Ontwerpbesluit

Zaaknummer : OMG-059723/DMS509019
DSO-nummer : 2025062000176
Betreft : **Ontwerp**besluit omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit
Locatie : Zeedijk Waddenzee tussen Den Oever en Den Helder

Inhoudsopgave

A. Onderwerp aanvraag
B. Procedure
C. Besluit
D. Voorschriften en beperkingen
E. Wettelijk kader
F. Onderbouwing van het besluit
G. Conclusie
H. Overige wet- en regelgeving
I. Kennisgeving

A. Onderwerp aanvraag

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) heeft op 20 juni 2025 een aanvraag ingediend voor een omgevingsvergunning op grond van de Omgevingswet voor een Natura 2000-activiteit voor de werkzaamheden voor het project Dijkversterking Den Oever - Den Helder (hierna: DODH). De waterkering langs de Waddenzee in de kop van Noord-Holland bestaat uit drie dijken, de Balgzanddijk, de Amsteldiepdijk en de Wieringer Zeewering (zie bijlage 1 van dit besluit). De dijkversterking is opgenomen in het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) van het Rijk. De dijk grenst direct aan het Natura 2000-gebied 'Waddenzee'.

De dijkversterking buitendijks bestaat uit het lokaal aan de onderrand vervangen van asfalt en van de zetsteenbekleding en het aanbrengen van open steenasfalt overlaagd met gras. Tevens komt er een damwand langs het binnentalud van het Balgzandkanaal om de stabiliteit van de dijk te verbeteren. De werkzaamheden zoals beschreven in de Passende beoordeling en het ontwerp-Projectbesluit gaan circa 3 jaar duren. De planning is dat de werkzaamheden in 2028, 2029 en 2030 worden uitgevoerd. Buitendijks worden in het stormseizoen tussen 15 oktober en 15 april geen werkzaamheden uitgevoerd wegens de verhoogde kans op stormen en hoogwater (secties 2 tm 5). Binnendijks mag er wel gewerkt worden in het stormseizoen (sectie 1).

In onderstaande 5 secties (voor locaties zie kaart in bijlage 1) worden de volgende werkzaamheden uitgevoerd:

Sectie 1 bevindt zich langs het binnentalud van de Balgzanddijk. Over 3,65 kilometer lengte komt er een damwand langs het Balgzandkanaal. Op hoofdlijnen bestaan de werkzaamheden uit:

- Ontgraven sleuf en transporteren van grond naar een depot per schip via het Balgzandkanaal;
- Intrillen van stalen damwand;
- Verankeren damwand;
- Aanvullen sleuf met grond;
- Opknappen onderhoudsweg en afwerken terrein.

Sectie 2 is gelegen op het buitentalud langs de Balgzanddijk en langs de Amsteldiepdijk. De onderrand van de asfaltbekleding dient over een lengte van 3,84 kilometer te worden verhoogd. Het afgekeurde deel van de asfaltbekleding wordt verwijderd en aangevuld met nieuwe zetsteen die aansluit op de bestaande steenzetting. De grens tussen zetsteen en asfalt komt daarbij hoger op het talud (richting de kruin) te liggen. Onder de nieuwe steenzetting wordt een filterlaag aangebracht van steenslag met een dikte van 0,2 meter met daaronder geotextiel.

Ontwerp

Op hoofdlijnen zijn de volgende werkzaamheden voorzien voor het vervangen van de onderrand asfalt op het buitentalud van de Balgzanddijk en de Amsteldiepdijk:
- Zagen asfaltverharding;
- Verwijderen van een smalle strook asfaltbeton;
- Verwijderen betonzuilen en onderlaag van staalslakken;
- Aanbrengen geotextiel, een nieuwe laag steenslag en opsluitbanden;
- Aanbrengen asfaltwig tussen het bestaande asfalt en het nieuwe asfalt;
- Ingieten stortsteen.

Sectie 3 ligt op het buitentalud van het westelijke deel van de Wieringer Zeewering tot voorbij Hippolytushoef, dat grotendeels bestaat uit asfalt. Het onderste gedeelte van de dijkbekleding is in een deel van de sectie overspoeld met zand. Op de Wieringer Zeewering is de buitendijkse zetsteenbekleding over een lengte van 3,25 km afgekeurd. Er komt een nieuwe steenzetting met filterlaag en geotextiel.

Op hoofdlijnen zijn de volgende werkzaamheden voorzien voor het aanbrengen van steenzetting op dit deel van de Wieringer Zeewering:
- Zagen asfaltverharding;
- Verwijderen smalle strook asfaltbeton;
- Ontgraven aanzanding waarbij het zand aan de wadzijde op een rug wordt gezet;
- Verwijderen betonzuilen en verwijderen onderlaag van zandasfalt;
- Verwijderen en opnieuw aanbrengen houten teenschot;
- Aanbrengen geotextiel;
- Aanbrengen steenslag en basalton boven op het geotextiel;
- Aanbrengen asfaltwig tussen het bestaande asfalt en het nieuwe basalton;
- Terugbrengen zand over teenconstructie.

Dijksectie 4 bestaat uit vier buitendijkse locaties ten oosten van Hippolytushoef met een lengte van 500 meter, waar gras wordt vervangen door opensteenasfalt (hierna: OSA). De OSA-bekleding wordt verborgen aangelegd. De graszode en leeflaag worden verwijderd en vervangen door geotextiel met daarbovenop OSA-bekleding. Boven op het OSA komt een leeflaag met een dikte van 0,3 meter, waarop gras kan groeien.

Op hoofdlijnen zijn de volgende werkzaamheden voorzien:
- ontgraven cunet ten behoeve van het aanbrengen van OSA;
- aanbrengen geotextiel;
- aanbrengen OSA;
- ingieten OSA met mastiek;
- aanbrengen grond;
- verdichten, profileren en zaaien.

Sectie 5 ligt op de Wieringer Zeewering ter hoogte van Den Oever. De veiligheidsopgave in deze sectie ligt buitendijks. De zeewering bestaat in deze sectie grotendeels uit asfalt.

Op de zeewering is de waterbouwasfaltbeton (hierna: WAB) bekleding buitendijks over een lengte van in totaal 1,6 kilometer afgekeurd op einde levensduur. De nieuwe WAB-bekleding wordt aangelegd op een ongebonden (granulaire) fundering. Op de overgangszones van de WAB-bekleding naar grasbekleding worden grasbetontegels gebruikt. De grasbetontegels bevatten open ruimtes waar gras door kan groeien, dit zorgt voor extra sterkte en een geleidelijke overgang naar de grasbekleding.

Op hoofdlijnen zijn de volgende werkzaamheden voorzien:
- verwijderen asfaltbeton;
- ontgraven grond, zodat een granulaire funderingslaag aangebracht kan worden;
- aanbrengen kleiwig op de aansluiting tussen het asfalt en de grasbekleiding;
- aanbrengen en verdichten/intrillen van granulaire funderingslaag;
- aanbrengen asfaltwig en waterbouwasfalt en daarna verdichten met trilmachine;
- aanbrengen grasbetontegels langs de bovenrand van de asfaltverharding;
- aanbrengen leeflaag;
- verdichten, profileren en zaaien.

Ontwerp

Bijgevoegde stukken
Voor de beoordeling van de aanvraag hebben wij gebruik gemaakt van de bij de vergunningaanvraag ingediende documenten:

1. Ingevuld aanvraagformulier Natura 2000-activiteit, ingediend 20 juni 2025;
2. Toelichting vergunningaanvraag Natura 2000-activiteit Dijkversterking DODH, W+B, 19 juni 2025;
3. Ontwerptekeningen werkzaamheden Dijkversterking Den Oever – Den Helder, HHNK, april 2025;
4. Aerius-berekening aanlegfase Dijkversterking DODH 2028 met kenmerk RY2NhKUefz2o, 16 juni 2025;
5. Aerius-berekening aanlegfase Dijkversterking DODH 2029 met kenmerk S5Wdpgx9YMuu, 16 juni 2025;
6. Aerius-berekening aanlegfase Dijkversterking DODH 2030 met kenmerk RtszwckyLc9q, 16 juni 2025;
7. Participatieverslag Dijkversterking Den Oever - Den Helder, HHNK, juni 2025;
8. Passende beoordeling Dijkversterking Den Oever – Den Helder, Witteveen + Bos, d.d. 22 augustus 2025;
9. Onderzoek stikstofdepositie Dijkversterking Den Oever – Den Helder, Witteveen + Bos, 21 augustus 2025;
10. Passende beoordeling stikstof Dijkversterking Den Oever – Den Helder, Witteveen + Bos, d.d. 22 augustus 2025;
11. Natuurvergunning Versterking Afsluitdijk, Ministerie van EZ, 18 januari 2016;
12. Natuurvergunning Wijziging spuisluizen Den Oever, Ministerie van LNV, 16 april 2024;
13. Rapport Maaien kwelder Den Oever 2024, RWS, 16 januari 2025.

Daarnaast hebben wij ook gebruik gemaakt van de volgende informatiebronnen:

- Profielendocumenten (Min LNV, 2008)
- Definitieve aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied 'Waddenzee' (Min E&L)
- Beheerplan Natura 2000 gebied Waddenzee 2016-2023, verlengd op 12 december 2022 tot en met 2028.

B. Procedure

Op 20 juni 2025 hebben wij een aanvraag omgevingsvergunning ontvangen voor een Natura 2000-activiteit met verzoeknummer 2025062000176. De ontvangst van deze aanvraag is bevestigd per brief op 16 juli 2025. Wij hebben deze aanvraag geregistreerd onder kenmerk OMG-059723/DMS509019.

Deze vergunning betreft een besluit ter uitvoering van het ontwerp-projectbesluit voor de versterking van de primaire waterkering Den Oever-Den Helder in beheer van HHNK.

Toelichting gecoördineerde procedure Omgevingswet
Sinds de invoering van de Omgevingswet is het bestuur van HHNK verplicht om voor een dijkversterking van een primaire waterkering een projectbesluit vast te stellen. Tevens geldt op grond van artikel 5.45 en 16.7 van de Omgevingswet de verplichting voor deze projecten om de omgevingsvergunningen die nodig zijn ter uitvoering van het projectbesluit gecoördineerd voor te bereiden. Coördinatie van de vergunningen houdt in dat de voorbereiding, bekendmaking en terinzagelegging van de (ontwerp)vergunningen op elkaar af worden gestemd en gelijktijdig plaatsvinden.
Voor het dijkversterkingsproject Den Oever - Den Helder zijn Gedeputeerde Staten van Noord-Holland het coördinerende bestuursorgaan voor de vergunningen. Voor het dijkversterkingsproject Den Oever - Den Helder betreft het 5 omgevingsvergunningen:

1. Omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit
2. Omgevingsvergunning flora- en fauna-activiteit
3. Omgevingsvergunning met betrekking tot een waterstaatswerk
4. Omgevingsvergunning omgevingsplanactiviteit bouwen
5. Omgevingsvergunning omgevingsplanactiviteit uitvoeren van werken

Aangezien de uniforme openbare voorbereidingsprocedure (afd. 3.4 Algemene wet bestuursrecht) van toepassing is op de omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit, volgen alle genoemde omgevingsvergunningen de uniforme openbare voorbereidingsprocedure. Dit houdt in dat er eerst een ontwerpbesluit ter inzage wordt gelegd. Tegen deze ontwerpbesluiten kan iedereen zienswijzen indienen (zie hieronder). De zienswijzen worden door het bevoegd gezag beschouwd bij het nemen van de definitieve besluiten.

ontwerp

Omgevingsoverleg
Bij het project zijn verschillende stakeholders betrokken: Omgevingsdienst Noord-Holland Noord (het bevoegd gezag voor de vergunningaanvraag), Provincie Noord-Holland, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier, de gemeente Hollands Kroon en Rijkswaterstaat Noord Nederland (beheerder Natura 2000-gebied Waddenzee). Voor al deze stakeholders zijn overleggen/bijeenkomsten georganiseerd en zijn gesprekken gevoerd zodat ook zij vooraf geïnformeerd waren en hun inzichten en zorgen konden delen.

Zienswijzen
Tijdens de periode van terinzagelegging, waarover Gedeputeerde Staten publiceert, kan iedereen een zienswijze indienen bij Gedeputeerde Staten van de provincie Noord-Holland. Nadere informatie hierover wordt vermeld in de publicatie welke door Gedeputeerde Staten wordt gepubliceerd in het Provinciaal blad.

Wijzigingen ten opzichte van het ontwerpbesluit

P.M.

C. Ontwerpbesluit
Wij zijn voornemens de aanvraag van HHNK voor een omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit op grond van artikel 5.1, lid 1, onder e van de Omgevingswet, voor het project Dijkversterking Den Oever – Den Helder te **vergunnen,** onder de door ons gestelde voorschriften en beperkingen (zie onderdeel D van dit besluit). De beschrijving van het project in de aanvraag en bijlagen maken onderdeel uit van deze vergunning.

D. Voorschriften en beperkingen
Wij verbinden aan deze vergunning de volgende voorschriften en beperkingen.

Algemene voorschriften
1. Bij wijzigingen van omstandigheden waaronder deze vergunning is afgegeven, dient de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord hiervan terstond in kennis te worden gesteld via *postbus@odnhn.nl.*
2. Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden dient een afschrift van deze vergunning op de locatie van de werkzaamheden aanwezig te zijn en op verzoek te worden getoond aan de daartoe bevoegde toezichthouders of opsporingsambtenaren. De genoemde vergunning mag langs elektronische weg, leesbaar, worden getoond.
3. U dient als vergunninghouder ervoor zorg te dragen dat aan alle binnen de vergunde werkzaamheden werkzame personen, waaronder het personeel van derden, een toereikende schriftelijke instructie is verstrekt die is gericht op het voorkomen en uitsluiten van handelingen die tot gevolg (kunnen) hebben dat de aan de vergunning verbonden voorschriften niet worden nageleefd.
4. Alle door of namens gedeputeerde staten gegeven aanwijzingen dienen onverwijld te worden opgevolgd.

Meldingsplicht
5. De start van de vergunde activiteiten dient u uiterlijk een week van tevoren te melden bij de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord door middel van het meldingsformulier dat via deze link is te downloaden, *https://www.odnhn.nl/Menu/Natuur/Gebiedsbescherming/Melding_of_vergunning/Formulieren/Meldingsformulier_start_werkzaamheden_gebieden*
6. Bij het optreden van incidenten dient dit bij de Omgevingsdienst Noord-Holland Noord per direct gemeld te worden onder overlegging van alle relevante gegevens.

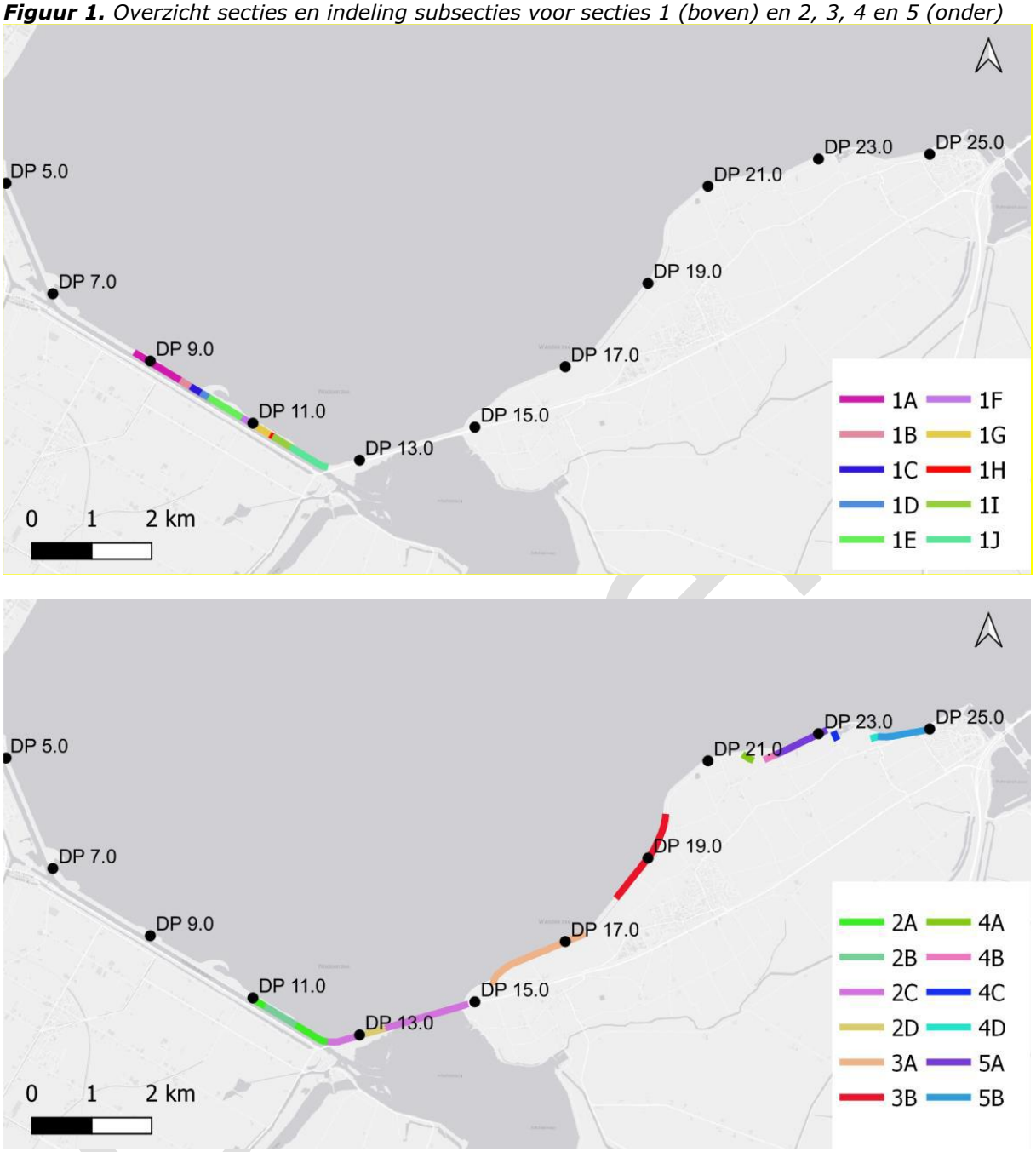
Specifieke voorschriften
7. In sectie 1 mogen in de periode 1 maart - 1 november werkzaamheden enkel uitgevoerd worden in de periode tussen een uur na zonsopkomst tot een uur voor zonsondergang.
8. In sectie 1 mag kunstlicht alleen tijdens de uitvoering van de werkzaamheden gebruikt worden, zodat het Balgzandkanaal tussen een uur voor zonsondergang en een uur na zonsopkomst onverlicht is tussen 1 maart en 1 november.

Ontwerp

9. In sectie 2A, 2B en 2C-1 dient aan de buitendijkse zijde van de Balgzanddijk, uitstraling van kunstlicht beperkt te worden in de periode 1 maart tot 1 november door de volgende maatregelen:
   • verlichting wordt alleen op het werk gericht en verlichting wordt alleen daar gebruikt waar het daadwerkelijk nodig is;
   • uitstraling van licht richting het Balgzandkanaal wordt voorkomen;
   • het kunstlicht dat gebruikt wordt is amberkleurig en UV-vrij;
   • het aantal lampen en de lichtintensiteit wordt tot een minimum beperkt;
   • er worden lage lichtpunten gebruikt en deze worden gericht en afgeschermd.
10. Uitvoering van de werkzaamheden vindt plaats conform het overzicht van in te zetten werktuigen, met bijbehorende draaiuren, STAGE-klasse/bouwjaar per werktuig en Adblue, zoals weergegeven in tabel 2 van dit besluit. Als de aannemer besluit ander materieel in te zetten, of afwijkt van de berekening zoals toegevoegd, dan moet worden aangetoond middels een berekening met AERIUS-Calculator dat wordt voldaan aan hetgeen berekend en dat de effecten daardoor niet anders zijn. Deze AERIUS-berekening inclusief toelichting moet ter goedkeuring worden voorgelegd aan de ODNHN.
11. Inzet van mobiele werktuigen met een hogere STAGE-klasse dan de voor het betreffende werktuig opgegeven STAGE-klasse IV is toegestaan. Inzet van werktuigen met een lagere STAGE-klasse (dan wel ouder bouwjaar) dan de opgegeven werktuigen met STAGE-klasse IV is niet toegestaan. Gegevens omtrent het vermogen in kilowattuur van alle in te zetten werktuigen dienen op de werklocatie aanwezig te zijn en dienen op verzoek van de met het toezicht op de Omgevingswet belaste medewerker(s) te worden getoond.
12. Voor de werkzaamheden in sectie 1 dient een elektrisch aangedreven draadkraan gebruikt te worden en in secties 4 en 5 dienen twee elektrische walsen gebruikt te worden.
13. Werkzaamheden tussen dijkpaal 9,15 en dijkpaal 11,60; tussen dijkpaal 16,85 en dijkpaal 18,60; en tussen dijkpaal 22,90 en dijkpaal 23,90 mogen niet worden uitgevoerd in het broedseizoen (april tot en met juli, en mogelijk langer indien alsnog broedende vogels of niet-vliegvlugge jongen aanwezig zijn). Dit dient begin augustus gecontroleerd te worden door een deskundige ecoloog. Als er een broedvogel of niet-vliegvlugge jongen worden aangetroffen, dan dient een afstand van minimaal 100 meter tot die vogels aangehouden te worden.
14. Er mag in de maand september niet gewerkt worden in sectie 4D en 5B.
15. Er mag in de maand oktober niet gewerkt worden in secties 1G/1H/1I/1J, in sectie 2, sectie 4D en in sectie 5B.
16. Er mag in de maand mei in sectie 2C, 2D en 5B niet gewerkt worden.
17. Er mag in de maanden juli en augustus niet gewerkt worden ten westen van DP 9.0.
18. Er mag niet gelijktijdig gewerkt worden in sectie 2A/2B en sectie 2C/2D en sectie 1A/1B/1C/1D/1E/1F[1].
19. Er mag niet gelijktijdig gewerkt worden in sectie 3 en sectie 4D/5A.
20. Er mag niet gelijktijdig gewerkt worden in sectie 3A en 3B.
21. Er mag niet gelijktijdig gewerkt worden in sectie 3B en 2C-2.
22. Er mag geen transport plaatsvinden in, van en naar sectie 3 tijdens hoogwater.
23. Verlichting in de nabijheid van Natura 2000-gebied 'Waddenzee' dient tot een minimum te worden beperkt. Indien gebruik gemaakt wordt van verlichting, dient dit verlichting te zijn die naar beneden is gericht en zonder uitstraling richting het water.
24. Er mag in het kader van de aanlegwerkzaamheden voor het project niet geheid worden door middel van dieselexplosies.
25. Er moeten voor de buitendijkse kweldervegetaties passende maatregelen worden getroffen om de druk van werkverkeer op de onderliggende grond zo goed mogelijk te spreiden, in het bijzonder het gebruik van extra grote rijplaten.
26. Ter plaatse van ontgravingen bij (kwelder)vegetatie dient de toplaag vrij te worden gezet en na afronding van de werkzaamheden terug te worden geplaatst. Daarnaast moeten aanvullende maatregelen getroffen worden om de aanwezige vegetatie terug te brengen op de nieuwe dijkbekleding.
27. Er dient geen afval of andere verontreiniging in het gebied achter te blijven. De machines en generatoren welke bij de uitvoering van de werkzaamheden zullen worden gebruikt, dienen in goede staat van onderhoud te verkeren.
28. Gemorste vloeibare of vaste verontreinigende stoffen moeten onmiddellijk worden opgeruimd. Hiertoe dient absorberend materiaal en doelmatig gereedschap aanwezig te zijn op de werklocaties.

[1] Deze regel betekent dat de secties afzonderlijk (dus onderverdeling in 3 blokken) van elkaar worden uitgevoerd. Dus 2A en 2B mogelijk tegelijkertijd, maar niet tegelijkertijd met 2C en 2D en 1A t/m 1F. En 2C en 2D mogen tegelijkertijd, maar niet tegelijkertijd met 2A en 2B en 1A t/m 1F (enz.)

Figuur 1. *Overzicht secties en indeling subsecties voor secties 1 (boven) en 2, 3, 4 en 5 (onder)*



Tabel 1. *Deelsecties Dijkversterking DODH met bijbehorende kilometrering (dijkpalen)*

Dijkvak	Van [DP]	Tot [DP]	Dijkvak	Van [DP]	Tot [DP]	Dijkvak	Van [DP]	Tot [DP]
1A	8.75	9.64	1I	11.49	11.80	4A	21.65	21.75
1B	9.64	9.84	1J	11.80	12.40	4B	22.05	22.275
1C	9.84	10.04	2A	11.00 11.90	11.30 12.50	4C	23.30	23.35
1D	10.04	10.22	2B	11.30	11.90	4D	24.05	24.175
1E	10.22	10.84	2C-1 2C-2	12.50 13.50	13.00 14.84	5A	22.275	23.10
1F	10.84	11.10	2D	13.00	13.50	5B	24.175	24.95
1G	11.10	11.41	3A	15.60	17.30			
1H	11.41	11.49	3B	18.20	19.75			

Onze contactgegevens zijn: OD NHN, Postbus 2095, 1620 EB Hoorn, 088-1021 300, e-mail: postbus@odnhn.nl.

Wij wijzen u erop dat als u werkzaamheden niet conform de aanvraag uitvoert u mogelijk in overtreding bent van de Omgevingswet. Wij kunnen dan door middel van de oplegging van een last onder dwangsom dan wel door middel van bestuursdwang de met de wet strijdige situatie beëindigen. Dit kan in uw geval betekenen dat de werkzaamheden ten behoeve van bovengenoemd project geheel of gedeeltelijk worden stilgelegd totdat weer wordt voldaan aan het bij of krachtens de Omgevingswet bepaalde (dit zijn de bestuursrechtelijke sancties). Ook kunnen strafrechtelijke sancties worden opgelegd.

E. Wettelijk kader

Beoordeling aanvraag
Op grond van artikel 5.1, eerste lid, onder e van de Omgevingswet is bepaald dat het verboden is om zonder omgevingsvergunning een Natura 2000-activiteiten uit te voeren. Onder Natura 2000-activiteit wordt verstaan: een activiteit, inhoudende het realiseren van een project als bedoeld in artikel 6, derde lid, van de habitatrichtlijn, dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied.

Beschermde gebieden
De aanvraag heeft betrekking op het Natura 2000-gebied 'Waddenzee'.

Voor een omschrijving van de doelen en hun staat van instandhouding wordt verwezen naar de gebiedendatabase (www.natura2000.nl/gebieden/noord-holland).

F. Onderbouwing van het besluit

De beoordeling van de aanvraag en de bijbehorende belangenafweging vindt plaats in vier stappen:

1. Identificeren mogelijke negatieve effecten op de Natura 2000-gebieden
2. Toets aan de instandhoudingsdoelstellingen
3. Noodzaak tot het nemen van maatregelen die eventuele schade beperken
4. Bepalen van cumulatieve effecten met andere activiteiten

1. Identificeren mogelijke negatieve effecten

Gezien de ligging van de projectlocatie, deels binnen het Natura 2000-gebied 'Waddenzee', zijn directe effecten derhalve niet op voorhand uitgesloten. Het project dient getoetst te worden op mogelijk significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van dit Natura 2000-gebied. Storingsfactoren kunnen optreden door werkzaamheden tijdens de aanlegwerkzaamheden door verstoring vanaf de wal en in het N2000-gebied 'Waddenzee'. Omdat het gebruik van de zeewering niet wijzigt door de werkzaamheden aan de zeewering, worden

ontwerp

effecten in de gebruiksfase uitgesloten. Mogelijke storingsfactoren die kunnen optreden zijn bepaald met behulp van de Effectenindicator.

Voor de natuuropgave kunnen de volgende storingsfactoren (potentieel) optreden:
- Verzuring en vermesting als gevolg van stikstofdepositie
- Oppervlakteverlies
- Verontreiniging
- Verstoring door mechanische effecten
- Verstoring door geluid, licht en trillingen
- Optische verstoring (menselijke aanwezigheid)
- Verdroging en verandering van overstromingsfrequentie

Beheerplan
Voor elk Natura 2000-gebied moet een beheerplan worden opgesteld. Het beheerplan bevat gedetailleerde informatie over de aanwezigheid van natuurwaarden, de realisatie van de instandhoudingsdoelstellingen en de instandhoudingsmaatregelen die daartoe getroffen dienen te worden. Het beheerplan beschrijft daarnaast welke handelingen en ontwikkelingen het bereiken van de instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar brengen. Voor het relevante Natura 2000-gebied 'Waddenzee' is het beheerplan vastgesteld.

Habitattypen
Het Natura 2000-gebied 'Waddenzee' is aangewezen voor 15 verschillende habitattypen. Uit de Voortoets blijkt dat het project Dijkversterking DHDO mogelijk negatieve effecten kan hebben op 3 habitattypen: H1140A Slik- en zandplaten (getijdengebied), H1310A Zilte pionier begroeiingen (zeekraal) en H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks).

Habitatsoorten
Het Natura 2000-gebied 'IJsselmeer' is onder andere aangewezen voor de habitatsoort meervleermuis. In de omgeving van het projectgebied is het voorkomen van de meervleermuis bekend voor de noordzijde van het Amstelmeer ter hoogte van de Amsteldiepdijk.

Broedvogels
Het Natura 2000-gebied 'Waddenzee' is aangewezen voor 13 soorten broedvogels: In en rond het projectgebied komen de bruine kiekendief, visdief en kluut regelmatig voor als broedvogel. Negatieve effecten op de genoemde broedvogelsoorten zijn niet uit te sluiten en worden daarom hieronder getoetst aan de instandhoudingsdoelstellingen.

Niet-broedvogels
Het Natura 2000-gebied 'Waddenzee' is aangewezen voor 39 soorten niet-broedvogels. Uit de door Witteveen + Bos uitgevoerde voortoets blijkt dat van deze 39 soorten 13 soorten regelmatig aangetroffen worden in of rond de projectlocatie: wintertaling, scholekster, kluut, goudplevier, zilverplevier, krombekstrandloper, grutto, rosse grutto, zwarte ruiter, tureluur, groenpootruiter, wulp en bergeend. Negatieve effecten op de genoemde niet-broedvogelsoorten zijn op voorhand niet uit te sluiten en worden daarom hieronder getoetst aan de instandhoudingsdoelstellingen.

2. Toets aan de instandhoudingsdoelstellingen

Effecten als gevolg van de werkzaamheden voor het project Dijkversterking DODH

Habitattypen

Verzuring en vermesting als gevolg van stikstofdepositie
De werkzaamheden in de verschillende secties van het project Dijkversterking DHDO nemen drie jaar in beslag (2028, 2029 en 2030). Gedurende deze jaren vinden er emissies van NO_x en NH_3 plaats als gevolg van het gebruik van mobiele werktuigen en schepen en als gevolg van verkeersbewegingen met personenwagens en zware vrachtwagens. Om de werkzaamheden uit te voeren wordt grofweg onderstaand materieel ingezet:
- dumpers/tractors met karren ten behoeve van transport van grond;
- trilwalsen ten behoeve van het verdichten van funderings- en asfaltlagen;
- asfaltzaagmachine en asfaltfrees voor het verwijderen van asfalt;
- asfaltmachines voor het aanbrengen van asfalt;
- (hydraulische) graafmachines voor diverse werkzaamheden;
- hydraulische- of draadkraan en trilblok voor aanbrengen van de damwand;
- specialistische boormachine voor het aanbrengen van grondinjectieankers.

In de gebruiksfase vinden er geen emissies plaats.

Emissies aanlegfase
In het rapport 'Onderzoek stikstofdepositie Dijkversterking DODH' (W+B, 21 augustus 2025) worden alle emissies in de verschillende jaren van de aanleg op een rij gezet, waarna er berekeningen zijn uitgevoerd voor alle genoemde jaren met AERIUS Calculator om te bepalen hoe groot de toename van de stikstofdepositie in de verschillende jaren is. Bij de mobiele werktuigen is uitgegaan van minimaal STAGE-klasse IV, waardoor de emissies beperkt blijven; daarnaast worden meerdere werkzaamheden elektrisch uitgevoerd: twee elektrische walsen en een elektrische draadkraan (zie voorschrift 10 van dit besluit).

Het maatgevende jaar voor de aanlegfase, die drie jaar duurt, is bepaald als de twaalf aaneengesloten maanden waarin de hoogste depositietoename wordt verwacht. Rekenjaar 2030 wordt gezien als maatgevend rekenjaar, vanwege de geografische ligging. De reikwijdte is in 2028 het grootst, maar de maximale depositietoename is groter in het rekenjaar 2030. Dit wordt veroorzaakt door de ligging ten opzichte van het overbelaste hexagoon op het schor bij Den Oever in Natura 2000-gebied 'Waddenzee'. In 2030 vinden er veel werkzaamheden plaats in sectie 5 ter hoogte van het overbelaste hexagoon bij Den Oever.

Mobiele werktuigen
Emissies van de mobiele werktuigen zijn conform de instructie Gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024.1 berekend via de AUB-methode. Op basis van de door Witteveen+Bos ingeschatte materieelinzet zijn het brandstofverbruik en de stikstofemissies berekend. Hierin is een 5 % opslagfactor voor de inzet meegenomen als buffer voor beperkte ontwerp- en uitvoeringswijzigingen en het uitvoeren van werkzaamheden aan niet-waterkerende objecten op de dijk. In de tabel hieronder is het overzicht van mobiele werktuigen en de bijbehorende specificaties weergegeven per sectie voor het maatgevende jaar 2030.

Ontwerp

***Tabel 2**. Inzet van mobiele werktuigen tijdens de aanlegfase op de dijklocatie Den Oever- Den Helder voor het maatgevende jaar 2030.*

Sectie	Mobiel werktuig	STAGE-klasse	Vermogen (kW)	Aantal draai-uren (u/jr)	Dieselverbruik (l/jr)	Ad Blue-verbruik (l/jr)
1D	trilblok	IV	363	133	4.649	279
1D	schroefpaalinst.	IV	160	15	231	14
1D	rupskraan	IV	130	16	211	13
1D	wiellaadschop	IV	70	13	94	6
1E	trilblok	IV	363	286	10.009	601
1E	schroefpaalinst.	IV	160	50	793	48
1E	rupskraan	IV	130	64	826	50
1E	wiellaadschop	IV	70	41	294	18
1F	trilblok	IV	363	190	6.642	399
1F	schroefpaalinst.	IV	160	46	727	44
1F	rupskraan	IV	120	30	388	23
1F	wiellaadschop	IV	70	19	137	8
4D	rupskraan	IV	130	118	1.516	91
4D	asfaltspreid-machine	IV	120	32	387	23
4D	kiepauto	ZUT	-	69	-	-
4D	vrachtauto trailer	ZUT	-	32	-	-
4D	waterwagen	MUT	-	32	-	-
5B	asfaltfrees	IV	470	197	8.884	533
5B	rupskraan	IV	130	219	2.821	169
5B	asfaltspreid-machine	IV	120	146	1.836	110
5B	wiellaadschop	IV	70	21	151	9
5B	veegwagen	ZUT	-	22	-	-
5B	bitumensproei-wagen	ZUT	-	44	-	-
5B	vrachtauto trailer	ZUT	-	154	-	-
5B	grindstortwagen	ZUT	-	22	-	-
5B	waterwagen	MUT	-	154	-	-

De mobiele werktuigen die zijn ingezet voor de verschillende secties zijn gemodelleerd als vlakbron sectorgroep 'Mobiele werktuigen' sector 'Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning'. In de tabel hieronder zijn de totale emissies van de mobiele werktuigen per sectie in 2030 weergegeven.

***Tabel 3.** Emissies NO_x en NH_3 mobiele werktuigen per sectie*

Sectie	NO_x-emissie (kg/jr)	NH_3-emissie (kg/jr)
1D	28,5	1,2
1E	65,8	2,9
1F	43,9	1,9
4D	35,1	0,6
5B	144,0	3,8
Totaal	**317,3**	**10,4**

De totale emissies van de mobiele werktuigen in 2030 bedragen 317,3 kg NO_x en 10,4 kg NH_3.

Wegverkeer
Tijdens de werkzaamheden aan de dijk tussen Den Oever – Den Helder vinden er verkeersbewegingen plaats van en naar de werklocatie vanaf de N99 van personenwagens van de werknemers en van zwaar vrachtverkeer voor de aan- en afvoer van materieel. De verkeersbewegingen zijn in kaart gebracht per sectie en gemodelleerd in AERIUS Calculator als lijnbron. Daarnaast is de koude start in beeld gebracht voor verkeersbewegingen met personenwagens voor 50% van het aantal verkeersbewegingen en is het stationair draaien van vrachtwagens gemodelleerd als vlakbron voor de beoogde laad/los-locaties. Voor de secties 4 en 5

Ontwerp

zijn geen emissies als gevolg van stationair draaien opgenomen, omdat het stationair draaien daar al is meegenomen in de MUT/ZUT mobiele werktuigen.
De totale emissie van NO_x vanuit het wegverkeer in 2030 wordt berekend op 12,8 kg/jr en die voor NH_3 op 0,2 kg/jr.

Scheepvaart
Alleen bij sectie 1 ter hoogte van de Balgzanddijk is sprake van scheepvaartverkeer over het Balgzandkanaal gedurende de werkzaamheden. De scheepvaartbewegingen met Motorvrachtschepen M1 (Spits) en M4 (Dortmund-Ems) zijn gemodelleerd totdat zij zijn opgenomen in het heersende verkeersbeeld bij De Nieuwe Haven ten noordoosten van Den Helder. Voor de schepen van klasse M1 vanaf de projectlocatie en voor schepen van klasse M4 vanaf de sluis aan de Oostoeverweg – Touwslagersweg.
Voor de schepen wordt niet uitgegaan van walstroomgebruik en wordt aangenomen dat ze op de heenweg 100% beladen zijn en op de terugweg 0%. Daarnaast is het stationair draaien van de schepen per sectie en per type schip gemodelleerd.
De totale emissie van NO_x vanuit de schepen in 2030 wordt berekend op 15,3 kg.

De totale emissies van NO_x en NH_3 als gevolg van de werkzaamheden voor het project Dijkversterking DHDO worden hieronder per jaar weergegeven:
2028 : 771,4 kg NO_x en 22,0 kg NH_3
2029 : 302,5 kg NO_x en 10,3 kg NH_3
2030 : 345,4 kg NO_x en 10,7 kg NH_3

Uit de berekeningen met AERIUS Calculator voor de drie jaren blijkt dat er in 2028 en 2030 een meetbare toename van de stikstofdepositie optreedt van max. 0,03 mol in 2028 en van 1,27 mol in 2030 op een naderend overbelast hexagoon. In 2029 treedt geen toename op van de stikstofdepositie. Op het overbelaste hexagoon bedraagt de toename in 2030 maximaal 0,28 mol. Voor het onderdeel stikstof is derhalve een vergunning aangevraagd voor dit project.

Passende Beoordeling effecten stikstofdepositie
Uit de AERIUS-berekeningen voor de aanlegfase (kenmerken RY2NhKUefz2o, S5Wdpgx9YMuu en RtszwckyLc9q d.d. 16 juni 2025) is gebleken dat er door toedoen van het project in de aanlegfase sprake is van een tijdelijke toename van de stikstofdepositie. De hoogste tijdelijke stikstofdepositie in de aanlegfase op overbelast stikstofgevoelig habitat is maximaal 0,28 mol/ha/jr gedurende 1 jaar. De toename van de stikstofdepositie dient passend beoordeeld te worden, om zeker te zijn dat er geen significant negatieve gevolgen plaatsvinden voor de instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied. De mogelijke negatieve gevolgen van deze depositietoename zijn beoordeeld in een passende beoordeling.

<u>Depositie in de aanlegfase</u>
Op basis van AERIUS Calculator is berekend dat er in 2028 sprake is van een maximale tijdelijke stikstofdepositie van 0,03 mol/ha/jr op het Natura 2000-gebied 'Waddenzee' en een maximale tijdelijke stikstofdepositie van 0,01 mol N/ha/jr op het Natura 2000-gebied 'Duinen Den Helder – Callantsoog' als gevolg van de werkzaamheden voor het project Dijkversterking DODH.

ontwerp

***Tabel 4**. Overzicht van relevante overbelaste habitattypen met een projectbijdrage in 2028, inclusief KDW en maximale ADW in mol N/ha/jr.*

Natura 2000 - gebied	Habitattype/ leefgebied	Maximale projectbijdrage (mol N/ha/jaar)	KDW (mol N/ha/jaar)	Maximale ADW (mol N/ha/jaar)
Waddenzee	H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,03	1.429	1.435
Duinen Den Helder-Callantsoog	H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	0,01	929	1.409
	H2150 - Duinheiden met struikhei	0,01	857	1.631
	H2180A - Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	1.071	1.671
	H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	1.429	1.381
	H6410 - Blauwgraslanden	0,01	786	1.671
	H7210 - Galigaanmoerassen	0,01	1.429	1.671

***Tabel 5.** Overzicht van relevante overbelaste habitattypen met een projectbijdrage in 2030, inclusief Kritische Depositiewaarde (hierna: KDW) en maximale Achtergrond Depositiewaarde (hierna: ADW) in mol N/ha/jr.*

Habitattype	Totaal gekarteerd oppervlakte per habitattype (ha)	Maximaal oppervlakte projecteffect (ha)	Maximale toename stikstofdepositie (mol/ha/jr)	KDW (mol/ha/jr)	Maximale achtergronddepositie (mol/ha/jr)
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	5529	0,64	0,28	1429	1435

Op basis van AERIUS Calculator is berekend dat er in 2030 sprake is van een maximale 'tijdelijke' stikstofdepositie van 0,28 mol/ha/jr op het Natura 2000-gebied 'Waddenzee', als gevolg van de werkzaamheden voor het project Dijkversterking DODH. Het gaat om effect op het habitattype H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks). Weliswaar blijkt uit de AERIUS-berekeningen een maximale toename van 1,27 mol N/ha/jr, maar daarbij gaat het om twee hexagonen die naderend overbelast zijn. Een kleine tijdelijke toename van de stikstofdepositie zal daar nooit leiden tot een overschrijding van de KDW en daarom worden de toenames op naderend overbelaste hexagonen hieronder niet nader beschouwd.

De maximale achtergronddepositie voor dit overbelaste hexagoon is 1435 mol/ha/jr. De KDW van dit habitattype is vastgesteld op 1429 mol/ha/jr. Dit betekent dat er voor de depositietoename op het overbelaste hexagoon al sprake was van een overschrijding van de KDW. Het is niet op voorhand uit te sluiten dat een (tijdelijke en permanente) stikstofdepositietoename kan leiden tot significante gevolgen. Hieronder zijn deze mogelijke gevolgen voor dit habitattype nader beoordeeld.

Beoordeling stikstofdepositie Waddenzee
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)
De instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype buitendijkse schorren en zilte graslanden (H1330A) in Natura 2000-gebied "Waddenzee" zijn het behoud van oppervlak en het verbeteren

van de kwaliteit. Vermesting leidt in dit habitattype tot successie door de accumulatie van stikstof in organisch materiaal en door de ontwikkeling van bodemfauna. De ophoping van stikstof is de belangrijkste factor voor successie en leidt uiteindelijk tot vergrassing met zeekweek en verruiging. Veroudering en verruiging van de kweldervegetatie is volgens het beheerplan Waddenzee de belangrijkste drukfactor op de instandhoudingsdoelen van dit habitattype.

De oppervlakte van dit habitattype in Natura 2000-gebied 'Waddenzee' bedraagt volgens de T1-kartering (gegevens 2012-2019) 5.529 hectare, terwijl de oppervlakte volgens de T0-meting (2004-2010) 5.167 bedroeg. Er is daarom sprake van een toename van de oppervlakte van dit habitattype in de Waddenzee, waardoor aan het instandhoudingsdoel (behoud van oppervlakte) wordt voldaan.
Voor de kwaliteit van dit habitattype geldt een verbeteringsdoelstelling. In de Evaluatie van het beheerplan Waddenzee (Heidinga e.a. 2023) wordt geconcludeerd dat de kwaliteit van dit habitattype matig ongunstig is, zodat niet wordt voldaan aan de verbeteringsdoelstelling.
Een goed beheer van de kwelder in de vorm van intensievere en gevarieerde begrazing en plaatselijk afgraven van de hoge, verruigde kwelder is nodig om verruiging tegen te gaan.

Sinds 2017 wordt op een overbelaste hexagoon op het schor bij Den Oever op een oppervlakte van ca. 300 m^2 beheer uitgevoerd in opdracht van Rijkswaterstaat in de vorm van maaien en afvoeren. Dit als mitigerende maatregel voor de projecten Versterking Afsluitdijk en Werkzaamheden Spuisluizen Den Oever. Het rapport Kwelder Den Oever (RWS 16012025) geeft aan dat in 2024 circa 40 ton composteerbare biomassa van o.a. riet en zeekweek is verwijderd. Dit beheer dient volgens de afgegeven natuurvergunningen te worden uitgevoerd tot en met 2026. Uit een veldbezoek van de ODNHN op 31 augustus 2025 aan het overbelaste hexagoon kwam naar voren dat er geen tekenen van beheer op het schor te zien waren in het veld. Uit navraag bij Rijkswaterstaat bleek dat door de uitvoerder slechts een deel van het overbelaste hexagoon was gemaaid en afgevoerd, en dat per abuis deels het naastgelegen hexagoon was gemaaid. Rijkswaterstaat heeft toegezegd dat het beheer in 2025 en 2026 wel op de juiste plek zal worden uitgevoerd. Daarnaast gaat er overleg plaatsvinden over de mogelijkheden voor permanent beheer op het schor bij Den Oever na 2026.

Het maaien en afvoeren van het lokaal verruigde schor zorgt dat stikstof uit het systeem wordt gehaald. De Passende beoordeling leerde ons dat er orde grootte minimaal 71 mol N/ha/jaar wordt verwijderd. Voor dit habitattype is het behalen van de instandhoudingsdoelstelling voor de kwaliteit vooral afhankelijk van een goed en gecontinueerd beheer van het schor om de verruiging en dominantie van het schor door zeekweek en riet te beperken en te voorkomen. Door de kleine, tijdelijke toename van de stikstofdepositie van maximaal 0,28 mol N/ha/jr gedurende één jaar op een zeer klein areaal van het habitattype van 0,6 ha, ofwel 0,01% van het totale oppervlak van dit habitattype in Natura 2000-gebied 'Waddenzee' kan zeer lokaal verzuring en vermesting optreden, maar doordat dit op slechts 0.01 % van het habitattype optreedt, treden geen wezenlijke veranderingen op in de kwaliteit van het habitattype in zijn geheel. De kleine, tijdelijke stikstofdepositietoename door het project staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit) niet in de weg.

Conclusie
Uit bovenstaande kan geconcludeerd worden dat er geen sprake is van significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen voor Natura 2000-gebied 'Waddenzee' door de tijdelijke toename van stikstofdepositie als gevolg van de werkzaamheden voor dit project.

Beoordeling stikstofdepositie Duinen Den Helder – Callantsoog
H2130B Grijze duinen (kalkarm)
De instandhoudingsdoelstellingen voor Grijze duinen (kalkarm) (H2130B) zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Kalkarme grijze duinen hebben van nature een lage zuurgraad (pH), desalniettemin kan verdere verzuring optreden. Daarnaast is het habitattype zeer gevoelig voor vermesting. Van nature betreft het habitattype open en spaarzaam begroeide, vaak korstmosrijke duingraslanden. Deze veranderen als gevolg van vermesting in door helm gedomineerde vegetaties. Vermesting op open, zure duingraslanden kan ook een sterke 'vermossing' tot gevolg hebben. Knelpunten voor het habitattype zijn verruiging, verstruweling, te weinig open zand en invasieve exoten. Verruiging en verstruweling nemen toe door de beperkte konijnenstand en (overmatige) stikstofdepositie. Daarnaast is er te weinig open zand aanwezig door de geringe winddynamiek en een afname in zandaanvoer.

In de huidige situatie beslaat het totale areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog 174 hectare, waarvan 59 % (naderend) overbelast is door stikstofdepositie. De

tijdelijke projectbijdrage van dit project op overbelast areaal vindt plaats op < 1 hectare, dit beslaat minder dan 1 % van het areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog in deelgebied Donkere Duinen.

De tijdelijke stikstofbijdrage is dusdanig klein (0,01 mol N/ha/jr) dat deze niet leidt tot negatieve effecten op de vegetatie en zorgt er evenmin voor dat de goede kwaliteit van het habitattype wordt aangetast. Daarnaast komt de geringe, tijdelijke projectbijdrage neer op zeer beperkt areaal van minder dan 1% van het habitattype. Door de projectbijdrage kan zeer lokaal verzuring en vermesting optreden, maar doordat dit op minder dan 1% van het habitattype optreedt, treden geen wezenlijke veranderingen op in de kwaliteit van het habitattype in zijn geheel.
De tijdelijke stikstofdepositietoename door het project staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit) niet in de weg.

H2150 Duinheiden met struikhei
De instandhoudingsdoelstellingen voor Duinheiden met struikhei (H2150) zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Duinheiden met struikhei zijn gevoelig voor verzuring. Dit heeft mede te maken met de dunne strooisellaag waardoor gedeponeerde stikstof gemakkelijker uitspoelt wat resulteert in verzuring. Hierdoor verdwijnen plantensoorten die afhankelijk zijn van enigszins gebufferde omstandigheden. Vermesting zorgt voor een verandering in soortensamenstelling. Hierdoor nemen kenmerkende mossen en korstmossen af, en nemen vaatplanten toe. Daarnaast vindt er versnelde successie plaats met als gevolg dominantie van kraaiheide.

In totaal komt het habitattype voor op 2 hectare volgens de T1-kartering. Het habitattype is recentelijk (2022) aangewezen voor het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog. De kwaliteit en trend in oppervlakte en kwaliteit van het habitattype zijn onbekend. Door het fragmentaire voorkomen van dit habitattype wordt dit habitattype in Nederland echter nergens als goed aangemerkt. Omdat de kwaliteit van het habitattype op basis van de gebiedsanalyse, het beheerplan en de natuurdoelanalyse onbekend is, is voor het habitattype H2150 aanvullend onderzoek verricht door Witteveen + Bos in de deelgebieden Donkere Duinen en Kooibosch Luttickduin. In het veldwerk dat is uitgevoerd (augustus 2023) is vooral veel braam aangetroffen in het habitattype. Er is nauwelijks struikheide aanwezig. Dit duidt op een slechte kwaliteit. In deelgebied Kooibosch Luttickduin is de vegetatiekundige kwaliteit op basis van vegetatiekartering matig. Dit is bevestigd in het veldbezoek door Witteveen + Bos (mei 2023). Het habitattype groeit dicht met bomen en er wordt onvoldoende gekapt om verbossing tegen te gaan. De kwaliteit van het habitattype is op basis van de resultaten van het aanvullend veldonderzoek in 'Duinen Den-Helder Callantsoog' matig tot slecht.

De kleine en tijdelijke projectbijdrage van dit project op overbelast areaal vindt plaats op <1 hectare, dit beslaat 7 % van het areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog. De projectbijdrage vindt plaats in de deelgebieden Donkere Duinen en Kooibosch-Luttickduin. Mogelijke knelpunten voor het behoud van het habitattype zijn overmatige stikstofdepositie, natuurlijke successie, en gebrek aan beheer met als gevolg verbossing, ontwikkeling van gaspeldoornstruweel en aanwezigheid van exoten. Stikstofdepositie leidt mogelijk tot verzuring en vermesting van het habitattype.

De geringe, tijdelijke projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jr komt neer op zeer beperkt areaal van 7 % van het habitattype. Door de projectbijdrage kan zeer lokaal verzuring en vermesting optreden, maar doordat dit 7 % van het habitattype optreedt, treden geen wezenlijke veranderingen op in de kwaliteit van het habitattype in zijn geheel. De tijdelijke stikstofdepositietoename door het project staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (behoud van oppervlakte en kwaliteit) niet in de weg.

H2180A Duinbossen (droog) berken-eikenbos
De instandhoudingsdoelstellingen voor Duinbossen (droog), berken-eikenbos (H2180A) zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Door verzuring wordt het ontkalkingsproces, dat onder natuurlijke omstandigheden ook plaatsvindt, mogelijk versneld. Hierdoor zijn vele kenmerkende soorten van het habitattype, zoals korstmossen en paddenstoelen, de afgelopen decennia sterk achteruitgegaan. De ontkalking van de bodem leidt ertoe dat grote hoeveelheden fosfor beschikbaar komen voor de vegetatie, waardoor mogelijk verruiging plaatsvindt. In totaal komt het habitattype voor op circa 19 hectare volgens T1-kartering. In de Grafelijkheidsduinen en Donkere Duinen is de kwaliteit van het habitattype overwegend goed. In Kooibosch-Luttickduin is de kwaliteit van het habitattype deels goed en deels matig. In het habitattype is plaatselijk sprake van achteruitgang van de kwaliteit als gevolg van een toename van houtige exoten en verbraming. De

oppervlakte van droge duinbossen neemt toe, waardoor hiervoor op dit moment geen knelpunten aanwezig zijn. Voor de kwaliteit zijn er enkele knelpunten aan te wijzen, waarvan de aanwezigheid van naaldbomen en exoten, betreding en eutrofiëring door hondenuitwerpselen de belangrijkste zijn.

In de huidige situatie beslaat het totale areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog 19 hectare, waarvan 94 % (naderend) overbelast is door stikstofdepositie. De tijdelijke projectbijdrage van dit project op (naderend) overbelast areaal van 0,01 mol N/ha/jr vindt plaats op 5 hectare, dit beslaat 28 % van het areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog. Stikstofdepositie kan bijdragen aan verruiging van het habitattype, maar heeft vooralsnog geen effect op de kwaliteit of de oppervlakte van het habitattype. Een kleine en tijdelijke stikstofdepositietoename door het project veroorzaakt geen relevante verandering in de verzuring en voedselrijkdom van het habitattype. De kleine, tijdelijke projectbijdrage heeft daarmee geen negatieve effecten voor de kwaliteit en het oppervlak van het habitattype. De tijdelijke stikstofdepositietoename door het project staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (behoud van oppervlakte en kwaliteit) niet in de weg.

H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)
De instandhoudingsdoelstellingen voor Vochtige duinen (kalkrijk) zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit. Het habitattype komt voor op Luttickduin en in een slenk in het Kooibosch, in totaal op een oppervlakte van circa 6 hectare volgens de T1-kartering. Het habitattype is recentelijk (2022) aangewezen voor het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog. De vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype is over het algemeen goed. Op dit moment is de basenrijkdom in het habitattype mogelijk onvoldoende. In valleien heeft de hogere stikstofdepositie vooral geleid tot een versnelde ophoping van organische stof in en op de bodem. Hierdoor vindt natuurlijke successie van kalkrijke pioniervegetaties naar oudere stadia plaats. Maatregelen die genomen worden in het habitattype zijn verwijderen van opslag, continueren van maaibeheer en begrazen, plaggen en chopperen van stukken duinvallei.

De KDW van Vochtige duinvalleien (kalkrijk) (H2190B) bedraagt 1.429 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 1.381 mol N/ha/jaar. Er is dus enkel sprake van een naderende overschrijding. Binnen het hexagoon waar de projectbijdrage plaatsvindt, is slechts sprake van een naderende overschrijding van de KDW door de ADW; de projectbijdrage maakt niet dat de ADW wordt overschreden. De kleine, tijdelijke stikstofdepositietoename door het project staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit) niet in de weg.

H6410 Blauwgraslanden
De instandhoudingsdoelstellingen voor Blauwgraslanden (H6410) zijn behoud van oppervlak en verbetering van kwaliteit. Omdat de basenvoorraad beperkt is zijn blauwgraslanden gevoelig voor verzuring. In reliëfarme gebieden verdwijnt dit habitattype beneden een pH van 4,5. Vermesting die optreedt door stikstofdepositie zorgt voor verandering in de soortensamenstelling.

Blauwgraslanden komen voor in het centrale deel van het Kooibosch. In totaal komt het habitattype voor op 0,44 hectare volgens T1-kartering. De kwaliteit van het habitattype is deels goed en deels matig. Er komen voldoende typische soorten voor in dit habitattype, wat duidt op een goede kwaliteit. De structuur en functie van het habitattype zijn echter matig en de kwaliteit van de vegetatie en abiotische factoren in het gebied zijn onbekend. Voor de oppervlakte lijkt ten opzichte van de kartering van 1994 en 2004 sprake te zijn van uitbreiding. Trends in oppervlakte en kwaliteit ten opzichte van 2017 zijn onbekend. Omdat de kwaliteit van het habitattype op basis van de gebiedsanalyse, het beheerplan en de natuurdoelanalyse gedeeltelijk onbekend is, is voor het habitattype H6410 aanvullend onderzoek verricht. Voor de aanvullende analyse zijn de meest recente vegetatiekarteringen gebruikt. Daarnaast is een indicatief veldbezoek uitgevoerd op de locatie van het habitattype waar de tijdelijke toename van stikstofdepositie door het project plaatsvindt. Uit het veldbezoek blijkt dat de vegetatiekundige kwaliteit ter plaatse van de projectdepositie gedeeltelijk onbekend is, maar in ieder geval niet op het gehele oppervlak goed is. Op basis van de aanwezige soorten die tijdens het veldbezoek zijn waargenomen lijkt de vegetatiekundige kwaliteit goed te zijn.

De knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn autonome verzuring en successie. De tijdelijke projectbijdrage van dit project op (naderend) overbelast areaal vindt plaats op <1 hectare, dit beslaat 18 % van het areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog in deelgebied Kooibosch-Luttickduin. De kwaliteit van H6410 is gedeeltelijk goed en

gedeeltelijk matig. De belangrijkste knelpunten zijn eutrofiëring, verzuring, successie en stikstofdepositie, waarbij instroom van te voedselrijk water het meest bepalend is voor de kwaliteit van het habitattype (provincie Noord-Holland 2017). Stikstofdepositie heeft met name een versterkend effect op de andere knelpunten. Een tijdelijke, geringe stikstofdepositietoename leidt op zichzelf niet tot waarneembare of meetbare veranderingen in de vegetatie, en daarmee niet tot vermindering van de kwaliteit van een habitattype. Aangezien de projectbijdrage geen gevolgen heeft voor de abiotische condities en de vegetatie, treden er ook geen gevolgen op voor het voorkomen van typische soorten en voor de structuur en functie van het habitattype. De kleine, tijdelijke stikstofdepositietoename brengt geen verandering in de kwaliteit of oppervlakte van het habitattype teweeg. De tijdelijke stikstofdepositietoename door het project staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit) niet in de weg.

H7210 Galigaanmoerassen
De instandhoudingsdoelstellingen voor Galigaanmoerassen (H7210) zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit. Het habitattype is recentelijk (2022) aangewezen voor het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog. In totaal komt het habitattype voor op 0,01 hectare volgens de T1-kartering. De kwaliteit en trend in oppervlakte en kwaliteit van het habitattype zijn onbekend. De tijdelijke projectbijdrage van dit project op overbelast areaal vindt plaats op 0,01 hectare, dit beslaat 40 % van het areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog. Omdat de kwaliteit van het habitattype op basis van de gebiedsanalyse, het beheerplan en de natuurdoelanalyse gedeeltelijk onbekend is, is voor het habitattype H7210 aanvullend onderzoek verricht. Er is een indicatief veldbezoek uitgevoerd op de locatie van het habitattype waar de tijdelijke toename van stikstofdepositie door het project plaatsvindt in mei 2023. In het veldbezoek kwam wel naar voren dat er galigaan aanwezig is, evenals blauwe zegge, geelgroene zegge en bosaardbei. Het habitattype is dus aanwezig en kan zich lang handhaven, ongeacht de huidige ecologische condities. Op basis van de bevindingen is de kwaliteit van het habitattype matig tot goed. In het veldbezoek van mei 2023 kwam verder naar voren dat er geen sprake is van verdroging op deze locatie, de waterhuishouding lijkt op orde te zijn. Het systeem is kwelgevoed en biedt een goede buffering. De effecten van overmatige stikstofdepositie blijven hierdoor beperkt tot een minimum.

Stikstofdepositie vormt geen knelpunt omdat het systeem kwelgevoed is, wat zorgt voor een goede buffering. Aangezien stikstofdepositie geen knelpunt van betekenis is, veroorzaakt een kleine en tijdelijke stikstofdepositietoename door het project geen relevante verandering in de verzuring en voedselrijkdom van het habitattype. De projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jaar op 0,01 hectare in de aanlegfase van het project Planuitwerking dijkversterking Den Oever - Den Helder heeft daarmee geen negatieve effecten voor de kwaliteit en het oppervlakte van het habitattype. De tijdelijke stikstofdepositietoename door het project staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (behoud van oppervlakte en van kwaliteit) niet in de weg.

<u>Oppervlakteverlies</u>
Drie habitattypen van het Natura 2000-gebied Waddenzee, namelijk H1140A, H1310A en H1330A, kunnen negatieve effecten ondervinden van de werkzaamheden. In sectie 3 is een deel van de huidige dijk overspoeld met zand en sediment en in meer of mindere mate begroeid geraakt. Hierdoor is op de dijkconstructie plaatselijk vegetatie aanwezig die kwalificeert als habitattype. In sectie 3 wordt de dijkconstructie tot en met de teen vervangen, waardoor sediment en vegetatie afgegraven moeten worden. Het afgegraven sediment wordt buitenwaarts op een tijdelijke hoogwaterrug gelegd, zodat het werkgebied bij hoogwater droog blijft. Na uitvoering van de werkzaamheden wordt het sediment teruggebracht op de dijkconstructie.

H1140A Slik- en zandplaten (getijdengebied)
Het ruimtebeslag op het habitattype H1140A is 5,02 hectare in de aanlegfase, waarvan 0,34 hectare ook ruimtebeslag in de gebruiksfase is. Dit ruimtebeslag vindt plaats in sectie 3 en bedraagt respectievelijk 0,005 % en 0,0003 % van het totale oppervlak H1140A in de Waddenzee (106.691 hectare). Gezien het dynamische karakter van de Waddenzee en de vrijwel dagelijkse overstroming, zijn effecten van tijdelijk verminderde overstroming en verdroging na het terugbrengen van het sediment op de dijkconstructie al snel niet meer zichtbaar. Het habitattype is vrijwel onbegroeid. Het gebied binnen het ruimtebeslag kwalificeert na afronding van de werkzaamheden weer als H1140A, en de kwaliteit van het habitattype herstelt zich. Bij effectenstudies in de Waddenzee wordt er meestal vanuit gegaan dat volledig herstel plaatsvindt in een periode van 4 tot 12 jaar.

Het ruimtebeslag in aanleg- en gebruiksfase van de dijkversterking heeft een negatief effect op de kwaliteit van maximaal 0,005 % van het totale areaal van het habitattype in de Waddenzee, maar heeft geen effect op de voor het habitattype beschreven knelpunten en staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit niet in de weg. Significante gevolgen van het tijdelijke ruimtebeslag op het habitattype H1140A zijn uitgesloten.

H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)
Het ruimtebeslag op het habitattype H1310A is 0,62 hectare in de aanlegfase, waarvan 0,09 hectare ook ruimtebeslag in de gebruiksfase is. Dit ruimtebeslag vindt plaats in sectie 3 en bedraagt respectievelijk 0,02 % en 0,004 % van het totale oppervlak H1310A in de Waddenzee (2.586 hectare).

Het habitattype H1310A bestaat ter plaatse van het ruimtebeslag in sectie 3 gedeeltelijk uit zandig sediment, welke niet of nauwelijks is begroeid, gedeeltelijk uit riet en gedeeltelijk uit pioniervegetatie. Het habitattype ter plaatse kent een relatief lage dynamiek en ligt grotendeels boven het gemiddeld hoogwater. Door betreding van het wad met materieel, kan sprake zijn van verdichting van het wad. Daarnaast wordt een deel, zo niet alle aanwezige vegetatie afgegraven zodat de dijkversterking uitgevoerd kan worden. Na afloop van de werkzaamheden wordt afgegraven sediment teruggeplaatst.

Op het teruggeplaatste sediment kan zich op termijn weer vegetatie ontwikkelen die als H1310A kwalificeert. Het habitattype H1310A kenmerkt zich door begroeiingen die zich ieder jaar opnieuw ontwikkelen op een kale, meestal opdrogende bodem. Bij effectenstudies in de Waddenzee wordt er meestal vanuit gegaan dat volledig herstel plaatsvindt in een periode van 4 tot 12 jaar, al naar gelang de dynamiek in het systeem. Voor H1310A is de verwachting dat herstel in principe sneller optreedt, omdat het pioniersvegetatie betreft.

H1310A heeft in de Waddenzee een behoudsdoelstelling voor oppervlakte en kwaliteit. Tussen de T0-kaart (2004 - 2010) en T1-kaart (2012 - 2019) is het habitattype in de Waddenzee met 695 hectare toegenomen, en ook wordt minimaal aan de behoudsdoelstelling voor kwaliteit voldaan (Heidinga et al., 2023). Het tijdelijke ruimtebeslag door de dijkversterking heeft een negatief effect op de kwaliteit van maximaal 0,02 % van het totale areaal van het habitattype in de Waddenzee, maar staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit, zeker gezien de toename van H1310A tussen de T0- en T1-kartering, niet in de weg. Significante gevolgen van het ruimtebeslag op het habitattype H1310A zijn uitgesloten.

H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)
Het ruimtebeslag op het habitattype H1330A is 0,24 hectare in de aanlegfase, waarvan 0,06 hectare ook ruimtebeslag in de gebruiksfase is. Dit ruimtebeslag vindt plaats in sectie 3 en bedraagt respectievelijk 0,004 % en 0,001 % van het totale oppervlak H1330A in de Waddenzee (5.530 hectare).

Het habitattype H1330A bestaat ter plaatse van het ruimtebeslag in sectie 3 voornamelijk uit brakke kwelder met rietvegetatie, pionierskwelder en vochtige ruigten. Het habitattype ter plaatse kent een lage dynamiek en ligt boven het gemiddeld hoogwater. Door het aanleggen van een tijdelijke hoogwaterrug en door betreding van het wad met materieel, kan sprake zijn van verdichting van het wad. Daarnaast wordt een deel, zo niet alle aanwezige vegetatie afgegraven zodat de dijkversterking uitgevoerd kan worden. Na afloop van de werkzaamheden wordt afgegraven sediment teruggeplaatst.

Op het teruggeplaatste sediment kan zich op termijn weer vegetatie ontwikkelen die als H1330A kwalificeert. Aangezien de delen waarop het ruimtebeslag door de dijkversterking plaatsvindt boven het gemiddeld hoogwater liggen, is de dynamiek echter beperkt. In welke vorm H1330A terugkeert op locaties waar sprake is van tijdelijk ruimtebeslag, is slecht te voorspellen, maar een vegetatie met riet lijkt gezien de hoogteligging voordehand liggend. Ook in de huidige situatie is ter plaatse van het ruimtebeslag veel riet aanwezig. Bij effectenstudies in de Waddenzee wordt er meestal vanuit gegaan dat volledig herstel plaatsvindt in een periode van 4 tot 12 jaar, al naar gelang de dynamiek in het systeem. Ook op deze locatie is herstel van het habitattype H1330A in een periode van 4 tot 12 jaar mogelijk, waarbij herstel van kweldervegetatie in principe sneller optreedt.

Ontwerp

H1330A heeft in de Waddenzee een behoudsdoelstelling voor oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor kwaliteit. De huidige staat van instandhouding van het habitattype in de Waddenzee is matig ongunstig. Tussen de T0-kaart (2004 - 2010) en T1-kaart (2012 - 2019) is het habitattype in de Waddenzee met 363 hectare toegenomen. Het tijdelijke ruimtebeslag door de dijkversterking heeft een negatief effect op de kwaliteit van maximaal 0,004 % van het totale areaal van het habitattype in de Waddenzee, maar staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit, zeker gezien de toename van H1330A tussen de T0- en T1-kartering, niet in de weg. De werkzaamheden dragen ook niet bij aan de ontwikkeling van climaxvegetaties, en dragen daarmee niet bij aan het voor dit habitattype bekende knelpunt. Significante gevolgen van het ruimtebeslag op het habitattype H1330A zijn uitgesloten.

Habitatsoorten

Meervleermuis
De meervleermuis is aangewezen voor het Natura 2000-gebied IJsselmeer. Voor behoud van de meervleermuis is het van belang dat het complete netwerk van vlieg- en migratieroutes, winterverblijfplaatsen, zomerverblijfplaatsen en foerageergebieden beschermd wordt.
Op basis van onderzoek is voor meervleermuis bekend waar in Nederland de meest waarschijnlijke vliegroutes tussen zomer- en winterverblijven aanwezig zijn. Tot deze routes behoren in de omgeving van het projectgebied de oevers van het IJsselmeer, de Afsluitdijk en de noordzijde van het Amstelmeer. De aanwezigheid van een migratieroute langs de Waddenzeekust tussen Den Oever en Den Helder is minder waarschijnlijk.
Op basis van het veldonderzoek is geconcludeerd dat het Balgzandkanaal door de meervleermuis wordt gebruikt als migratieroute en tijdens de migratie ook wordt gebruikt als foerageergebied. In de overige delen van het projectgebied is geen essentieel leefgebied voor meervleermuis aanwezig. Het is niet met zekerheid te stellen dat de instandhouding van meervleermuis in het IJsselmeer afhankelijk is van de migratieroute over het noorden van het Amstelmeer en langs het Balgzandkanaal. Het is echter ook niet uit te sluiten, daarom zijn de effecten van het project op meervleermuis in het kader van externe werking wel bepaald en beoordeeld.

Verstoring van het project op meervleermuizen treedt potentieel op door verstoring door licht en verstoring door geluid. Verstoring kan optreden door licht en geluid als in de actieve periode van meervleermuis, tussen 1 maart en 1 november tussen zonsondergang en zonsopkomst, gewerkt wordt. Effecten van verlichting op meervleermuis treden op tot een maximale afstand van 80 m. De effecten van verlichting op meervleermuis kunnen daarmee optreden door werkzaamheden in sectie 1 (binnenzijde Balgzanddijk) en sectie 2 (buitenzijde Balgzanddijk) en beslaan daarmee het gehele Balgzandkanaal. De effecten van geluid ontstaan ter plaatse van het ponton in het Balgzandkanaal en reiken, ter plaatse van het ponton, tot maximaal 30 m in het Balgzandkanaal.

Significante gevolgen van verstoring door licht (sectie 1 en 2) en geluid (sectie 1) kunnen niet uitgesloten worden wanneer in de actieve periode van meervleermuis wordt gewerkt. Dit betekent dat in deze secties mitigatie nodig is in de periode 1 maart tot 1 november wanneer voor zonsopgang en na zonsondergang wordt gewerkt.

Verstoring door geluid wordt voorkomen door werkzaamheden in sectie 1 in de periode 1 maart - 1 november enkel uit te voeren in de periode tussen een uur na zonsopkomst tot een uur voor zonsondergang (zie voorschrift 7). In de actieve periode van de meervleermuis wordt verstoring door geluid dan voorkomen, waardoor geen sprake is van doorsnijding en obstructie van de migratieroute. Negatieve effecten en significante gevolgen voor de meervleermuis in het IJsselmeer als gevolg van verstoring door geluid zijn daarmee uitgesloten.

Verstoring door licht langs het Balgzandkanaal wordt voorkomen door werkzaamheden in sectie 1, aan de binnendijkse zijde van de Balgzanddijk, in de periode 1 maart - 1 november enkel uit te voeren in de periode een uur na zonsopkomst tot een uur voor zonsondergang (zie voorschrift 8). In deze periode wordt kunstlicht ook alleen tijdens de uitvoering van de werkzaamheden gebruikt, zodat het Balgzandkanaal tussen een uur voor zonsondergang en een uur na zonsopkomst onverlicht is.

Verstoring door licht langs het Balgzandkanaal wordt daarnaast voorkomen door bij werkzaamheden in sectie 2A, 2B en 2C-1, aan de buitendijkse zijde van de Balgzanddijk, uitstraling van kunstlicht te beperken. In de periode 1 maart tot 1 november worden langs de Balgzanddijk buitendijks de volgende maatregelen genomen (zie voorschrift 9):

- verlichting wordt alleen op het werk gericht en verlichting wordt alleen daar gebruikt waar het daadwerkelijk nodig is;
- uitstraling van licht richting het Balgzandkanaal wordt voorkomen;
- het kunstlicht dat gebruikt wordt is amberkleurig en UV-vrij;
- het aantal lampen en de lichtintensiteit wordt tot een minimum beperkt;
- er worden lage lichtpunten gebruikt en deze worden gericht en afgeschermd;

Als bovenstaande maatregelen niet mogelijk zijn, dan wordt in de actieve periode van (1 maart tot 1 november) niet tussen één uur voor zonsondergang en één uur na zonsopkomst gewerkt.

De doorvliegroute en foerageergebied boven het Balgzandkanaal blijven op die manier behouden. Negatieve effecten en significante gevolgen voor de meervleermuis in het IJsselmeer als gevolg van verstoring door licht zijn bij uitvoering van deze maatregelen uitgesloten.

Broedvogels
Uit de passende beoordeling (Witteveen+Bos, 2025) blijkt dat significante gevolgen op de broedvogelsoorten, bruine kiekendief, kluut en visdief niet uitgesloten kunnen worden doordat de broedgebieden Van Ewijckschor, Normerven, Vatrop en het schor bij Den Oever in het broedseizoen (april tot uiterlijk half september) verstoord worden door de werkzaamheden.

Bruine kiekendief
Sinds 2017 zijn in de broedvogelmonitoring van Sovon geen broedgevallen van bruine kiekendief meer bekend binnen de verstoringscontour van het projectgebied. Het Normerven, het schor bij Den Oever en de bredere rietoevers langs de dijk in sectie 1 en 2 vormen echter wel geschikt broedbiotoop voor de bruine kiekendief, en dragen daardoor in theorie wel bij aan de draagkracht van de Waddenzee voor de bruine kiekendief. Bruine kiekendief komt met een gemiddelde van 32 broedparen in de Waddenzee (periode 2019 t/m 2023) boven zijn instandhoudingsdoelstelling van 30 broedparen voor.

Bij gelijktijdige verstoring van de bredere rietoevers, het schor bij Den Oever en het Normerven in of voorafgaand aan het broedseizoen van bruine kiekendief (circa half maart tot eind juli), is in de omgeving van het projectgebied in het Natura 2000-gebied Waddenzee onvoldoende onverstoord broedbiotoop voor bruine kiekendief aanwezig om te kunnen broeden. Gezien de jaarlijkse fluctuaties in broedaantallen en de negatieve trend in aantallen broedparen van bruine kiekendief, zijn significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstelling bij het parallel uitvoeren van werkzaamheden in sectie 1, 2, 3 en 5 niet uit te sluiten.

Wanneer werkzaamheden in de periode april tot en met minimaal juli buiten de verstoringscontour van de broedgebieden Van Ewijckschor, Normerven, en Vatrop worden uitgevoerd, zijn negatieve effecten en significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen van bruine kiekendief uitgesloten. Voor de Van Ewijckschor betekent dit dat in sectie 1 in de maanden april tot en met minimaal juli niet gewerkt wordt binnen 635 meter van de Van Ewijckschor tussen dijkpaal 9,15 en dijkpaal 11,60. Bij het Normerven, sectie 3, kan in de maanden april tot en met minimaal juli niet gewerkt worden binnen 334 meter van het Normerven, tussen dijkpaal 16,85 en dijkpaal 18,60. Bij het broedeiland Vatrop, bij sectie 4C en 5A-2, betekent dit dat in de maanden april tot en met minimaal juli niet gewerkt wordt binnen 335 meter van het broedeiland, tussen dijkpaal 22,90 en dijkpaal 23,90 (zie voorschrift 13). In alle gevallen geldt dat minimaal tot en met juli niet wordt gewerkt, en dat na juli pas gestart kan worden met werkzaamheden als uit een inventarisatie door een ecoloog blijkt dat geen broedende vogels en niet-vliegvlugge jongen binnen de verstoringscontour van de werkzaamheden meer aanwezig zijn.

Voor het schor bij Den Oever zijn geen mitigerende maatregelen nodig. Significante gevolgen waren niet uitgesloten bij gelijktijdige verstoring van alle voor bruine kiekendief geschikte broedgebieden binnen de verstoringscontour van het project. Bij behoud van uitwijkmogelijkheid naar onverstoord broedgebied, zijn significante gevolgen uit te sluiten. Het breedste deel en minimaal de helft van het oppervlak van het schor bij Den Oever ligt volledig buiten de verstoringscontour van het project. Omdat bruine kiekendief zowel binnen het schor bij Den Oever als naar het Normerven kan uitwijken, zijn significante gevolgen voor bruine kiekendief uitgesloten. Maatregelen bij het schor bij Den Oever zijn daarom niet nodig.

Kluut
Op de Van Ewijckschor is de kluut in de periode 2017 - 2022 met gemiddelde twee broedparen aangetroffen. Omdat het broedgebied bij inperking van predatie door vossen wel geschikt is als

ontwerp

broedgebied voor kluut en daarmee potentieel bijdraagt aan de draagkracht van de Waddenzee voor kluut, is de Van Ewijckschor beoordeeld als zijnde potentieel geschikt broedgebied.
De kluut komt onder de instandhoudingsdoelstelling voor in Natura 2000-gebied 'Waddenzee'. De werkzaamheden in sectie 1 leiden in het broedseizoen van kluut tot verstoring van potentieel broedgebied. Hierdoor wordt de potentiële draagkracht van de Waddenzee voor kluut tijdelijk verkleind. Geschikte alternatieve broedlocaties zijn binnen 10 km van het verstoorde gebied in de Waddenzee nauwelijks aanwezig en daarom zijn significante gevolgen van verstoring door werkzaamheden in sectie 1 niet uitgesloten.

In sectie 4 en 5 leiden buitendijkse werkzaamheden tot verstoring van het buitendijkse broedgebied Vatrop. Dit is het geval voor de werkzaamheden die binnen de maximale effectafstand voor verstoring van 335 m (geluid) van het broedeiland bij Vatrop plaatsvinden. Daarnaast is tot op respectievelijk 80 m en 250 m van het broedeiland mogelijk sprake van verstoring door licht en optische verstoring. Het broedeiland bij Vatrop draagt in de huidige situatie bij aan de draagkracht van de Waddenzee voor kluut en de klutenpopulatie is onderdeel van de populatie in de Waddenzee, ook al is het broedeiland geen onderdeel van het Natura 2000-gebied Waddenzee. Aangezien het om aanzienlijke aantallen kluten gaat (circa 100 - 120 broedparen) en de kluut onder de instandhoudingsdoelstelling voorkomt, zijn significante gevolgen van de werkzaamheden door verstoring in het broedseizoen niet uitgesloten.

Wanneer werkzaamheden in de periode april tot en met minimaal juli buiten de verstoringscontour van de broedgebieden Van Ewijckschor en Vatrop worden uitgevoerd, zijn negatieve effecten en significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen van kluut uitgesloten. Voor de Van Ewijckschor betekent dit dat in sectie 1 in de maanden april tot en met minimaal juli niet gewerkt wordt binnen 635 meter van de Van Ewijckschor tussen dijkpaal 9,15 en dijkpaal 11,60. Bij het broedeiland Vatrop, bij sectie 4C en 5A-2, betekent dit dat in de maanden april tot en met minimaal juli niet gewerkt wordt binnen 335 meter van het broedeiland, tussen dijkpaal 22,90 en dijkpaal 23,90. In alle gevallen geldt dat minimaal tot en met juli niet wordt gewerkt, en dat na juli pas gestart kan worden met werkzaamheden als uit een inventarisatie door een ecoloog blijkt dat geen broedende vogels en niet-vliegvlugge jongen binnen de verstoringscontour van de werkzaamheden meer aanwezig zijn (zie voorschrift 13).

Visdief
Werkzaamheden in sectie 4 en 5 worden (gedeeltelijk) uitgevoerd binnen het broedseizoen van de visdief. De werkzaamheden kunnen daarmee leiden tot verstoring van (potentieel) broedgebied van de visdief. In sectie 4 en 5 leiden buitendijkse werkzaamheden tot verstoring van het buitendijkse broedgebied Vatrop. Dit is het geval voor de werkzaamheden die binnen de maximale effectafstand voor verstoring van 335 m (geluid) van het broedeiland bij Vatrop plaatsvinden. Daarnaast is tot op respectievelijk 80 m en 250 m van het broedeiland mogelijk sprake van verstoring door licht en optische verstoring.

Aangezien de werkzaamheden rondom 335 m van het broedeiland gedeeltelijk in het broedseizoen van de visdief plaatsvinden, is het waarschijnlijk dat het broedeiland gedurende de werkzaamheden (in één seizoen) niet functioneert als broedgebied. Het broedeiland bij Vatrop draagt in de huidige situatie bij aan de draagkracht van de Waddenzee voor visdief en de aanwezige visdieven maken onderdeel uit van de populatie in de Waddenzee, ook al is het broedeiland geen onderdeel van het Natura 2000-gebied Waddenzee. Het voorkomen van visdief is met maximaal 3 broedparen in de periode 2017 - 2022 beperkt, maar uitwijkmogelijkheden naar alternatief, onverstoord broedgebied zijn in de directe omgeving binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee niet aanwezig. Aangezien visdief onder de instandhoudingsdoelstelling voorkomt, zijn significante gevolgen van de werkzaamheden door verstoring in het broedseizoen niet uitgesloten.

Wanneer werkzaamheden in de periode april tot en met minimaal juli buiten de verstoringscontour van broedgebied Vatrop worden uitgevoerd, zijn negatieve effecten en significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen van visdief uitgesloten. Bij het broedeiland Vatrop, bij sectie 4C en 5A-2, betekent dit dat in de maanden april tot en met minimaal juli niet gewerkt wordt binnen 335 meter van het broedeiland, tussen dijkpaal 22,90 en dijkpaal 23,90. In alle gevallen geldt dat minimaal tot en met juli niet wordt gewerkt, en dat na juli pas gestart kan worden met werkzaamheden als uit een inventarisatie door een ecoloog blijkt dat geen broedende vogels en niet-vliegvlugge jongen binnen de verstoringscontour van de werkzaamheden meer aanwezig zijn (zie voorschrift 13).

ontwerp

Niet-broedvogels
In de Passende beoordeling (Witteveen+Bos 2025) is onderzocht welke voor de Waddenzee aangewezen soorten niet-broedvogels gebruik maken van de Waddenzee ter hoogte van het projectgebied en vervolgens voor welke soorten negatieve effecten van verstoring niet bij voorbaat zijn uitgesloten. Verstoring kan optreden als gevolg van licht, geluid, trilling en door optische verstoring. Voor de meeste soorten is de effectafstand van optische verstoring het grootst (maximaal 1000 meter). In veel gevallen is de effectafstand voor optische verstoring daarom maatgevend voor de reikwijdte van verstoringseffecten. Verstoring is mogelijk vanaf het Kooijhoekschor in het westen tot en met het schor bij Den Oever in het oosten. In figuur 2 hieronder is met gele lijnen aangegeven waar de verstoringscontour in en rond het projectgebied loopt.

Figuur 2. *Verstoringscontouren werkzaamheden dijkversterking en vogeltelgebieden*



Voor verstoring die door de dijkversterking kan optreden, kan de verstoring van de hoogwatervluchtplaatsen leiden tot verminderd gebruik van voedselgebied tijdens laagwater. In de beoordeling van effecten van verstoring door geluid en optische verstoring is zowel de verstoring van hoogwatervluchtplaatsen als verstoring van foerageergebied beoordeeld.
Wanneer de werkzaamheden in alle secties tegelijkertijd plaatsvinden, vindt overal tegelijkertijd verstoring plaats. Aangezien het studiegebied relatief geïsoleerd ligt ten opzichte van de rest van de Waddenzee, leidt dit er bij gelijktijdige uitvoering van de werkzaamheden in alle secties toe dat er onvoldoende uitwijkmogelijkheid voor vogels is. Significante gevolgen zijn dan niet uit te sluiten.

Voor soorten waarbij werkzaamheden in de afzonderlijke secties alleen tot negatieve effecten leiden, kan gelijktijdige uitvoering van werkzaamheden in meerdere secties alsnog leiden tot significante gevolgen. Uitwijkmogelijkheden naar onverstoord leefgebied kunnen in dat geval namelijk verloren gaan, doordat het volledige leefgebied van soorten gelijktijdig wordt verstoord. In de PB is daarom ook beoordeeld wat het cumulatieve effect is wanneer de werkzaamheden in verschillende secties gelijktijdig worden uitgevoerd.

Uit de PB blijkt dat significante gevolgen van verstoring door de werkzaamheden niet zijn uit te sluiten voor smient, wintertaling, pijlstaart, scholekster, kluut, goudplevier, zilverplevier, kanoetstrandloper, krombekstrandloper, grutto, rosse grutto, zwarte ruiter, tureluur, groenpootruiter, wulp en bergeend. Het betreft met name steltlopers, waarvoor bij verstoring op hoogwatervluchtplaatsen (in bepaalde maanden) onvoldoende uitwijkmogelijkheid is naar alternatieve, onverstoorde hoogwatervluchtplaatsen. Voor deze soorten worden mitigerende maatregelen genomen om significante gevolgen te voorkomen.

Met uitzondering van wintertaling, pijlstaart en bergeend, betreft het dus met name steltlopers. Hiervoor zijn twee redenen aan te wijzen. Ten eerste komen steltlopers en ook bergeend met name

in de periode april tot en met oktober in grote aantallen voor in het projectgebied. Het voorkomen van grote aantallen steltlopers overlapt daarmee met de periode waarin de werkzaamheden voor de dijkversterking volgens de referentieplanning grotendeels worden uitgevoerd, namelijk half april tot half oktober. De overige soortgroepen, namelijk viseters, ganzen, grondeleenden en duikeenden, komen met name van oktober tot en met maart of jaarrond (viseters) in het projectgebied voor, waarmee de kans op verstoring, vanwege het (grotendeels) ontbreken van overlap met de uitvoeringsperiode, per definitie klein is. Ten tweede zijn steltlopers relatief gevoelig voor verstoring. Steltlopers zijn bij hoogwater gebonden aan de gebieden langs of op de dijk en worden daarnaast op relatief grote afstand (vaak 1.000 m) al verstoord. Dit maakt dat werkzaamheden op de dijk relatief snel leiden of kunnen leiden tot verstoring van steltlopers. Als gevolg hiervan zijn significante gevolgen niet voor alle soorten steltlopers uit te sluiten. De overige soortgroepen zijn in verhouding tot de steltlopers minder gevoelig voor verstoring. Ze zijn veelal minder specifiek gebonden aan de gebieden langs of op de dijk en worden daarnaast op relatief kortere afstand (vaak 500 m) verstoord. Voor soorten in de overige soortgroepen zijn significante gevolgen daardoor vaker met zekerheid uit te sluiten.

Om significante gevolgen voor alle soorten uit te kunnen sluiten, zijn mitigerende maatregelen noodzakelijk. In de PB wordt per soort beschreven welke mitigerende maatregelen nodig zijn. De maatregelen zijn hieronder uitgewerkt tot één set aan maatregelen, waarbij de maatregelen per sectie zijn samengevat.

Figuur 3. *Fasering en andere maatregelen ter voorkoming van verstoring niet-broedvogels per dijksectie.*

Locatie op de dijk / aanduiding secties	**Uitgeschreven maatregelen niet-broedvogels** (licht gekleurde tekst is herhaling van een maatregel die al eerder in de tabel is beschreven)	**Ten behoeve van niet-broedvogelsoort**
Balgzanddijk - sectie 1, 2A en 2B	- niet gelijktijdig werken in sectie 1A/1B/1C/1D/1E/1F en sectie 2A/2B/2C/2D	- krombekstrandloper, groenpootruiter, wulp, bergeend, zwarte ruiter, kluut
	- zoveel mogelijk gelijktijdige uitvoering van sectie 2A/2B en sectie 1G/1H/1I/1J;	
	- in sectie 1A tot en met 1E niet werken in juli en augustus;	- groenpootruiter
	- in sectie 1G tot en met 1J, 2A en 2B niet werken in oktober	- kanoet, bonte strandloper, bergeend
Amsteldiepdijk - sectie 2B en 2C	- niet gelijktijdig werken in sectie 2A/2B en sectie 1A/1B/1C/1D/1E/1F	- krombekstrandloper, groenpootruiter, wulp, bergeend, zwarte ruiter, kluut, smient, tureluur
	- niet gelijktijdig werken in sectie 2A/2B en sectie 2C/2D	- krombekstrandloper, groenpootruiter, wulp, bergeend, zwarte ruiter, kluut, smient, tureluur
	- zoveel mogelijk gelijktijdige uitvoering van sectie 2A/2B en sectie 1G/1H/1I/1J;	
	- niet gelijktijdig werken in sectie 2C-2 en sectie 3B;	- krombekstrandloper, groenpootruiter, wulp, bergeend, zwarte ruiter, tureluur
	- in sectie 2C en 2D niet werken in mei;	- zilverplevier, rosse grutto
	- in sectie 2C en 2D niet werken in oktober	- kanoet, bonte strandloper, zilverplevier
Wieringer Zeewering ten westen en oosten van het Normerven - sectie 3	- niet gelijktijdig werken in sectie 3B en sectie 2C-2;	- krombekstrandloper, groenpootruiter, wulp, bergeend, zwarte ruiter, pijlstaart
	- niet gelijktijdig werken in sectie 3 en sectie 4D en 5B	- scholekster, kluut, grutto, tureluur, pijlstaart
	- niet gelijktijdig werken (inclusief transport) in sectie 3A en 3B;	- scholekster, wulp, tureluur, grutto, pijlstaart, zwarte ruiter
	- geen binnendijks en buitendijks transport tijdens hoogwater, zodat het gebied rondom het Normerven binnen- én buitendijks als hoogwatervluchtplaats altijd beschikbaar blijft	- scholekster, wulp, tureluur, grutto, pijlstaart, zwarte ruiter
Wieringer Zeewering tussen Vatrop en het schor bij Den Oever - sectie 4D en 5B	- niet tegelijkertijd werken in sectie 4D en 5B en sectie 3	- scholekster, kluut, grutto, tureluur, pijlstaart
	- in mei in sectie 5B niet werken of niet werken in de periode 2 uur voor en 2 uur na hoogwater	- rosse grutto
	- in sectie 4D en 5B in september niet of niet tijdens hoogwater werken	- goudplevier, bergeend
	- in sectie 4D en 5B in oktober niet werken	- wintertaling, bergeend

Met de uitvoering van de maatregelen zoals weergegeven in Figuur 3 wordt gewaarborgd dat niet-broedvogels bij verstoring door de werkzaamheden kunnen uitwijken (zie voorschriften 14 tm 22). Zoals eerder is beschreven, is dit een van de belangrijkste voorwaarden om significante gevolgen van verstoring uit te kunnen sluiten. Met inbegrip van de mitigerende maatregelen zijn significante gevolgen voor alle niet-broedvogelsoorten in de Waddenzee uitgesloten.

3. Maatregelen om eventuele schade te beperken (mitigerende maatregelen)

Inzet elektrisch materieel bij overbelast hexagoon Den Oever
Om de toename van de stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000-gebieden te beperken heeft HHNK ervoor gekozen om deels elektrisch aangedreven materieel te gebruiken. Omdat de toename van de depositie het hoogst is in sectie 5 bij het schor bij Den Oever, wordt het elektrisch aangedreven materieel vooral op die plek ingezet.
De inzet van twee elektrische walsen (in sectie 4 en 5) past binnen de routekaart behorend bij het convenant Schoon en Emissieloos bouwen. De inzet van een elektrische draadkraan (in sectie 1) is een uitgangspunt behorend bij het referentieontwerp (zie voorschriften 10 en 11).

Voorkomen verstoring meervleermuizen door licht en geluid langs Balgzanddijk
Verstoring van meervleermuizen door geluid wordt voorkomen door werkzaamheden in sectie 1 in de periode 1 maart - 1 november enkel uit te voeren in de periode tussen een uur na zonsopkomst tot een uur voor zonsondergang (zie voorschrift 7). In de actieve periode van de meervleermuis wordt verstoring door geluid dan voorkomen, waardoor geen sprake is van doorsnijding en obstructie van de migratieroute.

Verstoring van meervleermuizen door licht langs het Balgzandkanaal wordt voorkomen door werkzaamheden in sectie 1, aan de binnendijkse zijde van de Balgzanddijk, in de periode 1 maart - 1 november enkel uit te voeren in de periode een uur na zonsopkomst tot een uur voor zonsondergang (zie voorschrift 8). In deze periode wordt kunstlicht ook alleen tijdens de uitvoering van de werkzaamheden gebruikt, zodat het Balgzandkanaal tussen een uur voor zonsondergang en een uur na zonsopkomst onverlicht is.

Verstoring door licht langs het Balgzandkanaal wordt daarnaast voorkomen door bij werkzaamheden in sectie 2A, 2B en 2C-1, aan de buitendijkse zijde van de Balgzanddijk, uitstraling van kunstlicht te beperken. In de periode 1 maart tot 1 november worden langs de Balgzanddijk buitendijks de volgende maatregelen genomen (zie voorschrift 9):

- verlichting wordt alleen op het werk gericht en verlichting wordt alleen daar gebruikt waar het daadwerkelijk nodig is;
- uitstraling van licht richting het Balgzandkanaal wordt voorkomen;
- het kunstlicht dat gebruikt wordt is amberkleurig en UV-vrij;
- het aantal lampen en de lichtintensiteit wordt tot een minimum beperkt;
- er worden lage lichtpunten gebruikt en deze worden gericht en afgeschermd;

Als bovenstaande maatregelen niet mogelijk zijn, dan wordt in de actieve periode van (1 maart tot 1 november) niet tussen één uur voor zonsondergang en één uur na zonsopkomst gewerkt.
De doorvliegroute en foerageergebied boven het Balgzandkanaal blijven op die manier behouden. Negatieve effecten en significante gevolgen voor de meervleermuis in het IJsselmeer als gevolg van verstoring door licht en geluid zijn bij uitvoering van deze maatregelen uitgesloten.

Voorkomen verstoring broedvogels door licht en geluid
Bij het Ewijckschor, het Normerven en bij Vatrop broeden aangewezen soorten vogels voor de Waddenzee (kluut, bruine kiekendief en visdief), of zouden daar kunnen gaan broeden. Om verstoring van deze broedvogels te voorkomen wordt in voorschrift 13 gesteld dat werkzaamheden tussen dijkpaal 9,15 en dijkpaal 11,60; tussen dijkpaal 16,85 en dijkpaal 18,60; en tussen dijkpaal 22,90 en dijkpaal 23,90 niet mogen worden uitgevoerd in het broedseizoen (april tot en met juli, en mogelijk langer indien alsnog broedende vogels of niet-vliegvlugge jongen aanwezig zijn). Hierdoor wordt verstoring van voor de Waddenzee aangewezen soorten broedvogels voorkomen.

Voorkoming verstoring niet-broedvogels
Uit de PB blijkt dat significante gevolgen van verstoring door de werkzaamheden niet zijn uit te sluiten voor smient, wintertaling, pijlstaart, scholekster, kluut, goudplevier, zilverplevier, kanoetstrandloper, krombekstrandloper, grutto, rosse grutto, zwarte ruiter, tureluur, groenpootruiter, wulp en bergeend. Het betreft met name steltlopers, waarvoor bij verstoring op hoogwatervluchtplaatsen (in bepaalde maanden) onvoldoende uitwijkmogelijkheid is naar

ONTWERP

alternatieve, onverstoorde hoogwatervluchtplaatsen. Voor deze soorten worden de volgende mitigerende maatregelen genomen om significante gevolgen te voorkomen:

- Er mag in de maand september niet gewerkt worden in sectie 4D en 5B (voorschrift 14).
- Er mag in de maand oktober niet gewerkt worden in sectie 1G/1H/1I/1J, in sectie 2 en in sectie 5B (voorschrift 15).
- Er mag in de maand mei in sectie 2C, 2D en 5B niet gewerkt worden, of er mag niet gewerkt worden in de periode 2 uur voor en 2 uur na hoogwater (voorschrift 16).
- Er mag in de maanden juli en augustus niet gewerkt worden ten westen van DP 9.0 (voorschrift 17).
- Er mag niet gelijktijdig gewerkt worden in sectie 2A/2B en sectie 2C/2D en sectie 1A/1B/1C/1D/1E/1F (voorschrift 18).
- Er mag niet gelijktijdig gewerkt worden in sectie 3 en sectie 4D/5A (voorschrift 19).
- Er mag niet gelijktijdig gewerkt worden in sectie 3A en 3B (voorschrift 20).
- Er mag niet gelijktijdig gewerkt worden in sectie 3B en 2C-2 (voorschrift 21).
- Er mag geen transport plaatsvinden in, van en naar sectie 3 tijdens hoogwater (voorschrift 22).

Met de uitvoering van de hierboven weergegeven maatregelen wordt gewaarborgd dat niet-broedvogels bij verstoring door de werkzaamheden kunnen uitwijken naar onverstoorde plekken in de omgeving. Met inbegrip van de mitigerende maatregelen zijn significante gevolgen voor alle niet-broedvogelsoorten in de Waddenzee uitgesloten.

4. Cumulatieve effecten

Op grond van de Ow dient bekeken te worden of een te vergunnen project afzonderlijk, maar ook in combinatie met andere projecten significante gevolgen kan hebben. De volgende projecten zijn bekend die in cumulatie met dit project kunnen resulteren in significant negatieve gevolgen:

Versterking Afsluitdijk en Wijziging spuisluizen Den Oever
Het project Versterking Afsluitdijk, Wijzigingen Spuisluizen Den Oever betreft het plaatsen van nieuwe pompen en twee nieuwe spuigroepen bij Den Oever. Gedurende de aanlegfase vindt stikstofdepositie plaats op stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000-gebied Waddenzee. Het betreft een stikstofdepositietoename van 0,08 mol N/ha/jaar H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks).

De werkzaamheden voor het project Versterking Afsluitdijk zijn inmiddels afgerond en de werkzaamheden voor het project Wijziging spuisluizen Den Oever zullen in 2027 afgerond zijn. Omdat de werkzaamheden voor het project Dijkversterking DHDO pas in 2028 beginnen, is er geen sprake van overlap van de tijdelijke stikstofdepositietoenames van beide projecten. Er is derhalve geen sprake van cumulatieve effecten als beide projecten gezamenlijk beschouwd worden.

Woningbouwproject De Kule Den Oever
Het project Realisatie en ingebruikname van 11 nieuwbouwwoningen aan De Kule te Den Oever leidt tot een tijdelijke stikstofdepositietoename en tot verstoring van vogels op het schor bij Den Oever. De aanlegfase staat gepland in oktober 2025 en de woningen zullen binnen een periode van 12 maanden worden gerealiseerd. In de aanlegfase betreft de stikstofdepositietoename 0,20 mol N/ha/jaar op H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks). De aanlegfase van het project Realisatie en ingebruikname van 11 nieuwbouwwoningen aan De Kule te Den Oever (2025 en 2026) loopt niet gelijk met de aanlegfase van project Planuitwerking dijkversterking Den Oever - Den Helder (2028, 2029 en 2030). Er is daarom voor de aanlegfase van beide projecten geen sprake van cumulatieve effecten.

In de gebruiksfase van het project is sprake van een permanente toename van de stikstofdepositie met maximaal 0,06 mol N/ha/jr. Dit leidt op bepaalde locaties tot een permanente bijdrage aan de achtergronddepositie en dus tot een grotere overschrijding van de KDW. De mate van overschrijding van de KDW als gevolg van de achtergronddepositie is echter niet bepalend in de conclusie dat significante gevolgen uitgesloten zijn; ook bij een grotere overschrijding van de KDW kunnen significante gevolgen op basis van dezelfde locatie specifieke ecologische gronden worden uitgesloten.

Melkrundveebedrijf Oostermiddenmeerweg 20 Wieringerwerf
Het project Exploiteren en uitbreiden van een melkrundveebedrijf aan Oostermiddenmeerweg 20 te Wieringenwerf leidt tot permanente stikstofdepositie van 0,15 mol N/ha/jaar op H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks). Wanneer dit project wordt uitgevoerd leidt dat op bepaalde locaties tot een permanente bijdrage aan de achtergronddepositie en dus tot een grotere

overschrijding van de KDW. De mate van overschrijding van de KDW als gevolg van de achtergronddepositie is echter niet bepalend in de conclusie dat significante gevolgen uitgesloten zijn; ook bij een grotere overschrijding van de KDW kunnen significante gevolgen op basis van dezelfde locatie specifieke ecologische gronden worden uitgesloten.

Conclusie
Voor de instandhoudingsdoelen voor habitattypen, habitatsoorten, broedvogels en niet-broedvogels, waar geen sprake is van significante gevolgen door het project Planuitwerking Dijkversterking Den Oever - Den Helder, geldt dat ook in cumulatie met andere projecten geen sprake is van significante gevolgen.

G. Conclusie
Op grond van het vorenstaande kan worden geconcludeerd dat er geen sprake is van significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van het betreffende Natura 2000-gebied 'Waddenzee'. Op basis van vorenstaande is het mogelijk om een vergunning op grond van artikel 5.1 lid 1 onder e van de Omgevingswet te **verlenen** aan HHNK voor het project Dijkversterking Den Oever – Den Helder. Deze conclusie geldt nadrukkelijk onder de door ons gestelde voorwaarden en beperkingen.

H. Overige wet- en regelgeving
De voorbereiding van deze omgevingsvergunning heeft plaatsgevonden overeenkomstig met de Omgevingswet en de daarvoor relevante artikelen van de Algemene wet bestuursrecht. Uw aanvraag heeft betrekking op een activiteit waarvoor mogelijk ook op grond van andere wet- en regelgeving een besluit nodig is.

I. Kennisgeving
Dit besluit en de bijbehorende stukken worden gepubliceerd op www.officielebekendmakingen.nl.

Vragen of contact
Voor meer informatie over het project dijkversterking Den Oever - Den Helder kunt u terecht op de website: Dijkversterking Den Oever-Den Helder | Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.
Voor vragen over dit project kunt u contact opnemen met omgevingsmanager Britte Mussche op nummer 072 – 582 8282, of per mail: dijkversterkingdodh@hhnk.nl.
Voor informatie over de inhoud of de procedure, kunt u terecht bij provincie Noord-Holland. Bel 06-22523495 of mail naar boonp@noord-holland.nl.

Tevens kunt u contact op met de ODNHN via 088-102 10 00 of postbus@odnhn.nl. Wij verzoeken u hierbij het zaaknummer te vermelden.

Hoogachtend,

<P.M.>

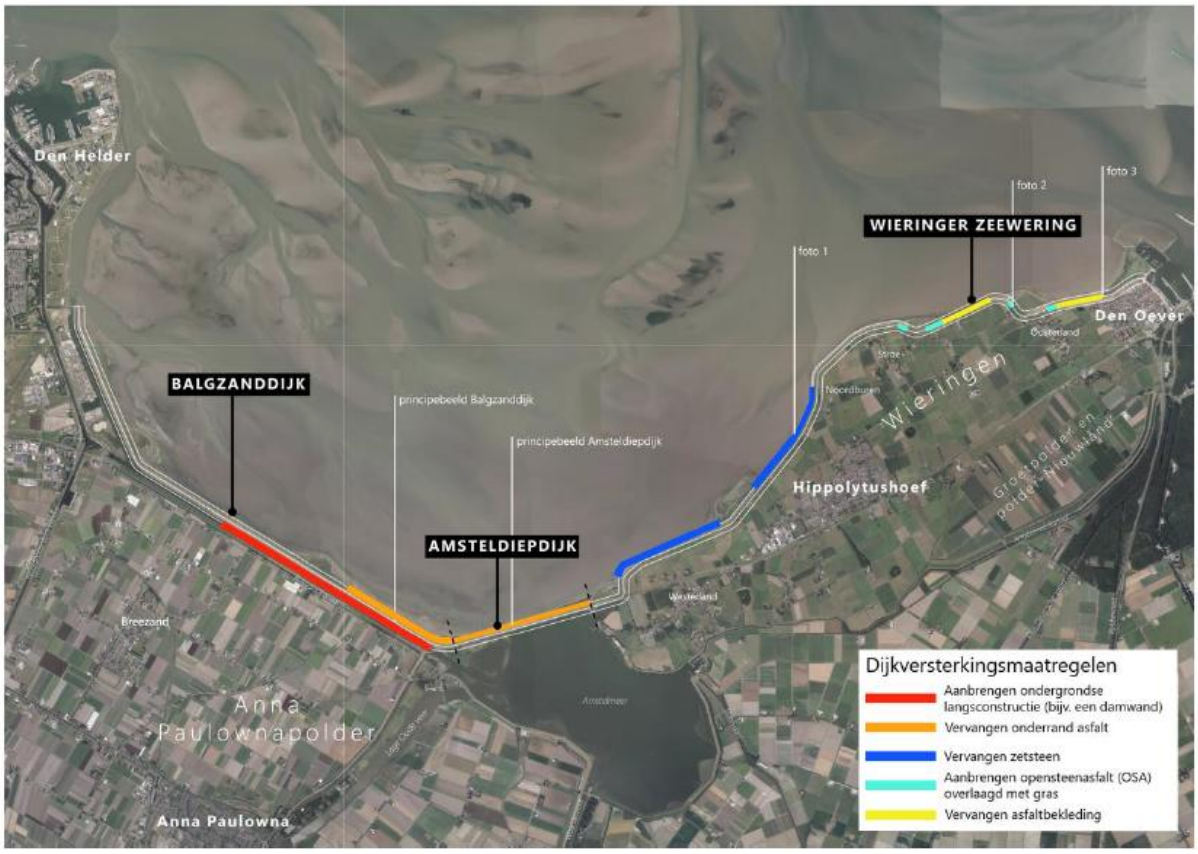
Rechtsbescherming

<P.M.>

Bijlagen
1. Kaart met locaties (secties) waar gewerkt gaat worden aan zeewering tussen Den Oever en Den Helder
2. Aerius-berekening aanlegfase Dijkversterking DODH 2028 met kenmerk RY2NhKUefz2o, 16 juni 2025;
3. Aerius-berekening aanlegfase Dijkversterking DODH 2029 met kenmerk S5Wdpgx9YMuu, 16 juni 2025;
4. Aerius-berekening aanlegfase Dijkversterking DODH 2030 met kenmerk RtszwckyLc9q, 16 juni2025

Ontwerp

Bijlage 1. Kaart met locaties (secties) waar gewerkt wordt aan de Waddenzeedijk tussen Den Helder en Den Oever



Ontv

Dijkversterking Den Oever - Den Helder publiceerbaar

Uw verzoek

Ingediend bij	**provincie Noord-Holland**
Behandeld door	**Omgevingsdienst Noord-Holland Noord**
Soort	Aanvraag vergunning
Activiteit(en)	Natura 2000-activiteit
Doel	Definitief
Status	Ingediend
Verzoeknummer(s)	20250620 00176 000 (ingediend op 20-06-2025)

Project

Naam van dit project
Dijkversterking Den Oever - Den Helder

Projectomschrijving
De dijken tussen Den Oever en Den Helder voldoen niet aan de wettelijke normen voor waterveiligheid. Dit betreft de Wieringer Zeewering, de Amsteldiepdijk en de Balgzanddijk. Deze dijktrajecten worden versterkt binnen het landelijke Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (hierna aangeduid als 'het hoogheemraadschap') is de beheerder van deze dijken.

Locatie

Kadastraal nummer
ANA01 K 6690

Algemeen

U kunt een bijlage toevoegen over het contact met anderen (participatie).

Document	Vertrouwelijk
Bijlage 3. Participatieverslag.pdf	Nee

Voeg als bijlage toe: gegevens over de grens van de locatie.

Geen documenten.

Participatie: anderen betrekken bij uw plannen

Heeft u contact gehad met anderen voor wie de omgeving anders wordt door uw plannen?
Ja

Hoe heeft u anderen betrokken bij uw plannen?
geen openbare informatie

Welke reacties heeft u gekregen?
geen openbare informatie

Verzoek

Geef uw verzoek een naam
Dijkversterking Den Oever - Den Helder

Toelichting op uw verzoek
geen openbare informatie

Uw referentienummer
geen openbare informatie

Hierbij verklaar ik alle vragen naar waarheid te hebben ingevuld.
Ja

Zijn er gegevens die u later opstuurt? Denk aan bouwtekeningen, foto's, plattegronden, etc. Geef hier aan welke gegevens dat zijn en waarom u die later opstuurt.
geen openbare informatie

Zijn er gegevens die u nu niet opstuurt? Geef aan welke gegevens dat zijn en waarom u die niet opstuurt. Bijvoorbeeld omdat u die eerder heeft opgestuurd.
geen openbare informatie

Uw gegevens

E-mailadres en telefoonnummer gemachtigde

E-mailadres
geen openbare informatie

Telefoonnummer
geen openbare informatie

Gegevens gemachtigde vestiging of bedrijf

KVK-nummer
38020751
Vooraf ingevuld antwoord.

Handelsnaam
Witteveen+Bos
Vooraf ingevuld antwoord.

RSIN
800288920
Vooraf ingevuld antwoord.

Adresgegevens gemachtigd bedrijf

Straatnaam
Leeuwenbrug
Vooraf ingevuld antwoord.

Huisnummer
8
Vooraf ingevuld antwoord.

Huisletter
-

Huisnummertoevoeging
-

Postcode
7411TJ
Vooraf ingevuld antwoord.

Plaats
Deventer
Vooraf ingevuld antwoord.

Is het postadres hetzelfde als het hoofdadres?
Nee
Vooraf ingevuld antwoord.

Postadres gemachtigd bedrijf

Wat voor adres wilt u opgeven als postadres?
afwijkend adres
Vooraf ingevuld antwoord.

Wat voor adres wilt u opgeven als afwijkend adres?
postbusnummer
Vooraf ingevuld antwoord.

Nummer
233
Vooraf ingevuld antwoord.

Postcode
7400AE
Vooraf ingevuld antwoord.

Plaats
Deventer
Vooraf ingevuld antwoord.

E-mailadres en telefoonnummer initiatiefnemer

E-mailadres
geen openbare informatie

Telefoonnummer
geen openbare informatie

Gegevens vestiging of bedrijf initiatiefnemer

KVK-nummer
37161516
Vooraf ingevuld antwoord.

Handelsnaam
Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Vooraf ingevuld antwoord.

RSIN
811336487
Vooraf ingevuld antwoord.

Adresgegevens bedrijf initiatiefnemer

Straatnaam
Stationsplein
Vooraf ingevuld antwoord.

Huisnummer
136

Vooraf ingevuld antwoord.

Huisletter
-

Huisnummertoevoeging
-

Postcode
1703WC
Vooraf ingevuld antwoord.

Plaats
Heerhugowaard
Vooraf ingevuld antwoord.

Is het postadres hetzelfde als het hoofdadres?
Nee
Vooraf ingevuld antwoord.

Postadres bedrijf initiatiefnemer

Wat voor adres wilt u opgeven als postadres?
afwijkend adres
Vooraf ingevuld antwoord.

Wat voor adres wilt u opgeven als afwijkend adres?
postbusnummer
Vooraf ingevuld antwoord.

Nummer
250
Vooraf ingevuld antwoord.

Postcode
1700AG
Vooraf ingevuld antwoord.

Plaats
Heerhugowaard
Vooraf ingevuld antwoord.

Contactpersoon

Wilt u een contactpersoon voor deze aanvraag of melding opgeven?
Nee

Vragen en antwoorden

Natura 2000-activiteit

Natura2000 gebieden

Geef de naam van het Natura 2000-gebied waarop de voorgenomen activiteit mogelijk effect heeft. Betreft dit meerdere gebieden? Geef hier dan alle namen.
Waddenzee en IJsselmeer

Geldigheidsduur vergunning

Geef de startdatum van de periode waarvoor u deze vergunning aanvraagt.
01-01-2028

Geef de einddatum van de periode waarvoor u deze vergunning aanvraagt.
01-01-2032

Bijlagen

Natura 2000-activiteit

ADC-Toets

Geen documenten.

Berekening AERIUS

Document	Vertrouwelijk
AERIUS berekening aanlegfase Dijkversterking DODH rekenjaar 2028.pdf	Nee
AERIUS berekening aanlegfase Dijkversterking DODH rekenjaar 2029.pdf	Nee
AERIUS berekening aanlegfase Dijkversterking DODH rekenjaar 2030.pdf	Nee

Kaart locatie project

Document	Vertrouwelijk
138945_25-009.692_ltr_Aanvraag omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit Dijkversterking.pdf	Nee
Bijlage 2_138945_25-005.644_Bijlage I_Ontwerptekeningen.pdf	Nee

Passende beoordeling

Document	Vertrouwelijk
Bijlage 1_138945_25-009.668_rep_final_Passende beoordeling.pdf	Nee

Witteveen + Bos

Omgevingsdienst Noord-Holland Noord
[redacted]
Postbus 2095
1620 EB HOORN

Digitaal verzonden aan postbus@odnhn.nl / ingediend via DSO

Datum	19 juni 2025
Uw referentie	OMG-048699/DMS496607
Referentie	138945/25-009.692
Behandeld door	[redacted]
Telefoon en e-mail	[redacted]@witteveenbos.com
Onderwerp	Aanvraag omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit Dijkversterking Den Oever - Den Helder

Geachte [redacted],

In het Omgevingsloket hebben wij, namens het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (verder: HHNK), een aanvraag ingediend voor een omgevingsvergunning voor de Natura 2000-activiteit op grond van artikel 5.1 lid 1 onder e van de Omgevingswet voor het dijkversterkingsproject Den Oever - Den Helder. In deze brief lichten wij deze aanvraag toe.

Projectbeschrijving

Aanleiding

De dijken tussen Den Oever en Den Helder voldoen niet aan de wettelijke normen voor waterveiligheid. Dit betreft de Wieringer Zeewering, de Amsteldiepdijk en de Balgzanddijk (zie afbeelding 1). Deze dijktrajecten worden versterkt binnen het landelijke Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP).
Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (hierna aangeduid als 'het hoogheemraadschap') is de beheerder van deze dijken.

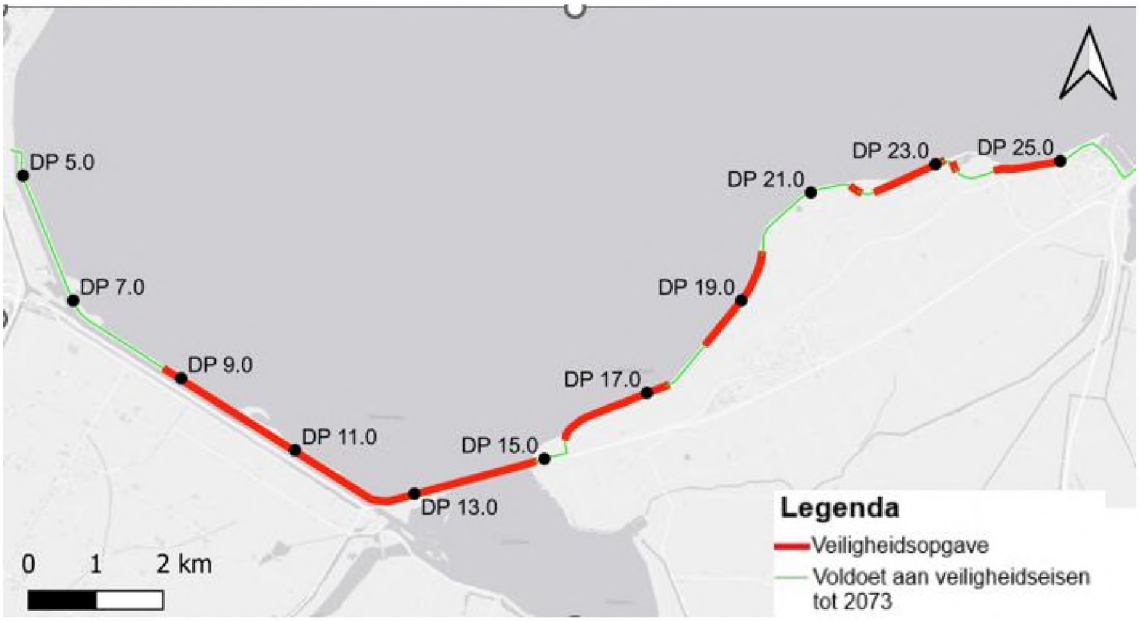
Afbeelding 1 Overzichtskaart veiligheidsopgave Dijkversterking Den Oever - Den Helder



Het hoogheemraadschap heeft als taak haar primaire waterkeringen te beheren. Onderdeel van het beheer is het periodiek uitvoeren van de beoordeling/toetsing van de waterkeringen. Het hoogheemraadschap is als beheerder in 2013 gestart met het beoordelen van de veiligheidsopgave van traject Den Oever - Den Helder. De dijktrajecten tussen Den Oever en Den Helder zijn beoordeeld op basis van het Wettelijk Beoordelingsinstrumentarium 2017 (WBI 2017). Deze beoordeling is nog steeds geldig voor de onder het Omgevingswet geldende Beoordelings- en ontwerpinstrumentarium 2023 (BOI 2023). Uit deze toetsing en nader onderzoek is gebleken dat aan de buitenzijde de bekleding op alle drie de dijktrajecten (Wieringer Zeewering, Amsteldiepdijk en de Baldzanddijk) op veel plekken onvoldoende sterk is. Daarnaast voldoet de stabiliteit aan de binnenzijde van de Balgzanddijk niet aan de norm. Daarom gaat het hoogheemraadschap deze dijktrajecten versterken. Hiermee beoogt het hoogheemraadschap de dijktrajecten tussen Den Oever en Den Helder bestendig te maken voor de toekomst.

De veiligheidsopgave van het dijktraject is weergegeven in afbeelding 2. Het geeft weer waar de dijken nu niet voldoen aan de waterveiligheidseisen (in rood). Op de rest van het dijktraject voldoen de dijken aan de veiligheidseisen tot 2073 (in groen).

Afbeelding 2 Overzichtskaart veiligheidsopgave Dijkversterking Den Oever - Den Helder*



* De afkorting DP staat voor dijkpaal

Veiligheidsopgave en faalmechanismen

Op de plaatsen waar de dijken niet voldoen aan de waterveiligheidseisen, is sprake van verschillende faalmechanismen (knelpunten). Voor de Wieringer Zeewering voldoet de asfaltbekleding op bepaalde plekken niet en zijn de grasbekleding en het zetsteen beschadigd door golfslag. Op de Amsteldiepdijk voldoet de asfaltbekleding op bepaalde plaatsen niet. Op de Balgzanddijk is de stabiliteit binnenwaarts niet voldoende en voldoet de asfaltbekleding niet. In tabel 1 is een overzicht van de veiligheidsopgave en faalmechanisme per deeltraject opgenomen.

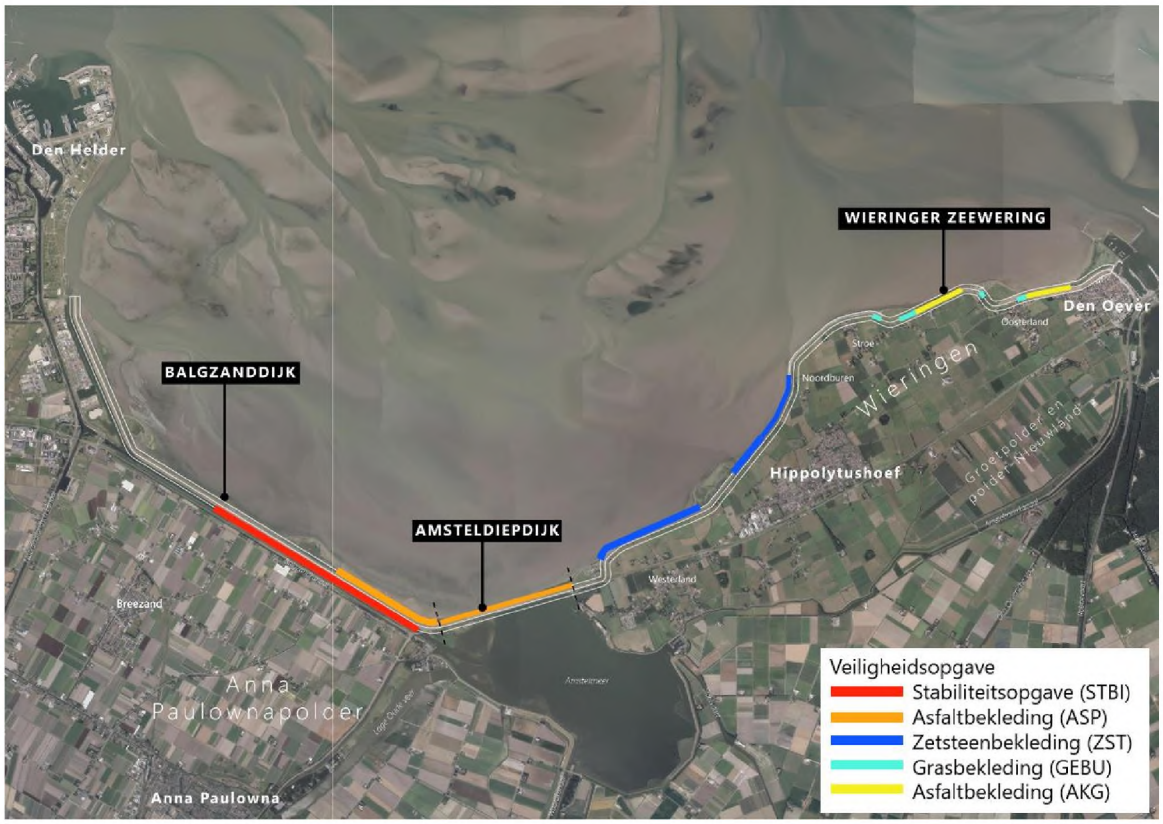
Tabel 1 Veiligheidsopgave Dijkversterking Den Oever - Den Helder

Faalmechanisme	Beschrijving faalmechanisme	Balgzanddijk	Amsteldiepdijk	Wieringer Zeewering
Stabiliteit binnenwaarts (STBI)	de dijk is niet stabiel genoeg om weerstand te bieden bij hoogwater. Hierdoor kunnen delen van de dijk aan de landzijde afschuiven, waardoor de dijk bezwijkt	3,65 km		
Asfaltbekleding wateroverdrukken (ASP)	bij hoogwater stijgt de grondwaterstand in de dijk. Wanneer de waterstand buiten het dijklichaam snel daalt kan de waterstand in de dijk zorgen voor een grote druk vanuit de binnenkant van de dijk tegen de onderkant van de bekleding. Als de asfaltbekleding niet voldoende tegendruk kan bieden bezwijkt de dijk	1,60 km	2,24 km	

Faalmechanisme	Beschrijving faalmechanisme	Balgzanddijk	Amsteldiepdijk	Wieringer Zeewering
Zetsteenbekleding (ZST)	door golven en stroming kunnen de verschillende lagen zetsteen beschadigen. Wanneer de onderlaag erodeert kan de dijk bezwijken			3,25 km
Grasbekleding (GEBU)	de grasbekleding op het buitentalud kan eroderen vanwege belasting door golfklappen of door golfoploop			0,5 km
Asfaltbekleding golfklappen (AKG)	door herhaaldelijke golfklappen op de asfaltbekleding kunnen scheuren in het asfalt ontstaan en de dijk bezwijken			1,6 km

Afbeelding 3 geeft de locaties van deze faalmechanismen weer op de kaart.

Afbeelding 3 Overzichtskaart faalmechanismen



Ontwerp van de dijkversterking

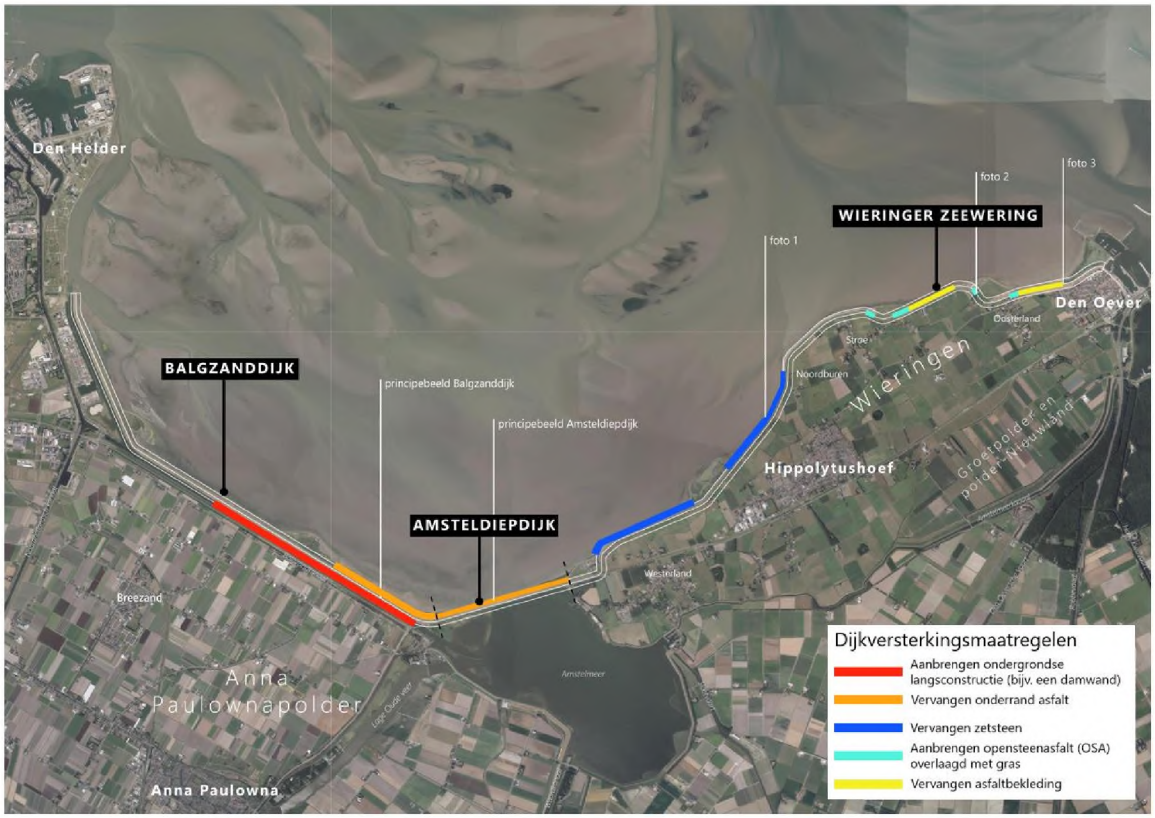
Het ontwerp van de dijkversterking bestaat op hoofdlijnen uit het vervangen van de buitendijkse bekleding (gras, asfalt en zetsteen) en het plaatsen van een langsconstructie aan de binnenzijde van de Balgzanddijk. Niet op alle delen van de dijktrajecten zijn dijkversterkingsmaatregelen nodig en er is onderscheid gemaakt in vijf unieke secties. Elke sectie wordt gekenmerkt door andere dijkversterkingsmaatregelen.

In tabel 2 en op afbeelding 4 is aangegeven welke maatregelen waar getroffen worden en over welke lengte.

Tabel 2 Schematische weergave deeltrajecten en bijbehorende dijkversterkingsmaatregelen

		Dijktraject		
Sectie (kleurcodering afbeelding 3)	Dijkversterkingsmaatregel	Balgzanddijk	Amsteldiepdijk	Wieringer-Zeewering
1	Aanbrengen langsconstructie (bijvoorbeeld een damwand) Balgzanddijk	3,65 km		
2	Vervangen onderrand asfalt	1,60 km	2,24 km	
3	Vervangen zetsteen			3,25 km
4	Aanbrengen opensteenasfalt, overlaagd met gras			0,5 km
5	Vervangen asfaltbekleding			1,6 km

Afbeelding 4 Dijkversterkingsmaatregelen per dijktraject



Natura 2000-activiteit

Voor de dijkversterking is een Passende beoordeling opgesteld. Deze is toegevoegd als bijlage bij deze vergunningaanvraag. Hieronder wordt ingegaan op de beoordelingswijze van de Passende beoordeling.

Beoordelingswijze ruimtebeslag

De effecten op habitattypen zijn bepaald en beoordeeld op basis van het ruimtebeslag van het project en effecten die binnen het ruimtebeslag kunnen optreden. Het oppervlakteverlies van het tijdelijke ruimtebeslag op habitattypen is bepaald door de overlap tussen de werkgebieden en de Natura 2000-habitatkartering (T1-kaart, 2021) van de Waddenzee te bepalen. Het oppervlakteverlies op habitattypen is zowel op kaarten als kwantitatief weergegeven.

Beoordelingswijze verstoring (typische soorten)

Verstoring van typische soorten kan leiden tot een afname van de kwaliteit van een habitattype. Typische soorten vormen namelijk één van de vier kwaliteitsaspecten van habitattypen. Typische soorten kunnen zich, als onderdeel van een natuurlijk proces, verplaatsen over verschillende locaties binnen een gebied. Voor de kwaliteit van het habitattype is het daarom geen voorwaarde dat een typische soort aanwezig blijft op een bepaalde locatie in het gebied. Zolang het aantal verschillende typische soorten in een gebied over een langere periode gemiddeld gelijk blijft, of (bij grootschalige gebieden) de gemiddelde verspreiding gelijk blijft, blijft ook de kwaliteit van het habitattype behouden. Kanttekening daarbij is dat wanneer het landelijke behoud van een typische soort staat of valt met het behoud van deze soort in een bepaald gebied, behoud van die specifieke soort in dat gebied noodzakelijk is.

Voor de typische soorten van habitattypen in het projectgebied betekent voorgaande dat is bepaald:
- wat de aanwezigheid van typische soorten binnen de verstoringscontour van het project is;
- wat de effecten van tijdelijke verstoring zijn;
- of het landelijke behoud van de aanwezige typische soorten afhankelijk is van de Waddenzee, en het projectgebied in het bijzonder.

Beoordelingswijze verzuring en vermesting

De effecten van verzuring en vermesting als gevolg van een toename van stikstofdepositie tijdens de uitvoeringsfase van het project zijn beoordeeld in de Passende beoordeling stikstof (dit is een bijlage bij de Passende beoordeling (bijlage IV), en maakt integraal onderdeel uit van de Passende beoordeling). De methode voor de beoordeling van de effecten van een projectgerelateerde stikstofdepositietoename wordt in de Passende beoordeling stikstof toegelicht.

Voor de inhoud van de Passende beoordeling wordt verwezen naar bijlage I bij deze brief.

Procedure

Ten behoeve van het project zijn een projectbesluit en een milieueffectrapportage (MER) opgesteld. De besluiten ter uitvoering van het projectbesluit (waaronder de vergunning op deze aanvraag), worden volgens artikel 5.45 en artikel 16.7 Omgevingswet gecoördineerd voorbereid. Gedeputeerde Staten van provincie Noord-Holland zijn het coördinerend bevoegd gezag. De wettelijke beslistermijnen van de vergunningen die gecoördineerd worden, komen te vervallen en besluiten worden genomen binnen een door Gedeputeerde Staten te bepalen termijn. Artikel 16.7 Omgevingswet verklaart op de gecoördineerde voorbereiding afdeling 3.5 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb) van toepassing.

Gedeputeerde Staten van provincie Noord-Holland hebben vanwege de coördinatie de voorbereiding, bekendmaking en vaststelling van de benodigde besluiten gebundeld.

Gedeputeerde Staten kunnen ingevolge artikel 5.45 Omgevingswet andere bevoegde bestuursorganen, zoals gemeenten, verplichten om medewerking te verlenen aan de coördinatie.

Gedeputeerde Staten zijn daarnaast ingevolge artikel 5.45a Omgevingswet bevoegd om in plaats van het bevoegd gezag een besluit te nemen dat nodig is ter uitvoering van het projectbesluit, indien het bevoegd gezag niet (tijdig) een besluit neemt (in overeenstemming met het projectbesluit) of indien het besluit naar het oordeel van Gedeputeerde Staten wijziging behoeft.

De vergunningaanvragen worden parallel met de procedure voor het projectbesluit ingediend. De ter inzage legging van het projectbesluit en de vergunningen ter uitvoering van het projectbesluit vindt gelijktijdig plaats. Dit wordt verzorgd door de provincie Noord-Holland. Het ontwerp-projectbesluit en de ontwerp uitvoeringsbesluiten worden 6 weken ter inzage gelegd. Gedurende deze periode kan een ieder zienswijzen indienen.

Wat betekent de gecoördineerde procedure voor u

U ontvangt van de provincie Noord-Holland (coördinerend bevoegd gezag) de vergunningaanvragen die zijn ingediend in het Omgevingsloket. Op de besluitvorming is de uitgebreide voorbereidingsprocedure van toepassing. Teksten voor in uw besluit omtrent procedure en zienswijzen worden door de provincie Noord-Holland separaat aan u verzonden om op te nemen in uw (ontwerp)besluit voor deze vergunningaanvraag voor de Natura 2000-activiteit.

U wordt verzocht uw (ontwerp-)besluit te versturen aan de provincie Noord-Holland. Tijdens coördinatie overleggen is afgestemd dat de ontwerp-besluiten binnen 10 weken na formele indiening worden aangeleverd bij de provincie Noord-Holland. Voor vragen of afstemming kunt u contact opnemen met [redacted] van de provincie Noord-Holland (coördinerend bevoegd gezag voor het projectbesluit).

Planning

De vergunning wordt aangevraagd voor bepaalde tijd, namelijk van 1 januari 2028 tot 31 december 2031.

De werkzaamheden voor de dijkversterking starten naar verwachting begin 2028 en duren volgens de huidige planning tot eind 2030.

Bijlagen

In tabel 3 is een overzicht opgenomen van de bijlagen, die onderdeel uitmaken van deze vergunningaanvraag.

Tabel 3 Bijlagenoverzicht

Bijlagenummer	Naam bijlage
	onderhavige aanvraagbrief
I	Passende beoordeling inclusief voortoets, Passende beoordeling stikstof en AERIUS-berekening
II	ontwerptekeningen
III	verantwoording participatie

Contactgegevens

We gaan ervan uit u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Heeft u nog vragen? Neem dan gerust contact op met ons:

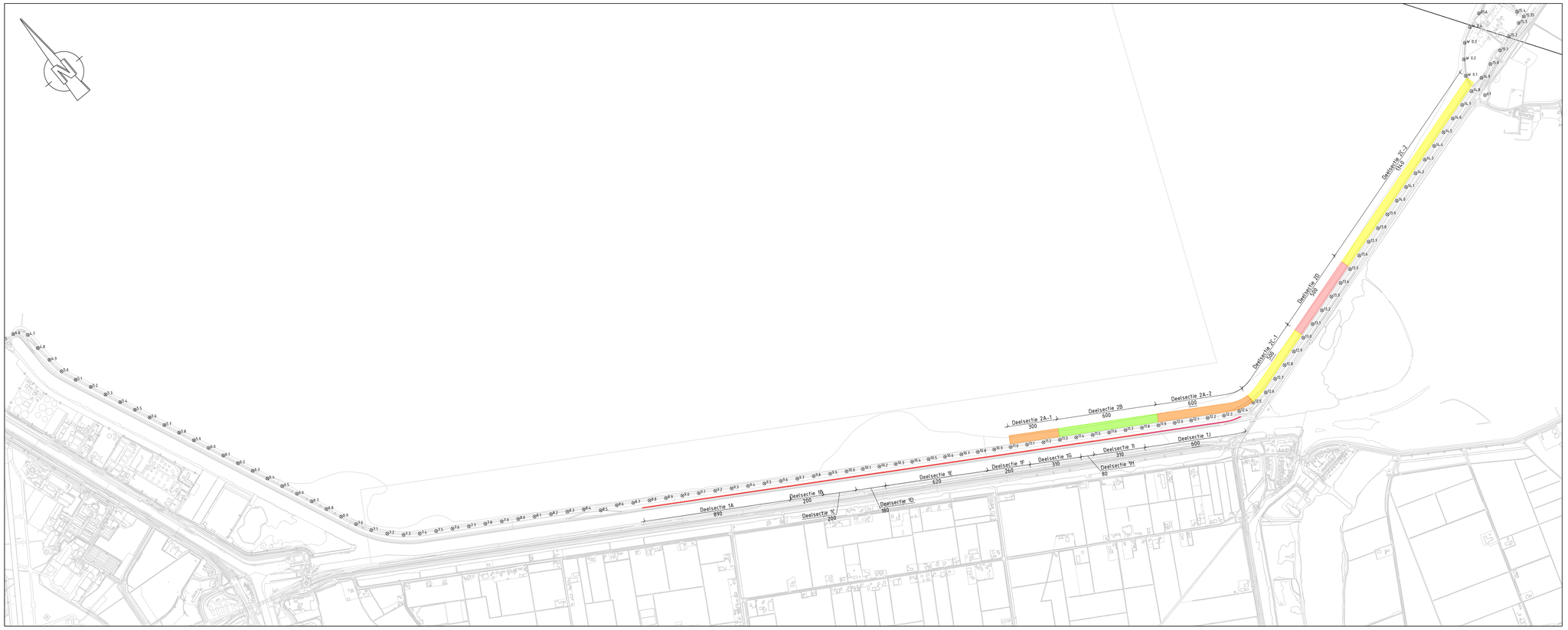
- [redacted]; telefoonnummer [redacted], e-mailadres: [redacted]@witteveenbos.com; of
- [redacted]; telefoonnummer [redacted], e-mailadres: [redacted]@hhnk.nl.

Graag ontvangen wij (en [redacted] van de provincie Noord-Holland als coördinerend bevoegd gezag) een afschrift van álle correspondentie naar aanleiding van deze aanvraag.

Wij zien uw (ontwerp-)vergunning met belangstelling tegemoet.

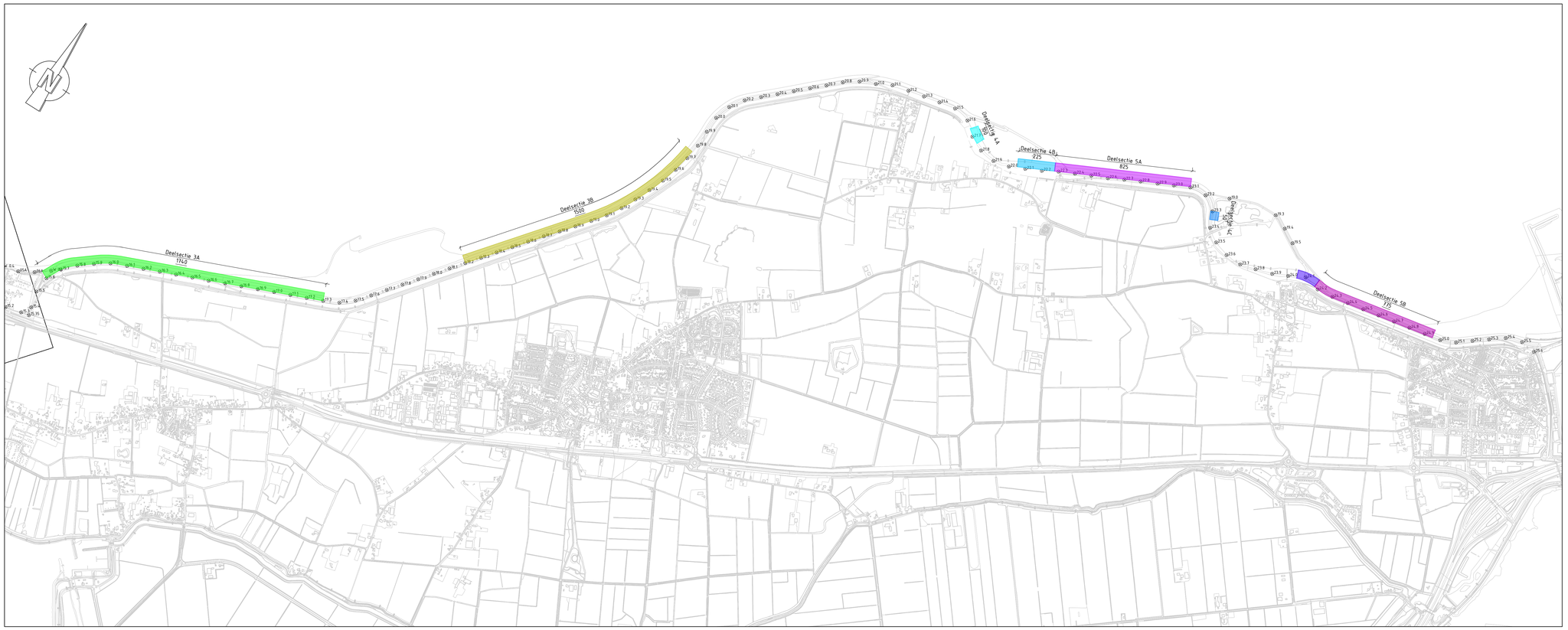
Met vriendelijke groet,

[redacted]
Vergunningmanager dijkversterking Den Oever - Den Helder



Bovenaanzicht

Schaal 1: 10.000
Secties 1 en 2



Bovenaanzicht

Schaal 1: 10.000
Secties 3, 4 en 5

LEGENDA

- Sectie 1
- Sectie 2A
- Sectie 2B
- Sectie 2C
- Sectie 2D
- Sectie 3A
- Sectie 3B
- Sectie 4A
- Sectie 4B
- Sectie 4C
- Sectie 4D
- Sectie 5A
- Sectie 5B

OPMERKINGEN

- Maten in meters (m), tenzij anders vermeld;
- Hoogtematen in meters (m) ten opzichte van N.A.P., tenzij anders vermeld;
- Hoekmaten in graden (360°), tenzij anders vermeld;
- Coördinaten in meters (m) in het RD-stelsel (Netherlands-RD, oblique stereographic projection);
- Ontwerp op basis van inmeting MUG (02-05-2022).

BIJBEHORENDE TEKENINGEN

Tekeningnummer	*Omschrijving*
138945-12-2102	Ontwerp dijkverbetering

0 100 200 300 400m
SCHAAL 1:10.000



Deze tekening is eigendom van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en wordt uitgeleend onder voorwaarde dat de gebruiker ervoor zorgt dat deze niet zal worden gereproduceerd, gekopieerd, uitgeleend of op enige andere wijze verspreid of gebruikt wordt voor enig ander doel dan voor welke deze ter beschikking is gesteld.

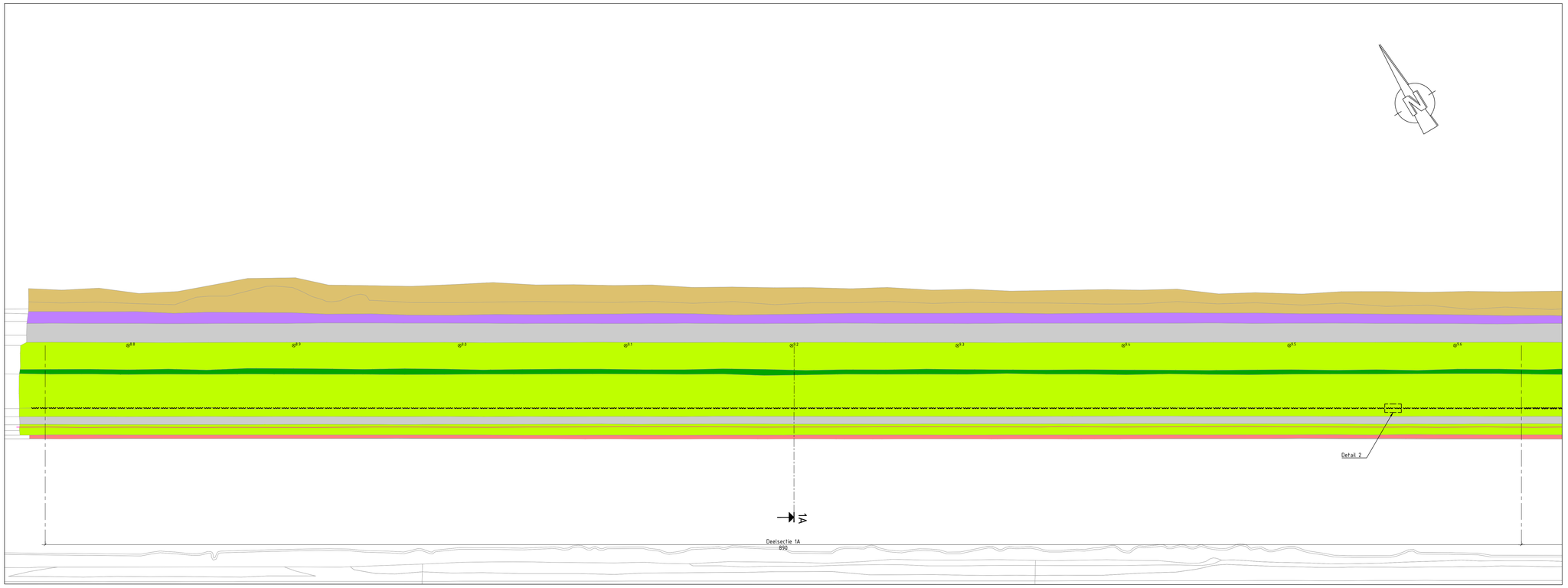
hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Witteveen+Bos

Omschrijving			
Gef.			
Gez.			
Dat.			
Wijz.	138945-12-2101		

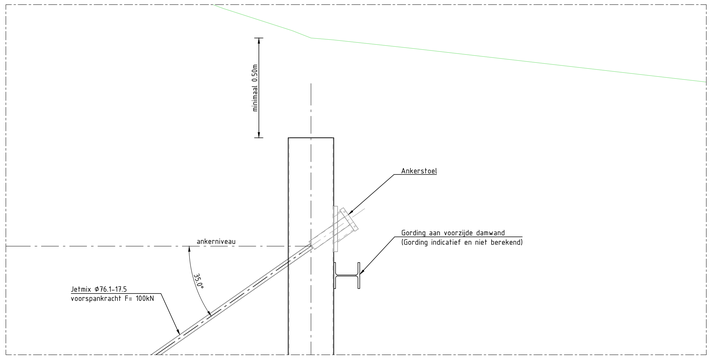
Planuitwerking dijkversterking DO-DH
Ontwerploop 4 - Definitief
Overzichtstekening dijksecties

-	Schaal:	1:10.000	
Getekend			14.03.2025
Revisie			04.04.2025
Gezien			04.04.2025
IKC			04.04.2025
Blad 1	Bladen 1	Form. A0	Reg. nr. 138945



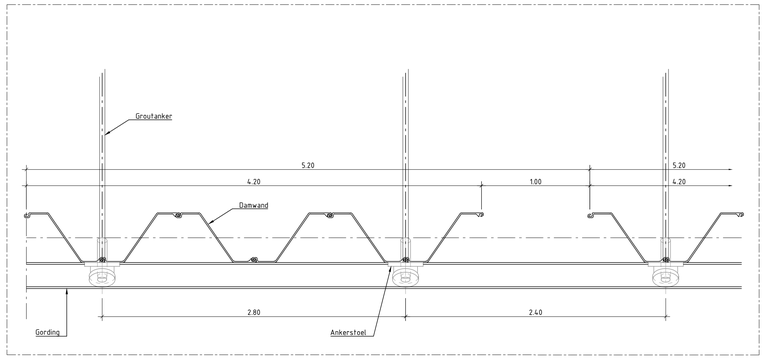
Bovenaanzicht

Schaal 1: 1000
Sectie 1A



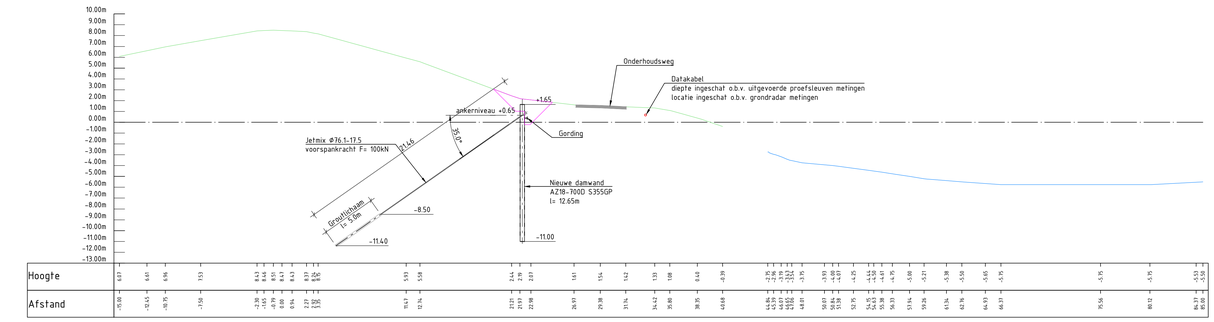
Detail 1

Schaal 1: 20
Pricipe detail van bevestiging van anker
met ankerstoel en gording op damwand



Detail 2

Schaal 1: 20
Uitsnede bovenaanzicht damwandplanken
met openingen voor waterhuishouding



Dwarsprofiel deelsectie 1A

Schaal 1:200

LEGENDA

Bovenaanzicht

Bestaand
- Asfalt
- Zetsteen
- Blokkenmat
- Gras
- Kruin
- Overspoeling
- Datakabel-KLIC
- Datakabel-Proefsleuf metingen
- Datakabel-Grondradar metingen

Dwarsprofiel

Bestaand
- Loding
- Maaiveld
- Asfaltconstructie
- Datakabel

Nieuw
- Anker met ankerstoel
- Gordingconstructie
- Damwand
- Heisleuf

OPMERKINGEN

- Maten in meters (m), tenzij anders vermeld;
- Hoogtematen in meters (m) ten opzichte van N.A.P., tenzij anders vermeld;
- Hoekmaten in graden (360°), tenzij anders vermeld;
- Coördinaten in meters (m) in het RD-stelsel (Netherlands-RD, oblique stereographic projection);
- Ontwerp op basis van inmeting MUG (02-05-2022).

- Sectie 1A, totale lengte 890m;
- Aanbrengen langsconstructie.

BIJBEHORENDE TEKENINGEN

Tekeningnummer	*Omschrijving*
138945-12-2101	Overzicht dijksecties

0 0.2 0.4 0.6 0.8m
SCHAAL 1:20

0 2 4 6 8m
SCHAAL 1:200

0 10 20 30 40m
SCHAAL 1:1000



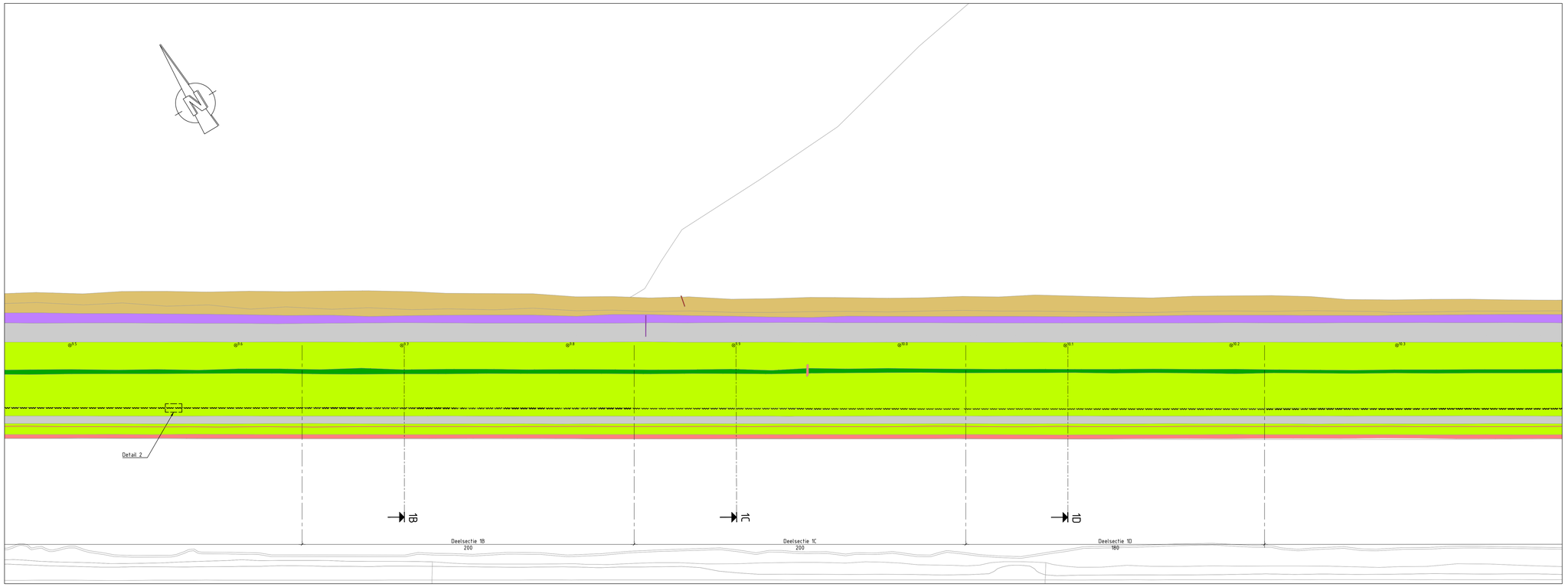
Deze tekening is eigendom van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en wordt uitgeleend onder voorwaarde dat de gebruiker ervoor zorgt dat deze niet zal worden gereproduceerd, gekopieerd, uitgeleend of op enige andere wijze verspreid of gebruikt wordt voor enig ander doel dan voor welke deze ter beschikking is gesteld.

hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Witteveen+Bos

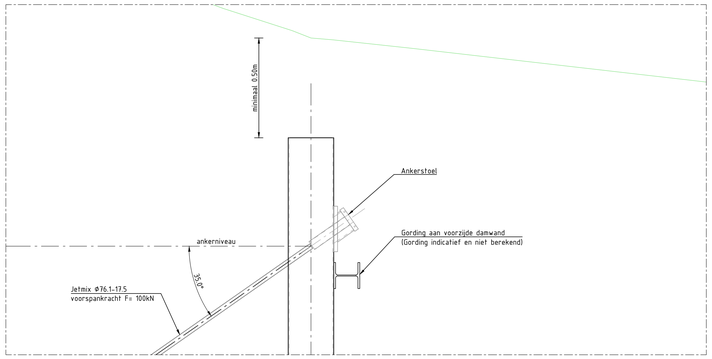
Omschrijving			
Planuitwerking dijkversterking DO-DH	-	Schaal: variabel	
Overzichtstekening	Getekend		14.03.2025
Ontwerploop 4 - Definitief	Revisie		04.04.2025
Sectie 1A - Langsconstructie	Gezien		04.04.2025
	IKC		04.04.2025
138945-2102	Blad 1	Bladen 22	Form. Reg. nr. A0 138945

Get.
Gez.
Dat.
Wijz.



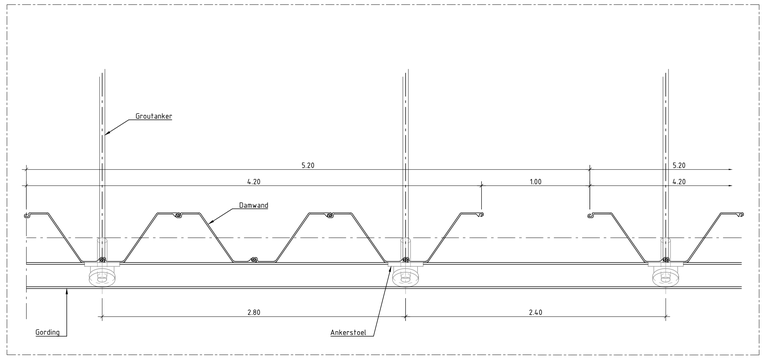
Bovenaanzicht

Schaal 1: 1000
Sectie 1B



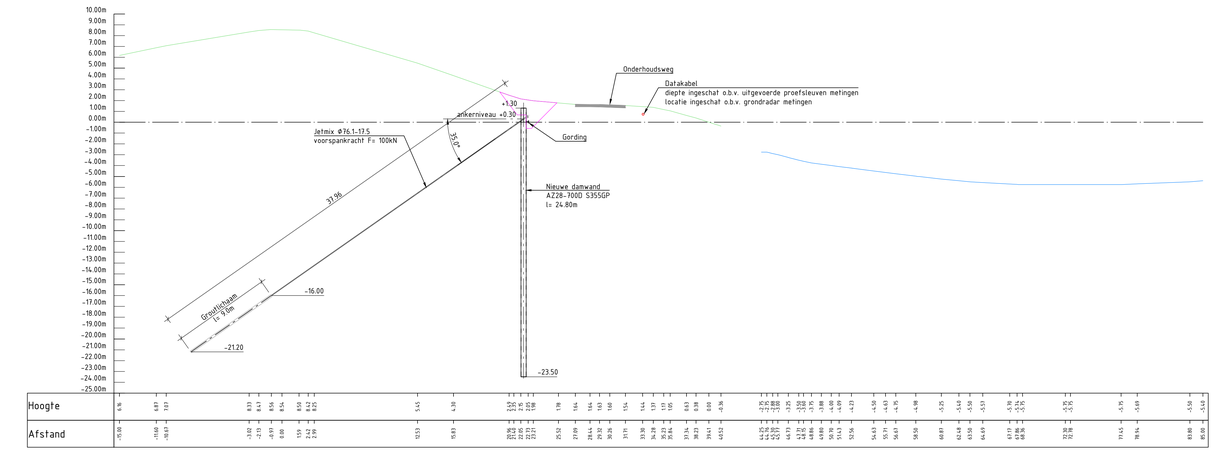
Detail 1

Schaal 1: 20
Pricipe detail van bevestiging van anker
met ankerstoel en gording op damwand



Detail 2

Schaal 1: 20
Uitsnede bovenaanzicht damwandplanken
met openingen voor waterhuishouding



Dwarsprofiel deelsectie 1B

Schaal 1:200

LEGENDA

Bovenaanzicht

Bestaand
- Asfalt
- Zetsteen
- Blokkenmat
- Gras
- Kruin
- Overspoeling
- Datakabel-KLIC
- Datakabel-Proefsleuf metingen
- Datakabel-Grondradar metingen

Dwarsprofiel

Bestaand
- Loding
- Maaiveld
- Asfaltconstructie
- Datakabel

Nieuw
- Anker met ankerstoel
- Gordingconstructie
- Damwand
- Heisleuf

OPMERKINGEN

- Maten in meters (m), tenzij anders vermeld;
- Hoogtematen in meters (m) ten opzichte van N.A.P., tenzij anders vermeld;
- Hoekmaten in graden (360°), tenzij anders vermeld;
- Coördinaten in meters (m) in het RD-stelsel (Netherlands-RD, oblique stereographic projection);
- Ontwerp op basis van inmeting MUG (02-05-2022).

- Sectie 1B, totale lengte 200;
- Aanbrengen langsconstructie.

BIJBEHORENDE TEKENINGEN

Tekeningnummer	*Omschrijving*
138945-12-2101	Overzicht dijksecties

0 0.2 0.4 0.6 0.8m
SCHAAL 1:20

0 2 4 6 8m
SCHAAL 1:200

0 10 20 30 40m
SCHAAL 1:1000

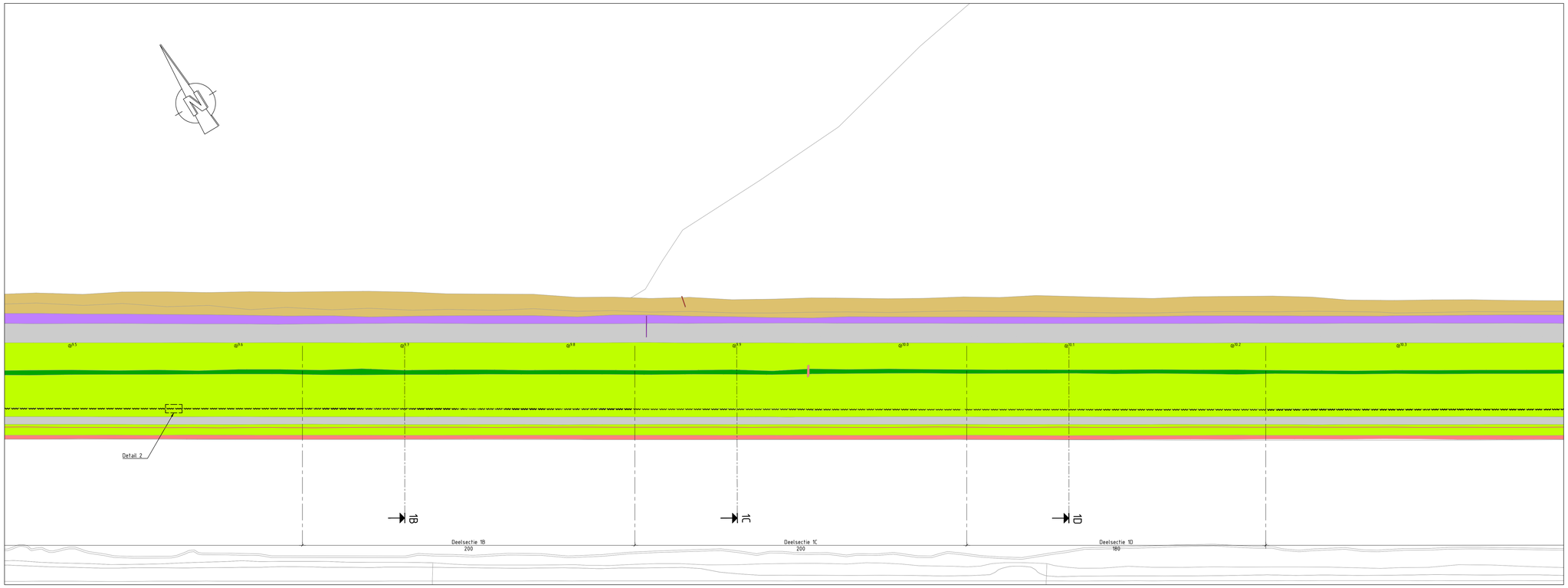


Deze tekening is eigendom van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en wordt uitgeleend onder voorwaarde dat de gebruiker ervoor zorgt dat deze niet zal worden gereproduceerd, gekopieerd, uitgeleend of op enige andere wijze verspreid of gebruikt wordt voor enig ander doel dan voor welke deze ter beschikking is gesteld.

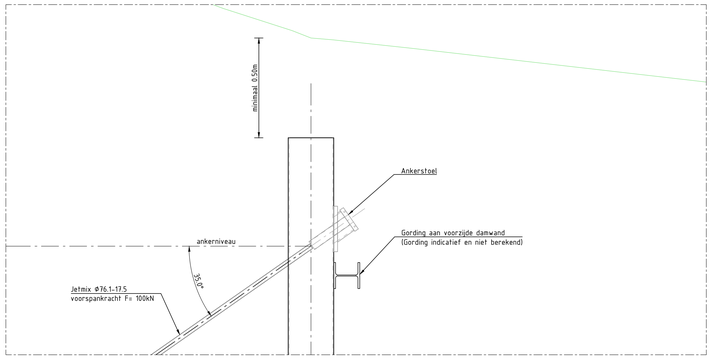
hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Witteveen+Bos

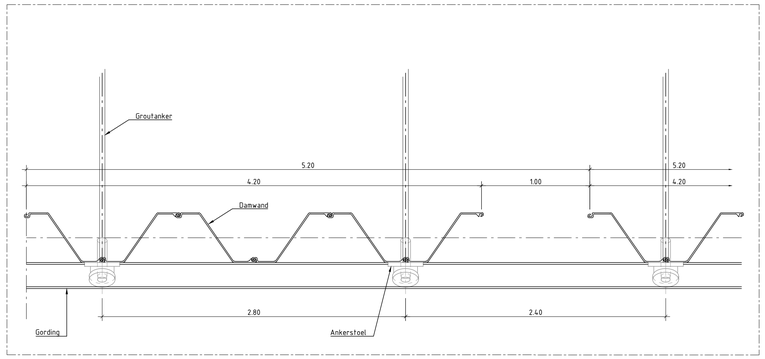
Omschrijving			
Planuitwerking dijkversterking DO-DH	-	Schaal:	variabel
Overzichtstekening	Getekend		14.03.2025
Ontwerploop 4 - Definitief	Revisie		04.04.2025
Sectie 1B - Langsconstructie	Gezien		04.04.2025
	IKC		04.04.2025
Gef.	Dat.		
Gez.	Wijz.		
138945-2102	Blad 2	Bladen 22	Form. A0
			Reg. nr. 138945



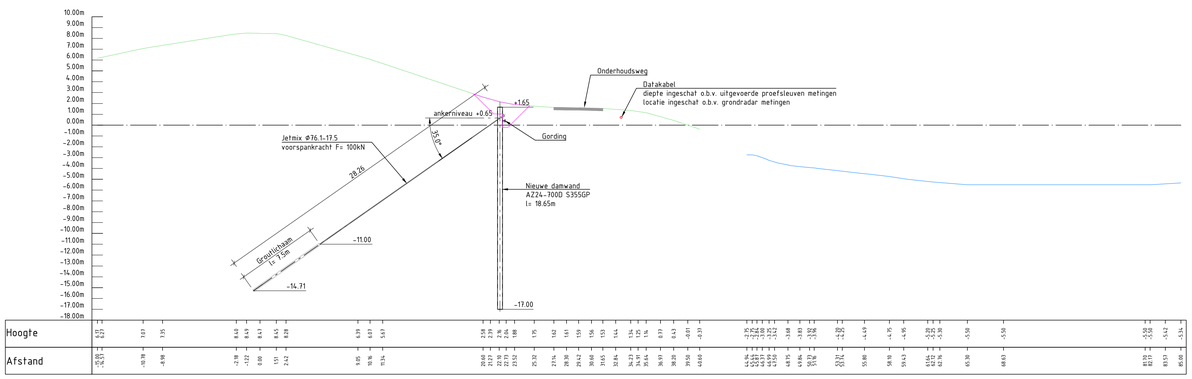
Bovenaanzicht
Schaal 1: 1000
Sectie 1C



Detail 1
Schaal 1: 20
Pricipe detail van bevestiging van anker
met ankerstoel en gording op damwand



Detail 2
Schaal 1: 20
Uitsnede bovenaanzicht damwandplanken
met openingen voor waterhuishouding



Dwarsprofiel deelsectie 1C
Schaal 1:200

LEGENDA

Bovenaanzicht

Bestaand
- Asfalt
- Zetsteen
- Blokkenmat
- Gras
- Kruin
- Overspoeling
- Datakabel-KLIC
- Datakabel-Proefsleuf metingen
- Datakabel-Grondradar metingen

Dwarsprofiel

Bestaand
- Loding
- Maaiveld
- Asfaltconstructie
- Datakabel

Nieuw
- Anker met ankerstoel
- Gordingconstructie
- Damwand
- Heisleuf

OPMERKINGEN
- Maten in meters (m), tenzij anders vermeld;
- Hoogtematen in meters (m) ten opzichte van N.A.P., tenzij anders vermeld;
- Hoekmaten in graden (360°), tenzij anders vermeld;
- Coördinaten in meters (m) in het RD-stelsel (Netherlands-RD, oblique stereographic projection);
- Ontwerp op basis van inmeting MUG (02-05-2022).

- Sectie 1C, totale lengte 200m;
- Aanbrengen langsconstructie.

BIJBEHORENDE TEKENINGEN

Tekeningnummer	*Omschrijving*
138945-12-2101	Overzicht dijksecties

0 0.2 0.4 0.6 0.8m
SCHAAL 1:20

0 2 4 6 8m
SCHAAL 1:200

0 10 20 30 40m
SCHAAL 1:1000

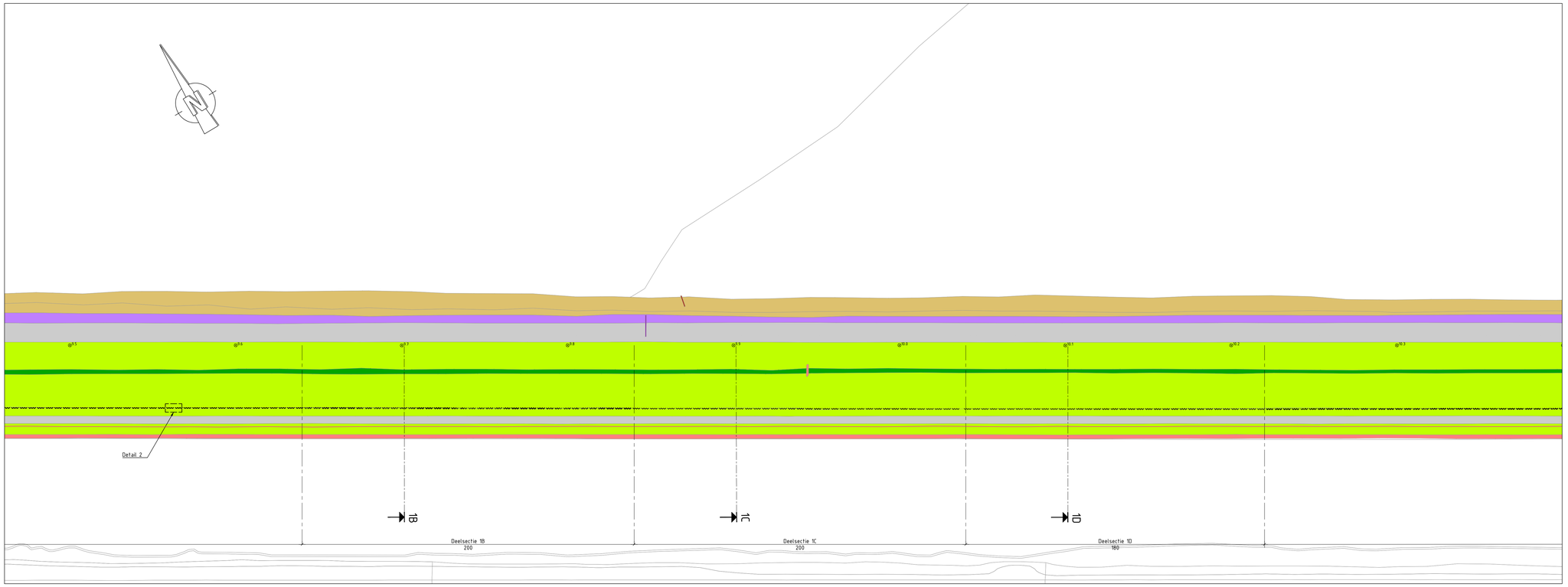


Deze tekening is eigendom van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en wordt uitgeleend onder voorwaarde dat de gebruiker ervoor zorgt dat deze niet zal worden gereproduceerd, gekopieerd, uitgeleend of op enige andere wijze verspreid of gebruikt wordt voor enig ander doel dan voor welke deze ter beschikking is gesteld.

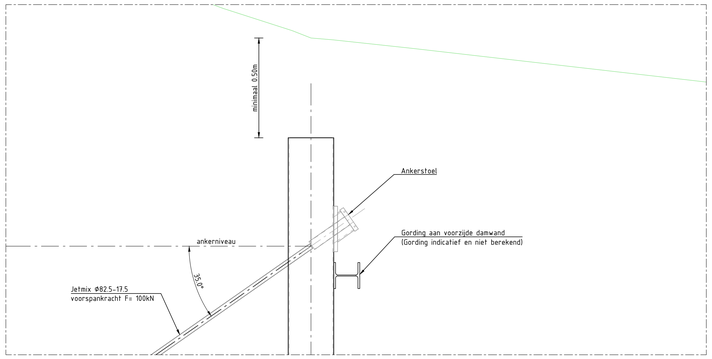
hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Witteveen+Bos

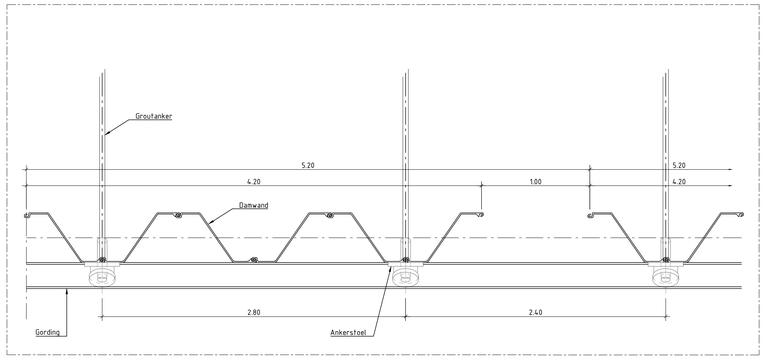
Omschrijving			
Gef.	Planuitwerking dijkversterking DO-DH	-	Schaal: variabel
Gez.	Overzichtstekening	Getekend	14.03.2025
IKC	Ontwerploop 4 - Definitief	Revisie	04.04.2025
Dat.	Sectie 1C - Langsconstructie	Gezien	04.04.2025
Wijz.	138945-2102	IKC	04.04.2025
		Blad 3	Bladen 22
		Form. A0	Reg. nr. 138945



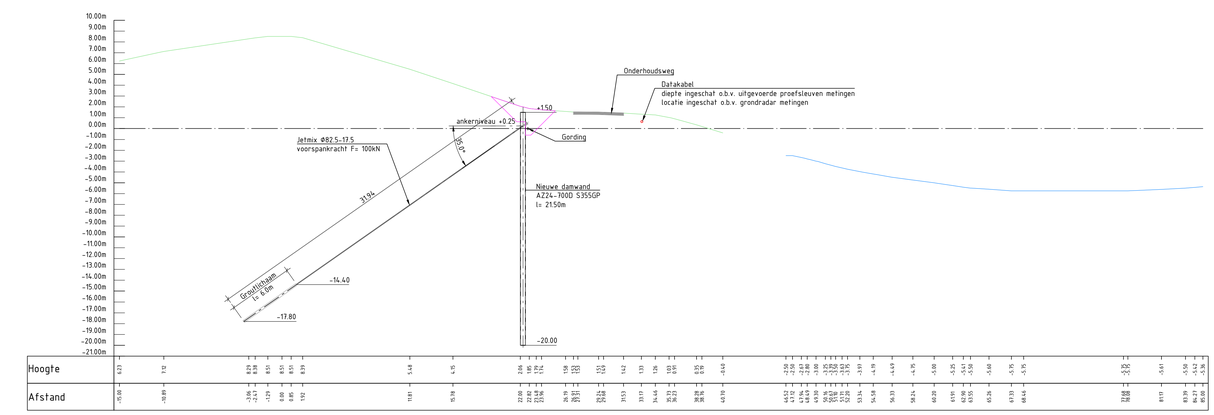
Bovenaanzicht
Schaal 1: 1000
Sectie 1D



Detail 1
Schaal 1: 20
Pricipe detail van bevestiging van anker
met ankerstoel en gording op damwand



Detail 2
Schaal 1: 20
Uitsnede bovenaanzicht damwandplanken
met openingen voor waterhuishouding



Dwarsprofiel deelsectie 1D
Schaal 1:200

LEGENDA

Bovenaanzicht

Bestaand
- Asfalt
- Zetsteen
- Blokkenmat
- Gras
- Kruin
- Overspoeling
- Datakabel-KLIC
- Datakabel-Proefsleuf metingen
- Datakabel-Grondradar metingen

Dwarsprofiel

Bestaand
- Loding
- Maaiveld
- Asfaltconstructie
- Datakabel

Nieuw
- Anker met ankerstoel
- Gordingconstructie
- Damwand
- Heisleuf

OPMERKINGEN
- Maten in meters (m), tenzij anders vermeld;
- Hoogtematen in meters (m) ten opzichte van N.A.P., tenzij anders vermeld;
- Hoekmaten in graden (360°), tenzij anders vermeld;
- Coördinaten in meters (m) in het RD-stelsel (Netherlands-RD, oblique stereographic projection);
- Ontwerp op basis van inmeting MUG (02-05-2022).

- Sectie 1D, totale lengte 180m;
- Aanbrengen langsconstructie.

BIJBEHORENDE TEKENINGEN

Tekeningnummer	*Omschrijving*
138945-12-2101	Overzicht dijksecties

0 0.2 0.4 0.6 0.8m SCHAAL 1:20
0 2 4 6 8m SCHAAL 1:200
0 10 20 30 40m SCHAAL 1:1000



Deze tekening is eigendom van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en wordt uitgeleend onder voorwaarde dat de gebruiker ervoor zorgt dat deze niet zal worden gereproduceerd, gekopieerd, uitgeleend of op enige andere wijze verspreid of gebruikt wordt voor enig ander doel dan voor welke deze ter beschikking is gesteld.

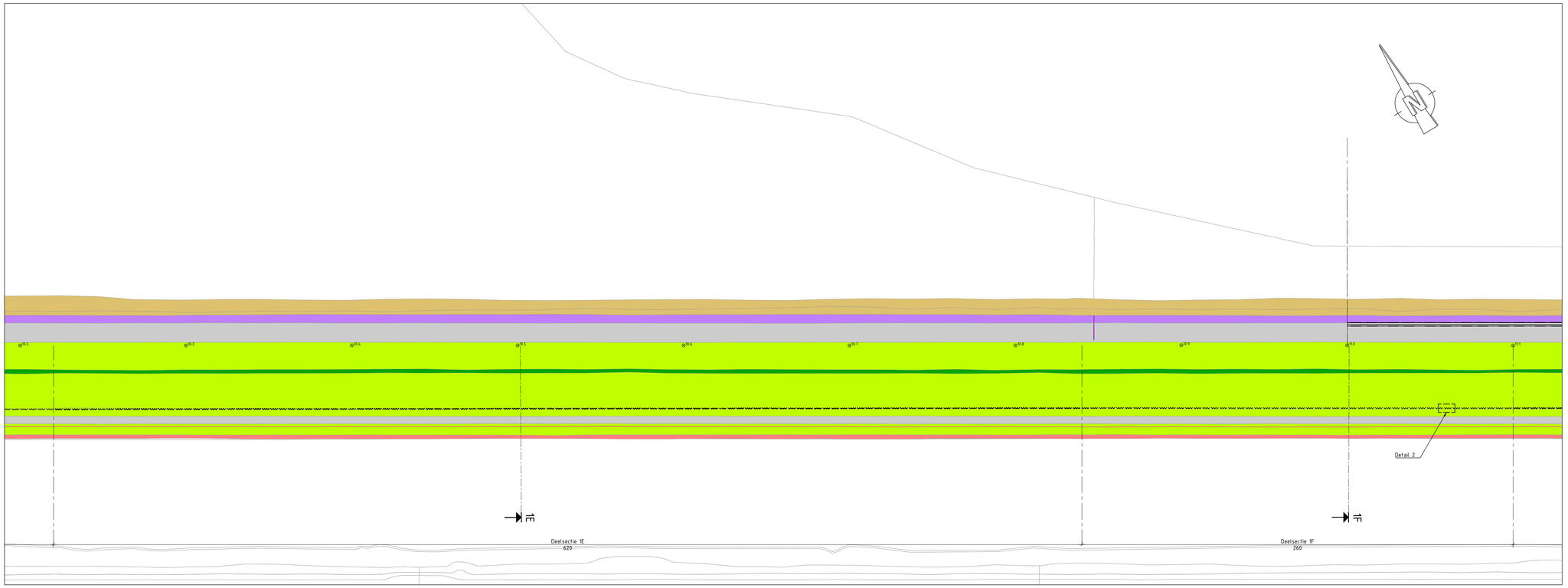
hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Witteveen+Bos

Planuitwerking dijkversterking DO-DH
Overzichtstekening
Ontwerploop 4 - Definitief
Sectie 1D - Langsconstructie

Omschrijving		
Get.	-	Schaal: variabel
Gez.	Getekend	14.03.2025
Dat.	Revisie	04.04.2025
Wijz.	Gezien	04.04.2025
	IKC	04.04.2025

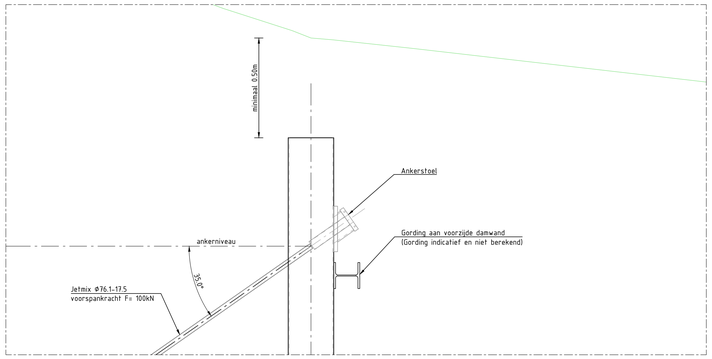
138945-2102

Blad	Bladen	Form.	Reg. nr.
4	22	A0	138945



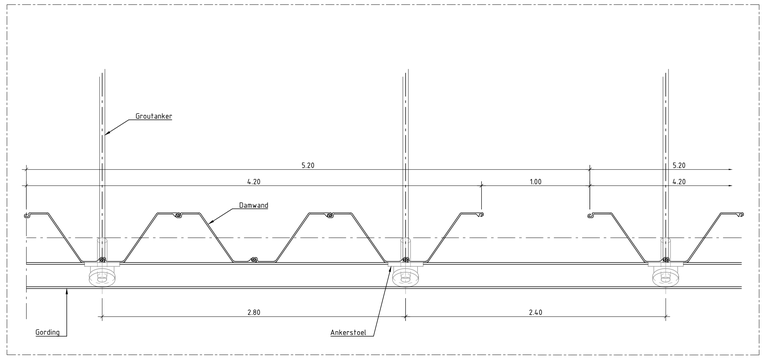
Bovenaanzicht

Schaal 1: 1000
Sectie 1E



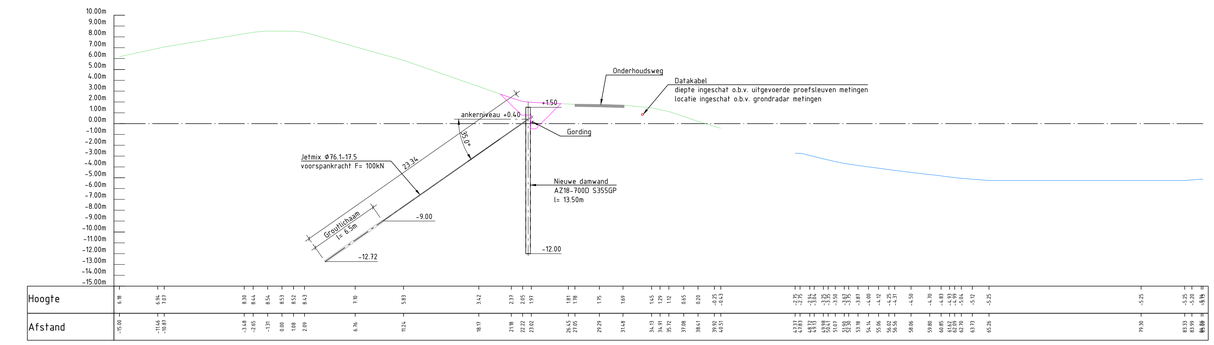
Detail 1

Schaal 1: 20
Pricipe detail van bevestiging van anker
met ankerstoel en gording op damwand



Detail 2

Schaal 1: 20
Uitsnede bovenaanzicht damwandplanken
met openingen voor waterhuishouding



Dwarsprofiel deelsectie 1E

Schaal 1:200

LEGENDA

Bovenaanzicht

Bestaand
- Asfalt
- Zetsteen
- Blokkenmat
- Gras
- Kruin
- Overspoeling
- Datakabel-KLIC
- Datakabel-Proefsleuf metingen
- Datakabel-Grondradar metingen

Dwarsprofiel

Bestaand
- Loding
- Maaiveld
- Asfaltconstructie
- Datakabel

Nieuw
- Anker met ankerstoel
- Gordingconstructie
- Damwand
- Heisleuf

OPMERKINGEN

- Maten in meters (m), tenzij anders vermeld;
- Hoogtematen in meters (m) ten opzichte van N.A.P., tenzij anders vermeld;
- Hoekmaten in graden (360°), tenzij anders vermeld;
- Coördinaten in meters (m) in het RD-stelsel (Netherlands-RD, oblique stereographic projection);
- Ontwerp op basis van inmeting MUG (02-05-2022).

- Sectie 1E, totale lengte 620m;
- Aanbrengen langsconstructie.

BIJBEHORENDE TEKENINGEN

Tekeningnummer	*Omschrijving*
138945-12-2101	Overzicht dijksecties

0 0.2 0.4 0.6 0.8m
SCHAAL 1:20

0 2 4 6 8m
SCHAAL 1:200

0 10 20 30 40m
SCHAAL 1:1000

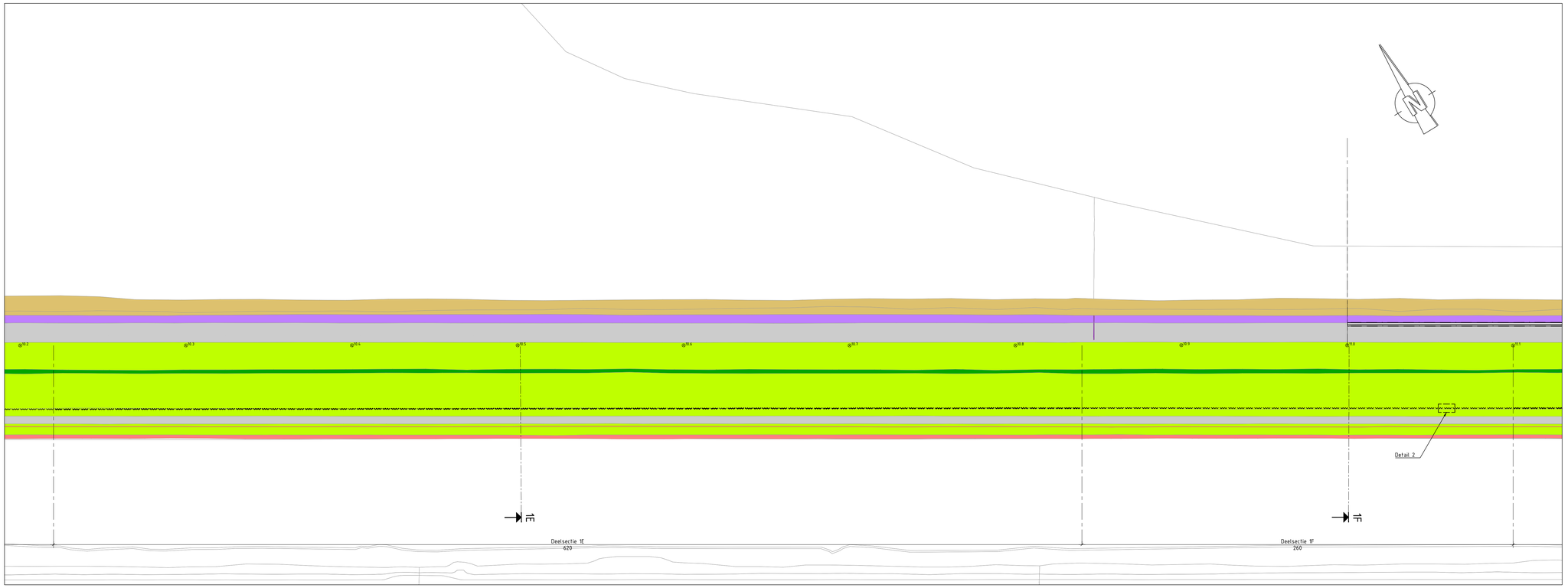


Deze tekening is eigendom van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en wordt uitgeleend onder voorwaarde dat de gebruiker ervoor zorgt dat deze niet zal worden gereproduceerd, gekopieerd, uitgeleend of op enige andere wijze verspreid of gebruikt wordt voor enig ander doel dan voor welke deze ter beschikking is gesteld.

hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

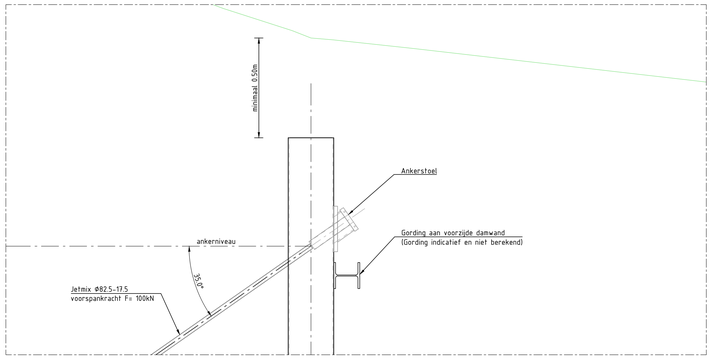
Witteveen+Bos

Omschrijving			
Planuitwerking dijkversterking DO-DH	-	Schaal:	variabel
Overzichtstekening	Getekend		14.03.2025
Ontwerploop 4 - Definitief	Revisie		04.04.2025
Sectie 1E - Langsconstructie	Gezien		04.04.2025
Gef.	IKC		04.04.2025
Gez.	Blad	Bladen	Form. / Reg. nr.
Dat.	5	22	A0 / 138945
Wijz.	138945-2102		



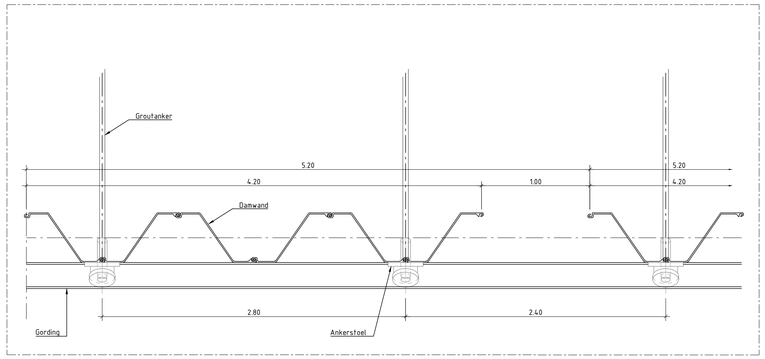
Bovenaanzicht

Schaal 1: 1000
Sectie 1F



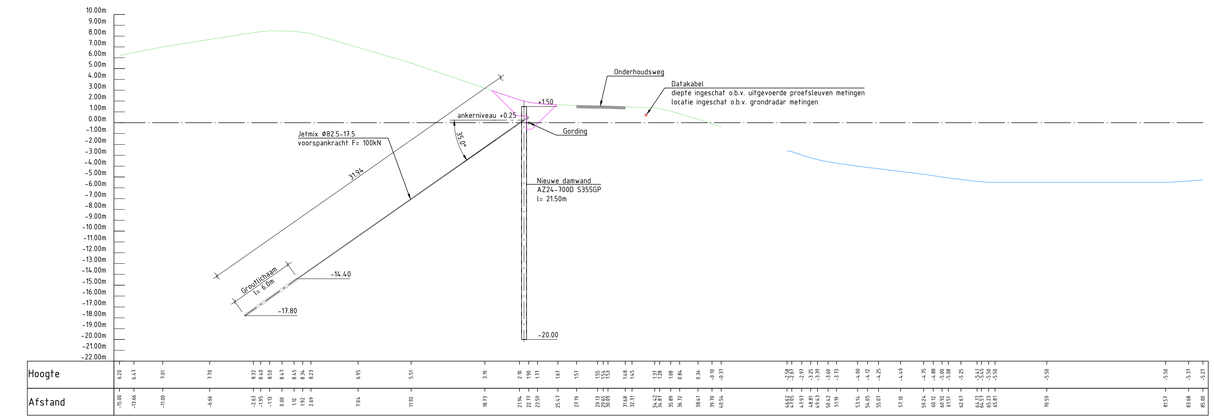
Detail 1

Schaal 1: 20
Pricipe detail van bevestiging van anker
met ankerstoel en gording op damwand



Detail 2

Schaal 1: 20
Uitsnede bovenaanzicht damwandplanken
met openingen voor waterhuishouding



Dwarsprofiel deelsectie 1F

Schaal 1: 200

LEGENDA

Bovenaanzicht

Bestaand
- Asfalt
- Zetsteen
- Blokkenmat
- Gras
- Kruin
- Overspoeling
- Datakabel-KLIC
- Datakabel-Proefsleuf metingen
- Datakabel-Grondradar metingen

Dwarsprofiel

Bestaand
- Loding
- Maaiveld
- Asfaltconstructie
- Datakabel

Nieuw
- Anker met ankerstoel
- Gordingconstructie
- Damwand
- Heisleuf

OPMERKINGEN

- Maten in meters (m), tenzij anders vermeld;
- Hoogtematen in meters (m) ten opzichte van N.A.P., tenzij anders vermeld;
- Hoekmaten in graden (360°), tenzij anders vermeld;
- Coördinaten in meters (m) in het RD-stelsel (Netherlands-RD, oblique stereographic projection);
- Ontwerp op basis van inmeting MUG (02-05-2022).

- Sectie 1F, totale lengte 260;
- Aanbrengen langsconstructie.

BIJBEHORENDE TEKENINGEN

Tekeningnummer	*Omschrijving*
138945-12-2101	Overzicht dijksecties

0 0.2 0.4 0.6 0.8m
SCHAAL 1:20

0 2 4 6 8m
SCHAAL 1:200

0 10 20 30 40m
SCHAAL 1:1000

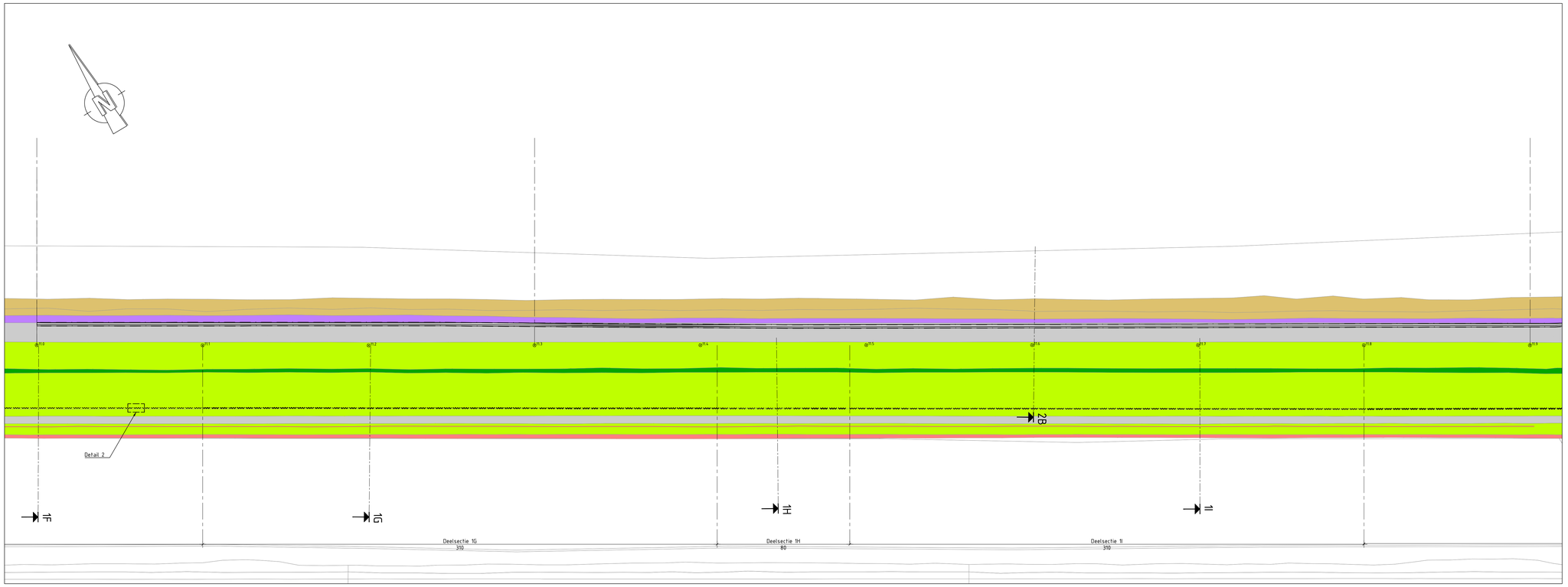


Deze tekening is eigendom van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en wordt uitgeleend onder voorwaarde dat de gebruiker ervoor zorgt dat deze niet zal worden gereproduceerd, gekopieerd, uitgeleend of op enige andere wijze verspreid of gebruikt wordt voor enig ander doel dan voor welke deze ter beschikking is gesteld.

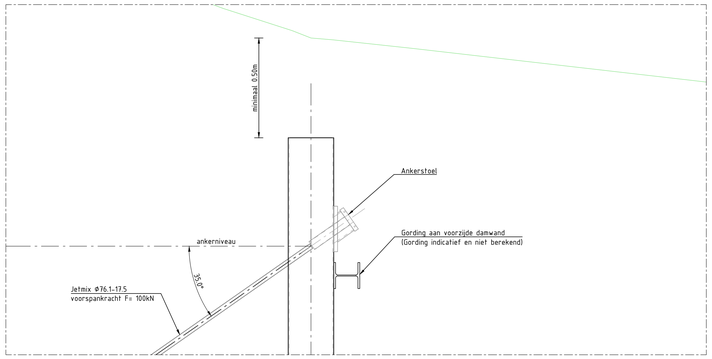
hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Witteveen+Bos

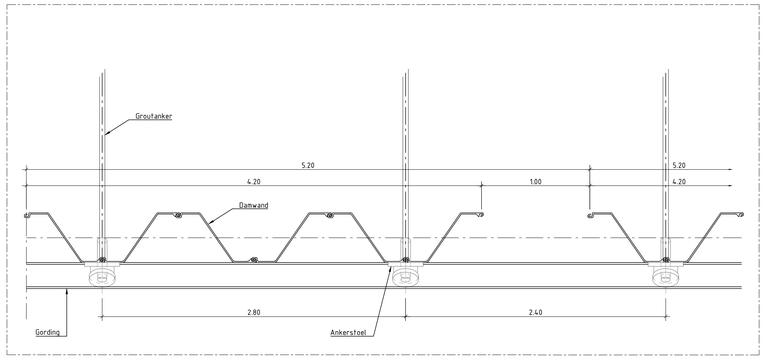
Omschrijving			
Planuitwerking dijkversterking DO-DH	-	Schaal:	variabel
Overzichtstekening	Getekend		14.03.2025
Ontwerploop 4 - Definitief	Revisie		04.04.2025
Sectie 1F - Langsconstructie	Gezien		04.04.2025
Ger.	IKC		04.04.2025
Dat.	Blad	Bladen	Form.
Wijz.	6	22	A0
138945-2102			Reg. nr. 138945



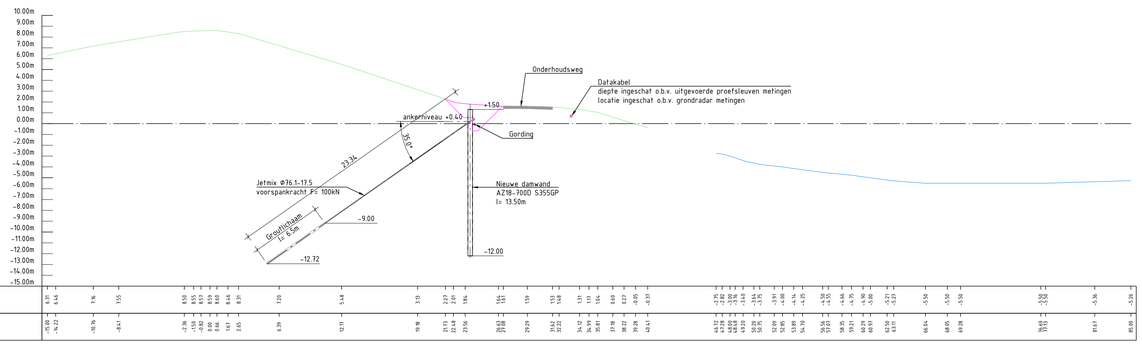
Bovenaanzicht
Schaal 1: 1000
Sectie 1G



Detail 1
Schaal 1: 20
Pricipe detail van bevestiging van anker
met ankerstoel en gording op damwand



Detail 2
Schaal 1: 20
Uitsnede bovenaanzicht damwandplanken
met openingen voor waterhuishouding



Dwarsprofiel deelsectie 1G
Schaal 1:200

LEGENDA

Bovenaanzicht

Bestaand
- Asfalt
- Zetsteen
- Blokkenmat
- Gras
- Kruin
- Overspoeling
- Datakabel-KLIC
- Datakabel-Proefsleuf metingen
- Datakabel-Grondradar metingen

Dwarsprofiel

Bestaand
- Loding
- Maaiveld
- Asfaltconstructie
- Datakabel

Nieuw
- Anker met ankerstoel
- Gordingconstructie
- Damwand
- Heisleuf

OPMERKINGEN
- Maten in meters (m), tenzij anders vermeld;
- Hoogtematen in meters (m) ten opzichte van N.A.P., tenzij anders vermeld;
- Hoekmaten in graden (360°), tenzij anders vermeld;
- Coördinaten in meters (m) in het RD-stelsel (Netherlands-RD, oblique stereographic projection);
- Ontwerp op basis van inmeting MUG (02-05-2022).

- Sectie 1G, totale lengte 310;
- Aanbrengen langsconstructie.

BIJBEHORENDE TEKENINGEN

Tekeningnummer	*Omschrijving*
138945-12-2101	Overzicht dijksecties

0 0.2 0.4 0.6 0.8m
SCHAAL 1:20

0 2 4 6 8m
SCHAAL 1:200

0 10 20 30 40m
SCHAAL 1:1000

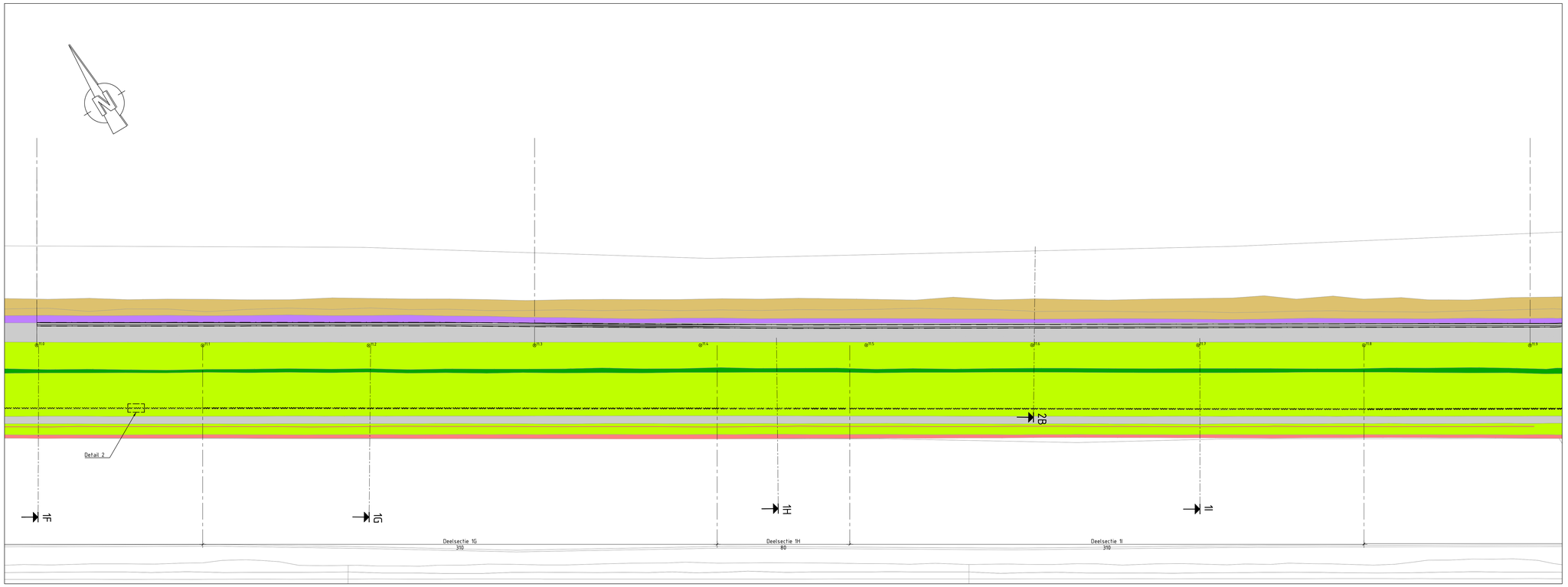


Deze tekening is eigendom van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en wordt uitgeleend onder voorwaarde dat de gebruiker ervoor zorgt dat deze niet zal worden gereproduceerd, gekopieerd, uitgeleend of op enige andere wijze verspreid of gebruikt wordt voor enig ander doel dan voor welke deze ter beschikking is gesteld.

hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

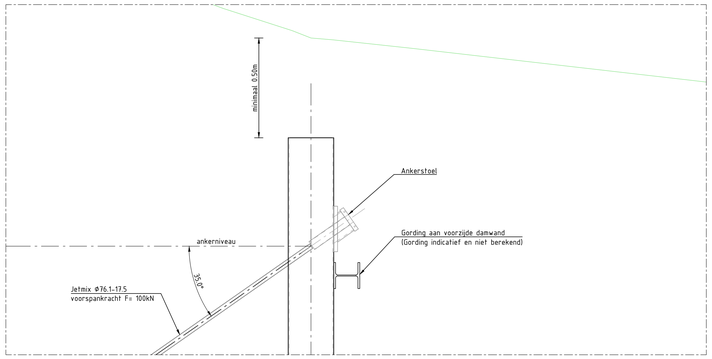
Witteveen+Bos

Omschrijving			
Planuitwerking dijkversterking DO-DH	-	Schaal:	variabel
Overzichtstekening	Getekend		14.03.2025
Ontwerploop 4 - Definitief	Revisie		04.04.2025
Sectie 1G - Langsconstructie	Gezien		04.04.2025
Get.	IKC		04.04.2025
Gez.	Dat.		
Dat.	Blad	Bladen	Form.
Wijz.	7	22	A0
138945-2102			Reg. nr. 138945



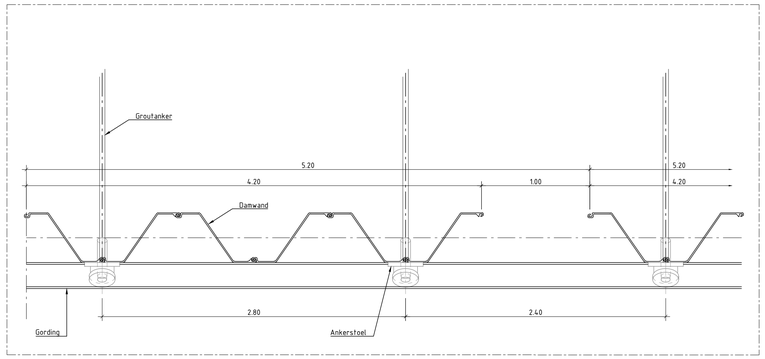
Bovenaanzicht

Schaal 1: 1000
Sectie 1H



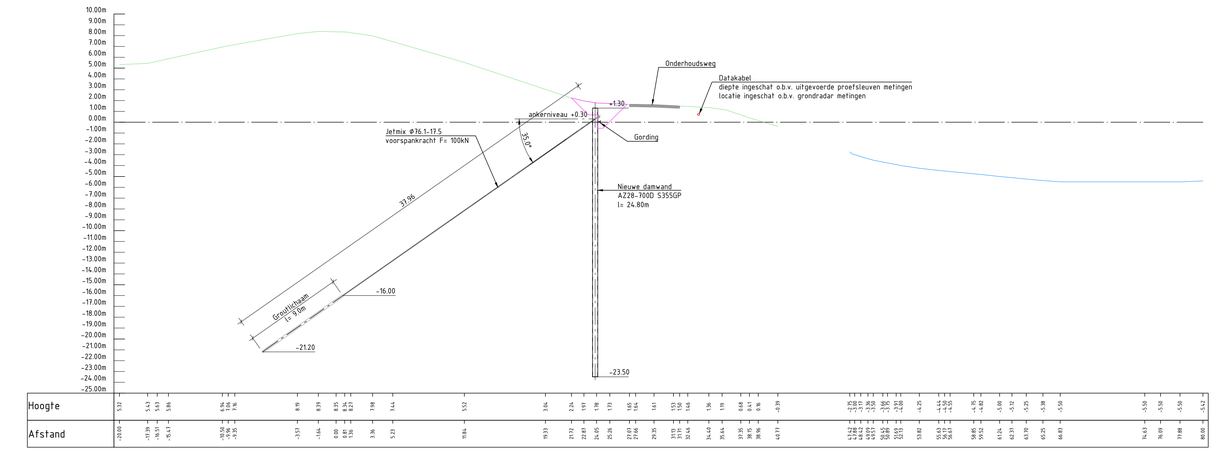
Detail 1

Schaal 1: 20
Pricipe detail van bevestiging van anker
met ankerstoel en gording op damwand



Detail 2

Schaal 1: 20
Uitsnede bovenaanzicht damwandplanken
met openingen voor waterhuishouding



Dwarsprofiel deelsectie 1H

Schaal 1: 200

LEGENDA

Bovenaanzicht

Bestaand
- Asfalt
- Zetsteen
- Blokkenmat
- Gras
- Kruin
- Overspoeling
- Datakabel-KLIC
- Datakabel-Proefsleuf metingen
- Datakabel-Grondradar metingen

Dwarsprofiel

Bestaand
- Loding
- Maaiveld
- Asfaltconstructie
- Datakabel

Nieuw
- Anker met ankerstoel
- Gordingconstructie
- Damwand
- Heisleuf

OPMERKINGEN

- Maten in meters (m), tenzij anders vermeld;
- Hoogtematen in meters (m) ten opzichte van N.A.P., tenzij anders vermeld;
- Hoekmaten in graden (360°), tenzij anders vermeld;
- Coördinaten in meters (m) in het RD-stelsel (Netherlands-RD, oblique stereographic projection);
- Ontwerp op basis van inmeting MUG (02-05-2022).

- Sectie 1H, totale lengte 80;
- Aanbrengen langsconstructie.

BIJBEHORENDE TEKENINGEN

Tekeningnummer	*Omschrijving*
138945-12-2101	Overzicht dijksecties

0 0.2 0.4 0.6 0.8m
SCHAAL 1:20

0 2 4 6 8m
SCHAAL 1:200

0 10 20 30 40m
SCHAAL 1:1000



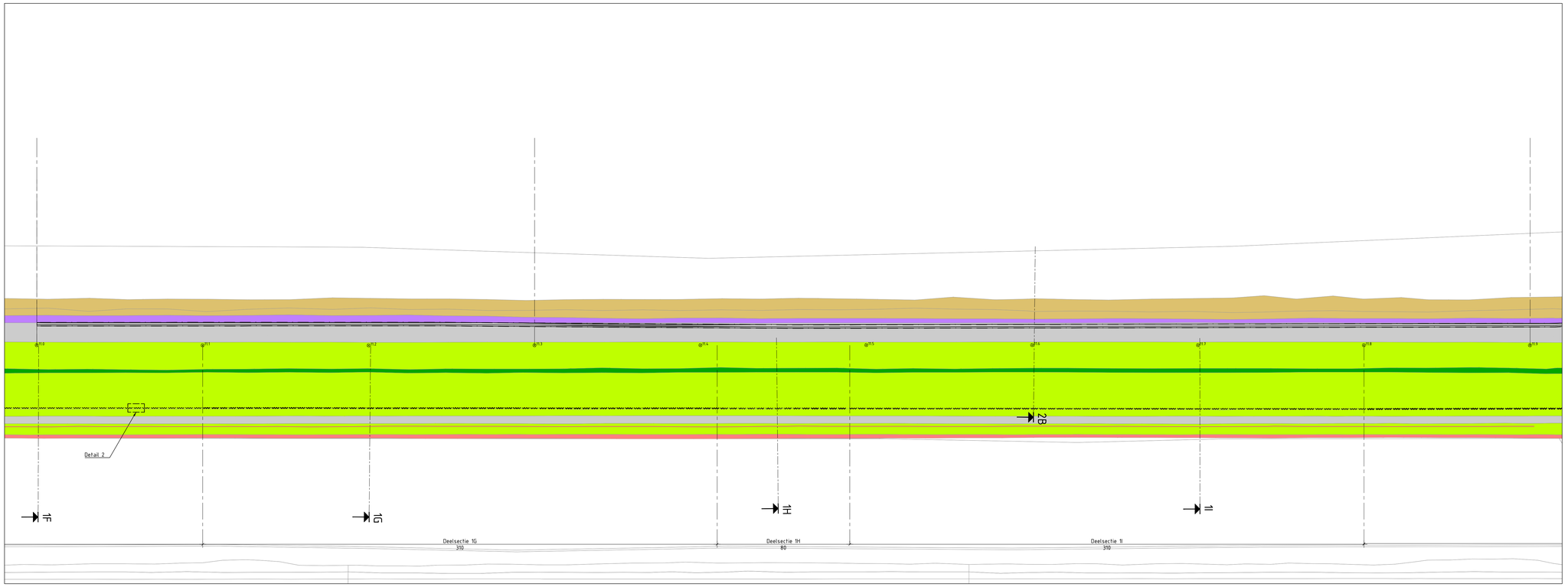
Deze tekening is eigendom van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en wordt uitgeleend onder voorwaarde dat de gebruiker ervoor zorgt dat deze niet zal worden gereproduceerd, gekopieerd, uitgeleend of op enige andere wijze verspreid of gebruikt wordt voor enig ander doel dan voor welke deze ter beschikking is gesteld.

hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Witteveen+Bos

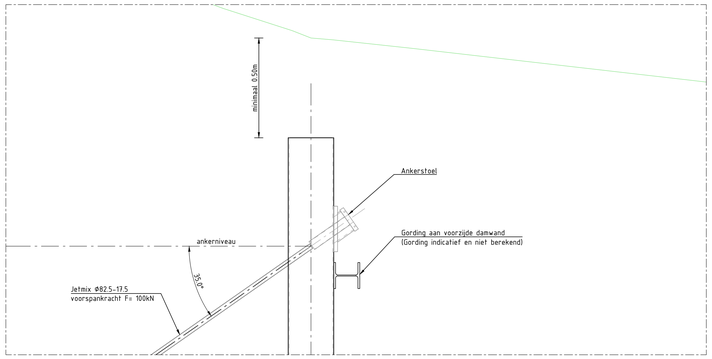
Omschrijving			
Planuitwerking dijkversterking DO-DH	-	Schaal:	variabel
Overzichtstekening	Getekend		14.03.2025
Ontwerploop 4 - Definitief	Revisie		04.04.2025
Sectie 1H - Langsconstructie	Gezien		04.04.2025
	IKC		04.04.2025
138945-2102	Blad 8	Bladen 22	Form. Reg. nr. A0 138945

Get.
Gez.
Dat.
Wijz.



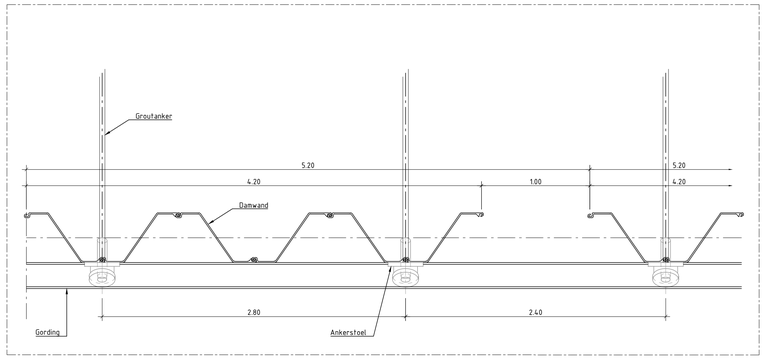
Bovenaanzicht

Schaal 1: 1000
Sectie 1I



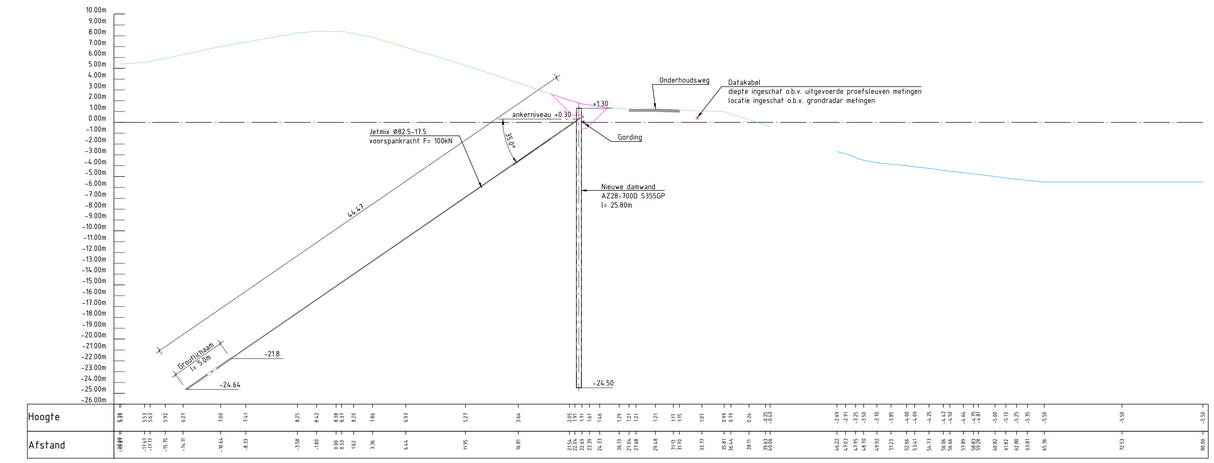
Detail 1

Schaal 1: 20
Pricipe detail van bevestiging van anker
met ankerstoel en gording op damwand



Detail 2

Schaal 1: 20
Uitsnede bovenaanzicht damwandplanken
met openingen voor waterhuishouding



Dwarsprofiel deelsectie 1I

Schaal 1:200

LEGENDA

Bovenaanzicht

Bestaand
- Asfalt
- Zetsteen
- Blokkenmat
- Gras
- Kruin
- Overspoeling
- Datakabel-KLIC
- Datakabel-Proefsleuf metingen
- Datakabel-Grondradar metingen

Dwarsprofiel

Bestaand
- Loding
- Maaiveld
- Asfaltconstructie
- Datakabel

Nieuw
- Anker met ankerstoel
- Gordingconstructie
- Damwand
- Heisleuf

OPMERKINGEN

- Maten in meters (m), tenzij anders vermeld;
- Hoogtematen in meters (m) ten opzichte van N.A.P., tenzij anders vermeld;
- Hoekmaten in graden (360°), tenzij anders vermeld;
- Coördinaten in meters (m) in het RD-stelsel (Netherlands-RD, oblique stereographic projection);
- Ontwerp op basis van inmeting MUG (02-05-2022).

- Sectie 1I, totale lengte 310;
- Aanbrengen langsconstructie.

BIJBEHORENDE TEKENINGEN

Tekeningnummer	*Omschrijving*
138945-12-2101	Overzicht dijksecties

0 0.2 0.4 0.6 0.8m
SCHAAL 1:20

0 2 4 6 8m
SCHAAL 1:200

0 10 20 30 40m
SCHAAL 1:1000

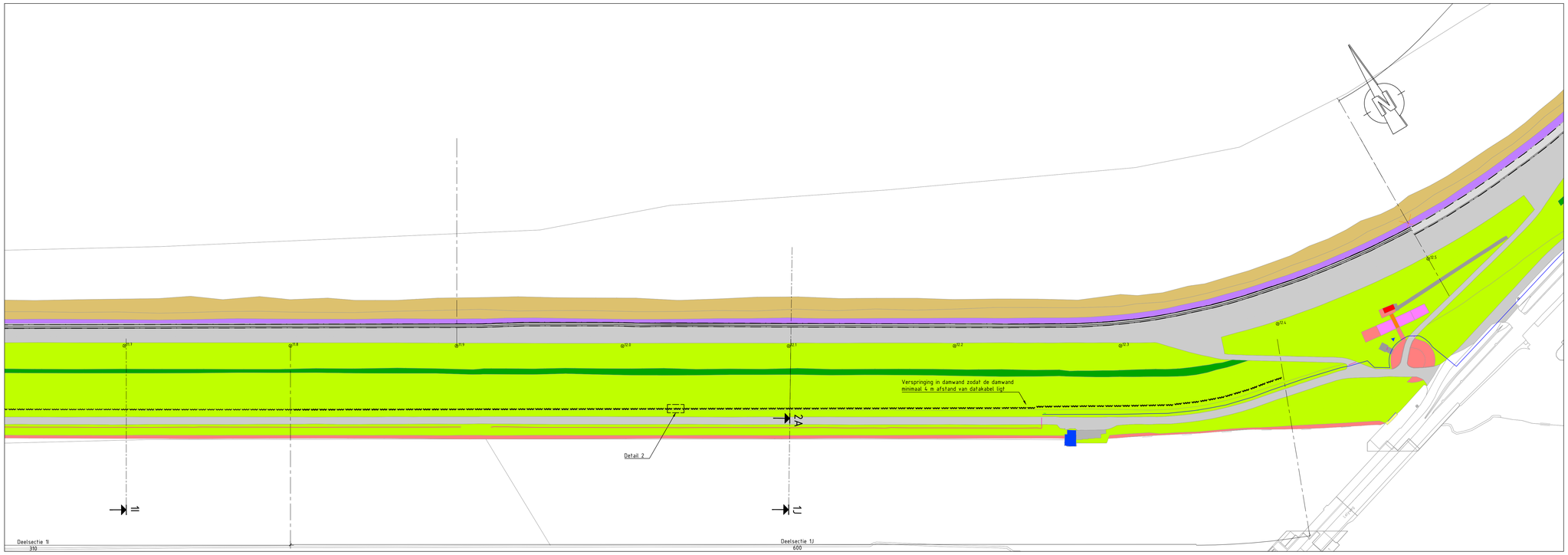


Deze tekening is eigendom van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en wordt uitgeleend onder voorwaarde dat de gebruiker ervoor zorgt dat deze niet zal worden gereproduceerd, gekopieerd, uitgeleend of op enige andere wijze verspreid of gebruikt wordt voor enig ander doel dan voor welke deze ter beschikking is gesteld.

hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

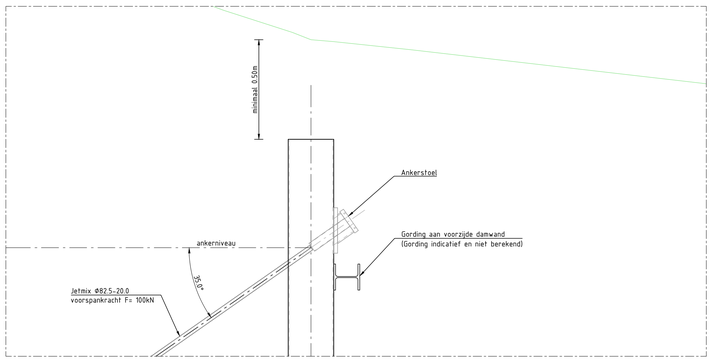
Witteveen+Bos

Omschrijving			
Planuitwerking dijkversterking DO-DH	-	Schaal: variabel	
Overzichtstekening	Getekend		14.03.2025
Ontwerploop 4 - Definitief	Revisie		04.04.2025
Sectie 1I - Langsconstructie	Gezien		04.04.2025
	IKC		04.04.2025
Get.	Blad	Bladen	Form.
Gez.	9	22	A0
Dat.			
Wijz.	138945-2102		Reg. nr. 138945



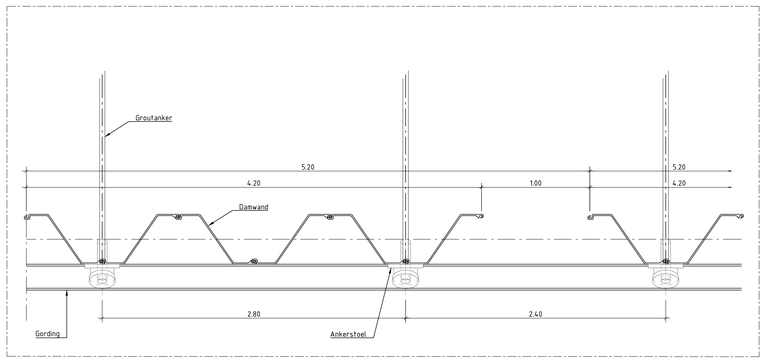
Bovenaanzicht

Schaal 1: 1000
Sectie 1J



Detail 1

Schaal 1: 20
Pricipe detail van bevestiging van anker
met ankerstoel en gording op damwand



Detail 2

Schaal 1: 20
Uitsnede bovenaanzicht damwandplanken
met openingen voor waterhuishouding

Dwarsprofiel deelsectie 1J

Schaal 1:200

LEGENDA

Bovenaanzicht

Bestaand
- Asfalt
- Zetsteen
- Blokkenmat
- Gras
- Kruin
- Overspoeling
- Datakabel-KLIC
- Datakabel-Proefsleuf metingen
- Datakabel-Grondradar metingen

Dwarsprofiel

Bestaand
- Loding
- Maaiveld
- Asfaltconstructie
- Datakabel

Nieuw
- Anker met ankerstoel
- Gordingconstructie
- Damwand
- Heisleuf

OPMERKINGEN

- Maten in meters (m), tenzij anders vermeld;
- Hoogtematen in meters (m) ten opzichte van N.A.P., tenzij anders vermeld;
- Hoekmaten in graden (360°), tenzij anders vermeld;
- Coördinaten in meters (m) in het RD-stelsel (Netherlands-RD, oblique stereographic projection);
- Ontwerp op basis van inmeting MUG (02-05-2022).

- Sectie 1J, totale lengte 600;
- Aanbrengen langsconstructie.

BIJBEHORENDE TEKENINGEN

Tekeningnummer	*Omschrijving*
138945-12-2101	Overzicht dijksecties

0 0.2 0.4 0.6 0.8m
SCHAAL 1:20

0 2 4 6 8m
SCHAAL 1:200

0 10 20 30 40m
SCHAAL 1:1000



Deze tekening is eigendom van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en wordt uitgeleend onder voorwaarde dat de gebruiker ervoor zorgt dat deze niet zal worden gereproduceerd, gekopieerd, uitgeleend of op enige andere wijze verspreid of gebruikt wordt voor enig ander doel dan voor welke deze ter beschikking is gesteld.

hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

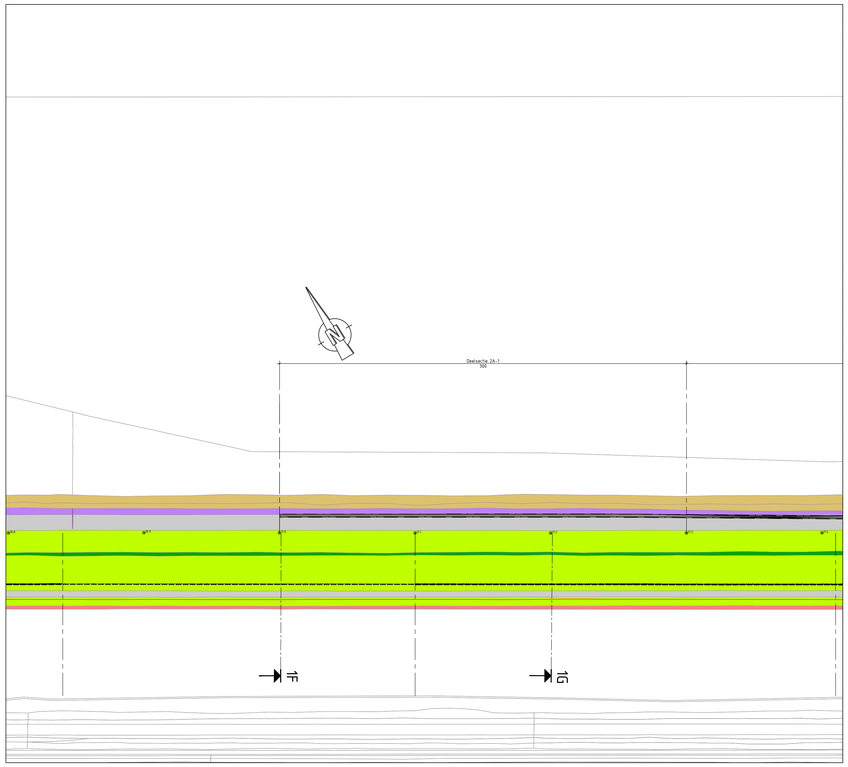
Witteveen+Bos

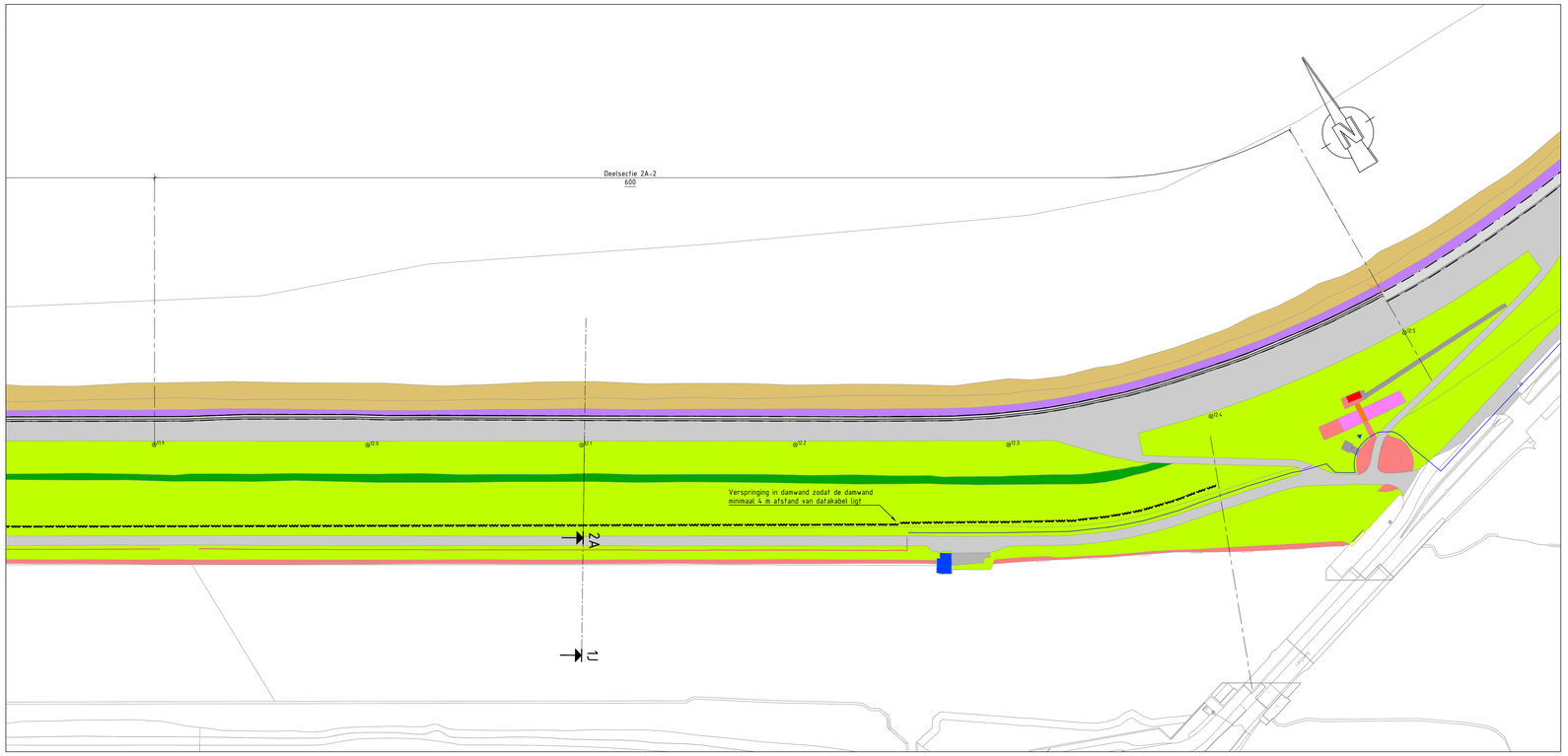
Planuitwerking dijkversterking DO-DH
Overzichtstekening
Ontwerploop 4 - Definitief
Sectie 1J - Langsconstructie

138945-2102

Omschrijving			
-	Schaal:	variabel	
Getekend		14.03.2025	
Revisie		04.04.2025	
Gezien		04.04.2025	
IKC		04.04.2025	
Blad	Bladen	Form.	Reg. nr.
10	22	A0	138945

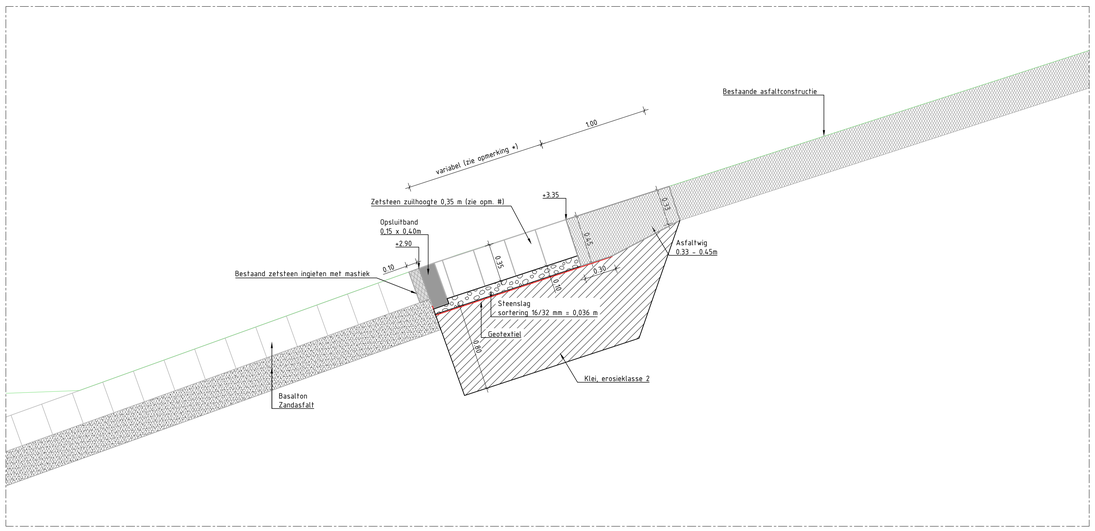
Gef.
Gez.
Dat.
Wijz.





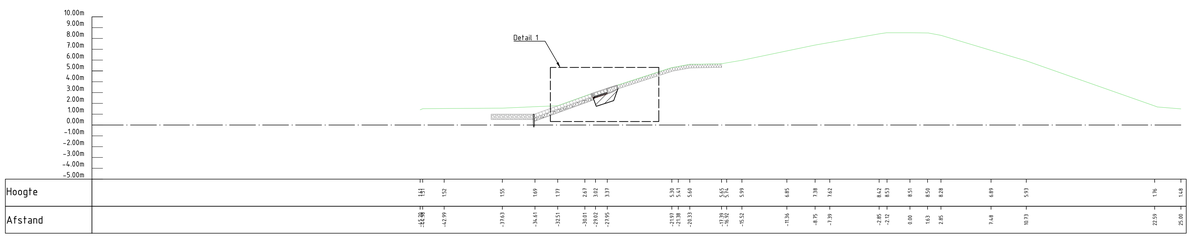
Bovenaanzicht

Schaal 1: 1000
Sectie 2A



Detail 1

Schaal 1: 20
Vervangen onderrand asfalt



Dwarsprofiel deelsectie 2A

Schaal 1:200

LEGENDA

Bovenaanzicht

Bestaand
- Asfalt
- Zetsteen
- Gras
- Kruin
- Overspoeling
- Datakabel-KLIC
- Datakabel-Proefsleuf metingen
- Datakabel-Grondradar metingen

Nieuw
- Waterbouwasfalt
- Zetsteen
- Ruimtebeslag ontwerp

Dwarsprofiel

Bestaand
- Asfalt
- Zetsteen
- Bestorting
- Zandasfalt
- Maaiveld
- Datakabel

Nieuw
- Zetsteen
- mastiek
- Steenslag
- Waterbouwasfalt
- Zand
- Klei erosiecategorie 2
- Geotextiel
- Opsluitband

OPMERKINGEN

- Maten in meters (m), tenzij anders vermeld;
- Hoogtematen in meters (m) ten opzichte van N.A.P., tenzij anders vermeld;
- Hoekmaten in graden (360°), tenzij anders vermeld;
- Coördinaten in meters (m) in het RD-stelsel (Netherlands-RD, oblique stereographic projection);
- Ontwerp op basis van inmeting MUG (02-05-2022).

- Sectie 2A, totale lengte 900;
- Vervangen onderrand asfalt.
- # Gerekend met Basalton STS, zuilhoogte 0,35m met een soortelijke massa 2300 kg/m^3
- * Lengte variabel over deelsectie, nieuwe steenzeting minimaal doorzetten tot niveau bestaande steenzetting.

BIJBEHORENDE TEKENINGEN

Tekeningnummer	*Omschrijving*
138945-12-2101	Overzicht dijksecties

0 0,2 0,4 0,6 0,8m
SCHAAL 1:20

0 2 4 6 8m
SCHAAL 1:200

0 10 20 30 40m
SCHAAL 1:1000



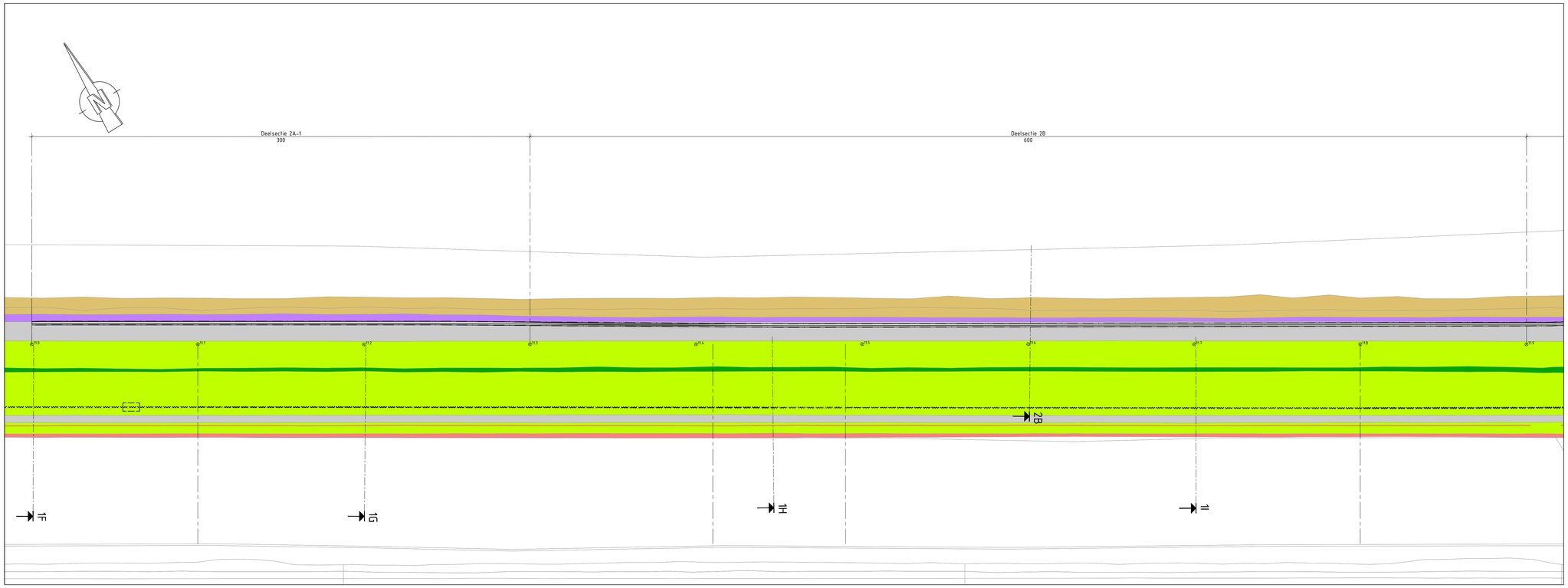
Deze tekening is eigendom van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en wordt uitgeleend onder voorwaarde dat de gebruiker ervoor zorgt dat deze niet zal worden gereproduceerd, gekopieerd, uitgeleend of op enige andere wijze verspreid of gebruikt wordt voor enig ander doel dan voor welke deze ter beschikking is gesteld.

hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Witteveen+Bos

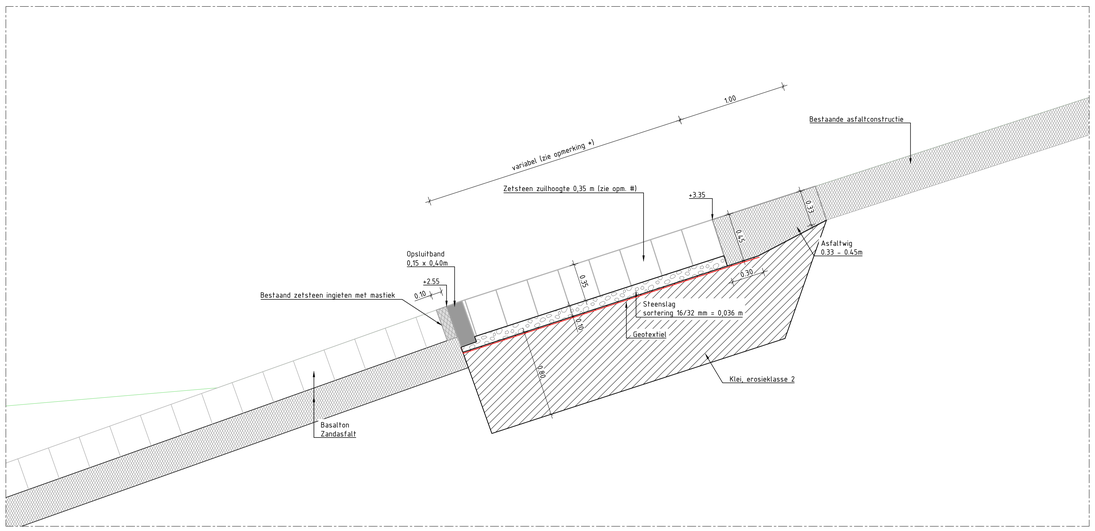
Planuitwerking dijkversterking DO-DH	-	Schaal:	variabel
Overzichtstekening	Getekend		14.03.2025
Ontwerploop 4 - Definitief	Revisie		04.04.2025
Sectie 2A - Vervangen onderrand asfalt	Gezien		04.04.2025
	IKC		04.04.2025
	Blad 11	Bladen 22	Form. A0
138945-2102			Reg. nr. 138945

Omschrijving
Gef.
Gez.
Dat.
wijz.



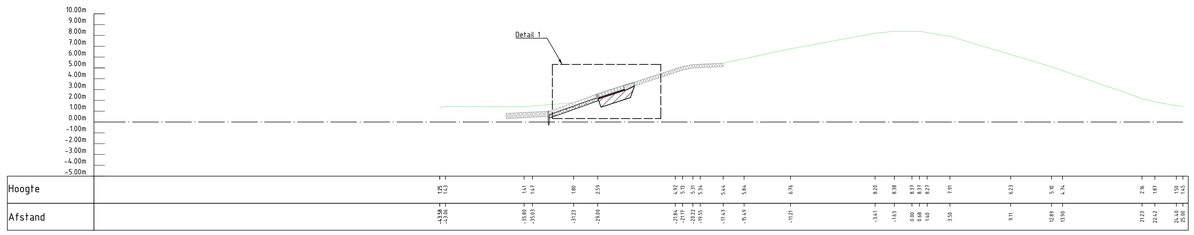
Bovenaanzicht

Schaal 1: 1000
Sectie 2B



Detail 1

Schaal 1: 20
Vervangen onderrand asfalt



Dwarsprofiel deelsectie 2B

Schaal 1:200

LEGENDA

Bovenaanzicht

Bestaand
- Asfalt
- Zetsteen
- Gras
- Kruin
- Overspoeling

Nieuw
- Waterbouwasfalt
- Zetsteen
- Ruimtebeslag ontwerp

Dwarsprofiel

Bestaand
- Asfalt
- Zetsteen
- Bestorting
- Zandasfalt
- Maaiveld

Nieuw
- Zetsteen
- mastiek
- Steenslag
- Waterbouwasfalt
- Zand
- Klei erosiecategorie 2
- Geotextiel
- Opsluitband

OPMERKINGEN

- Maten in meters (m), tenzij anders vermeld;
- Hoogtematen in meters (m) ten opzichte van N.A.P., tenzij anders vermeld;
- Hoekmaten in graden (360°), tenzij anders vermeld;
- Coördinaten in meters (m) in het RD-stelsel (Netherlands-RD, oblique stereographic projection);
- Ontwerp op basis van inmeting MUG (02-05-2022).

- Sectie 2B, totale lengte 600;
- Vervangen onderrand asfalt;
- # Gerekend met Basalton ST+, zuilhoogte 0,35m met een soortelijke massa 2300 kg/m^3
- * Lengte variabel over deelsectie, nieuwe steenzeting minimaal doorzetten tot niveau bestaande steenzetting.

BIJBEHORENDE TEKENINGEN

Tekeningnummer	*Omschrijving*
138945-12-2101	Overzicht dijksecties

0 0,2 0,4 0,6 0,8m
SCHAAL 1:20

0 2 4 6 8m
SCHAAL 1:200

0 20 40 60 80m
SCHAAL 1:2.000

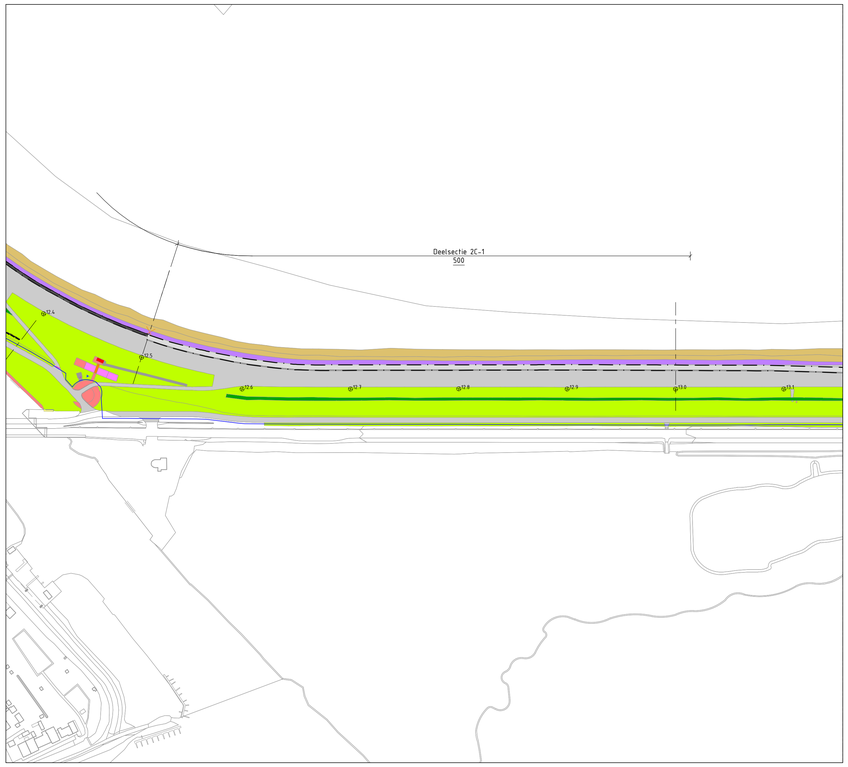


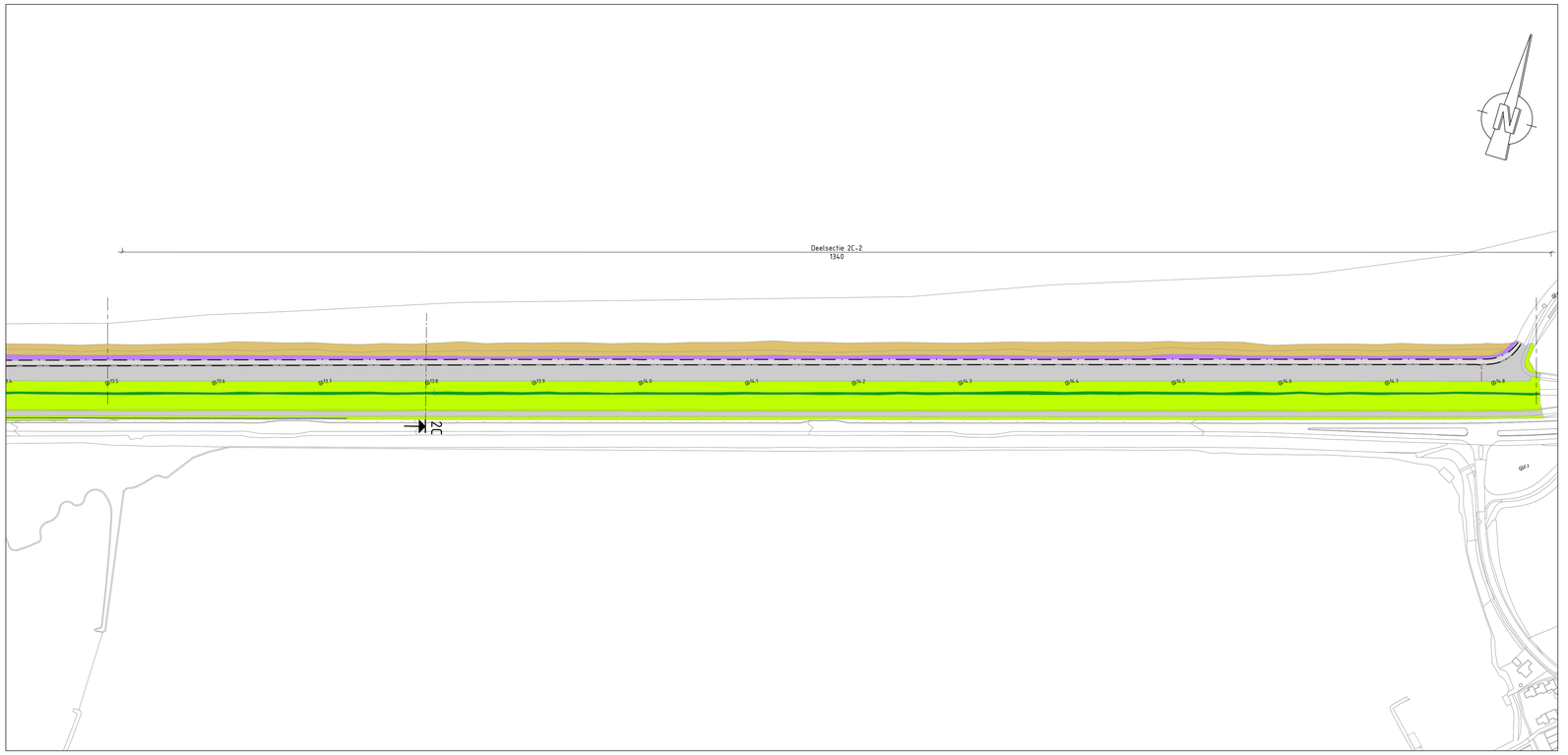
Deze tekening is eigendom van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en wordt uitgeleend onder voorwaarde dat de gebruiker ervoor zorgt dat deze niet zal worden gereproduceerd, gekopieerd, uitgeleend of op enige andere wijze verspreid of gebruikt wordt voor enig ander doel dan voor welke deze ter beschikking is gesteld.

hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Witteveen+Bos

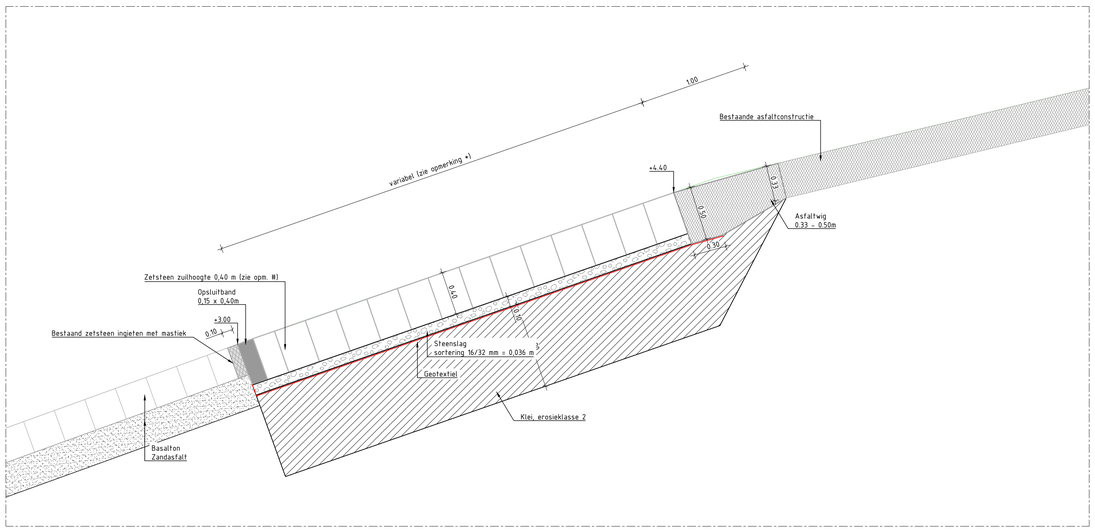
Omschrijving					
			Planuitwerking dijkversterking DO-DH	-	Schaal: variabel
			Overzichtstekening	Getekend	14.03.2025
			Ontwerploop 4 - Definitief	Revisie	04.04.2025
		Gef.	Sectie 2B - Vervangen onderrand asfalt	Gezien	04.04.2025
		Gez.		IKC	04.04.2025
		Dat.	138945-2102	Blad 12.	Bladen 22	Form. A0	Reg. nr. 138945
		Wijz.					





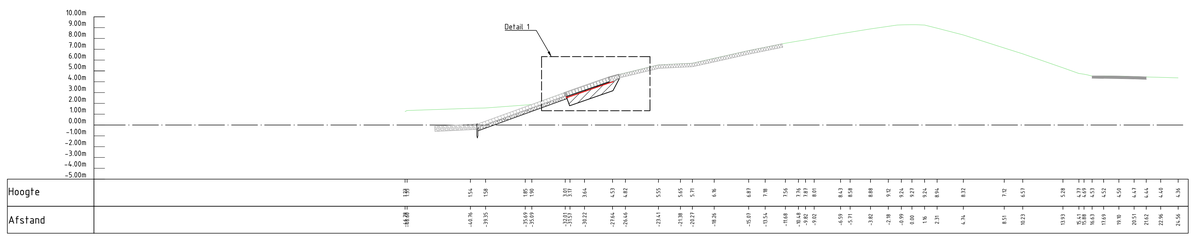
Bovenaanzicht

Schaal 1: 2000
Sectie 2C



Detail 1

Schaal 1: 20
Vervangen onderrand asfalt



Dwarsprofiel deelsectie 2C

Schaal 1:200

LEGENDA

Bovenaanzicht

Bestaand
- Asfalt
- Zetsteen
- Gras
- Kruin
- Overspoeling
- Data Kabel

Nieuw
- Waterbouwasfalt
- Zetsteen
- Ruimtebeslag ontwerp

Dwarsprofiel

Bestaand
- Asfalt
- Zetsteen
- Bestorting
- Zandasfalt

Nieuw
- Zetsteen
- mastiek
- Steenslag
- Waterbouwasfalt
- Zand
- Klei erosiecategorie 2
- Geotextiel
- Opsluitband
- Bouwkuip

OPMERKINGEN

- Maten in meters (m), tenzij anders vermeld;
- Hoogtematen in meters (m) ten opzichte van N.A.P., tenzij anders vermeld;
- Hoekmaten in graden (360°), tenzij anders vermeld;
- Coördinaten in meters (m) in het RD-stelsel (Netherlands-RD, oblique stereographic projection);
- Ontwerp op basis van inmeting MUG (02-05-2022).

- Sectie 2C, totale lengte 1840;
- Vervangen onderrand asfalt;
- # Gerekend met Basalton STS, zuilhoogte 0,40m met een soortelijke massa 2300 kg/m^3
- * Lengte variabel over deelsectie, nieuwe steenzeting minimaal doorzetten tot niveau bestaande steenzetting.

BIJBEHORENDE TEKENINGEN

Tekeningnummer	*Omschrijving*
138945-12-2101	Overzicht dijksecties

0 0,2 0,4 0,6 0,8m
SCHAAL 1:20

0 2 4 6 8m
SCHAAL 1:200

0 20 40 60 80m
SCHAAL 1:2.000



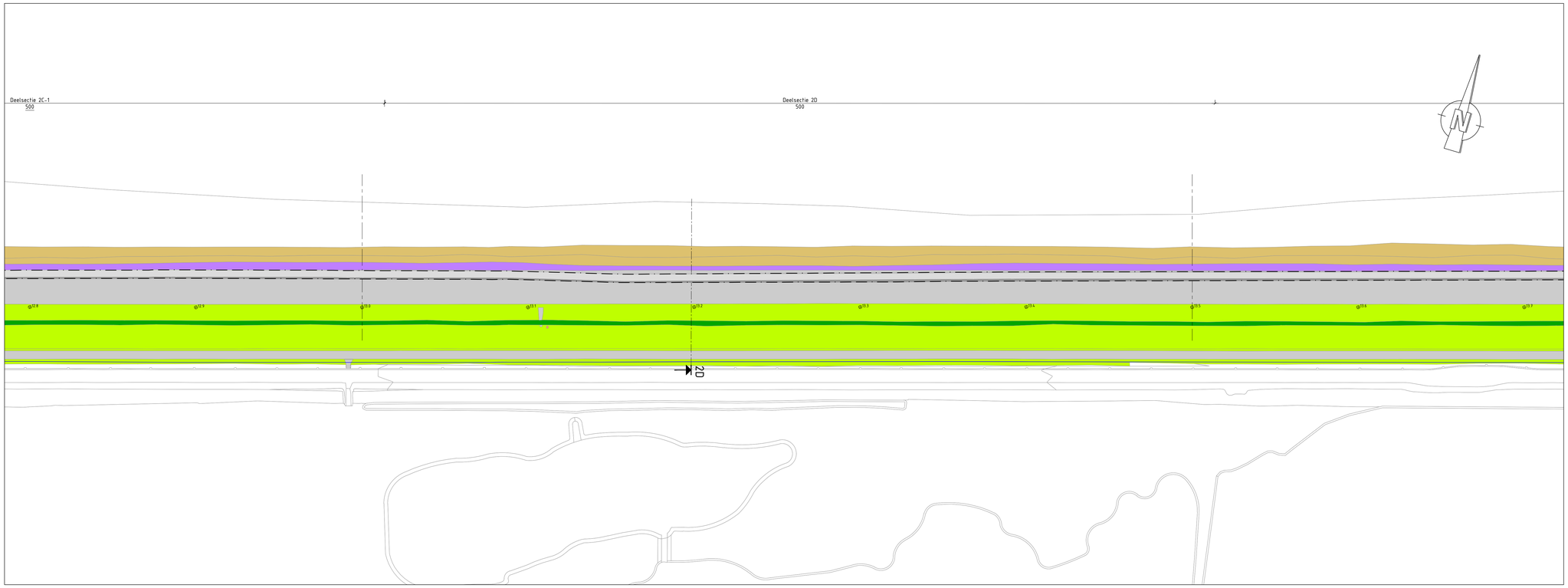
Deze tekening is eigendom van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en wordt uitgeleend onder voorwaarde dat de gebruiker ervoor zorgt dat deze niet zal worden gereproduceerd, gekopieerd, uitgeleend of op enige andere wijze verspreid of gebruikt wordt voor enig ander doel dan voor welke deze ter beschikking is gesteld.

hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Witteveen+Bos

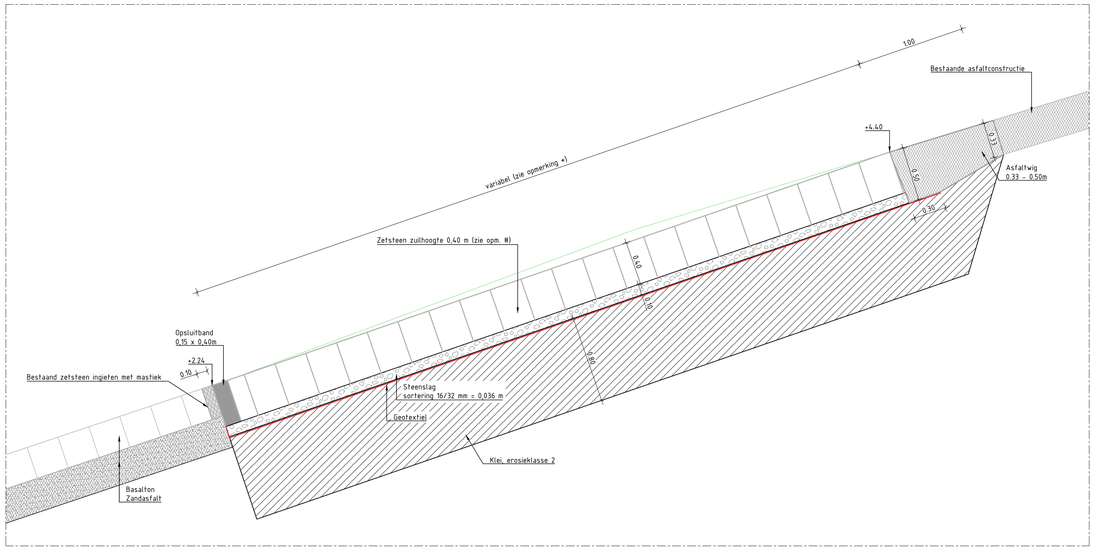
Omschrijving			
		Planuitwerking dijkversterking DO-DH	–
		Overzichtstekening	Getekend 14.03.2025
		Ontwerploop 4 - Definitief	Revisie 04.04.2025
	Gef.	Sectie 2C - Vervangen onderrand asfalt	Gezien 04.04.2025
	Gez.		IKC 04.04.2025
	Dat.		Blad 13 / Bladen 22 / Form. A0
	Wijz.	138945-2102	Reg. nr. 138945

Schaal: variabel



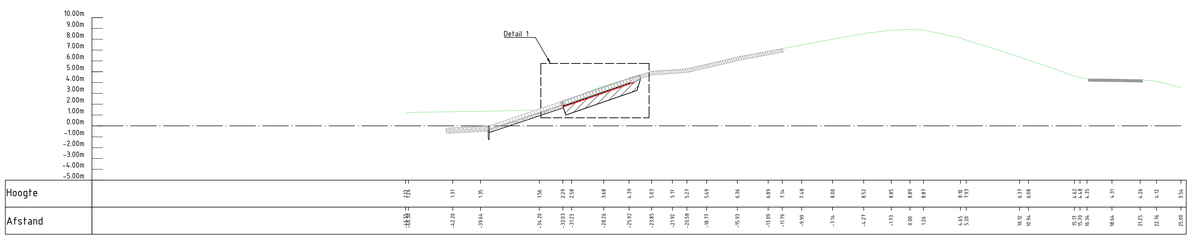
Bovenaanzicht

Schaal 1: 1000
Sectie 2D



Detail 1

Schaal 1: 20
Vervangen onderrand asfalt



Dwarsprofiel deelsectie 2D

Schaal 1:200

LEGENDA

Bovenaanzicht

Bestaand
- Asfalt
- Zetsteen
- Gras
- Kruin
- Overspoeling
- Data Kabel

Nieuw
- Waterbouwasfalt
- Zetsteen
- Ruimtebeslag ontwerp

Dwarsprofiel

Bestaand
- Asfalt
- Zetsteen
- Bestorting
- Zandasfalt

Nieuw
- Zetsteen
- mastiek
- Steenslag
- Waterbouwasfalt
- Zand
- Klei erosiecategorie 2
- Geotextiel
- Opsluitband
- Bouwkuip

OPMERKINGEN

- Maten in meters (m), tenzij anders vermeld;
- Hoogtematen in meters (m) ten opzichte van N.A.P., tenzij anders vermeld;
- Hoekmaten in graden (360°), tenzij anders vermeld;
- Coördinaten in meters (m) in het RD-stelsel (Netherlands-RD, oblique stereographic projection);
- Ontwerp op basis van inmeting MUG (02-05-2022).

- Sectie 2D, totale lengte 500;
- Vervangen onderrand asfalt.
- # Gerekend met Basalton STS, zuilhoogte 0,40m met een soortelijke massa 2300 kg/m^3
- * Lengte variabel over deelsectie, nieuwe steenzetting minimaal doorzetten tot niveau bestaande steenzetting.

BIJBEHORENDE TEKENINGEN

Tekeningnummer	*Omschrijving*
138945-12-2101	Overzicht dijksecties

0 0.2 0.4 0.6 0.8m
SCHAAL 1:20

0 2 4 6 8m
SCHAAL 1:200

0 20 40 60 80m
SCHAAL 1:2.000

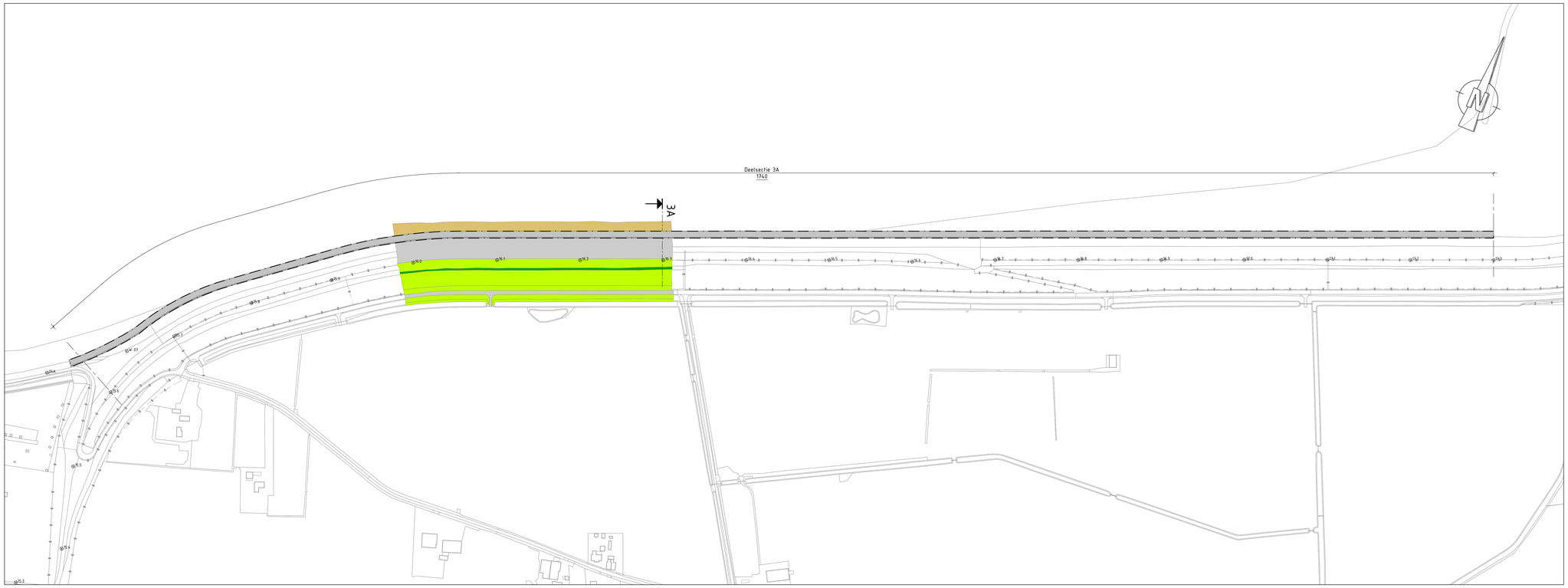


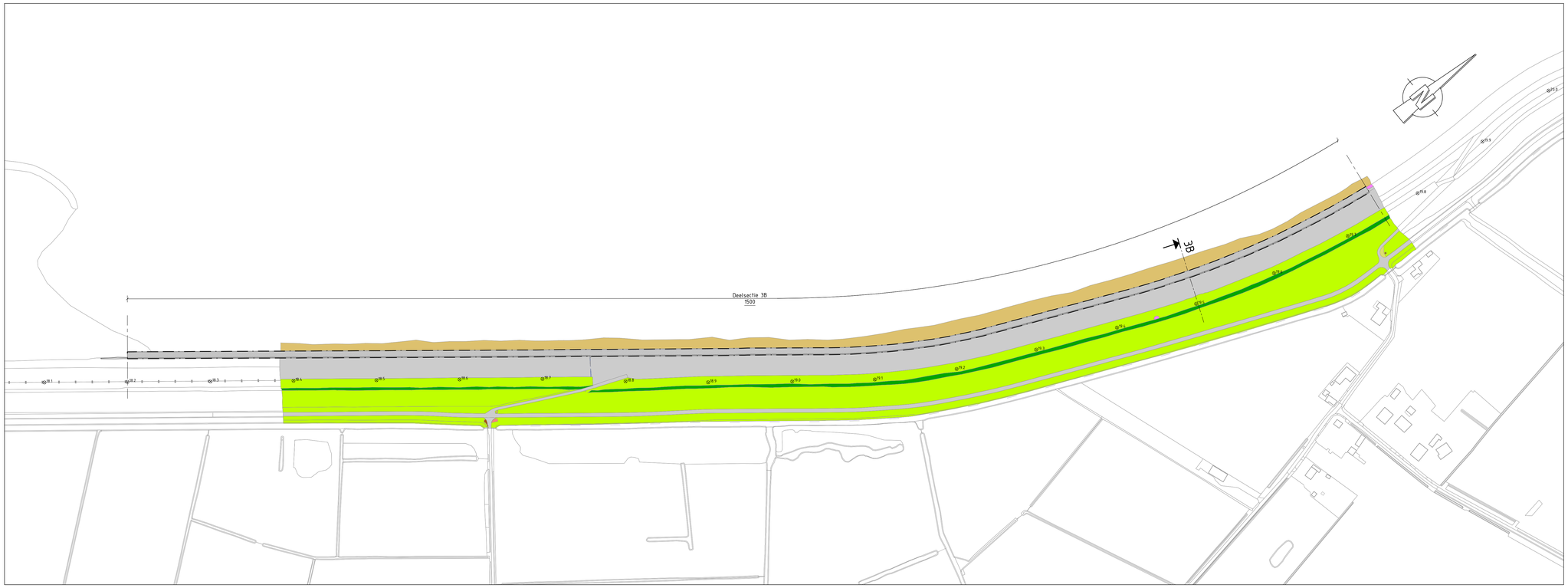
Deze tekening is eigendom van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en wordt uitgeleend onder voorwaarde dat de gebruiker ervoor zorgt dat deze niet zal worden gereproduceerd, gekopieerd, uitgeleend of op enige andere wijze verspreid of gebruikt wordt voor enig ander doel dan voor welke deze ter beschikking is gesteld.

hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Witteveen+Bos

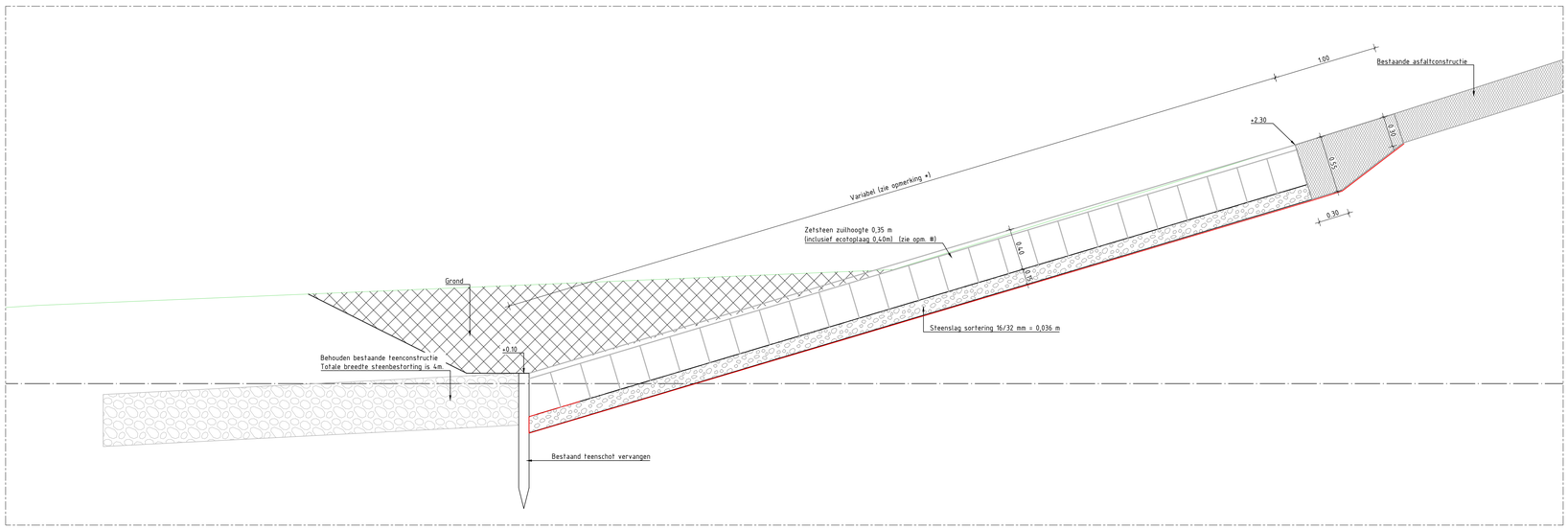
Omschrijving			
Planuitwerking dijkversterking DO-DH	-	Schaal: variabel	
Overzichtstekening	Getekend		14.03.2025
Ontwerploop 4 - Definitief	Revisie		04.04.2025
Sectie 2D - Vervangen onderrand asfalt	Gezien		04.04.2025
Gef.	KC		04.04.2025
Gez.	Blad 14	Bladen 22	Form. A0
Dat.			
Wijz.	138945-2102		Reg. nr. 138945


Deelsectie 3A
1740
A
B
Ø6.0
Ø6.1
Ø6.2
Ø6.3
Ø6.4
Ø6.5
Ø6.6
Ø6.7
Ø6.8
Ø6.9
Ø7.0
Ø7.1
Ø7.2
Ø7.3
Ø7.4
Ø7.5
Ø7.6
Ø7.7
Ø7.8
Ø7.9
Ø8.0
Ø8.1
Ø8.2
Ø8.3
Ø8.4
Ø8.5
Ø8.6
Ø8.7
Ø8.8
Ø8.9
Ø9.0
Ø9.1
Ø9.2
Ø9.3
Ø9.4
Ø9.5
Ø9.6
Ø9.7
Ø9.8
Ø9.9
Ø10.0
Ø10.1
Ø10.2
Ø10.3
Ø10.4
Ø10.5
Ø10.6
Ø10.7
Ø10.8
Ø10.9
Ø11.0
Ø11.1
Ø11.2
Ø11.3
Ø11.4
Ø11.5
Ø11.6
Ø11.7
Ø11.8
Ø11.9
Ø12.0
Ø12.1
Ø12.2
Ø12.3
Ø12.4
Ø12.5
Ø12.6
Ø12.7
Ø12.8
Ø12.9
Ø13.0
Ø13.1
Ø13.2
Ø13.3
Ø13.4
Ø13.5
Ø13.6
Ø13.7
Ø13.8
Ø13.9
Ø14.0
Ø14.1
Ø14.2
Ø14.3
Ø14.4
Ø14.5
Ø14.6
Ø14.7
Ø14.8
Ø14.9
Ø15.0
Ø15.1
Ø15.2
Ø15.3
Ø15.4
Ø15.5
Ø15.6
Ø15.7
Ø15.8
Ø15.9
Ø16.0
Ø16.1
Ø16.2
Ø16.3
Ø16.4
Ø16.5
Ø16.6
Ø16.7
Ø16.8
Ø16.9
Ø17.0
Ø17.1
Ø17.2
Ø17.3
Ø17.4
Ø17.5
Ø17.6
Ø17.7
Ø17.8
Ø17.9
Ø18.0
Ø18.1
Ø18.2
Ø18.3
Ø18.4
Ø18.5
Ø18.6
Ø18.7
Ø18.8
Ø18.9
Ø19.0
Ø19.1
Ø19.2
Ø19.3
Ø19.4
Ø19.5
Ø19.6
Ø19.7
Ø19.8
Ø19.9
Ø20.0
Ø20.1
Ø20.2
Ø20.3
Ø20.4
Ø20.5
Ø20.6
Ø20.7
Ø20.8
Ø20.9
Ø21.0
Ø21.1
Ø21.2
Ø21.3
Ø21.4
Ø21.5
Ø21.6
Ø21.7
Ø21.8
Ø21.9
Ø22.0
Ø22.1
Ø22.2
Ø22.3
Ø22.4
Ø22.5
Ø22.6
Ø22.7
Ø22.8
Ø22.9
Ø23.0
Ø23.1
Ø23.2
Ø23.3
Ø23.4
Ø23.5
Ø23.6
Ø23.7
Ø23.8
Ø23.9
Ø24.0
Ø24.1
Ø24.2
Ø24.3
Ø24.4
Ø24.5
Ø24.6
Ø24.7
Ø24.8
Ø24.9
Ø25.0
Ø25.1
Ø25.2
Ø25.3
Ø25.4
Ø25.5
Ø25.6
Ø25.7
Ø25.8
Ø25.9
Ø26.0
Ø26.1
Ø26.2
Ø26.3
Ø26.4
Ø26.5
Ø26.6
Ø26.7
Ø26.8
Ø26.9
Ø27.0
Ø27.1
Ø27.2
Ø27.3
Ø27.4
Ø27.5
Ø27.6
Ø27.7
Ø27.8
Ø27.9
Ø28.0
Ø28.1
Ø28.2
Ø28.3
Ø28.4
Ø28.5
Ø28.6
Ø28.7
Ø28.8
Ø28.9
Ø29.0
Ø29.1
Ø29.2
Ø29.3
Ø29.4
Ø29.5
Ø29.6
Ø29.7
Ø29.8
Ø29.9
Ø30.0
Ø30.1
Ø30.2
Ø30.3
Ø30.4
Ø30.5
Ø30.6
Ø30.7
Ø30.8
Ø30.9
Ø31.0
Ø31.1
Ø31.2
Ø31.3
Ø31.4
Ø31.5
Ø31.6
Ø31.7
Ø31.8
Ø31.9
Ø32.0
Ø32.1
Ø32.2
Ø32.3
Ø32.4
Ø32.5
Ø32.6
Ø32.7
Ø32.8
Ø32.9
Ø33.0
Ø33.1
Ø33.2
Ø33.3
Ø33.4
Ø33.5
Ø33.6
Ø33.7
Ø33.8
Ø33.9
Ø34.0
Ø34.1
Ø34.2
Ø34.3
Ø34.4
Ø34.5
Ø34.6
Ø34.7
Ø34.8
Ø34.9
Ø35.0
Ø35.1
Ø35.2
Ø35.3
Ø35.4
Ø35.5
Ø35.6
Ø35.7
Ø35.8
Ø35.9
Ø36.0
Ø36.1
Ø36.2
Ø36.3
Ø36.4
Ø36.5
Ø36.6
Ø36.7
Ø36.8
Ø36.9
Ø37.0
Ø37.1
Ø37.2
Ø37.3
Ø37.4
Ø37.5
Ø37.6
Ø37.7
Ø37.8
Ø37.9
Ø38.0
Ø38.1
Ø38.2
Ø38.3
Ø38.4
Ø38.5
Ø38.6
Ø38.7
Ø38.8
Ø38.9
Ø39.0
Ø39.1
Ø39.2
Ø39.3
Ø39.4
Ø39.5
Ø39.6
Ø39.7
Ø39.8
Ø39.9
Ø40.0
Ø40.1
Ø40.2
Ø40.3
Ø40.4
Ø40.5
Ø40.6
Ø40.7
Ø40.8
Ø40.9
Ø41.0
Ø41.1
Ø41.2
Ø41.3
Ø41.4
Ø41.5
Ø41.6
Ø41.7
Ø41.8
Ø41.9
Ø42.0
Ø42.1
Ø42.2
Ø42.3
Ø42.4
Ø42.5
Ø42.6
Ø42.7
Ø42.8
Ø42.9
Ø43.0
Ø43.1
Ø43.2
Ø43.3
Ø43.4
Ø43.5
Ø43.6
Ø43.7
Ø43.8
Ø43.9
Ø44.0
Ø44.1
Ø44.2
Ø44.3
Ø44.4
Ø44.5
Ø44.6
Ø44.7
Ø44.8
Ø44.9
Ø45.0
Ø45.1
Ø45.2
Ø45.3
Ø45.4
Ø45.5
Ø45.6
Ø45.7
Ø45.8
Ø45.9
Ø46.0
Ø46.1
Ø46.2
Ø46.3
Ø46.4
Ø46.5
Ø46.6
Ø46.7
Ø46.8
Ø46.9
Ø47.0
Ø47.1
Ø47.2
Ø47.3
Ø47.4
Ø47.5
Ø47.6
Ø47.7
Ø47.8
Ø47.9
Ø48.0
Ø48.1
Ø48.2
Ø48.3
Ø48.4
Ø48.5
Ø48.6
Ø48.7
Ø48.8
Ø48.9
Ø49.0
Ø49.1
Ø49.2
Ø49.3
Ø49.4
Ø49.5
Ø49.6
Ø49.7
Ø49.8
Ø49.9
Ø50.0
Ø50.1
Ø50.2
Ø50.3
Ø50.4
Ø50.5
Ø50.6
Ø50.7
Ø50.8
Ø50.9
Ø51.0
Ø51.1
Ø51.2
Ø51.3
Ø51.4
Ø51.5
Ø51.6
Ø51.7
Ø51.8
Ø51.9
Ø52.0
Ø52.1
Ø52.2
Ø52.3
Ø52.4
Ø52.5
Ø52.6
Ø52.7
Ø52.8
Ø52.9
Ø53.0
Ø53.1
Ø53.2
Ø53.3
Ø53.4
Ø53.5
Ø53.6
Ø53.7
Ø53.8
Ø53.9
Ø54.0
Ø54.1
Ø54.2
Ø54.3
Ø54.4
Ø54.5
Ø54.6
Ø54.7
Ø54.8
Ø54.9
Ø55.0
Ø55.1
Ø55.2
Ø55.3
Ø55.4
Ø55.5
Ø55.6
Ø55.7
Ø55.8
Ø55.9
Ø56.0
Ø56.1
Ø56.2
Ø56.3
Ø56.4
Ø56.5
Ø56.6
Ø56.7
Ø56.8
Ø56.9
Ø57.0
Ø57.1
Ø57.2
Ø57.3
Ø57.4
Ø57.5
Ø57.6
Ø57.7
Ø57.8
Ø57.9
Ø58.0
Ø58.1
Ø58.2
Ø58.3
Ø58.4
Ø58.5
Ø58.6
Ø58.7
Ø58.8
Ø58.9
Ø59.0
Ø59.1
Ø59.2
Ø59.3
Ø59.4
Ø59.5
Ø59.6
Ø59.7
Ø59.8
Ø59.9
Ø60.0
Ø60.1
Ø60.2
Ø60.3
Ø60.4
Ø60.5
Ø60.6
Ø60.7
Ø60.8
Ø60.9
Ø61.0
Ø61.1
Ø61.2
Ø61.3
Ø61.4
Ø61.5
Ø61.6
Ø61.7
Ø61.8
Ø61.9
Ø62.0
Ø62.1
Ø62.2
Ø62.3
Ø62.4
Ø62.5
Ø62.6
Ø62.7
Ø62.8
Ø62.9
Ø63.0
Ø63.1
Ø63.2
Ø63.3
Ø63.4
Ø63.5
Ø63.6
Ø63.7
Ø63.8
Ø63.9
Ø64.0
Ø64.1
Ø64.2
Ø64.3
Ø64.4
Ø64.5
Ø64.6
Ø64.7
Ø64.8
Ø64.9
Ø65.0
Ø65.1
Ø65.2
Ø65.3
Ø65.4
Ø65.5
Ø65.6
Ø65.7
Ø65.8
Ø65.9
Ø66.0
Ø66.1
Ø66.2
Ø66.3
Ø66.4
Ø66.5
Ø66.6
Ø66.7
Ø66.8
Ø66.9
Ø67.0
Ø67.1
Ø67.2
Ø67.3
Ø67.4
Ø67.5
Ø67.6
Ø67.7
Ø67.8
Ø67.9
Ø68.0
Ø68.1
Ø68.2
Ø68.3
Ø68.4
Ø68.5
Ø68.6
Ø68.7
Ø68.8
Ø68.9
Ø69.0
Ø69.1
Ø69.2
Ø69.3
Ø69.4
Ø69.5
Ø69.6
Ø69.7
Ø69.8
Ø69.9
Ø70.0
Ø70.1
Ø70.2
Ø70.3
Ø70.4
Ø70.5
Ø70.6
Ø70.7
Ø70.8
Ø70.9
Ø71.0
Ø71.1
Ø71.2
Ø71.3
Ø71.4
Ø71.5
Ø71.6
Ø71.7
Ø71.8
Ø71.9
Ø72.0
Ø72.1
Ø72.2
Ø72.3
Ø72.4
Ø72.5
Ø72.6
Ø72.7
Ø72.8
Ø72.9
Ø73.0
Ø73.1
Ø73.2
Ø73.3
Ø73.4
Ø73.5
Ø73.6
Ø73.7
Ø73.8
Ø73.9
Ø74.0
Ø74.1
Ø74.2
Ø74.3
Ø74.4
Ø74.5
Ø74.6
Ø74.7
Ø74.8
Ø74.9
Ø75.0
Ø75.1
Ø75.2
Ø75.3
Ø75.4
Ø75.5
Ø75.6
Ø75.7
Ø75.8
Ø75.9
Ø76.0
Ø76.1
Ø76.2
Ø76.3
Ø76.4
Ø76.5
Ø76.6
Ø76.7
Ø76.8
Ø76.9
Ø77.0
Ø77.1
Ø77.2
Ø77.3
Ø77.4
Ø77.5
Ø77.6
Ø77.7
Ø77.8
Ø77.9
Ø78.0
Ø78.1
Ø78.2
Ø78.3
Ø78.4
Ø78.5
Ø78.6
Ø78.7
Ø78.8
Ø78.9
Ø79.0
Ø79.1
Ø79.2
Ø79.3
Ø79.4
Ø79.5
Ø79.6
Ø79.7
Ø79.8
Ø79.9
Ø80.0
Ø80.1
Ø80.2
Ø80.3
Ø80.4
Ø80.5
Ø80.6
Ø80.7
Ø80.8
Ø80.9
Ø81.0
Ø81.1
Ø81.2
Ø81.3
Ø81.4
Ø81.5
Ø81.6
Ø81.7
Ø81.8
Ø81.9
Ø82.0
Ø82.1
Ø82.2
Ø82.3
Ø82.4
Ø82.5
Ø82.6
Ø82.7
Ø82.8
Ø82.9
Ø83.0
Ø83.1
Ø83.2
Ø83.3
Ø83.4
Ø83.5
Ø83.6
Ø83.7
Ø83.8
Ø83.9
Ø84.0
Ø84.1
Ø84.2
Ø84.3
Ø84.4
Ø84.5
Ø84.6
Ø84.7
Ø84.8
Ø84.9
Ø85.0
Ø85.1
Ø85.2
Ø85.3
Ø85.4
Ø85.5
Ø85.6
Ø85.7
Ø85.8
Ø85.9
Ø86.0
Ø86.1
Ø86.2
Ø86.3
Ø86.4
Ø86.5
Ø86.6
Ø86.7
Ø86.8
Ø86.9
Ø87.0
Ø87.1
Ø87.2
Ø87.3
Ø87.4
Ø87.5
Ø87.6
Ø87.7
Ø87.8
Ø87.9
Ø88.0
Ø88.1
Ø88.2
Ø88.3
Ø88.4
Ø88.5
Ø88.6
Ø88.7
Ø88.8
Ø88.9
Ø89.0
Ø89.1
Ø89.2
Ø89.3
Ø89.4
Ø89.5
Ø89.6
Ø89.7
Ø89.8
Ø89.9
Ø90.0
Ø90.1
Ø90.2
Ø90.3
Ø90.4
Ø90.5
Ø90.6
Ø90.7
Ø90.8
Ø90.9
Ø91.0
Ø91.1
Ø91.2
Ø91.3
Ø91.4
Ø91.5
Ø91.6
Ø91.7
Ø91.8
Ø91.9
Ø92.0
Ø92.1
Ø92.2
Ø92.3
Ø92.4
Ø92.5
Ø92.6
Ø92.7
Ø92.8
Ø92.9
Ø93.0
Ø93.1
Ø93.2
Ø93.3
Ø93.4
Ø93.5
Ø93.6
Ø93.7
Ø93.8
Ø93.9
Ø94.0
Ø94.1
Ø94.2
Ø94.3
Ø94.4
Ø94.5
Ø94.6
Ø94.7
Ø94.8
Ø94.9
Ø95.0
Ø95.1
Ø95.2
Ø95.3
Ø95.4
Ø95.5
Ø95.6
Ø95.7
Ø95.8
Ø95.9
Ø96.0
Ø96.1
Ø96.2
Ø96.3
Ø96.4
Ø96.5
Ø96.6
Ø96.7
Ø96.8
Ø96.9
Ø97.0
Ø97.1
Ø97.2
Ø97.3
Ø97.4
Ø97.5
Ø97.6
Ø97.7
Ø97.8
Ø97.9
Ø98.0
Ø98.1
Ø98.2
Ø98.3
Ø98.4
Ø98.5
Ø98.6
Ø98.7
Ø98.8
Ø98.9
Ø99.0
Ø99.1
Ø99.2
Ø99.3
Ø99.4
Ø99.5
Ø99.6
Ø99.7
Ø99.8
Ø99.9
Ø100.0
Ø100.1
Ø100.2
Ø100.3
Ø100.4
Ø100.5
Ø100.6
Ø100.7
Ø100.8
Ø100.9
Ø101.0
Ø101.1
Ø101.2
Ø101.3
Ø101.4
Ø101.5
Ø101.6
Ø101.7
Ø101.8
Ø101.9
Ø102.0
Ø102.1
Ø102.2
Ø102.3
Ø102.4
Ø102.5
Ø102.6
Ø102.7
Ø102.8
Ø102.9
Ø103.0
Ø103.1
Ø103.2
Ø103.3
Ø103.4
Ø103.5
Ø103.6
Ø103.7
Ø103.8
Ø103.9
Ø104.0
Ø104.1
Ø104.2
Ø104.3
Ø104.4
Ø104.5
Ø104.6
Ø104.7
Ø104.8
Ø104.9
Ø105.0
Ø105.1
Ø105.2
Ø105.3
Ø105.4
Ø105.5
Ø105.6
Ø105.7
Ø105.8
Ø105.9
Ø106.0
Ø106.1
Ø106.2
Ø106.3
Ø106.4
Ø106.5
Ø106.6
Ø106.7
Ø106.8
Ø106.9
Ø107.0
Ø107.1
Ø107.2
Ø107.3
Ø107.4
Ø107.5
Ø107.6
Ø107.7
Ø107.8
Ø107.9
Ø108.0
Ø108.1
Ø108.2
Ø108.3
Ø108.4
Ø108.5
Ø108.6
Ø108.7
Ø108.8
Ø108.9
Ø109.0
Ø109.1
Ø109.2
Ø109.3
Ø109.4
Ø109.5
Ø109.6
Ø109.7
Ø109.8
Ø109.9
Ø110.0
Ø110.1
Ø110.2
Ø110.3
Ø110.4
Ø110.5
Ø110.6
Ø110.7
Ø110.8
Ø110.9
Ø111.0
Ø111.1
Ø111.2
Ø111.3
Ø111.4
Ø111.5
Ø111.6
Ø111.7
Ø111.8
Ø111.9
Ø112.0
Ø112.1
Ø112.2
Ø112.3
Ø112.4
Ø112.5
Ø112.6
Ø112.7
Ø112.8
Ø112.9
Ø113.0
Ø113.1
Ø113.2
Ø113.3
Ø113.4
Ø113.5
Ø113.6
Ø113.7
Ø113.8
Ø113.9
Ø114.0
Ø114.1
Ø114.2
Ø114.3
Ø114.4
Ø114.5
Ø114.6
Ø114.7
Ø114.8
Ø114.9
Ø115.0
Ø115.1
Ø115.2
Ø115.3
Ø115.4
Ø115.5
Ø115.6
Ø115.7
Ø115.8
Ø115.9
Ø116.0
Ø116.1
Ø116.2
Ø116.3
Ø116.4
Ø116.5
Ø116.6
Ø116.7
Ø116.8
Ø116.9
Ø117.0
Ø117.1
Ø117.2
Ø117.3
Ø117.4
Ø117.5
Ø117.6
Ø117.7
Ø117.8
Ø117.9
Ø118.0
Ø118.1
Ø118.2
Ø118.3
Ø118.4
Ø118.5
Ø118.6
Ø118.7
Ø118.8
Ø118.9
Ø119.0
Ø119.1
Ø119.2
Ø119.3
Ø119.4
Ø119.5
Ø119.6
Ø119.7
Ø119.8
Ø119.9
Ø120.0
Ø120.1
Ø120.2
Ø120.3
Ø120.4
Ø120.5
Ø120.6
Ø120.7
Ø120.8
Ø120.9
Ø121.0
Ø121.1
Ø121.2
Ø121.3
Ø121.4
Ø121.5
Ø121.6
Ø121.7
Ø121.8
Ø121.9
Ø122.0
Ø122.1
Ø122.2
Ø122.3
Ø122.4
Ø122.5
Ø122.6
Ø122.7
Ø122.8
Ø122.9
Ø123.0
Ø123.1
Ø123.2
Ø123.3
Ø123.4
Ø123.5
Ø123.6
Ø123.7
Ø123.8
Ø123.9
Ø124.0
Ø124.1
Ø124.2
Ø124.3
Ø124.4
Ø124.5
Ø124.6
Ø124.7
Ø124.8
Ø124.9
Ø125.0
Ø125.1
Ø125.2
Ø125.3
Ø125.4
Ø125.5
Ø125.6
Ø125.7
Ø125.8
Ø125.9
Ø126.0
Ø126.1
Ø126.2
Ø126.3
Ø126.4
Ø126.5
Ø126.6
Ø126.7
Ø126.8
Ø126.9
Ø127.0
Ø127.1
Ø127.2
Ø127.3
Ø127.4
Ø127.5
Ø127.6
Ø127.7
Ø127.8
Ø127.9
Ø128.0
Ø128.1
Ø128.2
Ø128.3
Ø128.4
Ø128.5
Ø128.6
Ø128.7
Ø128.8
Ø128.9
Ø129.0
Ø129.1
Ø129.2
Ø129.3
Ø129.4
Ø129.5
Ø129.6
Ø129.7
Ø129.8
Ø129.9
Ø130.0
Ø130.1
Ø130.2
Ø130.3
Ø130.4
Ø130.5
Ø130.6
Ø130.7
Ø130.8
Ø130.9
Ø131.0
Ø131.1
Ø131.2
Ø131.3
Ø131.4
Ø131.5
Ø131.6
Ø131.7
Ø131.8
Ø131.9
Ø132.0
Ø132.1
Ø132.2
Ø132.3
Ø132.4
Ø132.5
Ø132.6
Ø132.7
Ø132.8
Ø132.9
Ø133.0
Ø133.1
Ø133.2
Ø133.3
Ø133.4
Ø133.5
Ø133.6
Ø133.7
Ø133.8
Ø133.9
Ø134.0
Ø134.1
Ø134.2
Ø134.3
Ø134.4
Ø134.5
Ø134.6
Ø134.7
Ø134.8
Ø134.9
Ø135.0
Ø135.1
Ø135.2
Ø135.3
Ø135.4
Ø135.5
Ø135.6
Ø135.7
Ø135.8
Ø135.9
Ø136.0
Ø136.1
Ø136.2
Ø136.3
Ø136.4
Ø136.5
Ø136.6
Ø136.7
Ø136.8
Ø136.9
Ø137.0
Ø137.1
Ø137.2
Ø137.3
Ø137.4
Ø137.5
Ø137.6
Ø137.7
Ø137.8
Ø137.9
Ø138.0
Ø138.1
Ø138.2
Ø138.3
Ø138.4
Ø138.5
Ø138.6
Ø138.7
Ø138.8
Ø138.9
Ø139.0
Ø139.1
Ø139.2
Ø139.3
Ø139.4
Ø139.5
Ø139.6
Ø139.7
Ø139.8
Ø139.9
Ø140.0
Ø140.1
Ø140.2
Ø140.3
Ø140.4
Ø140.5
Ø140.6
Ø140.7
Ø140.8
Ø140.9
Ø141.0
Ø141.1
Ø141.2
Ø141.3
Ø141.4
Ø141.5
Ø141.6
Ø141.7
Ø141.8
Ø141.9
Ø142.0
Ø142.1
Ø142.2
Ø142.3
Ø142.4
Ø142.5
Ø142.6
Ø142.7
Ø142.8
Ø142.9
Ø143.0
Ø143.1
Ø143.2
Ø143.3
Ø143.4
Ø143.5
Ø143.6
Ø143.7
Ø143.8
Ø143.9
Ø144.0
Ø144.1
Ø144.2
Ø144.3
Ø144.4
Ø144.5
Ø144.6
Ø144.7
Ø144.8
Ø144.9
Ø145.0
Ø145.1
Ø145.2
Ø145.3
Ø145.4
Ø145.5
Ø145.6
Ø145.7
Ø145.8
Ø145.9
Ø146.0
Ø146.1
Ø146.2
Ø146.3
Ø146.4
Ø146.5
Ø146.6
Ø146.7
Ø146.8
Ø146.9
Ø147.0
Ø147.1
Ø147.2
Ø147.3
Ø147.4
Ø147.5
Ø147.6
Ø147.7
Ø147.8
Ø147.9
Ø148.0
Ø148.1
Ø148.2
Ø148.3
Ø148.4
Ø148.5
Ø148.6
Ø148.7
Ø148.8
Ø148.9
Ø149.0
Ø149.1
Ø149.2
Ø149.3
Ø149.4
Ø149.5
Ø149.6
Ø149.7
Ø149.8
Ø149.9
Ø150.0
Ø150.1
Ø150.2
Ø150.3
Ø150.4
Ø150.5
Ø150.6
Ø150.7
Ø150.8
Ø150.9
Ø151.0
Ø151.1
Ø151.2
Ø151.3
Ø151.4
Ø151.5
Ø151.6
Ø151.7
Ø151.8
Ø151.9
Ø152.0
Ø152.1
Ø152.2
Ø152.3
Ø152.4
Ø152.5
Ø152.6
Ø152.7
Ø152.8
Ø152.9
Ø153.0
Ø153.1
Ø153.2
Ø153.3
Ø153.4
Ø153.5
Ø153.6
Ø153.7
Ø153.8
Ø153.9
Ø154.0
Ø154.1
Ø154.2
Ø154.3
Ø154.4
Ø154.5
Ø154.6
Ø154.7
Ø154.8
Ø154.9
Ø155.0
Ø155.1
Ø155.2
Ø155.3
Ø155.4
Ø155.5
Ø155.6
Ø155.7
Ø155.8
Ø155.9
Ø156.0
Ø156.1
Ø156.2
Ø156.3
Ø156.4
Ø156.5
Ø156.6
Ø156.7
Ø156.8
Ø156.9
Ø157.0
Ø157.1
Ø157.2
Ø157.3
Ø157.4
Ø157.5
Ø157.6
Ø157.7
Ø157.8
Ø157.9
Ø158.0
Ø158.1
Ø158.2
Ø158.3
Ø158.4
Ø158.5
Ø158.6
Ø158.7
Ø158.8
Ø158.9
Ø159.0
Ø159.1
Ø159.2
Ø159.3
Ø159.4
Ø159.5
Ø159.6
Ø159.7
Ø159.8
Ø159.9
Ø160.0
Ø160.1
Ø160.2
Ø160.3
Ø160.4
Ø160.5
Ø160.6
Ø160.7
Ø160.8
Ø160.9
Ø161.0
Ø161.1
Ø161.2
Ø161.3
Ø161.4
Ø161.5
Ø161.6
Ø161.7
Ø161.8
Ø161.9
Ø162.0
Ø162.1
Ø162.2
Ø162.3
Ø162.4
Ø162.5
Ø162.6
Ø162.7
Ø162.8
Ø162.9
Ø163.0
Ø163.1
Ø163.2
Ø163.3
Ø163.4
Ø163.5
Ø163.6
Ø163.7
Ø163.8
Ø163.9
Ø164.0
Ø164.1
Ø164.2
Ø164.3
Ø164.4
Ø164.5
Ø164.6
Ø164.7
Ø164.8
Ø164.9
Ø165.0
Ø165.1
Ø165.2
Ø165.3
Ø165.4
Ø165.5
Ø165.6
Ø165.7
Ø165.8
Ø165.9
Ø166.0
Ø166.1
Ø166.2
Ø166.3
Ø166.4
Ø166.5
Ø166.6
Ø166.7
Ø166.8
Ø166.9
Ø167.0
Ø167.1
Ø167.2
Ø167.3
Ø167.4
Ø167.5
Ø167.6
Ø167.7
Ø167.8
Ø167.9
Ø168.0
Ø168.1
Ø168.2
Ø168.3
Ø168.4
Ø168.5
Ø168.6
Ø168.7
Ø168.8
Ø168.9
Ø169.0
Ø169.1
Ø169.2
Ø169.3
Ø169.4
Ø169.5
Ø169.6
Ø169.7
Ø169.8
Ø169.9
Ø170.0
Ø170.1
Ø170.2
Ø170.3
Ø170.4
Ø170.5
Ø170.6
Ø170.7
Ø170.8
Ø170.9
Ø171.0
Ø171.1
Ø171.2
Ø171.3
Ø171.4
Ø171.5
Ø171.6
Ø171.7
Ø171.8
Ø171.9
Ø172.0
Ø172.1
Ø172.2
Ø172.3
Ø172.4
Ø172.5
Ø172.6
Ø172.7
Ø172.8
Ø172.9
Ø173.0
Ø173.1
Ø173.2
Ø173.3
Ø173.4
Ø173.5
Ø173.6
Ø173.7
Ø173.8
Ø173.9
Ø174.0
Ø174.1
Ø174.2
Ø174.3
Ø174.4
Ø174.5
Ø174.6
Ø174.7
Ø174.8
Ø174.9
Ø175.0
Ø175.1
Ø175.2
Ø175.3
Ø175.4
Ø175.5
Ø175.6
Ø175.7
Ø175.8
Ø175.9
Ø176.0
Ø176.1
Ø176.2
Ø176.3
Ø176.4
Ø176.5
Ø176.6
Ø176.7
Ø176.8
Ø176.9
Ø177.0
Ø177.1
Ø177.2
Ø177.3
Ø177.4
Ø177.5
Ø177.6
Ø177.7
Ø177.8
Ø177.9
Ø178.0
Ø178.1
Ø178.2
Ø178.3
Ø178.4
Ø178.5
Ø178.6
Ø178.7
Ø178.8
Ø178.9
Ø179.0
Ø179.1
Ø179.2
Ø179.3
Ø179.4
Ø179.5
Ø179.6
Ø179.7
Ø179.8
Ø179.9
Ø180.0
Ø180.1
Ø180.2
Ø180.3
Ø180.4
Ø180.5
Ø180.6
Ø180.7
Ø180.8
Ø180.9
Ø181.0
Ø181.1
Ø181.2
Ø181.3
Ø181.4
Ø181.5
Ø181.6
Ø181.7
Ø181.8
Ø181.9
Ø182.0
Ø182.1
Ø182.2
Ø182.3
Ø182.4
Ø182.5
Ø182.6
Ø182.7
Ø182.8
Ø182.9
Ø183.0
Ø183.1
Ø183.2
Ø183.3
Ø183.4
Ø183.5
Ø183.6
Ø183.7
Ø183.8
Ø183.9
Ø184.0
Ø184.1
Ø184.2
Ø184.3
Ø184.4
Ø184.5
Ø184.6
Ø184.7
Ø184.8
Ø184.9
Ø185.0
Ø185.1
Ø185.2
Ø185.3
Ø185.4
Ø185.5
Ø185.6
Ø185.7
Ø185.8
Ø185.9
Ø186.0
Ø186.1
Ø186.2
Ø186.3
Ø186.4
Ø186.5
Ø186.6
Ø186.7
Ø186.8
Ø186.9
Ø187.0
Ø187.1
Ø187.2
Ø187.3
Ø187.4
Ø187.5
Ø187.6
Ø187.7
Ø187.8
Ø187.9
Ø188.0
Ø188.1
Ø188.2
Ø188.3
Ø188.4
Ø188.5
Ø188.6
Ø188.7
Ø188.8
Ø188.9
Ø189.0
Ø189.1
Ø189.2
Ø189.3
Ø189.4
Ø189.5
Ø189.6
Ø189.7
Ø189.8
Ø189.9
Ø190.0
Ø190.1
Ø190.2
Ø190.3
Ø190.4
Ø190.5
Ø190.6
Ø190.7
Ø190.8
Ø190.9
Ø191.0
Ø191.1
Ø191.2
Ø191.3
Ø191.4
Ø191.5
Ø191.6
Ø191.7
Ø191.8
Ø191.9
Ø192.0
Ø192.1
Ø192.2
Ø192.3
Ø192.4
Ø192.5
Ø192.6
Ø192.7
Ø192.8
Ø192.9
Ø193.0
Ø193.1
Ø193.2
Ø193.3
Ø193.4
Ø193.5
Ø193.6
Ø193.7
Ø193.8
Ø193.9
Ø194.0
Ø194.1
Ø194.2
Ø194.3
Ø194.4
Ø194.5
Ø194.6
Ø194.7
Ø194.8
Ø194.9
Ø195.0
Ø195.1
Ø195.2
Ø195.3
Ø195.4
Ø195.5
Ø195.6
Ø195.7
Ø195.8
Ø195.9
Ø196.0
Ø196.1
Ø196.2
Ø196.3
Ø196.4
Ø196.5
Ø196.6
Ø196.7
Ø196.8
Ø196.9
Ø197.0
Ø197.1
Ø197.2
Ø197.3
Ø197.4
Ø197.5
Ø197.6
Ø197.7
Ø197.8
Ø197.9
Ø198.0
Ø198.1
Ø198.2
Ø198.3
Ø198.4
Ø198.5
Ø198.6
Ø198.7
Ø198.8
Ø198.9
Ø199.0
Ø199.1
Ø199.2
Ø199.3
Ø199.4
Ø199.5
Ø199.6
Ø199.7
Ø199.8
Ø199.9
Ø200.0
Ø200.1
Ø200.2
Ø200.3
Ø200.4
Ø200.5
Ø200.6
Ø200.7
Ø200.8
Ø200.9
Ø201.0
Ø201.1
Ø201.2
Ø201.3
Ø201.4
Ø201.5
Ø201.6
Ø201.7
Ø201.8
Ø201.9
Ø202.0
Ø202.1
Ø202.2
Ø202.3
Ø202.4
Ø202.5
Ø202.6
Ø202.7
Ø202.8
Ø202.9
Ø203.0
Ø203.1
Ø203.2
Ø203.3
Ø203.4
Ø203.5
Ø203.6
Ø203.7
Ø203.8
Ø203.9
Ø204.0
Ø204.1
Ø204.2
Ø204.3
Ø204.4
Ø204.5
Ø204.6
Ø204.7
Ø204.8
Ø204.9
Ø205.0
Ø205.1
Ø205.2
Ø205.3
Ø205.4
Ø205.5
Ø205.6
Ø205.7
Ø205.8
Ø205.9
Ø206.0
Ø206.1
Ø206.2
Ø206.3
Ø206.4
Ø206.5
Ø206.6
Ø206.7
Ø206.8
Ø206.9
Ø207.0
Ø207.1
Ø207.2
Ø207.3
Ø207.4
Ø207.5
Ø207.6
Ø207.7
Ø207.8
Ø207.9
Ø208.0
Ø208.1
Ø208.2
Ø208.3
Ø208.4
Ø208.5
Ø208.6
Ø208.7
Ø208.8
Ø208.9
Ø209.0
Ø209.1
Ø209.2
Ø209.3
Ø209.4
Ø209.5
Ø209.6
Ø209.7
Ø209.8
Ø209.9
Ø210.0
Ø210.1
Ø210.2
Ø210.3
Ø210.4
Ø210.5
Ø210.6
Ø210.7
Ø210.8
Ø210.9
Ø211.0
Ø211.1
Ø211.2
Ø211.3
Ø211.4
Ø211.5
Ø211.6
Ø211.7
Ø211.8
Ø211.9
Ø212.0
Ø212.1
Ø212.2
Ø212.3
Ø212.4
Ø212.5
Ø212.6
Ø212.7
Ø212.8
Ø212.9
Ø213.0
Ø213.1
Ø213.2
Ø213.3
Ø213.4
Ø213.5
Ø213.6
Ø213.7
Ø213.8
Ø213.9
Ø214.0
Ø214.1
Ø214.2
Ø214.3
Ø214.4
Ø214.5
Ø214.6
Ø214.7
Ø214.8
Ø214.9
Ø215.0
Ø215.1
Ø215.2
Ø215.3
Ø215.4
Ø215.5
Ø215.6
Ø215.7
Ø215.8
Ø215.9
Ø216.0
Ø216.1
Ø216.2
Ø216.3
Ø216.4
Ø216.5
Ø216.6
Ø216.7
Ø216.8
Ø216.9
Ø217.0
Ø217.1
Ø217.2
Ø217.3
Ø217.4
Ø217.5
Ø217.6
Ø217.7
Ø217.8
Ø217.9
Ø218.0
Ø218.1
Ø218.2
Ø218.3
Ø218.4
Ø218.5
Ø218.6
Ø218.7
Ø218.8
Ø218.9
Ø219.0
Ø219.1
Ø219.2
Ø219.3
Ø219.4
Ø219.5
Ø219.6
Ø219.7
Ø219.8
Ø219.9
Ø220.0
Ø220.1
Ø220.2
Ø220.3
Ø220.4
Ø220.5
Ø220.6
Ø220.7
Ø220.8
Ø220.9
Ø221.0
Ø221.1
Ø221.2
Ø221.3
Ø221.4
Ø221.5
Ø221.6
Ø221.7
Ø221.8
Ø221.9
Ø222.0
Ø222.1
Ø222.2
Ø222.3
Ø222.4
Ø222.5
Ø222.6
Ø222.7
Ø222.8
Ø222.9
Ø223.0
Ø223.1
Ø223.2
Ø223.3
Ø223.4
Ø223.5
Ø223.6
Ø223.7
Ø223.8
Ø223.9
Ø224.0
Ø224.1
Ø224.2
Ø224.3
Ø224.4
Ø224.5
Ø224.6
Ø224.7
Ø224.8
Ø224.9
Ø225.0
Ø225.1
Ø225.2
Ø225.3
Ø225.4
Ø225.5
Ø225.6
Ø225.7
Ø225.8
Ø225.9
Ø226.0
Ø226.1
Ø226.2
Ø226.3
Ø226.4
Ø226.5
Ø226.6
Ø226.7
Ø226.8
Ø226.9
Ø227.0
Ø227.1
Ø227.2
Ø227.3
Ø227.4
Ø227.5
Ø227.6
Ø227.7
Ø227.8
Ø227.9
Ø228.0
Ø228.1
Ø228.2
Ø228.3
Ø228.4
Ø228.5
Ø228.6
Ø228.7
Ø228.8
Ø228.9
Ø229.0
Ø229.1
Ø229.2
Ø229.3
Ø229.4
Ø229.5
Ø229.6
Ø229.7
Ø229.8
Ø229.9
Ø230.0
Ø230.1
Ø230.2
Ø230.3
Ø230.4
Ø230.5
Ø230.6
Ø230.7
Ø230.8
Ø230.9
Ø231.0
Ø231.1
Ø231.2
Ø231.3
Ø231.4
Ø231.5
Ø231.6
Ø231.7
Ø231.8
Ø231.9
Ø232.0
Ø232.1
Ø232.2
Ø232.3
Ø232.4
Ø232.5
Ø232.6
Ø232.7
Ø232.8
Ø232.9
Ø233.0
Ø233.1
Ø233.2
Ø233.3
Ø233.4
Ø233.5
Ø233.6



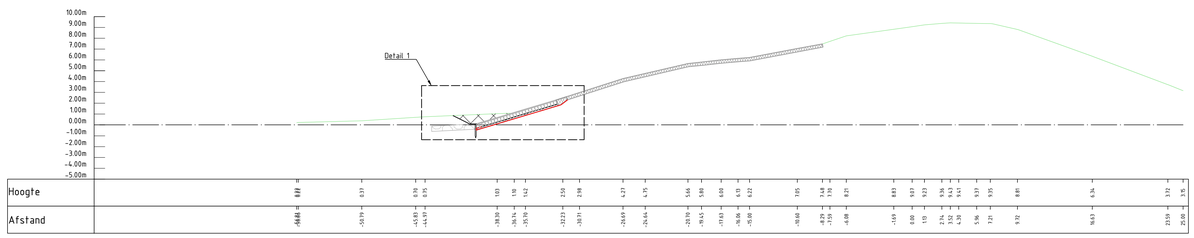
Bovenaanzicht

Schaal 1: 2000
Sectie 3B



Detail 1

Schaal 1: 20
Vervangen zetsteen



Dwarsprofiel deelsectie 3B

Schaal 1:200

LEGENDA

Bovenaanzicht

Bestaand
- Asfalt
- Basalt
- Zetsteen
- Gras
- Kruin
- Overspoeling

Nieuw
- Waterbouwasfalt
- Zetsteen+
- Ruimtebeslag ontwerp

Dwarsprofiel

Bestaand
- Asfalt
- Bestorting
- Maaiveld

Nieuw
- Zetsteen
- Steenslag
- Waterbouwasfalt
- Zand
- Geotextiel

OPMERKINGEN

- Maten in meters (m), tenzij anders vermeld;
- Hoogtematen in meters (m) ten opzichte van N.A.P., tenzij anders vermeld;
- Hoekmaten in graden (360°), tenzij anders vermeld;
- Coördinaten in meters (m) in het RD-stelsel (Netherlands-RD, oblique stereographic projection);
- Ontwerp op basis van inmeting MUG (02-05-2022).

- Sectie 3B, totale lengte 1500;
- Vervangen zetsteen.
- # Gerekend met Basalton STS+, zuilhoogte 0,35m met een soortelijke massa 2300 kg/m^3
- * Lengte variabel over deelsectie, nieuwe steenzeting doorzetten tot niveau teenschot.

BIJBEHORENDE TEKENINGEN

Tekeningnummer	*Omschrijving*
138945-12-2101	Overzicht dijksecties

0 0.2 0.4 0.6 0.8m
SCHAAL 1:20

0 2 4 6 8m
SCHAAL 1:200

0 20 40 60 80m
SCHAAL 1:2.000



Deze tekening is eigendom van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en wordt uitgeleend onder voorwaarde dat de gebruiker ervoor zorgt dat deze niet zal worden gereproduceerd, gekopieerd, uitgeleend of op enige andere wijze verspreid of gebruikt wordt voor enig ander doel dan voor welke deze ter beschikking is gesteld.

hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

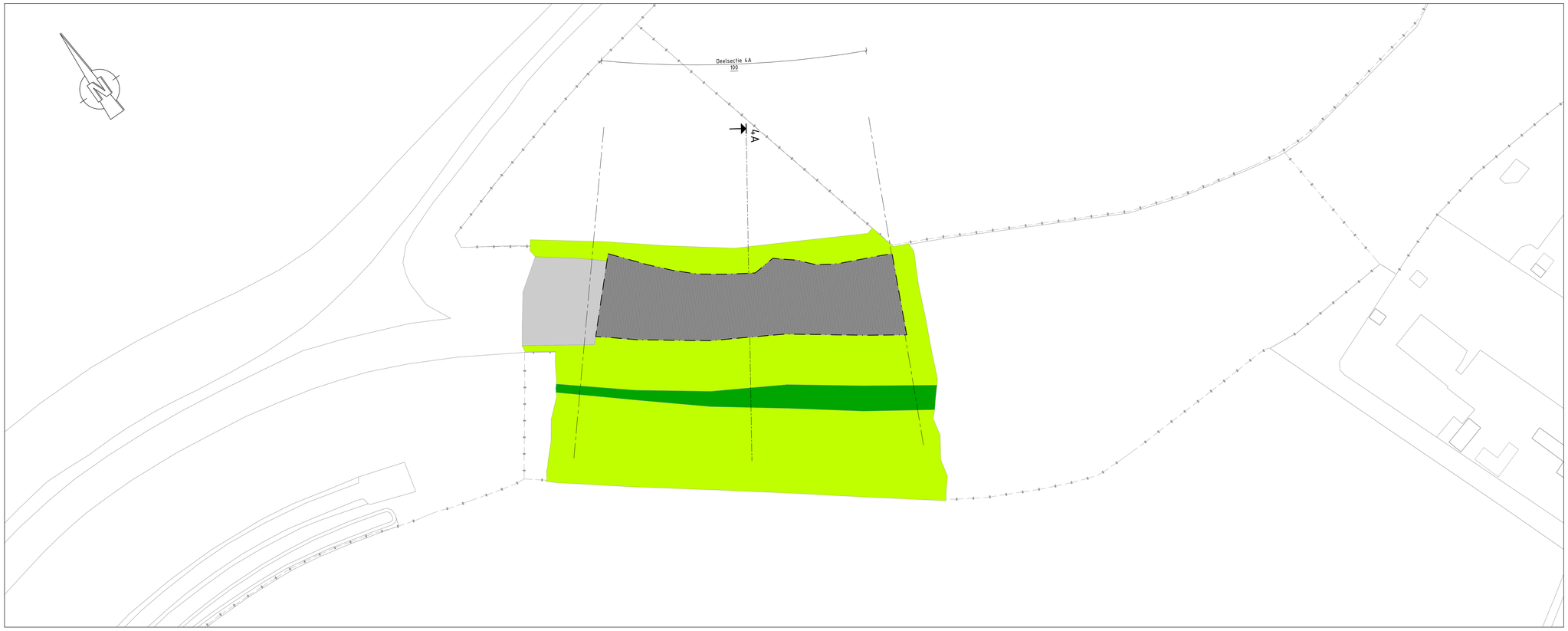
Witteveen+Bos

Omschrijving			
Gef.			
Gez.			
Dat.			
Wijz.			

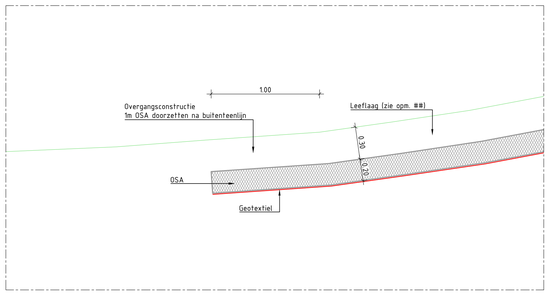
Planuitwerking dijkversterking DO-DH
Overzichtstekening
Ontwerploop 4 - Definitief
Sectie 3B - Vervangen zetsteen

138945-2102

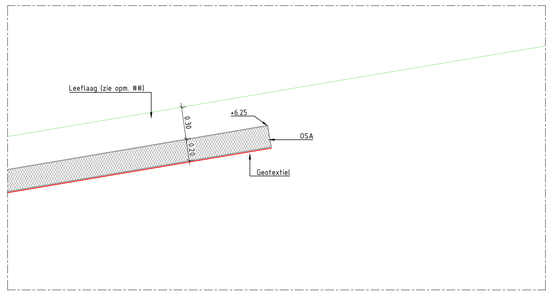
-	Schaal:	variabel
Getekend		14.03.2025
Revisie		04.04.2025
Gezien		04.04.2025
IKC		04.04.2025
Blad 16	Bladen 22	Form. A0
Reg. nr. 138945		



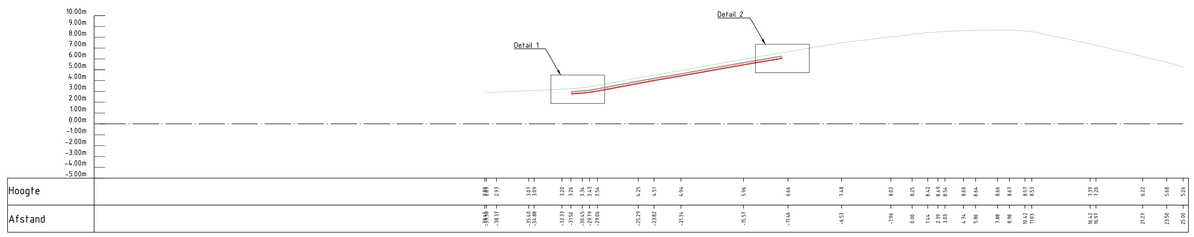
Bovenaanzicht
Schaal 1: 500
Sectie 4A



Detail 1
Schaal 1: 20
Opsluitconstructie onderzijde



Detail 2
Schaal 1: 20
Opsluitconstructie bovenzijde



Dwarsprofiel deelsectie 4A
Schaal 1:200

LEGENDA

Bovenaanzicht

Bestaand
- Asfalt
- Gras
- Kruin

Nieuw
- OSA
- Ruimtebeslag ontwerp

Dwarsprofiel

Bestaand
- Maaiveld

Nieuw
- OSA
- Geotextiel

OPMERKINGEN

- Maten in meters (m), tenzij anders vermeld;
- Hoogtematen in meters (m) ten opzichte van N.A.P., tenzij anders vermeld;
- Hoekmaten in graden (360°), tenzij anders vermeld;
- Coördinaten in meters (m) in het RD-stelsel (Netherlands-RD, oblique stereographic projection);
- Ontwerp op basis van inmeting MUG (02-05-2022).

- Sectie 4A, totale lengte 100;
- Aanbrengen OSA;
- ## Inzaaien met graszaad conform Beheervoorschrift graskruidenmengsel voor dijken HHNK (corsanummer: 13.0029339)

BIJBEHORENDE TEKENINGEN

Tekeningnummer	*Omschrijving*
138945-12-2101	Overzicht dijksecties

0 0.2 0.4 0.6 0.8m
SCHAAL 1:20

0 2 4 6 8m
SCHAAL 1:200

0 5 10 15 20m
SCHAAL 1:500



Deze tekening is eigendom van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en wordt uitgeleend onder voorwaarde dat de gebruiker ervoor zorgt dat deze niet zal worden gereproduceerd, gekopieerd, uitgeleend of op enige andere wijze verspreid of gebruikt wordt voor enig ander doel dan voor welke deze ter beschikking is gesteld.

hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Witteveen+Bos

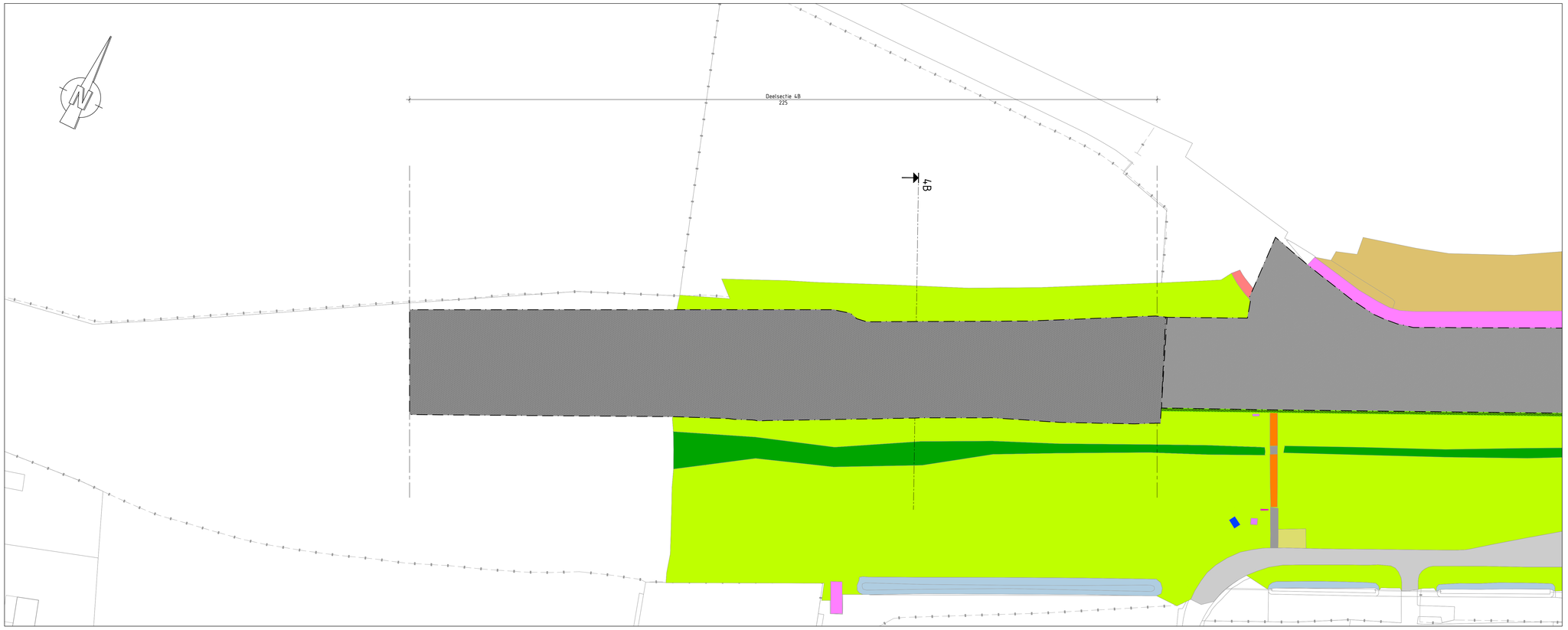
Omschrijving			
	Gef.	–	14.03.2025
	Gez.	Getekend	04.04.2025
	Dat.	Revisie	04.04.2025
	Wijz.	Gezien	04.04.2025
		IKC	

Planuitwerking dijkversterking DO-DH
Overzichtstekening
Ontwerploop 4 - Definitief
Sectie 4A - Aanbrengen OSA

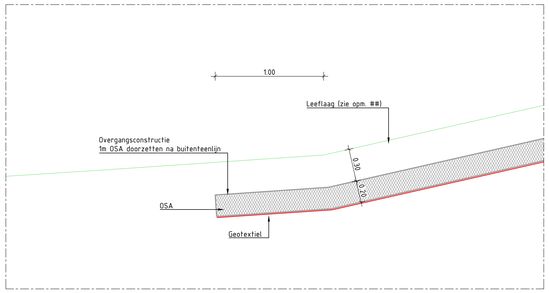
Schaal: variabel

Blad	Bladen	Form.	Reg. nr.
17	22	A0	138945

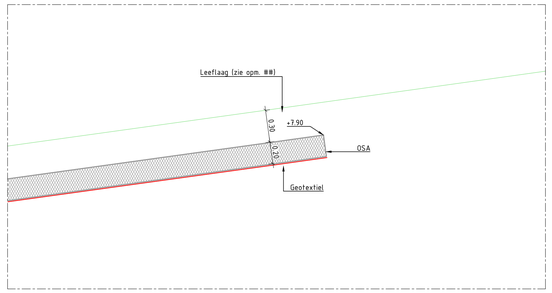
138945-2102



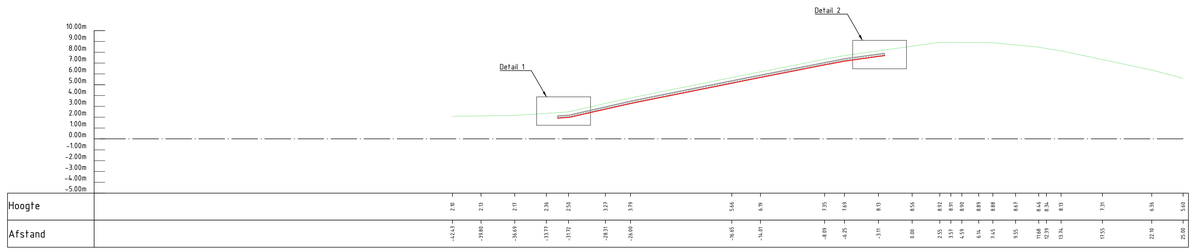
Bovenaanzicht
Schaal 1: 500
Sectie 4B



Detail 1
Schaal 1: 20
Opsluitconstructie onderzijde



Detail 2
Schaal 1: 20
Opsluitconstructie bovenzijde



Dwarsprofiel deelsectie 4B
Schaal 1:200

LEGENDA

Bovenaanzicht

Bestaand
- Asfalt
- Basalt
- Dijktrap
- Gras
- Kruin
- Overspoeling
- Water

Nieuw
- OSA
- Ruimtebeslag ontwerp

Dwarsprofiel

Bestaand
- Maaiveld

Nieuw
- OSA
- Geotextiel

OPMERKINGEN

- Maten in meters (m), tenzij anders vermeld;
- Hoogtematen in meters (m) ten opzichte van N.A.P., tenzij anders vermeld;
- Hoekmaten in graden (360°), tenzij anders vermeld;
- Coördinaten in meters (m) in het RD-stelsel (Netherlands-RD, oblique stereographic projection);
- Ontwerp op basis van inmeting MUG (02-05-2022).

- Sectie 4B, totale lengte 225 m;
- Aanbrengen OSA;
- ## Inzaaien met graszaad conform Beheervoorschrift graskruidenmengsel voor dijken HHNK (corsanummer: 13.0029339)

BIJBEHORENDE TEKENINGEN

Tekeningnummer	*Omschrijving*
138945-12-2101	Overzicht dijksecties

0 0.2 0.4 0.6 0.8m
SCHAAL 1:20

0 2 4 6 8m
SCHAAL 1:200

0 5 10 15 20m
SCHAAL 1:500



Deze tekening is eigendom van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en wordt uitgeleend onder voorwaarde dat de gebruiker ervoor zorgt dat deze niet zal worden gereproduceerd, gekopieerd, uitgeleend of op enige andere wijze verspreid of gebruikt wordt voor enig ander doel dan voor welke deze ter beschikking is gesteld.

hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Witteveen+Bos

Omschrijving			
Gef.			
Gez.			
Dat.			
Wijz.			

Planuitwerking dijkversterking DO-DH
Overzichtstekening
Ontwerploop 4 - Definitief
Sectie 4B - Aanbrengen OSA

138945-2102

-	Schaal: variabel		
Getekend			14.03.2025
Revisie			04.04.2025
Gezien			04.04.2025
IKC			04.04.2025
Blad	Bladen	Form.	Reg. nr.
18	22	A0	138945



Bovenaanzicht
Schaal 1: 1000
Sectie 4C

LEGENDA

Bovenaanzicht

Bestaand
- Asfalt
- Basalt
- Gras
- Kruin
- Water

Nieuw
- OSA
- Ruimtebeslag ontwerp

Dwarsprofiel

Bestaand
- Maaiveld

Nieuw
- OSA
- Geotextiel

OPMERKINGEN

- Maten in meters (m), tenzij anders vermeld;
- Hoogtematen in meters (m) ten opzichte van N.A.P., tenzij anders vermeld;
- Hoekmaten in graden (360°), tenzij anders vermeld;
- Coördinaten in meters (m) in het RD-stelsel (Netherlands-RD, oblique stereographic projection);
- Ontwerp op basis van inmeting MUG (02-05-2022).

- Sectie 4C, totale lengte 50 m;
- Aanbrengen ondergrondse asfaltlaag.
- ## Inzaaien met graszaad conform Beheervoorschrift graskruidenmengsel voor dijken HHNK (corsanummer: 13.0029339)

BIJBEHORENDE TEKENINGEN

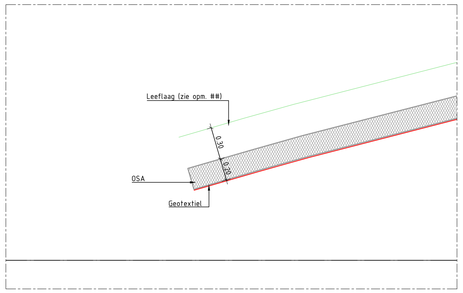
Tekeningnummer	*Omschrijving*
138945-12-2101	Overzicht dijksecties

0 0.2 0.4 0.6 0.8m
SCHAAL 1:20

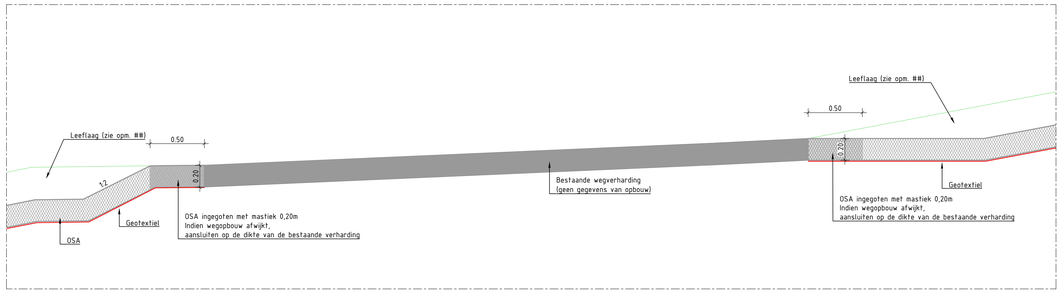
0 2 4 6 8m
SCHAAL 1:200

0 5 10 15 20m
SCHAAL 1:500

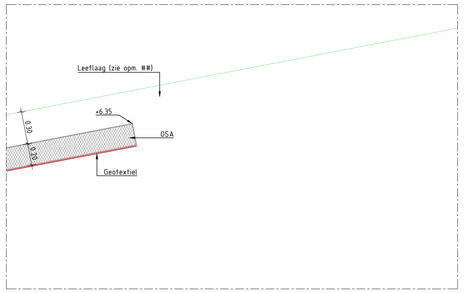




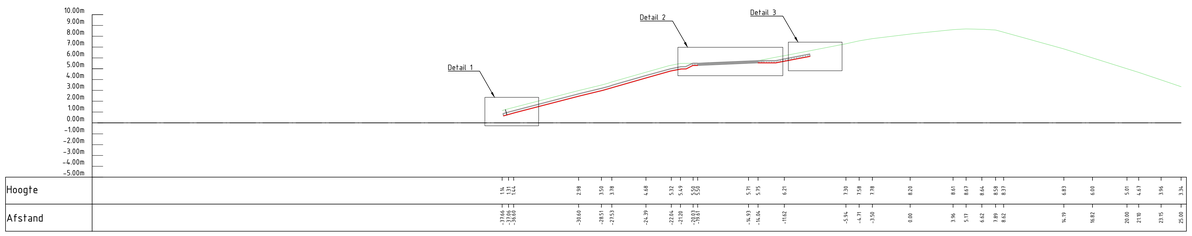
Detail 1
Schaal 1: 20
Opsluitconstructie onderzijde



Detail 2
Schaal 1: 20
Aansluiting OSA op bestaande wegconstructie



Detail 3
Schaal 1: 20
Opsluitconstructie bovenzijde



Dwarsprofiel deelsectie 4C
Schaal 1:200

Deze tekening is eigendom van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en wordt uitgeleend onder voorwaarde dat de gebruiker ervoor zorgt dat deze niet zal worden gereproduceerd, gekopieerd, uitgeleend of op enige andere wijze verspreid of gebruikt wordt voor enig ander doel dan voor welke deze ter beschikking is gesteld.

hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Witteveen+Bos

Omschrijving			
Gef.	Getekend		14.03.2025
Gez.	Revisie		04.04.2025
Dat.	Gezien		04.04.2025
Wijz.	IKC		04.04.2025

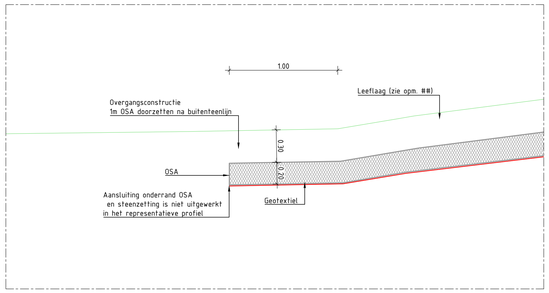
Planuitwerking dijkversterking DO-DH
Overzichtstekening
Ontwerploop 4 - Definitief
Sectie 4C - Aanbrengen OSA

Schaal: variabel			
Blad	Bladen	Form.	Reg. nr.
19	22	A0	138945

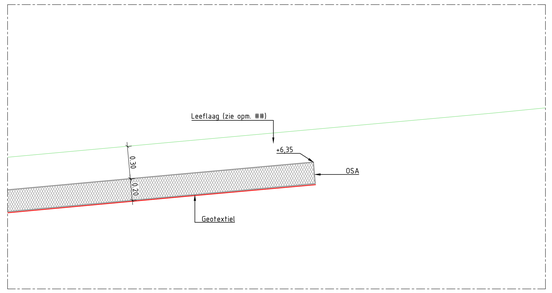
138945-2102



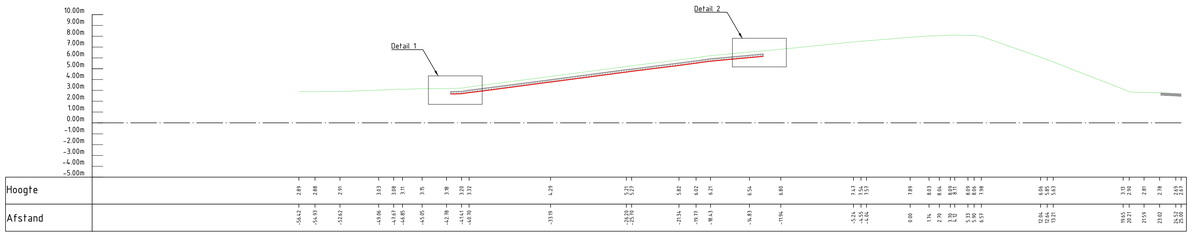
Bovenaanzicht
Schaal 1: 500
Sectie 4D



Detail 1
Schaal 1: 20
Opsluitconstructie onderzijde



Detail 2
Schaal 1: 20
Opsluitconstructie bovenzijde



Dwarsprofiel deelsectie 4D
Schaal 1:200

LEGENDA

Bovenaanzicht

Bestaand
- Asfalt
- Basalt
- Gras
- Kruin
- Overspoeling
- Water

Nieuw
- OSA
- Ruimtebeslag ontwerp

Dwarsprofiel

Bestaand
- Maaiveld

Nieuw
- OSA
- Geotextiel

OPMERKINGEN

- Maten in meters (m), tenzij anders vermeld;
- Hoogtematen in meters (m) ten opzichte van N.A.P., tenzij anders vermeld;
- Hoekmaten in graden (360°), tenzij anders vermeld;
- Coördinaten in meters (m) in het RD-stelsel (Netherlands-RD, oblique stereographic projection);
- Ontwerp op basis van inmeting MUG (02-05-2022).

- Sectie 4D, totale lengte 125 m;
- Aanbrengen OSA;
- ## Inzaaien met graszaad conform Beheervoorschrift graskruidenmengsel voor dijken HHNK (corsanummer: 13.0029339)

BIJBEHORENDE TEKENINGEN

Tekeningnummer	*Omschrijving*
138945-12-2101	Overzicht dijksecties

0 0.2 0.4 0.6 0.8m
SCHAAL 1:20

0 2 4 6 8m
SCHAAL 1:200

0 5 10 15 20m
SCHAAL 1:500



Deze tekening is eigendom van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en wordt uitgeleend onder voorwaarde dat de gebruiker ervoor zorgt dat deze niet zal worden gereproduceerd, gekopieerd, uitgeleend of op enige andere wijze verspreid of gebruikt wordt voor enig ander doel dan voor welke deze ter beschikking is gesteld.

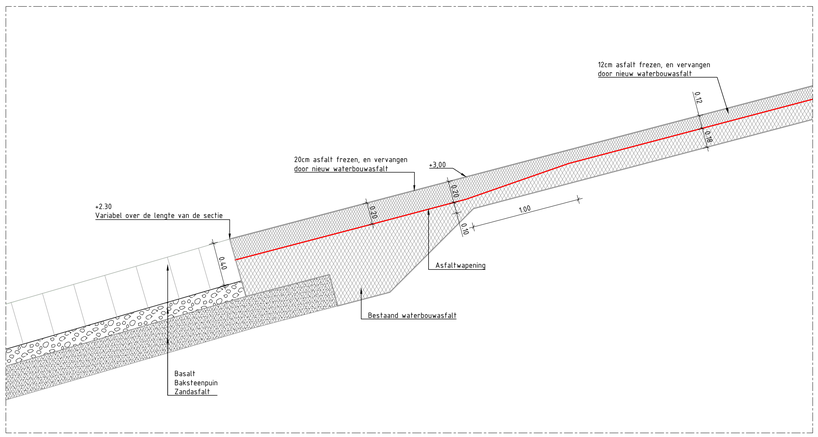
hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Witteveen+Bos

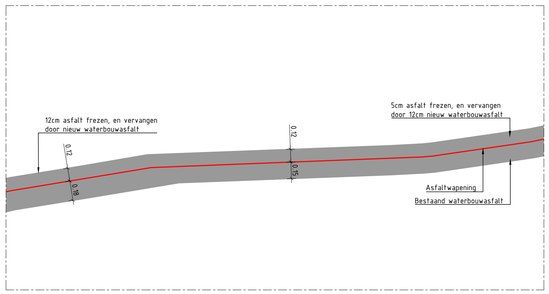
Omschrijving			
Planuitwerking dijkversterking DO-DH		–	Schaal: variabel
Overzichtstekening		Getekend	14.03.2025
Ontwerploop 4 - Definitief		Revisie	04.04.2025
Sectie 4D - Aanbrengen OSA		Gezien	04.04.2025
	Gef.	IKC	04.04.2025
	Gez.		
	Dat.	Blad 20	Bladen 22
138945-2102	Wijz.	Form. A0	Reg. nr. 138945



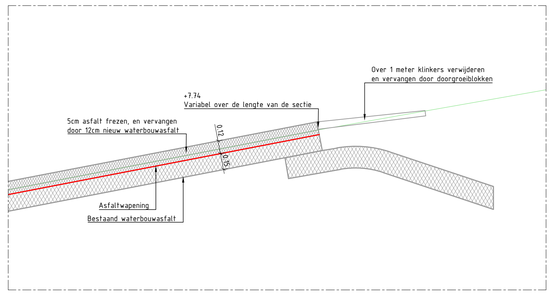
Bovenaanzicht
Schaal 1: 1000
Sectie 5A



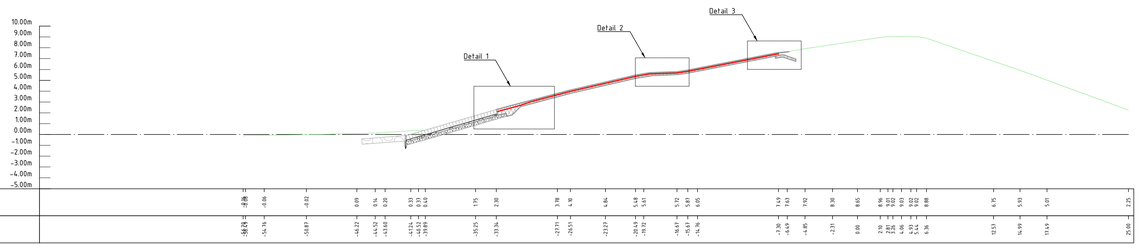
Detail 1
Schaal 1: 20
Aansluitdetail onderrand asfalt



Detail 2
Schaal 1: 20
Detail berm



Detail 3
Schaal 1: 20
Aansluitdetail bovenrand asfalt



Dwarsprofiel deelsectie 5A
Schaal 1:200

LEGENDA

Bovenaanzicht

Bestaand
- Asfalt
- Basalt
- Gras
- Kruin
- Overspoeling
- Water

Nieuw
- Grasbetontegel
- Waterbouwasfalt
- Ruimtebeslag ontwerp

Dwarsprofiel

Bestaand
- Baksteenpuin
- Basalt
- Bestorting
- Zandasfalt
- Maaiveld

Nieuw
- Filterlaag
- Grasbetontegel
- Klei
- Waterbouwasfalt

OPMERKINGEN

- Maten in meters (m), tenzij anders vermeld;
- Hoogtematen in meters (m) ten opzichte van N.A.P., tenzij anders vermeld;
- Hoekmaten in graden (360°), tenzij anders vermeld;
- Coördinaten in meters (m) in het RD-stelsel (Netherlands-RD, oblique stereographic projection);
- Ontwerp op basis van inmeting MUG (02-05-2022);
- De zuilhoogte kan afwijken van de op tekening weergegeven dikte. Indien dit het geval is moet de aansluiting van de nieuwe waterbouwasfalt bekleding op de oude steenzetting aangepast worden;
- Sectie 5A, totale lengte 825 m;
- Vervangen asfaltbekleding.

BIJBEHORENDE TEKENINGEN

Tekeningnummer	*Omschrijving*
138945-12-2101	Overzicht dijksecties

0 0.2 0.4 0.6 0.8m SCHAAL 1:20
0 2 4 6 8m SCHAAL 1:200
0 10 20 30 40m SCHAAL 1:1000

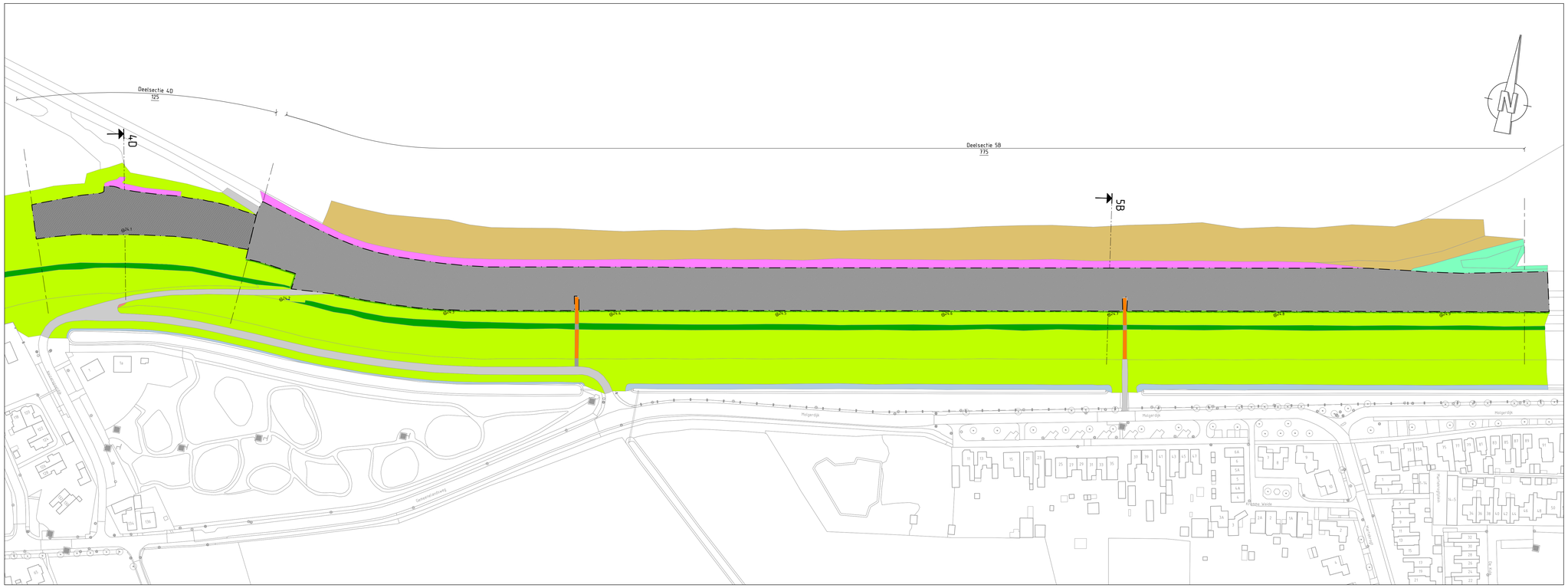


Deze tekening is eigendom van Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en wordt uitgeleend onder voorwaarde dat de gebruiker ervoor zorgt dat deze niet zal worden gereproduceerd, gekopieerd, uitgeleend of op enige andere wijze verspreid of gebruikt wordt voor enig ander doel dan voor welke deze ter beschikking is gesteld.

hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Witteveen+Bos

Omschrijving			
Gef.	Planuitwerking dijkversterking DO-DH	Schaal: variabel	
Gez.	Overzichtstekening	Getekend	14.03.2025
Dat.	Ontwerploop 4 - Definitief	Revisie	04.04.2025
Wijz.	Sectie 5A - Vervangen asfaltbekleding	Gezien	04.04.2025
		IKC	04.04.2025
	138945-2102	Blad 21	Bladen 22 / Form. A0 / Reg. nr. 138945


Deelsectie 4D
125
Deelsectie 5B
775
4D
5B
Holgerdijk
Holgerdijk
Holgerdijk
Rijksweg
Rijksweg
Rijksweg

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Inrichtingslocatie	--, -- --

Activiteit

Omschrijving	Planuitwerking dijkversterking Den Over - Den Helder - vervolg
Toelichting	Berekening voor jaar 2028

Berekening

AERIUS kenmerk	RY2NhKUefz2o
Datum berekening	16 juni 2025, 14:55
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Inzet rekenjaar 2028 - Beoogd	2028	22,0 kg/j	771,4 kg/j

Resultaten

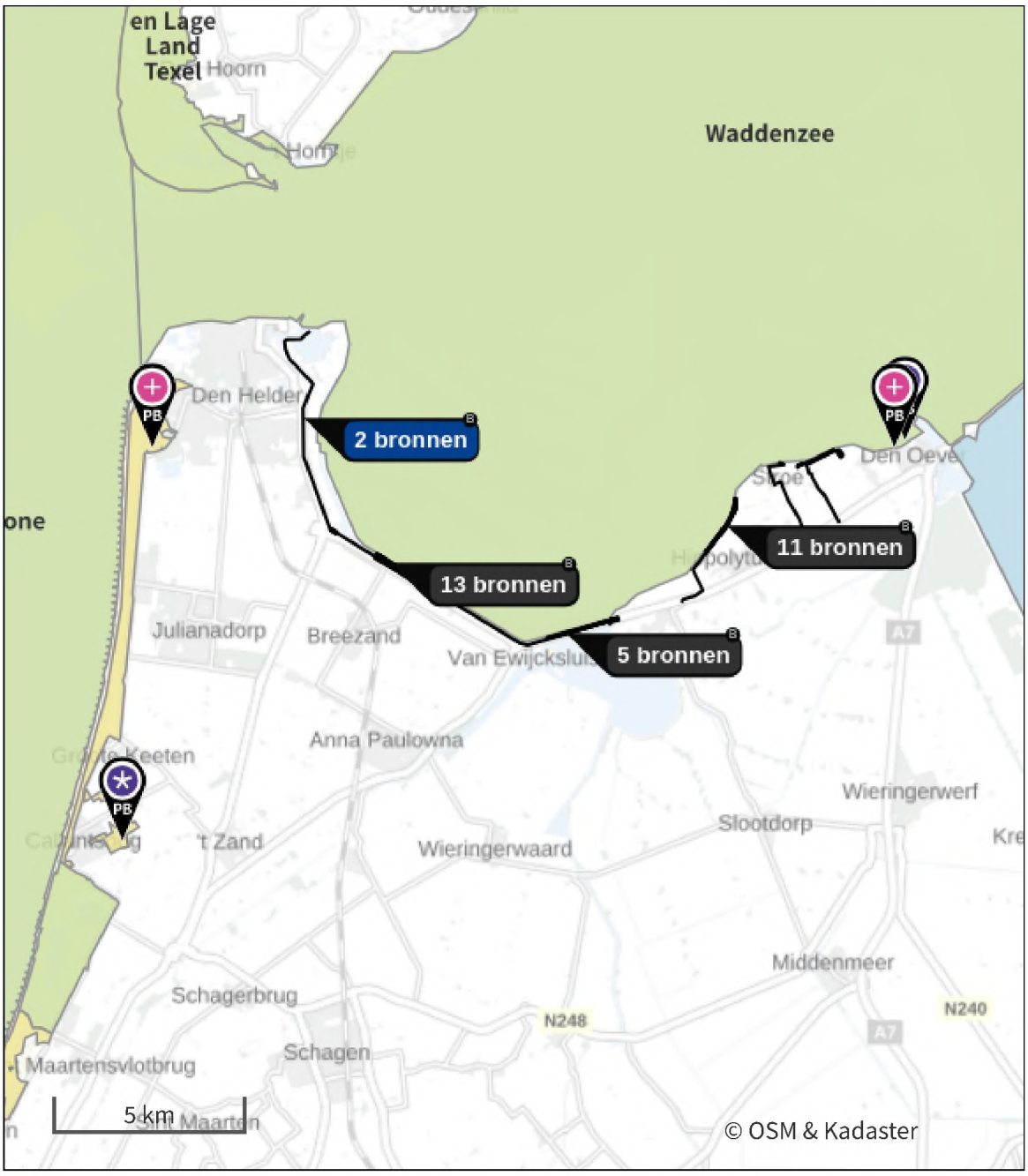
	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Inzet rekenjaar 2028 - Beoogd	0,03 mol/ha/j	7200743	Waddenzee
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	7,08 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename	0,03 mol/ha/j		
Grootste afname	-		

Inzet rekenjaar 2028 (Beoogd), rekenjaar 2028

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 1A	4,4 kg/j	101,9 kg/j
2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 1B	1,6 kg/j	36,5 kg/j
3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 2C	3,4 kg/j	81,3 kg/j
4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 2D	1,3 kg/j	31,7 kg/j
5 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1A spits	-	0,7 kg/j
6 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 3B	3,7 kg/j	87,6 kg/j
7 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 4A	0,3 kg/j	19,5 kg/j
8 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 4B	1,0 kg/j	68,3 kg/j
9 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 4C	0,2 kg/j	12,0 kg/j
10 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 5A	3,8 kg/j	149,9 kg/j
15 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1A Dortmund	-	3,8 kg/j
21 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1A	2,5 g/j	16,9 g/j
22 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1B	3,0 g/j	20,3 g/j
23 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 2C	80,8 g/j	0,5 kg/j
24 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 2D	32,0 g/j	0,2 kg/j
25 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1B spits	-	0,7 kg/j
26 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 3B	8,9 g/j	59,7 g/j
27 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 4A	1,4 g/j	9,2 g/j
28 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 4B	4,9 g/j	32,7 g/j
29 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 4C	0,0 kg/j	5,5 g/j
30 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 5A	11,6 g/j	77,4 g/j
31 Anders... | Anders... | Stationair draaien sectie 1A	1,3 g/j	0,1 kg/j
32 Anders... | Anders... | Stationair draaien sectie 1B	0,0 kg/j	40,0 g/j
33 Anders... | Anders... | Stationair draaien sectie 2C	0,5 kg/j	44,9 kg/j
34 Anders... | Anders... | Stationair draaien sectie 2D	0,2 kg/j	17,8 kg/j
35 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1B Dortmund	-	1,9 kg/j
36 Anders... | Anders... | Stationair draaien sectie 3B	0,3 kg/j	27,3 kg/j

Emissiebronnen		Emissie NH_3	Emissie NO_x
37	Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1A spits	-	0,2 kg/j
38	Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1A Dortmund	-	0,4 kg/j
39	Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1B spits	-	0,2 kg/j
40	Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1B Dortmund	-	0,2 kg/j
	Verkeersnetwerk	1,3 kg/j	83,4 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Inzet rekenjaar 2028" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	7,08	1.670,81	7,08	0,03	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Waddenzee (1)	0,67	1.435,21	0,67	0,03	0,00	-
Duinen Den Helder-Callantsoog (84)	6,41	1.670,81	6,41	0,01	0,00	-

Inzet rekenjaar 2028, Rekenjaar 2028

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 1A	NO_x	101,9 kg/j
		NH_3	4,4 kg/j
Locatie	X:116884,68 Y:546737,63		
Oppervlakte	3,51 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	13350 l/j	363 u/j	801 l/j	NO_x	73,9 kg/j
					NH_3	3,2 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2644 l/j	168 u/j	159 l/j	NO_x	15,0 kg/j
					NH_3	0,6 kg/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1759 l/j	137 u/j	106 l/j	NO_x	10,0 kg/j
					NH_3	0,4 kg/j
Wiellaadschop (70kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	528 l/j	74 u/j	32 l/j	NO_x	3,1 kg/j
					NH_3	0,1 kg/j

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 1B	NO_x	36,5 kg/j
		NH_3	1,6 kg/j
Locatie	X:117379,76 Y:546434,9		
Oppervlakte	1,22 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5976 l/j	171 u/j	359 l/j	NO_x	32,9 kg/j
					NH_3	1,4 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	255 l/j	16 u/j	15 l/j	NO_x	1,6 kg/j
					NH_3	61,2 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	230 l/j	18 u/j	14 l/j	NO_x	1,2 kg/j
					NH_3	55,2 g/j
Wiellaadschop (70kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	103 l/j	14 u/j	6 l/j	NO_x	0,7 kg/j
					NH_3	24,7 g/j

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 2C	NO_x	81,3 kg/j
		NH_3	3,4 kg/j
Locatie	X:121586,83 Y:544860,66		
Oppervlakte	2,12 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	14048 l/j	1090 u/j	843 l/j	NO_x	81,3 kg/j
					NH_3	3,4 kg/j

4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	31,7 kg/j
	2D	NH_3	1,3 kg/j
Locatie	X:122458,55		
	Y:545111,38		
Oppervlakte	1,99 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5511 l/j	428 u/j	331 l/j	NO_x	31,7 kg/j
					NH_3	1,3 kg/j

5 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1A spits	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	0,7 kg/j
Locatie	X:114592,8				
	Y:549507,44				
Lengte	8.529,16 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,7 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

6 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	87,6 kg/j
	3B	NH_3	3,7 kg/j
Locatie	X:125910,07		
	Y:547744,08		
Oppervlakte	6,17 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Asfvaltfrees (470 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1753 l/j	39 u/j	105 l/j	NO_x	9,7 kg/j
					NH_3	0,4 kg/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	13492 l/j	1047 u/j	810 l/j	NO_x	77,9 kg/j
					NH_3	3,2 kg/j

7 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	19,5 kg/j
	4A	NH_3	0,3 kg/j
Locatie	X:127385,79		
	Y:549386,08		
Oppervlakte	0,25 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	539 l/j	42 u/j	32 l/j	NO_x	3,3 kg/j
					NH_3	0,1 kg/j
asfaltspreidmachine (120kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	206 l/j	17 u/j	12 l/j	NO_x	1,4 kg/j
					NH_3	49,4 g/j
Kipauto	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		47 u/j		NO_x	9,4 kg/j
					NH_3	69,1 g/j
Vrachtauto trailer geïsoleerd	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		17 u/j		NO_x	3,4 kg/j
					NH_3	25,0 g/j
Waterwagen	Middelzware utiliteitsvoertuigen (tot 6L cilinderinhoud) op diesel		17 u/j		NO_x	2,0 kg/j
					NH_3	15,0 g/j

8 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	68,3 kg/j
	4B	NH_3	1,0 kg/j
Locatie	X:127851,14		
	Y:549356,34		
Oppervlakte	0,43 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1910 l/j	148 u/j	114 l/j	NO_x	11,3 kg/j
					NH_3	0,5 kg/j
asfaltspreidmachine (120kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	727 l/j	61 u/j	44 l/j	NO_x	4,1 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
Kipauto	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		167 u/j		NO_x	33,4 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
Vrachtauto trailer geïsoleerd	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		61 u/j		NO_x	12,2 kg/j
					NH_3	89,7 g/j
Waterwagen	Middelzware utiliteitsvoertuigen (tot 6L cilinderinhoud) op diesel		61 u/j		NO_x	7,3 kg/j
					NH_3	53,7 g/j

9 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	12,0 kg/j
	4C	NH_3	0,2 kg/j
Locatie	X:128951,47		
	Y:549676,48		
Oppervlakte	0,71 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	307 l/j	24 u/j	18 l/j	NO_x	2,0 kg/j
					NH_3	73,7 g/j
asfaltspreidmachine (120kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	123 l/j	120 u/j	7 l/j	NO_x	1,4 kg/j
					NH_3	29,5 g/j
Kipauto	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		27 u/j		NO_x	5,4 kg/j
					NH_3	39,7 g/j
Vrachtauto trailer geïsoleerd	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		10 u/j		NO_x	2,0 kg/j
					NH_3	14,7 g/j
Waterwagen	Middelzware utiliteitsvoertuigen (tot 6L cilinderinhoud) op diesel		10 u/j		NO_x	1,2 kg/j
					NH_3	8,8 g/j

10 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	149,9 kg/j
	5A	NH_3	3,8 kg/j
Locatie	X:128397,26		
	Y:549577,57		
Oppervlakte	2,70 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Asfaltfrees (470kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	9917 l/j	220 u/j	595 l/j	NO_x	54,7 kg/j
					NH_3	2,4 kg/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3126 l/j	243 u/j	188 l/j	NO_x	17,9 kg/j
					NH_3	0,8 kg/j
asfaltspreidmachine (120kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	317 l/j	27 u/j	19 l/j	NO_x	1,9 kg/j
					NH_3	76,1 g/j
Wiellaadschop (70kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	156 l/j	22 u/j	9 l/j	NO_x	1,1 kg/j
					NH_3	37,4 g/j
Bitumensproeiwagen	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		46 u/j		NO_x	9,2 kg/j
					NH_3	67,6 g/j
Grindstortwagen	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		23 u/j		NO_x	4,6 kg/j
					NH_3	33,8 g/j
Veegwagen	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		23 u/j		NO_x	4,6 kg/j
					NH_3	33,8 g/j
vrachtauto trailer geïsoleerd	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		175 u/j		NO_x	35,0 kg/j
					NH_3	0,3 kg/j
Waterwagen	Middelzware utiliteitsvoertuigen (tot 6L cilinderinhoud) op diesel		175 u/j		NO_x	21,0 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j

11 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1A				NO_x	0,4 kg/j
Locatie	X:118529 Y:545707,96	Type scherm	-	-	NO_2	83,2 g/j
Lengte	4.744,98 m	Hoogte	-	-	NH_3	9,6 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	128,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	12,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

12 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer sectie 1B		Links	Rechts	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:118899,85 Y:545482,21	Type scherm	-	-	NO_2	30,6 g/j
Lengte	3.875,17 m	Hoogte	-	-	NH_3	6,4 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	154,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

13 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer sectie 2C		Links	Rechts	NO_x	31,6 kg/j
Locatie	X:121311,98 Y:544764,85	Type scherm	-	-	NO_2	8,2 kg/j
Lengte	1.583,96 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,5 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	66,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4.080,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

14 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer sectie 2D		Links	Rechts	NO_x	10,8 kg/j
Locatie	X:122731,96 Y:545171,55	Type scherm	-	-	NO_2	2,8 kg/j
Lengte	1.369,26 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	66,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.616,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

15 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1A Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	3,8 kg/j
Locatie	X:114545,59 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	2 /jaar	0 %	2 /jaar	100 %	NO_x	3,8 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

16 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 3B				NO_x	23,1 kg/j
Locatie	X:125144,33 Y:546277,92	Type scherm	-	-	NO_2	6,0 kg/j
Lengte	1.898,56 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,4 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	418,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2.482,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

17 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 4A				NO_x	1,5 kg/j
Locatie	X:127529,24 Y:548515,26	Type scherm	-	-	NO_2	0,4 kg/j
Lengte	2.975,98 m	Hoogte	-	-	NH_3	24,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	70,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	100,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

18 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 4B				NO_x	3,1 kg/j
Locatie	X:128475,96 Y:548624,49	Type scherm	-	-	NO_2	0,8 kg/j
Lengte	1.798,50 m	Hoogte	-	-	NH_3	50,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	247,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	344,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

19 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 4C				NO_x	0,8 kg/j
Locatie	X:128244,93 Y:548963,04	Type scherm	-	-	NO_2	0,2 kg/j
Lengte	2.622,59 m	Hoogte	-	-	NH_3	13,5 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	41,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	64,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

20 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 5A				NO_x	12,0 kg/j
Locatie	X:128223,21 Y:549000,96	Type scherm	-	-	NO_2	3,1 kg/j
Lengte	2.710,00 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	586,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	888,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

21 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1A	NO_x	16,9 g/j
		NH_3	2,5 g/j
Locatie	X:116884,68 Y:546737,63		
Oppervlakte	3,51 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	64,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

22 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1B	NO_x	20,3 g/j
		NH_3	3,0 g/j
Locatie	X:117379,76 Y:546434,91		
Oppervlakte	1,22 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	77,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

23 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 2C	NO_x	0,5 kg/j
		NH_3	80,8 g/j
Locatie	X:121586,82 Y:544860,66		
Oppervlakte	2,12 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	2.040,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

24 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 2D	NO_x	0,2 kg/j
		NH_3	32,0 g/j
Locatie	X:122458,55 Y:545111,38		
Oppervlakte	1,99 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	808,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

25 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1B spits	Vaarwater	CEMT_IV	NO_x	0,7 kg/j
		Van A naar B	Irrelevant		
Locatie	X:114642,1 Y:549371,55				
Lengte	8.818,27 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,7 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

26 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 3B	NO_x	59,7 g/j
		NH_3	8,9 g/j
Locatie	X:125910,07 Y:547744,08		
Oppervlakte	6,17 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	226,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

27 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 4A	NO_x	9,2 g/j
		NH_3	1,4 g/j
Locatie	X:127385,79 Y:549386,08		
Oppervlakte	0,25 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	35,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

28 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 4B	NO_x	32,7 g/j
		NH_3	4,9 g/j
Locatie	X:127851,13 Y:549356,35		
Oppervlakte	0,43 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	124,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

29 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 4C	NO_x	5,5 g/j
		NH_3	0,0 kg/j
Locatie	X:128951,47 Y:549676,49		
Oppervlakte	0,71 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	21,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

30 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 5A	NO_x	77,4 g/j
		NH_3	11,6 g/j
Locatie	X:128951,47 Y:549676,49		
Oppervlakte	0,71 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	293,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

31 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien sectie 1A	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	0,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,3 g/j
Locatie	X:116884,68 Y:546737,63	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	3,51 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

32 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien sectie 1B	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	40,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Locatie	X:117379,76 Y:546434,91	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,22 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

33 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien sectie 2C	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	44,9 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,5 kg/j
Locatie	X:117379,76 Y:546434,91	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,22 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

34 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien sectie 2D	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	17,8 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,2 kg/j
Locatie	X:122458,55 Y:545111,38	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,99 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

35 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1B Dortmund	Vaarwater	CEMT_IV	NO_x	1,9 kg/j
		Van A naar B	Irrelevant		
Locatie	X:114545,59 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	1,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

36 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien sectie 3B	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	27,3 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,3 kg/j
Locatie	X:125910,07 Y:547744,08	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	6,17 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

37 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1A spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:116852,83 Y:546669,33		
Oppervlakte	4,93 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

38 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1A Dortmund	NO_x	0,4 kg/j
Locatie	X:115364,86 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	2 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,4 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

39 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1B spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:117339,97 Y:546375,71		
Oppervlakte	1,58 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

40 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1B Dortmund	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:115364,86 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2024.2.1_20250507_5b5649d2ba
Database versie	2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Inrichtingslocatie	--, -- --

Activiteit

Omschrijving	Planuitwerking dijkversterking Den Over - Den Helder - vervolg
Toelichting	Berekening voor jaar 2029 inclusief emissiebeperkende maatregelen

Berekening

AERIUS kenmerk	S5Wdpgx9YMuu
Datum berekening	16 juni 2025, 14:56
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Inzet rekenjaar 2029 - Beoogd	2029	10,3 kg/j	302,5 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Inzet rekenjaar 2029 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Inzet rekenjaar 2029 (Beoogd), rekenjaar 2029

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 1C	1,2 kg/j	28,0 kg/j
2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 1G	1,4 kg/j	33,0 kg/j
3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 1H	0,6 kg/j	14,9 kg/j
4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 1I	0,6 kg/j	14,9 kg/j
5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 1J	0,6 kg/j	14,9 kg/j
6 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 2A deelgebied 1/3	0,2 kg/j	5,6 kg/j
7 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 2A deelgebied 2/3	0,2 kg/j	5,6 kg/j
8 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 2A deelgebied 3/3	0,2 kg/j	5,6 kg/j
9 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 2B	0,8 kg/j	19,9 kg/j
18 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1C	2,4 g/j	16,7 g/j
19 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1G	2,9 g/j	20,1 g/j
20 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1H	1,3 g/j	8,6 g/j
21 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1I	1,3 g/j	8,6 g/j
22 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1J	1,3 g/j	8,6 g/j
23 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 2A deelgebied 1/3	4,5 g/j	30,8 g/j
24 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 2A deelgebied 2/3	4,5 g/j	30,8 g/j
25 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 2A deelgebied 3/3	4,5 g/j	30,8 g/j
26 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 2B	16,6 g/j	0,1 kg/j
27 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1C	0,0 kg/j	43,0 g/j
28 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1G	0,0 kg/j	43,0 g/j
29 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1H	0,0 kg/j	21,0 g/j
30 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1I	0,0 kg/j	43,0 g/j
31 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1J	1,0 g/j	87,0 g/j
32 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 2A Deelgebied 1/3	0,0 kg/j	14,0 g/j
33 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 2A Deelgebied 2/3	0,0 kg/j	14,0 g/j
34 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 2A Deelgebied 3/3	0,0 kg/j	14,0 g/j

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
35 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 3A	3,6 kg/j	85,8 kg/j
37 Anders... | Anders... | Stationair draaien sectie 3A	0,3 kg/j	29,4 kg/j
38 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 3A	8,6 g/j	58,9 g/j
39 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1C Spits	-	0,8 kg/j
40 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1C Dortmund	-	1,9 kg/j
41 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1G Spits	-	0,9 kg/j
42 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1G Dortmund	-	1,9 kg/j
43 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1H Spits	-	0,9 kg/j
44 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1H Dortmund	-	1,9 kg/j
45 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1I Spits	-	0,9 kg/j
46 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1I Dortmund	-	3,7 kg/j
47 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1J Spits	-	1,0 kg/j
48 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1J Dortmund	-	5,6 kg/j
49 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1C spits	-	0,2 kg/j
50 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Statoinair draaien sectie 1C Dortmund	-	0,2 kg/j
51 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1G spits	-	0,2 kg/j
52 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Statoinair draaien sectie 1G Dortmund	-	0,2 kg/j
53 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1H spits	-	0,2 kg/j
54 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Statoinair draaien sectie 1H Dortmund	-	0,2 kg/j
55 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1I spits	-	0,2 kg/j
56 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Statoinair draaien sectie 1I Dortmund	-	0,4 kg/j
57 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1J spits	-	0,2 kg/j
58 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Statoinair draaien sectie 1J Dortmund	-	0,6 kg/j
Verkeersnetwerk	0,4 kg/j	22,4 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Inzet rekenjaar 2029" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Inzet rekenjaar 2029, Rekenjaar 2029

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 1C	NO_x	28,0 kg/j
		NH_3	1,2 kg/j
Locatie	X:117990,42 Y:546064,45		
Oppervlakte	2,63 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4494 l/j	128 u/j	270 l/j	NO_x	24,7 kg/j
					NH_3	1,1 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	258 l/j	16 u/j	15 l/j	NO_x	1,7 kg/j
					NH_3	61,9 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	185 l/j	14 u/j	11 l/j	NO_x	1,1 kg/j
					NH_3	44,4 g/j
Wiellaadschop (70kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	82 l/j	11 u/j	5 l/j	NO_x	0,5 kg/j
					NH_3	19,7 g/j

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 1G	NO_x	33,0 kg/j
		NH_3	1,4 kg/j
Locatie	X:119393,49 Y:545214,09		
Oppervlakte	1,33 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5005 l/j	143 u/j	300 l/j	NO_x	27,9 kg/j
					NH_3	1,2 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	397 l/j	25 u/j	24 l/j	NO_x	2,2 kg/j
					NH_3	95,3 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	316 l/j	25 u/j	19 l/j	NO_x	1,8 kg/j
					NH_3	75,8 g/j
Wiellaadschop (70kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	141 l/j	20 u/j	8 l/j	NO_x	1,1 kg/j
					NH_3	33,8 g/j

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 1H	NO_x	14,9 kg/j
		NH_3	0,6 kg/j
Locatie	X:119587,48 Y:545094,67		
Oppervlakte	0,52 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2452 l/j	70 u/j	147 l/j	NO_x	13,6 kg/j
					NH_3	0,6 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	106 l/j	7 u/j	6 l/j	NO_x	0,8 kg/j
					NH_3	25,4 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	76 l/j	6 u/j	5 l/j	NO_x	0,2 kg/j
					NH_3	18,2 g/j
Wiellaadschop (70kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	34 l/j	5 u/j	2 l/j	NO_x	0,2 kg/j
					NH_3	8,2 g/j

4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 1I	NO_x	14,9 kg/j
		NH_3	0,6 kg/j
Locatie	X:119807,01 Y:544963,46		
Oppervlakte	1,42 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2452 l/j	70 u/j	147 l/j	NO_x	13,6 kg/j
					NH_3	0,6 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	106 l/j	7 u/j	6 l/j	NO_x	0,8 kg/j
					NH_3	25,4 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	76 l/j	6 u/j	5 l/j	NO_x	0,2 kg/j
					NH_3	18,2 g/j
Wiellaadschop (70kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	34 l/j	5 u/j	2 l/j	NO_x	0,2 kg/j
					NH_3	8,2 g/j

5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 1J	NO_x NH_3	14,9 kg/j 0,6 kg/j
Locatie	X:120196,58 Y:544727,55		
Oppervlakte	1,91 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2452 l/j	70 u/j	147 l/j	NO_x NH_3	13,6 kg/j 0,6 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	106 l/j	7 u/j	6 l/j	NO_x NH_3	0,8 kg/j 25,4 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	76 l/j	6 u/j	5 l/j	NO_x NH_3	0,2 kg/j 18,2 g/j
Wiellaadschop (70kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	34 l/j	5 u/j	2 l/j	NO_x NH_3	0,2 kg/j 8,2 g/j

6 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 2A deelgebied 1/3	NO_x NH_3	5,6 kg/j 0,2 kg/j
Locatie	X:119321,9 Y:545260,61		
Oppervlakte	0,65 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Asfaltfrees (470kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	137 l/j	3 u/j	8 l/j	NO_x NH_3	0,9 kg/j 32,9 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	777 l/j	60 u/j	46 l/j	NO_x NH_3	4,8 kg/j 0,2 kg/j

7 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 2A deelgebied 2/3	NO_x NH_3	5,6 kg/j 0,2 kg/j
Locatie	X:120196,58 Y:544727,55		
Oppervlakte	1,91 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Asfaltfrees (470kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	137 l/j	3 u/j	8 l/j	NO_x NH_3	0,9 kg/j 32,9 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	777 l/j	60 u/j	46 l/j	NO_x NH_3	4,8 kg/j 0,2 kg/j

8 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 2A deelgebied 3/3	NO_x NH_3	5,6 kg/j 0,2 kg/j
Locatie	X:121180,8 Y:544743,5		
Oppervlakte	1,46 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Asfaltfrees (470kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	137 l/j	3 u/j	8 l/j	NO_x NH_3	0,9 kg/j 32,9 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	777 l/j	60 u/j	46 l/j	NO_x NH_3	4,8 kg/j 0,2 kg/j

9 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 2B	NO_x NH_3	19,9 kg/j 0,8 kg/j
Locatie	X:119837,37 Y:544946,23		
Oppervlakte	5,28 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Asfaltfrees (470kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	387 l/j	9 u/j	23 l/j	NO_x NH_3	2,2 kg/j 92,9 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2994 l/j	323 u/j	180 l/j	NO_x NH_3	17,6 kg/j 0,7 kg/j

10 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1C				NO_x	55,3 g/j
Locatie	X:119929,07 Y:544919,24	Type scherm	-	-	NO_2	11,0 g/j
Lengte	1.541,78 m	Hoogte	-	-	NH_3	2,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	128,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

11 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1G				NO_x	54,5 g/j
Locatie	X:119994,04 Y:544879,37	Type scherm	-	-	NO_2	10,5 g/j
Lengte	1.389,32 m	Hoogte	-	-	NH_3	2,3 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	154,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

12 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1H				NO_x	22,2 g/j
Locatie	X:120066,05 Y:544835,22	Type scherm	-	-	NO_2	4,4 g/j
Lengte	1.220,37 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	66,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

13 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1I				NO_x	30,3 g/j
Locatie	X:120123,3 Y:544799,98	Type scherm	-	-	NO_2	6,6 g/j
Lengte	1.085,92 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	66,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

14 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1J				NO_x	51,3 g/j
Locatie	X:120123,16 Y:544800,06	Type scherm	-	-	NO_2	12,1 g/j
Lengte	1.086,25 m	Hoogte	-	-	NH_3	1,3 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	66,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	8,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

15 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 2A deelsectie 1/2				NO_x	87,5 g/j
Locatie	X:119929,07 Y:544919,24	Type scherm	-	-	NO_2	13,1 g/j
Lengte	1.541,78 m	Hoogte	-	-	NH_3	5,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	365,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

16 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 2A deelsectie 2/2				NO_x	53,4 g/j
Locatie	X:121006,25 Y:544674,05	Type scherm	-	-	NO_2	8,0 g/j
Lengte	939,91 m	Hoogte	-	-	NH_3	3,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	365,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

17 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer sectie 2B		Links	Rechts	NO_x	0,3 kg/j
Locatie	X:119929,07 Y:544919,24	Type scherm	-	-	NO_2	49,2 g/j
Lengte	1.541,78 m	Hoogte	-	-	NH_3	13,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	876,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	14,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

18 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1C	NO_x	16,7 g/j
		NH_3	2,4 g/j
Locatie	X:117990,41 Y:546064,45		
Oppervlakte	2,63 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	64,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

19 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1G	NO_x	20,1 g/j
		NH_3	2,9 g/j
Locatie	X:119393,49 Y:545214,1		
Oppervlakte	1,33 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	77,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

20 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1H	NO_x	8,6 g/j
		NH_3	1,3 g/j
Locatie	X:119587,49 Y:545094,67		
Oppervlakte	0,52 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	33,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

21 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1l	NO_x	8,6 g/j
		NH_3	1,3 g/j
Locatie	X:119807,01 Y:544963,47		
Oppervlakte	1,42 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	33,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

22 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1J	NO_x	8,6 g/j
		NH_3	1,3 g/j
Locatie	X:120196,58 Y:544727,55		
Oppervlakte	1,91 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	33,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

23 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 2A deelgebied 1/3	NO_x	30,8 g/j
		NH_3	4,5 g/j
Locatie	X:120196,58 Y:544727,55		
Oppervlakte	1,91 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	118,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

24 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 2A deelgebied 2/3	NO_x	30,8 g/j
		NH_3	4,5 g/j
Locatie	X:120196,58 Y:544727,55		
Oppervlakte	1,91 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	118,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

25 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 2A deelgebied 3/3	NO_x	30,8 g/j
		NH_3	4,5 g/j
Locatie	X:121180,81 Y:544743,5		
Oppervlakte	1,45 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	118,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

26 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 2B	NO_x	0,1 kg/j
		NH_3	16,6 g/j
Locatie	X:119837,37 Y:544946,23		
Oppervlakte	5,28 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	438,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

27 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1C	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	43,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:117990,41 Y:546064,45				
Oppervlakte	2,63 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

28 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1G	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	43,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:117990,41 Y:546064,45				
Oppervlakte	2,63 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

29 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1H	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	21,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:119587,49 Y:545094,67				
Oppervlakte	0,52 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

30 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1I	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	43,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:119807,01 Y:544963,47				
Oppervlakte	1,42 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

31 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1J	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	87,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,0 g/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:119807,01 Y:544963,47				
Oppervlakte	1,42 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

32 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 2A Deelgebied 1/3	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	14,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:117990,41 Y:546064,45				
Oppervlakte	2,63 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

33 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 2A Deelgebied 2/3	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	14,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:120196,58 Y:544727,55				
Oppervlakte	1,91 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

34 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 2A Deelgebied 3/3	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	14,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:121180,81 Y:544743,5				
Oppervlakte	1,45 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

35 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 3A	NO_x	85,8 kg/j
		NH_3	3,6 kg/j
Locatie	X:123813,54 Y:545984,65		
Oppervlakte	5,14 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Asfaltvrees (470kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1856 l/j	41 u/j	111 l/j	NO_x	10,4 kg/j
					NH_3	0,4 kg/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	13075 l/j	1014 u/j	785 l/j	NO_x	75,4 kg/j
					NH_3	3,1 kg/j

36 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer sectie 3A		Links	Rechts	NO_x	21,8 kg/j
Locatie	X:125198,34 Y:546164,26	Type scherm	-	-	NO_2	5,7 kg/j
Lengte	1.646,87 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	451,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2.716,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

37 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien sectie 3A	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	29,4 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,3 kg/j
Locatie	X:123813,54 Y:545984,65	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	5,14 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

38 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 3A	NO_x	58,9 g/j
		NH_3	8,6 g/j
Locatie	X:123813,54 Y:545984,65		
Oppervlakte	5,14 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	226,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

39 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1C Spits	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	0,8 kg/j
Locatie	X:114803,25 Y:548927,42				
Lengte	9.763,19 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,8 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

40 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1C Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	1,9 kg/j
Locatie	X:114545,59 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	1,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

41 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1G Spits	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	0,9 kg/j
Locatie	X:115049,94 Y:548247,51				
Lengte	11.209,76 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

42 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1G Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	1,9 kg/j
Locatie	X:114545,59 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	1,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

43 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1H Spits	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	0,9 kg/j
Locatie	X:115068,79 Y:548195,55				
Lengte	11.320,29 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

44 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1H Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	1,9 kg/j
Locatie	X:114545,59 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	1,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

45 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1I Spits	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	0,9 kg/j
Locatie	X:115133,95 Y:548015,95				
Lengte	11.702,41 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

46 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1I Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	3,7 kg/j
Locatie	X:114545,59 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	2 /jaar	0 %	2 /jaar	100 %	NO_x	3,7 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

47 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1J Spits	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	1,0 kg/j
Locatie	X:115232,3 Y:547744,9				
Lengte	12.279,08 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	1,0 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

48 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1J Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	5,6 kg/j
Locatie	X:114545,59 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	3 /jaar	0 %	3 /jaar	100 %	NO_x	5,6 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

49 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1C spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:117953,28 Y:546004,92		
Oppervlakte	4,30 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

50 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Statoinair draaien sectie 1C Dortmund	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:115364,86 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

51 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1G spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:119359,98 Y:545148,54		
Oppervlakte	2,28 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

52 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Statoinair draaien sectie 1G Dortmund	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:115364,86 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

53 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1H spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:119562,99 Y:545027,66		
Oppervlakte	0,71 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

54 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Statoinair draaien sectie 1H Dortmund	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:115364,86 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

55 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1l spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:119773,93 Y:544901,73		
Oppervlakte	2,24 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

56 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Statoinair draaien sectie 1l Dortmund	NO_x	0,4 kg/j
Locatie	X:115364,86 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	2 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,4 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

57 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1J spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:120134,16 Y:544687,82		
Oppervlakte	2,66 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

58 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Statoinair draaien sectie 1J Dortmund	NO_x	0,6 kg/j
Locatie	X:115364,86 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	3 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,6 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2024.2.1_20250507_5b5649d2ba
Database versie	2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Inrichtingslocatie	--, -- --

Activiteit

Omschrijving	Planuitwerking dijkversterking Den Over - Den Helder - vervolg
Toelichting	Berekening voor (het maatgevende) jaar 2030

Berekening

AERIUS kenmerk	RtszwckyLc9q
Datum berekening	16 juni 2025, 14:52
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Inzet rekenjaar 2030 - Beoogd	2030	10,7 kg/j	345,4 kg/j

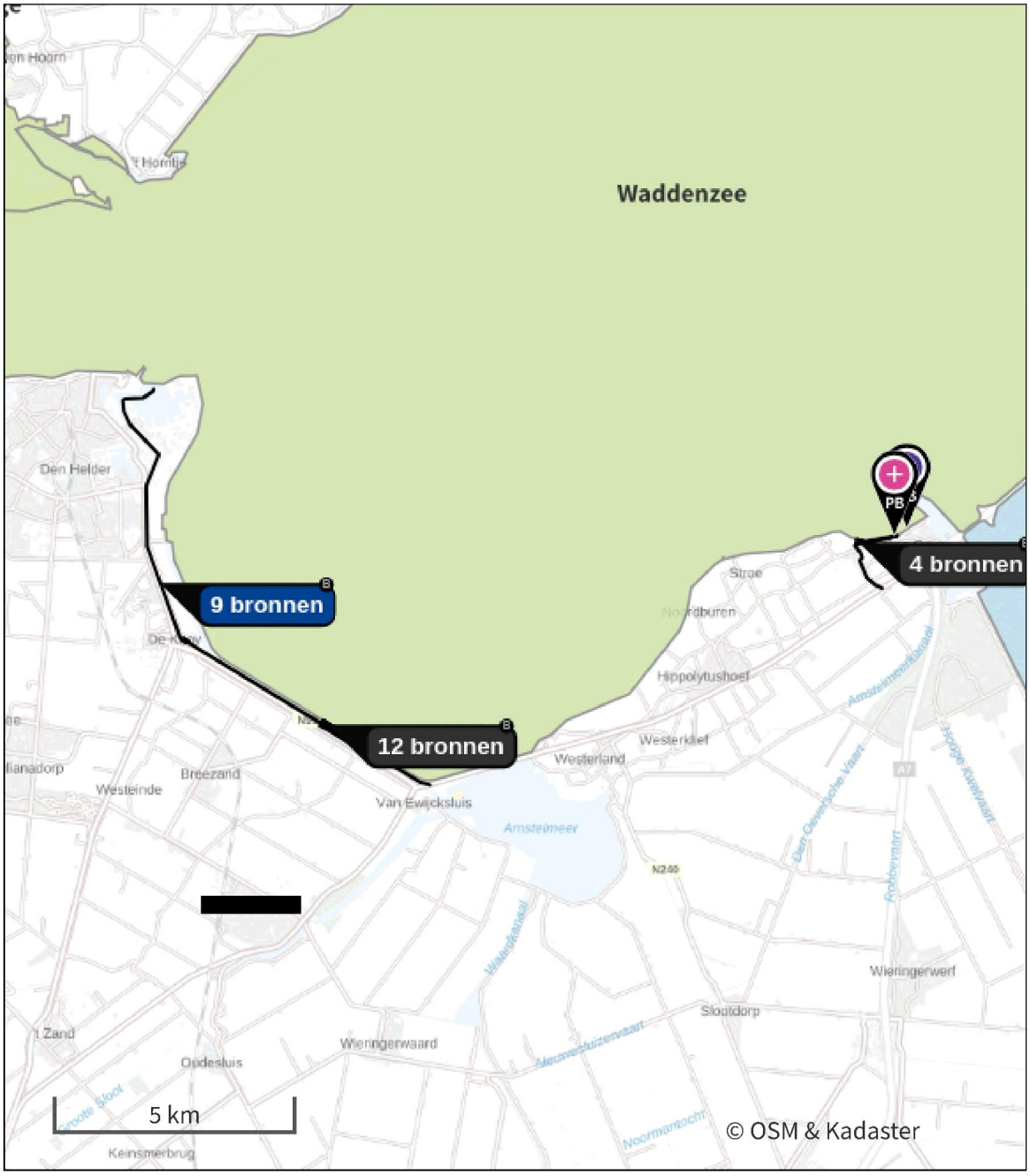
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Inzet rekenjaar 2030 - Beoogd	1,27 mol/ha/j	7200743	Waddenzee
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	0,67 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename	1,27 mol/ha/j		
Grootste afname	-		

Inzet rekenjaar 2030 (Beoogd), rekenjaar 2030

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele Werktuigen 1D	1,2 kg/j	28,5 kg/j
2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele Werktuigen 1E	2,9 kg/j	65,8 kg/j
3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele Werktuigen 1F	1,9 kg/j	43,9 kg/j
4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 4D	0,6 kg/j	35,1 kg/j
5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 5B	3,8 kg/j	144,0 kg/j
11 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1D	2,4 g/j	17,0 g/j
12 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1E	5,6 g/j	39,9 g/j
13 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1F	15,3 g/j	0,1 kg/j
14 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 4D	2,4 g/j	17,0 g/j
15 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 5B	9,5 g/j	67,4 g/j
16 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1D	0,0 kg/j	40,0 g/j
17 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1E	0,0 kg/j	85,0 g/j
18 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1F	0,0 kg/j	85,0 g/j
19 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1D spits	-	0,8 kg/j
20 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1D Dortmund	-	1,8 kg/j
21 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1E	-	0,9 kg/j
22 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1E Dortmund	-	1,8 kg/j
23 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1F	-	0,9 kg/j
24 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1F Dortmund	-	7,3 kg/j
25 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1D spits	-	0,2 kg/j
26 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1D Dortmund	-	0,2 kg/j
27 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1E spits	-	0,2 kg/j
28 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1E Dortmund	-	0,2 kg/j
29 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1F spits	-	0,2 kg/j
30 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1F Dortmund	-	0,8 kg/j
Verkeersnetwerk	0,2 kg/j	12,3 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Inzet rekenjaar 2030 " (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	0,67	1.435,46	0,67	1,27	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Waddenzee (1)	0,67	1.435,46	0,67	1,27	0,00	-

Inzet rekenjaar 2030 , Rekenjaar 2030

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele Werktuigen 1D	NO_x	28,5 kg/j
		NH_3	1,2 kg/j
Locatie	X:118400,87 Y:545814,6		
Oppervlakte	1,02 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4649 l/j	133 u/j	279 l/j	NO_x	25,7 kg/j
					NH_3	1,1 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	231 l/j	15 u/j	14 l/j	NO_x	1,3 kg/j
					NH_3	55,4 g/j
hgm rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	211 l/j	16 u/j	13 l/j	NO_x	1,1 kg/j
					NH_3	50,6 g/j
Wiellaadschop (70 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	94 l/j	13 u/j	6 l/j	NO_x	0,4 kg/j
					NH_3	22,6 g/j

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele Werktuigen 1E	NO_x	65,8 kg/j
		NH_3	2,9 kg/j
Locatie	X:118832,16 Y:545553,08		
Oppervlakte	3,12 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	10009 l/j	286 u/j	601 l/j	NO_x	55,3 kg/j
					NH_3	2,4 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	793 l/j	50 u/j	48 l/j	NO_x	4,3 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
hgm rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	826 l/j	64 u/j	50 l/j	NO_x	4,6 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
Wiellaadschop (70 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	294 l/j	41 u/j	18 l/j	NO_x	1,6 kg/j
					NH_3	70,6 g/j

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele Werktuigen	NO_x	43,9 kg/j
	1F	NH_3	1,9 kg/j
Locatie	X:119268,66		
	Y:545288,52		
Oppervlakte	0,94 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	6642 l/j	190 u/j	399 l/j	NO_x	36,6 kg/j
					NH_3	1,6 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	727 l/j	46 u/j	44 l/j	NO_x	4,0 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
hgm rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	388 l/j	30 u/j	23 l/j	NO_x	2,4 kg/j
					NH_3	93,1 g/j
Wiellaadschop (70 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	137 l/j	19 u/j	8 l/j	NO_x	0,9 kg/j
					NH_3	32,9 g/j

4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	35,1 kg/j
	4D	NH_3	0,6 kg/j
Locatie	X:129688,81		
	Y:549683,59		
Oppervlakte	0,31 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1516 l/j	118 u/j	91 l/j	NO_x	8,8 kg/j
					NH_3	0,4 kg/j
Asfaltspreidmachine (120 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	387 l/j	32 u/j	23 l/j	NO_x	2,4 kg/j
					NH_3	92,9 g/j
Kipauto	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		69 u/j		NO_x	13,8 kg/j
					NH_3	0,1 kg/j
Vrachtauto trailer geisoleerd	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		32 u/j		NO_x	6,4 kg/j
					NH_3	47,0 g/j
Waterwagen	Middelzware utiliteitsvoertuigen (tot 6L cilinderinhoud) op diesel		32 u/j		NO_x	3,8 kg/j
					NH_3	28,2 g/j

5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	144,0 kg/j
	5B	NH_3	3,8 kg/j
Locatie	X:130172,75		
	Y:549747,23		
Oppervlakte	0,89 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Asfaltfrees (470 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	8884 l/j	197 u/j	533 l/j	NO_x	49,0 kg/j
					NH_3	2,1 kg/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2821 l/j	219 u/j	169 l/j	NO_x	16,4 kg/j
					NH_3	0,7 kg/j
Asvaltspreidmachine (120 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1836 l/j	146 u/j	110 l/j	NO_x	10,7 kg/j
					NH_3	0,4 kg/j
Wiellaadschop (70 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	151 l/j	21 u/j	9 l/j	NO_x	0,9 kg/j
					NH_3	36,2 g/j
Veegwagen	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		22 u/j		NO_x	4,4 kg/j
					NH_3	32,3 g/j
Bitumensproeiwagen	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		44 u/j		NO_x	8,8 kg/j
					NH_3	64,7 g/j
Vrachtauto trailer geisoleerd	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		154 u/j		NO_x	30,8 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
Grindstortwagen	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		22 u/j		NO_x	4,4 kg/j
					NH_3	32,3 g/j
Waterwagen	Middelzware utiliteitsvoertuigen (tot 6L cilinderinhoud) op diesel		154 u/j		NO_x	18,5 kg/j
					NH_3	0,1 kg/j

6 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1D				NO_x	90,4 g/j
Locatie	X:119417,52 Y:545169,87	Type scherm	-	-	NO_2	18,4 g/j
Lengte	2.672,44 m	Hoogte	-	-	NH_3	3,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	131,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

7 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1E				NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:119526,8 Y:545103,12	Type scherm	-	-	NO_2	34,9 g/j
Lengte	2.416,34 m	Hoogte	-	-	NH_3	7,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	309,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	8,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

8 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1F				NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:119854,62 Y:544902,89	Type scherm	-	-	NO_2	36,3 g/j
Lengte	1.648,07 m	Hoogte	-	-	NH_3	12,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	841,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	8,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

9 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 4D				NO_x	3,5 kg/j
Locatie	X:129701,41 Y:549294,31	Type scherm	-	-	NO_2	0,9 kg/j
Lengte	1.608,93 m	Hoogte	-	-	NH_3	55,9 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	131,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	450,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

10 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 5B				NO_x	8,4 kg/j
Locatie	X:129678,59 Y:549510,72	Type scherm	-	-	NO_2	2,2 kg/j
Lengte	2.146,30 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	524,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	798,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

11 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1D	NO_x	17,0 g/j
		NH_3	2,4 g/j
Locatie	X:118400,87 Y:545814,6		
Oppervlakte	1,02 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	66,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

12 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1E	NO_x	39,9 g/j
		NH_3	5,6 g/j
Locatie	X:118832,16 Y:545553,08		
Oppervlakte	3,12 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	155,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

13 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1F	NO_x	0,1 kg/j
		NH_3	15,3 g/j
Locatie	X:119268,66 Y:545288,53		
Oppervlakte	0,94 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	421,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

14 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 4D	NO_x	17,0 g/j
		NH_3	2,4 g/j
Locatie	X:129688,81 Y:549683,6		
Oppervlakte	0,31 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	66,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

15 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 5B	NO_x	67,4 g/j
		NH_3	9,5 g/j
Locatie	X:130172,77 Y:549747,23		
Oppervlakte	0,89 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	262,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

16 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1D	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	40,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:118400,87 Y:545814,6				
Oppervlakte	1,02 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

17 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1E	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	85,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:118400,87 Y:545814,6				
Oppervlakte	1,02 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

18 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1F	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	85,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:119268,66 Y:545288,53				
Oppervlakte	0,94 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

19 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1D spits	Vaarwater	CEMT_IV	NO_x	0,8 kg/j
		Van A naar B	Irrelevant		
Locatie	X:114842,72 Y:548818,62				
Lengte	9.994,65 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,8 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

20 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1D Dortmund	Vaarwater	CEMT_IV	NO_x	1,8 kg/j
		Van A naar B	Irrelevant		
Locatie	X:114545,6 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	1,8 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

21 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1E	Vaarwater	CEMT_IV	NO_x	0,9 kg/j
		Van A naar B	Irrelevant		
Locatie	X:114973,07 Y:548459,37				
Lengte	10.758,98 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

22 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1E Dortmund	Vaarwater	CEMT_IV	NO_x	1,8 kg/j
		Van A naar B	Irrelevant		
Locatie	X:114545,6 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	1,8 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

23 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1F	Vaarwater	CEMT_IV	NO_x	0,9 kg/j
		Van A naar B	Irrelevant		
Locatie	X:115017,62 Y:548336,59				
Lengte	11.020,21 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

24 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1F Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	7,3 kg/j
Locatie	X:114545,6 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	4 /jaar	0 %	4 /jaar	100 %	NO_x	7,3 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

25 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1D spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:118356,93 Y:545756,81		
Oppervlakte	1,56 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

26 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1D Dortmund	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:115364,85 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

27 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1E spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:118791,91 Y:545492,19		
Oppervlakte	4,35 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

28 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1E Dortmund	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:115364,85 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

29 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1F spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:119239,49 Y:545221,3		
Oppervlakte	1,42 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

30 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1F Dortmund	NO_x	0,8 kg/j
Locatie	X:115364,85 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	4 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,8 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

Disclaimer
Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2024.2.1_20250507_5b5649d2ba
Database versie	2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

Participatie Dijkversterking Den Oever - Den Helder

Participatie is een belangrijk onder de Omgevingswet en een verplicht onderdeel van de projectprocedure die wordt gevolgd voor de dijkversterking Den Oever - Den Helder. Bij aanvang van de verkenning moet duidelijk zijn op welke wijze burgers, bedrijven, maatschappelijke organisaties en bestuursorganen worden betrokken. Daarnaast moet een ieder in de gelegenheid zijn gesteld om mogelijk oplossingen voor de opgave voor te dragen (artikel 5.47, derde en vierde lid, Omgevingswet). Dit is gedaan in de kennisgevingen van 1 juli 2020 (Kennisgeving voorkeursalternatief vastgesteld) en 7 april 2021 (Kennisgeving nadere detaillering). In deze kennisgevingen is de opgave beschreven, de (verwachte) planning, de samenwerking met de omgeving, wat de rol van het hoogheemraadschap is als beheerder van de dijk en waar nadere informatie te vinden is (wie wordt betrokken, waarover, wanneer, wat de rol is van bevoegd gezag en initiatienemer en waar aanvullende informatie te vinden is (artikel 5.3 Omgevingsbesluit)).

Belanghebbenden

Met de Dijkversterking Den Oever-Den Helder worden de belangen van verschillende partijen geraakt. Belanghebbenden bij dit project zijn onder andere omwonenden, recreanten, agrariërs, pachters, eigenaren van campings en andere bedrijven in de omgeving, natuur- en landschapsorganisaties. Gedurende de realisatiefase kunnen belanghebbenden hinder ondervinden door bijvoorbeeld geluid, trillingen, verlichting en een gewijzigde verkeerssituatie door aanrijroutes. De dijkversterking verandert in de permanente situatie niets in de omgeving van de dijk. Belangen worden daarom slechts in de realisatiefase geraakt.

Er kunnen altijd meer belanghebbenden zijn die niet in beeld waren gedurende de totstandkoming van dit projectbesluit en tijdens de uitvoering van het participatieproces. Deze zijn uitgenodigd hun belang kenbaar te maken met de bekendmaking van het projectbesluit en de besluiten ter uitvoering van het projectbesluit.

Communicatie met belanghebbenden

Voor het project Dijkversterking Den Oever-Den Helder is de ambitie geweest om optimaal gebruik te maken van de kennis en inbreng van de omgeving. Dit om te komen tot een gedragen versterkingsopgave en uitvoering. De omgeving is in alle fasen betrokken geweest. Bij het afwegingskader voor de alternatieven, het afwegen van de kansrijke alternatieven, bij de keuze voor het voorkeursalternatief en bij het verder uitwerken van het voorkeursalternatief. In de omgeving is draagvlak voor het vastgesteld voorkeursalternatief. Eisen en wensen vanuit de omgeving voor nadere uitwerking van het voorkeursalternatief zijn vastgelegd in de klanteisenspecificaties (KES). De klanteisen zijn waar mogelijk en zinvol ook betrokken in verdere uitwerking van het voorkeursalternatief in de planuitwerking.

Participatie heeft plaatsgevonden doormiddel van (onder andere) de volgende activiteiten:

- *1-op-1 gesprekken* en (groeps)stakeholdergesprekken, waaronder de natuurorganisaties Landschap Noord-Holland en Staasbosbeheer;
- *dijkavonden*: inloop- en informatiebijeenkomsten voor iedereen die interesse heeft in het project;
- *digitale nieuwsbrieven*;
- *ansichtkaarten*;
- *interactieve online kaart*;
- *klankbordgroepen*: een groep bestaande uit vertegenwoordigers vanuit o.a. bewoners, ondernemers, natuur en recreatie. Zij delen hun expertise, behartigen hun belangen en adviseren het bestuur;
- *meerwaardetafels*: indieners van zienswijzen op de Notitie reikwijdte en detailniveau (hierna: NRD) en/of klantwensen die mogelijk verder uitwerking kregen in de planuitwerkingsfase zijn betrokken geweest bij meerwaardetafels. Het doel van deze meerwaardetafels was om de aangedragen ideeën een stapje verder te brengen;
- *adviesgroep*: vanuit de Klankbordgroep is een adviesgroep geformeerd die het bestuur adviseert over projectbesluit en meedenkt over een passende uitvoeringswijze van het project;
- afstemming Omgevingsdienst: vanuit de rol van vergunningverlener voor de omgevingsvergunningen Natura 2000-activiteit en flora- en fauna-activiteit is de Omgevingsdienst om advies gevraagd over het aspect natuur binnen de dijkversterking.

Ook na de vaststelling van het projectbesluit en de vergunningen ter uitvoering van het projectbesluit zal aandacht zijn voor een zorgvuldige participatie- en communicatie tijdens de realisatiefase.



Planuitwerking dijkversterking Den Oever - Den Helder

Passende beoordeling

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

22 augustus 2025

Project	Planuitwerking dijkversterking Den Oever - Den Helder
Opdrachtgever	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Document	Passende beoordeling
Status	Definitief 03
Datum	22 augustus 2025
Referentie	138945/25-013.177
Corsanummer	23.0306092

Projectcode	138945

Paraaf

Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.
© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 6

1.1 Aanleiding 6

1.2 Doel 6

1.3 Leeswijzer 6

2 PROJECTGEBIED EN VOORGENOMEN ACTIVITEITEN 8

2.1 Beschrijving projectgebied en sectie-indeling 8

2.2 Terreinbeschrijving, ontwerp en werkzaamheden per dijksectie 10

2.2.1 Sectie 1 10
2.2.2 Sectie 2 12
2.2.3 Sectie 3 14
2.2.4 Sectie 4 15
2.2.5 Sectie 5 17

2.3 Uitvoering 18

2.3.1 Algemene werkwijze 18
2.3.2 Inzet materieel 19
2.3.3 Milieuaspecten 19
2.3.4 Uitgangspunten en randvoorwaarden 19
2.3.5 Planning 20
2.3.6 Aanrijroutes en werkruimte 20

3 WETTELIJK KADER OMGEVINGSWET - GEBIEDSBESCHERMING 24

3.1 Algemeen 24

3.2 Toetsingskader habitattypen 25

4 METHODE 27

4.1 Voortoets 27

4.1.1 Beoordelingswijze habitattypen 27
4.1.2 Beoordelingswijze Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten 27

4.2 Passende beoordeling 28

4.2.1 Habitattypen 28
4.2.2 Habitatrichtlijnsoorten 29
4.2.3 Vogelsoorten - Broedvogels 30
4.2.4 Vogelrichtlijnsoorten - Niet-broedvogels 32

5 VOORTOETS 36

5.1 Afbakening effecttypen 36
5.1.1 Oppervlakteverlies 36
5.1.2 Verzuring en vermesting als gevolg van een toename van stikstofemissie 36
5.1.3 Verandering van de overstromingsfrequentie (en daardoor verdroging) 37
5.1.4 Verstoring door geluid/licht/trilling en optische verstoring 37
5.1.5 Versnippering 37
5.1.6 Verstoring door mechanische effecten en verandering dynamiek substraat 37
5.1.7 Niet-relevante effecttypen 38

5.2 Effectbereik effecttypen 38
5.2.1 Oppervlakteverlies 38
5.2.2 Verzuring en vermesting als gevolg van een toename van stikstofemissie 44
5.2.3 Verstoring door geluid 44
5.2.4 Verstoring door licht 46
5.2.5 Verstoring door trilling 47
5.2.6 Optische verstoring 47
5.2.7 Versnippering 47
5.2.8 Verstoring door mechanische effecten en verandering dynamiek substraat 47
5.2.9 Verdroging en verandering van de overstromingsfrequentie 48

5.3 Afbakening Natura 2000-gebieden 48
5.3.1 Waddenzee 49
5.3.2 IJsselmeer 49
5.3.3 Overige Natura 2000-gebieden 49

5.4 Afbakening instandhoudingsdoelstellingen 50
5.4.1 Habitattypen 50
5.4.2 Habitatsoorten 51
5.4.3 Vogelsoorten - Broedvogels 54
5.4.4 Vogelsoorten - Niet-broedvogels 59

5.5 Conclusie voortoets 63

6 PASSENDE BEOORDELING 65

6.1 Habitattypen 65
6.1.1 Ruimtebeslag en verstoring 65
6.1.2 Verzuring en vermesting 71

6.2 Habitatsoorten 73
6.2.1 Belang projectgebied voor habitatsoorten 73
6.2.2 Effectbepaling habitatsoorten 74
6.2.3 Effectbeoordeling habitatsoorten 74

6.3 Vogelsoorten - Broedvogels 75
6.3.1 Belang projectgebied voor broedvogels 75
6.3.2 Effectbepaling broedvogels 78
6.3.3 Effectbeoordeling broedvogels 80

6.4 Vogelsoorten - Niet-broedvogels 82
6.4.1 Belang projectgebied voor niet-broedvogels 83

6.4.2	Effectbepaling niet-broedvogels	100
6.4.3	Effectbeoordeling niet-broedvogels	110
6.5	Cumulatie	115
6.5.1	Beoordeling cumulatieve effecten	117
6.6	Conclusie passende beoordeling	117
7	**MITIGATIE EN HERBEOORDELING**	**118**
7.1	Habitattypen	118
7.2	Habitatsoorten	119
7.2.1	Meervleermuis	119
7.3	Vogelsoorten - Broedvogels	119
7.4	Vogelsoorten - Niet-broedvogels	122
7.5	Samenvatting mitigatie	130
8	**CONCLUSIE**	**131**
9	**LITERATUUR**	**132**
	Laatste pagina	134
	Bijlage(n)	**Aantal pagina's**
I	Uitvergroting afbeeldingen	3
II	Notitie geluid - werkbeschrijving aanlegfase natuur	16
III	Instandhoudingsdoelstellingen en huidige situatie Waddenzee	9
IV	Passende beoordeling stikstof	138
V	Waarnemingen broedvogels in en rondom het projectgebied	1
VI	Voorkomen niet-broedvogels in het studiegebied	1

1

INLEIDING

1.1 Aanleiding

De Omgevingswet schrijft voor dat de beheerders van de primaire waterkeringen iedere twaalf jaar verslag uitbrengen over de toestand van primaire waterkeringen. De dijk tussen Den Oever en Den Helder is beschouwd met het Wettelijk Beoordelingsinstrumentarium (WBI), waarbij de dijk is beoordeeld op meerdere zogenaamde faalmechanismen. Uit deze beoordeling is gebleken dat de waterkering op bepaalde plaatsen niet voldoet aan de wettelijke eisen. Grote delen van de dijk tussen Den Oever en Den Helder zijn daarom opgenomen als 'Dijkversterkingsproject Den Oever-Den Helder' in het landelijke Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP).

Het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) is als beheerder en initiatiefnemer verantwoordelijk voor de versterking van de dijk tussen Den Oever en Den Helder. Het dijktraject bestaat uit de deeltrajecten Wieringer Zeewering, Amsteldiepdijk en Balgzanddijk.

1.2 Doel

De dijk tussen Den Oever en Den Helder grenst direct aan het Natura 2000-gebied Waddenzee. Voor elke ontwikkeling in of nabij een Natura 2000-gebied dient te worden beoordeeld of kan worden uitgesloten dat significante gevolgen op instandhoudingsdoelstellingen optreden. Daarom moet getoetst worden of de geplande werkzaamheden van de dijkversterking Den Oever - Den Helder effect hebben op habitattypen, habitatsoorten en vogelsoorten met een instandhoudingsdoelstelling voor het Natura 2000-gebied Waddenzee of een van de andere nabijgelegen Natura 2000-gebieden. In voorliggende voortoets en passende beoordeling is deze toetsing uitgevoerd.

Voorafgaand aan de passende beoordeling is een voortoets opgesteld, waarin is beoordeeld of significante gevolgen op voorhand zijn uit te sluiten. Deze voortoets is onderdeel van voorliggende rapportage. Voor de soorten en habitattypen waarvoor significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, is een passende beoordeling opgesteld. Indien nodig zijn mitigerende maatregelen voorgeschreven.

1.3 Leeswijzer

Het rapport is als volgt opgebouwd:
- hoofdstuk 2 beschrijft het projectgebied, het ontwerp en de voorgenomen uitvoering daarvan;
- hoofdstuk 3 bevat het wettelijk kader waaraan de activiteiten tijdens de uitvoering zijn getoetst;
- hoofdstuk 4 bevat een beschrijving van de gebruikte data, de methode van dataverwerking en beoordelingswijze van de voortoets en passende beoordeling;
- hoofdstuk 5 bestaat uit een voortoets Natura 2000. Dit hoofdstuk bevat de afbakening van de effecttypen (5.1) en het effectbereik van de effecttypen (5.2). In de paragrafen 5.3 en 5.4. is een afbakening van relevante Natura 2000-gebieden gemaakt en is bepaald of significante gevolgen op instandhoudingsdoelstellingen op voorhand zijn uit te sluiten;

- hoofdstuk 6 betreft de passende beoordeling, waarin de instandhoudingsdoelstellingen waarvoor significante gevolgen niet op voorhand zijn uit te sluiten, passend zijn beoordeeld. Ook cumulatieve effecten komen in dit hoofdstuk in bod;
- hoofdstuk 7 bevat de mitigerende maatregelen;
- hoofdstuk 8 bevat de conclusies;
- hoofdstuk 9 geeft de geraadpleegde literatuur weer.

2

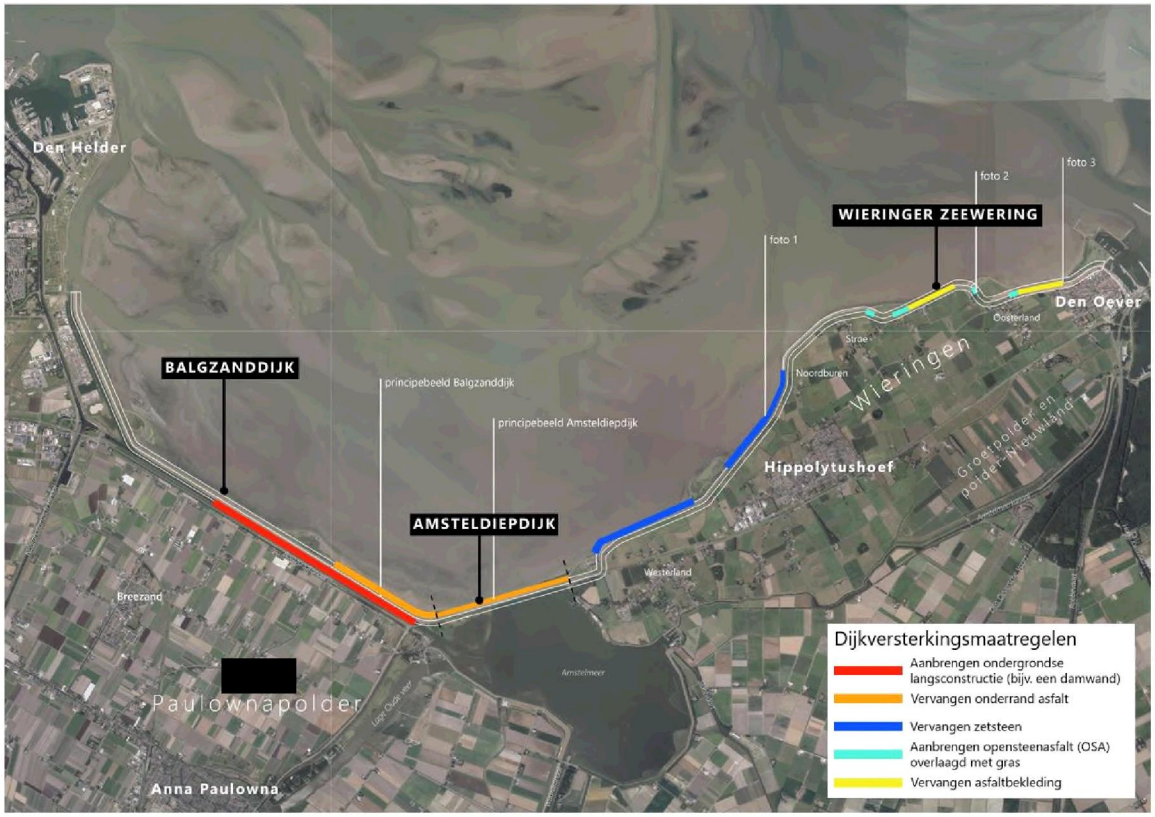
PROJECTGEBIED EN VOORGENOMEN ACTIVITEITEN

2.1 Beschrijving projectgebied en sectie-indeling

De waterkering tussen Den Oever en Den Helder bestaat uit drie dijken, namelijk de Balgzanddijk, de Amsteldiepdijk en de Wieringer Zeewering. afbeelding 2.1 geeft de ligging van de dijken weer.

De totale veiligheidsopgave voor de dijkversterking Den Oever - Den Helder is binnen de planuitwerking opgedeeld in meerdere secties. De sectie-indeling is gemaakt op basis van de ontwerpoplossing. De sectie-indeling met bijbehorende dijkpalen en lengtes zijn opgenomen in tabel 2.1 en weergegeven in afbeelding 2.1. In paragraaf 2.2 wordt per dijksectie het integraal ontwerp toegelicht. Dit ontwerp is de basis voor de effectbeschrijving en -beoordeling.

Afbeelding 2.1 Ligging van de dijksecties op de dijken tussen Den Helder (west) en Den Oever (oost). De met deze afbeelding corresponderende sectienummering is opgenomen in tabel 2.1



Tabel 2.1 Begrenzing dijksecties. Sommige secties zijn opgedeeld in een aantal deelsecties. Dit is onder andere het geval indien dezelfde ontwerpoplossing op meerdere locaties wordt toegepast

Dijksectie	Kleurcodering (overeenkomstig afbeelding 2.1)	Van dijkpaal	Tot dijkpaal	Lengte [m]	Locatie op het traject en ontwerpoplossing
1	rood	8.75	12.40	3.650	Balgzanddijk (aanbrengen langsconstructie)
2	oranje	11.00 12.50	12.50 14.84	1.500 2.340	Balgzanddijk en Amsteldiepdijk (vervangen onderrand asfalt door zetsteen)
3	donkerblauw	15.60 18.20	17.30 19.75	1.700 1.550	Wieringer Zeewering (vervangen zetsteen)
4	lichtblauw	21.65 22.05 23.30 24.05	21.75 22.275 23.35 24.175	100 225 50 125	Wieringer Zeewering (aanbrengen opensteenasfalt overlaagd met gras)
5	geel	22.275 24.175	23.10 24.95	825 775	Wieringer Zeewering (vervangen asfaltbekleding)

Buitendijks grenzen de dijken aan het Natura 2000-gebied Waddenzee, met wadplaten, buitendijkse polders en kwelders. De bij eb droogvallende wadplaten zijn rijk aan bodemdieren (benthos) en vormen daarmee belangrijk foerageergebied voor steltlopers en andere wadvogels. Tijdens hoogwater worden op het wad foeragerende vogels gedwongen de voedselgebieden (droogvallende wadplaten) te verlaten en hoogwatervluchtplaatsen op te zoeken. De hoogwatervluchtplaatsen bevinden zich zowel langs als op de dijken. Om rust op hoogwatervluchtplaatsen te waarborgen, zijn de Balgzanddijk en Amsteldiepdijk en een deel van de Wieringer Zeewering jaarrond afgesloten voor publiek (zie kader). Op de kwelders en in de buitendijkse polders broeden daarnaast verschillende vogelsoorten, waaronder kluut en diverse moeras- en rietvogels.

Artikel 2.45-gebieden

In en nabij het projectgebied zijn twee gebieden aangewezen die een extra beschermingsstatus hebben volgens artikel 2.45 van de Omgevingswet. Het betreft de gebieden Mosselgaatje en Breezandkust (zie afbeelding 2.2) ('Nautin - Artikel 2.5-gebieden - Overzicht,' n.d.; Rijkswaterstaat, 2016a). Het gebied Breezandkust bestaat uit een deel van het wad en daarnaast uit de binnendijkse en buitendijkse zijde van de Balgzanddijk, de buitendijkse zijde van de Amsteldiepdijk en de buitendijkse zijde van de dijk ter hoogte van het Normerven. Het gebied Breezandkust is van belang als broedplaats en hoogwatervluchtplaats voor vogels. Rust in deze gebieden is van cruciaal belang, daarom zijn de gebieden het gehele jaar afgesloten. De afsluiting voorkomt verstoring en waarborgt de noodzakelijke rust voor vogels ('Nautin - Artikel 2.5-gebieden - Overzicht,' n.d.). Het gebied Mosselgaatje ligt op grotere afstand van het projectgebied en is voor het project niet van belang.

Afbeelding 2.2 Artikel 2.45-gebieden in de omgeving van het projectgebied. In bruin is de begrenzing van de artikel 2.45-gebieden aangegeven, de zwarte omlijning duidt de verschillende deelgebieden aan. Bron: WaLTER ('Maps portal – [redacted] Monitor,' n.d.)



Binnendijks grenzen de dijken aan het Balgzandkanaal (in het westen van het projectgebied), het Amstelmeer, en aan de polders van het voormalige eiland Wieringen. Het binnendijkse gebied maakt geen deel uit van Natura 2000-gebied. Verschillende binnendijks gelegen polders hebben een ecologisch verband met de Waddenzee, omdat vogels die buitendijks rusten en foerageren voor een deel ook binnendijks kunnen foerageren en rusten. Dit geldt bijvoorbeeld voor de scholekster. Daarnaast worden binnendijkse gebieden bij extreem hoog water ook als hoogwatervluchtplaats gebruikt.

2.2 Terreinbeschrijving, ontwerp en werkzaamheden per dijksectie

In navolgende paragrafen is per sectie een beschrijving van de dijk, van het ontwerp en van de werkzaamheden opgenomen. Een uitgebreide beschrijving van de werkzaamheden is opgenomen in de rapportage Referentieplanning en randvoorwaarden.

Referentieontwerp
In deze paragraaf zijn het referentieontwerp en uitvoeringswijze voor de dijkversterking beschreven. De aannemer kan in de realisatiefase afwijken van de uitvoeringswijze, mits is voldaan aan de gestelde kaders in het Projectbesluit. Als de kiest voor een andere uitvoeringswijze, mogen de aan het ontwerp verbonden milieueffecten niet groter zijn dan de milieueffecten die zijn beschreven in het milieueffectrapport (MER) en de daarbij behorende bijlagen, waaronder deze passende beoordeling.

2.2.1 Sectie 1

Terreinbeschrijving
Sectie 1 is het meest westelijke traject in het projectgebied en bevindt zich langs het binnentalud van de Balgzanddijk. De Balgzanddijk bestaat op de kruin en aan de binnenzijde van de dijk grotendeels uit grasbekleding (afbeelding 2.3). De binnenberm van de dijk heeft een breedte van circa 10 m. Op deze binnenberm ligt een geasfalteerd onderhoudspad met een breedte van circa 5 m. Op de dijk zijn in dwarsrichting meerdere hekken aanwezig om begrazing door schapen te kunnen sturen. De binnenzijde van deze sectie wordt begrensd door het Balgzandkanaal. Het Balgzandkanaal is 65 tot 70 m breed (van oever tot oever) en wordt bevaren. Ten zuiden van het Balgzandkanaal ligt de N99, een intensief gebruikte autoweg.

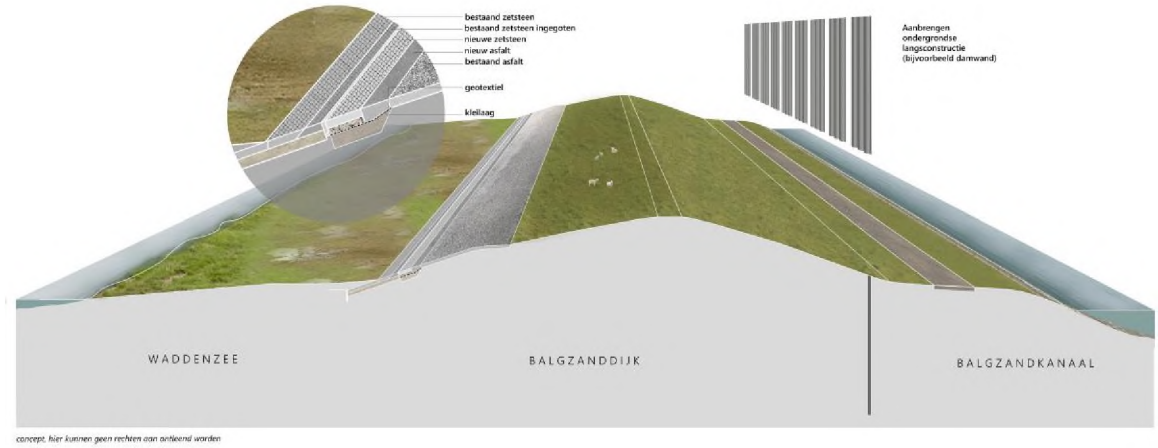
Afbeelding 2.3 Balgzanddijk binnendijks, met rechts het Balgzandkanaal



Ontwerp

Op de Balgzanddijk is over 3,65 km een veiligheidsopgave voor binnenwaartse macrostabiliteit (STBI). Er is gekozen voor een langsconstructie. In het referentieontwerp is voor de langsconstructie uitgegaan van een verankerde stalen damwand in het binnentalud van de Balgzanddijk (zijde Balgzandkanaal). De damwand wordt in het binnentalud van de dijk geplaatst, waarbij de damwand aan de bovenkant 0,5 m onder het maaiveld afgewerkt wordt. De damwand wordt discontinu aangebracht, zodat de waterhuishouding niet of nauwelijks beïnvloedt wordt.

Afbeelding 2.4 Ontwerptekening van de uit te voeren maatregelen op de Balgzanddijk. Links de werkzaamheden aan de buitendijkse kant (sectie 2). En rechts de werkzaamheden aan de binnendijkse kant (sectie 1). Zie principebeeld Balgzanddijk op overzichtskaart



concept, hier kunnen geen rechten aan ontleend worden

Beschrijving werkzaamheden

Op hoofdlijnen zijn de volgende werkzaamheden voorzien voor het aanbrengen van de damwandconstructie langs het Balgzandkanaal:

- graven van een sleuf van circa 1,3 m diep en 1,5 m breed (met een hydraulische graafmachine) en transporteren van grond naar een depot (met dumpers of tractoren met kiepkarren);
- aanbrengen stalen damwand, uitgangspunt is dat er getrild wordt (met een hydraulische- of draadkraan);

- aanbrengen groutinjectieankers (met een specialistische boormachine);
- aanvullen sleuf met grond (met een hydraulische graafmachine en dumpers);
- schade aan het onderhoudspad herstellen (indien nodig);
- afwerken terrein.

2.2.2 Sectie 2

Terreinbeschrijving

Sectie 2 is gelegen op het buitentalud van de Balgzanddijk en de Amsteldiepdijk. Op de kruin en aan de bovenzijde van het buitentalud van de Balgzanddijk is grasbekleding aanwezig. De buitenberm met daarop een onderhoudspad en het overige buitendijkse gedeelte van de Balgzanddijk bestaan uit asfalt (afbeelding 2.5). De Amsteldiepdijk bestaat buitendijks grotendeels uit asfalt (afbeelding 2.6). Met name bij de Amsteldiepdijk is het onderste gedeelte van de dijkbekleding overspoeld en overgroeid met riet. De breedte van overgroeiing varieert tussen circa 8 en 14 m.

Afbeelding 2.5 Balgzanddijk buitendijks



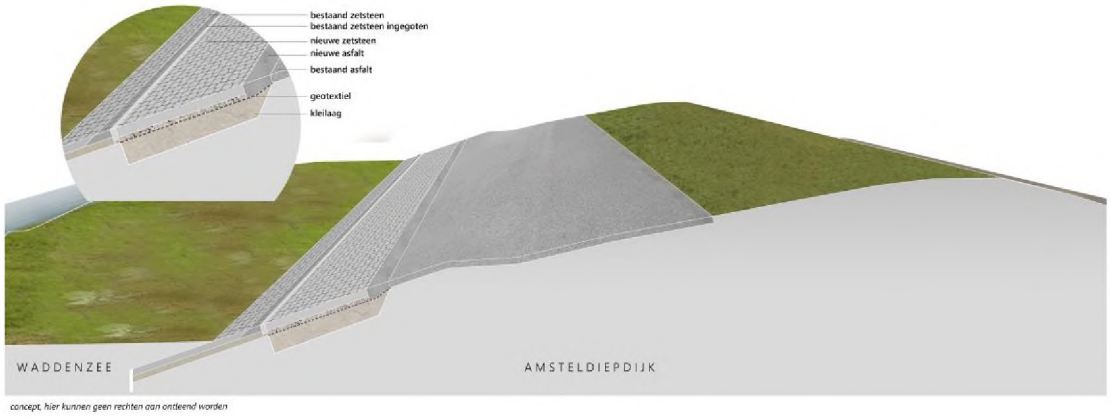
Afbeelding 2.6 Amsteldiepdijk buitendijks, zetsteenbekleding aan de onderrand is nauwelijks zichtbaar, want overgroeid met gras



Ontwerp

De Balgzanddijk en Amsteldiepdijk hebben beide een buitendijkse veiligheidsopgave met betrekking tot de onderrand van de asfaltbekleding, over een lengte van 3,84 kilometer. De ontwerpoplossing voor sectie 2 gaat uit van het verhogen van de onderrand van de asfaltbekleding. Het afgekeurde deel van de asfaltbekleding wordt verwijderd en aangevuld met nieuwe zetsteen die aansluit op de bestaande zetsteen. Onder het nieuwe zetsteen wordt een laag steenslag aangebracht met daaronder een geotextiel en een kleilaag van 0,8 m.

Afbeelding 2.7 Ontwerp dijksectie 2. Zie principebeeld Amsteldiepdijk op overzichtskaart



Beschrijving werkzaamheden

Op hoofdlijnen zijn de volgende werkzaamheden voorzien voor het vervangen van de onderrand asfalt op de Balgzanddijk en de Amsteldiepdijk:

- lokaal verwijderen en afvoeren van begroeiing (met een graafmachine);
- zagen asfaltverharding (met een asfaltzaagmachine);
- verwijderen asfaltbeton (met een asfaltfrees);
- verwijderen onderlaag en ontgraven zandondergrond (met een graafmachine);

- aanbrengen kleilaag, geotextiel, een laag steenslag en opsluitbanden (met een graafmachine en deels handmatig);
- aanbrengen zetsteen (met een grijper aan een graafmachine);
- aanbrengen asfaltwig als overgangsconstructie tussen het bestaande asfalt en het nieuwe zetsteen (met een graafmachine). Het asfalt wordt verdicht met een trilwals;
- ingieten zetsteen met mastiek (handmatig, gedoseerd in een smalle strook).

2.2.3 Sectie 3

Terreinbeschrijving

Sectie 3 ligt op het buitentalud van de Wieringer Zeewering. De Wieringer Zeewering bestaat in deze sectie grotendeels uit asfalt, met onderaan een strook zetsteen. Het onderste gedeelte van de dijkbekleding is in een deel van de sectie overspoeld met zand (zie afbeelding 2.8).

Afbeelding 2.8 Wieringer Zeewering ter hoogte van Hippolytushoef. De zetsteenbekleding is hier aangezand, hiervan is slechts op een deel van de sectie sprake



Ontwerp

Op de Wieringer Zeewering is de buitendijkse zetsteenbekleding over een lengte van 3,25 km afgekeurd op het faalmechanisme stabiliteit steenzetting (ZST). Over een lengte van 3,25 km wordt de huidige zetsteen vervangen door nieuw zetsteen. De huidige zetsteen bestaat uit basalton zuilen met een zuilhoogte van 35 cm. De basalton zuilen worden vervangen voor zetsteen van dezelfde zuilhoogte. Onder de zuilen wordt een filterlaag van steenslag aangelegd van 0,15 m dik met daaronder een geotextiel. De nieuwe zetsteen is voorzien van een ecotoplaag van basaltsplit of lavasteen met een minimale dikte van 5 cm. Hierdoor ontstaat er een ruw oppervlak dat zorgt voor een betere hechtingsmogelijkheid voor flora en fauna. Het huidige teenschot wordt vervangen door een betonnen teenschot. De uitstraling van de dijk blijft gelijk aan de huidige situatie.

Afbeelding 2.9 Ontwerp sectie 3 (foto 1 op overzichtskaart in afbeelding 2.1)



Beschrijving werkzaamheden

Op hoofdlijnen zijn de volgende werkzaamheden voorzien voor het aanbrengen van zetsteen op de Wieringer Zeewering:

- zagen asfaltverharding (met een vloerzaagmachine);
- verwijderen van asfaltbeton (met een asfaltfrees);
- verschuiven van het zand (met een graafmachine) bij de teen van de dijk. Het huidige teenschot is op de meeste plekken overspoeld met een laag zand die tijdelijk verwijderd dient te worden om de zetsteen te kunnen vervangen. Dit zand wordt aan de wadzijde op een tijdelijke hoogwaterrug gelegd. De tijdelijke hoogwaterrug zorgt dat de teenconstructie droog blijft tijdens getijdenbewegingen. Het teenschot komt bij het dagelijkse getij namelijk onder water te staan. Bij de kwelders van het Normerven wordt geen hoogwaterrug gemaakt, omdat de kwelders boven het gemiddeld hoogwater liggen en omdat negatieve effecten op vegetatie hier zoveel als mogelijk voorkomen moeten worden;
- verwijderen zetsteen en verwijderen onderlaag van zandasfalt (met een graafmachine);
- verwijderen en opnieuw aanbrengen teenschot (met een graafmachine en door handwerk);
- aanbrengen geotextiel (met een graafmachine en mankracht);
- aanbrengen steenslag en zetsteen boven op het geotextiel (met een graafmachine);
- aanbrengen asfaltwig tussen het bestaande asfalt en het nieuwe zetsteen (met een graafmachine). Het asfalt wordt verdicht met een trilwals;
- ingieten zetsteen met mastiek bij de overgang met bestaand asfalt;
- terugbrengen zand over de teenconstructie waarbij de eerder aangebrachte tijdelijke hoogwaterrug wordt verwijderd.

2.2.4 Sectie 4

Terreinbeschrijving

Sectie 4 ligt op de Wieringer Zeewering, aan weerszijden van de buitendijkse polders bij Stroe en bij Vatrop en bestaat uit vier deelsecties. De veiligheidsopgave in deze sectie ligt buitendijks. De Wieringer Zeewering bestaat in deze sectie grotendeels uit gras en gedeeltelijk uit asfalt (afbeelding 2.10).

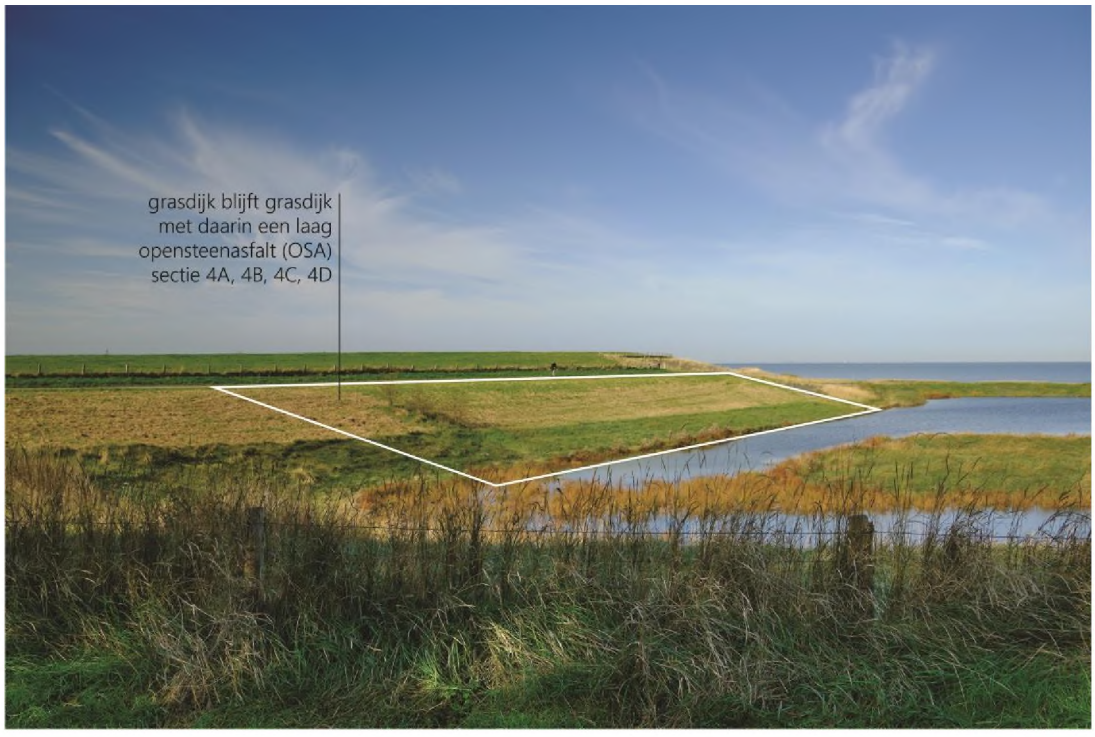
Afbeelding 2.10 Polder Stroe west



Ontwerp

In dijksectie 4 wordt gras vervangen door opensteenasfalt (OSA) over een lengte van in totaal 500 m. De OSA bekleding wordt verborgen aangelegd. De graszode en leeflaag worden verwijderd, in depot geplaatst en vervangen door geotextiel met daarbovenop OSA bekleding. De OSA bekleding wordt vanaf de buitenteen tot ongeveer 1/2^{e} - 2/3^{e} op het talud aangebracht. Boven op het OSA wordt de ontgraven en in depot geplaatste leeflaag met een dikte van 0,3 m teruggebracht. Deze leeflaag wordt ingezaaid met een (inheems) kruidenrijk mengsel volgens het beheervoorschrift graskruidenmengsel voor dijken HHNK.

Afbeelding 2.11 Ontwerp sectie 4 (foto 2 op overzichtskaart)



Beschrijving werkzaamheden

Op hoofdlijnen zijn de volgende werkzaamheden voorzien voor het aanbrengen van OSA op de Wieringer Zeewering:

- verwijderen en afvoeren van teveel aan grond. Grond die teruggeplaatst wordt, wordt op het voorland opgeslagen;
- verwijderen aanwezige klinkers en basaltzuilen (met een hydraulische graafmachine);
- aanbrengen geotextiel (met een graafmachine en mankracht);
- aanbrengen OSA (wordt met een graafmachine vanuit een vrachtwagen in het cunet geschept);
- profileren OSA (met een graafmachine en/of een kleine wals bevestigd aan een graafmachine) en ingieten OSA met mastiek voor aansluiting met de verhardingsconstructie van de onderhoudsweg (met een graafmachine);
- aanbrengen grond (met een hydraulische graafmachine);
- verdichten, profileren en zaaien van de leeflaag.

2.2.5 Sectie 5

Terreinbeschrijving

Sectie 5 ligt op de Wieringer Zeewering. De veiligheidsopgave in deze sectie ligt buitendijks. De Wieringer Zeewering bestaat in deze sectie grotendeels uit asfalt (afbeelding 2.12).

Afbeelding 2.12 Ten oosten van Vatrop



Ontwerp

Op de Wieringer Zeewering is de waterbouwasfaltbeton (WAB) bekleding buitendijks over een lengte van in totaal 1,6 km afgekeurd op einde levensduur. Sectie 5 bestaat uit twee strekkingen van ongeveer 800 m waar de huidige asfaltbekleding gedeeltelijk wordt vervangen. Dit is een onderhoudsopgave. De bovenste laag (slijtlaag) wordt verwijderd en een nieuwe laag waterbouwasfaltbeton (WAB bekleding) wordt aangebracht op de huidige fundering. Op de overgangszones van de asfaltbekleding naar grasbekleding op de kruin worden grasbetontegels gebruikt. De grasbetontegels bevatten open ruimtes waar gras door kan groeien, dit zorgt voor extra sterkte en een geleidelijke overgang naar de grasbekleding. De uitstraling van de dijk blijft gelijk aan de huidige situatie.

Afbeelding 2.13 Ontwerp sectie 5 (zie foto 3 op overzichtskaart in afbeelding 2.1)



Beschrijving werkzaamheden

Op hoofdlijnen zijn de volgende werkzaamheden voorzien voor het vervangen van de asfaltbekleding op de Wieringer Zeewering:

- verwijderen huidige asfaltbekleding (met een asfaltfrees);
- aanbrengen kleeflaag en asfaltwapening (met een hydraulische kraan);
- aanbrengen nieuwe asfaltbekleding van waterbouwasfaltbeton. Het asfalt wordt met een asfaltspreidmachine aangebracht, waarbij het asfalt direct vanuit de vrachtwagen in de spreidmachine wordt gekiept. Vanwege de breedte en maximale aan te brengen laagdikte van circa 8 cm per werkgang dienen meerdere asfaltmachines te worden ingezet en zal het asfalt in meerdere lagen worden aangebracht. Het asfalt dient te worden verdicht door middel van een trilwals;
- aanbrengen slijtlaag en overgangsconstructie naar asfalt- en grasbekleding (grasbetontegels) langs de bovenrand (met een kleine graafmachine of laadschop).

2.3 Uitvoering

2.3.1 Algemene werkwijze

De werkzaamheden voor de dijkversterking bestaan in hoofdlijnen uit de volgende onderdelen:

- aan- en afvoer van materieel en materiaal over de weg en over water (Balgzandkanaal);
- plaatsen (intrillen) van een langsconstructie (damwandoplossing) in de Balgzanddijk;
- verwijderen van bestaande bekleding en ontgraven van grond;
- versterken bekleding met asfalt, gras en/of zetsteen;
- afwerking dijktalud middels duwen of aanstampen/trillen.

2.3.2 Inzet materieel

Om de werkzaamheden uit te voeren wordt grofweg onderstaand materieel ingezet:
- dumpers/tractors met karren ten behoeve van transport van grond;
- trilwalsen ten behoeve van het verdichten van funderings- en asfaltlagen;
- asfaltzaagmachine en asfaltfrees voor het verwijderen van asfalt;
- asfaltmachines voor het aanbrengen van asfalt;
- (hydraulische) graafmachines voor diverse werkzaamheden;
- hydraulische- of draadkraan en trilblok voor aanbrengen van de damwand;
- specialistische boormachine voor het aanbrengen van groutinjectieankers.

2.3.3 Milieuaspecten

Met een waterbodem- en asfaltonderzoek (Veldt, 2022) zijn de geplande werkzaamheden op de verschillende delen van het dijktracé onderzocht. Hierin is onder andere bepaald of er vanuit milieuhygiënisch oogpunt belemmeringen zijn voor de voorgenomen werkzaamheden, om eventuele chemische belasting van het milieu te voorkomen.

Een deel van het asfalt van de oude dijkbekleding is teerhoudend (Veldt, 2022). Bij het frezen van dergelijk asfalt dienen mitigerende maatregelen te worden genomen ter bescherming van het personeel en het milieu. Voorbeelden van maatregelen zijn het afzetten van het werkvak met schildjes en/of het gebruiken van een machine die uitgerust is met afzuiging of een vernevelingsinstallatie.

De gebruikte materialen bij de dijkversterking (asfalt, zetsteen, geotextiel en asfaltmastiek (bestaand uit zand, vulstof en bitumen)) vormen geen probleem wat betreft uitloging in het milieu.[1] Wel dient bij verwijdering van geotextiel aan het einde van de levensduur (>50 jaar) rekening worden gehouden met het scheuren van het materiaal en het daarmee mogelijk vrijkomen van plastic.

2.3.4 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Stormseizoen

Vanwege de verhoogde kans op stormen en hoogwater wordt de periode van 15 oktober tot 15 april beschouwd als stormseizoen. In deze periode vormt het uitvoeren van werkzaamheden buitendijks en op de kruin van de dijk, waarbij de bekleding van de dijk tijdelijk wordt verwijderd, een risico ten aanzien van de waterveiligheid. Voor de referentieplanning is het uitgangspunt dat buitendijkse werkzaamheden, in sectie 2 tot en met 5, plaatsvinden buiten het stormseizoen. Voor de binnendijkse werkzaamheden in sectie 1 is het uitgangspunt dat we ze wel uitgevoerd worden gedurende het stormseizoen, aangezien de werkzaamheden de dijk niet per se hoeven te verzwakken of anders mitigerende maatregelen genomen kunnen worden.

De veiligheidsrisico's bij hoogwater kunnen worden beheerst door het opstellen van een waterveiligheidsplan en door aan te tonen dat de dijk niet wordt verzwakt gedurende de werkzaamheden. Een beheersmaatregel die getroffen kan worden is het beperken van ontgravingen langs de dijk. Door bijvoorbeeld niet langs de gehele sectie een sleuf te graven, maar dit in delen te doen, kan bij verwacht hoogwater de sleuf snel gedempt worden zodat de dijk weer op voldoende sterkte is.

[1] Sinds 1991 wordt, conform de Bouw-CAO, geen teer meer toegepast in bitumen.

2.3.5 Planning

De werkzaamheden worden naar verwachting in 2028, 2029 en 2030 uitgevoerd. Ten behoeve van de beoordeling van effecten van verstoring, is voor de uitvoeringsperiode per jaar tabel 2.2 gehanteerd. Met uitzondering van de werkzaamheden voor sectie 1, worden de werkzaamheden uitgevoerd in de periode 15 april tot en met 15 oktober, vanwege het stormseizoen dat loopt van 15 oktober tot 15 april. De werkzaamheden vinden overdag plaats, tussen 07.00 uur 's ochtends en 19.00 uur 's avonds.

Tabel 2.2 Uitvoeringsperiode van werkzaamheden voor de dijkversterking Den Oever - Den Helder, per sectie. Zie Tabel 2.1 voor de indeling van de secties

	Jan	Feb	Mrt	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
sectie 1												
sectie 2												
sectie 3												
sectie 4												
sectie 5												

2.3.6 Aanrijroutes en werkruimte

Afbeelding 2.14 geeft de ligging van de werkgebieden en de indicatieve ligging van de depots en aanrijroutes weer. In de volgende alinea's zijn de uitgangspunten voor het ruimtebeslag van werkgebieden, depots en aanrijroutes beschreven. De shapefiles behorend tot het ontwerp en zoals opgenomen in het Projectbesluit zijn leidend. In de effectafbakening komt het ruimtebeslag nader aan bod en wordt verder ingezoomd op het ruimtebeslag in relatie tot beschermde natuurwaarden.

Afbeelding 2.14 Ligging werkgebieden en indicatieve ligging depotlocaties en aanrijroutes



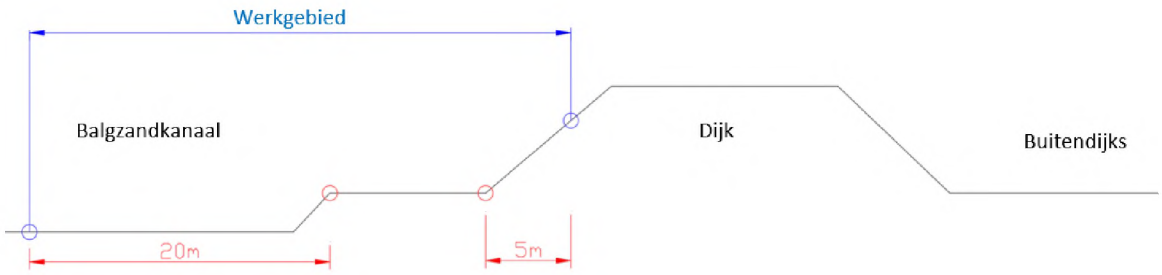
Werkgebied

In principe wordt er in de secties gewerkt binnen het werkgebied, dus op de binnen- en buitenbermen van de dijk en de dijk(taluds) zelf. In de volgende alinea's is het werkgebied per sectie beschreven.

Sectie 1

Voor sectie 1 zijn de marges in de dwarsdoorsnede in afbeelding 2.15 aangehouden. De binnenberm langs de dijk zal worden gebruikt voor het opstellen van materieel/machines voor het aanbrengen van de damwandconstructie. Daarnaast zal de berm worden gebruikt voor transportwerkzaamheden. Het 65 tot 70 m brede Balgzandkanaal wordt mogelijk gebruikt voor plaatsing van de langsconstructie, en de aanvoer en eventueel opslag van materialen per drijvend ponton/schip. Hiervoor is een breedte van 20 m gereserveerd.

Afbeelding 2.15 Werkgebied sectie 1



Sectie 2 en 5

Voor de secties 2 en 5 zijn de marges in de dwarsdoorsnede in afbeelding 2.16 aangehouden. Uitgangspunt is dat de werkzaamheden vanaf de dijk worden uitgevoerd. Er is geen tijdelijk ruimtebeslag buiten het huidige dijkprofiel.

Afbeelding 2.16 Werkgebied sectie 2 en 5

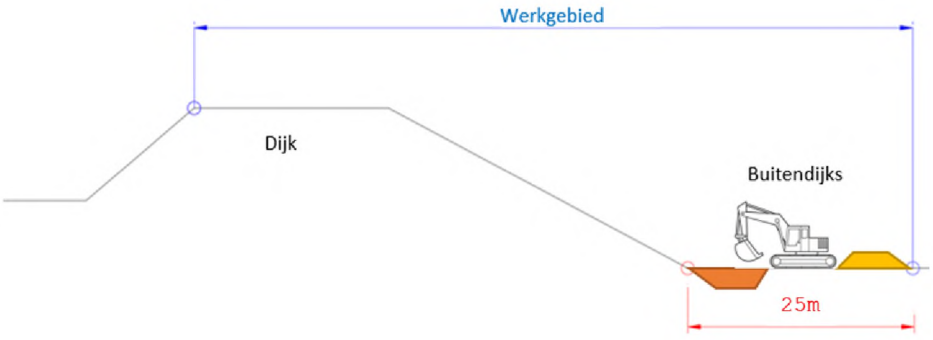


Sectie 3

Voor sectie 3 zijn de marges in de dwarsdoorsnede in afbeelding 2.17 aangehouden. De werkstrook buitendijks is groter dan in de overige secties, namelijk 25 m. Reden hiervoor is dat het teenschot buitendijks vervangen moet worden. Hiervoor wordt zand dat over het teenschot is heen gespoeld ontgraven en buitendijks op een tijdelijke hoogwaterrug gelegd. De graafmachine staat hierbij buitendijks. De tijdelijke hoogwaterrug dient als bescherming tegen opkomend water bij getijdewerking, waardoor inspoeling van water in het werkgebied wordt voorkomen en er langer in een droge omgeving kan worden gewerkt.

Bij de kwelders van het Normerven wordt geen hoogwaterrug gemaakt, omdat de kwelders boven het gemiddeld hoogwater liggen en omdat negatieve effecten op vegetatie hier zoveel als mogelijk voorkomen moeten worden. Het werkgebied is hier dus kleiner.

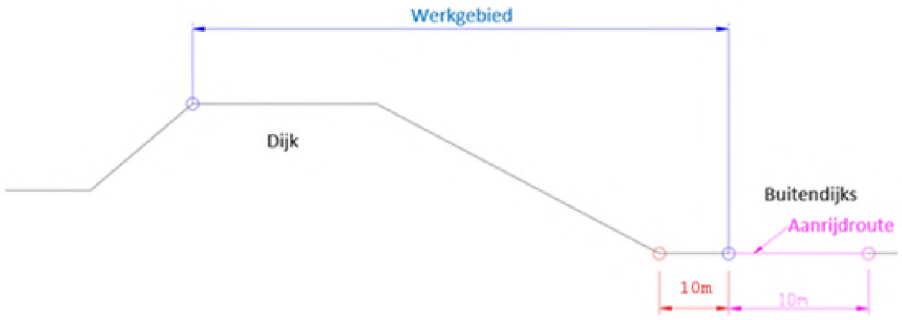
Afbeelding 2.17 Werkgebied sectie 3



Sectie 4

Voor sectie 4 zijn de marges in de dwarsdoorsnede in afbeelding 2.18 aangehouden. Langs een deel van deze sectie is buitendijks voorland aanwezig. Waar een voorland aanwezig is in sectie 4, is er een aanrijroute van 10 m breed gesitueerd aan de buitenzijde (op het voorland) langs het werkgebied van 10 m breed. Dit verhoogt de veiligheid tijdens transportwerkzaamheden van de dijk naar het depot, welke tevens gelegen is op het voorland. De aanrijroute zoals weergegeven in de dwarsdoorsnede geldt niet voor de sectie liggend op de weg Molgerdijk (rondom Vatrop). De depots liggen buiten beschermd natuurgebied (NNN en Natura 2000). De aanrijroute ligt gedeeltelijk wel in het NNN, maar alleen bij polder Stroe. Effecten op het NNN zijn beoordeeld in de natuurtoets die voor het project is opgesteld.

Afbeelding 2.18 Werkgebied sectie 4



Depots

In elke sectie is één locatie voor een depot aangegeven. De ingetekende depots zijn indicatief, in de realisatiefase kan blijken dat depots op een andere locatie komen te liggen. In dat geval moet de aannemer aantonen dat geen aanvullende effecten op beschermde natuurwaarden anders dan reeds beoordeeld in deze toets worden veroorzaakt. De indicatieve locaties zijn gekozen op basis van de bereikbaarheid vanaf het werkterrein en openbare wegen en hoe dicht deze bij de werkterreinen liggen. Uitgangspunt is dat ze buiten beschermd natuurgebied (NNN en Natura 2000) liggen.

Rijroutes

De aan- en afvoerroutes lopen gedeeltelijk over openbare wegen en gedeeltelijk over de dijk. Binnendijks zijn rijroutes tot aan de dichtstbijzijnde N-weg ingetekend. De ingetekende rijroutes zijn indicatief, in de realisatiefase kan blijken dat rijroutes op een andere locatie komen te liggen. In dat geval moet de aannemer aantonen dat geen aanvullende effecten op beschermde natuurwaarden anders dan reeds beoordeeld in deze toets worden veroorzaakt. Voor de rijroutes over openbare wegen is een rijbreedte van +/- 5 m aangehouden. Voor de rijroutes over de dijken is een rijbreedte van 10 m aangehouden. De aanrijroute is hier breder aangehouden dan op openbare wegen, omdat een bredere rijstrook mogelijkheden biedt tot veiligere passeerbewegingen van voertuigen, aangezien het in sommige gevallen het werken op of naast een talud betreft. Daarnaast kan vanwege de bredere rijstrook eventueel worden uitgeweken naar delen van de dijk met een minder steil talud.

3

WETTELIJK KADER OMGEVINGSWET - GEBIEDSBESCHERMING

3.1 Algemeen

Bescherming Natura 2000-gebieden

Onder de Omgevingswet (Ow) maakt natuur onderdeel uit van de fysieke leefomgeving. Hierdoor valt natuur(bescherming) onder de reikwijdte van de Omgevingswet. De Omgevingswet bevat instrumenten om natuurgebieden te beschermen. De instrumenten zien op Natura 2000-gebieden, NNN-gebieden en aangewezen bijzondere natuurgebieden en landschappen (artikel 2.44 Ow).

Natura 2000 is de benaming voor een Europees netwerk van natuurgebieden waarin belangrijke flora en fauna voorkomen, gezien vanuit een Europees perspectief. In juridische zin komt Natura 2000 voort uit de Europese Vogel- en Habitatrichtlijnen. Elk Natura 2000-gebied wordt vastgesteld door middel van een aanwijzingsbesluit. In dit besluit is, behalve onder andere de begrenzing van het gebied, vastgesteld welke natuurwaarden in dat gebied beschermd zijn, de zogeheten instandhoudingsdoelstellingen. Instandhoudingsdoelstellingen betreffen zowel habitattypen als habitat- en vogelsoorten.

Natura 2000-activiteit

Activiteiten die invloed hebben op Natura 2000-gebieden worden onder de Omgevingswet Natura 2000-activiteiten genoemd. Een Natura 2000-actitiviteit wordt gedefinieerd als '*activiteit, inhoudende het realiseren van een project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied.*'. Op basis van deze definitie is de dijkversterking Den Oever - Den Helder een Natura 2000-activiteit.

Natura 2000-activiteiten zijn vergunningplichtig op grond van artikel 5.1 lid 1 sub e Ow. Dit artikel vormt de Nederlandse implementatie van artikel 6 van de Habitatrichtlijn. Het is voorts verboden om te handelen in strijd met een voorschrift van een omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit (artikel 5.5 lid 2 onder f Ow).

Activiteiten waarvan significante gevolgen op voorhand op grond van objectieve gegevens kunnen worden uitgesloten, zijn niet vergunningplichtig. Daarnaast zijn er in hoofdstuk 11 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) nog andere gevallen aangewezen die zijn vrijgesteld van de vergunningplicht.

Niet alleen activiteiten in een Natura 2000-gebied, maar ook activiteiten buiten een Natura 2000-gebied kunnen effect hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied. Als deze effecten significant zijn dan is er vanwege de 'externe werking van een Natura 2000-gebied' ook sprake van een Natura 2000-activiteit.

Passende beoordeling

In paragraaf 8.6.1 van het Besluit kwaliteit leefomgeving (Bkl) is het toetsingskader voor een Natura 2000-activiteit opgenomen. Op grond van artikel 8.74b lid 1 Bkl wordt de omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit alleen verleend als uit de passende beoordeling (als bedoeld in artikel 16.53c lid 1 Ow) de zekerheid is verkregen dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet aantast. Bij deze conclusie mag gebruik gemaakt worden van mitigerende maatregelen.

Voor een plan (als bedoeld in artikel 6 lid 3 Habitatrichtlijn) geldt op grond van artikel 10.24 Bkl ook dat deze alleen kan worden vastgesteld als uit een passende beoordeling de zekerheid is verkregen dat het plan de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet aantast. Bij deze conclusie mag gebruik gemaakt worden van mitigerende maatregelen.

Voorafgaand aan een passende beoordeling kan een voortoets worden uitgevoerd. In een voortoets wordt bepaald of significante gevolgen op natuurwaarden in het betreffende gebied op voorhand kunnen worden uitgesloten. Indien significante gevolgen niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, dient een passende beoordeling te worden uitgevoerd. Indien significante gevolgen wel op voorhand kunnen worden uitgesloten, hoeft er geen passende beoordeling te worden opgesteld. In een passende beoordeling wordt dieper ingegaan op de gevolgen voor Natura 2000-gebieden. Op basis van de passende beoordeling kan een aanvraag voor een vergunning worden ingediend bij het bevoegde bestuursorgaan.

Als uit de passende beoordeling blijkt dat een aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet uit te sluiten is, kan de passende beoordeling aangevuld worden met mitigerende maatregelen om de significante gevolgen te voorkomen. Integraal onderdeel van de passende beoordeling is de cumulatietoets. Daarin wordt beoordeeld of het project ook in samenhang met effecten van andere vergunde, nog niet afgeronde projecten geen significante gevolgen op instandhoudingsdoelstellingen heeft.

Als de vereiste zekerheid dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet aantast niet is verkregen, dan kan op grond van artikel 8.74b Ow een omgevingsvergunning alleen nog worden verleend, als:
- er geen alternatieve oplossingen zijn;
- het project nodig is om dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard; en
- de nodige compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft.

3.2 Toetsingskader habitattypen

Toetsing aan de kwaliteit van de habitattypen

Per Natura 2000-gebied zijn in het aanwijzingsbesluit habitattypen en -soorten aangewezen waarvoor dat Natura 2000-gebied beschermd is. Natura 2000-aanwijzingsbesluiten stellen instandhoudingsdoelstellingen (IHD) vast voor onder meer de kwaliteit van habitattypen in een Natura 2000-gebied. De kwaliteit van habitattypen wordt bepaald door 4 aspecten, te weten:
1 definiërende vegetatietypen;
2 typische soorten;
3 abiotische randvoorwaarden;
4 overige kenmerken van goede structuur en functie.

Bij de toetsing van het effect van een activiteit op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-habitattype, dienen dan ook deze verschillende aspecten te worden beoordeeld.

Toetscriteria typische soorten

De kwaliteit van de habitattypen wordt onder meer bepaald op basis van de aanwezigheid van bepaalde typische soorten. Het gaat om soorten die een goede indicator zijn voor de gunstige staat van instandhouding van het habitattype. Het gaat alleen om gevolgen voor typische soorten die *aanwezig zijn* in het habitattype. Habitattypen hebben voor deze typische soorten de functie van *voortplantingslocatie*. Alleen op die functie moet dus getoetst worden. Het gaat dus niet om plekken die alleen dienen als foerageergebied of locaties waar de soorten voorkomen buiten de habitattypen (Ministerie van Economische Zaken, 2014).

Het toetscriterium ten aanzien van typische soorten is dat de soortenrijkdom in het gebied behouden moet blijven en (bij grootschalige gebieden) de gemiddelde verspreiding niet afneemt. Het gaat hierbij niet om gevolgen ten aanzien van afzonderlijke individuen van een soort, maar om het kwaliteitsniveau dat de typische soorten als geheel aanduiden door de aanwezigheid in het (deel)gebied. Dit betekent dat er pas sprake is van een negatief gevolg als een typische soort (volledig en langdurig) verdwijnt uit een gebied of uit een locatie van een habitattype. Er is pas sprake van een significant negatief gevolg als er in geval van verdwijnen uit het gebied geen andere typische soort voor in de plaats komt (Ministerie van Economische Zaken, 2014).

Wanneer een kwaliteitsverbeteringsdoelstelling van een habitattype ook betrekking heeft op uitbreiding van het aantal typische soorten of hun gemiddelde verspreiding moet worden beoordeeld of deze doelstelling, zoals beschreven in het beheerplan, haalbaar blijft. Als de verbeterdoelstelling geen betrekking heeft op typische soorten dan geldt voor dit kwaliteitsaspect een behoudsopgave zoals hierboven weergegeven.

4

METHODE

In dit hoofdstuk is de aanpak voor het uitvoeren van de voortoets en de passende beoordeling beschreven. Het hoofdstuk geeft weer welke data en informatie is gebruikt en hoe de data verwerkt is. Daarnaast is de beoordelingswijze weergegeven, waarbij zowel voor de voortoets als de passende beoordeling is beschreven welke criteria zijn gehanteerd om te bepalen of significante gevolgen van het project uit te sluiten zijn.

4.1 Voortoets

4.1.1 Beoordelingswijze habitattypen

Voor de habitattypen is op basis van objectieve en openbaar beschikbare informatie uit het beheerplan Waddenzee, profieldocumenten en de kartering van habitattypen (T1 kartering Waddenzee, 2021) bepaald of het project kan leiden tot aantasting van de oppervlakte of kwaliteit van de habitattypen. Ten aanzien van de kwaliteit van de habitattypen is ook beschouwd of typische soorten van habitattypen effecten van het project kunnen ondervinden. Indien dit het geval is, of wanneer sprake is van (potentiële) aantasting van het oppervlak van een habitattype, zijn significante gevolgen niet op voorhand uitgesloten. De betreffende habitattypen met bijbehorende typische soorten zijn in dat geval in de passende beoordeling beoordeeld.

4.1.2 Beoordelingswijze Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten

In de voortoets is gebruik gemaakt van objectieve en openbaar beschikbare informatie om te bepalen of significante gevolgen op soorten met een instandhoudingsdoelstelling op voorhand uitgesloten kunnen worden. Voor de habitatsoorten is het beheerplan Waddenzee gebruikt voor inzicht in de leefwijze, de leefgebied eisen en het voorkomen van soorten in of in de omgeving van het projectgebied. Aanvullend daarop is data uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF, periode 2010 t/m 2025) gebruikt om inzicht te krijgen in de aanwezigheid van soorten in het projectgebied.

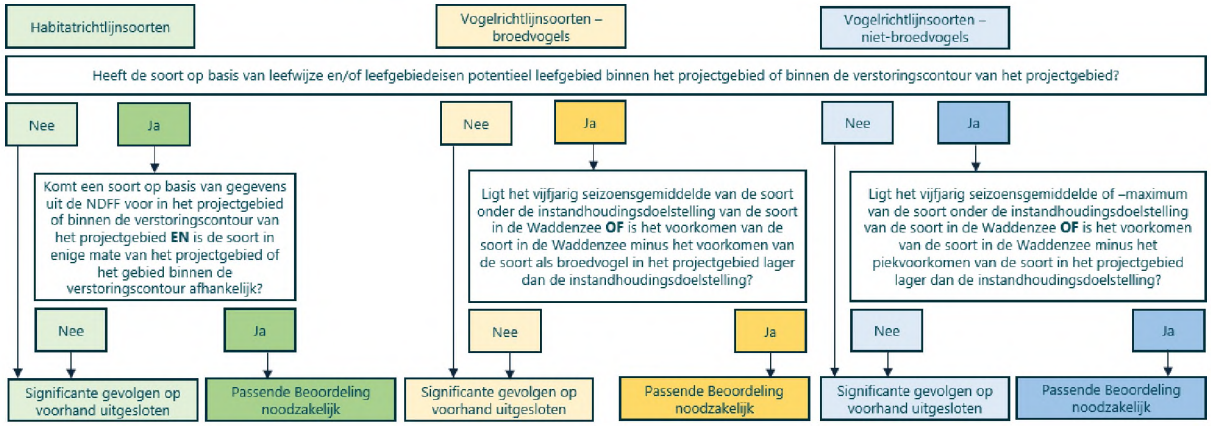
Voor de broedvogelsoorten en niet-broedvogelsoorten is gebruik gemaakt van de vijfjarige seizoengemiddelden of seizoensmaxima zoals die door Sovon voor de Waddenzee zijn bepaald. Daarnaast is voor de niet-broedvogelsoorten gebruik gemaakt van het maximale aantal individuen van een soort dat tegelijkertijd in het projectgebied voorkomt. Dit aantal is in het vervolg aangeduid als het 'piekvoorkomen', en betreft het maximale maandgemiddelde (over een periode van vijf jaar) in het projectgebied (zie het kader voor nadere toelichting). Het piekvoorkomen is bepaald aan de hand van data uit het Meetnet Watervogels van Sovon. Een verdere toelichting op deze data is te vinden in paragraaf 4.2.4.

De beoordelingswijze van de habitatsoorten en vogelsoorten in de voortoets is weergegeven in afbeelding 4.1.

Piekvoorkomen niet-broedvogelsoorten
Voor soorten waarvoor de Waddenzee een functie heeft tijdens of ter voorbereiding van de vogeltrek, geldt dat piekaantallen kunnen voorkomen in bepaalde maanden. Het projectgebied kan in deze maanden van essentieel belang zijn voor de soorten, ook als de soort ruim boven de instandhoudingsdoelstelling in de Waddenzee voorkomt. De maand waarin een soort met de hoogste aantallen voorkomt in het projectgebied, is aangeduid als het piekvoorkomen.

Voor niet-broedvogelsoorten die boven hun instandhoudingsdoelstelling voorkomen, is bepaald of het vijfjarig seizoengemiddelde van de soort in de Waddenzee minus het piekvoorkomen van de soort in het projectgebied, lager of hoger is dan de instandhoudingsdoelstelling van de soort in de Waddenzee. Wanneer de uitkomst lager is dan de instandhoudingsdoelstelling van de soort in de Waddenzee, zijn significante gevolgen voor de soort niet op voorhand uitgesloten. Voor deze soorten zijn de effecten van het project in de passende beoordeling nader beschouwd.

Afbeelding 4.1 Stroomschema significantiebepaling voortoets voor Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten (zie bijlage I voor een uitvergroting van het stroomschema)



4.2 Passende beoordeling

4.2.1 Habitattypen

Beoordelingswijze ruimtebeslag
De effecten op habitattypen zijn bepaald en beoordeeld op basis van het ruimtebeslag van het project en effecten die binnen het ruimtebeslag kunnen optreden. Het oppervlakteverlies van het tijdelijke ruimtebeslag op habitattypen is bepaald door de overlap tussen de werkgebieden en de Natura 2000-habitatkartering (T1-kaart, 2021) van de Waddenzee te bepalen. Het oppervlakteverlies op habitattypen is zowel op kaarten als kwantitatief weergegeven.

Beoordelingswijze verstoring (typische soorten)
Verstoring van typische soorten kan leiden tot een afname van de kwaliteit van een habitattype. Typische soorten vormen namelijk één van de vier kwaliteitsaspecten van habitattypen. Typische soorten kunnen zich, als onderdeel van een natuurlijk proces, verplaatsen over verschillende locaties binnen een gebied. Voor de kwaliteit van het habitattype is het daarom geen voorwaarde dat een typische soort aanwezig blijft op een bepaalde locatie in het gebied. Zolang het aantal verschillende typische soorten in een gebied over een langere periode gemiddeld gelijk blijft, of (bij grootschalige gebieden) de gemiddelde verspreiding gelijk blijft, blijft ook de kwaliteit van het habitattype behouden (Ministerie van Economische Zaken, 2014). Kanttekening daarbij is dat wanneer het landelijke behoud van een typische soort staat of valt met het behoud van deze soort in een bepaald gebied, behoud van die specifieke soort in dat gebied noodzakelijk is.

Voor de typische soorten van habitattypen in het projectgebied betekent voorgaande dat is bepaald:
- wat de aanwezigheid van typische soorten binnen de verstoringscontour van het project is;
- wat de effecten van tijdelijke verstoring zijn;
- of het landelijke behoud van de aanwezige typische soorten afhankelijk is van de Waddenzee, en het projectgebied in het bijzonder.

Beoordelingswijze verzuring en vermesting

De effecten van verzuring en vermesting als gevolg van een toename van stikstofdepositie tijdens de uitvoeringsfase van het project zijn beoordeeld in de passende beoordeling stikstof (bijlage IV), welke integraal onderdeel vormt van de passende beoordeling. De methode voor de beoordeling van de effecten van een project gerelateerde stikstofdepositietoename wordt in de passende beoordeling stikstof toegelicht.

4.2.2 Habitatrichtlijnsoorten

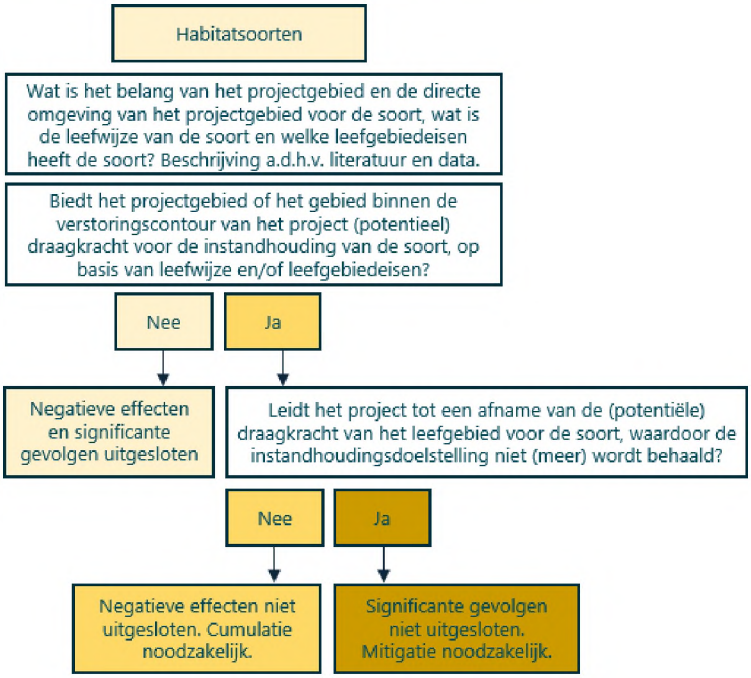
Gebruikte gegevens

Voor de beoordeling van Habitatrichtlijnsoorten is gebruik gemaakt van literatuur en informatie over de aanwezigheid van soorten in het projectgebied. Deze informatie is afkomstig uit onder andere het beheerplan IJsselmeer en beheerplan Waddenzee, het rapport 'De meervleermuis in Nederland', data uit de NDFF (2010 t/m 2025) en data die tijdens veldonderzoeken (voor onder andere meervleermuis) zijn verzameld (Adviesbureau E.C.O. Logisch B.V., 2022; Haarsma, 2011; Rijkswaterstaat, 2017; Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016).

Beoordelingswijze

In afbeelding 4.2 is de beoordelingswijze van habitatsoorten weergegeven in een stroomschema. In de beoordeling van habitatsoorten vormt het bepalen van het belang van het projectgebied voor de soorten de eerste stap. Op basis van leefwijze, leefgebied eisen en de in de vorige alinea beschreven gegevens is bepaald of het projectgebied of het gebied binnen de verstoringscontour van het project draagkracht biedt voor de instandhouding van de soort in Natura 2000-gebied. Wanneer (potentieel) leefgebied van een soort vernietigd wordt of niet meer functioneel is als gevolg van het project én wanneer de soort niet kan uitwijken naar alternatief leefgebied, kunnen significante gevolgen niet worden uitgesloten en is mitigatie noodzakelijk.

Afbeelding 4.2 Stroomschema beoordelingswijze habitatsoorten



4.2.3 Vogelsoorten - Broedvogels

Gebruikte gegevens

Voor de bepaling van de effecten van de werkzaamheden op broedvogels is gebruik gemaakt van vogeltelgegevens die verzameld zijn volgens standaardmethodieken van Sovon, welke via de NDFF zijn verkregen. Daarnaast zijn het beheerplan Waddenzee en profieldocumenten van soorten gebruikt om het voorkomen van soorten te duiden en effecten van de werkzaamheden te bepalen en beoordelen. Ten derde heeft een gezamenlijk bezoek van het projectgebied met de gebiedsbeheerders meer inzicht gegeven in de dynamiek en het voorkomen van (algemene) broedvogels in de omgeving van het projectgebied.

Voor de broedvogels is gebruik gemaakt van data die verzameld zijn binnen de volgende meetnetten van Sovon:

- 14.201 Monitoring van broedvogels;
- 14.201t Monitoring van broedvogels (BMP-territoria);
- 14.203 Landelijk soortenonderzoek broedvogels (kolonievogels en zeldzame broedvogels).

De gebruikte gegevens komen uit de periode 2016 tot en met 2023, dit zijn de meest recent beschikbare gegevens. De verschillende broedgebieden waarvoor monitoringsgegevens beschikbaar zijn, zijn weergegeven in afbeelding 4.3 en afbeelding 4.4.

Naast de monitoringsgegevens uit meetnetten, is onderzocht of de monitoringsgegevens voor de analyse van broedvogels aangevuld konden worden met losse waarnemingen uit de NDFF. Dit blijkt niet het geval te zijn. Het aantal waarnemingen in en in de omgeving van het projectgebied van (waarschijnlijk) broedende Natura 2000 broedvogelsoorten die onder hun instandhoudingsdoelstelling voorkomen, is zeer beperkt. Daarnaast zijn de monitoringsgegevens uit de meetnetten van Sovon voor de locaties binnen het projectgebied volledig en betrouwbaarder. Er is daarom geen gebruik gemaakt van losse waarnemingen van broedvogelsoorten uit de NDFF. De beschikbare vogeltelgegevens uit de meetnetten van Sovon geven een accuraat beeld van de aanwezigheid van broedvogels in en in de omgeving van het projectgebied.

Afbeelding 4.3 Broedvogelgebieden met monitoringsgegevens in het westelijke deel van het projectgebied



Afbeelding 4.4 Broedvogelgebieden met monitoringsgegevens in het oostelijke deel van het projectgebied



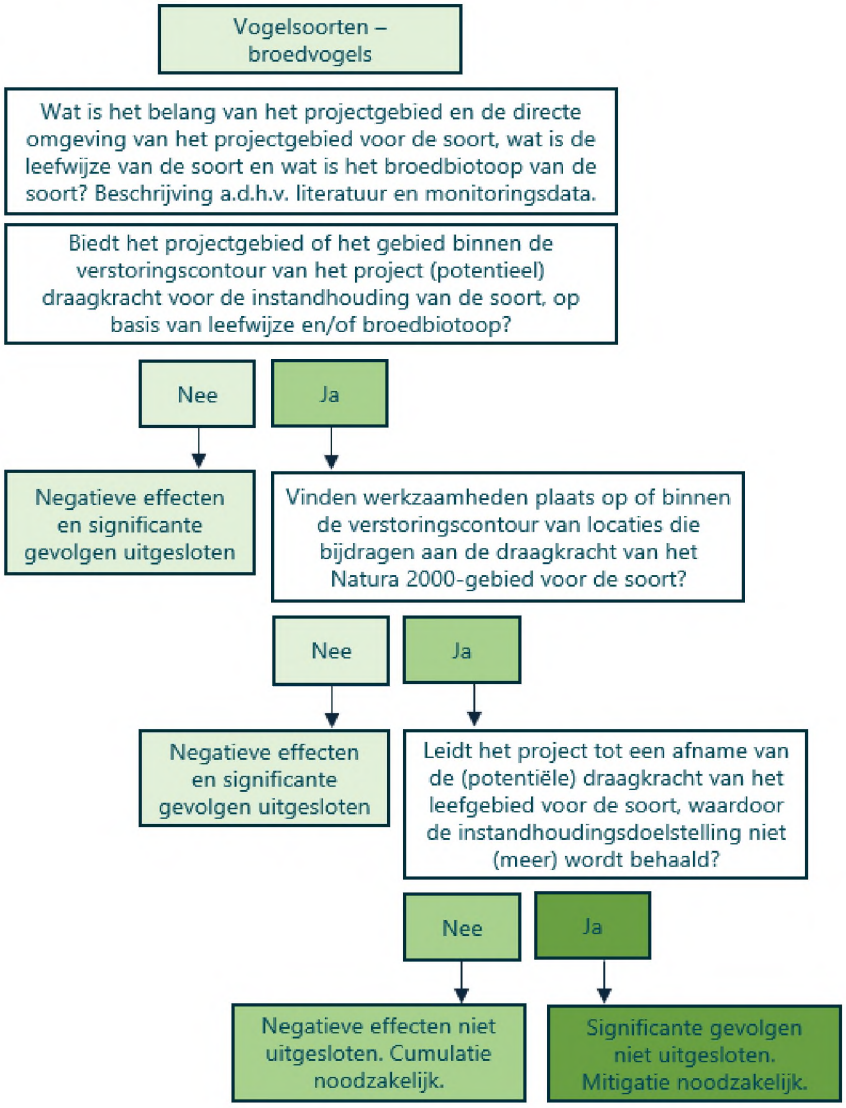
Dataverwerking

Voor de broedvogelsoorten zijn de beschikbare monitoringsgegevens samengevat in tabellen, waarbij per soort is aangeven waar en in welke aantallen de soort de afgelopen jaren (2016 - 2023) als broedvogel aanwezig was.

Beoordelingswijze

In afbeelding 4.5 is de beoordelingswijze van broedvogelsoorten weergegeven in een stroomschema. In de beoordeling van broedvogelsoorten vormt het bepalen van het belang van het projectgebied voor de soorten de eerste stap. Op basis van leefwijze, broedbiotoop en informatie over het voorkomen van de broedvogelsoorten is bepaald of het projectgebied of het gebied binnen de verstoringscontour van het projectgebied (potentieel) leefgebied vormt of kan vormen voor een soort, en daarmee bijdraagt of kan bijdragen aan de instandhouding van de soort in het Natura 2000-gebied. De soortspecifieke kenmerken zijn hiervoor vergeleken met de huidige situatie in het projectgebied. Wanneer een soort (potentieel) geschikt leefgebied heeft in het projectgebied of binnen de verstoringscontour van het project én wanneer werkzaamheden binnen het broedseizoen van de betreffende soort plaatsvinden op deze locaties, zijn significante gevolgen niet te sluiten en is mitigatie noodzakelijk.

Afbeelding 4.5 Stroomschema beoordelingswijze vogelsoorten - Broedvogels



4.2.4 Vogelrichtlijnsoorten - Niet-broedvogels

Gebruikte gegevens

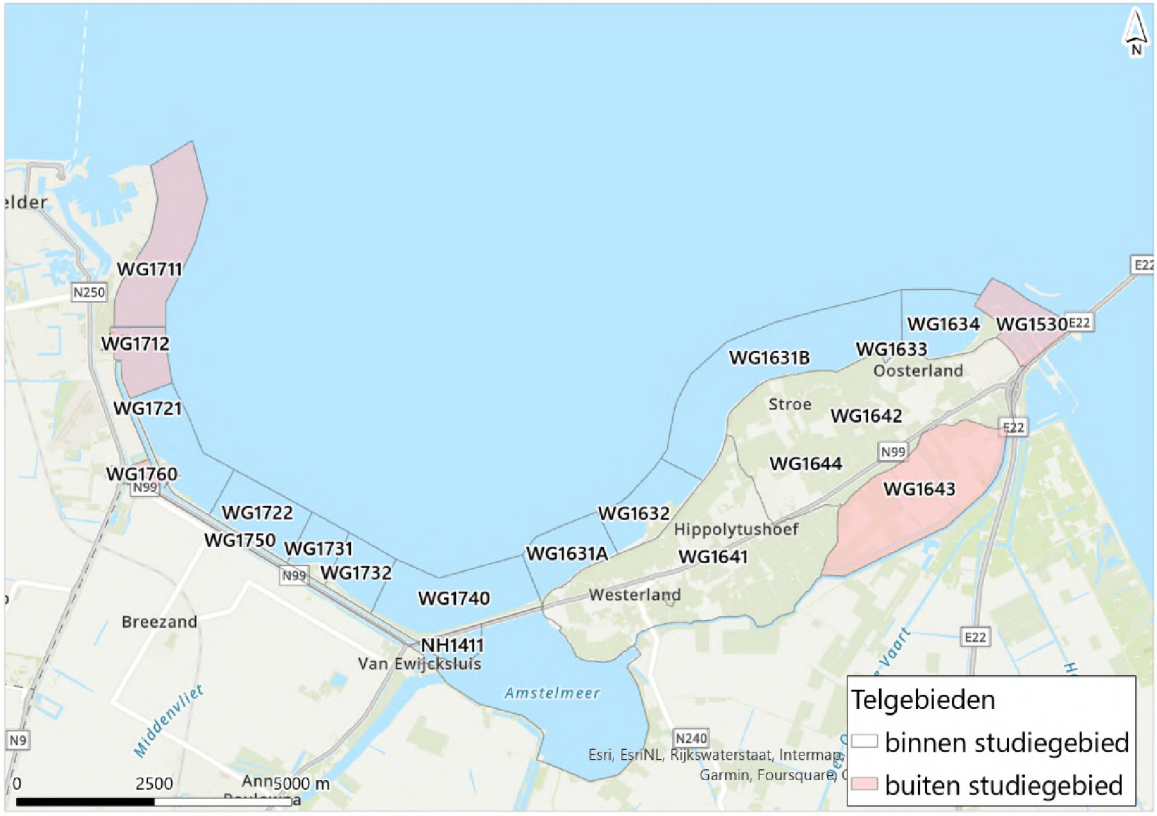
Voor de niet-broedvogels is gebruik gemaakt van data die verzameld zijn binnen de volgende meetnetten van Sovon, welke via de NDFF zijn verkregen:

- 14.202 Meetnet watervogels (NEM);
- 14.206 Meetnet slaapplaatsen van vogels.

De gebruikte gegevens komen uit de periode 2015 tot en met 2020, dit zijn de meest recent en daarmee best beschikbare gegevens van tellingen op maandbasis. In de Waddenzee hebben tussen 2020 en 2025 geen ruimtelijke veranderingen plaatsgevonden die maken dat aanwezigheid van soorten veranderd is in die mate dat het relevant is voor de beoordeling. Bovendien zijn de gebruikte telgegevens uiteindelijk 'slechts' indicatief: ze geven inzicht in daadwerkelijk benutte draagkracht van het projectgebied in tijd en ruimte voor de soorten, maar in de beoordeling wordt uitgegaan van (potentiële) draagkracht en niet van daadwerkelijk voorkomen op basis van telgegevens. Het gebruik van de maandgemiddelden over de periode 2015-2020 geeft daarmee het best beschikbare beeld van verspreiding en aanwezigheid van soorten in (de omgeving van) het projectgebied.

De verschillende telgebieden waarvoor monitoringsgegevens beschikbaar zijn, zijn weergegeven in afbeelding 4.6. Tabel 4.1 geeft de benaming van de telgebieden weer en geeft weer welke telgebieden binnen de verstoringscontour van het projectgebied (maximaal 1.000 meter voor vogels, zie paragraaf 5.2) liggen. De beschikbare vogeltelgegevens uit de meetnetten van Sovon geven een accuraat beeld van de aanwezigheid van niet-broedvogels in en in de omgeving van het projectgebied.

Afbeelding 4.6 Overzicht van telgebieden in en in de omgeving van het projectgebied. Rood gearceerde telgebieden liggen buiten de verstoringscontour van het project (maximaal 1.000 meter voor vogels, zie paragraaf 5.2)



Tabel 4.1 Telgebieden in en in de omgeving van het projectgebied. De verstoringscontour is voor vogels maximaal 1.000 m (zie paragraaf 5.2)

Telvak	Naam	Telgebied gelegen binnen de verstoringscontour van het projectgebied?
WG1711	Balgzand telgebied 7: Marinehaven	nee
WG1712	Balgzand telgebied 5: Kuitje	nee
WG1721	Balgzand telgebied 3: Kooihoekschor	ja (alleen optische verstoring, zie 5.2.6)
WG1722	Balgzand telgebied 2: Tussenschor	ja
WG1731	Balgzand telgebied 1n: Van Ewijckschor Nieuw	ja
WG1732	Balgzand telgebied 1: Van Ewijckschor	ja
WG1750	Balgzandkanaal 6: Kanaaloever	ja
WG1760	Balgzandpolder	nee
WG1740	Balgzand telgebied 4: Slikhoek (Amsteldiepdijk)	ja
NH1411	Amstelmeer: de Verzakking	ja
WG1631A	Wieringerzeewering - west	ja
WG1632	Normerven	ja
WG1631B	Wieringerzeewering - midden	ja

Telvak	Naam	Telgebied gelegen binnen de verstoringscontour van het projectgebied?
WG1633	Vatrop	ja
WG1634	Den Oever buitendijks	ja
WG1641	Wieringen binnendijks west	ja (gedeeltelijk)
WG1642	Wieringen binnendijks oost	ja
WG1643	Wieringen binnendijks zuidoost	nee
WG1644	Voormalige eendenkooi Wieringen	ja
WG1530	Haven en Spuikom Den Oever	nee

Toelichting Meetnet watervogels (NEM)

De tellingen van watervogels in de Waddenzee vinden op gestandaardiseerde wijze plaats op de hoogwatervluchtplaatsen, in de uren voor en na het tijdstip van hoogwater. De gebruikte telgegevens geven dus een beeld van de aantallen vogels per soort die rond hoogwater gebruik maken van een bepaald telgebied. Gezien de geïsoleerde ligging van het gebied tussen Den Oever en Den Helder ten opzichte van de rest van de Waddenzee, zijn de tellingen op hoogwatervluchtplaatsen ook representatief voor de aantallen vogels die bij laagwater in het gebied foerageren.

Telgegevens van watervogels (niet-broedvogels) in en in de omgeving van het projectgebied zijn beschikbaar in de vorm van maandgemiddelden en seizoensgemiddelden. De maandgemiddelden zijn uitgedrukt als vijfjarige gemiddelden, veelal over de periode 2015 tot en met 2020. Seizoensgemiddelden zijn per jaar beschikbaar, maar geven de spreiding van aanwezigheid en aantallen binnen een jaar niet weer. In de effectbepaling en -beoordeling is daarom voornamelijk gebruik gemaakt van de maandgemiddelden.

De watervogels worden in telgebieden geteld, daarbinnen kan niet ruimtelijk gedifferentieerd worden in de aanwezigheid van vogels. In de beoordeling is daarom aangenomen dat bij verstoring van een telgebied alle vogels binnen het betreffende telgebied worden verstoord.

Toelichting Meetnet slaapplaatsen van vogels

Voor de niet-broedvogelsoort zwarte stern zijn monitoringsgegevens van slaapplaatstellingen beschikbaar. Slaapplaatstellingen zijn uitgevoerd in het buitendijkse gebied tussen Stroe en Den Oever en op het Balgzand, in de jaren 2018 tot en met 2023 (tussen Stroe en Den Oever) en 2015 (Balgzand). Voor de effectbepaling en -beoordeling van zwarte stern is het gemiddelde voorkomen van de soort in deze jaren gebruikt. Daarnaast zijn voor de zwarte stern in IJsselmeergebied en omgeving van het projectgebied onderzoeksrapporten beschikbaar voor de jaren 2020 en 2021 (van der Winden, 2021, 2020). De onderzoeksrapporten zijn opgesteld op basis van Sovon slaapplaatstellingen. Ook deze onderzoeksrapporten zijn gebruikt voor de beoordeling.

Dataverwerking

De vijfjarige maandgemiddelden zijn per soort uitgedrukt als percentage van het seizoengemiddelde van die soort in de Waddenzee. Het seizoengemiddelde van een soort in de Waddenzee is de som van alle maandelijkse tellingen van die soort in de gehele Waddenzee, gedeeld door 12. Door het voorkomen van een soort uit te drukken als percentage van het seizoengemiddelde, is per soort snel inzichtelijk welk aandeel van de populatie in de Waddenzee wordt verstoord wanneer werkzaamheden op een bepaalde locatie en in een bepaalde periode plaatsvinden. Door gegevens van verschillende telgebieden te vergelijken, is daarnaast inzicht te verkrijgen in de ruimtelijke verspreiding van vogels en de uitwijkmogelijkheid die vogels hebben wanneer verstoring optreedt.

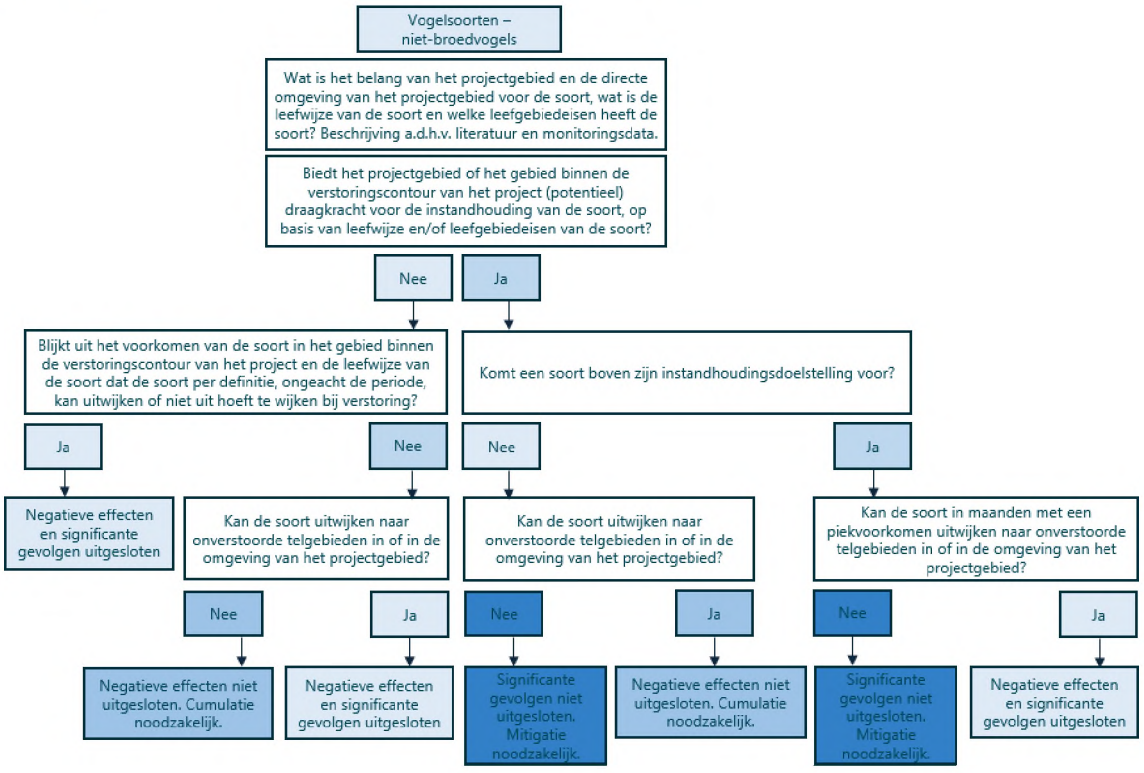
Beoordelingswijze

In afbeelding 4.7 is de beoordelingswijze van niet-broedvogelsoorten weergegeven in een stroomschema. In de beoordeling van niet-broedvogelsoorten vormt het bepalen van het belang van het projectgebied voor de soorten de eerste stap. Op basis van leefwijze, leefgebied eisen en informatie over het voorkomen van de niet-broedvogelsoorten is vervolgens bepaald of het projectgebied of het gebied binnen de verstoringscontour van het project (potentieel) leefgebied vormt voor een soort. De soortspecifieke kenmerken zijn hiervoor vergeleken met de huidige situatie in het projectgebied.

Voor een aantal soorten is op basis van de biotoopeisen niet of nauwelijks geschikt leefgebied aanwezig binnen de verstoringscontour van het project. Voor een aantal van die soorten blijkt ook uit het percentage van het seizoengemiddelde dat het projectgebied geen draagkracht levert voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling van de soort. De (potentiële) draagkracht van de Waddenzee voor die soorten wordt niet kleiner als gevolg van het project. Voor deze soorten is in de passende beoordeling met een soortspecifieke onderbouwing beoordeeld dat significante gevolgen zijn uitgesloten.

Voor alle soorten waarvoor het projectgebied wel (potentiële) draagkracht biedt, is mede op basis van het percentage van het seizoengemiddelde in de Waddenzee bepaald of een soort kan uitwijken bij verstoring. In de passende beoordeling is de ruimtelijke verspreiding van soorten in het projectgebied per maand en per telgebied weergegeven als percentage van het seizoengemiddelde in de Waddenzee. Hierbij is gebruikt gemaakt van een indeling in klassen, waarbij de kleinste klasse bestaat uit telgebieden waarin een soort met minder dan 0,25 % van seizoengemiddelde in de Waddenzee voorkomt. Afhankelijk van de soort, is het aantal individuen dat bij 0,25 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee maximaal 593 (bij bonte strandloper, met een seizoengemiddelde van 237.144 individuen in de Waddenzee), en voor alle andere soorten lager (0 - 208 individuen). De indeling in klassen wordt niet gebruikt als drempelwaarde en is enkel gebruikt om inzicht te geven in verspreiding van soorten in het projectgebied.

Afbeelding 4.7 Stroomschema beoordelingswijze vogelsoorten - Niet-broedvogels



5

VOORTOETS

In de voortoets is bepaald voor welke instandhoudingsdoelstellingen significante gevolgen van het project op voorhand kunnen worden uitgesloten. Instandhoudingsdoelstellingen waarvoor significante gevolgen niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, worden nader beoordeeld in de passende beoordeling (hoofdstuk 6).

5.1 Afbakening effecttypen

Op basis van de voorgenomen werkzaamheden voor de dijkversterking Den Oever - Den Helder is bepaald dat voor de effecttypen oppervlakteverlies, verzuring en vermesting door een toename van stikstofemissie, verdroging en verandering van overstromingsfrequentie, verstoring door geluid, licht en trilling, optische verstoring en verstoring door mechanische effecten onderzocht moet worden of er significante (ecologische) gevolgen optreden of niet.

De dijkversterking bestaat uit een uitvoeringsfase en effecten treden daardoor alleen tijdelijk op. De dijk krijgt geen andere functie of gebruik in de nieuwe situatie en de dimensionering en het aanzicht van de dijk blijven eveneens gelijk. De dijkversterking leidt daardoor niet tot veranderingen in de permanente situatie. Voor de relevante effecttypen is in paragraaf 5.1.1 tot en met 5.1.6 beschreven waarom ze relevant zijn en is onderbouwd waarom enkel sprake is van tijdelijke effecten. Voor overige effecttypen is in paragraaf 5.1.6 toegelicht waarom ze als niet-relevant zijn beschouwd.

5.1.1 Oppervlakteverlies

Het project heeft geen permanent ruimtebeslag op Natura 2000-gebied. Tijdens de uitvoeringsfase is wel sprake van tijdelijk ruimtebeslag op Natura 2000-gebied. Het ruimtebeslag op Natura 2000-gebied dient passend te worden beoordeeld. Ook op de dijk zelf is sprake van ruimtebeslag. De dijk is als hoogwatervluchtplaats voor wadvogels en steltlopers mogelijk essentieel voor de instandhouding van vogels met een doelstelling in de Waddenzee. Om die reden hebben de Balgzanddijk en Wieringer Zeewering ter hoogte van het Normerven ook de status als artikel 2.45-gebied (zie paragraaf 2.1). Oppervlakteverlies op de dijk wordt in het kader van externe werking[1] beoordeeld.

5.1.2 Verzuring en vermesting als gevolg van een toename van stikstofemissie

Het gemotoriseerde materieel dat wordt ingezet tijdens de uitvoeringsfase veroorzaakt een tijdelijke toename van stikstofemissie. Een toename in stikstofemissie kan leiden tot een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten. Dit kan verzuring en vermesting tot gevolg hebben. In de omgeving van het projectgebied zijn stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden aanwezig. Verzuring en vermesting zijn daarom relevante effecttypen in de uitvoeringsfase, dit wordt passend beoordeeld.

[1] Er is sprake van externe werking als effecten buiten een Natura 2000-gebied van invloed (kunnen) zijn op de instandhoudingdoelstellingen van soorten of habitattypen in een Natura 2000-gebied.

5.1.3 Verandering van de overstromingsfrequentie (en daardoor verdroging)

In sectie 3 wordt, om te garanderen dat het werkgebied droog blijft gedurende de uitvoer, een tijdelijke hoogwaterrug aangelegd. Door de aanleg van de tijdelijke hoogwaterrug wordt een gebied van 15 m langs de teen van de dijk niet overspoeld tijdens hoogwater. Na afronding van de werkzaamheden wordt de hoogwaterrug weer verwijderd. Als gevolg van de tijdelijke hoogwaterrug verandert de overstromingsfrequentie plaatselijk en kan tijdelijk sprake zijn van verdroging. Verdroging en verandering van de overstromingsfrequentie zijn daarmee relevante effecttypen.

5.1.4 Verstoring door geluid/licht/trilling en optische verstoring

Onder verstoring door geluid, licht en trilling wordt de verstoring door deze aspecten bedoeld, die door menselijk handelen wordt veroorzaakt. Het gaat om onnatuurlijke geluidsbronnen en kunstmatige lichtbronnen die veroorzaakt worden door menselijk handelen zoals graven, rijden, heien, storten, etc. Verstoring door geluid is niet uit te sluiten doordat met groot materieel op de dijk wordt gewerkt. Verstoring door licht zal niet constant optreden, maar treedt mogelijk op wanneer in de schemer en/of het donker wordt gewerkt. Verstoring door trilling kan optreden wanneer damwanden ingetrild worden.

Optische verstoring betreft andere verstoring door de aanwezigheid en/of beweging van mensen of voorwerpen die niet thuishoren in het natuurlijke systeem. Dit kan bijvoorbeeld menselijke activiteit op de dijk zijn, of de aanwezigheid van een obstakel waardoor de weidsheid en de zichtlijnen van een gebied onderbroken wordt. Ook optische verstoring is een relevant effecttype in de uitvoeringsfase.

De dijk is als hoogwatervluchtplaats voor wadvogels en steltlopers mogelijk essentieel voor de instandhouding van vogels met een doelstelling in de Waddenzee. Om die reden hebben de Balgzanddijk en de Wieringer Zeewering ter hoogte van het Normerven ook de status als artikel 2.45-gebied (zie paragraaf 2.1). Verstoring op de dijken wordt daarom in het kader van externe werking beoordeeld.

5.1.5 Versnippering

Als gevolg van het optreden van verstoring door geluid, licht, trilling en optische verstoring, kan ook sprake zijn van versnippering van leefgebied van vogels. Dit is met name het geval voor soorten die zowel van het binnendijkse gebied als het buitendijkse gebied gebruikmaken en als gevolg van verstoring op de dijk hinder ondervinden bij de verplaatsing tussen binnen- en buitendijks gebied. Versnippering is daarmee een relevant effecttype voor de uitvoeringsfase.

5.1.6 Verstoring door mechanische effecten en verandering dynamiek substraat

Onder verstoring door mechanische effecten vallen onder andere verstoring door betreding, golfslag en luchtwervelingen die optreden door menselijke activiteiten. Onder verandering dynamiek substraat vallen onder andere verandering van de bodemdichtheid of bodemsamenstelling. Voor de dijkversterking ontstaat verstoring door mechanische effecten mogelijk door betreding, het ontgraven van grond en het terugbrengen van grond in sectie 2 en 3. Door betreding, ontgraving en terugbrengen van grond kan verandering optreden in de dichtheid van de bovenste grondlaag, waarmee eveneens sprake kan zijn van verandering van dynamiek van het substraat. Dit kan mogelijk leiden tot negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen. Verstoring door mechanische effecten en verandering dynamiek substraat zijn daarom relevante effecttypen.

5.1.7 Niet-relevante effecttypen

Verzoeting, verzilting, verontreiniging, verdroging en/of vernatting als gevolg van veranderingen in de grondwaterstroming en verandering van stroomsnelheid worden uitgesloten. Er zijn geen maatregelen voorzien die voor hogere grondwaterstanden, veranderde kwel of een verandering van de vochttoestand, zuurgraad, voedselrijkdom of zoutgehalte leiden. Dit geldt zowel voor de locaties met als zonder damwand. Grondwater stroomt vooral in de diepe zandlaag onder de dijk door. Het vervangen van de bekleding verandert hier niets aan. Ook verandert de doorstroming niet door het plaatsen van de damwand. De damwand wordt discontinu aangebracht en reikt deels tot in de watervoerende zandlaag. Grondwater stroomt voornamelijk in de bodemlagen onder de damwand door, doordat de watervoerende laag hier zeer dik is (zie het deelrapport Waterbeheersing en Grondwaterkwantiteit bij het MER). Er is geen (of een verwaarloosbaar) effect.

Verontreiniging is niet relevant, aangezien geen toename plaatsvindt van (gebiedsvreemde) schadelijke stoffen. Er is wel sprake van het verwijderen van (teerhoudend) asfalt en grondverzet. Teerhoudend asfalt wordt direct afgevoerd, en ontgraven grond wordt lokaal en binnen het projectgebied opgeslagen en binnen het projectgebied teruggebracht of afgevoerd. Ook is geen sprake van ontgraving van gecreosoteerde schotten. Van verontreiniging is daardoor geen sprake.

Sterfte van individuen of een verandering in populatiedynamiek door wegverkeer, windmolens, of door jacht of visserij is ook uitgesloten, omdat deze activiteiten niet plaatsvinden binnen het project. Daarnaast worden er geen soorten uitgezet. Negatieve effecten en significante gevolgen van de in deze paragraaf beschreven effecttypen kunnen op voorhand worden uitgesloten.

5.2 Effectbereik effecttypen

Per relevant effecttype uit paragraaf 5.1 is in de volgende paragrafen een onderbouwing gegeven voor het gehanteerde effectbereik.

5.2.1 Oppervlakteverlies

Een deel van de werkzaamheden vindt buitendijks plaats aan de onderzijde en/of aan de teenconstructie van de dijk, op locaties die tot Natura 2000-gebied behoren. Dit is het geval in sectie 3. In sectie 3 vinden de werkzaamheden plaats binnen de formele begrenzing van de dijk, namelijk de begrenzing van het waterstaatswerk. Binnen de formele begrenzing van de dijk (zie kader) zijn echter ook Natura 2000-habitattypen gekarteerd. In sectie 3 is daardoor sprake van ruimtebeslag ter plaatse van habitattypen. Het ruimtebeslag in de gebruiksfase bestaat uit het buitendijks vervangen van de huidige steenzetting op het ondertalud van de dijk. Daarnaast is in de aanlegfase sprake van ruimtebeslag, ook buiten de formele begrenzing van de dijk, door de aanleg van een tijdelijke hoogwaterrug.

Formele begrenzing dijk in relatie tot begrenzing Natura 2000
In het Aanwijsbesluit van het Natura 2000-gebied Waddenzee (Directie Regionale Zaken, 2008) staat het volgende:

Paragraaf 3.3
Waterkerende dijken (met uitzondering van smalle pieren) en veerdammen zijn buiten de begrenzing gebracht.

Paragraaf 3.4
De begrenzing van het Natura 2000-gebied is aangegeven op de bij de aanwijzing behorende kaart. Daar waar de kaart en de Nota van Toelichting, bijvoorbeeld om kaarttechnische redenen, niet overeenstemmen, is de tekst in deze paragraaf (3.4) doorslaggevend.

Voor de begrenzing van Natura 2000-gebieden geldt de volgende algemene exclaveringsformule: Bestaande bebouwing, ervan, tuinen, verhardingen en hoofdspoorwegen maken geen deel uit van het aangewezen gebied, tenzij daarvan in paragraaf 3.3 (van het aanwijsbesluit) wordt afgeweken. Voor de gebruikte begrippen gelden de volgende definities (voor zover van toepassing in het onderhavige gebied):

- *bebouwing betreft één of meer gebouwen of bouwwerken, geen gebouwen zijnde. Bouwwerk: elke constructie van enige omvang van hout, steen, metaal of ander materiaal, welke hetzij direct of indirect met de grond verbonden is hetzij direct of indirect steun vindt in of op de grond.*

Uit het Aanwijsbesluit blijkt dat waterkerende dijken geen onderdeel zijn van het Natura 2000-gebied Waddenzee. De habitattypen die binnen de begrenzing van het waterstaatswerk gekarteerd zijn, zijn dus formeel gezien geen onderdeel van het Natura 2000-gebied Waddenzee. Ecologisch gezien kunnen habitattypen ook op de dijkconstructie en binnen de begrenzing van het waterstaatswerk aanwezig zijn. Om die reden zijn de effecten van het tijdelijke ruimtebeslag van het project op habitattypen beoordeeld voor het gekarteerde areaal aan habitattypen (T1-kaart Waddenzee, 2021). Hierbij is de begrenzing van het waterstaatswerk buiten beschouwing gelaten. Formeel gezien is in de beoordeling daarmee afgeweken van de bepalingen in paragraaf 3.3 en 3.4 van het Aanwijsbesluit van het Natura 2000-gebied Waddenzee ten gunste van de aanwezige natuurwaarden.

Effectafstand

Het tijdelijke ruimtebeslag tijdens de realisatiefase is weergegeven in tabel 5.1 en afbeelding 5.1. Het ruimtebeslag van de dijkversterking vindt plaats op de habitattypen H0000 Geen habitattype, H1140A Slik- en zandplaten (getijdengebied), H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal), en H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks). Op de locaties waar H0000 is gekarteerd, komt met zekerheid geen habitattype voor. Veel van deze locaties liggen boven het gemiddeld hoogwater, op deze locaties is geen natuurlijke vegetatie aanwezig (Rijkswaterstaat, 2021). Mogelijk is wel leefgebied voor habitatsoorten en vogelsoorten met een aanwijzing in het Natura 2000-gebied aanwezig. Het ruimtebeslag op H0000 is daarom beoordeeld bij de habitatsoorten en vogelsoorten.

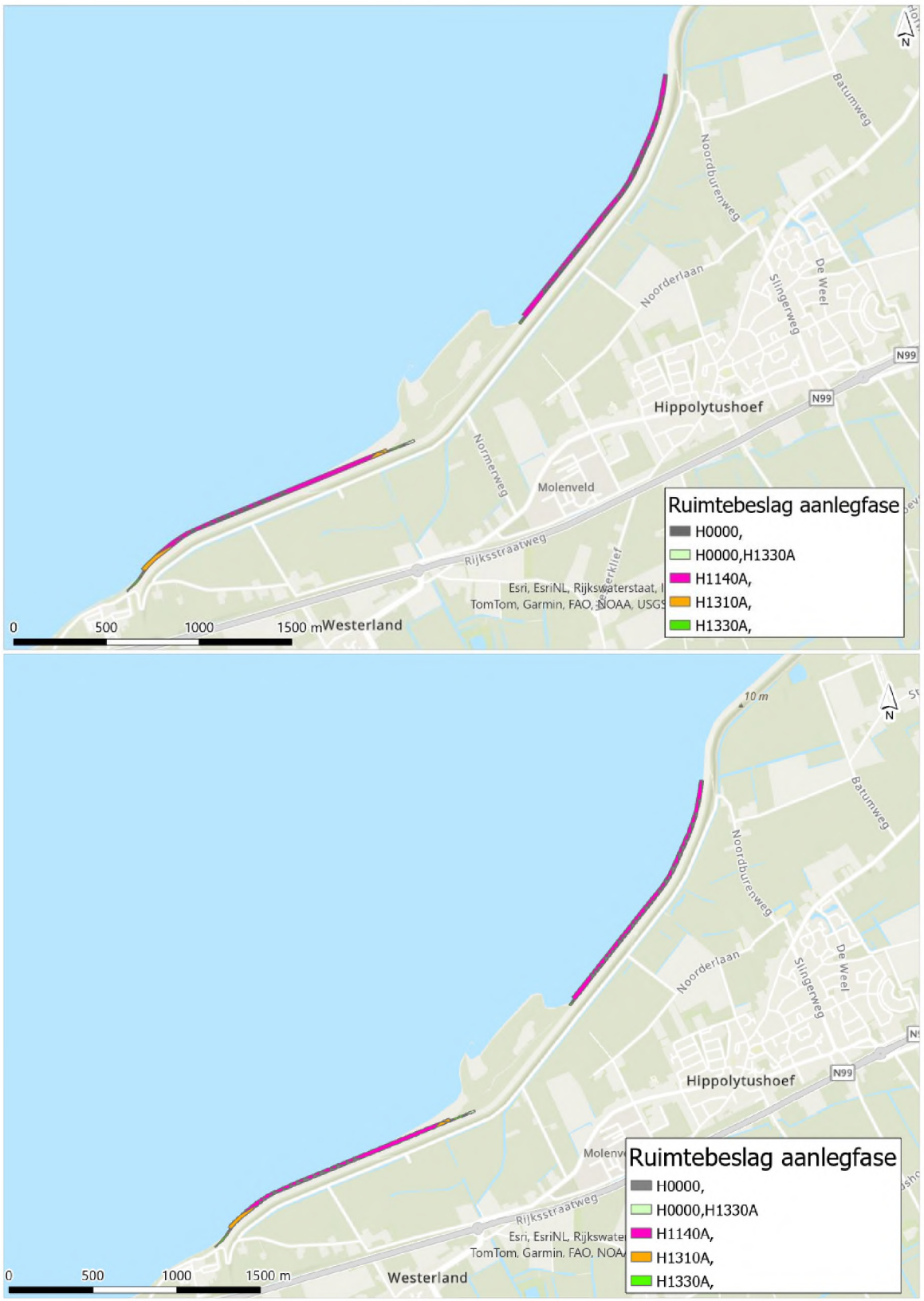
Het ruimtebeslag in de aanlegfase vindt voornamelijk plaats op H1140A. Hier is geen vegetatie aanwezig. Het ruimtebeslag op de habitattypen H1310A en H1330A vindt plaats aan de uiterste oost- en uiterste westzijde van het Normerven (afbeelding 5.2). Op deze locaties is wel vegetatie aanwezig.

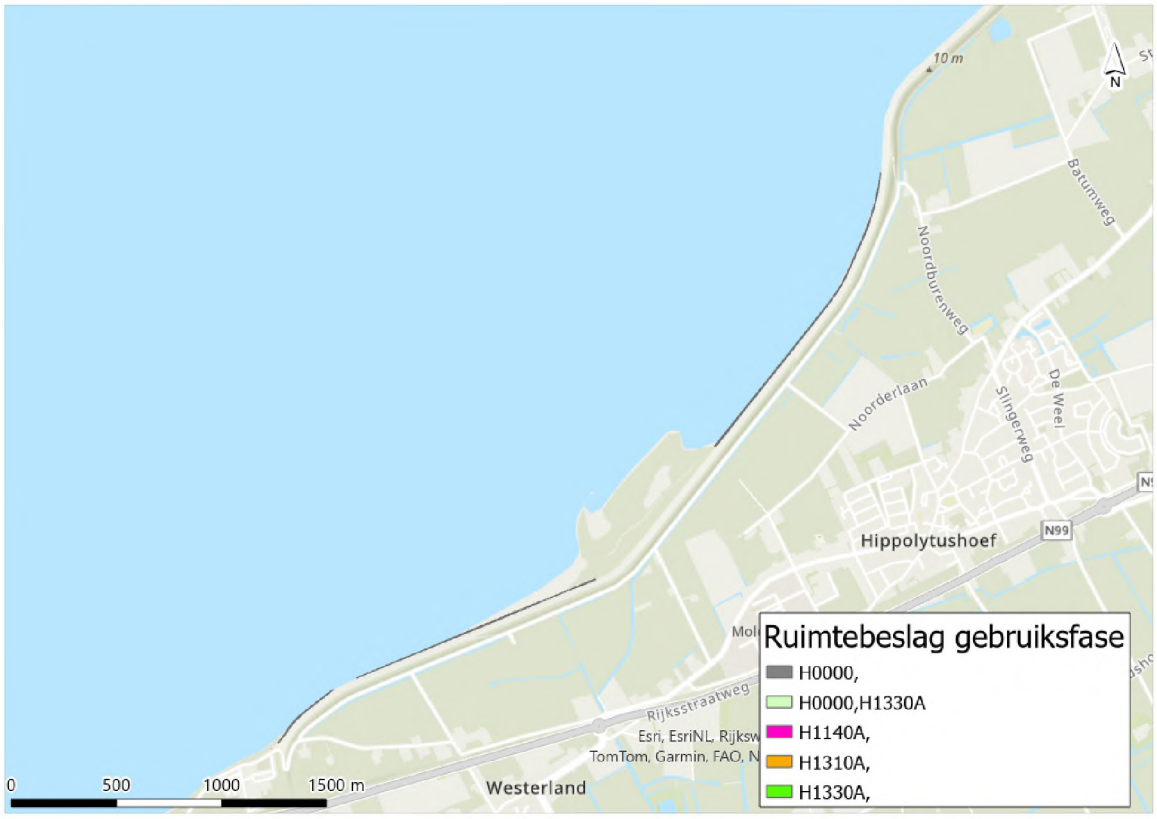
In de beoordeling wordt eveneens onderzocht of het ruimtebeslag in de aanlegfase doorwerkt in een permanent effect.

Tabel 5.1 Ruimtebeslag van de werkzaamheden op habitattypen in de aanlegfase en gebruiksfase

Habitattype	Ruimtebeslag werkgebied aanlegfase [ha]	Ruimtebeslag gebruiksfase [ha]
H0000 Geen habitattype	1,90	0,52
H1140A Slik- en zandplaten (getijdengebied)	5,02	0,34
H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,62	0,09
H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,24	0,06

Afbeelding 5.1 Ruimtebeslag van de dijkversterking op habitattypen in sectie 3 in de aanlegfase (boven) en gebruiksfase (onder). Op sommige locaties komen habitattypen in mozaïek met elkaar voor. In dat geval is het habitattype met de hoogste bedekkingsgraad als eerste weergegeven




10 m
N
Batumweg
Noordburenweg
Noorderlaan
Slingerweg
De Weel
N99
Hippolytushoef
Rijksstraatweg
Esri, EsriNL, Rijksw
TomTom, Garmin, FAO, N
Westerland
0
500
1000
1500 m
Ruimtebeslag gebruiksfase
H0000,
H0000,H1330A
H1140A,
H1310A,
H1330A,

Afbeelding 5.2 Ruimtebeslag van de dijkversterking op habitattypen in sectie 3, in het uiterste westen van sectie 3 ter hoogte van de camping (boven), bij het Normerven aan de westzijde (midden) en oostzijde (onder), in de aanlegfase en gebruiksfase. Gebruiksfase is met een zwart kader aangegeven. Op sommige locaties komen habitattypen in mozaïek met elkaar voor. In dat geval is het habitattype met de hoogste bedekkingsgraad als eerste in de legenda weergegeven




Ruimtebeslag gebruiksfase
Ruimtebeslag aanlegfase
H0000,
H0000,H1330A
H1140A,
H1310A,
H1330A,
0
100
200
300 m


Ruimtebeslag gebruiksfase
Ruimtebeslag aanlegfase
H0000,
H0000,H1330A
H1140A,
H1310A,
H1330A,
0
150
300
450 m

5.2.2 Verzuring en vermesting als gevolg van een toename van stikstofemissie

Gevolgen van stikstofemissie reiken potentieel tot tientallen kilometers van het projectgebied. De hoogte en reikwijdte van stikstofdepositie op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden is afhankelijk van de mate van stikstofemissie die bij de uitvoering van het project vrijkomt. De hoogte en reikwijdte van stikstofdepositie door het project blijken uit de AERIUS-berekening. De rekenafstand die AERIUS hanteert is 25 km. Elk rekenmodel heeft namelijk een grens waarbuiten het niet meer nauwkeurig genoeg is voor betrouwbare resultaten. Onderzoeken van onder meer het RIVM en TNO tonen aan dat de maximale afstand waarbinnen voor een individueel project nog wetenschappelijke betrouwbare stikstofberekeningen kunnen worden gedaan in AERIUS, 25 km is (ECLI:NL:RVS:2023:1299). Stikstofdepositie is alleen berekend voor de aanlegfase.

5.2.3 Verstoring door geluid

Verstoring door geluid treedt alleen op tijdens de realisatiefase. Tijdens de realisatiefase wordt materieel ingezet dat geluid veroorzaakt, wat kan leiden tot verstoring van soorten. De mate waarin verstoring optreedt hangt af van de gevoeligheid van soorten voor geluid, het type geluid (continu of impuls), de akoestische omgeving (aanwezigheid van geluidsabsorberende of -weerkaatsende oppervlakten, achtergrondgeluid) en de intensiteit van het geluid (Garniel et al., 2007; Kleijn, 2008).

Broedvogels

Voor verstoring van broedvogels door geluid zijn dosis-effectrelaties onderzocht (Reijnen and Foppen, 1991). Uit de onderzoeken van Reijnen en Foppen volgen gemiddelde drempelwaarden voor geluidsbelasting waarboven de dichtheid van broedvogels afneemt door verstoring (Reijnen et al., 1992; Reijnen and Foppen, 1991). De drempelwaarden zijn bepaald aan de hand van continue geluidsverstoring, waarbij voor vogels van open en gesloten habitat (weide- en struweelvogels) de effectafstanden en het verband tussen broedvogeldichtheid en geluidsverstoring zijn bepaald.

Het geluid dat door de werkzaamheden wordt veroorzaakt, is veelal continu van aard. Hieronder vallen bijvoorbeeld het rijden met dumpers of tractoren. Het intrillen van damwanden valt niet direct onder continu geluid, maar veroorzaakt ook geen hevig impulsgeluid. De geluidbelasting bij het intrillen van damwanden start laag en wordt hoger wanneer de wand dieper de grond in gaat. Voor het projectgebied is de drempelwaarde voor soorten van open terreinen relevant en is uitgegaan van continue geluidverstoring. De drempelwaarde hiervoor is 47 dB(A). Wanneer de geluidsbelasting hoger is dan deze drempelwaarde vindt er gemiddeld genomen een afname in broedvogeldichtheden plaats (Reijnen et al., 1992; Reijnen and Foppen, 1991).

Niet-broedvogels

Op basis van verschillende studies is af te leiden dat de geluidsbelasting waarbij foeragerende of pleisterende vogels verstoord worden over het algemeen hoger ligt dan bij broedvogels. Zo is bekend dat sommige soorten (trek)vogels zonder blijk van verstoring langs vaste scheepvaartroutes voorkomen (Krijgsveld et al., 2008) en ook zijn veel situaties bekend waarbij grote aantallen (trek)vogels op en rondom vliegvelden aanwezig zijn, waar de geluidsbelasting eveneens hoog is (Krijgsveld et al., 2022; Ward et al., 1994).

De gehanteerde drempelwaarde voor verstoring van niet-broedvogels door geluid is 50 dB(A). Deze waarde sluit aan bij de in studies gevonden waarden waarbij door vogels alert gedrag werd vertoond en sluit tevens aan bij verschillende effectstudies waarbij door experts een conservatieve ondergrens rond de 50 dB(A) is gehanteerd (Cutts et al., 2009; Heinis et al., 2007; Sierdsema et al., 2014).

Zeehonden

Voor verstoring door bovenwatergeluid is een verstoringsafstand van 1.500 m voor zeehonden een algemeen aanvaarde effectafstand (Rijkswaterstaat Noord-Nederland, 2009). De werkzaamheden voor de dijkversterking leiden niet tot onderwatergeluid, aangezien er geen werkzaamheden in water worden uitgevoerd en er dus geen geluid onder water wordt geproduceerd.

Vleermuizen

Voor vleermuizen wordt voor verstoring door geluid doorgaans een grens van 80 dB(A) gehanteerd (Meijer et al., 2018). Bij de werkzaamheden voor de dijkversterking treedt een dergelijke geluidbelasting enkel op binnen 10 m van de geluidsbron (zie tabel 5.2).

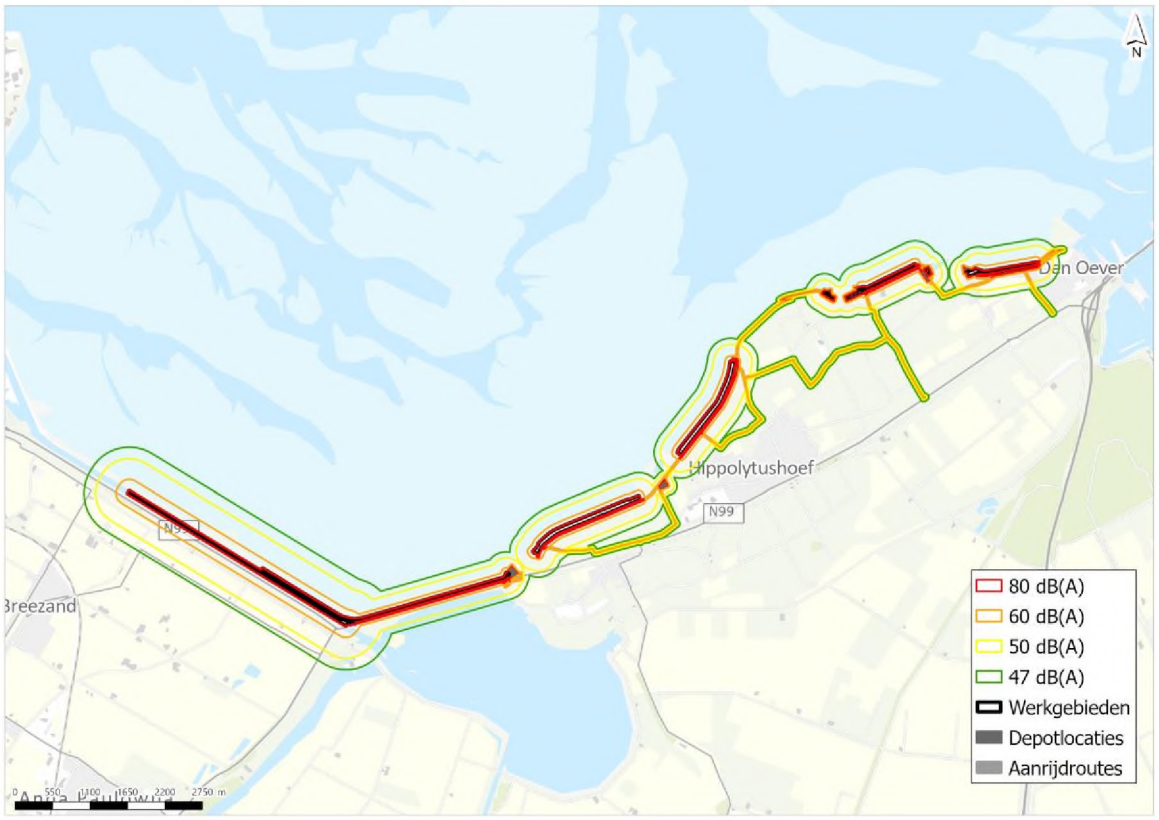
Effectafstand

De effectcontouren voor geluid zijn bepaald in een akoestisch overdrachtsmodel dat in het programma Geomilieu is opgesteld (versie 2022.41) en weergegeven in tabel 5.2 en afbeelding 5.3 (zie uitvergroting van de afbeelding in bijlage I). De uitgangspunten voor het vaststellen van effectcontouren voor geluidsverstoring zijn opgenomen in bijlage II van deze rapportage.

Tabel 5.2 Contourafstand 24 uur gemiddelde (afstand in meters (afgerond naar meest nabij gelegen 5-tal))

	Contourafstand in meter tot geluidniveau			
Activiteit	**80 dB(A)**	**60 dB(A)**	**50 dB(A)**	**47 dB(A)**
aanbrengen ondergrondse langsconstructie Balgzandkanaal (trillen)	10	165	465	635
vervangen onderrand asfalt	<5	65	215	300
vervangen zetsteen	<5	75	245	335
aanbrengen opensteenasfalt (OSA), overlaagd met gras	<5	35	160	250
vervangen asfaltbekleding (onderhoud)	<5	75	240	335
gronddepot	<5	20	85	130
transport	<5	10*	30	50

Afbeelding 5.3 Weergave contourafstanden tot geluidsniveaus van 47, 50, 60 en 80 dB(A). Een uitvergroting van de afbeelding is opgenomen in bijlage I



5.2.4 Verstoring door licht

Verstoring door licht treedt alleen op tijdens de realisatiefase. Tijdens de realisatiefase wordt materieel ingezet dat verlichting voert en mogelijk wordt ook het werkgebied verlicht. Dit kan leiden tot verstoring van soorten. Het uitgangspunt is dat werkzaamheden worden uitgevoerd tussen 07.00 en 19.00 uur. Werkzaamheden zullen grotendeels plaatsvinden in de daglichtperiode, maar er kan niet uitgesloten worden dat ook tijdens de schemer en in het donker gewerkt wordt op en aan de dijk. In deze perioden is verlichting noodzakelijk.

Effectafstand

De maximale reikwijdte van effecten van licht verschilt per soortgroep en is afhankelijk van de kenmerken van verlichting (intensiteit, hoogte en richting) en de omgeving (transparantie van het landschap). Mede doordat de effectafstand per situatie verschilt, is over de effectafstanden van verlichting weinig bekend. Er zijn verschillende grenswaarden voor licht, variërend van 0,1 lux tot 1 lux. De 0,1 lux contour wordt algemeen geaccepteerd als een waarde waar beneden geen significant negatieve effecten optreden op planten- of diersoorten (Meijer, 2013). De 0,1 lux contour is onderbouwd op basis van onderzoek naar de effecten van verlichting op het seizoensritme van planten en dieren, op het dag- en nachtritme, op foeragerende dieren en op(des)oriëntatie van vogels (Meijer, 2013).

De maximale effectafstand bij een verlichtingssterkte van 0,1 lux ligt voor representatieve bouwverlichting (8 m hoog) op een afstand van 80 m (Witteveen+Bos, 2023).

5.2.5 Verstoring door trilling

Verstoring door trilling treedt alleen op tijdens de realisatiefase. Tijdens de realisatiefase worden damwanden ingetrild langs het Balgzandkanaal. Trillingen die hierbij ontstaan, kunnen leiden tot verstoring van soorten.

Effectafstand
Trillingen die veroorzaakt worden door het intrillen van damwanden zijn na een afstand van 50 m vergelijkbaar aan de natuurlijke achtergrondtrilling (Bronkhorst et al., 2016). Overdracht van trillingen van grond naar water is uitgesloten. Aangezien de damwanden in het dijklichaam worden geplaatst, is geen sprake van trillingen in water. Trillingen reiken daarnaast, gezien de effectafstand van 50 m, niet tot in het Natura 2000-gebied Waddenzee. Significante gevolgen van verstoring door trilling zijn uitgesloten.

5.2.6 Optische verstoring

Optische verstoring treedt alleen op tijdens de realisatiefase. Effecten van optische verstoring vallen grotendeels samen met effecten van verstoring door geluid, omdat ze beide veroorzaakt worden door het uitvoeren van werkzaamheden.

Effectafstand
De effectafstand van optische verstoring verschilt per soort en soortgroep en is daarnaast afhankelijk van de functie van een gebied voor soorten. In de beoordeling wordt onderscheid gemaakt tussen verstoring van niet-broedvogels, verstoring van broedvogels en verstoring van zeehonden.

Broedvogels
Voor broedvogels wordt, afhankelijk van de soort, een verstoringsafstand van 250 tot 500 m gehanteerd. De verstoringafstanden per soort zijn gebaseerd op Krijgsveld et al. (2022) en zijn in de passende beoordeling weergegeven.

Niet-broedvogels
Voor niet-broedvogels wordt, afhankelijk van de soort, een verstoringsafstand van 250 tot 1.000 m gehanteerd (Krijgsveld et al., 2022). De effectafstand voor optische verstoring van niet-broedvogels is voor veel niet-broedvogels groter dan de effectafstand voor geluid (maximaal 465 m).

Zeehonden
De gevoeligheid voor visuele verstoring van zeehonden bedraagt maximaal 1.200 m (Brasseur and Reijnders, 1994; Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016).

5.2.7 Versnippering

Versnippering treedt alleen op tijdens de realisatiefase en is alleen een relevant effecttype voor vogels die gebruikmaken van zowel het binnendijkse als het buitendijkse gebied. Versnippering treedt op als gevolg van verstoring en de effecten van versnippering vallen geheel binnen de effecten die optreden als gevolg van verstoring. Effecten van versnippering worden beoordeeld onder de verstoring van soorten door geluid, licht, trilling en optische verstoring. Negatieve effecten en significante gevolgen van versnippering als losstaand effecttype zijn uitgesloten.

5.2.8 Verstoring door mechanische effecten en verandering dynamiek substraat

Voor de dijkversterking zijn voertuigbewegingen nodig die kunnen leiden tot bodemverdichting. Dit kan op zijn beurt weer zorgen voor verlies van natuurwaarden en dus oppervlakteverlies. Om deze reden wordt mechanische verstoring niet apart beoordeeld, maar onder oppervlakteverlies geschaard.

In paragraaf 5.2.1 is het oppervlakteverlies voor werkzaamheden in de realisatiefase weergegeven. Eventuele effecten van verdichting treden binnen dit oppervlakteverlies op. Effecten van verdichting kunnen een permanente doorwerking hebben en worden daarom zowel voor de tijdelijke als permanente situatie beoordeeld.

5.2.9 Verdroging en verandering van de overstromingsfrequentie

Bij sectie 3 wordt gedurende de uitvoer van de werkzaamheden een tijdelijke hoogwaterrug aangelegd buiten de teen van de dijk. Het deel van het Natura 2000-gebied dat aan de binnenzijde van deze tijdelijke hoogwaterrug komt te liggen (tussen de hoogwaterrug en de buitenteen van de dijk), overstroomt gedurende de uitvoerperiode niet. Hierdoor kan verdroging optreden, wat kan leiden tot verlies van natuurwaarden en dus oppervlakteverlies. Om deze reden worden verdroging en verandering van de overstromingsfrequentie niet apart beoordeeld, maar onder oppervlakteverlies geschaard. In paragraaf 5.2.1 is het oppervlakteverlies voor werkzaamheden in de realisatiefase weergegeven. Eventuele effecten van verdroging en verandering van overstromingsfrequentie treden binnen dit oppervlakteverlies op. Effecten van verdroging kunnen een permanente doorwerking hebben en worden daarom zowel voor de tijdelijke als permanente situatie beoordeeld.

5.3 Afbakening Natura 2000-gebieden

In de omgeving van het projectgebied liggen de Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer. De Waddenzee grenst direct aan het projectgebied, het IJsselmeer ligt op een afstand van circa 1,4 km van het projectgebied (zie afbeelding 5.4). De dijk is geen onderdeel van Natura 2000-gebied, een deel van het werkgebied van de dijkversterking ligt wel in het Natura 2000-gebied Waddenzee. In de volgende paragrafen zijn de Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer beschreven en zijn de instandhoudingsdoelstellingen van de gebieden weergegeven.

Afbeelding 5.4 Globale ligging projectgebied (rood omlijnd) ten opzichte van de Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer



5.3.1 Waddenzee

Beschrijving Waddenzee

De Waddenzee bestaat uit een complex van diepe geulen en ondiep water met zand- en slibbanken waarvan grote delen bij eb droog vallen. Deze banken worden doorsneden door een fijn vertakt stelsel van geulen. Langs het vasteland en de eilanden liggen verspreid kweldergebieden, die door grote verschillen in vocht- en zoutgehalte bijdragen aan een zeer diverse flora en vegetatie. De Waddenzee is van internationaal belang voor vogels. Migrerende vogels worden aangetrokken door de droogvallende wadplaten met hun hoge dichtheid aan scheldieren, wormen, kreeftachtigen en ander voedsel en zijn van de Waddenzee afhankelijk voor een succesvolle doortrek naar de overwinteringsgebieden in West-Afrika en de Arctische broedgebieden tussen Noord-Canada en Siberië. Broedende vogels maken gebruik van kwelders, stranden en duinen en vinden in de Waddenzee uniek leefgebied.

Instandhoudingsdoelstellingen

Natura 2000-gebied Waddenzee heeft instandhoudingsdoelstellingen voor 15 habitattypen, 9 Habitatrichtlijnsoorten, 13 broedvogelsoorten en 39 niet-broedvogelsoorten. Een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen in de Waddenzee is opgenomen in bijlage III.

5.3.2 IJsselmeer

Het IJsselmeer ligt op 1,4 km afstand van het projectgebied. Vanwege de afstand tot het projectgebied is van directe effecten door ruimtebeslag of verstoring van het project op soorten met een instandhoudingsdoelstelling in het IJsselmeer geen sprake. Wel kan sprake zijn van effecten op instandhoudingsdoelsoorten die in het IJsselmeer voorkomen en voor hun instandhouding afhankelijk zijn van leefgebieden die door de dijkversterking verstoord worden (zogenoemde externe werking). De instandhoudingsdoelstellingen van het IJsselmeer worden daarom in het kader van externe werking getoetst.

Beschrijving IJsselmeer

Het IJsselmeer is een groot, tamelijk ondiep zoetwatermeer, dat grotendeels is begrensd door dijken en dammen. Het meer heeft een belangrijke functie voor de recreatie en er vindt intensieve visserij plaats. Wat betreft de ecologische betekenis is de openheid en grootschaligheid van het gebied van groot belang. Zeer grote aantallen watervogels foerageren en ruien in het IJsselmeer, in het bijzonder viseters en vogels die hun voedsel op de bodem van het meer zoeken. Ondiepten en buitendijkse droge gronden zijn vooral aanwezig langs de Friese kust, waar velden waterplanten en veenmosrietlanden voorkomen. De buitendijkse kweldergebieden hebben zilte en brakke milieus. In de natte terreindelen treedt moerasvorming op in de vorm van biezenstroken. Op de overgang van water en land en op de laagliggende delen van de oude platen komt rietland voor. Bij verdere successie verruigt het rietland en vindt opslag van wilg plaats. Vooral op de hogere delen ontwikkelen struwelen en bos.

Instandhoudingsdoelstellingen

Natura 2000-gebied IJsselmeer heeft instandhoudingsdoelstellingen voor 6 habitattypen, 4 Habitatrichtlijnsoorten, 10 broedvogelsoorten en 31 niet-broedvogelsoorten. Een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen in het IJsselmeer is opgenomen in bijlage III.

5.3.3 Overige Natura 2000-gebieden

Op Natura 2000-gebieden op grotere afstand van het projectgebied is geen sprake van directe effecten zoals oppervlakteverlies en verstoring en is eveneens geen sprake van het optreden van effecten in het kader van externe werking. Het projectgebied vormt voor soorten met instandhoudingsdoelstellingen in deze Natura 2000-gebieden geen essentieel leefgebied. Het effecttype verzuring en vermesting (door stikstofdepositie) kan wel relevant zijn voor Natura 2000-gebieden op grotere afstand van het projectgebied. Effecten van verzuring en vermesting door stikstofdepositie worden in een aparte passende beoordeling stikstof beoordeeld (bijlage IV).

5.4 Afbakening instandhoudingsdoelstellingen

Op basis van objectieve informatie uit beheerplannen, de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) en vogeltelgegevens van Sovon (zie hoofdstuk 4 voor een beschrijving van de gebruikte data), is in deze paragraaf afgebakend voor welke instandhoudingdoelstellingen in de Waddenzee en het IJsselmeer significante gevolgen op voorhand kunnen worden uitgesloten. Instandhoudingsdoelstellingen waarvoor significante gevolgen niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, zijn in hoofdstuk 6 passend beoordeeld.

5.4.1 Habitattypen

Waddenzee

Ter hoogte van het projectgebied is in de Waddenzee met name het habitattype H1140A Slik- en zandplaten aanwezig. Nabij de dijk komen lokaal kweldervegetaties voor die kwalificeren als H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal), H1320 Slijkgrasvelden of H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks) (zie afbeelding 5.5). Het habitattype H1320 Slijkgrasvelden komt alleen nabij Den Oever voor, aan de noordzijde van het schor van Den Oever.

Afbeelding 5.5 Ligging van habitattypen in de omgeving van het projectgebied



Het project heeft tijdelijk ruimtebeslag op de habitattypen H0000, H1140A, H1310A en H1330A (zie afbeelding 5.1). De tijdelijke en eventuele permanente effecten die kunnen optreden door het ruimtebeslag in de aanlegfase en gebruiksfase op deze habitattypen, worden in hoofdstuk 6 passend beoordeeld. Ook effecten van verstoring van typische soorten van deze habitattypen worden in hoofdstuk 6 beoordeeld.

Op het habitattype H1320 heeft het project geen ruimtebeslag. Tot de typische soorten van het habitattype H1320 behoren alleen vaatplanten. Aangezien vaatplanten niet gevoelig zijn voor verstoring, is geen sprake van verstoring van typische soorten van H1320. Negatieve effecten en significante gevolgen op het habitattype H1320 zijn daarmee op voorhand uit te sluiten.

IJsselmeer

Het Habitatrichtlijngebied van het IJsselmeer is gelegen aan de Friese IJsselmeerkust. Omdat dit op meer dan 25 km afstand van het projectgebied ligt, is geen sprake van effecten op habitattypen en typische soorten van habitattypen door verstoring of ruimtebeslag. Significante gevolgen van het project op habitattypen in het IJsselmeer zijn op voorhand uit te sluiten.

Overige Natura 2000-gebieden

Op overige Natura 2000-gebieden zijn effecten van verstoring en ruimtebeslag op voorhand uitgesloten. Uit de AERIUS-berekening (versie 2024.2.1) die is uitgevoerd, blijkt dat gedurende twee jaar sprake is van een tijdelijke toename van maximaal 0,03 mol N/ha/jaar in 2028 en maximaal 1,27 mol N/ha/jaar in 2030, op twee (naderend) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Het betreft de gebieden Duinen Den Helder - Callantsoog, en Waddenzee. Effecten van deze toename van stikstofdepositie zijn op de instandhoudingsdoelstellingen van (naderend) overbelaste habitattypen in deze twee Natura 2000-gebieden worden beoordeeld in een passende beoordeling (bijlage IV).

5.4.2 Habitatsoorten

De relevantie van instandhoudingsdoelstellingen van habitatrichtlijnsoorten is bepaald op basis van:

1 het (potentiële) voorkomen van de soorten in het projectgebied;
2 de functie/draagkracht van het projectgebied voor soorten.

Alleen als een soort voorkomt in of nabij het projectgebied en als het projectgebied bijdraagt of in potentie bijdraagt aan de draagkracht van de Waddenzee voor habitatsoorten, kan sprake zijn van significante gevolgen. In andere gevallen zijn significante gevolgen uit te sluiten. Eventuele effecten van stikstofdepositie op Habitatrichtlijnsoorten worden in de passende beoordeling stikstof beoordeeld (bijlage IV).

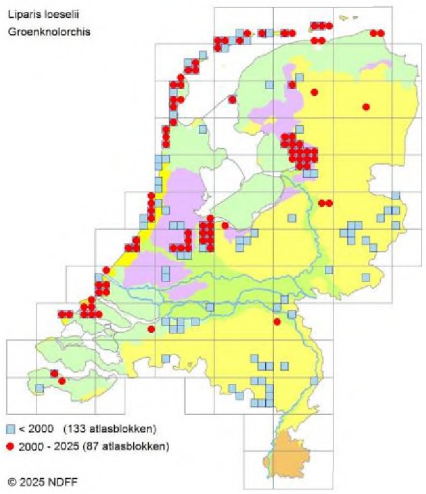
Waddenzee

Groenknolorchis

Groenknolorchis is gebonden aan onbemeste grond die onder invloed staat van basenrijk grondwater. De soort wordt het meest aangetroffen in trilvenen (habitattype H7140) en duinvalleien (habitattype H2190) (Ministerie van LNV, 2008a). Nabij het projectgebied komen geen kalkrijke, zoete habitattypen zoals H7140 en H2190 voor.

In de omgeving van het projectgebied zijn geen recente waarnemingen van de groenknolorchis bekend (zie afbeelding 5.6). Geschikt leefgebied voor de groenknolorchis ontbreekt in het projectgebied. Significante gevolgen voor groenknolorchis zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Afbeelding 5.6 Verspreidingskaart groenknolorchis in de periode <2000 (blauw) en 2000-2025 (rood). Bron: NDFF

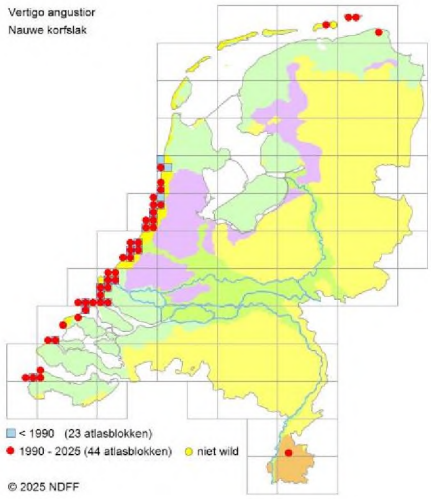


Nauwe korfslak

De nauwe korfslak is een landslakje van enkele millimeters groot. De soort leeft in en onder het bodemstrooisel en tussen de begroeiing. De soort is aangetroffen op Rottumeroog en –plaat en op Schiermonnikoog, in lage duintjes op de kwelders (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De soort komt in het algemeen voor in vochtige, vaak min of meer kalkrijke terreinen die meestal in de duinen liggen. De luchtvochtigheid dient zo gelijkmatig mogelijk te zijn. De soort leeft hoofdzakelijk in bladstrooisel en wordt relatief vaak aangetroffen bij populierachtigen, meidoorn, liguster en duindoorn (Ministerie van LNV, 2008b).

In de omgeving van het projectgebied zijn geen waarnemingen van de nauwe korfslak bekend (zie afbeelding 5.7). Geschikt leefgebied voor de nauwe korfslak ontbreekt in het projectgebied. Significante gevolgen voor nauwe korfslak zijn daarom op voorhand uitgesloten.

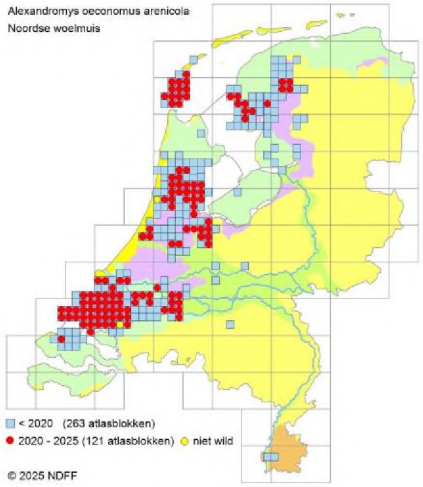
Afbeelding 5.7 Verspreidingskaart nauwe korfslak in de periode <1990 (blauw) en 1990-2025 (rood). Bron: NDFF



Noordse woelmuis

In Nederland komen vijf van elkaar geïsoleerde populaties van de noordse woelmuis voor (Ministerie van LNV, 2008c). De dichtstbijzijnde populaties ten opzichte van het projectgebied komen voor op Texel, in het midden van Noord-Holland en in Friesland. Deze leefgebieden liggen op minimaal 7 km afstand van het projectgebied. In de omgeving van het projectgebied zijn geen waarnemingen van de noordse woelmuis bekend (zie afbeelding 5.8). Omdat de soort niet in het projectgebied voorkomt en buiten het natuurlijke verspreidingsgebied van bekende populaties ligt, zijn significante gevolgen voor noordse woelmuis op voorhand uitgesloten.

Afbeelding 5.8 Verspreidingskaart noordse woelmuis in de periode <2020 (blauw) en 2020-2025 (rood). Bron: NDFF



Zeeprik, rivierprik en fint

De zeeprik, rivierprik en fint zijn trekvissen die als volwassen exemplaren vanuit zee de rivieren optrekken om daar te paaien. Als volwassen vissen leven de trekvissen in een groot gebied, verspreid in zee. Voortplanting vindt plaats in zoet water en eieren, larven en jonge vissen bevinden zich in zoet water. Volwassen vissen trekken richting zoet water, de periode waarin dit gebeurt verschilt per soort. Voor fint is dit april en mei, voor zeeprik februari tot en met juni en voor rivierprik oktober tot en met april. Langs de Nederlandse kust en bij zoet-zoutovergangen in riviermondingen worden relatief veel finten waargenomen, die vrijwel allemaal afkomstig zijn van populaties uit omliggende landen (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). Ook in het Balgzandkanaal wordt de fint waargenomen. Binnen de Waddenzee komt fint echter met name voor in het Eems-Dollard estuarium (Ministerie van LNV, 2008d).

Trekvissen zeeprik, rivierprik en fint kunnen in de omgeving van het projectgebied voorkomen, maar komen alleen onder water voor. De soorten kunnen door het Balgzandkanaal trekken op weg naar zoetwatergebieden. Het Balgzandkanaal zelf vormt geen leefgebied of paaigebied voor de soorten en het project beperkt de vissen niet in hun migratiemogelijkheden. Ook de Waddenzee vormt direct langs de dijk geen leefgebied voor de soorten. Negatieve effecten en significante gevolgen voor fint, zeeprik en rivierprik zijn uitgesloten.

Grijze zeehond, gewone zeehond en bruinvis

De grijze zeehond en de gewone zeehond kunnen incidenteel voorkomen langs de dijk om te foerageren, maar vanwege de ondiepte van de wateren is het gebied niet van speciale betekenis voor de soorten. De dichtstbijzijnde rustplaatsen van zeehonden zijn zandplaten ten oosten van Den Helder. Deze liggen op dusdanig grote afstand (2,5 km) dat ze buiten de effectafstand van verstoring in het projectgebied liggen (1.500 m). De grijze zeehond kent binnen de verstoringscontour van het projectgebied een zeer beperkt aantal waarnemingen in de laatste vijf jaar (01-01-2020 tot 30-04-2025, 'NDFF Verspreidingsatlas,' n.d.). Deze waarnemingen zijn met name gedaan in de haven van Den Oever. Het aantal waarnemingen van de gewone zeehond ligt hoger. Ook van gewone zeehond zijn de meeste waarnemingen gedaan bij Den Oever. Overige waarnemingen van de gewone zeehond zijn met name gedaan langs de kust bij Wieringen ('NDFF Verspreidingsatlas,' n.d.). Gezien het beperkte aantal waarnemingen van beide soorten en de spreiding van de waarnemingen, kan gesteld worden dat het projectgebied voor de grijze zeehond en gewone zeehond niet van belang is als leefgebied en dat de soorten niet van specifieke plekken binnen de verstoringscontour van het project afhankelijk zijn. Het project heeft daarmee geen negatieve effecten en significante gevolgen voor de gewone zeehond en de grijze zeehond. Bovendien komen de gewone zeehond en grijze zeehond ver boven hun instandhoudingsdoelstelling voor, waardoor eventuele verstoring van enkele individuen nooit leidt tot significante gevolgen op de instandhouding van de soorten in de Waddenzee.

De bruinvis komt beperkt voor in de Waddenzee en wordt incidenteel waargenomen langs de dijk. De afgelopen vijf jaar (01-01-2020 tot 30-04-2025) zijn 14 waarnemingen gedaan binnen de verstoringscontour

van het projectgebied ('NDFF Verspreidingsatlas,' n.d.). Bruinvis komt met name voor in de Noordzee en daarnaast ook in de Oosterschelde en Westerschelde (Rijkswaterstaat, 2016b). Bruinvis ondervindt geen negatieve effecten van verstoring, omdat er nauwelijks overdracht van geluid van lucht naar water plaatsvindt. Ook van optische verstoring en verstoring door licht is geen sprake. Bruinvis ondervindt geen negatieve effecten en significante gevolgen door het project. Effecten worden op voorhand uitgesloten.

IJsselmeer

De rivierdonderpad en meervleermuis hebben een instandhoudingsdoelstelling in het IJsselmeer. Beide soorten zijn aangewezen voor het Habitatrichtlijngebied in het IJsselmeer, dat is gelegen aan de Friese IJsselmeerkust. De meervleermuis gebruikt echter het gehele IJsselmeer om te foerageren. Verblijfplaatsen bevinden zich op het vasteland, onder andere in Den Oever. De werkzaamheden voor het project vinden plaats ten noordwesten van Den Oever, waardoor geen sprake is van verstoring van de vliegroute van vleermuizen tussen Den Oever en het IJsselmeer. Winterverblijfplaatsen van meervleermuis bevinden zich ook in de omgeving van het projectgebied, waardoor de migratieroutes van meervleermuis naar het IJsselmeer wel van belang zijn. Meervleermuis wordt daarom in het kader van externe werking beoordeeld in de passende beoordeling.

De rivierdonderpad komt verspreid in het IJsselmeer voor, met name op kunstmatig substraat (zoals basaltblokken). Het project leidt niet tot verstoring van of ruimtebeslag op leefgebied van de rivierdonderpad in het IJsselmeer. Negatieve effecten en significante gevolgen op de rivierdonderpad zijn op voorhand uitgesloten.

5.4.3 Vogelsoorten - Broedvogels

Waddenzee

Het projectgebied grenst direct aan Vogelrichtlijngebied van de Waddenzee. In tabel 5.3 is per broedvogelsoort het vijfjarige gemiddelde van voorkomen, de trend sinds 2012 ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.), het broedbiotoop en de geschiktheid van het projectgebied voor de soort weergegeven. In het gebied binnen de verstoringscontour van het project is niet voor elke broedvogelsoort geschikt broedbiotoop aanwezig. Voor de soorten waarvoor (potentieel) geschikt broedbiotoop binnen de verstoringscontour afwezig is, zijn negatieve effecten en significante gevolgen op voorhand uitgesloten. Dit geldt voor de soorten blauwe kiekendief, bontbekplevier, strandplevier, eider, velduil, grote stern, noordse stern en dwergstern. Het gebied binnen de verstoringscontour van het project levert geen draagkracht voor de instandhouding van deze soorten in de Waddenzee. Een uitgebreidere beschrijving van het broedbiotoop van deze broedvogels in de Waddenzee is opgenomen in bijlage III.
Voor de soorten waarvoor (potentieel) geschikt broedbiotoop aanwezig is (zie tabel 5.3), zijn significante gevolgen, ongeacht het voorkomen van de soort onder of boven de instandhoudingsdoelstelling, niet op voorhand uit te sluiten. Uitzondering hierop vormen lepelaar en kleine mantelmeeuw. Voor deze soorten is potentieel geschikt broedbiotoop aanwezig binnen de verstoringscontour. Beide soorten broeden echter in kolonies en van kolonies van deze soorten is bekend dat ze honkvast zijn. Aangezien er in ieder geval sinds 2009 geen kolonies van lepelaar en kleine mantelmeeuw binnen de verstoringscontour zijn waargenomen, is aanwezigheid van broedbiotoop van deze soorten binnen de verstoringscontour uitgesloten.
Foerageergebied voor deze soorten kan wel binnen de verstoringscontour aanwezig zijn. Van de soorten is namelijk bekend dat het voedselgebied zicht uitstrekt tot 30 (kleine mantelmeeuw) en 40 (lepelaar) kilometer van de broedkolonie (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016; van der Vliet et al., 2011). Geschikt voedselgebied bevindt zich veelal op grotere afstand van de dijk, in diep water of water tot 40 cm diep. Door de grote afstand die de soorten kunnen afleggen tussen broed- en foerageergebied en vanwege de afstand tot de dijk waarop wordt gefoerageerd, zijn negatieve effecten en significante gevolgen voor lepelaar en kleine mantelmeeuw uitgesloten. Voor de overige soorten met (potentieel) geschikt broedbiotoop binnen de verstoringscontour, zijn significante gevolgen niet op voorhand uitgesloten. Het betreft de in tabel 5.3 blauw gearceerde soorten kluut, visdief en bruine kiekendief. Deze soorten worden nader beoordeeld in de passende beoordeling (hoofdstuk 6).

Tabel 5.3 Overzicht van voor Natura 2000-gebied Waddenzee aangewezen broedvogelsoorten met het vijfjarige seizoengemiddelde (2019 - 2023), de trend sinds 2012 ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' 2023), beschrijving van de broedbiotoop en aanwezigheid van broedbiotoop binnen de verstoringscontour van het projectgebied. Blauw: significante gevolgen zijn niet op voorhand uit te sluiten, de soort wordt passend beoordeeld

Broedvogels	Instandhoudingsdoelstelling	Vijfjarig gemiddelde Waddenzee ('19 -'23)	Trend sinds 2012 Waddenzee	Broedbiotoop (uitgebreidere beschrijving in bijlage III)	Potentieel broedbiotoop aanwezig binnen de verstorings-contour van het project	Waarnemingen uit Sovon broedvogelmonitoring (vanaf 2009) bekend binnen de verstoringscontour van het project
A034 - lepelaar	430	817	0	In kolonies. Op grote nesten, op vernatte en verruigde eilandkwelders of in struiken in duinvalleien.	ja	nee
A063 - eider	5.000	onbekend (2.009 broedparen in 2018)	0	Meestal in losse kolonies, sluit vaak aan bij kolonies van meeuwen of sterns. Vooral in de duinen op de Waddeneilanden, steeds vaker ook in boerenland.	nee, mosselbanken (foerageergebied) pas op 3 km afstand aanwezig en geen koloniebroedende soorten aanwezig waar eider aansluiting bij kan vinden	nee
A081 - bruine kiekendief	30	32 (op basis van vier jaren, 2019 en 2021 t/m 2023)	-	Grondbroeder. In open moerasgebieden en open boerenland. Het liefst in uitgestrekt rietland, maar ook in slootjes met riet en in akkers.	ja	ja
A082 - blauwe kiekendief	3	0	~	Grondbroeder. In duinvalleien met struweel, in rietvelden op vochtige bodem en in graanvelden.	nee	nee

Broedvogels	Instandhoudingsdoelstelling	Vijfjarig gemiddelde Waddenzee ('19 -'23)	Trend sinds 2012 Waddenzee	Broedbiotoop (uitgebreidere beschrijving in bijlage III)	Potentieel broedbiotoop aanwezig binnen de verstorings-contour van het project	Waarnemingen uit Sovon broedvogelmonitoring (vanaf 2009) bekend binnen de verstoringscontour van het project
A143 - kluut	3.800	1.499	+	Meestal in kolonies. Nest is een kuiltje in de grond. Korte vegetaties zijn essentieel.	ja	ja
A137 - bontbekplevier	60	72 (op basis van drie jaren, 2021 t/m 2023)	0	Vooral in kustgebieden met enige dynamiek en lage of spaarzame vegetatie en veel slik. Verdwijnt vaak als door successie van de vegetatie (zoals binnen de verstoringscontour van het project) het broedgebied ongeschikt wordt.	nee	nee
A138 - strandplevier	50	11 (op basis van vier jaren, 2017 t/m 2019 en 2021)	~	In open kustgebieden met veel dynamiek en weinig vegetatie, zoals zeer kort gegraasde kwelders of rustige stranden.	nee	nee
A183 - kleine mantelmeeuw	19.000	17.207 (op basis van vier jaren, 2017 t/m 2019 en 2021)	0	In kolonies. Vooral in kustgebieden zoals duinen, stranden, kwelders, schorren en dijken. Ook op gebouwen in steden en in industriegebied om vossen te mijden.	ja	nee
A191 - grote stern	16.000	3.729	~	In kolonies. Op schaars begroeide eilanden en in	nee	nee

Broedvogels	Instandhoudingsdoelstelling	Vijfjarig gemiddelde Waddenzee ('19 -'23)	Trend sinds 2012 Waddenzee	Broedbiotoop (uitgebreidere beschrijving in bijlage III)	Potentieel broedbiotoop aanwezig binnen de verstorings-contour van het project	Waarnemingen uit Sovon broedvogelmonitoring (vanaf 2009) bekend binnen de verstoringscontour van het project
				natuurontwikkelings-gebieden dicht bij zee op schaars begroeide zandplaten, kwelders en schorren.		
A193 - visdief	5.300	2.035	~	In kolonies. Op rustige, spaarzaam begroeide terreinen aan de kust en in bebouwd gebied (zoals haven- en industrieterreinen).	ja	ja
A194 - noordse stern	1.500	528	~	In kolonies. Op zandige eilanden, droge schelpenbanken en relatief schaars begroeide locaties. Locaties dienen vrij te zijn van frequente aanwezigheid van mensen en roofdieren.	nee	nee
A195 - dwergstern	200	393	+	In kolonies. Pionier van kale habitats. Broedt met name op afgesloten locaties, op schelprijke stranden, zandplaten, schelpenbanken, hoge kwelders of deels kale schorren.	nee	nee
A222 - velduil	5	6	~	In open terrein met lage vegetatie en dekkingsmogelijkheden.	ja	nee

Broedvogels	Instandhoudingsdoelstelling	Vijfjarig gemiddelde Waddenzee ('19 -'23)	Trend sinds 2012 Waddenzee	Broedbiotoop (uitgebreidere beschrijving in bijlage III)	Potentieel broedbiotoop aanwezig binnen de verstorings-contour van het project	Waarnemingen uit Sovon broedvogelmonitoring (vanaf 2009) bekend binnen de verstoringscontour van het project
				Bij gunstige voedselomstandigheden vestiging in allerlei open-terreinsituaties. Niet aanwezig binnen verstoringscontour projectgebied.		

++ significante sterke toename van >5 % per jaar; + significante matige toename van <5 % per jaar; 0 stabiel, geen significante trend;
- matige significante afname van < 5 % per jaar; -- sterke significante afname van >5 % per jaar; ~ onzeker, geen trend aantoonbaar.

IJsselmeer

Het projectgebied grenst niet aan het IJsselmeergebied, de dichtstbijzijnde werkzaamheden vinden plaats op 1,4 km afstand van het Natura 2000-gebied IJsselmeer. Van directe verstoring van voor het IJsselmeer kwalificerende broedvogels is dus geen sprake. Ook in het kader van externe werking zijn negatieve effecten en significante gevolgen van het project op broedvogels in het IJsselmeer uitgesloten. Voor alle broedvogelsoorten in het IJsselmeer geldt namelijk dat ze op ruim 20 km afstand van het projectgebied langs de IJsselmeerkust broeden. Het projectgebied is daarmee niet essentieel voor de instandhouding van deze soorten in het IJsselmeer.

Tabel 5.4 Overzicht van voor Natura 2000-gebied IJsselmeer aangewezen broedvogelsoorten inclusief vijfjarige seizoengemiddelde (2019 - 2023) en trend sinds 2012 ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.)

Broedvogels	IHD	Vijfjarig gemiddelde (2019 -2023)	Trend sinds 2012
A017 - aalscholver	8.000*	2.761*	~
A021 - roerdomp	7	9 (op basis van drie jaren, 2019, 2021 en 2022)	~
A034 - lepelaar	25	114	~
A081 - bruine kiekendief	25	7 (op basis van twee jaren, 2019 en 2022)	~
A119 - porseleinhoen	18	2 (op basis van vier jaren, 2017 t/m 2019 en 2021)	~
A137 - bontbekplevier	13	6 (op basis van vier jaren, 2019, en 2021 t/m 2023)	~
A151 - kemphaan	20	0	~
A193 - visdief	3.300	1.171	--
A292 - snor	40	50 (op basis van één jaar, 2019)	~
A295 - rietzanger	990	1.043 (op basis van één jaar, 2019)	+

* Regionale doelstelling voor het IJsselmeer, Markermeer & IJmeer, Oostvaardersplassen en Lepelaarplassen.

++ Significante sterke toename van >5 % per jaar; + significante matige toename van <5 % per jaar; 0 stabiel, geen significante trend.- Matige significante afname van < 5 % per jaar; -- sterke significante afname van >5 % per jaar; ~ onzeker, geen trend aantoonbaar.

5.4.4 Vogelsoorten - Niet-broedvogels

Waddenzee

Het projectgebied grenst direct aan Vogelrichtlijngebied van de Waddenzee. In tabel 5.5 zijn de niet-broedvogelsoorten weergegeven inclusief het vijfjarige seizoengemiddelde in de Waddenzee[1], de trend sinds 2011 ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.) en de aangewezen functie voor de soort in de Waddenzee. Van de soorten met een blauwe arcering wordt de instandhoudingsdoelstelling niet behaald. Significante gevolgen van het project zijn voor deze soorten niet op voorhand uit te sluiten.

Soorten met een gele arcering komen op basis van het vijfjarig seizoengemiddelde boven of ruim boven hun instandhoudingsdoelstelling voor, maar door het periodieke voorkomen van deze soorten in hoge aantallen zijn ook voor deze soorten significante gevolgen niet op voorhand uit te sluiten. Voor de geel gearceerde soorten is het vijfjarig seizoengemiddelde van de soort in de Waddenzee minus het piekvoorkomen (maximale maandgemiddelde) van de soort in het projectgebied lager dan de instandhoudingsdoelstelling van die soort. Ook voor deze soorten zijn significante gevolgen niet op voorhand uit te sluiten. De soorten met een blauwe of gele arcering worden in de passende beoordeling (hoofdstuk 6) beoordeeld.

Voor soorten zonder arcering zijn significante gevolgen op voorhand uit te sluiten. Deze soorten komen ruim boven hun instandhoudingsdoelstelling voor en blijven bij gelijktijdige verstoring van alle telgebieden in het projectgebied boven hun instandhoudingsdoelstelling voorkomen. Voor de soorten zonder arcering is geen nadere beoordeling uitgevoerd.

[1] Het vijfjarig seizoensgemiddelde in de Waddenzee is bepaald over de periode 2016/2017 - 2020/2021, zodat goed vergeleken kan worden met de vijfjarige seizoensgemiddelden van het projectgebied (telgegevens beschikbaar voor de jaren 2015/2016 - 2019/2020). Het gebruik en de analyse van deze data geeft een betrouwbaar en volledig beeld van de (potentiële) aanwezigheid van niet-broedvogels in het projectgebied. Het gebruik van recentere gegevens van het seizoensgemiddelde van de Waddenzee als geheel (jaren 2021/2022 en 2022/2023) leidt niet tot een andere beoordeling.

Tabel 5.5 Overzicht van voor Natura 2000-gebied Waddenzee aangewezen niet-broedvogelsoorten inclusief het seizoengemiddelde in de Waddenzee (2016/2017 - 2020/2021)* en trend sinds 2011 ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' 2023) in de Waddenzee, het maximale maandgemiddelde in het projectgebied en de functie van het gebied voor de soort. Blauw: instandhoudingsdoelstellingen niet gehaald; geel: instandhoudingsdoelstellingen net of ruim gehaald, maar soort komt in piekaantallen voor; f: foerageren; s: slaapplaats. *zie voetnoot bij paragraaf 5.4.4

Niet-broedvogelsoort	Instandhoudings-doelstelling	Vijfjarig seizoengemiddelde Waddenzee ('16/'17 - '20/'21)*	Maximale maandgem. projectgebied ('15/'16 - '19/'20)	Trend sinds 2011	Rust- en slaapfunctie	Foerageer-functie
A005 - fuut	310	123 (f)	81	-		x
A017 - aalscholver	4.200	2.756 (f)	197	0	x	x
A702 - toendrarietgans	behoud	21.365 (s, max.)	145	~	x	
A043 - grauwe gans	7.000	17.402 (f)	2.560	+	x	x
A045 - brandgans	36.800	74.866 (f), 204.421 (s, max.)	1.220	0	x	x
A046 - rotgans	26.400	27.250 (f), 71.735 (s, max.)	2.845	0	x	x
A197 - zwarte stern	23.000 (max.)	4.176 (s, max.)	102	~	x	
A050 - smient	33.100	30.470 (f)	5.171	+	x	x
A051 - krakeend	320	949 (f)	173	++		x
A052 - wintertaling	5.000	4.865 (f)	971	~		x
A053 - wilde eend	25.400	11.988 (f)	1.350	-		x
A054 - pijlstaart	5.900	7.074 (f)	3.103	~		x
A056 - slobeend	750	1.279 (f)	181	+		x
A062 - toppereend	3.100	4.388 (f)	<1	~		x
A063 - eider	90.000 -115.000 (midw.)	62.658 (f)	567	-		x
A067 - brilduiker	100	72 (f)	22	-		x
A069 - middelste zaagbek	150	84 (f)	62	~		x
A070 - grote zaagbek	70	9 (f)	1	--		x
A103 - slechtvalk	40 (max.)	67 (f, max.)	3	-		x
A130 - scholekster	140.000 - 160.000	82.996 (f)	8.490	-	x	x
A132 - kluut	6.700	5.072 (f)	480	0	x	x
A137 - bontbekplevier	1.800	3.612 (f)	1.185	+	x	x
A140 - goudplevier	19.200	15.395 (f)	3.024	0	x	x
A141 - zilverplevier	22.300	25.847 (f)	3.956	0	x	x
A142 - kievit	10.800	8.765 (f)	961	0	x	x
A143 - kanoetstrandloper	44.400	54.782 (f)	29.923	~	x	x
A144 - drieteenstrandloper	3.700	7.843 (f)	827	+	x	x
A147 - krombekstrandloper	2.000 (max.)	1.773 (f, max.)	80	~	x	x
A149 - bonte strandloper	206.000	237.144 (f)	80.986	0	x	x

Niet-broedvogelsoort	Instandhoudings-doelstelling	Vijfjarig seizoengemiddelde Waddenzee ('16/'17 - '20/'21)*	Maximale maandgem. projectgebied ('15/'16 - '19/'20)	Trend sinds 2011	Rust- en slaapfunctie	Foerageer-functie
A156 - grutto	1.100	1002 (f), 4.698 (s, max)	299	+	x	x
A157 - rosse grutto	54.400	59.420 (f)	18.714	0	x	x
A160 - wulp	96.200	78.854 (f)	11.005	-	x	x
A161 - zwarte ruiter	1.200	561 (f)	115	-	x	x
A162 - tureluur	16.500	15.375 (f)	7.447	0	x	x
A164 - groenpootruiter	1.900	1.228 (f)	665	-	x	x
A169 - steenloper	2.300-3.000	3.721 (f)	219	+	x	x
A034 - lepelaar	520	1.261 (f)	635	+	x	x
A037 - kleine zwaan	1.600 (max.)	152 (s, max.)	8	~	x	x
A048 - bergeend	38.400	39.243 (f)	9.290	0	x	x

++ Significante sterke toename van >5 % per jaar.
+ Significante matige toename van <5 % per jaar.
0 Stabiel, geen significante trend.
- Matige significante afname van < 5 % per jaar.
-- Sterke significante afname van >5 % per jaar.
~ Onzeker, geen trend aantoonbaar.

IJsselmeer

Het projectgebied grenst niet aan het IJsselmeer en ligt op minimaal 1,4 km afstand van het Natura 2000-gebied IJsselmeer, waardoor er geen sprake is van directe verstoring van het project op niet-broedvogelsoorten in het IJsselmeer. In het kader van externe werking kunnen echter alsnog negatieve effecten en/of significante gevolgen optreden wanneer vogels die in het IJsselmeer zijn aangewezen, voor hun instandhouding afhankelijk zijn van het gebied binnen het effectbereik van het project. Veel watervogels maken gebruik van zowel het IJsselmeer als de Waddenzee. Vogels die foerageren op het IJsselmeer rusten bijvoorbeeld op het Balgzand. En als door vorst het IJsselmeer dichtvriest, zullen vogels uitwijken naar de Waddenzee (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2017). In de volgende alinea is bepaald of effecten op niet-broedvogels in het IJsselmeer via externe werking kunnen optreden.

Voor de soorten die boven hun instandhoudingsdoelstelling in het IJsselmeer voorkomen, zijn significante gevolgen op voorhand uitgesloten. Het project kan verstoring veroorzaken in essentieel leefgebied dat buiten het Natura 2000-gebied IJsselmeer voor deze soorten aanwezig is, maar gezien de omvang van het IJsselmeer en de uitwijkmogelijkheden voor de vogels richting de gehele Waddenzee en het Markermeer en het IJmeer, brengt verstoring door het project het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen niet in gevaar.

De soorten die onder hun instandhoudingsdoelstelling in het IJsselmeer voorkomen, komen veelal voor op (grote) zoete wateren (tafeleend, kuifeend, nonnetje, toppereend, grote zaagbek, fuut, reuzenstern, zwarte stern en meerkoet), op zee (dwergmeeuw), in ondiep water (bergeend, kleine zwaan, wilde eend), de oeverzone (kleine zwaan, toendrarietgans) en (natte) graslanden in de buurt van (zoet) water (kleine rietgans, kolgans, smient, grutto en kemphaan). Het gebied binnen het effectbereik van het project bestaat voornamelijk uit dijk (grasland en asfalt), kwelder, en getijdengebied, en ter plaatse van het Balgzandkanaal uit zoet (/brak) water. De soorten die veelal voorkomen op (grote) zoete wateren, ondiep water of op zee, namelijk tafeleend, kuifeend, nonnetje, toppereend, grote zaagbek, fuut, reuzenstern, meerkoet, bergeend, wilde eend en dwergmeeuw, zijn voor hun draagkracht in het IJsselmeer niet afhankelijk van het gebied binnen de verstoringscontour van het project.

Het project kan weliswaar verstoring veroorzaken in leefgebied dat buiten het Natura 2000-gebied IJsselmeer voor deze soorten aanwezig is, maar gezien de omvang van het IJsselmeer en de omvang van de naastgelegen Waddenzee en het Markermeer en het IJmeer, is het projectgebied binnen de verstoringscontour geen essentieel leefgebied. Negatieve effecten en significante gevolgen zijn voor deze niet-broedvogelsoorten op voorhand uitgesloten.

Voor zwarte stern, de soorten die in de oeverzone voorkomen (kleine zwaan en toendrarietgans) en de soorten die veelal voorkomen op graslanden (kleine rietgans, kolgans, smient, kemphaan en grutto), geldt dat de binnendijkse gebieden binnen de verstoringscontour van het project en de gebieden direct langs de dijk mogelijk van essentieel belang zijn voor de instandhouding van deze soorten in het IJsselmeer. In de passende beoordeling wordt voor deze soorten beoordeeld of essentieel leefgebied aanwezig is binnen de verstoringscontour van het project. Significante gevolgen zijn voor deze soorten niet op voorhand uit te sluiten.

Tabel 5.6 Overzicht van voor Natura 2000-gebied IJsselmeer aangewezen niet-broedvogelsoorten inclusief het seizoensgemiddelde (2015/2016 - 2019/2020), de trend sinds 2011 in het IJsselmeer ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' 2023) en de functie van het gebied voor de soort. Blauw: instandhoudingsdoelstellingen niet gehaald; f: foerageren; s: slaapplaats

Niet-broedvogelsoort	Instandhoudings-doelstelling	Vijfjarig seizoensgemiddelde IJsselmeer ('16/'17 - '20/'21)	Trend sinds 2011	Rust- en slaapfunctie	Foerageerfunctie
A005 - fuut	2.200	1.607	~		x
A017 - aalscholver	8.100	8.389 (f), 19.681 (s, max)	~	x	x
A034 - lepelaar	30	109	++		x
A037 - kleine zwaan	20 (f), 1.600 (s, max.)	39 (f), 273 (s, max)	~	x	x
A040 - kleine rietgans	30	0	--	x	x
A041 - kolgans	4.400 (f), 19.000 (s, max.)	440 (f), 36.591 (s, max)	- (f), + (s)	x	x
A043 - grauwe gans	580	3.954 (f), 4.327 (s, max)	+ (f), + (s)	x	x
A045 - brandgans	1.500 (f), 26.200 (s, max.)	1.700 (f), 100.802 (s, max)	~ (f), ~ (s)	x	x
A048 - bergeend	1.500 (f), 26.200 (s, max.)	405 (f)	++		x
A050 - smient	10.300	4.390 (s)	+	x	x
A051 - krakeend	200	922	++		x
A052 - wintertaling	280	464	+		x
A053 - wilde eend	3.800	972	-		x
A054 - pijlstaart	60	156	+		x
A056 - slobeend	60	103	~		x
A059 - tafeleend	310	528	~		x
A061 - kuifeend	11.300	7.573	-		x
A062 - toppereend	15.800	13.669	~		x
A067 - brilduiker	310	313	0		x
A068 - nonnetje	180	55	~		x
A070 - grote zaagbek	1.850	553	~		x

Niet-broedvogelsoort	Instandhoudings-doelstelling	Vijfjarig seizoensgemiddelde IJsselmeer ('16/'17 - '20/'21)	Trend sinds 2011	Rust- en slaapfunctie	Foerageerfunctie
A125 - meerkoet	3.600	3.219	0		x
A132 - kluut	20	54	~		x
A140 - goudplevier	9.700 (max.)	1.731 (f), 11.834 (s, max)	++ (f), + (s)	x	x
A151 - kemphaan	2.100 (max.)	144 (f), 1.736 (s, max)	~ (f), ~ (s)	x	x
A156 - grutto	290 (f), 2.200 (s, max.)	116 (f), 1.266 (s)	0 (f), - (s)	x	x
A160 - wulp	310 (f), 3.500 (s, max.)	735 (f), 5.183 (s)	~ (f), - (s)	x	x
A177 - dwergmeeuw	85	0	?		x
A190 - reuzenstern	40 (max.)	99 (s, max)	~	x	x
A197 - zwarte stern	73.200 (max.)	7.702 (s, max)	--		x
A702 - toendrarietgans	behoud	24.394 (s, max)	~	x	

5.5 Conclusie voortoets

In de voortoets (paragraaf 5.1 t/m 5.4) is beoordeeld of negatieve effecten en significante gevolgen van de dijkversterking tussen Den Oever en Den Helder op habitattypen, habitatsoorten en broedvogel- en niet-broedvogelsoorten met een instandhoudingsdoelstelling in de Waddenzee of het IJsselmeer op voorhand uit te sluiten zijn. Dit is gedaan voor de effecttypen oppervlakteverlies, verzuring en vermesting, verstoring door geluid, licht en trilling, optische verstoring, versnippering, verstoring door mechanische effecten en verdroging en verandering van overstromingsfrequentie. In tabel 5.7 is per relevant effecttype weergegeven op welke instandhoudingsdoelstellingen ze van invloed kunnen zijn. Voor de betreffende instandhoudingsdoelstellingen is een passende beoordeling noodzakelijk. Voor de beoordeling van verzuring en vermesting is een separate passende beoordeling stikstof opgesteld (bijlage IV).

Tabel 5.7 Weergave van de relevante effecttypen en de op welke instandhoudingsdoelstellingen ze van invloed kunnen zijn. Voor de betreffende instandhoudingsdoelstellingen is een passende beoordeling van de effecttypen noodzakelijk

Relevante effecttypen	Habitattypen	Habitatsoorten	Broedvogels	Niet-broedvogels
oppervlakteverlies	x	x	x	x
verzuring en vermesting door stikstofdepositie	x	x	x	
verstoring door geluid, licht, trilling en optische verstoring	x (typische soorten)	x	x	x
versnippering (beoordeeld onder verstoring)			x	x
verstoring door mechanische effecten en verandering dynamiek substraat	x			
verandering van de overstromings-frequentie (en daardoor verdroging)	x			

Significante gevolgen zijn niet op voorhand uit te sluiten voor een aantal habitattypen, broedvogelsoorten een groot aantal niet-broedvogelsoorten in de Waddenzee. In tabel 5.8 zijn de relevante habitattypen, broedvogels en niet-broedvogels in de Waddenzee weergeven. Daarnaast zijn significante gevolgen niet op voorhand uit te sluiten voor één habitatsoort en acht niet-broedvogelsoorten in het IJsselmeer (zie tabel 5.9). De effecten van de dijkversterking op de in tabel 5.8 en tabel 5.9 weergegeven soorten worden in de passende beoordeling (hoofdstuk 6) beoordeeld. Voor alle andere soorten met instandhoudingsdoelstellingen in de Waddenzee of het IJsselmeer zijn negatieve effecten en significante gevolgen op voorhand uitgesloten.

Tabel 5.8 Habitattypen, habitatsoorten, broedvogelsoorten en niet-broedvogelsoorten in de Waddenzee waarvoor significante gevolgen niet op voorhand zijn uit te sluiten. Geel gearceerd: soort komt (ruim) boven de instandhoudingsdoelstelling voor, maar komt in bepaalde maanden in piekaantallen voor, waardoor het projectgebied tijdelijk van groot belang is voor de soort

Habitattypen	Habitatsoorten	Broedvogelsoorten	Niet-broedvogelsoorten		
H1140A	-	bruine kiekendief	fuut	brilduiker	kievit
H1330A		kluut	aalscholver	middelste zaagbek	grutto
		visdief	toendrarietgans	grote zaagbek	rosse grutto
			rotgans	scholekster	wulp
			zwarte stern	groenpootruiter	kluut
			smient	goudplevier	zwarte ruiter
			wintertaling	zilverplevier	tureluur
			wilde eend	bonte strandloper	kleine zwaan
			pijlstaart	kanoetstrandloper	bergeend
			eider	krombekstrandloper	

Tabel 5.9 Habitatsoorten, broedvogelsoorten en niet-broedvogelsoorten in het IJsselmeer waarvoor significante gevolgen van verstoring door het project niet op voorhand zijn uit te sluiten

Habitattypen	Habitatsoorten	Broedvogelsoorten	Niet-broedvogelsoorten
-	meervleermuis	-	kleine rietgans
			kolgans
			kleine zwaan
			toendrarietgans
			smient
			kemphaan
			grutto
			zwarte stern

6

PASSENDE BEOORDELING

In hoofdstuk 5 is een voortoets uitgevoerd, waarin de afbakening van effecten heeft plaatsgevonden. De soorten waarvoor significante gevolgen niet op voorhand zijn uitgesloten, zijn in dit hoofdstuk (hoofdstuk 6) passend beoordeeld. Per nader te beoordelen instandhoudingsdoelstelling wordt in de effectbepaling de aard en omvang van de effecttypen beschreven. In de effectbeoordeling is per instandhoudingsdoelstelling het belang van het projectgebied en het gebied binnen de verstoringscontour aangegeven. Daarnaast is aangegeven in welke mate essentieel leefgebied voor de soort aanwezig is en in welke mate het gebied binnen de verstoringscontour van het project bijdraagt aan de draagkracht voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling. Op basis van de stroomschema's die in paragraaf 4.2 zijn opgenomen, vindt vervolgens de effectbeoordeling plaats. In dit hoofdstuk zijn ook de effecten van het project in cumulatie met andere vergunde, nog niet uitgevoerde of nog niet afgeronde projecten beoordeeld. Mitigerende maatregelen zijn in een apart hoofdstuk opgenomen (hoofdstuk 7). In dat hoofdstuk zijn ook de effecten van de werkzaamheden inclusief de inclusief mitigerende maatregelen beoordeeld.

6.1 Habitattypen

6.1.1 Ruimtebeslag en verstoring

Drie habitattypen van het Natura 2000-gebied Waddenzee, namelijk H1140A, H1310A en H1330A, kunnen negatieve effecten ondervinden van de werkzaamheden (zie tabel 5.1, afbeelding 5.1 en afbeelding 5.2). In sectie 3 is een deel van de huidige dijk overspoeld met zand en sediment en in meer of mindere mate begroeid geraakt. Hierdoor is op de dijkconstructie plaatselijk vegetatie aanwezig die kwalificeert als habitattype. In sectie 3 wordt de dijkconstructie tot en met de teen vervangen, waardoor sediment en vegetatie afgegraven moeten worden. Het afgegraven sediment wordt buitenwaarts op een tijdelijke hoogwaterrug gelegd, zodat het werkgebied bij hoogwater droog blijft. Na uitvoering van de werkzaamheden wordt het sediment teruggebracht op de dijkconstructie.

Het ruimtebeslag in de aanlegfase bestaat uit het afgraven van sediment en het aanleggen van een hoogwaterrug. Het ruimtebeslag in de gebruiksfase geeft weer op welke delen de dijkbekleding wordt vervangen op locaties waar ook habitattypen gekarteerd zijn. Voor dit ruimtebeslag geldt dat sediment dat op de huidige dijkconstructie aanwezig is tijdelijk verwijderd wordt, zodat de dijkbekleding vernieuwd kan worden. Na afloop van de werkzaamheden wordt het sediment teruggeplaatst, zodat het habitattype zich kan herstellen. Het dijkprofiel en de (abiotische) omstandigheden in het gebied veranderen niet door de werkzaamheden, en het ruimtebeslag voor de gebruiksfase valt volledig binnen het ruimtebeslag van de aanlegfase. Aangezien het ruimtebeslag in de gebruiksfase in aard van aantasting gelijk is aan het ruimtebeslag in de aanlegfase, is het ruimtebeslag in de aanlegfase maatgevend.

Naast het ruimtebeslag op habitattypen in sectie 3, kan sprake zijn van verstoring van typische soorten van habitattypen. Typische soorten vormen één van de vier kwaliteitsaspecten van habitattypen, en verstoring van typische soorten kan leiden tot een afname van de kwaliteit van een habitattype. Dit is het geval als het aantal verschillende typische soorten in een gebied over een langere periode gemiddeld afneemt, of (bij grootschalige gebieden) de gemiddelde verspreiding afneemt (Ministerie van Economische Zaken, 2014) (zie paragraaf 4.2.1). Per habitattype is beoordeeld of verstoring van typische soorten negatieve doorwerking heeft op de kwaliteit van habitattypen.

H1140A Slik- en zandplaten (getijdengebied)

Effectbepaling en -beoordeling ruimtebeslag H1140A

Het ruimtebeslag op het habitattype H1140A is 5,02 hectare in de aanlegfase, waarvan 0,34 hectare ook ruimtebeslag in de gebruiksfase is. Dit ruimtebeslag vindt plaats in sectie 3 en bedraagt respectievelijk 0,005 % en 0,0003 % van het totale oppervlak H1140A in de Waddenzee (106.691 hectare) (Rijkswaterstaat, 2022). Naast een direct effect van ruimtebeslag kunnen effecten optreden door verdroging, verandering van de overstromingsduur, verstoring door mechanische effecten en verandering dynamiek substraat.

Het habitattype H1140A bestaat ter plaatse van het ruimtebeslag in sectie 3 uit zandig sediment, welke niet of nauwelijks is begroeid (zie afbeelding 2.8). Het habitattype ter plaatse kent een hoge dynamiek (Rijkswaterstaat, 2023) en komt vrijwel dagelijks onder water te staan bij vloed. Door het aanleggen van een tijdelijke hoogwaterrug en door betreding van het wad met materieel, kan sprake zijn van verdichting van het wad en aantasting van daarin voorkomende bodemdieren. Daarnaast is tijdelijk sprake van verminderde overstroming en daardoor verdroging, omdat de tijdelijke hoogwaterrug ervoor zorgt dat het werkgebied ook bij hoogwater droog blijft.

Gezien het dynamische karakter van de Waddenzee en de vrijwel dagelijkse overstroming, zijn effecten van tijdelijk verminderde overstroming en verdroging na het terugbrengen van het sediment op de dijkconstructie al snel niet meer zichtbaar. Het habitattype is vrijwel onbegroeid. Klein zeegras en grot zeegras behoren tot de typische soorten van het habitattype, maar zeegras komt in de huidige situatie niet in het projectgebied voor (Oever and van den Schepp, 2024). De abiotische condities en standplaatsomstandigheden ter plaatse van het ruimtebeslag veranderen niet als gevolg van de dijkversterking. Het gebied binnen het ruimtebeslag kwalificeert na afronding van de werkzaamheden weer als H1140A, en de kwaliteit van het habitattype herstelt zich. Bij effectenstudies in de Waddenzee wordt er meestal vanuit gegaan dat volledig herstel plaatsvindt in een periode van 4 tot 12 jaar, al naar gelang de dynamiek in het systeem. Voor de rekolonisatie en functioneel herstel van de benthosgemeenschappen na zandwinning in de Noordzee wordt uitgegaan van circa 5 jaar (Rozemeijer, 2009; Rozemeijer et al., 2013). In hoogdynamische gebieden treedt herstel sneller op dan in laag dynamische gebieden. Gezien de relatief hoge dynamiek ter plaatse van het ruimtebeslag, treedt herstel van de kwaliteit van het habitattype binnen afzienbare tijd en binnen een periode van 4 tot 12 jaar op.

H1140A heeft in de Waddenzee een behoudsdoelstelling voor oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor kwaliteit. Door de lage, meestal afnemende, aantallen typische soorten (vissen, sommige schelpdieren, zeegras) en onvoldoende waterkwaliteit is de verbeterdoelstelling nog niet behaald (Heidinga et al., 2023). Voor de oppervlakte geldt dat onbekend is of het doel ten opzichte van aanwijzing wordt behaald. Op de langere termijn zal het habitattype echter in oppervlak toenemen, door de netto sedimentatie in de Waddenzee (Heidinga et al., 2023). Het ruimtebeslag in aanleg- en gebruiksfase van de dijkversterking heeft een negatief effect op de kwaliteit van maximaal 0,005 % van het totale areaal van het habitattype in de Waddenzee, maar heeft geen effect op de voor het habitattype beschreven knelpunten en staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit niet in de weg. Significante gevolgen van het tijdelijke ruimtebeslag op het habitattype H1140A zijn uitgesloten.

Effectbepaling en -beoordeling typische soorten H1140A

Tot de typische soorten van het habitattype H1140A behoren borstelwormen, kreeftachtigen, vaatplanten, weekdieren en vissen (zie afbeelding 6.1).

Voor de typische soorten van H1140A geldt dat het ruimtebeslag in sectie 3 niet leidt tot een langdurige afname van de gemiddelde verspreiding van de typische soorten in de Waddenzee. Er is eveneens geen sprake van een afname van het aantal verschillende typische soorten in de Waddenzee. Na afloop van de werkzaamheden keren typische soorten terug in het habitattype. In de hoogdynamische gebieden, waaronder het ruimtebeslag valt, leven bodemdieren die aan deze omstandigheden zijn aangepast door onder andere hun verschijningsvorm en levenswijze (snel reproducerend, korte levensduur). Deze soorten zijn laag gevoelig voor verstoring en hebben een korte hersteltijd (Rippen et al., 2020). Voor de typische soorten geldt dat dicht langs de dijk vooral borstelwormen zullen voorkomen. Aanwezigheid van mossel- en oesterbanken is langs de dijk in ieder geval niet bekend (Deltares and Rijkswaterstaat, 2018).

Bij de meeste wormen is de broedval elk jaar redelijk tot goed (Ministerie van LNV, 2008f), wat betekent dat herkolonisatie van wormen in het jaar na afronding van de werkzaamheden kan plaatsvinden. De afwezigheid van typische soorten op 5,02 ha van het habitattype is dus tijdelijk. Significante gevolgen van het tijdelijke ruimtebeslag zijn voor de typische soorten van H1140A uitgesloten.

De werkzaamheden voor het project leiden niet tot verstoring van typische soorten, aangezien niet in water wordt gewerkt en de verstoringseffecten niet van bodem/lucht op water worden overgedragen en/of de soorten niet gevoelig zijn voor verstoring. Er is geen sprake van een langdurige afname van de gemiddelde verspreiding van de typische soorten in de Waddenzee en er is eveneens geen sprake van een afname van het aantal verschillende typische soorten in de Waddenzee. Het projectgebied levert voor deze soorten tevens geen substantiële bijdrage aan het landelijke behoud van deze soorten. Negatieve effecten en significante gevolgen op het habitattype H1140A als gevolg van verstoring van typische soorten zijn uitgesloten.

Afbeelding 6.1 Typische soorten van het habitattype H1140A Slik- en zandplaten (getijdengebied)

Nederlandse naam	***Wetenschappelijke naam***	**Soortgroep**	**Categorie[4]**
Schelpkokerworm	*Lanice conchilega*	Borstelwormen	K + Cab
Wadpier	*Arenicola marina*	Borstelwormen	K + Cab
Zager	*Nereis virens*	Borstelwormen	Cab
Zandzager	*Nephtys hombergii*	Borstelwormen	Cab
Zeeduizendpoot	*Nereis diversicolor*	Borstelwormen	Cab
Gewone strandkrab	*Carcinus maenas*	Kreeftachtigen	Cab
Garnaal	*Crangon crangon*	Kreeftachtigen	Cab
Groot zeegras	*Zostera marina*	Vaatplanten	K + Cab
Klein zeegras	*Zostera noltii*	Vaatplanten	K + Cab
Kokkel	*Cerastoderma edule*	Weekdieren	K + Cab
Mossel	*Mytilus edulis*	Weekdieren	K + Cab
Nonnetje	*Macoma balthica*	Weekdieren	Cab
Platte slijkgaper	*Scrobicularia plana*	Weekdieren	Cab
Strandgaper	*Mya arenaria*	Weekdieren	Cab
Wulk	*Buccinium undatum*	Weekdieren	Cab
Schol	*Pleronectes platessa*	Vissen	Cab
Bot	*Platichtys flesus*	Vissen	Cab
Diklipharder	*Mugil labrosus*	Vissen	Cab

H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)

Effectbepaling en -beoordeling ruimtebeslag H1310A

Het ruimtebeslag op het habitattype H1310A is 0,62 hectare in de aanlegfase, waarvan 0,09 hectare ook ruimtebeslag in de gebruiksfase is. Dit ruimtebeslag vindt plaats in sectie 3 en bedraagt respectievelijk 0,02 % en 0,004 % van het totale oppervlak H1310A in de Waddenzee (2.586 hectare) (Rijkswaterstaat, 2022). Naast een direct effect van ruimtebeslag kunnen effecten optreden door verdroging, verandering van de overstromingsduur, verstoring door mechanische effecten en verandering dynamiek substraat.

Het habitattype H1310A bestaat ter plaatse van het ruimtebeslag in sectie 3 gedeeltelijk uit zandig sediment, welke niet of nauwelijks is begroeid (zie afbeelding 2.8), gedeeltelijk uit riet en gedeeltelijk uit pioniervegetatie. Het habitattype ter plaatse kent een relatief lage dynamiek (Rijkswaterstaat, 2023) en ligt grotendeels boven het gemiddeld hoogwater. Door betreding van het wad met materieel, kan sprake zijn van verdichting van het wad. Daarnaast wordt een deel, zo niet alle aanwezige vegetatie afgegraven zodat de dijkversterking uitgevoerd kan worden. Na afloop van de werkzaamheden wordt afgegraven sediment teruggeplaatst.

Op het teruggeplaatste sediment kan zich op termijn weer vegetatie ontwikkelen die als H1310A kwalificeert. Het habitattype H1310A kenmerkt zich door begroeiingen die zich ieder jaar opnieuw ontwikkelen op een kale, meestal opdrogende bodem (Ministerie van LNV, 2008e).

De abiotische condities en standplaatsomstandigheden ter plaatse van het ruimtebeslag veranderen niet als gevolg van de dijkversterking, waardoor de vegetatie die kwalificeert voor het habitattype na afloop van de werkzaamheden terug kan keren. Bij effectenstudies in de Waddenzee wordt er meestal vanuit gegaan dat volledig herstel plaatsvindt in een periode van 4 tot 12 jaar, al naar gelang de dynamiek in het systeem. Voor H1310A is de verwachting dat herstel in principe sneller optreedt, omdat het pioniersvegetatie betreft (zie tekstkader 'herstel van kweldervegetatie' hierna, bij de beoordeling van H1330A).

H1310A heeft in de Waddenzee een behoudsdoelstelling voor oppervlakte en kwaliteit. Tussen de T0-kaart (2004 - 2010) en T1-kaart (2012 - 2019) is het habitattype in de Waddenzee met 695 hectare toegenomen, en ook wordt minimaal aan de behoudsdoelstelling voor kwaliteit voldaan (Heidinga et al., 2023). Het tijdelijke ruimtebeslag door de dijkversterking heeft een negatief effect op de kwaliteit van maximaal 0,02 % van het totale areaal van het habitattype in de Waddenzee, maar staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit, zeker gezien de toename van H1310A tussen de T0- en T1-kartering, niet in de weg. Significante gevolgen van het ruimtebeslag op het habitattype H1130A zijn uitgesloten.

Effectbepaling en -beoordeling typische soorten H1310A

Tot de typische soorten van het habitattype H1310A behoren vaatplanten (zie afbeelding 6.2 en afbeelding 6.3).

Voor de typische soorten van H1310A geldt dat het ruimtebeslag in sectie 3 niet leidt tot een langdurige afname van de gemiddelde verspreiding van de typische soorten in de Waddenzee. Er is eveneens geen sprake van een afname van het aantal verschillende typische soorten in de Waddenzee. Na afloop van de werkzaamheden keren typische soorten, voor zover deze in de huidige situatie aanwezig zijn, terug in het habitattype. De typische soorten betreffen éénjarige (soms tweejarige) vaatplanten, die zijn aangepast op pioniersomstandigheden. Significante gevolgen van het ruimtebeslag zijn voor de typische soorten van H1310A uitgesloten.

De werkzaamheden voor het project leiden niet tot verstoring van typische soorten van H1310A, aangezien vaatplanten niet gevoelig zijn voor verstoring. Negatieve effecten en significante gevolgen op het habitattype H1310A als gevolg van verstoring van typische soorten zijn uitgesloten.

Afbeelding 6.2 Typische soorten van het habitattype H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)

Nederlandse naam	*Wetenschappelijke naam*	Soortgroep	Categorie[2]
Klein schorrenkruid	*Suaeda maritima*	Vaatplanten	Ca
Kortarige zeekraal	*Salicornia europaea*	Vaatplanten	K + Ca
Langarige zeekraal	*Salicornia procumbens*	Vaatplanten	K + Ca

H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)

Effectbepaling en -beoordeling ruimtebeslag H1330A

Het ruimtebeslag op het habitattype H1330A is 0,24 hectare in de aanlegfase, waarvan 0,06 hectare ook ruimtebeslag in de gebruiksfase is. Dit ruimtebeslag vindt plaats in sectie 3 en bedraagt respectievelijk 0,004 % en 0,001 % van het totale oppervlak H1330A in de Waddenzee (5.530 hectare) (Rijkswaterstaat, 2022). Naast een direct effect van ruimtebeslag kunnen effecten optreden door verdroging, verandering van de overstromingsduur, verstoring door mechanische effecten en verandering dynamiek substraat.

Het habitattype H1330A bestaat ter plaatse van het ruimtebeslag in sectie 3 voornamelijk uit brakke kwelder met rietvegetatie, (pre)pionierskwelder en vochtige ruigten. Het habitattype ter plaatse kent een lage dynamiek (Rijkswaterstaat, 2023) en ligt boven het gemiddeld hoogwater. Door het aanleggen van een tijdelijke hoogwaterrug en door betreding van het wad met materieel, kan sprake zijn van verdichting van het wad. Daarnaast wordt een deel, zo niet alle aanwezige vegetatie afgegraven zodat de dijkversterking uitgevoerd kan worden. Na afloop van de werkzaamheden wordt afgegraven sediment teruggeplaatst.

Op het teruggeplaatste sediment kan zich op termijn weer vegetatie ontwikkelen die als H1330A kwalificeert. Aangezien de delen waarop het ruimtebeslag door de dijkversterking plaatsvindt boven het gemiddeld hoogwater liggen, is de dynamiek echter beperkt. H1330A is een habitattype dat veel verschillende verschijningsvormen heeft. Het habitattype kan onder andere bestaan uit begroeiingen van russen en biezen, kruiden en, in brakke zones, riet (ministerie van LNV, 2008). In welke vorm H1330A terugkeert op locaties waar sprake is van tijdelijk ruimtebeslag, is slecht te voorspellen, maar een vegetatie met riet lijkt gezien de hoogteligging voordehand liggend. Ook in de huidige situatie is ter plaatse van het ruimtebeslag veel riet aanwezig. Bij effectenstudies in de Waddenzee wordt er meestal vanuit gegaan dat volledig herstel plaatsvindt in een periode van 4 tot 12 jaar, al naar gelang de dynamiek in het systeem. Ook op deze locatie is herstel van het habitattype H1330A in een periode van 4 tot 12 jaar mogelijk, waarbij herstel van kweldervegetatie in principe sneller optreedt (zie tekstkader 'herstel van kweldervegetatie' hierna).

H1330A heeft in de Waddenzee een behoudsdoelstelling voor oppervlakte en een verbeterdoelstelling voor kwaliteit. De huidige staat van instandhouding van het habitattype in de Waddenzee is matig ongunstig. Tussen de T0-kaart (2004 - 2010) en T1-kaart (2012 - 2019) is het habitattype in de Waddenzee met 363 hectare toegenomen (Heidinga et al., 2023). Wat betreft het doelbereik van kwaliteit is het beeld diffuus, maar wordt in de beheerplanevaluatie van de Waddenzee gesteld dat als gevolg van een toename van climaxvegetaties geen sprake is van verbetering, waarmee de verbeterdoelstelling niet wordt behaald (Heidinga et al., 2023). Het tijdelijke ruimtebeslag door de dijkversterking heeft een negatief effect op de kwaliteit van maximaal 0,004 % van het totale areaal van het habitattype in de Waddenzee, maar staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit, zeker gezien de toename van H1330A tussen de T0- en T1-kartering, niet in de weg. De werkzaamheden dragen ook niet bij aan de ontwikkeling van climaxvegetaties, en dragen daarmee niet bij aan het voor dit habitattype bekende knelpunt. Significante gevolgen van het ruimtebeslag op het habitattype H1330A zijn uitgesloten.

Herstel van kweldervegetatie

Herstel kweldervegetatie is afhankelijk van een aantal factoren:

- de groeiwijze; zaadplanten hebben een langere hersteltijd dan kweldervegatatie met wortelstokken of uitlopers (ook wel stoloon);
- het type werkzaamheden: herstel na graafwerkzaamheden duurt langer dan na vertrapping en bedekking, omdat bij graafwerkzaamheden ook de wortelstokken of uitlopers verdwijnen, waardoor hieruit geen nieuwe planten kunnen groeien. Er zal rekolonisatie moeten plaatsvinden van vegetatie op de locatie waar graafwerkzaamheden worden uitgevoerd. Herstel na vertrapping en bedekking van kweldervegetatie zal vrij snel plaatsvinden. Ervaring leert dat op Peazemerlannen (Noord-Friesland) binnen twee maanden na het verwijderen van rijplaten jonge scheuten zeekweek door het oppervlak breken (Witteveen+Bos, 2023);
- de periode waarin de werkzaamheden worden uitgevoerd: indien werkzaamheden worden afgerond voor de winterperiode zal herstel langer duren. Planten gaan in de winter in een zogenaamde 'winterslaap' en investering hun energie niet in groei. Hierdoor zal herstel pas in het daaropvolgende voorjaar plaats vinden.

Werkzaamheden voor de dijkversterking ter plaatse van Natura 2000-habitattypen bestaan uit beperkte graafwerkzaamheden, waarbij sediment wordt teruggebracht op de dijk na afronding van de werkzaamheden, en bedekking. Bedekking bestaat onder meer uit rijplaten voor materieel dat nodig is voor uitvoering van de werkzaamheden. Ter plaatse van bedekking zal herstel van kweldervegetatie sneller optreden dan ter plaatse van graafwerkzaamheden. Op basis van voorgaande is de verwachting dat herstel van kweldervegetatie 0,5 - 5 jaar kan duren. Het inzaaien van kweldervegetatie (en omwoelen van de bodem) kan het herstel versnellen. Daarnaast is het van belang dat niet meer vegetatie wordt verwijderd dan nodig is om de werkzaamheden uit te kunnen voeren. In hoofdstuk 7 zijn in het kader van zorgplicht maatregelen opgenomen om negatieve effecten van bodemverdichting en tijdelijk ruimtebeslag zoveel mogelijk te beperken.

Effectbepaling en -beoordeling typische soorten H1330A

Tot de typische soorten van het habitattype H1330A behoren vaatplanten, vogels en zoogdieren (zie afbeelding 6.3).

Voor de typische soorten van H1330A geldt dat het ruimtebeslag in sectie 3 niet leidt tot een langdurige afname van de gemiddelde verspreiding van de typische soorten in de Waddenzee. Er is eveneens geen sprake van een afname van het aantal verschillende typische soorten in de Waddenzee. Na afloop van de werkzaamheden keren typische soorten, voor zover deze in de huidige situatie aanwezig zijn, terug in het habitattype. Significante gevolgen van het ruimtebeslag zijn voor de typische soorten van H1330A uitgesloten.

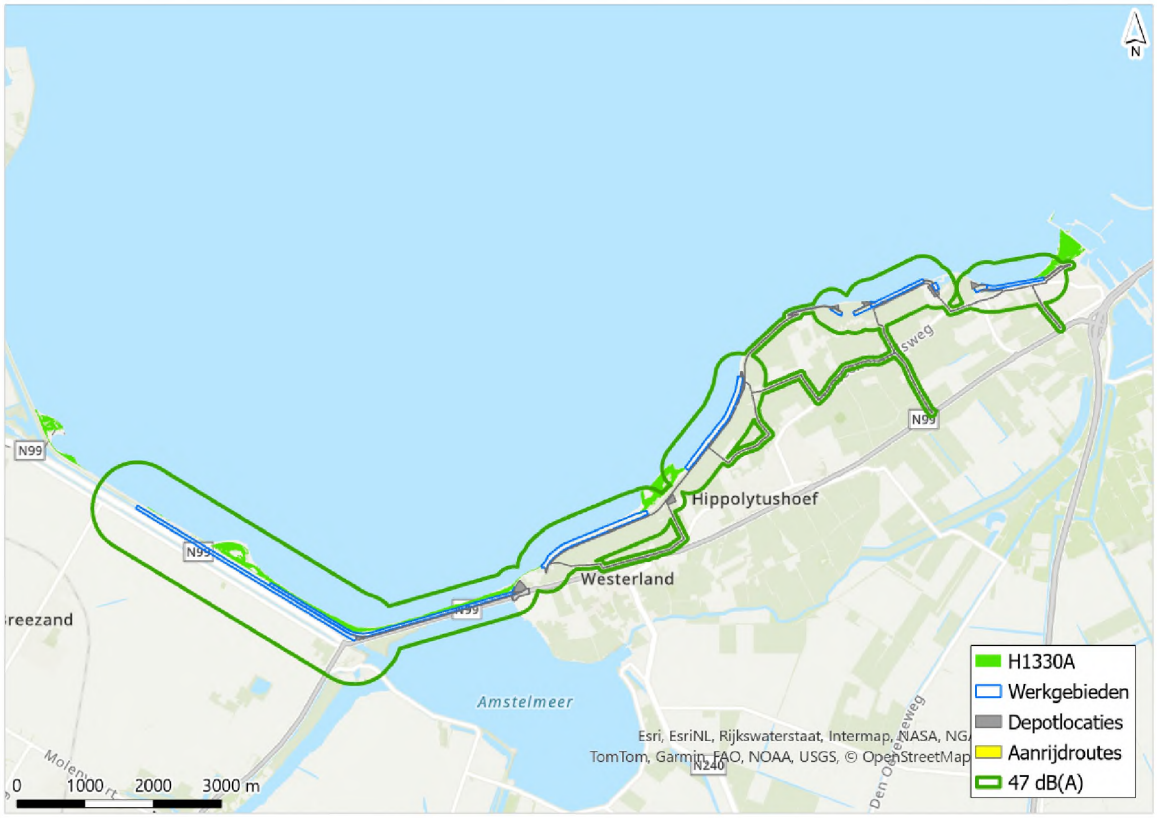
Alleen vogels en zoogdieren zijn gevoelig voor verstoring, het betreft bergeend, kluut, tureluur en haas. Habitattypen hebben voor typische soorten de functie van voortplantingslocatie. Op deze functie moet getoetst worden. De ligging van het habitattype H1330A is weergegeven in afbeelding 6.4.

Delen van het habitattype H1330A langs de Balgzanddijk en de Amsteldiepdijk, en een deel van de kwelder bij Den Oever, vallen binnen de verstoringscontour van het project. Gedurende de werkzaamheden kan op deze locaties verstoring van typische soorten optreden, waarbij verstoorde delen van het habitattype tijdelijk niet of in mindere mate geschikt zijn als voortplantingslocatie voor de typische soorten. Buiten de verstoringscontour is alternatief leefgebied aanwezig binnen hetzelfde habitattype bij Kooihoekschor, het Normerven en in het overgrote deel van de kwelder bij Den Oever. De soorten kunnen naar dit leefgebied uitwijken. Het project leidt niet tot een langdurige afname van de gemiddelde verspreiding van de typische soorten in H1330A in de Waddenzee en er is eveneens geen sprake van een afname van het aantal verschillende typische soorten in de Waddenzee. Na afloop van de werkzaamheden keren typische soorten terug in het habitattype. Het projectgebied levert voor deze soorten tevens geen substantiële bijdrage aan het landelijke behoud van deze soorten. Het project heeft daarmee geen negatieve effecten en significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van het habitattype. Negatieve effecten en significante gevolgen op H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks) als gevolg van verstoring van typische soorten zijn uit te sluiten.

Afbeelding 6.3 Typische soorten van het habitattype H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)

Nederlandse naam	***Wetenschappelijke naam***	**Soortgroep**	**Categorie[7]**
Blauw kweldergras	*Puccinellia fasciculata*	Vaatplanten	E
Bleek kweldergras	*Puccinellia distans ssp. borealis*	Vaatplanten	E
Dunstaart	*Parapholis strigosa*	Vaatplanten	K
Engels gras	*Armeria maritima*	Vaatplanten	K
Engels lepelblad	*Cochlearia officinalis ssp. anglica*	Vaatplanten	K
Gerande schijnspurrie	*Spergularia media*	Vaatplanten	K + Ca
Gesteelde zoutmelde	*Atriplex pedunculata*	Vaatplanten	K
Gewone zoutmelde	*Atriplex portulacoides*	Vaatplanten	K + Ca
Gewoon kweldergras	*Puccinellia maritima*	Vaatplanten	K + Ca
Knolvossenstaart	*Alopecurus bulbosus*	Vaatplanten	K
Kwelderzegge	*Carex extensa*	Vaatplanten	K
Lamsoor	*Limonium vulgare*	Vaatplanten	K
Melkkruid	*Glaux maritima*	Vaatplanten	K + Ca
Rode bies	*Blysmus rufus*	Vaatplanten	E
Schorrenzoutgras	*Triglochin maritima*	Vaatplanten	K + Ca
Stekende bies	*Schoenoplectus pungens*	Vaatplanten	K
Stomp kweldergras	*Puccinellia distans ssp. distans*	Vaatplanten	K
Zeealsem	*Artemisia maritima*	Vaatplanten	K
Zeegerst	*Hordeum marinum*	Vaatplanten	K
Zeerus	*Juncus maritimus*	Vaatplanten	K
Zeeweegbree	*Plantago maritima*	Vaatplanten	K + Ca
Zilte rus	*Juncus gerardi*	Vaatplanten	K + Ca
Zilte schijnspurrie	*Spergularia salina*	Vaatplanten	K
Zulte	*Aster tripolium*	Vaatplanten	K + Ca
Bergeend	*Tadorna tadorna*	Vogels	Cab
Kluut	*Recurvirostra avosetta*	Vogels	Cab
Tureluur	*Tringa totanus ssp. totanus*	Vogels	Cab
Haas	*Lepus europaeus*	Zoogdieren	Cb

Afbeelding 6.4 Ligging van het habitattype H1330A, afgebeeld met de geluidverstoringscontour van 47 dB(A) voor broedvogels



6.1.2 Verzuring en vermesting

Voor de werkzaamheden voor de dijkversterking zijn berekeningen uitgevoerd voor de drie jaren waarin de dijkversterking conform de referentieplanning wordt uitgevoerd. Om de emissie van stikstof te beperken en daarmee de depositie van stikstof op stikstofgevoelige habitattypen te beperken, zijn emissiebeperkende maatregelen toegepast. De emissiebeperkende maatregelen bestaan uit het gebruik van een elektrische draadkraan voor het plaatsen van de damwand in sectie 1 en het inzetten van twee elektrische walsen in sectie 4 en 5. Met inbegrip van de emissiebeperkende maatregelen is sprake van een tijdelijke toename van stikstofdepositie gedurende één jaar in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog (uitvoeringsjaar 2028) en gedurende twee jaar in het Natura 2000-gebied Waddenzee (uitvoeringsjaar 2028 en 2030). In 2029 is conform de referentieplanning geen sprake van een toename van stikstofdepositie. De stikstofdepositie door het project bedraagt maximaal 1,27 mol N/ha/jaar in de Waddenzee en maximaal 0,01 in Duinen Den Helder - Callantsoog.

Tabel 6.1 en Tabel 6.2 tonen voor de uitvoeringsjaren 2028 en 2030 per habitattype de maximale projectbijdrage op de hexagonen waarvan de KDW wordt overschreden. Ook de maximale achtergronddepositiewaarde (ADW) van de overbelaste habitattypen met een projectbijdrage is weergegeven. De reikwijdte van de stikstofdepositie door het project is weergeven in afbeelding 6.5.

De passende beoordeling voor de tijdelijke stikstofdepositie die het project veroorzaakt op de in Tabel 6.1 (eerste jaar realisatiefase) en Tabel 6.2 (tweede jaar realisatiefase) weergegeven habitattypen, is opgenomen in bijlage IV. Deze bijlage vormt een integraal onderdeel van de passende beoordeling. Uit de effectbeoordeling in de passende beoordeling voor de effecten van stikstof blijkt dat er geen negatieve effecten of significante gevolgen zijn van de tijdelijke stikstofdepositie door het project.

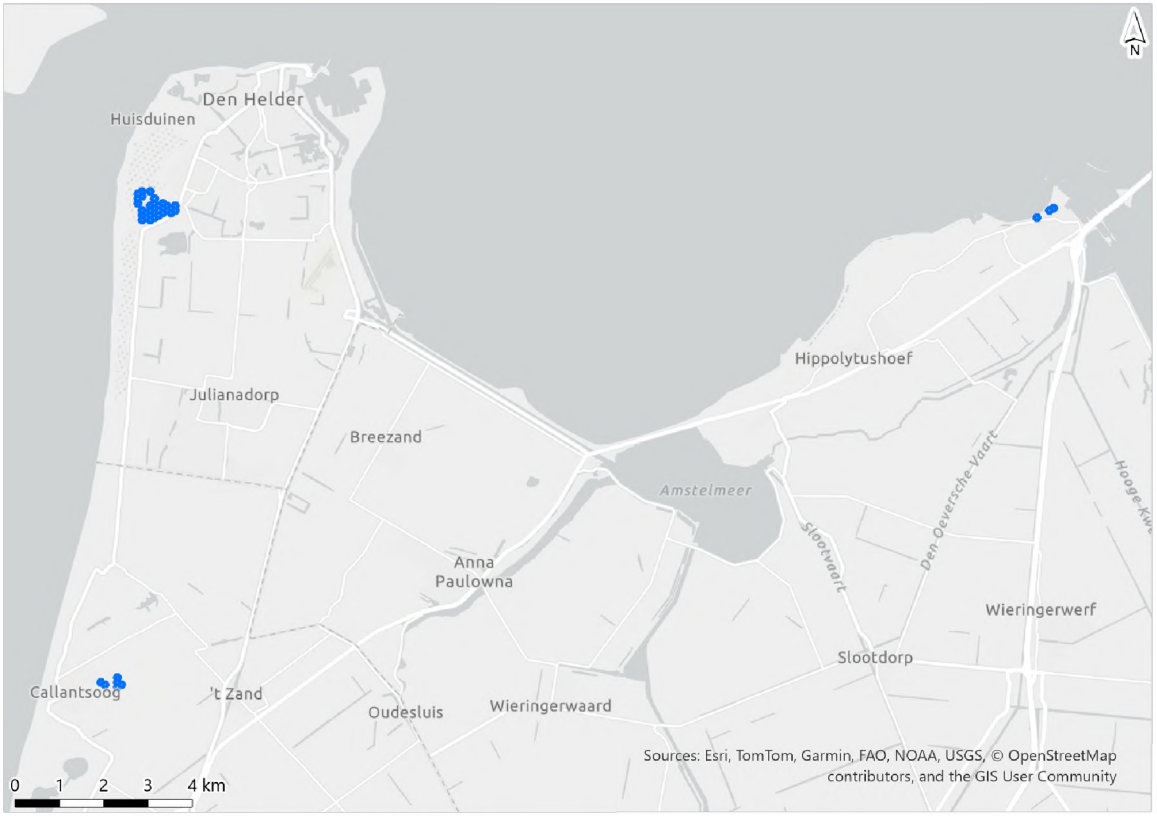
Tabel 6.1 Overzicht van relevante (naderend) overbelaste habitattypen met een projectbijdrage in het eerste jaar van de aanlegfase (2028), inclusief de KDW en maximale ADW, in mol N/ha/jaar. De resultaten betreffen de stikstofdepositie inclusief emissiebeperkende maatregelen

Natura 2000 - gebied	Habitattype/ leefgebied	KDW (mol N/ha/jaar)	Maximale projectbijdrage (mol N/ha/jaar)	Maximale ADW (mol N/ha/jaar)
Waddenzee	H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	1.429	0,03	1.435
Duinen Den Helder-Callantsoog	H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	929	0,01	1.409
	H2140B - Duinheiden met kraaihei (droog)	857	0,01	1.289
	H2150 - Duinheiden met struikhei	857	0,01	1.631
	H2180A - Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1.071	0,01	1.671
	H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	1.429	0,01	1.381
	H6410 - Blauwgraslanden	786	0,01	1.671
	H7210 - Galigaanmoerassen	1.429	0,01	1.671

Tabel 6.2 Overzicht van relevante overbelaste habitattypen met een projectbijdrage in het derde jaar van de aanlegfase (2030), inclusief de KDW en maximale ADW, in mol N/ha/jaar. De resultaten betreffen de stikstofdepositie inclusief emissiebeperkende maatregelen

Natura 2000 - gebied	Habitattype/ leefgebied	KDW (mol N/ha/jaar)	Maximale projectbijdrage (mol N/ha/jaar)	Maximale ADW (mol N/ha/jaar)
Waddenzee	H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	1.429	1,27	1.435

Afbeelding 6.5 Maximale reikwijdte van stikstofdepositie door het project. (Naderend) overbelaste hexagonen met een projectbijdrage > 0,005 mol N/ha/jaar zijn weergegeven. Er is sprake van een relevante projectbijdrage tot een maximale afstand van 10,5 km van de bron



6.2 Habitatsoorten

In (de omgeving van) het projectgebied is potentieel geschikt leefgebied aanwezig voor meervleermuis, een habitatsoort met een aanwijzing in het Natura 2000-gebied IJsselmeer. Deze soort wordt passend beoordeeld in het kader van externe werking.

6.2.1 Belang projectgebied voor habitatsoorten

De meervleermuis is aangewezen voor het Natura 2000-gebied IJsselmeer, en specifiek voor het Habitatrichtlijngebied aan de Friese kust. De meervleermuis gebruikt het IJsselmeer als foerageergebied. Meervleermuizen die gebruik maken van het IJsselmeer zijn afkomstig van minimaal zeven locaties in Friesland, enkele plekken op Urk en in aangrenzende delen van Noordoostpolder en noordwest Overijssel en zeker vijf plaatsen in Noord-Holland (omgeving van Medemblik - Hoorn). Daarnaast vormen de oevers van het IJsselmeer een belangrijke migratieroute van en naar de winter- en zomerverblijven (Rijkswaterstaat, 2017). Voor behoud van de meervleermuis is het van belang dat het complete netwerk van vlieg- en migratieroutes, winterverblijfplaatsen, zomerverblijfplaatsen en foerageergebieden beschermd wordt. De meervleermuis mijdt lichtbronnen (Rijkswaterstaat, 2017).

Op basis van onderzoek is voor meervleermuis bekend waar in Nederland de meest waarschijnlijke vliegroutes tussen zomer- en winterverblijven aanwezig zijn. Tot deze routes behoren in de omgeving van het projectgebied de oevers van het IJsselmeer, de Afsluitdijk en de noordzijde van het Amstelmeer (Haarsma, 2011). De aanwezigheid van een migratieroute langs de Waddenzeekust tussen Den Oever en Den Helder is minder waarschijnlijk (Haarsma, 2011).

Voor het project is een veldonderzoek naar de aanwezigheid van vleermuizen uitgevoerd (Adviesbureau E.C.O. Logisch B.V., 2022). Hierbij is gebruik gemaakt van batloggers, die automatisch activiteit van vleermuizen detecteren en opnemen, en batdetectors (gebruikt door onderzoekers). Onderzoek naar migratieroutes is uitgevoerd langs de Balgzanddijk, langs de Amsteldiepdijk en op de Molgerdijk bij Den Oever. Daarnaast is onderzoek naar foeragerende meervleermuizen uitgevoerd op de Wieringer Zeewering. Uit het veldonderzoek blijkt dat meervleermuis in het projectgebied aanwezig is tijdens de migratie tussen zomer- en winterverblijven. De migratie van meervleermuis vindt plaats tussen grofweg 15 maart en 15 april en 15 juli en 15 oktober. Verder blijkt uit het veldonderzoek dat de meeste migratieactiviteit van meervleermuis rondom de Balgzandbrug (aan de oostzijde van het Balgzandkanaal) is waargenomen, waarvan de meeste activiteit in het najaar is gemeten. Langs de Amsteldiepdijk is meervleermuis incidenteel waargenomen en langs de Molgerdijk en Wieringer Zeewering is meervleermuis in de gehele onderzoeksperiode niet waargenomen. Op basis van het veldonderzoek is geconcludeerd dat het Balgzandkanaal door de meervleermuis wordt gebruikt als migratieroute en tijdens de migratie ook wordt gebruikt als foerageergebied. In de overige delen van het projectgebied is geen essentieel leefgebied voor meervleermuis aanwezig (Adviesbureau E.C.O. Logisch B.V., 2022).

6.2.2 Effectbepaling habitatsoorten

Het is niet met zekerheid te stellen dat de instandhouding van meervleermuis in het IJsselmeer afhankelijk is van de migratieroute over het noorden van het Amstelmeer en langs het Balgzandkanaal. Het is echter ook niet uit te sluiten, daarom zijn de effecten van het project op meervleermuis in het kader van externe werking wel bepaald en beoordeeld. Specifiek zijn de effecten van het project langs het Balgzandkanaal beoordeeld, omdat uit literatuur en veldonderzoek blijkt dat meervleermuis hier tijdens de migratieperiode aanwezig is en in overige delen van het projectgebied afwezig is.

Verstoring van het project op meervleermuizen treedt potentieel op door verstoring door licht en verstoring door geluid. Verstoring kan optreden door licht en geluid als in de actieve periode van meervleermuis, tussen 1 maart en 1 november tussen zonsondergang en zonsopkomst, gewerkt wordt. Verstoring door trilling is uitgesloten, omdat geen verblijfplaatsen van meervleermuis aanwezig zijn in en nabij het projectgebied. Meervleermuizen zijn niet gevoelig voor optische verstoring, dus effecten hiervan zijn uitgesloten. Effecten van oppervlakteverlies zijn eveneens uitgesloten, omdat geen sprake is van oppervlakteverlies van leefgebied of vliegroutes in de delen van het projectgebied waar meervleermuis voorkomt.

Effecten van geluid op meervleermuis kunnen optreden bij een geluidsbelasting van 80 dB(A) of meer (Sierdsema and Jansen, 2016). De effectafstand van het project bij deze geluidsbelasting ligt op maximaal 10 m van de geluidsbron van de meest verstorende werkzaamheden, namelijk het intrillen van damwanden (zie paragraaf 5.2.3). De werkzaamheden in sectie 1, langs het Balgzandkanaal op de binnendijkse zijde van de Balgzanddijk, vinden plaats tot 20 m van de oever van het Balgzandkanaal. De effecten van geluid op meervleermuis reiken daarmee tot maximaal 30 m in het Balgzandkanaal, vanaf de noordoever gerekend.

Effecten van verlichting op meervleermuis treden op tot een maximale afstand van 80 m (zie paragraaf 5.2.4). De effecten van verlichting op meervleermuis kunnen daarmee optreden door werkzaamheden in sectie 1 (binnenzijde Balgzanddijk) en sectie 2 (buitenzijde Balgzanddijk) en beslaan daarmee het gehele Balgzandkanaal. De effecten van geluid ontstaan ter plaatse van het ponton in het Balgzandkanaal en reiken, ter plaatse van het ponton, tot maximaal 30 m in het Balgzandkanaal.

6.2.3 Effectbeoordeling habitatsoorten

Meervleermuis maakt binnen het projectgebied gebruik van het Balgzandkanaal tijdens de migratieperiode, van grofweg 15 maart tot 15 april en van 15 juli tot 15 oktober. Uitvoering van werkzaamheden in sectie 1 en 2 in de perioden kunnen leiden tot verstoring van meervleermuis door geluid en licht.

Verstoring treedt alleen op in de actieve periode van meervleermuis, namelijk in de schemer en 's nachts. Aangezien werkzaamheden worden uitgevoerd tussen 07.00 en 19.00 uur en het in dit tijdsbestek, afhankelijk van de dag in het jaar, gedeeltelijk nog schemerig en/of donker is, is sprake van verstoring in de actieve periode van meervleermuis.

Verstoring van geluid reikt er plaatse van het ponton tot maximaal 30 m van de noordoever van het Balgzandkanaal. Verstoring door geluid kan leiden tot een obstructie van de migratieroute. Hierdoor kan de migratieroute doorsneden worden en aangezien meervleermuis sterk gebonden is aan het Balgzandkanaal, worden verblijfplaatsen hierdoor minder of niet bereikt. Significante gevolgen door verstoring door geluid kunnen daarom niet uitgesloten worden wanneer in de actieve periode van meervleermuis wordt gewerkt. Verstoring door licht reikt tot 80 m vanaf de bron. Verstoring door licht beslaat daarmee het gehele Balgzandkanaal en leidt tot barrièrewerking. De migratieroute langs het Balgzandkanaal raakt daarmee potentieel ongeschikt voor meervleermuis.

Significante gevolgen van verstoring door licht (sectie 1 en 2) en geluid (sectie 1) kunnen niet uitgesloten worden wanneer in de actieve periode van meervleermuis wordt gewerkt. Dit betekent dat in deze secties mitigatie nodig is in de periode 1 maart tot 1 november wanneer voor zonsopgang en na zonsondergang wordt gewerkt.

6.3 Vogelsoorten - Broedvogels

6.3.1 Belang projectgebied voor broedvogels

Beschrijving projectgebied en potentieel broedbiotoop

Uit de voortoets (hoofdstuk 5) is gebleken dat binnen de verstoringscontour van het project potentieel geschikt leefgebied aanwezig is voor de Natura 2000-broedvogelsoorten bruine kiekendief, kluut en visdief. De broedperiode van deze soorten loopt van begin april tot half september (zie tabel 6.3). De broedperiode overlapt met de uitvoering van de werkzaamheden voor de dijkversterking, waardoor het project effect kan hebben op broedvogels.

Tabel 6.3 Periode van balts en nestbouw t/m verzorging vliegvlugge jongen van broedvogels (Vogelbescherming Nederland, N.D.) (blauw gearceerd) en weergave van de periodes waarin werkzaamheden per sectie plaatsvinden (per soort voor de secties waarin werkzaamheden tot verstoring van broedgebieden kunnen leiden). Blauw = sectie 1, groen = sectie 2 t/m 5

Broedvogels	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec
A081 - bruine kiekendief												
A143 - kluut												
A193 - visdief												

Langs de Balgzanddijk en Amsteldiepdijk is een smalle kwelder van 40 - 100 m breed aanwezig. Het overgrote deel van deze smallere kweldergebieden langs de dijk is dichtgegroeid met riet. Daarnaast zijn bredere kwelders van circa 300 m breed aanwezig langs de Balgzanddijk en de Wieringer Zeewering. De bredere kweldergebieden of schorren zijn zilt en open en deels begroeid met riet. De aanwezige broedgebieden langs de dijk zijn in de volgende alinea's nader beschreven.

Balgzanddijk

Langs de Balgzanddijk liggen buitendijks twee bredere kweldergebieden tegen de dijk. Het betreft de schorren Kooihoekschor, ter hoogte van de Balgzandpolder, en de Van Ewijckschor, halverwege de dijk. De Van Ewijckschor ligt binnen de verstoringscontour van het project, de Kooihoekschor (en ook de Balgzandpolder) ligt erbuiten en wordt dus niet verstoord door het project.

Bij gemiddeld hoogwater blijven de schorren droog, waardoor ze geschikt leefgebied vormen voor verschillende broedvogels (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). Daarnaast is de frequentie van verstoring langs de Balgzanddijk laag, doordat de dijk is aangewezen als artikel 2.45-gebied en jaarrond is afgesloten voor publiek (zie paragraaf 2.1). Dit draagt bij aan de geschiktheid van de schorren als broedgebied. Predatie door vossen vormt in de huidige situatie een groot knelpunt voor de broedvogels op de schorren. Het aantal broedparen is door het risico op predatie laag en het broedsucces van vogels die wel tot broeden komen, is zeer laag (Landschap Noord-Holland, 2015; Sas et al., 2016). In de periode 2017 - 2022 ging het gemiddeld om twee broedparen van kluut, visdieven en andere Natura 2000-broedvogels zijn de laatste vijf jaar niet waargenomen ('NDFF Verspreidingsatlas,' n.d.). De kwelders zijn daardoor in de huidige situatie functioneel ongeschikt als broedgebied.

Amsteldiepdijk

Langs de gehele Amsteldiepdijk is een rietstrook van circa 40 m breed aanwezig. De rietstrook wordt jaarlijks gemaaid en is niet van belang voor de meeste Natura 2000-broedvogels. Uitzondering hierop vormt de bruine kiekendief, deze soort kan in smalle rietstroken broeden. In de periode 2017 - 2022 is de bruine kiekendief hier niet broedend waargenomen ('NDFF Verspreidingsatlas,' n.d.).

Wieringer Zeewering

Langs de kust van Wieringen ligt een grotere kwelder, het Normerven, en een broedeiland, Vatrop, welke geschikt zijn voor Natura 2000-broedvogels. Zowel het Normerven als Vatrop liggen (gedeeltelijk) binnen de verstoringscontour van het project. Vatrop maakt geen onderdeel uit van het Natura 2000-gebied Waddenzee. De op Vatrop broedende vogels maken, gezien de ligging, zeer waarschijnlijk wel onderdeel uit van populaties in de Waddenzee. Het buitentalud van de Wieringer Zeewering is grotendeels toegankelijk en wordt onder andere gebruikt door mensen die daar honden uitlaten. Bij het broedgebied bij Vatrop is in de huidige situatie dus sprake van regelmatige verstoring, maar (waarschijnlijk) doordat Vatrop een broedeiland is, wordt er toch succesvol gebroed door met name kluut. In de periode 2017 - 2022 ging het gemiddeld om 105 broedparen ('NDFF Verspreidingsatlas,' n.d.). Het Normerven is in de huidige situatie onverstoord, mede doordat de dijk en het Normerven zelf zijn aangewezen als artikel 2.45-gebied en jaarrond zijn afgesloten voor publiek (zie paragraaf 2.1).

Het schor bij Den Oever is ook geschikt broedgebied voor broedvogels. In potentie is het schor geschikt voor bruine kiekendief. Deze soort is hier een enkele keer baltsend waargenomen ('NDFF Verspreidingsatlas,' n.d.), maar uit het Sovon-meetnet voor broedvogels zijn geen waarnemingen van broedende bruine kiekendief bekend.

Binnendijks

Ten slotte zijn ook binnendijks, buiten het Natura 2000-gebied, diverse broedgebieden aanwezig. Het betreft onder andere de oevers van het Balgzandkanaal, het gebied de Verzakking in het Amstelmeer (tegen de Amsteldiepdijk aan) en de Marskepoeltjes (ten zuiden van het Normerven). In deze gebieden broeden wel vogels, maar geen Natura 2000-broedvogels. In het kader van Natura 2000 zijn deze soorten daarom niet relevant.

Beschrijving belang projectgebied per broedvogelsoort

Niet in het gehele projectgebied is voor elk van de broedvogelsoorten geschikt broed- en leefgebied aanwezig. In tabel 6.4 is per locatie aangegeven of de locatie bijdraagt aan de draagkracht van de Waddenzee voor de broedvogelsoort. Het voorkomen van de broedvogelsoorten op deze locaties op basis van de broedvogelmonitoring van Sovon is weergegeven in bijlage IV. In de paragrafen volgend op tabel 6.4 is de geschiktheid van de locaties per broedvogelsoort toegelicht.

Tabel 6.4 Geschiktheid van locaties in en in de omgeving van het projectgebied, kruisjes geven geschiktheid aan. Gearceerde cellen geven aan of een locatie binnen (blauw) of buiten (oranje) de verstoringscontour van het project ligt

	Balgzand -polder**	Kooihoek -schor	Van Ewijcksluis-schor*	Amsteldiep -dijk	Normerven	Polder Stroe**	Vatrop**	Schor bij Den Oever
bruine kiekendief				x	x			x
kluut	x	x	x		x		x	
visdief	x	x	x		x		x	

* Door predatie levert de Van Ewijckschor in de huidige situatie geen bijdrage aan de instandhouding van broedvogelsoorten in de Waddenzee (Landschap Noord-Holland, 2015; Sas et al., 2016). Bij het inperken van predatie kan de locatie in de toekomst wel bijdragen aan de draagkracht van de Waddenzee voor deze soorten.

** Geen onderdeel van het Natura 2000-gebied Waddenzee, maar populaties maken wel deel uit van de populaties in de Waddenzee.

Bruine kiekendief

De nestplaats van de bruine kiekendief is meestal gelegen in het waterriet van rietmoerassen van enige omvang, maar ligt soms in smalle rietkragen langs sloten. Het foerageergebied omvat zowel rietmoerassen als de daaromheen liggende agrarische gebieden. De soort zoekt zijn prooi daar in akkerland, grasland, ruige randen en in jonge bosaanplant. Verbossing en verruiging van het rietmoeras, dat leefgebied is van bruine kiekendief, is nadelig voor deze soort. Door deze processen nemen de broedhabitats af en neemt het risico op predatie door vossen toe. Het voedsel van de bruine kiekendief varieert van kleine zoogdieren tot middelgrote watervogels. Het foerageergebied strekt zich uit tot op ongeveer 7 km afstand van het nest (Ministerie van LNV, 2008g). De trend voor de bruine kiekendief is negatief en de soort komt boven zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Binnen de verstoringscontour van het project is geschikt broedgebied voor bruine kiekendief buitendijks aanwezig langs de oostzijde van het Balgzandkanaal, langs de Amsteldiepdijk en bij het Normerven. Potentieel geschikt broedgebied voor bruine kiekendief is bij het schor van Den Oever aanwezig. Op al deze plekken is riet aanwezig waarin de bruine kiekendief kan broeden. De aanwezige rietstroken zijn relatief smal, maar van bruine kiekendief is bekend dat ook smalle rietstroken geschikt kunnen zijn als broedgebied. Sinds 2017 zijn er in de broedvogelmonitoring van Sovon geen waarnemingen van broedende bruine kiekendieven gedaan. In de periode voor 2017 zijn waarnemingen van bruine kiekendief uit de broedvogelmonitoring bekend uit 2011, 2012, 2013 en 2014, op het Normerven (3x), langs de Amsteldiepdijk/oostelijke deel van de Balgzanddijk (1x), en op het schor bij Den Oever (3x). Op deze locaties waren in totaal maximaal twee broedparen per jaar aanwezig. Bruine kiekendief foerageert in het broedseizoen tot 5 km afstand van de nestplaats (van der Vliet et al., 2011). Het foerageergebied bestaat uit rietmoerassen, hier vooral het Normerven en schor bij Den Oever zelf, en daaromheen liggende agrarische percelen.

Kluut

De kluut nestelt op kale of schaars begroeide, vaak buitendijkse terreinen, zoals kwelders, strandvlakten, zandplaten, afgesloten zeearmen, inlagen en kreken, opspuitterreinen en ingepolderde gebieden. In de kuststreek broeden kluten ook binnendijks op akkers en graslanden. De foerageergebieden en slaapplaatsen van de kluten bevinden zich in de buurt van het nest en bestaan uit ondiepe wateren met een zachte slibrijke bodem. Op plaatsen waar veel kluten dicht bij elkaar broeden, kan de aanwezigheid van vossen een sterk nadelig effect hebben op het broedsucces (Ministerie van LNV, 2008h). De trend voor de kluut is negatief sinds 1990 en positief sinds 2012, de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Binnen de verstoringscontour van het project is geschikt broedgebied voor kluut aanwezig op de Van Ewijckschor, bij het Normerven, en bij Vatrop. Het aantal broedparen van kluut bij de Van Ewijckschor zijn zeer laag en het aantal grootgebrachte kuikens is nihil.

Predatie door vossen is hier met zekerheid een belangrijke oorzaak voor (Landschap Noord-Holland, 2015; Sas et al., 2016). Als gevolg van predatie draagt de Van Ewijckschor in de huidige situatie niet bij aan de instandhouding van kluut in de Waddenzee. Wanneer predatie teruggedrongen wordt, neemt de potentie van de Van Ewijckschor als broedgebied voor kluut toe. Vanuit het voorzorgsprincipe is de Van Ewijckschor daarom beoordeeld als potentieel geschikt broedgebied.

Bij het Normerven zijn enkele waarnemingen van broedparen van kluut bekend uit het broedseizoen 2013-2014. Nadien zijn geen waarnemingen van broedparen meer bekend. Waar het Normerven in theorie geschikt is voor kluut, blijkt kluut hier in de praktijk niet te broeden. De bijdrage van het Normerven aan de draagkracht van de Waddenzee voor broedende kluten is daardoor zeer laag.

In Vatrop komen in de huidige situatie grotere aantallen kluten tot broeden. Vanwege de ligging van het broedgebied op een eilandje is hier geen of in mindere mate sprake van predatie. Vatrop is geen onderdeel van het Natura 2000-gebied Waddenzee, maar de broedpopulatie maakt deel uit van de populatie kluten in de Waddenzee. Vatrop is daarom als broedgebied voor kluut beoordeeld als zijnde onderdeel van het Natura 2000-gebied Waddenzee.

Visdief

De visdief broedt vooral in kustgebieden op kale of schaars begroeide terreinen, bij voorkeur op eilanden of kwelders, vaak in associatie met andere sterns of met kokmeeuwen. De visdief nestelt ook in bebouwde gebieden op haven-, industrie- of opspuitterreinen. De foerageervluchten, waarbij gezocht wordt naar kleine vissen, strekken zich voor het merendeel uit tot op 5-10 km van de kolonie, maar soms zoekt de visdief zijn prooi ook op meer dan 30 km van zijn broedplaats (Ministerie van LNV, 2008i). De trend voor de visdief is negatief en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Binnen de verstoringscontour van het project is geschikt broedgebied voor de visdief aanwezig op de Van Ewijckschor, bij het Normerven, en bij Vatrop. Verder is geschikt broedgebied binnen de verstoringscontour afwezig, omdat schaars begroeid terrein ontbreekt.

Voor de Van Ewijckschor, het Normerven, en Vatrop geldt dat vanuit de broedvogelmonitoring van Sovon sinds 2016 geen waarnemingen van broedparen van visdief bekend zijn. Met name de kwelders bij de Van Ewijckschor en het Normerven zijn relatief rijk begroeid, waardoor de potentie als broedgebied voor visdief laag is. Het broedeiland bij Vatrop is minder begroeid en daardoor in theorie goed geschikt als broedgebied voor visdief. Het water (de kleiput) bij Vatrop wordt in de nabije toekomst (start werkzaamheden naar verwachting in het najaar van 2025) uitgebaggerd, zodat het verlande eiland weer echt een eiland wordt en de kans op verstoring en predatie kleiner wordt (Staatsbosbeheer, n.d.). De potentie van Vatrop als broedgebied voor visdief neemt daardoor mogelijk toe. Vatrop is geen onderdeel van het Natura 2000-gebied Waddenzee, maar de (potentiële) broedpopulatie op Vatrop maakt deel uit van de populatie visdieven in de Waddenzee. Vatrop is daarom als broedgebied voor visdief beoordeeld als zijnde onderdeel van het Natura 2000-gebied Waddenzee.

6.3.2 Effectbepaling broedvogels

In deze paragraaf is bepaald wat de effecten van het project op broedvogelsoorten zijn en is aangegeven welke factoren van invloed zijn op de beoordeling van deze effecten. Belangrijke factoren hierin zijn de verstoringafstanden en de mate waarin verstoring van geschikt broedgebied optreedt als gevolg van de dijkversterking.

Effecten van het project

De effecten van het project voor broedvogels zijn samen te vatten in het optreden van verstoring door geluid en licht en optische verstoring. Deze effecttypen zijn in de volgende paragrafen toegelicht. Het project leidt niet tot oppervlakteverlies van leefgebied of andere fysieke aantasting van het leefgebied. Het project leidt ook niet tot verstoring van trilling.

Verstoring door trilling kan alleen optreden in sectie 1, door het intrillen van damwanden. Binnen de effectafstand van verstoring door trilling (50 m, zie paragraaf 5.2) is geen broedgebied voor Natura 2000-broedvogels aanwezig. Negatieve effecten en significante gevolgen van verstoring door trilling zijn daarmee uitgesloten. Het project veroorzaakt ten slotte alleen tijdelijke effecten, permanente effecten zijn uitgesloten.

Effecten verstoring door licht

Verstoring door licht reikt tot maximaal 80 m van de bron (zie paragraaf 5.2). Dit is de effectafstand voor de werkzaamheden op en aan de dijk. Voor de aan- en afvoer van materieel over de rijroutes wordt enkel gebruik gemaakt van voertuigverlichting. Verstoring door licht treedt op binnen de effectcontour voor verstoring door geluid en optische verstoring.

Effectafstanden verstoring door geluid en optische verstoring

De effectafstand van verstoring door geluid is voor alle broedvogelsoorten gelijk en is bij een geluidsbelasting van 47 dB(A) maximaal 635 m (bij het intrillen van damwanden, in sectie 1) en maximaal 335 m voor de overige werkzaamheden (zie tabel 5.2). De effectafstanden van optische verstoring verschillen per broedvogelsoort en zijn weergegeven in tabel 6.5. De afstanden zijn gebaseerd op de afstanden die door Krijgsveld et al. (2022) zijn beschreven als minimale (buffer)afstand die nodig is om verstoring door recreatie te voorkomen. De verstoringsafstand door recreatie is door de onvoorspelbaarheid van recreatie groter dan de verstoringsafstand die voor de, meer voorspelbare, verstoring door de werkzaamheden voor de dijkversterking relevant is. De gehanteerde optische verstoringsafstanden voor de dijkversterking zijn daarmee worstcase.

De maatgevende effectafstand voor de reikwijdte van verstoringseffecten is weergegeven in tabel 6.5. Afhankelijk van de soort en het type verstoring (werkzaamheden of rijroutes), is de effectafstand van optische verstoring of verstoring door geluid maatgevend. Verstoring door licht kan ook optreden bij de werkzaamheden, maar de effectafstand van verstoring door licht is met 80 m kleiner dan de effectafstanden van optische verstoring of verstoring door geluid.

Tabel 6.5 Effectafstand optische verstoring en verstoring dor geluid per broedvogelsoort. Voor verstoring door geluid is onderscheid gemaakt tussen geluidsverstoring door de werkzaamheden en geluidsverstoring door de rijroutes. In de laatste twee kolommen (blauw) is voor de werkzaamheden en de rijroutes de maatgevende effectafstand voor de reikwijdte van verstoringseffecten weergegeven

Broedvogel-soort	Contour optische verstoring [m] (Krijgsveld et al., 2022)	Contour verstoring door geluid [m] werkzaamheden	Contour verstoring door geluid [m] rijroutes	Maatgevende effectafstand voor reikwijdte van verstorings-effecten [m] • werkzaamheden	Maatgevende effectafstand voor de reikwijdte van verstoringseffecten [m] • rijroutes
bruine kiekendief	500	635 (sectie 1) 335 (overige secties)	50	635 (sectie 1) 500 (overige secties)	500
kluut	250	635 (sectie 1) 335 (overige secties)	50	635 (sectie 1) 335 (overige secties)	250
visdief	250	635 (sectie 1) 335 (overige secties)	50	635 (sectie 1) 335 (overige secties)	50 (foeragerend geen hinder van optische verstoring)

Voor de relevante broedgebieden binnen de verstoringscontour van het project is in tabel 6.6 aangegeven in welke secties werkzaamheden kunnen leiden tot verstoring van deze broedgebieden. Verstoring kan daar optreden waar werkzaamheden in het broedseizoen van broedvogels worden uitgevoerd (zie tabel 6.3).

Tabel 6.6 Relevante broedgebieden per broedvogelsoort (kruisjes), waarbij in de laatste kolom is aangegeven in welke secties werkzaamheden kunnen leiden tot verstoring van deze broedgebieden

Natura 2000-broedvogelsoort	Geschikte broedgebieden binnen de verstoringscontour van het project					Verstoring in het broedgebied kan optreden door werkzaamheden in sectie:
	Van Ewijck-schor	Oostelijke deel Balgzanddijk & Amsteldiepdijk	Normerven	Vatrop	Schor Den Oever	
bruine kiekendief		x	x		x	1, 2 (oostelijke deel Balgzanddijk en Amsteldiepdijk), 3, en 5
kluut	x*			x		1 (Van Ewijckschor) en 4 en 5 (Vatrop)
visdief				x		1 (Van Ewijckschor) en 4 en 5 (Vatrop)

* Door predatie levert de Van Ewijckschor in de huidige situatie geen bijdrage aan de instandhouding van broedvogelsoorten in de Waddenzee. Bij het inperken van predatie kan de locatie in de toekomst wel bijdragen aan de draagkracht van de Waddenzee voor deze soorten.

6.3.3 Effectbeoordeling broedvogels

In de effectbeoordeling is per broedvogelsoort beoordeeld of het project negatieve effecten of significante gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van de soorten in de Waddenzee. Voor de effectbeoordeling is gebruik gemaakt van de informatie die in de voorgaande paragrafen is weergegeven. Dit betreft informatie over het voorkomen van de soorten in en in de omgeving van het projectgebied en geschiktheid van het projectgebied als broed- en leefgebied.

Beoordeling oppervlakteverlies

Het ruimtebeslag in de aanlegfase en gebruiksfase op het Natura 2000-gebied Waddenzee vindt plaats langs delen van de dijk die niet geschikt zijn als broedgebied en niet van belang zijn als foerageergebied voor Natura 2000-broedvogels. Een gedeelte van het ruimtebeslag in sectie 3 bestaat uit het verwijderen van rietvegetatie. Het gaat om een zeer beperkt oppervlak (<1 ha) dat niet van belang is als broedbiotoop voor bruine kiekendief. Er is dus geen sprake van oppervlakteverlies van broed- en foerageergebied van broedvogels. Negatieve effecten en significante gevolgen van tijdelijk ruimtebeslag op instandhoudingsdoelstellingen van broedvogels zijn uitgesloten. In paragraaf 6.1 is daarnaast voor de habitattypen beoordeeld dat het tijdelijke ruimtebeslag geen permanent effect heeft op de kwaliteit van de aanwezige habitattypen. Hiermee is dus ook met zekerheid te stellen dat geen sprake is van permanente effecten op de kwaliteit en omvang van het leefgebied van broedvogels.

Beoordeling verstoring door licht

De gehanteerde effectafstand is 80 m voor de werkzaamheden op en aan de dijk. In de periodes dat kunstlicht gebruikt wordt tijdens de werkzaamheden kan verstoring optreden indien dit gebeurt binnen 80 m van broedgebieden. Hiervan kan sprake zijn bij de Van Ewijckschor, het Normerven, en Vatrop, wanneer in de schemer of het donker wordt gewerkt. De werkzaamheden vinden overdag plaats, tussen 07.00 uur 's ochtends en 19.00 uur 's avonds. In de broedperiode van vogels (grofweg 15 maart tot 1 september) is de zonsopgang vrijwel altijd voor 07.00 uur 's ochtends en de zonsondergang vrijwel altijd na 19.00 uur 's avonds. De effecten van het gebruik van kunstlicht op broedvogels zijn daarmee beperkt, en niet zodanig van aard dat ze op zichzelf leiden tot negatieve effecten. Voor de aan- en afvoer van materieel over de rijroutes wordt gebruik gemaakt van voertuigverlichting. Door het gerichte en beperkte gebruik van voertuigverlichting ten opzichte van bouwverlichting, is ook langs de rijroutes op zichzelf geen sprake van negatieve effecten van verstoring door verlichting.

Effecten van verstoring door verlichting treden bij de uitvoering van werkzaamheden tegelijkertijd op met effecten van verstoring door geluid en optische verstoring. De effectafstand voor verstoring door geluid en optische verstoring bedraagt respectievelijk maximaal 635 m en maximaal 500 m (afhankelijk van de soort). De effectafstand voor verstoring door verlichting ligt hier met 80 m ruim binnen. Verstoring door geluid en optische verstoring zijn daarom meeromvattend. Verstoring door verlichting kan in beperkte mate bijdragen aan de verstoring van vogels tijdens de werkzaamheden. De beoordeling van de effecten van verstoring door geluid en optische verstoring voor broedvogels is echter maatgevend.

Beoordeling verstoring door geluid en optische verstoring

Bruine kiekendief

Werkzaamheden in sectie 1, 2, 3 en 5 worden (gedeeltelijk) uitgevoerd binnen het broedseizoen van bruine kiekendief. De werkzaamheden kunnen daarmee leiden tot verstoring van de bruine kiekendief. Gezien de beperkte breedte van het broedgebied langs de dijk, is het waarschijnlijk dat voor bruine kiekendief geschikt broedgebied langs de dijk gedurende de werkzaamheden (in maximaal drie seizoenen) als gevolg van verstoring niet kan functioneren als broedgebied.

Sinds 2017 zijn in de broedvogelmonitoring van Sovon geen broedgevallen van bruine kiekendief meer bekend binnen de verstoringscontour van het projectgebied. Het belang van het projectgebied voor de draagkracht voor de soort in de Waddenzee is daarmee beperkt. Het Normerven, het schor bij Den Oever en de bredere rietoevers langs de dijk in sectie 1 en 2 vormen echter wel geschikt broedbiotoop voor de bruine kiekendief, en dragen daardoor in theorie wel bij aan de draadkracht van de Waddenzee voor de bruine kiekendief. Bruine kiekendief komt met een gemiddelde van 32 broedparen in de Waddenzee (periode 2019 t/m 2023) boven zijn instandhoudingsdoelstelling van 30 broedparen voor.

Bij gelijktijdige verstoring van de bredere rietoevers, het schor bij Den Oever en het Normerven in of voorafgaand aan het broedseizoen van bruine kiekendief (circa half maart tot eind juli), is in de omgeving van het projectgebied in het Natura 2000-gebied Waddenzee onvoldoende onverstoord broedbiotoop voor bruine kiekendief aanwezig om te kunnen broeden. Gezien de jaarlijkse fluctuaties in broedaantallen en de negatieve trend in aantallen broedparen van bruine kiekendief, zijn significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstelling bij het parallel uitvoeren van werkzaamheden in sectie 1, 2, 3 en 5 niet uit te sluiten. Het is vooral van belang dat het Normerven in het broedseizoen onverstoord blijft. Hier ziet die mitigatie die voor bruine kiekendief wordt voorgeschreven op toe (hoofdstuk 7).

Kluut

Werkzaamheden in sectie 1, 4 en 5 worden (gedeeltelijk) uitgevoerd binnen het broedseizoen van de kluut. De werkzaamheden kunnen daarmee leiden tot verstoring van de kluut.

In sectie 1 leiden binnendijkse werkzaamheden tot verstoring van het buitendijkse broedgebied Van Ewijckschor. Dit is het geval voor de werkzaamheden die binnen de maximale effectafstand voor verstoring van 635 m (geluid) van de Van Ewijckschor plaatsvinden. Daarnaast is tot op respectievelijk 80 m en 250 m van de Van Ewijckschor mogelijk sprake van verstoring door licht en optische verstoring. Aangezien de werkzaamheden rondom 635 m van de Van Ewijckschor gedeeltelijk in het broedseizoen van de kluut plaatsvinden, is het waarschijnlijk dat het broedgebied gedurende de werkzaamheden als gevolg van verstoring niet functioneert als broedgebied. In de huidige situatie draagt de Van Ewijckschor niet bij aan de draagkracht voor kluut van de Waddenzee vanwege de sterke predatie door vossen (Landschap Noord-Holland, 2015; Sas et al., 2016). Op de Van Ewijckschor is de kluut in de periode 2017 - 2022 met gemiddelde twee broedparen aangetroffen. In de huidige situatie heeft verstoring door de werkzaamheden geen negatief effect op de draagkracht voor kluut in de Waddenzee. Omdat het broedgebied bij inperking van predatie door vossen wel geschikt is als broedgebied voor kluut en daarmee potentieel bijdraagt aan de draagkracht van de Waddenzee voor kluut, is de Van Ewijckschor beoordeeld als zijnde potentieel geschikt broedgebied.

Kluut komt onder de instandhoudingsdoelstelling voor. De werkzaamheden in sectie 1 leiden in het broedseizoen van kluut tot verstoring van potentieel broedgebied. Hierdoor wordt de potentiële draagkracht van de Waddenzee voor kluut tijdelijk verkleind.

Geschikt en goed functionerend broedbiotoop voor kluut is langs de rand van de Waddenzee tussen Den Helder en Den Oever, binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee, nauwelijks aanwezig. Omdat kluut onder de instandhoudingsdoelstelling voorkomt, en geschikte alternatieve broedlocaties binnen 10 km van het verstoorde gebied in de Waddenzee nauwelijks aanwezig zijn, zijn significante gevolgen van verstoring door werkzaamheden in sectie 1 niet uitgesloten.

In sectie 4 en 5 leiden buitendijkse werkzaamheden tot verstoring van het buitendijkse broedgebied Vatrop. Dit is het geval voor de werkzaamheden die binnen de maximale effectafstand voor verstoring van 335 m (geluid) van het broedeiland bij Vatrop plaatsvinden. Daarnaast is tot op respectievelijk 80 m en 250 m van het broedeiland mogelijk sprake van verstoring door licht en optische verstoring. Aangezien de werkzaamheden rondom 335 m van het broedeiland gedeeltelijk in het broedseizoen van de kluut plaatsvinden, is het waarschijnlijk dat het broedeiland gedurende de werkzaamheden (in één seizoen) niet functioneert als broedgebied. Het broedeiland bij Vatrop draagt in de huidige situatie bij aan de draagkracht van de Waddenzee voor kluut en de klutenpopulatie is onderdeel van de populatie in de Waddenzee, ook al is het broedeiland geen onderdeel van het Natura 2000-gebied Waddenzee. Aangezien het om aanzienlijke aantallen kluten gaat (circa 100 - 120 broedparen) en kluut onder de instandhoudingsdoelstelling voorkomt, zijn significante gevolgen van de werkzaamheden door verstoring in het broedseizoen niet uitgesloten.

Visdief

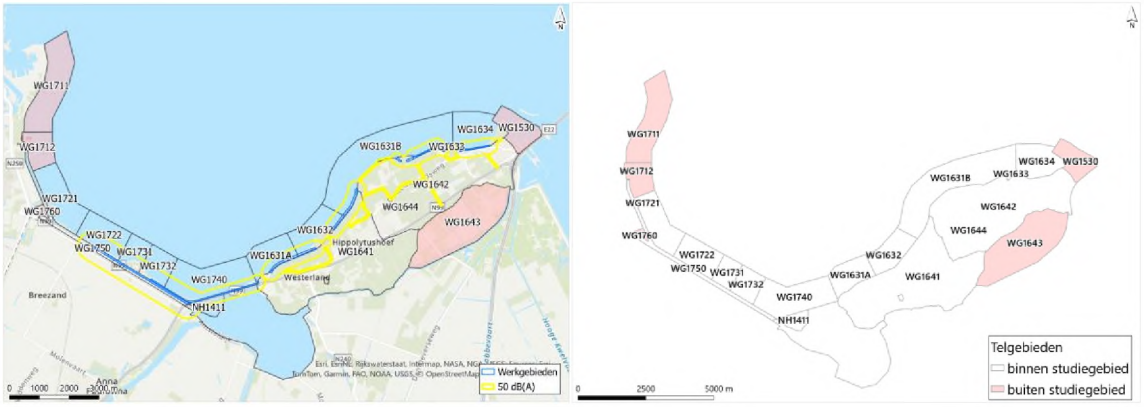
Werkzaamheden in sectie 4 en 5 worden (gedeeltelijk) uitgevoerd binnen het broedseizoen van de visdief. De werkzaamheden kunnen daarmee leiden tot verstoring van (potentieel) broedgebied van de visdief.

In sectie 4 en 5 leiden buitendijkse werkzaamheden tot verstoring van het buitendijkse broedgebied Vatrop. Dit is het geval voor de werkzaamheden die binnen de maximale effectafstand voor verstoring van 335 m (geluid) van het broedeiland bij Vatrop plaatsvinden. Daarnaast is tot op respectievelijk 80 m en 250 m van het broedeiland mogelijk sprake van verstoring door licht en optische verstoring. Aangezien de werkzaamheden rondom 335 m van het broedeiland gedeeltelijk in het broedseizoen van de visdief plaatsvinden, is het waarschijnlijk dat het broedeiland gedurende de werkzaamheden (in één seizoen) niet functioneert als broedgebied. Het broedeiland bij Vatrop draagt in de huidige situatie bij aan de draagkracht van de Waddenzee voor visdief en de aanwezige visdieven maken onderdeel uit van de populatie in de Waddenzee, ook al is het broedeiland geen onderdeel van het Natura 2000-gebied Waddenzee. Het voorkomen van visdief is met maximaal 3 broedparen in de periode 2017 - 2022 beperkt, maar uitwijkmogelijkheden naar alternatief, onverstoord broedgebied zijn in de directe omgeving binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee niet aanwezig. Aangezien visdief onder de instandhoudingsdoelstelling voorkomt, zijn significante gevolgen van de werkzaamheden door verstoring in het broedseizoen niet uitgesloten.

6.4 Vogelsoorten - Niet-broedvogels

In deze paragraaf zijn de effecten van de dijkversterking op niet-broedvogels beoordeeld. Voorafgaand aan de effectbeoordeling is het belang van het studiegebied voor niet-broedvogels bepaald en is bepaald welke factoren van invloed zijn op de effecten van de dijkversterking op niet-broedvogels. Het studiegebied betreft het gebied binnen de verstoringscontour van het project voor niet-broedvogels (zie afbeelding 6.6, uitvergroting in bijlage I).

Afbeelding 6.6 Overzicht van telgebieden binnen het studiegebied voor niet-broedvogels (= gebied binnen de verstoringscontour van het project) en wijze waarop het studiegebied in het vervolg schematisch is weergegeven. Rood gearceerde telgebieden liggen buiten het studiegebied



6.4.1 Belang projectgebied voor niet-broedvogels

Aanwezigheid van niet-broedvogelsoorten in tijd en ruimte

In tabel 6.7 is de aanwezigheid van de niet-broedvogelsoorten in het studiegebied weergegeven. De aanwezigheid is per soort uitgedrukt als percentage van het vijfjarig seizoensgemiddelde[1] van die soort in de Waddenzee. Voor kleine rietgans, kolgans en kemphaan is het vijfjarig seizoensgemiddelde van de soorten in het IJsselmeer gebruikt, omdat deze soorten alleen een instandhoudingsdoelstelling in het IJsselmeer hebben en niet in de Waddenzee. Het voorkomen van de soorten is zowel in tijd (per maand) als in ruimte (alle telgebieden binnen het studiegebied) weergegeven. Hoe donkerder blauw de kleur, hoe hoger de aantallen per soort in die maanden. Hoe donkerder paars de kleur, hoe hoger de aantallen in die telgebieden.

In de paragrafen die volgen op tabel 6.7, zijn per soort de leefgebiedeisen, leefwijze en het belang van het studiegebied beschreven. De grafieken die ten grondslag liggen aan tabel 6.7 zijn per soort weergegeven in bijlage V.

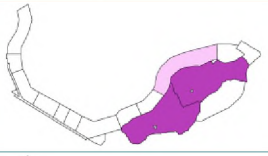
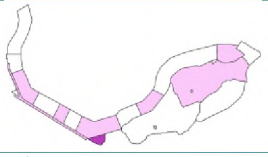
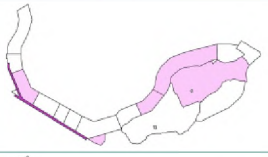
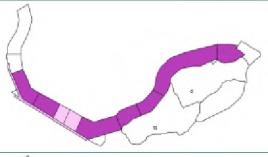
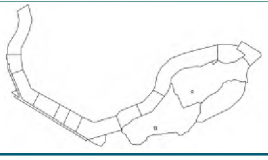
Tabel 6.7 Weergave van de aanwezigheid van soorten in tijd en ruimte, als percentage van het seizoengemiddelde van de soorten in de Waddenzee (in de eerste kolom tussen haakjes achter de soortnaam weergegeven). In telgebieden die dikgedrukt zijn, komt een soort met >1 % van het vijfjarig seizoengemiddelde (2016/2017 t/m 2020/2021) in de Waddenzee voor

Percentage van seizoengemiddelde Waddenzee:	< 1 %	1 - 5 %	5 - 10 %	10 - 15 %	15 - 20 %	> 20 %	<0,25 %	>0,25 %	>1 %

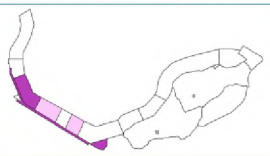
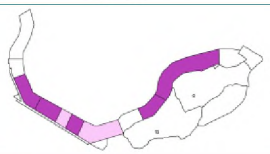
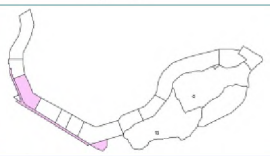
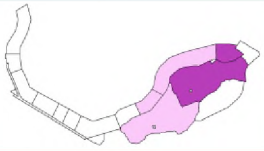
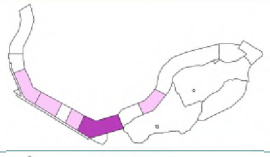
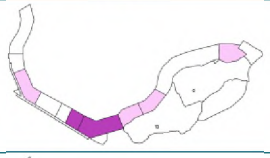
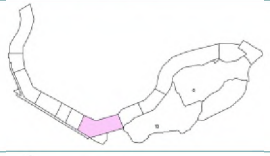
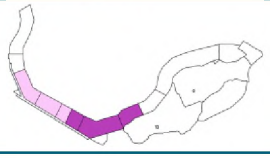
Aanwezige soorten (seizoengemiddelde Waddenzee)	jan	feb	ma	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	telgebieden in het studiegebied waarin de soort met >0,25 % of >1 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee voorkomt
fuut (123)													

[1] Het seizoensgemiddelde van een soort in de Waddenzee is de som van alle maandelijkse tellingen van die soort in de Waddenzee, gedeeld door 12.

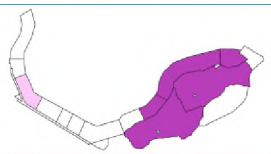
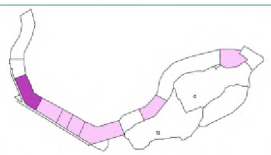
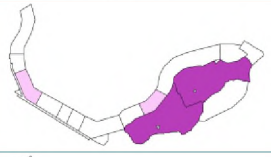
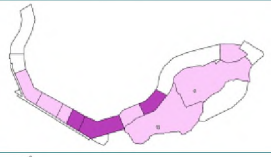
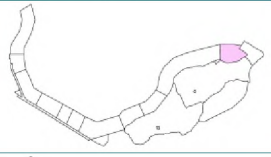
Percentage van seizoengemiddelde Waddenzee:	< 1 %	1 - 5 %	5 - 10 %	10 - 15 %	15 - 20 %	> 20 %	<0,25 %	>0,25 %	>1 %

Aanwezige soorten (seizoengemiddelde Waddenzee)	jan	feb	ma	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	telgebieden in het studiegebied waarin de soort met >0,25 % of >1 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee voorkomt
aalscholver (2.756)													
rotgans (27.250)													
toendrarietgans (21.365)													
kolgans (440)													
kleine rietgans (0)													
smient (30.470)													
wintertaling (4.865)													
wilde eend (11.988)													
pijlstaart (7.074)													
eider (62.658)													

Percentage van seizoengemiddelde Waddenzee:	< 1 %	1 - 5 %	5 - 10 %	10 - 15 %	15 - 20 %	> 20 %	<0,25 %	>0,25 %	>1 %

Aanwezige soorten (seizoengemiddelde Waddenzee)	jan	feb	ma	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	telgebieden in het studiegebied waarin de soort met >0,25 % of >1 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee voorkomt
brilduiker (72)													
middelste zaagbek (84)													
grote zaagbek (9)													
scholekster (82.996)													
kluut (5.072)													
goudplevier (15.395)													
zilverplevier (25.847)													
kanoetstrandloper (54.782)													
krombekstrandloper (1.773)													
bonte strandloper (237.144)													

Percentage van seizoengemiddelde Waddenzee:	< 1 %	1 - 5 %	5 - 10 %	10 - 15 %	15 - 20 %	> 20 %	<0,25 %	>0,25 %	>1 %

Aanwezige soorten (seizoengemiddelde Waddenzee)	jan	feb	ma	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	telgebieden in het studiegebied waarin de soort met >0,25 % of >1 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee voorkomt
kemphaan (144)													
grutto (1.002)													
rosse grutto (59.420)													
zwarte ruiter (561)													
tureluur (15.375)													
groenpootruiter (1.228)													
kievit (8.765)													
wulp (78.854)													
zwarte stern (4.176)													
kleine zwaan (152)													

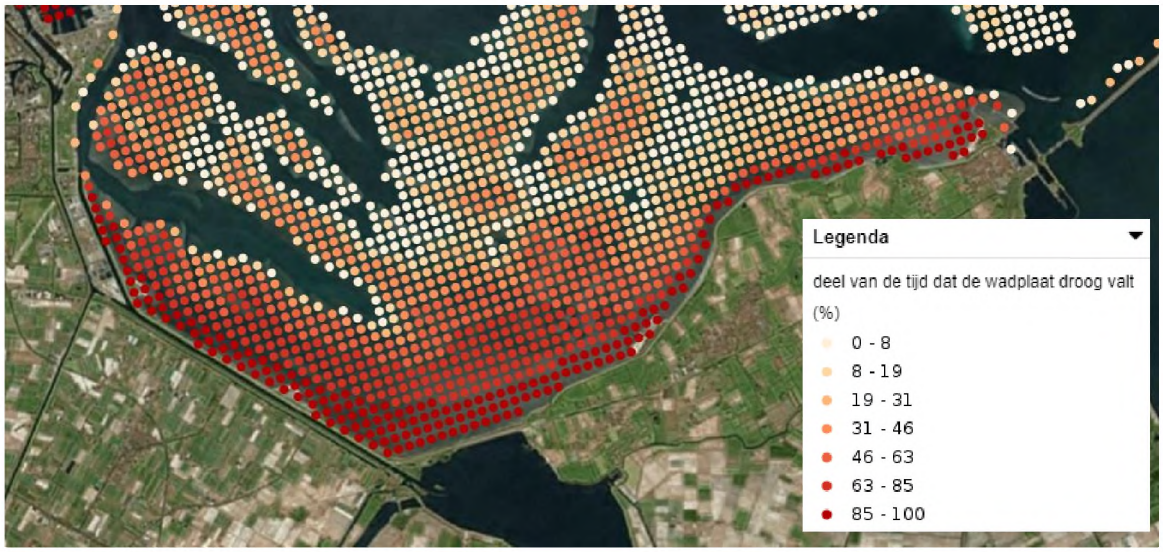
Percentage van seizoengemiddelde Waddenzee:	< 1 %	1 - 5 %	5 - 10 %	10 - 15 %	15 - 20 %	> 20 %	<0,25 %	>0,25 %	>1 %

Aanwezige soorten (seizoengemiddelde Waddenzee)	jan	feb	ma	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec	telgebieden in het studiegebied waarin de soort met >0,25 % of >1 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee voorkomt
bergeend (39.243)													

Duikende viseters

Duikende viseters foerageren in grootschalig open water waarin veel vis aanwezig is. Het grootste gedeelte van het oppervlak binnen de verstoringscontour van het project staat meer dan de helft van de tijd droog (zie afbeelding 6.7). Deze delen zijn minder geschikt voor duikende viseters. Diepere delen liggen gedeeltelijk voor de kust van Wieringen en grotendeels buiten de verstoringscontour van het project.

Afbeelding 6.7 Droogvalduur van de wadplaten in de omgeving van het studiegebied ('Maps portal – Walter Wadden Monitor,' n.d.)



Fuut (Waddenzee)

De fuut gebruikt de Waddenzee voornamelijk als foerageergebied en is jaarrond aanwezig. De Waddenzee is voor fuut ook enkel aangewezen als foerageergebied. Het leefgebied van fuut in de Waddenzee is vooral van belang buiten de broedtijd en bestaat voornamelijk uit grootschalig open water waar gefoerageerd wordt en de meer beschutte delen waar de vogels rusten. Futen foerageren vroeg in de ochtend en in de namiddag op open water, waarbij ze korte duikbewegingen maken en prooien onder water achtervolgen. In de nazomer bevindt de soort zich op speciale ruiplaatsen (vrijwel volledig buiten de Waddenzee) (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De trend voor de fuut is negatief en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoensgemiddelde[1] van fuut in het studiegebied bedraagt 36 vogels. Dit is 11,6 % van de instandhoudingsdoelstelling van 310 individuen van de soort in de Waddenzee en 29,2 % van het seizoensgemiddelde van fuut in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van fuut ligt in de telgebieden NH1411 (Amstelmeer) en WG1750 (Balgzandkanaal). Hier komt fuut per telgebied in aantallen tot respectievelijk 5 % en 19 % van het seizoensgemiddelde van fuut in de Waddenzee voor. Fuut is in vrij constante aantallen in het studiegebied aanwezig, met uitschieters naar boven in de maanden augustus en september.

Aalscholver (Waddenzee)

De aalscholver is een grote, duikende viseter, waarvan het leefgebied bestaat uit wateren met goede vispopulaties. De soort verblijft in grote groepen op de Waddenzee om te slapen, te rusten of te foerageren. Het zwaartepunt in het voorkomen ligt in de westelijke Waddenzee. Verreweg de grootste aantallen zijn te vinden in de nazomer; er zijn lage aantallen in november tot en met maart. Aalscholvers ondernemen lange voedselvluchten (soms tientallen kilometers) van broedkolonie, slaap- en/of rustplaats naar voedselgebieden (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor aalscholver zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de aalscholver is stabiel en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van aalscholver in het studiegebied bedraagt 123 vogels. Dit is 2,9 % van de instandhoudingsdoelstelling van 4.200 individuen van de soort in de Waddenzee en 4,5 % van het seizoengemiddelde van aalscholver in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van aalscholver ligt in telvak WG1721 (Kooihoekschor, 1,5 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee) en in mindere mate in telvak NH1411 (Amstelmeer) en WG1750 (Balgzandkanaal) (beide tot 1 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee). Aalscholver is in vrij constante aantallen in het studiegebied aanwezig, met een relatieve hoge aanwezigheid in de maanden augustus en september.

Ganzen

De ganzen zijn wintergasten en komen vooral voor in de maanden oktober t/m februari (toendrarietgans en kleine rietgans), maart (kolgans) en mei (rotgans). De soorten hebben verschillende voedselvoorkeuren, variërend van oogstresten op bouwland tot grasland en kwelders. De ganzen komen met name binnendijks op Wieringen voor, waarbij rotgans ook voorkomt op de buitendijkse kwelders langs Wieringen.

Rotgans (Waddenzee)

De rotgans is altijd kustgebonden en waagt zich hoogst zelden veel verder landinwaarts dan enkele kilometers van de zee of zeedijk. De Waddenzee is voor rotgans zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. In Nederland komen tijdens de doortrekperiodes in april-mei hogere aantallen voor dan midden in de winter en rotganzen zitten dan vooral in de westelijke Waddenzee. De rotgans slaapt in het intergetijdengebied en foerageert daar vooral op kwelders en grasland, maar in het najaar ook op zeegras, zeesla en darmwier. Rotgans is daarmee gedeeltelijk getijafhankelijk. De soort heeft een sterke traditionele binding met pleisterplaatsen (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De trend voor de rotgans is stabiel en de soort komt boven zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.)

Het seizoengemiddelde van rotgans in het studiegebied bedraagt 1.880 vogels. Dit is 7,1 % van de instandhoudingsdoelstelling van 26.400 individuen van de soort in de Waddenzee en 6,9 % van het seizoengemiddelde van rotgans in de Waddenzee. Rotgans is met name aanwezig in de telgebieden WG1641 en WG1642 (Wieringen binnendijks, beide tot 1,75 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee). Rotgans is vrijwel afwezig in het studiegebied in de maanden juni tot en met september. In de overige maanden is rotgans in relatief constante aantallen aanwezig.

Toendrarietgans (Waddenzee en IJsselmeer)

De Waddenzee heeft voor de toendrarietgans een functie als slaapplaats. De soort is in beperkte mate te vinden op de kwelders en leeft voornamelijk binnendijks, omdat toendrarietgans daar foerageert op grasland en oogstresten.

[1] Het seizoengemiddelde is de som van alle maandelijkse tellingen in het studiegebied, gedeeld door 12.

Door de specifieke binding van slaapplaatsen en voedselterreinen werkt verstoring van de toendrarietgans op de slaapplaatsen door in het gebruik van de voedselterreinen. De Waddenzee is voor de toendrarietgans aangewezen als slaap- en rustplaats. De trend voor de toendrarietgans is onzeker en de soort heeft een behoudsdoelstelling. De doelen worden in de huidige situatie behaald (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). Het seizoengemiddelde van toendrarietgans in het studiegebied bedraagt 28 vogels. Dit is 0,1 % van het totale voorkomen van 21.365 individuen van toendrarietgans in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van toendrarietgans ligt in het telgebied WG1642 (Wieringen binnendijks). In de telgebieden WG1641 (Wieringen binnendijks) en WG1632 (Normerven) komt de soort in lagere aantallen voor en in de overige telgebieden is de soort afwezig. Toendrarietgans komt met name voor in de maanden februari en november (125 - 150 individuen), in mindere mate in januari en oktober (25 - 50 individuen) en is (vrijwel) afwezig in de overige maanden.

Vanwege het lage voorkomen van toendrarietgans in het studiegebied, wordt gesteld dat het studiegebied niet bijdraagt aan de draagkracht van de Waddenzee voor het behalen van de instandhoudingsdoelstelling voor toendrarietgans. Het binnendijkse gebied van Wieringen kan geschikt foerageergebied vormen, maar door afwezigheid van slaapplaatsen van de soort in de Waddenzee (binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied), is het studiegebied niet van belang voor de soort. Negatieve effecten en significante gevolgen van de dijkversterking op de instandhoudingsdoelstellingen van toendrarietgans zijn uitgesloten.

Kolgans (IJsselmeer)

In het IJsselmeer zijn slaapplaatsen van kolganzen aanwezig in ondiepe wateren. Kolganzen komen daarnaast voor in natte graslanden, waarbij openheid en rust essentiële elementen zijn. De soort foerageert overdag zowel op buitendijks gelegen grasland als in binnendijks agrarisch gebied. Deze gebieden moeten binnen een straal van ongeveer 5 km van het Natura 2000-gebied IJsselmeer bereikbaar en geschikt blijven als foerageergebied (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2017). Het IJsselmeer is voor kolgans aangewezen als rust- en slaapplaats. De trend voor de kolgans is positief en de soort komt onder de instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van kolgans in het studiegebied bedraagt 101 vogels. Dit is 2,3 % van de instandhoudingsdoelstelling van 4.400 foeragerende individuen van de soort in het IJsselmeer en 23 % van het seizoengemiddelde van kolgans in het IJsselmeer. De kolgans komt alleen voor in de telgebieden WG1641 en WG1642 (beide Wieringen binnendijks), in aantallen van 7 - 16 % van het seizoengemiddelde in het IJsselmeer. Kolgans komt daarbij vooral voor in de maanden januari en februari, in lage aantallen in maart en november en is vrijwel afwezig in de overige maanden.

Kleine rietgans (IJsselmeer)

In het IJsselmeergebied is de kleine rietgans voornamelijk afhankelijk van de oeverzone. De oeverzone wordt gebruikt als slaapplaats. Daarnaast zijn binnendijkse graslanden voor de kleine rietgans van belang als foerageergebied. Omdat de kleine rietgans naast de buitendijkse graslanden in het IJsselmeer ook op binnendijkse graslanden foerageert, is het belangrijk aandacht te hebben voor het landgebruik buiten de Natura 2000-begrenzing (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2017). Het IJsselmeer is voor kleine rietgans aangewezen als rust- en slaapplaats. De trend voor de kleine rietgans is onbekend en de soort komt onder de instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van kleine rietgans in het studiegebied bedraagt maximaal 1 vogel. Dit is 0,6 % van de instandhoudingsdoelstelling van 30 foeragerende individuen van de soort in het IJsselmeer en 0 % van het seizoengemiddelde van kleine rietgans in het IJsselmeer. De kleine rietgans komt alleen voor in het telgebied WG1642 (Wieringen binnendijks) in de maand februari. In deze maand en in dit telvak komt de soort op basis van het vijfjarig gemiddelde met twee individuen voor.

Grondeleenden

Grondeleenden kunnen bij laagwater van het projectgebied gebruikmaken als foerageergebied, maar zijn bij hoogwater niet gebonden aan de kwelders en droogvallende wadplaten. Soorten als smient, wilde eend en pijlstaart foerageren naast kwelders en droogvallende wadplaten bijvoorbeeld ook op graslanden en stoppelvelden.

Smient (Waddenzee en IJsselmeer)

In het waddengebied verblijven smienten vooral op de kwelders en de graslanden van de Waddeneilanden, op de kwelders van de vastelandskust (vooral van Fryslân) en langs het Balgzand. De smient is gebonden aan ondiepten, oeverzones en aangrenzende landerijen. Het zijn planteneters; aan de kust staan diverse algensoorten, groenwieren, zeesla of zeegras op het menu en op de kwelder eten ze behalve kweldergras ook de zaden van vooral zeekraal. Het foerageren doen de smienten vooral 's nachts, overdag rusten de vogels op het open water (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor smient zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de smient is stabiel en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van smient in en in de directe omgeving van het projectgebied bedraagt 1.491 vogels. Dit is 4,5 % van de instandhoudingsdoelstelling van 33.100 individuen van de soort in de Waddenzee en 4,9 % van het seizoengemiddelde van smient in de Waddenzee. Smient komt in vrijwel alle telgebieden binnen het studiegebied voor, waarbij het zwaartepunt van het voorkomen in de telgebieden WG1721, WG1732, WG1740 en WG1750 ligt (de telgebieden langs de Balgzanddijk en het telgebied Balgzandkanaal). Smient komt hier per telgebied in aantallen tot 0,5 - 1 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee voor. Smient is vooral aanwezig in de maanden september tot en met december en is vrijwel afwezig in de maanden april tot en met augustus.

Wintertaling (Waddenzee)

De wintertaling is jaarrond aanwezig, met de hoogste aantallen in september tot en met november/december. Wintertalingen zijn in het waddengebied vooral talrijk langs de vastelandskust, waar ze foerageren op de zaden van kwelderplanten uit de pionierzone. Het dieet van de wintertaling is grotendeels plantaardig, maar vooral in de zomer wordt ook dierlijk voedsel gegeten (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor wintertaling als foerageergebied aangewezen. De trend voor de wintertaling is stabiel en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van wintertaling in het studiegebied bedraagt 300 vogels. Dit is 6,0 % van de instandhoudingsdoelstelling van 5.000 individuen van de soort in de Waddenzee en 6,2 % van het seizoengemiddelde van wintertaling in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van wintertaling ligt in de telvakken NH1411 (de Verzakking, in het Amstelmeer), WG1750 (Balgzandkanaal), WG1721 (Kooihoekschor) en WG1634 (schor bij Den Oever). Wintertaling is vooral aanwezig in de maanden september tot en met december, is in mindere mate aanwezig in de maanden januari tot en met april en augustus en is vrijwel afwezig in de maanden mei tot en met juli.

Wilde eend (Waddenzee)

De wilde eend is jaarrond aanwezig, met de hoogste aantallen in september tot en met november/december. Wilde eenden zijn in het waddengebied vooral talrijk in de overgang van de kwelders naar het wad langs de vastelandskust, waar ze foerageren op de zaden van kwelderplanten uit de pionierzone. Het dieet van de wilde eend is grotendeels plantaardig, maar vooral in de zomer wordt meer dierlijk voedsel gegeten (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor de wilde eend als foerageergebied aangewezen. De trend voor de wilde eend is negatief en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van wilde eend in het studiegebied bedraagt 600 vogels. Dit is 2,4 % van de instandhoudingsdoelstelling van de 25.400 individuen van de soort in de Waddenzee en 5,0 % van het seizoengemiddelde van wilde eend in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van wilde eend ligt in de telgebieden WG1750 (Balgzandkanaal, tot 1,75 % van het seizoensgemiddelde in de Waddenzee) en WG1631B en NH1411 (kust van Wieringen en de Verzakking in het Amstelmeer, circa 0,75 % van het seizoensgemiddelde in de Waddenzee). Wilde eend is in hogere aantallen aanwezig in de maanden augustus tot en met januari en juni en is vrijwel afwezig in de maanden februari tot en met mei en juli.

Pijlstaart (Waddenzee)(piekvoorkomen)

De pijlstaart is jaarrond aanwezig, met hoge aantallen in oktober tot februari en lage aantallen in mei tot juli. Pijlstaarten zijn in het waddengebied vooral talrijk in de overgang van de kwelders naar het wad langs de vastelandskust, waar ze foerageren op de zaden van kwelderplanten uit de pionierzone. Belangrijke gebieden van de pijlstaart zijn de Boschplaat en het Balgzand (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor de pijlstaart als foerageergebied aangewezen. De trend voor de pijlstaart is onzeker en de soort komt boven zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van de pijlstaart in het studiegebied bedraagt 1.427 vogels. Dit is 24,2 % van de instandhoudingsdoelstelling van 5.900 individuen van de soort in de Waddenzee en 20,2 % van het seizoengemiddelde van de pijlstaart in de Waddenzee. Pijlstaart komt het meest voor in telgebied WG1632 (Normerven), met bijna 6 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee. In de telgebieden WG1721, WG1740, WG1631A en WG1634 komt pijlstaart elk met meer dan 2 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee voor. Pijlstaart komt in grote aantallen in september en met name oktober voor, in lagere aantallen van november tot en met april, en in de maanden mei tot en met augustus is pijlstaart vrijwel afwezig.

Duikeenden

Duikeenden geven, met uitzondering van eider, de voorkeur aan dieper water. Het grootste gedeelte van het oppervlak binnen de verstoringscontour van het project staat meer dan de helft van de tijd droog (zie afbeelding 6.7). Deze delen zijn minder geschikt voor duikeenden. Diepere delen liggen gedeeltelijk voor de kust van Wieringen en grotendeels buiten de verstoringscontour van het project.

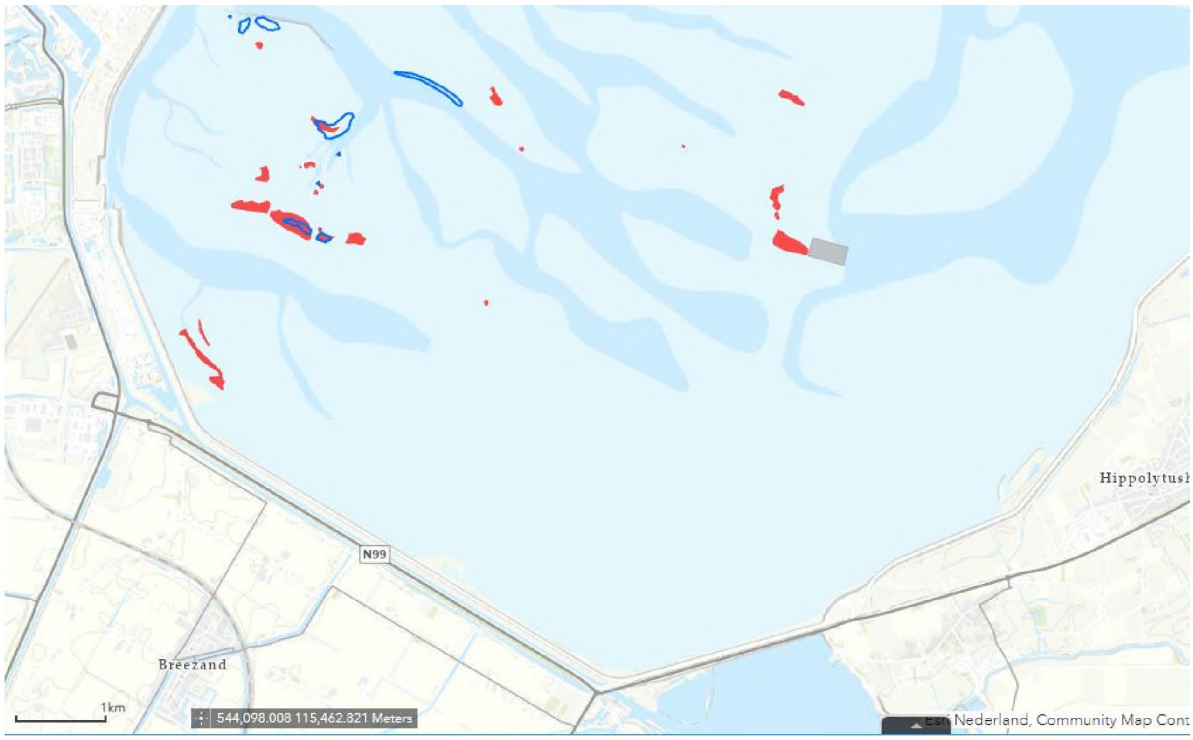
Eider (Waddenzee)

De eider is jaarrond aanwezig in Nederland, maar komt vooral in de winter in grote aantallen voor. De voedselgebieden zijn de (litorale en sublitorale) schelpenbanken (< 5 meter) in ondiepe wateren van de kust. Tijdens laag water rusten eiders in gebieden met veel wadplaten (vaak op plaatranden) (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor de eider als foerageergebied aangewezen. De trend voor de eider is negatief en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van eider in het studiegebied bedraagt 32 vogels. Dit is 0,04 % van de instandhoudingsdoelstelling van de minimaal 90.000 individuen van de soort in de Waddenzee en 0,1 % van het seizoengemiddelde van eider in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van eider ligt in de telvakken WG1631 (kust van Wieringen) en WG1721 (Kooihoekschor). De soort komt in deze telgebieden met maximaal 0,04 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee voor.

Het totale belang van het studiegebied voor de soort is dus gering, dit blijkt ook uit literatuur (Sluijter et al., 2020), en komt overeen met de afwezigheid van geschikt foerageergebied in het studiegebied. Schelpenbanken zijn aanwezig nabij het Kooihoekschor en verderop op het wad (Altenburg & Wymenga Ecologisch onderzoek, n.d.). Het studiegebied levert geen draagkracht voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van eider in de Waddenzee en de dijkversterking leidt niet tot negatieve effecten of significante gevolgen voor eider.

Afbeelding 6.8 Schermafdruk van de Waddennatuurkaart, waarop de aanwezigheid van schelpenbanken (mosselen, oesters) nabij het studiegebied te zien is (Altenburg & Wymenga Ecologisch onderzoek, n.d.). Rood = mosselen, blauw = oesters



Brilduiker (Waddenzee)

De brilduiker overwintert in Nederland. De soort concentreert zich 's nachts vaak op (zoete) slaapplaatsen in rustige beschutte wateren. Overdag vliegt de soort naar de Waddenzee voor voedsel. Ze zijn dan overal, maar voornamelijk in geulen, in kleine aantallen bijeen te vinden. Het voedsel van de brilduiker is zeer gevarieerd en verschilt regionaal (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor de brilduiker als foerageergebied aangewezen. De trend voor de brilduiker is negatief en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van brilduiker in het studiegebied bedraagt 6 vogels. Dit is 6 % van de instandhoudingsdoelstelling van 100 individuen van de soort in de Waddenzee en 8,2 % van het seizoengemiddelde van de brilduiker in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van brilduiker ligt in het telgebied WG1721 (Kooihoekschor, tot 5 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee) en in mindere mate in de telgebieden WG1750 (Balgzandkanaal, tot 2 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee) en NH1411 (1 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee). Brilduiker is vooral aanwezig in de maanden november tot en met maart en is in de overige maanden van het jaar vrijwel afwezig.

Middelste zaagbek (Waddenzee)

De middelste zaagbek komt vooral in de wintermaanden in grote aantallen in Nederland voor. De soort is een zichtjager en foerageert in ondiepe wateren (3,5 tot 7 m diep). De middelste zaagbek foerageert waarschijnlijk ook 's nachts. De soort maakt gebruik van grote gemeenschappelijke slaapplaatsen. De middelste zaagbekken zijn vaak te vinden in de spuikommen bij het Lauwersmeer en nabij de Afsluitdijk, zoals bij Kornwerderzand (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor de middelste zaagbek als foerageergebied aangewezen. De trend voor de middelste zaagbek is negatief en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van middelste zaagbek in het studiegebied bedraagt 13 vogels. Dit is 8,7 % van de instandhoudingsdoelstelling van 150 individuen van de soort in de Waddenzee en 15,6 % van het seizoengemiddelde van de middelste zaagbek in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van middelste zaagbek ligt in het telgebied WG1721 (Kooihoekschor, tot 9 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee) en in mindere mate in de telgebieden WG1732 (Balgzand) en WG1632 (Normerven). Middelste zaagbek is vooral aanwezig in de maanden oktober tot en met maart en is in zeer lage aantallen aanwezig tot afwezig in de maanden april tot en met september.

Grote zaagbek (Waddenzee)

De grote zaagbek komt alleen in de wintermaanden in Nederland voor. De soort is een zichtjager en foerageert in ondiepe wateren (tot 10 m diep). De grote zaagbek foerageert soms in grote sociale groepen. Op de Waddenzee worden vooral grote zaagbekken waargenomen als het IJsselmeer dicht ligt door vorst, of met harde zuidelijke winden, wanneer ze schuilen ten noorden van de Afsluitdijk (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor de grote zaagbek als foerageergebied aangewezen. De trend voor de grote zaagbek is negatief en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van grote zaagbek in het studiegebied bedraagt maximaal 1 vogel. Dit is 0,2 % van de instandhoudingsdoelstelling van 70 individuen van de soort in de Waddenzee en 1,8 % van het seizoengemiddelde van de grote zaagbek in de Waddenzee. Grote zaagbek wordt waargenomen in de telgebieden WG1721 (Kooihoekschor, tot 1 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee), WG1750 (Balgzandkanaal) en NH1411 (de Verzakking in het Amstelmeer). Het totale aantal waarnemingen van de soort is zeer beperkt. Waarnemingen die gedaan zijn, zijn gedaan in de maanden december, januari en juni.

Steltlopers

Door vrijwel alle steltlopers wordt het studiegebied gebruikt als voedselgebied en als hoogwatervluchtplaats. Foerageren gebeurt veelal tijdens afvallend en opkomend tij, waarbij de vogels de waterlijn vaak volgen. Tijdens hoogwater worden op het wad foeragerende vogels gedwongen de voedselgebieden te verlaten en hoogwatervluchtplaatsen op te zoeken. Hoogwatervluchtplaatsen liggen bijna altijd aan de randen van het getijdengebied, het liefst zo dicht mogelijk bij het foerageergebied. Een groot deel van het studiegebied is geschikt als hoogwatervluchtplaats. Voor bepaalde soorten zijn ook de binnendijks gelegen polders geschikt als hoogwatervluchtplaats. Dit geldt met name voor scholekster, kievit, grutto en goudplevier.

Scholekster (Waddenzee)

Scholeksters zijn jaarrond in Nederland aanwezig en concentreren zich in de Waddenzee om te ruien en te overwinteren. Scholeksters zijn plaatsgetrouw ten aanzien van voedsel- en rustgebieden. De gezamenlijke rustplaatsen (hoogwatervluchtplaatsen) liggen in de buurt van de foerageergebieden en bestaan uit rustige, open gebieden met een lage vegetatie (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor scholekster zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de scholekster in de Waddenzee is negatief en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.). De populatieaantallen van scholeksters nemen bijna overal in de Waddenzee af, behalve in drie gebieden in het westen van de Waddenzee. Het betreft Westhoek-Harlingen, Griend-Richel en Balgzand. De aantallen zijn hier relatief stabiel [lit. 2].
Het seizoengemiddelde van scholekster in het studiegebied bedraagt 7.711 vogels. Dit is 5,5 % van de instandhoudingsdoelstelling van minimaal 140.000 individuen van de soort in de Waddenzee en 9,3 % van het seizoengemiddelde van de scholekster in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van scholekster ligt in de telgebieden WG1632 (Normerven, tot 4,5 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee), WG1634 (schor bij Den Oever, ruim 1,5 %), WG1721 (Kooihoekschor) en WG1641 (Wieringen binnendijks) (beide tot 1 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee). Scholekster is jaarrond aanwezig, met relatief lage aantallen in de maanden april tot en met juni. In deze maanden zijn vooral onvolwassen vogels aanwezig.

Kluut (Waddenzee)

De kluut is jaarrond aanwezig in Nederland, maar verreweg de meeste vogels trekken in de winter weg naar het zuiden, waardoor in december tot en met februari weinig kluten worden gezien. De hoogste aantallen worden bij Noord-Friesland buitendijks en in de Dollard waargenomen. Kluten zoeken hun voedsel bij voorkeur op slikkige platen en langs geulranden. De rustbiotoop bestaat uit ondiep water. Vogels overtijen op hoogwatervluchtplaatsen. Buitendijks rusten kluten tijdens de hoogwaterperioden vooral in grote groepen langs de randen van kwelders (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor kluut zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de kluut is negatief en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van kluut in het studiegebied bedraagt 272 vogels. Dit is 4,1 % van de instandhoudingsdoelstelling van 6.700 individuen van de soort in de Waddenzee en 5,4 % van het seizoengemiddelde van de kluut in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van kluut ligt in de telgebieden WG1634 (schor bij Den Oever, tot 2 % van het seizoensgemiddelde in de Waddenzee) en WG1721 (Kooihoekschor, tot 1,3 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee). Kluut is jaarrond aanwezig, met relatief lage aantallen in de maanden februari en augustus en relatief hoge aantallen in de maanden oktober, november en december.

Goudplevier (Waddenzee)

De goudplevier is een weidevogel, maar zoekt ook op wadplaten en kweldergronden naar bodemfauna. De soort is in Nederland vooral een doortrekker. Zodra de vorst invalt trekken veel goudplevieren verder naar het zuiden. In de Waddenzee komt de goudplevier verspreid voor en met name op Texel, Ameland en in Noord-Friesland Buitendijks en in mindere mate op de Groninger kwelders. De hoogwatervluchtplaatsen zijn buitendijks gelegen hogere kwelders of binnendijkse graslanden of akkers (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor goudplevier zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de goudplevier is stabiel en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van goudplevier in het studiegebied bedraagt 781 vogels. Dit is 4,1 % van de instandhoudingsdoelstelling van 19.200 individuen van de soort in de Waddenzee en 5,1 % van het seizoengemiddelde van de goudplevier in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van de goudplevier ligt in de telgebieden WG1642 (Wieringen binnendijks, tot 2 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee) en WG1634 (schor bij Den Oever, ruim 1,5 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee. Goudplevier is aanwezig in de maanden augustus tot en met januari, met relatief hoge aantallen in de maanden september en oktober. In de maanden februari tot en met juli is de goudplevier zo goed als afwezig.

Zilverplevier (Waddenzee) (piekvoorkomen)

De zilverplevier is in Nederland een doortrekker en overwinteraar, maar is vrijwel het gehele jaar aanwezig. De soort overwintert langs de zeekusten en gebruikt onder andere de Waddenzee als ruigebied. De zilverplevier komt meer voor langs de eilanden dan langs het vasteland, foeragerend op de platen en komt relatief veel voor in de oostelijke Waddenzee. De soort foerageert voornamelijk als eenling of in groepjes van hooguit 30 individuen. De soort gebruikt gemeenschappelijke hoogwatervluchtplaatsen in open, vlakke en schaars begroeide terreinen nabij de voedselbiotoop (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor zilverplevier zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de zilverplevier is stabiel en de soort komt boven zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van zilverplevier in het studiegebied bedraagt 1.021 vogels. Dit is 4,6 % van de instandhoudingsdoelstelling van 22.300 individuen van de soort in de Waddenzee en 4,0 % van het seizoengemiddelde van de zilverplevier in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van zilverplevier ligt in de telgebieden WG1740 (Amsteldiepdijk, tot 1,75 % van de instandhoudingsdoelstelling) en WG1732 (Balgzand, ruim 0,75 % van de instandhoudingsdoelstelling).

Andere telgebieden waarin zilverplevier voorkomt zijn WG1721, WG1722, WG1731 (Kooihoekschor - Balgzand) en WG1631A en WG1632 (kust bij Wieringen). Zilverplevier komt in piekaantallen voor in mei en oktober en in lagere aantallen in de overige maanden. In de maanden juni en juli is de zilverplevier vrijwel afwezig.

Kanoetstrandloper (Waddenzee) (piekvoorkomen)

De kanoetstrandloper of kanoet is in Nederland vrijwel geheel gebonden aan de zoute getijdengebieden van de Waddenzee en zuidwestelijke Delta. Op sommige plaatsen, bijvoorbeeld op Griend, de Richel, Vliehors en het Balgzand, vormen kanoeten groepen van tienduizenden vogels. In de Waddenzee komt de kanoet niet zo veel voor aan de vastelandskust (met uitzondering van Balgzand); overtijers hebben de voorkeur voor afgelegen zandvlakten. Het voedselbiotoop bestaat uit zandige of slikkige getijdenplaten, waarbij de soort min of meer gebonden is aan getijdenplaten met grote dichtheden aan schelpdieren. De soort foerageert in grote compacte groepen. Kanoeten concentreren zich meestal in enkele grote groepen op specifieke rustlocaties die bestaan uit permanent droge, kale hooggelegen zandplaten (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor kanoetstrandloper zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de kanoetstrandloper is stabiel en de soort komt boven zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van de kanoetstrandloper in het studiegebied bedraagt 5.545 vogels. Dit is 12,5 % van de instandhoudingsdoelstelling van 44.400 individuen van de soort in de Waddenzee en 10,1 % van het seizoengemiddelde van de kanoetstrandloper in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van de kanoetstrandloper ligt in de telgebieden WG1740 (Amsteldiepdijk, ruim 4 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee) en WG1732 (Balgzand, ruim 3 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee). In de overige telgebieden komt de soort met maximaal 1 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee voor. De kanoetstrandloper komt in piekaantallen voor in oktober en in lagere aantallen in de maanden november, december en januari. In de overige maanden is de soort in zeer beperkte aantallen aanwezig tot afwezig. Gezien de soort ruim boven de instandhoudingsdoelstelling voorkomt, zijn deze maanden niet relevant voor de effectbeoordeling van de dijkversterking.

Krombekstrandloper (Waddenzee)

Krombekstrandlopers komen in Nederland alleen als doortrekkers voor en worden vooral in het najaar waargenomen (juli tot en met september). In deze periode ruien de vogels. De soort foerageert in getijdengebieden op slibrijke, maar wel stevige getijdenplaten waarop een dun laagje water staat. Voor overtijen heeft de soort de voorkeur voor afgelegen zandplaten als Richel, de Razende Bol, Engelsmanplaat, Rottumerplaat, Simonszand en Vliehors, maar hij is ook relatief talrijk aan de Friese waddenkust (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor krombekstrandloper zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de krombekstrandloper is onzeker en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van de krombekstrandloper in het studiegebied bedraagt 12 vogels. Dit is 0,6 % van de instandhoudingsdoelstelling van maximaal 2.000 individuen van de soort in de Waddenzee en 0,7 % van het seizoengemiddelde van de krombekstrandloper in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van de krombekstrandloper ligt in het telgebied WG1740 (Amsteldiepdijk, tot 0,5 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee). In de telgebieden WG1731, WG1732 en WG1631 (Balgzand en kust bij Wieringen) komt de soort met maximaal 0,1 % van het seizoensgemiddelde in de Waddenzee voor. De krombekstrandloper komt in piekaantallen voor in juli en augustus (ruim 4,5 % en tot 3 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee). In september komt de soort met lagere aantallen voor en in de overige maanden komt de soort niet voor.

Bonte strandloper (Waddenzee) (piekvoorkomen)

De bonte strandloper komt in Nederland voor als doortrekker en overwinteraar en is een van de meest talrijke soorten in de Waddenzee. De voedselbiotopen zijn zandige tot zeer slikkige platen in getijdengebieden. Tijdens hoogwater gaat de soort soms door met voedsel zoeken op hooggelegen delen van getijdenplaten, aan de kwelder- of dijkrand of op drassige plaatsen binnendijks.

Bonte strandlopers gebruiken doorgaans kwelders, zand- en modderbanken, stranden en inlagen als gezamenlijke hoogwatervluchtplaatsen en delen die plaatsen vaak met andere vogelsoorten (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor bonte strandloper zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de bonte strandloper is stabiel en de soort komt boven zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van de bonte strandloper in het studiegebied bedraagt 20.983 vogels. Dit is 10,2 % van de instandhoudingsdoelstelling van 206.000 individuen van de soort in de Waddenzee en 8,8 % van het seizoengemiddelde van de bonte strandloper in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van de bonte strandloper ligt in de telgebieden WG1740 (Amsteldiepdijk, tot 4 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee) en WG1732 (Balgzand, tot 2,5 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee). De bonte strandloper komt in piekaantallen voor in oktober (ruim 30 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee), in relatief hoge aantallen in mei en november (circa 11 % en 15 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee) en in lagere, maar nog steeds relatief hoge aantallen (5 - 10 %) in de overige maanden. In de maanden juni en juli is de bonte strandloper vrijwel afwezig.

Kemphaan (IJsselmeer)

In het IJsselmeergebied is de kemphaan voornamelijk afhankelijk van nat grasland. De Kemphaan in het IJsselmeer is daarnaast ook gedeeltelijk afhankelijk van graslanden in de omgeving van het Natura 2000-gebied. Het is om deze reden dat de kemphaan wordt beoordeeld; binnen de verstoringscontour van het project is namelijk grasland aanwezig. Het IJsselmeer is voor kemphaan aangewezen als rust- en slaapplaats en foerageergebied. De trend voor de kemphaan (foerageren) is onbekend en de soort komt onder de instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van kemphaan in het studiegebied bedraagt 2 vogels. Dit is 0,1 % van de instandhoudingsdoelstelling van maximaal 2.100 foeragerende individuen van de soort in het IJsselmeer en 1,5 % van het seizoengemiddelde van kemphaan in het IJsselmeer. Het zwaartepunt van het voorkomen van kemphaan ligt in het telgebied NH1411 (Amstelmeer) in de maand april. Overige maanden waarin kemphaan meer verspreid en in lage aantallen in het studiegebied voorkomt zijn juli en augustus. Daarnaast komt kemphaan in december voor in WG1642 (Wieringen binnendijks).

Grutto (Waddenzee en IJsselmeer)

Het aantal grutto's is in Nederland verreweg het grootst in maart en april. Dan trekken de grutto's die broeden in meer noordelijke streken door Nederland. Kleine aantallen IJslandse grutto's overwinteren in Nederland. In de Waddenzee zijn ze te vinden langs de kust van Wieringen, de Friese kust en de Dollard (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor grutto zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de grutto is onzeker en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van de grutto in het studiegebied bedraagt 323 vogels. Dit is 29,3 % van de instandhoudingsdoelstelling van 1.100 individuen van de soort in de Waddenzee en 32,2 % van het seizoengemiddelde van de grutto in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van de grutto ligt in het telgebied WG1632 (Normerven, tot 23 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee). In het telgebied WG1634 (schor bij Den Oever) komen ook relatief grote aantallen voor (tot 5 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee). De grutto komt in hoge aantallen voor in april en de maanden maart tot en met september. In de maanden oktober tot en met februari zijn de aantallen grutto's in het studiegebied beperkter, waarbij de grutto in december vrijwel afwezig is.

Rosse grutto (Waddenzee) (piekvoorkomen)

De rosse grutto is jaarrond in de Waddenzee aanwezig, met doortrekpieken in augustus, april en mei. De hoogste aanvallen worden in de westelijke Waddenzee waargenomen. De soort overtijt veel meer op de eilanden dan langs de vastelandkust op droogblijvende kwelders en zandplaten met lage vegetatiebedekking. Grote concentraties komen vooral voor op afgelegen zandplaten als Griend, Richel, Vlieland, samen met kanoet en bonte strandloper. Zowel de zandige als de slikkige wadplaten worden als voedselgebied gebruikt. Tijdens de voorjaarstrek foerageren rosse grutto's daarnaast plaatselijk massaal op binnendijkse graslandpercelen (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016).

De Waddenzee is voor rosse grutto zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de rosse grutto is stabiel en de soort komt boven zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van de rosse grutto in het studiegebied bedraagt 3.211 vogels. Dit is 5,9 % van de instandhoudingsdoelstelling van 54.400 individuen van de soort in de Waddenzee en 5,4 % van het seizoengemiddelde van de rosse grutto in de Waddenzee. De rosse grutto komt verspreid voor in het studiegebied en komt met name voor in de telgebieden langs de Balgzanddijk, in telgebied WG1740 (Amsteldiepdijk) en in WG1632 (Normerven). De rosse grutto komt in piekaantallen voor in de maanden mei (tot 35 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee) en augustus (tot 13 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee). In de overige maanden is rosse grutto in lagere aantallen aanwezig of vrijwel afwezig.

Zwarte ruiter (Waddenzee)

De zwarte ruiter is in Nederland aanwezig als doortrekker en als wintergast in een zeer klein aantal. De zwarte ruiter komt sterk geconcentreerd voor in de Dollard, langs de vastelandskust en in de rest van de Waddenzee verspreid in kleine aantallen. Droogvallende mosselbanken zijn een belangrijk voedselbiotoop waar de soort in groepsverband voedsel zoekt in plasjes tussen de mosselbulten (zeeduizendpoten, garnalen, kleine krabben en kleine vissen). De soort gebruikt gemeenschappelijke rust- en hoogwatervluchtplaatsen, op vaak traditionele locaties. Vaak wordt tijdens hoogwater gezamenlijk met bonte strandlopers gerust op stranden en kwelders (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor zwarte ruiter zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de zwarte ruiter is negatief en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van de zwarte ruiter in het studiegebied bedraagt 54 vogels. Dit is 4,5 % van de instandhoudingsdoelstelling van 1.200 individuen van de soort in de Waddenzee en 9,6 % van het seizoengemiddelde van de zwarte ruiter in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van de zwarte ruiter ligt in het telgebied NH1411 (de Verzakking in het Amstelmeer) en WG1632 (Normerven) (beide tot 3,5 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee). De zwarte ruiter is in het studiegebied aanwezig van april tot en met november, waarbij de soort in lagere aantallen voorkomt in de maanden juni, september en november. In de maanden december tot en met maart is de zwarte ruiter zo goed als afwezig.

Tureluur (Waddenzee)

Tureluurs zijn jaarrond in de Waddenzee aanwezig, met doortrekpieten in mei en vooral in juli/augustus. De tureluur komt verspreid over het gehele waddengebied voor, zowel op de vastelandkust als op de eilanden. De soort zoekt voedsel op drooggevallen getijdenplaten, met name langs de randen van geulen en prielen, op slikkige platen, in achtergebleven ondiepe plassen en langs de randen van mossel- en oesterbanken. Rusten doet de soort in rustige open landschappen nabij het voedselgebied, zoals kwelders, binnendijks gelegen graslanden en gebieden met ondiep water en slikranden (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor tureluur zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de tureluur is stabiel en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van de tureluur in het studiegebied bedraagt 2.548 vogels. Dit is 15,4 % van de instandhoudingsdoelstelling van 16.500 individuen van de soort in de Waddenzee en 16,6 % van het seizoengemiddelde van de tureluur in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van de tureluur ligt in de telgebieden WG1632 (Normerven, tot 6 % van het seizoensgemiddelde in de Waddenzee) en WG1634 (schor bij Den Oever), WG1721 en WG1740 (Kooihoekschor en Amsteldiepdijk) alle drie tot 3 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee). De tureluur komt in piekaantallen voor in de maanden mei, juli en augustus, in matig grote aantallen in april, september en oktober, en is in de overige maanden in lage aantallen aanwezig.

Groenpootruiter (Waddenzee)

De groenpootruiter is in Nederland vooral een doortrekker in het voor- en najaar. De groenpootruiter komt verspreid voor over de gehele Waddenzee, maar veel minder langs de vastelandkust dan op de eilanden. De beste gebieden zijn onder andere de kwelders van Schiermonnikoog en Terschelling (Groede), Texel (Schorren) en het Balgzand. Groenpootruiters zoeken voedsel op drooggevallen platen, vaak in de omgeving van ondiepe geulen, plasjes en prielen. Rustplaatsen van de soort variëren. De soort wordt waargenomen aan de waterkant samen met tureluurs, op schaars begroeide kwelders, aan de randen van plassen en inlagen en op binnendijkse graslanden (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor groenpootruiter zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de groenpootruiter is negatief en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoensgemiddelde van de groenpootruiter in het studiegebied bedraagt 135 vogels. Dit is 7,1 % van de instandhoudingsdoelstelling van 1.900 individuen van de soort in de Waddenzee en 11,0 % van het seizoensgemiddelde van de groenpootruiter in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van de groenpootruiter ligt in de telgebieden WG1721, WG1722 (Kooihoekschor en Balgzand) en WG1750 (Balgzandkanaal) (2 - ruim 4 % van het seizoensgemiddelde in de Waddenzee). De groenpootruiter komt in piekaantallen voor in de maanden juli en augustus, in matig grote aantallen in april, mei en september, en is in de overige maanden vrijwel afwezig.

Kievit (Waddenzee)

Het aantal kieviten in de winter is sterk afhankelijk van het weer. Bij vorstinval kunnen vrijwel alle vogels verdwijnen, om laat in de winter terug te keren. Kieviten verzamelen vanaf juni in Nederland om te ruien. Buiten de broedtijd foerageert de kievit bij volle maan ook 's nachts. Kieviten rusten in groepen, vaak op structuurrijke terreinen zoals omgeploegde akkers of op open, nat en vlak terrein zoals drooggevallen slikvlakten (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor kievit zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de kievit is stabiel en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van de kievit in het studiegebied bedraagt 478 vogels. Dit is 4,4 % van de instandhoudingsdoelstelling van 10.800 individuen van de soort in de Waddenzee en 5,4 % van het seizoengemiddelde van de kievit in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van de kievit ligt in de telgebieden WG1641 en WG1642 (Wieringen binnendijks, tot 1,5 en 2,5 % van het seizoensgemiddelde in de Waddenzee). De kievit komt daarnaast voor in WG1721 (Kooihoekschor) en WG1632 (Normerven) en is in de overige telgebieden in zeer lage aantallen aanwezig (tot maximaal 0,25 % van het seizoensgemiddelde in de Waddenzee). De kievit is jaarrond aanwezig, met relatief hoge aantallen van september tot en met februari (hoogst in december en januari) en lagere aantallen in de maanden maart tot en met augustus.

Wulp (Waddenzee)

De wulp is jaarrond aanwezig, met relatief lage aantallen in mei en juni en relatief hoge aantallen in augustus/september. Nederland is een belangrijk ruigebied voor de wulp. De soort komt zeer verspreid over de Waddenzee voor, maar de Friese kust is relatief belangrijk. Grote aantallen overtijen op het eiland Griend. De wulp foerageert op vrij zandige platen maar ook in meer slikkige gebieden, op en langs de randen van mossel- en oesterbanken of op platen met veel geulen. Bij hoogwater foerageert de soort ook verder van de Waddenzee op graslanden (tot op 20 km afstand). Vogels die in het binnenland foerageren, vliegen deels naar de kust om te rusten en te slapen. Hoogwatervluchtplaatsen liggen vaak op kwelders en schorren (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor wulp zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de wulp is stabiel en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).
Het seizoengemiddelde van de wulp in het studiegebied bedraagt 8.142 vogels. Dit is 8,5 % van de instandhoudingsdoelstelling van 96.200 individuen van de soort in de Waddenzee en 10,3 % van het seizoengemiddelde van de wulp in de Waddenzee. De wulp is in vrijwel alle buitendijkse telgebieden aanwezig, met de hoogste aantallen in de telgebieden WG1632 (Normerven, ruim 2,5 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee), WG1721 en WG1732 (Balgzand), WG1740 (Amsteldiepdijk) en WG1634 (schor bij Den Oever). Aantallen in deze telgebieden variëren, per telgebied, van bijna 1 % tot bijna 2 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee.

De wulp is aanwezig van de maanden juli tot en met april, waarbij de hoogste aantallen voorkomen van juli tot en met oktober. In de maanden mei en juni is de wulp vrijwel afwezig.

Sterns

Zwarte stern (Waddenzee)

De zwarte stern is in Nederland vooral een doortrekker. De Waddenzee heeft een slaapplaatsfunctie, maar vele vogels maken er in de nazomer de vleugelrui door. De soort concentreert zich in de nazomer in het IJsselmeergebied. Gedurende een reeks van jaren hebben veel zwarte sterns die in het IJsselmeer foerageerden, geslapen op de hoge platen van de zuidpunt van het Balgzand. Sinds de aanleg van de Kreupel, een kunstmatig vogeleiland in het IJsselmeer ten noorden van Andijk, heeft dat eilandje deze functie overgenomen. In vergelijking met het Balgzand ligt het gunstiger ten opzichte van het foerageergebied. Zolang de Kreupel qua rust en openheid geschikt blijft als slaapplaats wordt aangenomen dat de zwarte sterns niet zullen terugkeren naar het Balgzand (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor zwarte stern als rust- en slaapplaats aangewezen. De trend voor de zwarte stern is negatief en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Voor zwarte stern zijn slaapplaatstellingen uitgevoerd. De slaapplaatstellingen laten zien dat de kust tussen Stroe en Den Oever in de jaren 2015 - 2017 gemiddeld door 1.272 individuen van zwarte stern werd gerust/geslapen. Recentere gegevens zijn van deze locatie niet beschikbaar. Bij het Normerven werd in de jaren 2019 t/m 2023 gemiddeld door 1.866 individuen van zwarte stern gerust/geslapen. Deze aantallen bij elkaar opgeteld bedragen samen 13,6 % van de instandhoudingsdoelstelling van 23.000 individuen van de soort in de Waddenzee.

Het seizoengemiddelde van de zwarte stern in het studiegebied bedraagt, op basis van het meetnet Watervogels, 16 vogels. Dit is 0,1 % van de instandhoudingsdoelstelling van de soort in de Waddenzee en 0,4 % van het seizoenmaximum van de zwarte stern in de Waddenzee. Het zwaartepunt van het voorkomen van de zwarte stern ligt in het telgebied WG1634 (schor bij Den Oever, tot 0,3 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee). In de overige telgebieden is de zwarte stern vrijwel afwezig, met aantallen lager dan 0,1 % van de instandhoudingsdoelstelling. De zwarte stern komt in het studiegebied voor in de maanden juli, augustus en september. In de overige maanden is de soort afwezig.

Overig

Kleine zwaan (Waddenzee)

De kleine zwaan is een wintergast in Nederland. De soort slaapt in de Waddenzee, vooral aan de Friese en in mindere mate de Groninger kust. Het voedselbiotoop bestaat bij voorkeur uit akkers en natte, vaak ondergelopen graslanden met korte vegetatie. De meeste kleine zwanen foerageren in het begin van het seizoen in grote ondiepe wateren op de wortelknolletjes van schedefonteinkruid (Lauwersmeer en Randmeren) en op kranswier (Randmeren). Ook het IJsselmeer (nabij de Afsluitdijk) is een belangrijk foerageergebied (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor kleine zwaan zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de kleine zwaan is negatief en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van de kleine zwaan in het studiegebied bedraagt 1 vogel. Dit is 0,1 % van de instandhoudingsdoelstelling van maximaal 1.600 individuen van de soort in de Waddenzee en 0,6 % van het seizoenmaximum van de kleine zwaan in de Waddenzee. De kleine zwaan is waargenomen in de telgebieden WG1721 (Kooihoekschor), WG1740 (Amsteldiepdijk), WG1631A (westkust van Wieringer Zeewering) en WG1642 (Wieringen binnendijks). De meeste waarnemingen worden gedaan in de maand december en in mindere mate oktober en november. In de overige maanden is de kleine zwaan niet in het studiegebied aanwezig.

Bergeend (Waddenzee) (piekvoorkomen)
De bergeend is het gehele jaar door aanwezig. Een groeiend aantal bergeenden ruit in de Nederlandse Waddenzee, onder andere bij Wieringen en ten oosten van Griend. Buiten de ruitijd zijn de grootste concentraties te vinden op hooggelegen slikkige gebieden langs de Fries-Groningse kust en op het Balgzand. De soort foerageert voornamelijk op bodemdieren in ondiep water en op slikvlakten. Hierbij volgt hij in het getijdengebied min of meer het getijdenritme, maar de soort concentreert zich nauwelijks op hoogwatervluchtplaatsen en foerageert ook bij hoog water (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De Waddenzee is voor bergeend zowel als rust- en slaapplaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de bergeend is stabiel en de soort komt boven zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoengemiddelde van de bergeend in het studiegebied bedraagt 5.494 vogels. Dit is 14,3 % van de instandhoudingsdoelstelling van 38.400 individuen van de soort in de Waddenzee en 14,0 % van het seizoengemiddelde van de bergeend in de Waddenzee. De bergeend komt verspreid in het studiegebied voor, waarbij de hoogste aantallen aanwezig zijn in telgebied WG1740 (Amsteldiepdijk, ruim 3,5 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee). Redelijke aantallen zijn ook aanwezig in de telgebieden langs de Balgzanddijk (WG1721, WG1722, WG1732, elk rond de 1 % van het seizoengemiddelde in de Waddenzee) en langs de kust van Wieringen (WG1631A, WG1632 en WG1634, 1,25 - bijna 3 % van het seizoensgemiddelde in de Waddenzee). De bergeend komt jaarrond in het studiegebied voor, met relatief hoge aantallen in de maanden juni, september, oktober en november.

Conclusie belang projectgebied voor niet-broedvogels
Uit tabel 6.7 en de daaropvolgende paragrafen blijkt dat het belang van het studiegebied voor de soorten toendrarietgans en eider beperkt is, en dat de aantallen van deze soorten in het studiegebied, met maximaal 0,2 % van het seizoengemiddelde van de Waddenzee, zeer beperkt zijn. De soorten kunnen gezien hun leefwijze en voorkomen in het studiegebied en ongeacht de periode van het jaar, te allen tijde uitwijken naar alternatief leefgebied. Vanwege het ontbreken van (potentieel) geschikt leefgebied binnen de verstoringscontour is van uitwijken daarnaast veelal geen sprake. Het studiegebied levert geen draagkracht voor instandhouding van deze soorten in de Natura 2000-gebieden IJsselmeer (toendrarietgans) en Waddenzee (toendrarietgans en eider) en negatieve effecten en significante gevolgen voor deze soorten zijn uitgesloten.

Het projectgebied en het gebied binnen de verstoringscontour van het project voldoen niet aan de biotoopeisen voor het foerageergebied van duikende viseters en duikeenden en voldoet niet als rustgebied voor aalscholver. De viseters en duikeenden foerageren in grootschalig open en/of diep water. Het grootste gedeelte van het oppervlak binnen de verstoringscontour van het project staat meer dan de helft van de tijd droog. Het gebied binnen de verstoringscontour van het project is daardoor niet van belang voor de soorten. De soorten aalscholver, fuut, brilduiker, middelste zaagbek en grote zaagbek zijn voor hun instandhouding in de Waddenzee niet afhankelijk van het gebied binnen de verstoringscontour van het project. Het project kan voor deze soorten daarom hooguit leiden tot negatieve effecten (zie ook het stroomschema in paragraaf 4.2.4). De soorten worden verder beoordeeld in de volgende paragrafen.

6.4.2 Effectbepaling niet-broedvogels

In deze paragraaf is bepaald wat de effecten van het project op niet-broedvogelsoorten zijn en is aangegeven welke factoren van invloed zijn op de beoordeling van deze effecten. Belangrijke factoren hierin zijn de optische verstoringafstanden, de uitwijkmogelijkheden die soorten hebben en de mate van verstoring van geschikt leefgebied binnen het studiegebied. Deze factoren zijn per soort uitgewerkt in tabel 6.8.

Effecten van het project
De effecten van het project voor niet-broedvogels zijn samen te vatten in oppervlakteverlies en het optreden van verstoring door geluid, licht en trilling en optische verstoring. Verstoring door licht en trilling reiken tot maximaal 80 en 50 m van de bron. De effectafstand van verstoring door geluid is voor alle niet-broedvogelsoorten gelijk en is maximaal 465 meter (bij het intrillen van damwanden, zie tabel 5.2).

Voor de meeste soorten is de effectafstand van optische verstoring het grootst. In veel gevallen is de effectafstand voor optische verstoring daarom maatgevend voor de reikwijdte van verstoringseffecten. Voor de soorten waarvoor de effectafstand van verstoring door geluid groter is dan de effectafstand van optische verstoring, is de effectafstand van geluid gehanteerd (zie tabel 5.2 voor de verstoringsafstanden van geluid).

Optische verstoringsafstanden

In tabel 6.8 is per niet-broedvogelsoort de effectafstand voor optische verstoring aangegeven. De afstanden zijn gebaseerd op de afstanden die door Krijgsveld et al. (2022) zijn beschreven als minimale (buffer)afstand die nodig is om verstoring door recreatie te voorkomen. De verstoringsafstand door recreatie is door de onvoorspelbaarheid van recreatie groter dan de verstoringsafstand die voor de, meer voorspelbare, verstoring door de werkzaamheden voor de dijkversterking relevant is. De gehanteerde optische verstoringsafstanden voor de dijkversterking zijn daarmee worstcase.

Uitwijkmogelijkheden

De uitwijkmogelijkheden van niet-broedvogelsoorten worden bepaald door de afstand die een soort kan afleggen bij verstoring, de beschikbaarheid van alternatief onverstoord leefgebied (wat niet al bezet is) en aanvullende soortspecifieke kenmerken. In tabel 6.8 is weergegeven in welke telgebieden binnen het studiegebied een soort voorkomt en wat de uitwijkmogelijkheden van de soorten zijn.

De actieradius van een soort betreft de afstand die een soort dagelijks tussen foerageergebied en slaap-/rustgebied kan afleggen. In de huidige situatie geldt voor de soorten in het studiegebied dat de afstand tussen foerageergebied en slaap-/rustgebied in de praktijk beperkt zal zijn, gezien de connectie tussen foerageergebied en hoogwatervluchtplaatsen en de geïsoleerde ligging van het studiegebied ten opzichte van de rest van de Waddenzee. De actieradius geeft met name aan welke afstand een soort theoretisch gezien kan afleggen bij verstoring. Ook soorten met een lage actieradius of een actieradius van nul zijn mobiel en kunnen uitwijken bij verstoring, maar deze soorten verplaatsen zich onder normale omstandigheden niet of beperkt tussen foerageergebied en slaap-/rustgebied.

Voor enkele soorten zijn, naast de actieradius, andere kenmerken van belang voor het bepalen van de uitwijkmogelijkheden. Deze kenmerken zijn, indien aanwezig, weergegeven in de laatste kolom van tabel 6.8.

Onverstoorde of gedeeltelijk verstoorde telgebieden in het studiebied

Een aantal telgebieden zijn weliswaar onderdeel van het studiegebied, maar worden niet of slechts gedeeltelijk verstoord door de werkzaamheden. Deze telgebieden zijn in de volgende alinea's beschreven.

WG1721 - Kooihoekschor

Telgebied WG1721 ligt buiten de verstoringscontour van geluid van 50 dB(A) voor niet-broedvogels. De maximale effectafstand bij een geluidbelasting van 50 dB(A) is 465 m, voor het intrillen van damwanden. In het telgebied WG1721 ondervinden niet-broedvogelsoorten dus geen toename van verstoring door geluid. Wel kan sprake zijn van optische verstoring. Zoals in de effectafbakening is aangegeven, varieert de optische verstoringscontour voor niet-broedvogels tussen de 250 en 2.000 m. Voor soorten met een optische verstoringsafstand van 1.000 m of meer, ligt het telgebied WG1721 binnen de verstoringscontour van het project. Afhankelijk van de soort, ondervinden individuen in WG1721 dus wel of geen mogelijke toename van verstoring door het project. De optische verstoringafstand is per soort weergegeven in tabel 6.8.

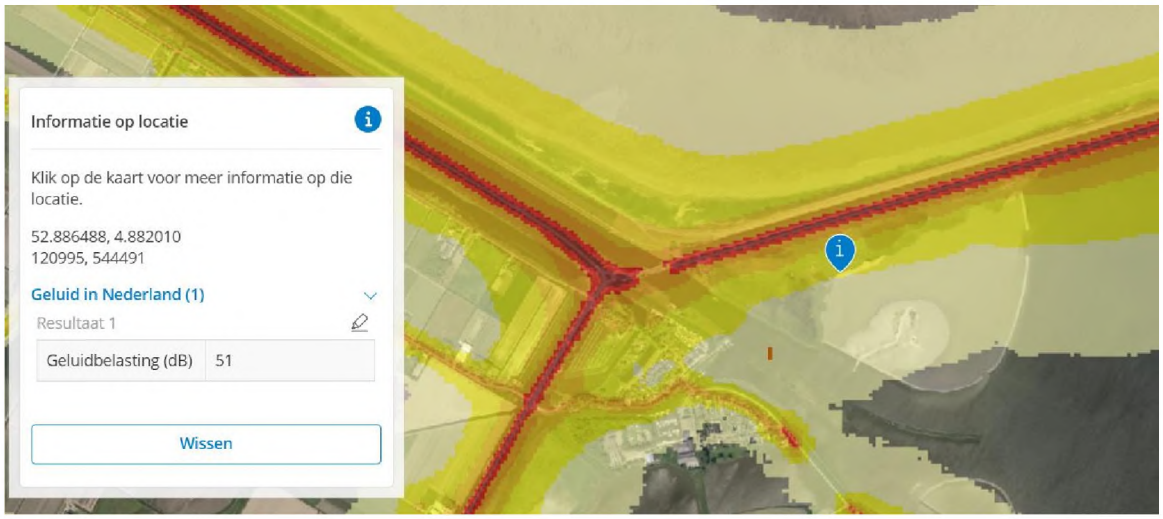
WG1750 - Balgzandkanaal

Het telgebied WG1750 (Balgzandkanaal) is langgerekt en loopt vanaf de Van Ewijcksluis tot voorbij de Balgzandpolder door. Een gedeelte van het telgebied wordt verstoord door het project. Dit betreft het gedeelte van het Balgzandkanaal dat in de huidige situatie wordt bevaren. Het noordwestelijke deel van het Balgzandkanaal, ter hoogte van de Kooihoekschor/Balgzandpolder en noordelijker daarvan, wordt niet verstoord door het project. Dit deel van het kanaal wordt niet bevaren en is jaarrond afgesloten voor publiek. Vanwege de rust op dit deel van het Balgzandkanaal, komen grote aantallen watervogels met name in dat deel van het telgebied voor. In de effectbeoordeling is hier bij het bepalen van de uitwijkmogelijkheden voor soorten rekening mee gehouden.

NH1411 - Amstelmeer, de Verzakking

Het telgebied NH1411 (de Verzakking in het Amstelmeer) ligt binnen de verstoringscontour van het project, maar ondervindt in de praktijk geen toename van verstoring door het project. Ten noorden van de Verzakking ligt namelijk de N99, een drukke autoweg. Deze weg veroorzaakt in de huidige situatie een geluidsbelasting op de Verzakking tussen de 47 en 58 dB(A) (zie afbeelding 6.9). Het project veroorzaakt geen toename van deze geluidsbelasting. Ook is geen sprake van een toename van optische verstoring. De werkzaamheden voor het project vinden namelijk aan de buitendijkse zijde van de Amsteldiepdijk plaats. De Verzakking is van de werkzaamheden door het project gescheiden door de dijk, de N99 en enige beplanting op en langs de Verzakking. Mensen en materieel aan de buitendijkse zijde van de dijk leiden daarmee niet tot optische verstoring op de Verzakking.

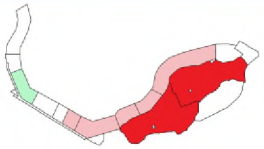
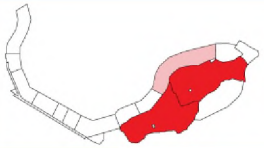
Afbeelding 6.9 Geluidbelasting op de Verzakking in het Amstelmeer (RIVM, 2025)



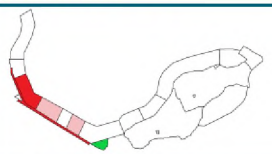
Verstoring van soorten met een piekvoorkomen

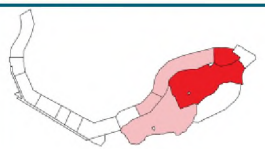
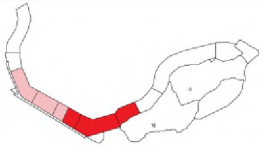
Een aantal soorten komt ruim boven de instandhoudingsdoelstelling in de Waddenzee voor, maar komt in bepaalde maanden in dusdanig hoge aantallen in het studiegebied voor dat bij verstoring alsnog sprake kan zijn van significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling. In tabel 6.8 is voor deze soorten in de laatste kolom weergegeven bij verstoring van welk aandeel van het voorkomen in de Waddenzee en bij welk percentage van de instandhoudingsdoelstelling, sprake kan zijn van significante gevolgen. Hier is in de effectbeoordeling vervolgens rekening mee gehouden.

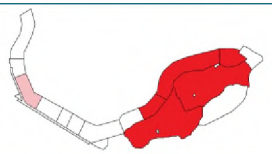
Tabel 6.8 Effectbepaling per soort, met weergave van de actieradius (= maximale foerageerafstand van de soort als niet-broedvogel), de contour voor optische verstoring, telgebieden waarin een soort in aantallen van meer dan 0,25 % of meer dan 1 % (**dikgedrukt**) van het seizoengemiddelde in de Waddenzee voorkomt, de secties waarin werkzaamheden kunnen leiden tot verstoring van de soort en soortspecifieke kenmerken

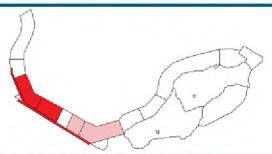
Aanwezige soorten (seizoengem. Waddenzee)	Actieradius [km] (van der Vliet et al., 2011)	Contour optische verstoring [m] (Krijgsveld et al., 2022)	Telgebieden waarin verstoring kan optreden (met % vogels als voorkomen als van seizoengem.) verstoord > 1 % verstoord > 0,25 % onverstoord > 0,25 % onverstoord > 1 %	Verstoring kan optreden door werkzaamheden in sectie	Soortspecifieke kenmerken m.b.t. plaatsgebondenheid & percentage van seizoengem. Waddenzee waarbij verstoring van soorten met een piekvoorkomen kan leiden tot significante gevolgen
fuut (123)	0	500 (groepen)		1, 2, 3, 4, 5	soort is voor instandhouding in de Waddenzee niet gebonden aan de verstoringscontour binnen het projectgebied
aalscholver (2.756)	10 - 20	500 (groepen op water)		1, 2, 3, 4, 5	soort is voor instandhouding in de Waddenzee niet gebonden aan de verstoringscontour binnen het projectgebied
rotgans (27.250)	2	500		1, 2, 3, 4, 5	soort komt 3,2 % boven de instandhoudingsdoelstelling voor, dit is gelijk aan 3,1 % van het voorkomen van de soort in de Waddenzee (seizoengem.). In de maanden jan t/m mei en okt t/m dec komt de soort met meer dan 3,1 % van het seizoensgemiddelde in de Waddenzee in het studiegebied voor. Rotganzen slapen/drinken buitendijks en foerageren veelal binnendijks. De soort kent dus een vrij sterke connectie tussen binnendijkse gebieden en buitendijkse gebieden op Wieringen
kolgans (440)	30	500		3, 4, 5	geen

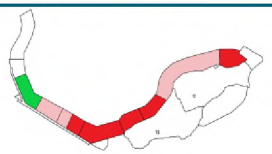
Aanwezige soorten (seizoengem. Waddenzee)	Actieradius [km] (van der Vliet et al., 2011)	Contour optische verstoring [m] (Krijgsveld et al., 2022)	Telgebieden waarin verstoring kan optreden (met % vogels als voorkomen als van seizoengem.) verstoord > 1 % verstoord > 0,25 % onverstoord > 0,25 % onverstoord > 1 %	Verstoring kan optreden door werkzaamheden in sectie	Soortspecifieke kenmerken m.b.t. plaatsgebondenheid & percentage van seizoengem. Waddenzee waarbij verstoring van soorten met een piekvoorkomen kan leiden tot significante gevolgen
kleine rietgans (0)	?	500		3, 4, 5	geen
smient (30.470)	11	500		1, 2, 3, 4, 5	geen
wintertaling (4.865)	2	500		1, 2, 3, 4, 5	geen
wilde eend (11.988)	26	250		1, 2, 3, 4, 5	geen
pijlstaart (7.074)	2	500		1, 2, 3, 4, 5	soort komt 19,9 % boven de instandhoudingsdoelstelling voor, dit is gelijk aan 16,6 % van het voorkomen van de soort in de Waddenzee (seizoengem.). In de maanden jan t/m mrt en sep t/m dec komt de soort met meer dan 16,6 % van het seizoensgemiddelde in de Waddenzee in het studiegebied voor

Aanwezige soorten (seizoengem. Waddenzee)	Actieradius [km] (van der Vliet et al., 2011)	Contour optische verstoring [m] (Krijgsveld et al., 2022)	Telgebieden waarin verstoring kan optreden (met % vogels als voorkomen als van seizoengem.) verstoord > 1 % verstoord > 0,25 % onverstoord > 0,25 % onverstoord > 1 %	Verstoring kan optreden door werkzaamheden in sectie	Soortspecifieke kenmerken m.b.t. plaatsgebondenheid & percentage van seizoengem. Waddenzee waarbij verstoring van soorten met een piekvoorkomen kan leiden tot significante gevolgen
brilduiker (72)	5	1.000		1, 2	soort is voor instandhouding in de Waddenzee niet gebonden aan de verstoringscontour binnen het projectgebied
middelste zaagbek (84)	5	1.000		1, 2, 3, 4, 5	soort is voor instandhouding in de Waddenzee niet gebonden aan de verstoringscontour binnen het projectgebied
grote zaagbek (9)	?	1.000		-	soort is voor instandhouding in de Waddenzee niet gebonden aan de verstoringscontour binnen het projectgebied
scholekster (82.996)	5 - 15, maar zie laatste kolom	1.000		1, 2, 3, 4	de scholeksters in het gebied zijn redelijk standplaats-gebonden en van scholeksters in het algemeen is bekend dat ze honkvast zijn (Ens. et al., 2006). Rond het Normerven komt een groep van 3.000 - 4.000 scholeksters voor, deze groep zit vrijwel altijd binnendijks (WG1641) of buitendijks (WG1632) bij het Normerven. Ook bij het schor van Den Oever komt een grote groep scholeksters voor (WG1634)
kluut (5.072)	5 - 10	500		1, 2, 3, 4, 5	geen

Aanwezige soorten (seizoengem. Waddenzee)	Actieradius [km] (van der Vliet et al., 2011)	Contour optische verstoring [m] (Krijgsveld et al., 2022)	Telgebieden waarin verstoring kan optreden (met % vogels als voorkomen als van seizoengem.) verstoord > 1 % verstoord > 0,25 % onverstoord > 0,25 % onverstoord > 1 %	Verstoring kan optreden door werkzaamheden in sectie	Soortspecifieke kenmerken m.b.t. plaatsgebondenheid & percentage van seizoengem. Waddenzee waarbij verstoring van soorten met een piekvoorkomen kan leiden tot significante gevolgen
goudplevier (15.395)	15	500		3, 4, 5	geen
zilverplevier (25.847)	8 - 10	1.000		1, 2, 3	soort komt 15,9 % boven de instandhoudingsdoelstelling voor, dit is gelijk aan 13,7 % van het voorkomen van de soort in de Waddenzee (seizoengem.). In de maand mei komt de soort met meer dan 13,7 % van het seizoensgemiddelde in de Waddenzee in het studiegebied voor
kanoetstrandloper (54.782)	5 - 20	1.000		1, 2, 3, 4, 5	soort komt 23,4 % boven de instandhoudingsdoelstelling voor, dit is gelijk aan 18,9 % van het voorkomen van de soort in de Waddenzee (seizoengem.). In de maanden okt t/m dec komt de soort met meer dan 18,9 % van het seizoensgemiddelde in de Waddenzee in het studiegebied voor
krombekstrandloper (1.773)	?	1.000		1, 2, 3	geen
bonte strandloper (237.144)	4 - 12	1.000		1, 2, 3	soort komt 15,1 % boven de instandhoudingsdoelstelling voor, dit is gelijk aan 13,1 % van het voorkomen van de soort in de Waddenzee (seizoengem.). In de maanden okt en nov komt de soort met meer dan 13,1 % van het seizoensgemiddelde in de Waddenzee in het studiegebied voor

Aanwezige soorten (seizoengem. Waddenzee)	Actieradius [km] (van der Vliet et al., 2011)	Contour optische verstoring [m] (Krijgsveld et al., 2022)	Telgebieden waarin verstoring kan optreden (met % vogels als voorkomen als van seizoengem.) verstoord > 1 % verstoord > 0,25 % onverstoord > 0,25 % onverstoord > 1 %	Verstoring kan optreden door werkzaamheden in sectie	Soortspecifieke kenmerken m.b.t. plaatsgebondenheid & percentage van seizoengem. Waddenzee waarbij verstoring van soorten met een piekvoorkomen kan leiden tot significante gevolgen
kemphaan (144)	?	250		-	geen
grutto (1.002)	?	1.000		1, 3, 4, 5	grutto komt vooral rondom het Normerven (WG1632) voor
rosse grutto (59.420)	8 - 15	1.000		1, 2, 3, 4, 5	soort komt 9,2 % boven de instandhoudingsdoelstelling voor, dit is gelijk aan 8,4 % van het voorkomen van de soort in de Waddenzee (seizoengem.). In de maanden mei en aug komt de soort met meer dan 8,4 % van het seizoensgemiddelde in de Waddenzee in het studiegebied voor
zwarte ruiter (561)	5 - 8	1.000		1, 2, 3	geen
tureluur (15.375)	2	1.000		1, 2, 3, 4, 5	geen

Aanwezige soorten (seizoengem. Waddenzee)	Actieradius [km] (van der Vliet et al., 2011)	Contour optische verstoring [m] (Krijgsveld et al., 2022)	Telgebieden waarin verstoring kan optreden (met % vogels als voorkomen als van seizoengem.) verstoord > 1 % verstoord > 0,25 % onverstoord > 0,25 % onverstoord > 1 %	Verstoring kan optreden door werkzaamheden in sectie	Soortspecifieke kenmerken m.b.t. plaatsgebondenheid & percentage van seizoengem. Waddenzee waarbij verstoring van soorten met een piekvoorkomen kan leiden tot significante gevolgen
groenpootruiter (1.228)	5 - 8	1.000		1, 2, 3	geen
kievit (8.765)	?	250		1, 3, 4, 5	geen
wulp (78.854)	5 - 15	1.000		1, 2, 3, 4, 5	wulpen kunnen, ook buiten de broedtijd, territoriaal gedrag vertonen. Een deel van de wulpen verdedigt scherp afgegrensde voedselterritoria. Dit lijkt vooral het geval te zijn bij een middelmatig voedselaanbod (Ens. et al., 2006)
zwarte stern (4.176)	?	250		4, 5	geen
kleine zwaan (152)	12	1.000		2, 3	geen

Aanwezige soorten (seizoengem. Waddenzee)	Actieradius [km] (van der Vliet et al., 2011)	Contour optische verstoring [m] (Krijgsveld et al., 2022)	Telgebieden waarin verstoring kan optreden (met % vogels als voorkomen als van seizoengem.) verstoord > 1 % verstoord > 0,25 % onverstoord > 0,25 % onverstoord > 1 %	Verstoring kan optreden door werkzaamheden in sectie	Soortspecifieke kenmerken m.b.t. plaatsgebondenheid & percentage van seizoengem. Waddenzee waarbij verstoring van soorten met een piekvoorkomen kan leiden tot significante gevolgen
bergeend (39.243)	3	500		1, 2, 3, 4, 5	soort komt 2,2 % boven de instandhoudingsdoelstelling voor, dit is gelijk aan 2,1 % van het voorkomen van de soort in de Waddenzee (seizoensgem.). De soort komt jaarrond met meer dan 2,1 % van het seizoensgemiddelde in de Waddenzee in het studiegebied voor. Bergeenden zitten, zeker bij het Normerven (WG1632), in de hoogwaterperiode vaak op het asfalt van de dijk. Bergeend is in de ruiperiode (hoogtepunt in juli - augustus) extra gevoelig voor verstoring

6.4.3 Effectbeoordeling niet-broedvogels

In de effectbeoordeling is per niet-broedvogelsoort beoordeeld of het project negatieve effecten of significante gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van de soorten in de Waddenzee of het IJsselmeer (voor kolgans en kleine rietgans). Voor de effectbeoordeling is gebruik gemaakt van de informatie die in de voorgaande paragrafen is weergegeven. Dit betreft informatie over het relatieve voorkomen van de soorten ten opzichte van het seizoengemiddelde in de Waddenzee, de uitwijkmogelijkheden van de soorten en het belang van het studiegebied voor de soorten.

Beoordeling oppervlakteverlies

Het tijdelijke ruimtebeslag op Natura 2000-gebied en ruimtebeslag dat plaatsvindt op de dijk, voegt geen effecten toe boven op de effecten die optreden door verstoring door geluid en optische verstoring. In paragraaf 6.1 is daarnaast voor de habitattypen beoordeeld dat het tijdelijke ruimtebeslag geen permanent effect heeft op de kwaliteit van de aanwezige habitattypen. Hiermee is ook geen sprake van een permanente effecten op de kwaliteit van het leefgebied van niet-broedvogels.

Beoordeling verstoring door licht

Het uitgangspunt is dat werkzaamheden worden uitgevoerd tussen 07.00 en 19.00 uur. Werkzaamheden zullen grotendeels plaatsvinden in de daglichtperiode, maar er kan niet uitgesloten worden dat ook tijdens de schemer en in het donker gewerkt wordt op en aan de dijk. In deze perioden is verlichting noodzakelijk. Verlichting kan tot verstoring van het normale gedrag van soorten leiden, met name van schemer- en nachtactieve soorten. De meeste niet-broedvogels in het projectgebied zijn niet uitsluitend schemer- en nachtactief, maar verlichting kan desondanks zorgen voor verstoring van niet-broedvogels. De exacte effecten zijn niet bekend, onderzoek naar de effecten van verlichting zijn in volle gang. Voor de effectbeoordeling voor dit project wordt ervan uitgegaan dat niet-broedvogels mogelijk hinder ondervinden van gebruik van kunstlicht.

De gehanteerde effectafstand is 80 m voor de werkzaamheden op en aan de dijk. In de periodes dat kunstlicht gebruikt wordt tijdens de werkzaamheden kan verstoring optreden. Verstoring treedt altijd gelijktijdig op met optische verstoring en verstoring door geluid. Verstoring door verlichting leidt niet tot extra effecten boven op de effecten die optreden door verstoring door geluid en optische verstoring. Effecten van verlichting zijn daarmee ondergeschikt aan de overige effecten van verstoring en leiden ten opzichte van deze effecten niet tot een extra toename van verstoring van niet-broedvogels. De beoordeling van de effecten van verstoring door geluid en optische verstoring is leidend.

Beoordeling verstoring door geluid en optische verstoring

Algemene beoordeling van effecten van verstoring op niet-broedvogels

Verstoring door geluid en optische verstoring hebben op alle niet-broedvogelsoorten in principe dezelfde uitwerking, hoewel de verstoringsgevoeligheid en uitwijkmogelijkheden per soort verschillen (zie paragraaf 6.4.2). Verstoring kan leiden tot directe effecten zoals vluchtgedrag en/of ontwijking van het gebied, maar omvat eveneens indirecte fysiologische effecten. Fysiologische effecten zijn bijvoorbeeld een afname van conditie van individuen, als gevolg van verlies van energie door vluchtgedrag, of door een verminderde voedselopname doordat foerageren door ontwijken van het geluid of optische verstoringsbronnen alleen op een suboptimale locatie mogelijk is (Sordello et al., 2020). Effecten van verstoring hoeven dus niet zichtbaar te zijn. In de beoordeling van effecten van verstoring door geluid en optische verstoring is zowel de directe verstoring als indirecte (onzichtbare) verstoring beoordeeld.

Daarnaast kunnen effecten van verstoring doorwerken in het gebruik van leefgebied van soorten. In de Waddenzee is de samenhang tussen foerageergebieden en hoogwatervluchtplaatsen van belang; bij afwezigheid van geschikte hoogwatervluchtplaatsen blijven geschikte voedselgebieden onbenut. De aanwezigheid van hoogwatervluchtplaatsen is daarmee mede bepalend voor de rijkdom aan wadvogels in het waddengebied. De kwaliteit van hoogwatervluchtplaatsen hangt af van de geografische ligging, kenmerken van het terrein (vegetatie), aanwezigheid van predatoren en menselijke verstoring (Wiersma and van Dijk, 2009).

Voor verstoring die door de dijkversterking kan optreden, betekent dit verstoring van de hoogwatervluchtplaatsen kan leiden tot verminderd gebruik van voedselgebied tijdens laagwater. In de beoordeling van effecten van verstoring door geluid en optische verstoring is zowel de verstoring van hoogwatervluchtplaatsen als verstoring van foerageergebied beoordeeld, passend bij de functies waarvoor de Waddenzee voor soorten is aangewezen.

De Waddenzee is een dynamisch gebied. Uit de tabellen en figuren in de voorgaande paragrafen blijkt dat overal in het studiegebied in elke maand van het jaar wel ergens vogels (in grote aantallen) aanwezig zijn. Dit betekent dat wanneer de werkzaamheden in alle secties tegelijkertijd plaatsvinden, overal tegelijkertijd verstoring plaatsvindt. Aangezien het studiegebied relatief geïsoleerd ligt ten opzichte van de rest van de Waddenzee, leidt dit er bij gelijktijdige uitvoering van de werkzaamheden in alle secties toe dat er onvoldoende uitwijkmogelijkheid voor vogels is. Significante gevolgen zijn dan niet uit te sluiten. In de volgende paragrafen zijn de effecten van verstoring per soort uitgewerkt, om nader inzicht te geven in de effecten die verstoring op de verschillende soorten heeft.

Beoordeling van effecten van verstoring op niet-broedvogels in het studiegebied

In tabel 6.9 is beoordeeld of negatieve effecten en/of significante gevolgen van het project door verstoring door geluid en optische verstoring uit te sluiten zijn. Met kleur is aangegeven voor welke soorten negatieve effecten en significante gevolgen uit te sluiten zijn (groen), voor welke soorten negatieve effecten kunnen optreden (geel) en voor welke soorten significante gevolgen niet zijn uit te sluiten (rood). De effectbeoordeling is voor elke soort per sectie afzonderlijk uitgevoerd. Dit heeft als voordeel dat inzichtelijk is in welke secties en voor welke soorten werkzaamheden op zichzelf leiden tot significante gevolgen. In deze secties en voor deze soorten zijn per definitie mitigerende maatregelen noodzakelijk om significante gevolgen te voorkomen.

Voor soorten waarbij werkzaamheden in de afzonderlijke secties alleen tot negatieve effecten leiden, kan gelijktijdige uitvoering van werkzaamheden in meerdere secties alsnog leiden tot significante gevolgen. Uitwijkmogelijkheden naar onverstoord leefgebied kunnen in dat geval namelijk verloren gaan, doordat het volledige leefgebied van soorten gelijktijdig wordt verstoord. In tabel 6.9 is daarom ook beoordeeld wat het cumulatieve effect is wanneer de werkzaamheden in verschillende secties gelijktijdig worden uitgevoerd.

Uit tabel 6.9 blijkt dat significante gevolgen van verstoring door de werkzaamheden niet zijn uit te sluiten voor wintertaling, scholekster, kluut, goudplevier, zilverplevier, krombekstrandloper, grutto, rosse grutto, zwarte ruiter, tureluur, groenpootruiter, wulp en bergeend. Het betreft met name steltlopers, waarvoor bij verstoring op hoogwatervluchtplaatsen (in bepaalde maanden) onvoldoende uitwijkmogelijkheid is naar alternatieve, onverstoorde hoogwatervluchtplaatsen. Voor deze soorten zijn in hoofdstuk 7 mitigerende maatregelen opgenomen om significante gevolgen te voorkomen, waarna eveneens in hoofdstuk 7 een herbeoordeling plaatsvindt.

Tabel 6.9 Overzicht van effecten van de dijkversterking op niet-broedvogelsoorten als gevolg van tijdelijke verstoring van leefgebied. De beoordeling is per sectie uitgevoerd. De totaalbeoordeling voor gelijktijdige uitvoer van werkzaamheden in de secties, zoals weergegeven in de referentieplanning, is weergegeven in de kolom 'cumulatief'. Groen = geen effect; geel = negatief effect; rood = significante gevolgen (in afzonderlijke secties, of in de totaalbeoordeling). Soorten met een * komen boven de instandhoudingsdoelstelling voor. (W) = instandhoudingsdoelstelling voor de Waddenzee; (IJ) = instandhoudingsdoelstelling voor het IJsselmeer

Niet-broedvogelsoort	Effectbeoordeling per sectie				Cumulatieve effectbeoordeling conform referentieplanning	Toelichting effectbeoordeling
	Sectie 1	Sectie 2	Sectie 3	Sectie 4/5		
fuut (W)						soort is voor instandhouding in de Waddenzee niet gebonden aan het studiegebied en kan uitwijken bij verstoring

Niet-broedvogelsoort	Effectbeoordeling per sectie				Cumulatieve effectbeoordeling conform referentieplanning	Toelichting effectbeoordeling
	Sectie 1	Sectie 2	Sectie 3	Sectie 4/5		
aalscholver (W)						soort is voor instandhouding in de Waddenzee niet gebonden aan het studiegebied en kan uitwijken bij verstoring
rotgans* (W)						soort wordt verstoord, maar kan uitwijken naar alternatief, onverstoord leefgebied. In sectie 1 en 2 treedt wel verstoring op, maar niet zodanig dat dit (gezien voorkomen boven IHD) een significant negatief effect heeft
toendrarietgans (W+IJ)						studiegebied levert geen draagkracht voor instandhouding van de soort in het Natura 2000-gebied Waddenzee
kolgans (IJ)						in sectie 3, 4 en 5 is de soort afwezig in de periode waarin werkzaamheden worden uitgevoerd (op de eerste twee weken van oktober na, maar soort kan dan uitwijken). In sectie 1 is de soort geheel afwezig
kleine rietgans (IJ)						in sectie 3, 4 en 5 is de soort afwezig in de periode waarin werkzaamheden worden uitgevoerd (soort is in februari aanwezig). In sectie 1 is de soort geheel afwezig
smient (W+IJ)						in sectie 1 en 2 in sep, okt en nov onvoldoende uitwijkmogelijkheid bij gelijktijdige uitvoering van werkzaamheden. In sectie 4/5 kan de soort uitwijken wanneer daar in de eerste helft van oktober werkzaamheden plaatsvinden.
wintertaling (W)						soort is (vrijwel) afwezig van apr t/m aug. Bij sectie 1, 2 en 3 kan de soort uitwijken naar alternatief, onverstoord leefgebied. In okt is uitwijken in sectie 4/5 onvoldoende mogelijk, omdat het dan om grote aantallen gaat
wilde eend (W)						soort wordt verstoord, maar heeft gezien leefwijze en aantallen die voorkomen altijd voldoende uitwijkmogelijkheid naar alternatief, onverstoord leefgebied
pijlstaart* (W)						soort komt boven instandhoudingsdoelstelling voor en is vooral in jan t/m mrt en sep t/m dec aanwezig. Bij sectie 3 vanwege piekvoorkomen in sep en okt onvoldoende uitwijkmogelijkheid aanwezig.
eider (W)						studiegebied levert geen draagkracht voor instandhouding

Niet-broedvogelsoort	Effectbeoordeling per sectie				Cumulatieve effectbeoordeling conform referentieplanning	Toelichting effectbeoordeling
	Sectie 1	Sectie 2	Sectie 3	Sectie 4/5		
						van de soort in het Natura 2000-gebied Waddenzee
brilduiker (W)						soort is voor instandhouding in de Waddenzee niet gebonden aan het studiegebied en kan uitwijken bij verstoring
middelste zaagbek (W)						soort is voor instandhouding in de Waddenzee niet gebonden aan het studiegebied en kan uitwijken bij verstoring
grote zaagbek (W)						soort is voor instandhouding in de Waddenzee niet gebonden aan het studiegebied en kan uitwijken bij verstoring
scholekster (W)						onvoldoende uitwijkmogelijkheid op hoogwatervluchtplaatsen in sectie 3, en ook niet als in sectie 3 en sectie 4/5 tegelijkertijd wordt gewerkt
kluut (W)						beperkte uitwijkmogelijkheid op hoogwatervluchtplaats in sectie 3 (Normerven)
goudplevier (W)						goudplevier komt in sep met >20 % van het voorkomen in de Waddenzee voor, met name bij sectie 4/5. Soort kan onvoldoende uitwijken op hoogwatervluchtplaatsen.
zilverplevier* (W)						in mei beperkte uitwijkmogelijkheid op hoogwatervluchtplaatsen bij uitvoering in sectie 1 en 2, soort komt dan in piekaantallen voor (maar blijft boven instandhoudings-doelstelling, ook bij maximale verstoring)
kanoetstrandloper* (W)						soort komt in piekaantallen voor in okt t/m dec. In deze maanden wordt vooral in sectie 1 gewerkt en deels in de overige secties (tot half okt). Bij verstoring in het oosten van sectie 1 en sectie 2 zijn uitwijkmogelijkheden beperkt.
krombekstrandloper (W)						soort wordt verstoord in sectie 1 en 2, vooral in juli en aug, maar kan uitwijken naar alternatief, onverstoord leefgebied
bonte strandloper* (W)						soort komt in piekaantallen voor in okt en nov, en met name langs de Amsteldiepdijk en het oostelijke deel van de Balgzanddijk. De eerste twee weken van oktober kan in alle secties gewerkt worden en zijn uitwijkmogelijkheden bij verstoring in sectie 2 beperkt.

Niet-broedvogelsoort	Effectbeoordeling per sectie				Cumulatieve effectbeoordeling conform referentieplanning	Toelichting effectbeoordeling
	Sectie 1	Sectie 2	Sectie 3	Sectie 4/5		
						Vanaf half oktober tot half april wordt alleen in sectie 1 gewerkt.
kemphaan (IJ)						soort komt met name voor in NH14 (Amstelmeer), dit telgebied wordt niet verstoord door het project
grutto (W+IJ)						in sectie 1 en 2 komt grutto nauwelijks voor, en kan bij verstoring uitgeweken worden. In sectie 3 én bij gelijktijdige uitvoering in sectie 3 en sectie 4D/5A is uitwijkmogelijkheid op hoogwatervluchtplaatsen onvoldoende aanwezig
rosse grutto* (W)						soort komt in piekaantallen voor in mei en kan dan beperkt uitwijken bij werkzaamheden in sectie 1, 2 en 5b. In aug kan de soort wel uitwijken
zwarte ruiter (W)						soort komt in apr, jul en aug in relatief grote aantallen voor bij het Normerven en langs de Amsteldiepdijk (binnendijks) en kan dan onvoldoende uitwijken. In sectie 1 en 2 kan de soort ook verstoord worden, maar is voldoende uitwijkmogelijkheid aanwezig.
tureluur (W)						soort komt van apr t/m aug in grote aantallen voor, met hoogste aantallen in mei, jul en aug (meest bij Normerven)
groenpootruiter (W)						in jul en aug kan de soort niet voldoende uitwijken bij verstoring in sectie 1 en bij gelijktijdige verstoring van het westelijke en oostelijke deel van de Balgzanddijk is er eveneens onvoldoende uitwijkmogelijkheid
kievit (W)						soort komt vooral binnendijks voor en wordt verstoord, maar heeft gezien leefwijze en aantallen die voorkomen altijd voldoende uitwijkmogelijkheid naar alternatief, onverstoord leefgebied
wulp (W)						in jul, aug en sep onvoldoende uitwijkmogelijkheid bij verstoring in sectie 3, het oosten van de Balgzanddijk en de Amsteldiepdijk
zwarte stern (W+IJ)						soort komt nauwelijks voor en in de periode dat de soort rustend aanwezig is (jul en aug) is de soort 's avonds aanwezig, wanneer niet wordt gewerkt

Niet-broedvogelsoort	Effectbeoordeling per sectie				Cumulatieve effectbeoordeling conform referentieplanning	Toelichting effectbeoordeling
	Sectie 1	Sectie 2	Sectie 3	Sectie 4/5		
kleine zwaan (W+IJ)						in de periode waarin werkzaamheden worden uitgevoerd is de soort afwezig of komt voor (eerste helft van oktober) op locaties waar niet gewerkt wordt
bergeend* (W)						van jun t/m okt zijn grote aantallen bergeenden aanwezig, in een gedeelte van deze periode zijn ze in de rui en zeer gevoelig voor verstoring. Er is in deze maanden onvoldoende uitwijkmogelijkheid als in alle secties tegelijkertijd wordt gewerkt

6.5 Cumulatie

De werkzaamheden tijdens de uitvoeringsfase van de dijkversterking hebben negatieve effecten op de habitattypen H1140A, H1310A en H1330A en meerdere niet-broedvogelsoorten. Op de habitattypen is sprake van negatieve effecten door beperkt tijdelijk ruimtebeslag. Voor de niet-broedvogelsoorten is sprake van negatieve effecten door verstoring. In deze paragraaf is beoordeeld of de negatieve effecten van de dijkversterking in cumulatie met effecten van andere relevante projecten in de omgeving alsnog kunnen leiden tot significante gevolgen.

In een cumulatietoets worden alleen vergunde, nog niet gerealiseerde projecten meegenomen. Plannen die nog niet zijn vergund kunnen dus buiten beschouwing blijven, evenals reeds gerealiseerde initiatieven. Daarbij dient het uitsluitend te gaan om die ontwikkelingen die voldoende concreet zijn en waarover reeds een besluit is genomen. Vanzelfsprekend verandert de lijst met relevante projecten in de loop van de tijd voortdurend, aangezien steeds nieuwe plannen worden toegevoegd en uitgevoerde plannen worden afgevoerd.

De plannen en projecten waarvoor effecten in cumulatie met het projecteffect van de dijkversterking beoordeeld worden, bestaan uit relevante plannen en projecten welke zijn aangeleverd door het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en plannen en projecten welke zijn voortgekomen uit een onderzoek dat Witteveen+Bos heeft uitgevoerd (Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, n.d.; Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, n.d.; 'Ruimtelijkeplannen.nl,' n.d.). Een overzicht van deze plannen en projecten is opgenomen in tabel 6.10.

Tabel 6.10 Projecten in de omgeving van het projectgebied van de dijkversterking Den Oever - Den Helder. Of sprake is van ruimtebeslag en/of verstoring en negatieve effecten, is gebleken uit ecologische beoordelingen die ten grondslag liggen aan de verleende vergunningen

	Project/Activiteit	Status	Uitvoerings-periode	Ruimtebeslag op Natura 2000-gebied of verstoring van soorten	Negatieve effecten	Relevant voor cumulatie
1	definitief besluit Versterking afsluitdijk, Wijziging Spuisluizen Den Oever[1]	vergunning verleend, in uitvoering	t/m 31-12-2026	nee	ja (stikstof en vertroebeling)	ja, maar alleen voor stikstof-depositie
2	exploiteren en uitbreiden van een melkrundveebedrijf aan Oostermiddenmeerweg 20 te Wieringerwerf[2]	kennisgeving wet natuurbescherming	permanent	nee	ja (stikstof)	ja, maar alleen voor stikstof-depositie
3	verbetering natte infrastructuur Noordkop	definitief besluit	naar verwachting 2025-2027	onbekend	onbekend	nee (geen overlap in uitvoerings-periode)
4	buitendijkse Slibsedimentatie Eems-Dollard[3]	definitief besluit	t/m 2026	ja	ja, op H1130 (afname areaal op termijn), en verstoring van zeehonden, broedvogels en niet-broedvogels	nee (geen overlap in uitvoerings-periode)
5	groot onderhoud Kooysluis (in het Balgzandkanaal)	onbekend	start in 2027	onbekend	onbekend	onbekend
6	renovatie Balgzandbrug	nog geen vergunning verleend, werkzaamheden nog niet gestart	waarschijnlijk 2028 - 2030	onbekend	onbekend	nee (geen definitief besluit beschikbaar)
7	groot onderhoud weg tussen Den oever – Balgzand[4]	in voorbereiding	waarschijnlijk 2029	onbekend	onbekend	nee (geen definitief besluit beschikbaar)
8	Havendijk[5]	nog geen vergunning verleend, werkzaamheden nog niet gestart	waarschijnlijk 2027 - 2028	onbekend	onbekend	nee (geen definitief besluit beschikbaar)

[1] https://puc.overheid.nl/doc/PUC_763669_17/1

[2] prb-2024-19244

[3] https://puc.overheid.nl/natuurvergunningen/doc/PUC_788512_17/1/

[4] https://www.rijkswaterstaat.nl/wegen/projectenoverzicht/n99-maatregelen-verkeersveiligheid

[5] https://www.hhnk.nl/havendijk

	Project/Activiteit	Status	Uitvoerings-periode	Ruimtebeslag op Natura 2000-gebied of verstoring van soorten	Negatieve effecten	Relevant voor cumulatie
9	Helderse Zeewering [1]	nog geen vergunning verleend, werkzaamheden nog niet gestart	onbekend	onbekend	onbekend	nee (geen definitief besluit beschikbaar)

6.5.1 Beoordeling cumulatieve effecten

Uit tabel 6.10 blijkt dat er op het moment van opstellen van voorliggende passende beoordeling (mei 2025) in de omgeving van het projectgebied geen projecten worden uitgevoerd die ten tijde van de uitvoeringsperiode van de dijkversterking negatieve effecten veroorzaken op Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen. Uitzondering hierop zijn twee projecten waarbij een stikstofdepositietoename aan de orde is. Met deze projecten is gecumuleerd in de passende beoordeling stikstof (bijlage IV). Uit de cumulatie blijkt dat ook in cumulatie met negatieve effecten van andere projecten de negatieve effecten van de dijkversterking niet leiden tot significante gevolgen.

6.6 Conclusie passende beoordeling

In tabel 6.11 is een overzicht gegeven van de beoordeling van effecten van de dijkversterking op instandhoudingsdoelstellingen in de Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer. Voor instandhoudingsdoelstellingen waarvoor significante gevolgen in de passende beoordeling niet uit te sluiten zijn, zijn in hoofdstuk 7 mitigerende maatregelen voorgeschreven.

Tabel 6.11 Samenvatting van de passende beoordeling. (W) = instandhoudingsdoelstelling voor de Waddenzee; (IJ) = instandhoudingsdoelstelling voor het IJsselmeer

	Geen effecten	Negatieve effecten	Significante gevolgen niet uit te sluiten
habitattypen		H1140A (W) H1310A (W) H1330A (W)	
habitatsoorten			meervleermuis (IJ)
vogelsoorten - broedvogels			bruine kiekendief (W), kluut (W), visdief (W)
vogelsoorten - niet-broedvogels	toendrarietgans (W+IJ), kolgans (IJ), kleine rietgans (IJ), eider (W), grote zaagbek (W), kemphaan (IJ), zwarte stern (W+IJ), kleine zwaan (W+IJ)	fuut (W), aalscholver (W), rotgans (W), wilde eend (W), brilduiker (W), middelste zaagbek (W), kievit (W), bonte strandloper (W), zilverplevier (W), krombekstrandloper (W)	smient (W+IJ), wintertaling (W), pijlstaart (W), scholekster (W), kluut (W), goudplevier (W), kanoetstrandloper (W), grutto (W+IJ), rosse grutto (W), zwarte ruiter (W), tureluur (W), groenpootruiter (W), wulp (W) en bergeend (W)

[1] https://www.hhnk.nl/helderse-zeewering

7

MITIGATIE EN HERBEOORDELING

In dit hoofdstuk zijn zorgplichtmaatregelen en mitigerende maatregelen opgenomen. De maatregelen hebben betrekking op de wijze van uitvoering en zijn van invloed op de planning. De maatregelen worden in de realisatiefase geborgd via een uitvoeringsplan en/of ecologisch werkprotocol en worden ook vastgelegd in de vergunning (wanneer relevant) en het contract met de aannemer.

7.1 Habitattypen

Uit de passende beoordeling blijkt dat significante gevolgen van het project op de habitattypen H1140A, H1310A en H1330A als gevolg van oppervlakteverlies en verstoring van typische soorten zijn uit te sluiten. Voor habitattypen zijn voor deze effecttypen daarom geen mitigerende maatregelen noodzakelijk. Om de negatieve effecten van het project op habitattypen zoveel mogelijk te voorkomen, wordt als voorzorgsmaatregel het volgende voorgeschreven:

- er worden passende maatregelen getroffen om de druk van werkverkeer op de onderliggende grond zo goed mogelijk te spreiden, zoals het gebruik van extra grote rijplaten (zorgplichtmaatregel);
- het buitendijkse ruimtebeslag wordt tot een minimum beperkt (zorgplichtmaatregel);
- ter plaatse van ontgravingen bij (kwelder)vegetatie wordt de toplaag vrijgezet en na afronding van de werkzaamheden wordt deze teruggeplaatst. Daarnaast worden waar nodig aanvullende maatregelen getroffen om de aanwezige vegetatie terug te brengen op de nieuwe dijkbekleding (zorgplichtmaatregel).

Negatieve effecten van bodemverdichting en tijdelijk ruimtebeslag worden hiermee zoveel mogelijk beperkt, wat het herstel van het habitattype ter plaatse van het tijdelijke ruimtebeslag bespoedigt.

In het kader van stikstof zijn emissiebeperkende maatregelen genomen om de effecten van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen te beperken. Hiermee wordt invulling gegeven aan art. 7.19 van het Besluit bouwwerken leefomgeving, dat stelt dat initiatiefnemers bij het verrichten van bouw- en sloopactiviteiten verplicht zijn om adequate maatregelen te treffen om stikstofemissie te beperken. Voor mobiele werktuigen is gekozen voor inzet van minimaal Stage IV of Stage V. De emissiebeperkende maatregelen betreffen:

- het toepassen van een elektrische draadkraan voor het intrillen van de damwanden in sectie 1;
- het inzetten van twee elektrische walsen in sectie 4 en 5.

Voor het project inclusief deze emissiebeperkende maatregelen is een AERIUS-berekening uitgevoerd. De resultaten van deze AERIUS-berekening zijn beoordeeld in de passende beoordeling. Uit de passende beoordeling blijkt dat significante gevolgen van de toename van stikstofdepositie door het project inclusief emissiebeperkende maatregelen zijn uitgesloten.

De stikstofemissie is bepaald op basis van het referentieontwerp en een aangenomen, realistische uitvoeringswijze. In de realisatiefase wordt de daadwerkelijke uitvoeringswijze bepaald. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van ander elektrisch materieel dan hiervoor is beschreven, zolang de stikstofemissie en stikstofdepositie zoals hier zijn berekend niet worden overschreden.

7.2 Habitatsoorten

7.2.1 Meervleermuis

Uit de passende beoordeling blijkt dat significante gevolgen op de meervleermuis niet kunnen worden uitgesloten wanneer in de periode 1 maart - 1 november voor zonsopgang en na zonsondergang wordt gewerkt. Negatieve effecten treden op als gevolg van verstoring door geluid en verstoring door licht.

Verstoring door geluid wordt voorkomen door werkzaamheden in sectie 1 in de periode 1 maart - 1 november enkel uit te voeren in de periode tussen een uur na zonsopkomst tot een uur voor zonsondergang. In de actieve periode van de meervleermuis wordt verstoring door geluid dan voorkomen, waardoor geen sprake is van doorsnijding en obstructie van de migratieroute. Negatieve effecten en significante gevolgen voor de meervleermuis in het IJsselmeer als gevolg van verstoring door geluid zijn daarmee uitgesloten.

Verstoring door licht langs het Balgzandkanaal wordt voorkomen door werkzaamheden in sectie 1, aan de binnendijkse zijde van de Balgzanddijk, in de periode 1 maart - 1 november enkel uit te voeren in de periode een uur na zonsopkomst tot een uur voor zonsondergang. In deze periode wordt kunstlicht ook alleen tijdens de uitvoering van de werkzaamheden gebruikt, zodat het Balgzandkanaal tussen een uur voor zonsondergang en een uur na zonsopkomst onverlicht is.

Verstoring door licht langs het Balgzandkanaal wordt daarnaast voorkomen door bij werkzaamheden in sectie 2A, 2B en 2C-1, aan de buitendijkse zijde van de Balgzanddijk, uitstraling van kunstlicht te beperken. In de periode 1 maart tot 1 november worden langs de Balgzanddijk buitendijks, Amsteldiepdijk en Wieringer Zeewering de volgende maatregelen genomen:

- verlichting wordt alleen op het werk gericht en verlichting wordt alleen daar gebruikt waar het daadwerkelijk nodig is;
- uitstraling van licht richting het Balgzandkanaal wordt voorkomen;
- het kunstlicht dat gebruikt wordt is amberkleurig en UV-vrij (Spoelstra et al., 2017);
- het aantal lampen en de lichtintensiteit wordt tot een minimum beperkt;
- er worden lage lichtpunten gebruikt en deze worden gericht en afgeschermd;
- als bovenstaande maatregelen niet mogelijk zijn, dan wordt in de actieve periode van (1 maart tot 1 november) niet tussen één uur voor zonsondergang en één uur na zonsopkomst gewerkt.

De doorvliegroute en foerageergebied boven het Balgzandkanaal blijven op die manier behouden. Negatieve effecten en significante gevolgen voor de meervleermuis in het IJsselmeer als gevolg van verstoring door licht (in het kader van externe werking, voor de migratieroute en foerageergebied langs het Balgzandkanaal) zijn bij uitvoering van deze maatregelen uitgesloten.

7.3 Vogelsoorten - Broedvogels

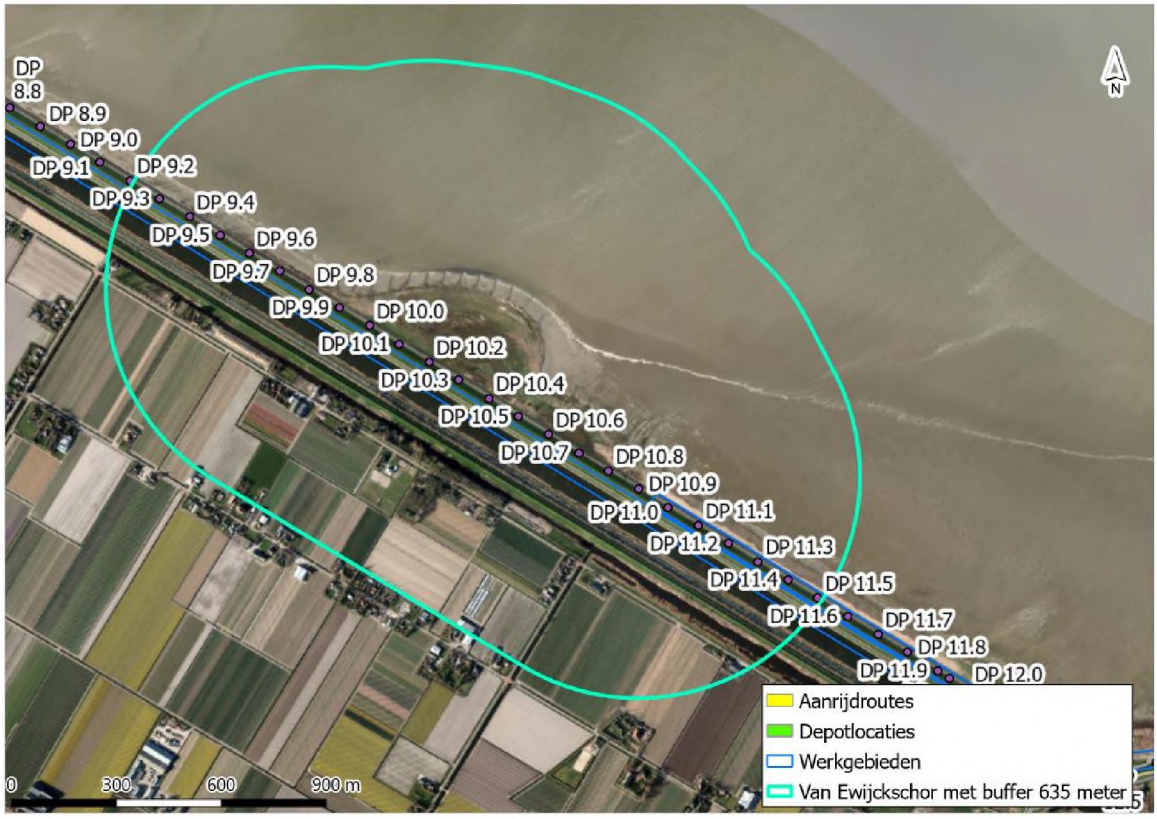
Uit de passende beoordeling blijkt dat significante gevolgen op de broedvogelsoorten, bruine kiekendief, kluut en visdief niet uitgesloten kunnen worden doordat de broedgebieden Van Ewijckschor, Normerven, Vatrop en het schor bij Den Oever in het broedseizoen (april tot uiterlijk half september) verstoord worden door de werkzaamheden.

Het tijdelijke effect van verstoring op broedvogels wordt gemitigeerd door tijdens het broedseizoen binnen de verstoringscontour van de broedgebieden geen werkzaamheden uit te voeren. Wanneer werkzaamheden in de periode april tot en met minimaal juli (langer als nog broedende vogels of niet-vliegvlugge jongen aanwezig zijn) buiten de verstoringscontour van de broedgebieden Van Ewijckschor, Normerven, en Vatrop worden uitgevoerd, zijn negatieve effecten en significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen van bruine kiekendief, kluut en visdief uitgesloten.

Voor de Van Ewijckschor betekent dit dat in sectie 1 in de maanden april tot en met minimaal juli niet gewerkt wordt binnen 635 meter van de Van Ewijckschor (zie afbeelding 7.1), tussen dijkpaal 9,15 en dijkpaal 11,60. Bij het Normerven, sectie 3, kan in de maanden april tot en met minimaal juli niet gewerkt worden binnen 334 meter van het Normerven, tussen dijkpaal 16,85 en dijkpaal 18,60 (zie afbeelding 7.2). Bij het broedeiland Vatrop, bij sectie 4C en 5A-2, betekent dit dat in de maanden april tot en met minimaal juli niet gewerkt wordt binnen 335 van het broedeiland, tussen dijkpaal 22,90 en dijkpaal 23,90 (zie afbeelding 7.3). In alle gevallen geldt dat minimaal tot en met juli niet wordt gewerkt, en dat na juli pas gestart kan worden met werkzaamheden als uit een inventarisatie door een ecoloog blijkt dat geen broedende vogels en niet-vliegvlugge jongen binnen de verstoringscontour van de werkzaamheden meer aanwezig zijn. Gezien de broedperiode van kluut en visdief tot respectievelijk half augustus en begin september kunnen voortduren (Vogelbescherming Nederland, N.D.), moet rekening gehouden worden met een langere periode waarin niet gewerkt kan worden.

Voor het schor bij Den Oever zijn geen mitigerende maatregelen nodig. Significante gevolgen waren niet uitgesloten bij gelijktijdige verstoring van alle voor bruine kiekendief geschikte broedgebieden binnen de verstoringscontour van het project. Bij behoud van uitwijkmogelijkheid naar onverstoord broedgebied, zijn significante gevolgen uit te sluiten. Het breedste deel en minimaal de helft van het oppervlak van het schor bij Den Oever ligt volledig buiten de verstoringscontour van het project.
Bruine kiekendief heeft tijdens de uitvoering van werkzaamheden dus uitwijkmogelijkheid binnen het schor. Daarnaast kan bruine kiekendief terecht op het Normerven, aangezien het Normerven met voorgaand beschreven mitigerende maatregel te allen tijde onverstoord blijft in het broedseizoen. Omdat bruine kiekendief zowel binnen het schor bij Den Oever als naar het Normerven kan uitwijken, zijn significante gevolgen voor bruine kiekendief uitgesloten. Maatregelen bij het schor bij Den Oever zijn daarom niet nodig.

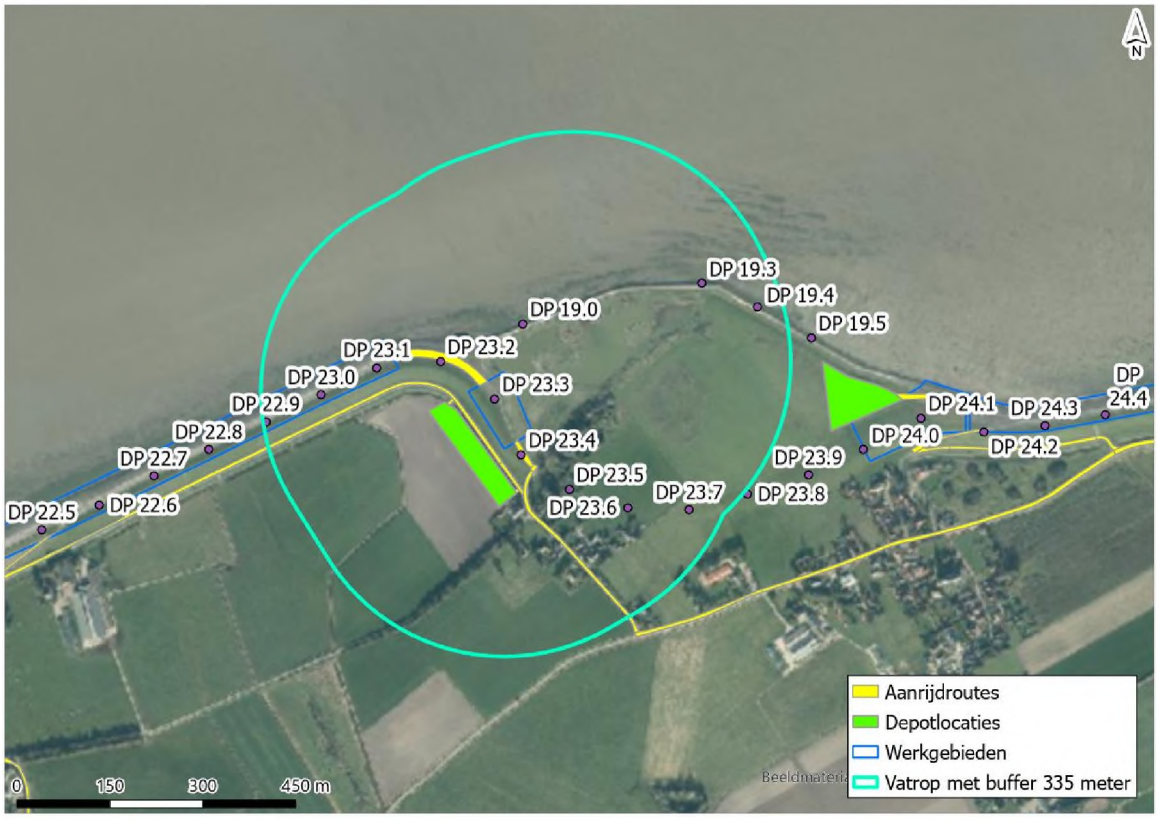
Afbeelding 7.1 Natura 2000: effect van verstoring op broedvogels bij uitvoering van werkzaamheden in sectie 1. Binnen de buffer (DP 9,15 - DP 11,60) mag in de periode april tot en met minimaal juli in sectie 1 niet gewerkt worden



Afbeelding 7.2 Natura 2000: effect van verstoring op broedvogels bij uitvoering van werkzaamheden in sectie 3. Binnen de buffer (DP 16,85 - DP 18,60) mag in de periode april tot en met minimaal juli in sectie 3 niet gewerkt worden



Afbeelding 7.3 Natura 2000: effect van verstoring op broedvogels bij uitvoering van werkzaamheden in sectie 4 en 5, rondom Vatrop. Binnen de buffer (DP 22,90 - 23,90) mag in de periode april tot en met minimaal juli niet gewerkt worden



7.4 Vogelsoorten - Niet-broedvogels

Uit de passende beoordeling blijkt dat significante gevolgen op de niet-broedvogelsoorten smient, wintertaling, pijlstaart, scholekster, kluut, goudplevier, kanoetstrandloper, grutto, rosse grutto, zwarte ruiter, tureluur, groenpootruiter, wulp en bergeend niet uitgesloten kunnen worden. Met uitzondering van wintertaling, pijlstaart en bergeend, betreft het dus met name steltlopers. Hiervoor zijn twee redenen aan te wijzen. Ten eerste komen steltlopers en ook bergeend met name in de periode april tot en met oktober in grote aantallen voor in het projectgebied. Het voorkomen van grote aantallen steltlopers overlapt daarmee met de periode waarin de werkzaamheden voor de dijkversterking volgens de referentieplanning grotendeels worden uitgevoerd, namelijk half april tot half oktober. De overige soortgroepen, namelijk viseters, ganzen, grondeleenden en duikeenden, komen met name van oktober tot en met maart of jaarrond (viseters) in het projectgebied voor, waarmee de kans op verstoring, vanwege het (grotendeels) ontbreken van overlap met de uitvoeringsperiode, per definitie klein is. Ten tweede zijn steltlopers relatief gevoelig voor verstoring. Steltlopers zijn bij hoogwater gebonden aan de gebieden langs of op de dijk en worden daarnaast op relatief grote afstand (vaak 1.000 m) al verstoord. Dit maakt dat werkzaamheden op de dijk relatief snel leiden of kunnen leiden tot verstoring van steltlopers. Als gevolg hiervan zijn significante gevolgen niet voor alle soorten steltlopers uit te sluiten. De overige soortgroepen zijn in verhouding tot de steltlopers minder gevoelig voor verstoring. Ze zijn veelal minder specifiek gebonden aan de gebieden langs of op de dijk en worden daarnaast op relatief kortere afstand (vaak 500 m) verstoord. Voor soorten in de overige soortgroepen zijn significante gevolgen daardoor vaker met zekerheid uit te sluiten.

Om significante gevolgen voor alle soorten uit te kunnen sluiten, zijn mitigerende maatregelen noodzakelijk. In tabel 7.1 is voor alle soorten waarvoor significante gevolgen niet uit te sluiten zijn de effectbeoordeling uit hoofdstuk 6 herhaald, waarbij per soort is beschreven welke mitigerende maatregelen nodig zijn. Bij het uitvoeren van de mitigatie zoals weergeven in tabel 7.1, zijn significante gevolgen voor elk van de individuele soorten uit te sluiten. De maatregelen zijn uitgewerkt tot één set aan maatregelen, waarbij de maatregelen per sectie zijn samengevat. De maatregelen zijn weergegeven in tabel 7.3 en zijn voorafgaand daaraan toegelicht.

Tabel 7.1 Herhaling van de effectbeoordeling in hoofdstuk 6, tabel 6.9, voor de soorten waarvoor significante gevolgen niet uit te sluiten zijn. Per soort is daarbij in de laatste kolom beschreven welke mitigatie nodig is. Dit dient als input voor het totaalpakket aan mitigerende maatregelen dat significante gevolgen op alle niet-broedvogelsoorten voorkomt. (W) = instandhoudingsdoelstelling voor de Waddenzee; (IJ) = instandhoudingsdoelstelling voor het IJsselmeer

Niet-broedvogel-soort	Effectbeoordeling per sectie				Cumulatieve effectbeoordeling conform referentieplanning	Toelichting effectbeoordeling	Mitigatie
	Sectie 1	Sectie 2	Sectie 3	Sectie 4/5			
smient (W+IJ)						in sectie 1 en 2 in sep, okt en nov onvoldoende uitwijkmogelijkheid bij gelijktijdige uitvoering van werkzaamheden. In sectie 4/5 kan de soort uitwijken wanneer daar in de eerste helft van oktober werkzaamheden plaatsvinden	niet gelijktijdig werken in sectie 2A/2B en sectie 2C, 2D en 1A/1B/1C/1D/1E/1F ; in okt niet werken in sectie 1G/1H/1I/1J en sectie 2
wintertaling (W)						soort is (vrijwel) afwezig van apr t/m aug. Bij sectie 1, 2 en 3 kan de soort uitwijken naar alternatief, onverstoord	in oktober niet werken in sectie 5B (ten oosten van DP 23.2) (WG1634 niet verstoren)

Niet-broedvogel-soort	Effectbeoordeling per sectie				Cumulatieve effectbeoordeling conform referentieplanning	Toelichting effectbeoordeling	Mitigatie
	Sectie 1	Sectie 2	Sectie 3	Sectie 4/5			
						leefgebied. In okt is uitwijken in sectie 4/5 minder goed mogelijk, omdat het dan om grote aantallen gaat	
pijlstaart* (W)						soort komt boven instandhoudings-doelstelling voor en is vooral in jan t/m mrt en sep t/m dec aanwezig. Bij sectie 3 vanwege piekvoorkomen in sep en okt onvoldoende uitwijkmogelijkheid aanwezig	niet gelijktijdig in sectie 3 en sectie 4D/5A werken; niet gelijktijdig in sectie 3A en 3B werken; niet gelijktijdig in sectie 3B en 2C-2 werken
scholekster (W)						onvoldoende uitwijk-mogelijkheid op hoogwatervlucht-plaatsen in sectie 3, en ook niet als in sectie 3 en sectie 4/5 tegelijkertijd wordt gewerkt	niet gelijktijdig in sectie 3 en sectie 4D/5A werken; niet gelijktijdig in sectie 3A en 3B werken; geen transport in, van en naar sectie 3 tijdens hoogwater
kluut (W)						beperkte uitwijkmogelijkheid op hoogwatervlucht-plaatsen in sectie 3	niet gelijktijdig in sectie 3 en sectie 4D/5A werken; niet gelijktijdig in sectie 3A en 3B werken; geen transport in, van en naar sectie 3 tijdens hoogwater
goudplevier (W)						goudplevier komt in sep met >20 % van het voorkomen in de Waddenzee voor, met name bij sectie 4/5. Soort kan onvoldoende uitwijken op hoogwatervluchtplaat sen.	In sep niet werken in sectie 4D en 5B (ten oosten van DP 23.2)
kanoetstran dloper* (W)						soort komt in piekaantallen voor in okt t/m dec. In deze maanden wordt vooral in sectie 1 gewerkt en deels in de overige secties (tot half okt). Bij verstoring in het oosten van sectie 1 en sectie 2 zijn uitwijk-mogelijkheden beperkt.	in okt niet werken in sectie 1G/1H/1I/1J en sectie 2 (in nov en dec wordt in sectie 2 sowieso niet gewerkt)
grutto (W+IJ)						in sectie 1 en 2 komt grutto nauwelijks voor, en kan bij	niet gelijktijdig in sectie 3 en sectie 4D/5A werken; niet

Niet-broedvogel-soort	Effectbeoordeling per sectie				Cumulatieve effectbeoordeling conform referentieplanning	Toelichting effectbeoordeling	Mitigatie
	Sectie 1	Sectie 2	Sectie 3	Sectie 4/5			
						verstoring uitgeweken worden. In sectie 3 én bij gelijktijdige uitvoering in sectie 3 en sectie 4D/5A is uitwijkmogelijkheid op hoogwatervlucht-plaatsen onvoldoende aanwezig	gelijktijdig in sectie 3A en 3B werken; geen transport in, van en naar sectie 3 tijdens hoogwater
rosse grutto* (W)						soort komt in piekaantallen voor in mei en kan dan beperkt uitwijken bij werkzaamheden in sectie 1, 2 en 5b. In aug kan de soort wel uitwijken	in mei in sectie 2C, 2D en 5B niet werken of niet werken in de periode 2 uur voor en 2 uur na hoogwater
zwarte ruiter (W)						soort komt in apr, jul en aug in relatief grote aantallen voor bij het Normerven en langs de Amsteldiepdijk (binnendijks) en kan dan onvoldoende uitwijken. In sectie 1 en 2 kan de soort ook verstoord worden, maar is voldoende uitwijkmogelijkheid aanwezig.	niet gelijktijdig in sectie 3B en sectie 2C-2 werken; niet gelijktijdig in sectie 3A en 3B werken; geen transport in, van en naar sectie 3 tijdens hoogwater
tureluur (W)						soort komt van apr t/m aug in grote aantallen voor, met hoogste aantallen in mei, jul en aug (meest bij Normerven).	niet gelijktijdig in sectie 3 en sectie 4D/5A werken; niet gelijktijdig in sectie 3A en 3B werken; geen transport in, van en naar sectie 3 tijdens hoogwater; niet gelijktijdig in sectie 3B en 2C-2 werken; niet gelijktijdig werken in sectie 2A/2B en sectie 2C, 2D en 1A/1B/1C/1D/1E/1F
groenpoot-ruiter (W)						in jul en aug kan de soort niet voldoende uitwijken bij verstoring in sectie 1 en bij gelijktijdige verstoring van het westelijke en oostelijke deel van de Balgzanddijk is er eveneens onvoldoende uitwijkmogelijkheid	in jul en aug niet werken ten westen van DP 9.0; in jul en aug niet gelijktijdig werken in sectie 2A/2B en sectie 2C, 2D en 1A/1B/1C/1D/1E/1F

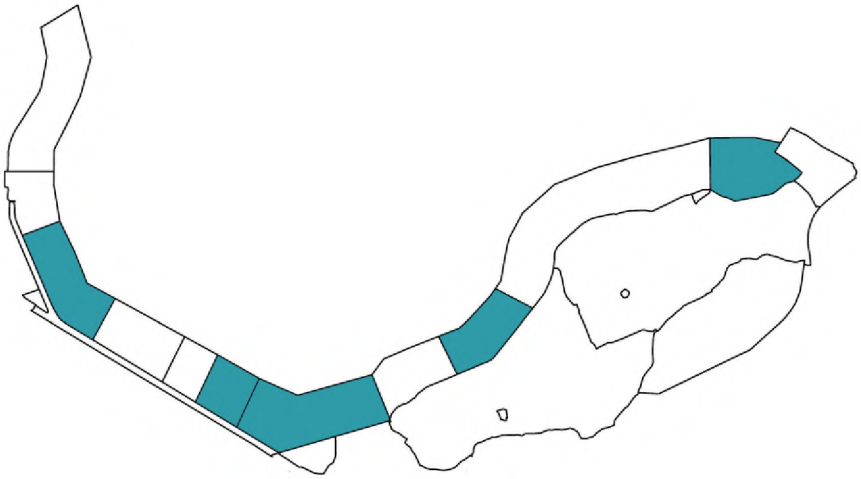
Niet-broedvogel-soort	Effectbeoordeling per sectie				Cumulatieve effectbeoordeling conform referentieplanning	Toelichting effectbeoordeling	Mitigatie
	Sectie 1	Sectie 2	Sectie 3	Sectie 4/5			
wulp (W)						in jul, aug en sep onvoldoende uitwijkmogelijkheid bij verstoring in sectie 3, het oosten van de Balgzanddijk en de Amsteldiepdijk	niet gelijktijdig in sectie 3 en sectie 4D/5A werken; niet gelijktijdig in sectie 3A en 3B werken; geen transport in, van en naar sectie 3 tijdens hoogwater; niet gelijktijdig in sectie 3B en 2C-2 werken; niet gelijktijdig werken in sectie 2A/2B en sectie 2C, 2D en 1A/1B/1C/1D/1E/1F
bergeend* (W)						van jun t/m okt zijn grote aantallen bergeenden aanwezig, in een gedeelte van deze periode zijn ze in de rui en zeer gevoelig voor verstoring. Er is in deze maanden onvoldoende uitwijkmogelijkheid als in alle secties tegelijkertijd wordt gewerkt	niet gelijktijdig werken in sectie 2A/2B en sectie 2C, 2D en 1A/1B/1C/1D/1E/1F ; in okt niet werken in sectie 1G/1H/1I/1J en sectie 2

De mitigerende maatregelen zijn per sectie uitgewerkt in tabel 7.2 een overzicht van de secties is voorafgaand daaraan weergegeven in afbeelding 7.5. In de volgende alinea's zijn de mitigerende maatregelen toegelicht.

Behoud uitwijkmogelijkheden

In het studiegebied komen meerdere kerngebieden voor niet-broedvogels voor, namelijk bij het Balgzand (sectie 1, 2A en 2B), de Amsteldiepdijk (sectie 2C en 2D), het Normerven (sectie 3) en het schor bij Den Oever (sectie 4D en 5B) (zie afbeelding 7.4). Om significante gevolgen uit te kunnen sluiten, moet altijd voldoende uitwijkmogelijkheid bestaan tussen de kerngebieden. In de secties die verstoring in deze kerngebieden veroorzaken, is daarom veelal als mitigerende maatregel voorgeschreven dat in naastgelegen secties niet gelijktijdig gewerkt kan worden. Op die manier is er voor de niet-broedvogelsoorten voldoende uitwijkmogelijkheid naar alternatief, onverstoord leefgebied.

Afbeelding 7.4 Globale locatieaanduiding van kerngebieden voor steltlopers in het studiegebied



Sectie 3: geen transport tijdens hoogwater

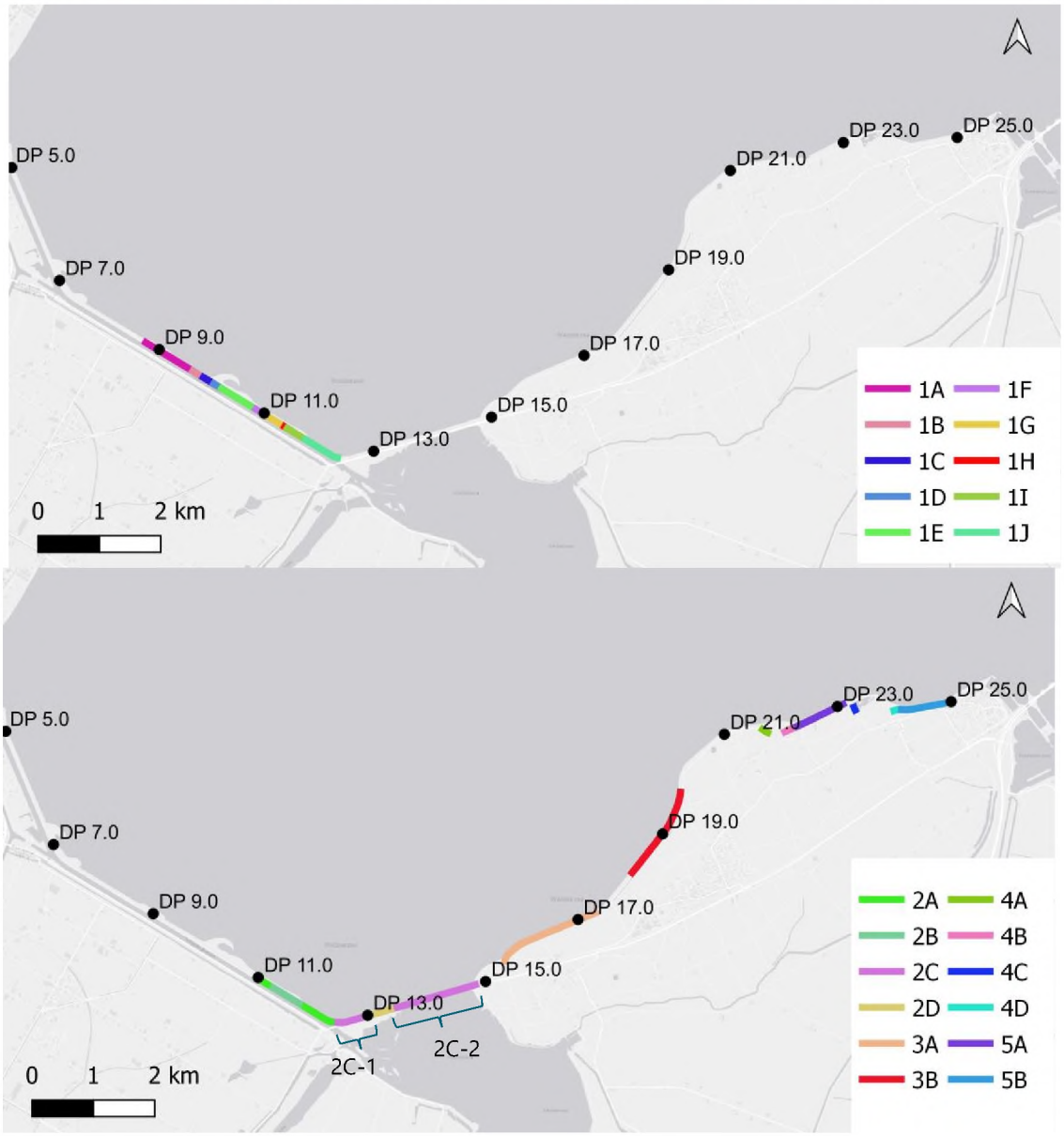
In sectie 3 is daarnaast voorgeschreven dat alleen in de periode tot 2 uur voor hoogwater en vanaf 2 uur na hoogwater transportbewegingen plaats mogen vinden. Het Normerven is van groot belang voor vrijwel alle steltlopers; er komen grote aantallen vogels voor. Voor een aantal soorten, waaronder de scholekster, zijn ook de dijk en de binnendijkse gebieden bij sectie 3 van belang als hoogwatervluchtplaats. Aangezien scholeksters relatief locatiegebonden zijn en vrijwel altijd gebruik maken van vaste hoogwatervluchtplaatsen, leidt verstoring op de hoogwatervluchtplaatsen tijdens hoogwater bij sectie 3 tot significante gevolgen. Door tijdens de hoogwaterperiode geen transportbewegingen uit te voeren, niet op de dijk maar ook niet binnendijks, wordt verstoring door de werkzaamheden tot één locatie beperkt. Het optreden van optische verstoring in sectie 3 wordt daarmee beperkt. Daarnaast wordt niet gelijktijdig in sectie 3A (ten westen van het Normerven) en sectie 3B (ten oosten van het Normerven) gewerkt, en vinden nooit rijbewegingen plaats langs het Normerven. Met deze maatregelen wordt geborgd een deel van het Normerven te allen tijde onverstoord blijft, en als hoogwatervluchtplaats gebruikt kan worden. Doordat geen transport plaatsvindt tijdens hoogwater, wordt ook geborgd dat soorten zoals de scholekster kunnen uitwijken naar binnendijks gelegen hoogwatervluchtplaatsen.

Op bepaalde locaties niet werken in bepaalde maanden

Het derde type maatregel dat is voorgeschreven, is dat op bepaalde locaties in bepaalde maanden niet mag worden gewerkt. Dit type maatregel wordt genomen voor soorten die in zeer hoge aantallen op zeer specifieke locaties in het studiegebied voorkomen. Het betreft voor goudplevier en wintertaling de maanden september en oktober in sectie 4D en 5B, voor zilverplevier en rosse grutto de maand mei in sectie 2, voor kanoet en bonte strandloper de maand oktober in sectie 1 G tot en met 1J en sectie 2, en voor groenpootruiter juli en augustus in sectie 1 tot en met 1E (Van Ewijckschor en het gebied ten westen daarvan).

In Tabel 7.3zijn de mitigerende maatregelen voor niet-broedvogels weergegeven. De afbeeldingen in Tabel 7.3 geven schematisch weer welk deel van (de omgeving van) het projectgebied verstoord wordt door de werkzaamheden (rood) en welk deel tegelijkertijd onverstoord blijft (groen) bij toepassing van de fasering. De sectie-indeling waar in de tabel naar wordt gerefereerd, is weergegeven in tabel 7.2 en afbeelding 7.5.

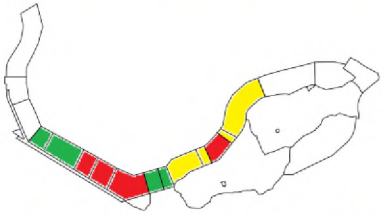
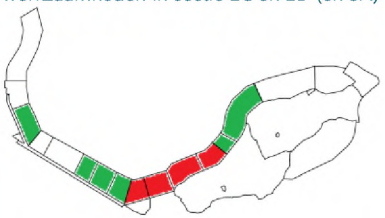
Afbeelding 7.5 Overzicht van de secties en indeling in subsecties voor de secties 1 (boven) en 2, 3, 4 en 5 (onder)

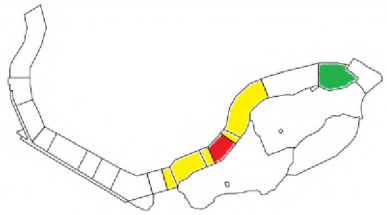
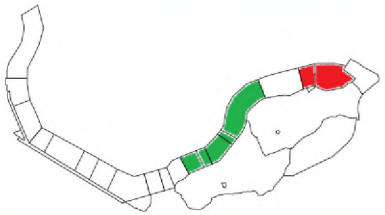


Tabel 7.2 Deelsecties versterkingsopgave met bijbehorende kilometrering (dijkpalen)

Dijkvak	Van [DP]	Tot [DP]	Dijkvak	Van [DP]	Tot [DP]	Dijkvak	Van [DP]	Tot [DP]
1A	8.75	9.64	1I	11.49	11.80	4A	21.65	21.75
1B	9.64	9.84	1J	11.80	12.40	4B	22.05	22.275
1C	9.84	10.04	2A	11.00 11.90	11.30 12.50	4C	23.30	23.35
1D	10.04	10.22	2B	11.30	11.90	4D	24.05	24.175
1E	10.22	10.84	2C-1 2C-2	12.50 13.50	13.00 14.84	5A	22.275	23.10
1F	10.84	11.10	2D	13.00	13.50	5B	24.175	24.95
1G	11.10	11.41	3A	15.60	17.30			
1H	11.41	11.49	3B	18.20	19.75			

Tabel 7.3 Fasering en andere maatregelen ter voorkoming van verstoring van niet-broedvogels, weergegeven per dijksectie. De sectie-indeling die in de maatregelen wordt gebruikt, is op kaart te zien in afbeelding 7.5 en tabel 7.2

Locatie op de dijk / aanduiding secties	**Fasering niet-broedvogels** verstoring door werkzaamheden onverstoord gebied (uitwijkmogelijkheden) verstoring van ten westen óf oosten van het Normerven	**Uitgeschreven maatregelen niet-broedvogels** (licht gekleurde tekst is herhaling van een maatregel die al eerder in de tabel is beschreven)	**Ten behoeve van niet-broedvogelsoort**
Balgzanddijk - sectie 1, 2A en 2B	werkzaamheden in sectie 2A/2B (en 3A of 3B)  werkzaamheden in sectie 1F (en 3A of 3B) 	- niet gelijktijdig werken in sectie 1A/1B/1C/1D/1E/1F en sectie 2A/2B/2C/2D - zoveel mogelijk gelijktijdige uitvoering van sectie 2A/2B en sectie 1G/1H/1I/1J; - in sectie 1A tot en met 1E niet werken in juli en augustus; - in sectie 1G tot en met 1J, 2A en 2B niet werken in oktober	- krombekstrandloper, groenpootruiter, wulp, bergeend, zwarte ruiter, kluut - groenpootruiter - kanoet, bonte strandloper, bergeend
Amsteldiepdijk - sectie 2B en 2C	werkzaamheden in sectie 2C en 2D (en 3A) 	- niet gelijktijdig werken in sectie 2A/2B en sectie 1A/1B/1C/1D/1E/1F - niet gelijktijdig werken in sectie 2A/2B en sectie 2C/2D - zoveel mogelijk gelijktijdige uitvoering van sectie 2A/2B en sectie 1G/1H/1I/1J; - niet gelijktijdig werken in sectie 2C-2 en sectie 3B; - in sectie 2C en 2D niet werken in mei; - in sectie 2C en 2D niet werken in oktober	- krombekstrandloper, groenpootruiter, wulp, bergeend, zwarte ruiter, kluut, smient, tureluur - krombekstrandloper, groenpootruiter, wulp, bergeend, zwarte ruiter, kluut, smient, tureluur - krombekstrandloper, groenpootruiter, wulp, bergeend, zwarte ruiter, tureluur - zilverplevier, rosse grutto - kanoet, bonte strandloper, zilverplevier

Locatie op de dijk / aanduiding secties	Fasering niet-broedvogels verstoring door werkzaamheden onverstoord gebied (uitwijkmogelijkheden) verstoring van ten westen óf oosten van het Normerven	Uitgeschreven maatregelen niet-broedvogels (licht gekleurde tekst is herhaling van een maatregel die al eerder in de tabel is beschreven)	Ten behoeve van niet-broedvogelsoort
Wieringer Zeewering ten westen en oosten van het Normerven - sectie 3		- niet gelijktijdig werken in sectie 3B en sectie 2C-2; - niet gelijktijdig werken in sectie 3 en sectie 4D en 5B - niet gelijktijdig werken (inclusief transport) in sectie 3A en 3B; - geen binnendijks en buitendijks transport tijdens hoogwater, zodat het gebied rondom het Normerven binnen- én buitendijks als hoogwatervluchtplaats altijd beschikbaar blijft	- krombekstrandloper, groenpootruiter, wulp, bergeend, zwarte ruiter, pijlstaart - scholekster, kluut, grutto, tureluur, pijlstaart - scholekster, wulp, tureluur, grutto, pijlstaart, zwarte ruiter scholekster, wulp, tureluur, grutto, pijlstaart, zwarte ruiter
Wieringer Zeewering tussen Vatrop en het schor bij Den Oever - sectie 4D en 5B		- niet tegelijkertijd werken in sectie 4D en 5B en sectie 3 - in mei in sectie 5B niet werken of niet werken in de periode 2 uur voor en 2 uur na hoogwater - in sectie 4D en 5B in september niet of niet tijdens hoogwater werken - in sectie 4D en 5B in oktober niet werken	- scholekster, kluut, grutto, tureluur, pijlstaart - rosse grutto - goudplevier, bergeend - wintertaling, bergeend

Met de uitvoering van de maatregelen zoals weergegeven in Tabel 7.2 wordt gewaarborgd dat niet-broedvogels bij verstoring door de werkzaamheden kunnen uitwijken. Zoals eerder is beschreven, is dit een van de belangrijkste voorwaarden om significante gevolgen van verstoring uit te kunnen sluiten. Met inbegrip van de mitigerende maatregelen zijn significante gevolgen voor alle niet-broedvogelsoorten in de Waddenzee en het IJsselmeer uitgesloten. Voor de niet-broedvogelsoorten waarvoor in hoofdstuk is beoordeeld dat significante gevolgen uitgesloten kunnen worden, zijn significante gevolgen met inbegrip van de mitigerende maatregelen nog steeds uitgesloten.

7.5 Samenvatting mitigatie

In het kader van de Omgevingswet, onderdeel gebiedsbescherming, worden mitigerende maatregelen getroffen. Met de toepassing van de volgende mitigerende maatregelen zijn significante gevolgen van de dijkversterking Den Oever - Den Helder op Natura 2000-instandhoudingsdoelstellingen uitgesloten:

- **aangepaste werktijden** ter voorkoming van verstoring van meervleermuizen:
  - werkzaamheden in sectie 1 worden in de periode 1 maart - 1 november uitgevoerd in de periode tussen een uur na zonsopkomst tot een uur voor zonsondergang, en in deze periode wordt enkel tijdens de werkzaamheden kunstlicht gebruikt;
  - bij werkzaamheden in sectie 2A, 2B en 2C-1 wordt in de periode 1 maart - 1 november aangepast lichtbeheer gevoerd, waarbij uitstraling van licht naar het Balgzandkanaal wordt voorkomen;
- **niet werken in het broedseizoen rondom (potentiële) broedgebieden** van Natura 2000-broedvogels:
  - werkzaamheden tussen dijkpaal 9,15 en dijkpaal 11,60; tussen dijkpaal 16,85 en dijkpaal 18,60; en tussen dijkpaal 22,90 en dijkpaal 23,90 worden niet uitgevoerd in het broedseizoen (april tot en met juli, en mogelijk langer als nog broedende vogels of niet-vliegvlugge jongen aanwezig zijn);
- **gefaseerd werken**, zodat er voor niet-broedvogels altijd voldoende uitwijkmogelijkheid is naar alternatieve, onverstoorde gebieden en hoogwatervluchtplaatsen:
  - niet gelijktijdig werken in sectie 2A/2B en sectie 2C/2D/1A/1B/1C/1D/1E/1F;
  - in sectie 1 in oktober, november en december op maximaal één locatie tegelijkertijd werken;
  - zoveel mogelijk gelijktijdige uitvoering van sectie 2A/2B en sectie 1G/1H/1I/1J;
  - niet gelijktijdig werken in sectie 3 en sectie 4D/5B;
  - niet gelijktijdig werken (inclusief transport) in sectie 3A en 3B;
  - niet gelijktijdig werken in sectie 3B en 2C-2;
- **op bepaalde locaties niet werken in bepaalde perioden**, zodat er voor niet-broedvogels altijd voldoende uitwijkmogelijkheid is naar alternatieve, onverstoorde gebieden en hoogwatervluchtplaatsen:
  - in sectie 1A tot en met 1E niet werken in juli en augustus;
  - in sectie 1G tot en met 1J en sectie 2A en 2B niet werken in oktober;
  - in sectie 2C en 2D niet werken in mei en oktober;
  - in sectie 5B niet werken in mei of niet werken in de periode 2 uur voor en 2 uur na hoogwater;
  - in sectie 3 geen binnendijks en buitendijks transport tijdens hoogwater;
  - in sectie 4D en 5B in september niet of niet tijdens hoogwater werken;
  - in sectie 4D en 5B in oktober niet werken;
- verder is van belang dat:
  - op de dijk ten westen van DP 8,65 geen rijbewegingen en werkzaamheden plaatsvinden;
  - in sectie 3 geen buitendijkse rijbewegingen plaatsvinden tussen sectie 3A en 3B (dijkpaal 17,30 tot dijkpaal 18,20, langs het Normerven);
  - om de negatieve effecten van het project op habitattypen zoveel mogelijk te voorkomen, passende maatregelen worden getroffen om de druk van werkverkeer op de onderliggende grond zo goed mogelijk te spreiden, zoals het gebruik van extra grote rijplaten (zorgplichtmaatregel);
  - het buitendijkse ruimtebeslag tot een minimum wordt beperkt (zorgplichtmaatregel);
  - ter plaatse van ontgravingen bij (kwelder)vegetatie de toplaag vrij wordt gezet en na afronding van de werkzaamheden terug wordt geplaatst. Daarnaast worden waar nodig aanvullende maatregelen getroffen om de aanwezige vegetatie terug te brengen op de nieuwe dijkbekleding (zorgplichtmaatregel);
  - werkzaamheden in sectie 2A/2B en sectie 1G/1H/1I/1J zoveel mogelijk gelijktijdig worden uitgevoerd.

8

CONCLUSIE

In voorliggende rapportage zijn de effecten van de werkzaamheden als gevolg van de dijkversterking Den Oever - Den Helder beoordeeld in een voortoets en passende beoordeling. Uit de voortoets (hoofdstuk 5) blijkt dat significante gevolgen door de realisatiefase van de dijkversterking niet op alle instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer op voorhand zijn uit te sluiten. Voor de instandhoudingsdoelstellingen waarvoor significante gevolgen niet op voorhand zijn uit te sluiten, is een passende beoordeling opgesteld (hoofdstuk 6), waarin de effecten van de dijkversterking per instandhoudingsdoelstelling en per gebied zijn beoordeeld. Dit is ook gedaan in cumulatie met andere vergunde, nog niet afgeronde projecten waarvan effecten kunnen cumuleren met de effecten van de dijkversterking Den Oever - Den Helder.

Uit de passende beoordeling blijkt dat significante gevolgen niet zijn uit te sluiten voor de meervleermuis in het IJsselmeer, de broedvogels bruine kiekendief, visdief en kluut in de Waddenzee en meerdere niet-broedvogels in de Waddenzee en het IJsselmeer (paragraaf 6.6). Voor deze soorten zijn mitigerende maatregelen voorgeschreven en heeft een herbeoordeling van de effecten plaatsgevonden (hoofdstuk 7). Uit de herbeoordeling blijkt dat significante gevolgen van de dijkversterking met inbegrip van de mitigerende maatregelen met zekerheid zijn uit te sluiten.

9

LITERATUUR

- Adviesbureau E.C.O. Logisch B.V., 2022. Natuuronderzoek Dijkversterking Den Helder - Den Oever. Gierzwaluw, huismus, rugstreeppad en vleermuizen.
- Altenburg & Wymenga Ecologisch onderzoek, n.d. WaddenNatuurkaart [WWW Document]. URL https://rug.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=3b63d3b2fea14a38943ab08d5ed4b184 (accessed 1.20.23).
- Alterra, 2024. Effectenindicator Natura 2000 [WWW Document]. URL https://www.synbiosys.alterra.nl/bij12/effectenindicatorappl.aspx?subj=effectenmatrix&tab=1 (accessed 11.10.21).
- Brasseur, S.M.J.M., Reijnders, P.J.H., 1994. Invloed van diverse verstoringsbronnen op het gedrag en habitatgebruik van gewone zeehonden: consequenties voor de inrichting van het gebied.
- Bronkhorst, A.J., Kroon, E., Slis, E., van Everdinck, C., Pruiksma, J., 2016. Verhouding tussen trilling in de bodem en in een vliegtuigbom.
- Cutts, N., Phelps, A., Burdon, D., 2009. Construction and waterfowl: defining sensitivity, response, impacts and guidance. Hull, United Kingdom: Institute of Estuarine & Coastal Studies, University of Hull.
- Deltares, Rijkswaterstaat, 2018. Waddenviewer [WWW Document].
- Directie Regionale Zaken, 2008. Besluit Natura 2000-gebied Waddenzee.
- Ens., B.J., Rappoldt, K., Zwarts, L., 2006. WEBTICS voor Wulpen. Rapportage over de werkzaamheden die nodig zijn om het simulatiemodel WEBTICS toe te passen op de Wulp.
- Garniel, A., Daunicht, W.D., Mierwald, U., Ojowski, U., 2007. Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entsheidingserheblichter Auswirkungen von Verkeherslärm auf die Avifauna. Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadentwicklung. Bonn, Kiel.
- Haarsma, A.-J., 2011. De meervleermuis in Nederland. Rapport nr. 2011.40. Zoogdiervereniging, Nijmegen.
- Heidinga, D., Schilt, B., Versloot, F., Gotjé, W., Bijkerk, W., Latour, J.B., 2023. Ecologische evaluatie Natura 2000 beheerplannen Natura 2000-beheerplan Waddenzee.
- Heinis, F.E., Vertegaal, C.T.M., Goderie, C.R.J., van Veen, P.C., 2007. Habitattoets, Passende Beoordeling en uitwerking ADC-criteria ten behoeve van de vervolgbesluiten voor Maasvlakte 2.
- Kleijn, D., 2008. Effect van geluid op wilde soorten - implicaties voor soorten betrokken bij de aanwijzing van Natura 2000 gebieden. Alterra-rapport 1705.
- Krijgsveld, K., Smits, R., van der Winden, J., 2008. Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie.
- Krijgsveld, K.L., Klaassen, B., Van der Winden, J., 2022. Verstoring van vogels door recreatie. Literatuurstudie van verstoringsgevoeligheid en overzicht van maatregelen. Deel 1 hoofdrapport & deel 2 soortbesprekingen. Vogelbescherming Nederland, Zeist.
- Landschap Noord-Holland, 2015. Balgzand 2014. Verslag broedvogels en HVP-tellingen Balgzand.
- Maps portal – Walter Wadden Monitor [WWW Document], n.d. URL http://www.walterwaddenmonitor.org/en/tools/maps-portal/ (accessed 12.3.21).
- Meijer, R., 2013. Licht verstoort natuur. Strooiverlichting in natuurgebieden.
- Meijer, R.G., Dwarshuis, J.P., Piening, K.R., 2018. Wat horen vleermuizen van door mensen geproduceerde geluiden?
- Ministerie van Binnenlandse Zaken en Koninkrijksrelaties, n.d. Officiële bekendmakingen [WWW Document]. URL https://zoek.officielebekendmakingen.nl/uitgebreidzoeken.
- Ministerie van Economische Zaken, 2014. Leeswijzer Natura 2000 profielen 70.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2017. 72. IJsselmeer. BIJ12.

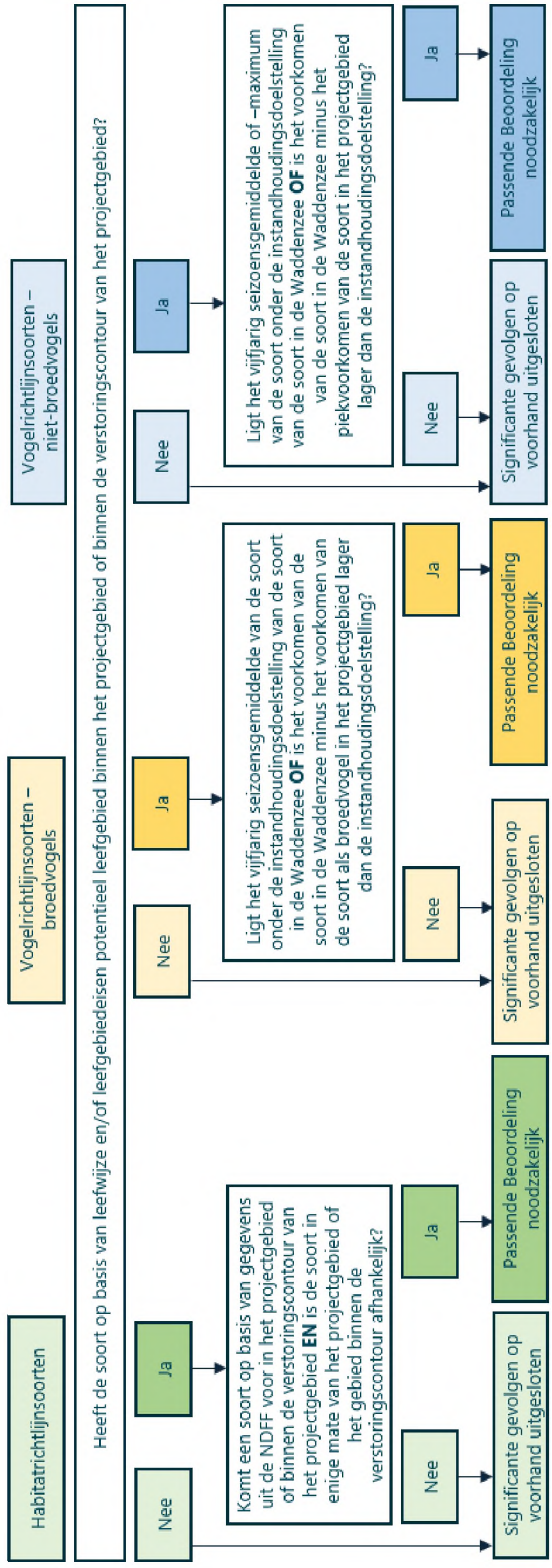
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, n.d. Startpagina Natuurvergunningen [WWW Document]. URL https://puc.overheid.nl/natuurvergunningen/
- Ministerie van LNV, 2008a. H1903 - Groenknolorchis | natura 2000 [WWW Document]. URL https://www.natura2000.nl/profielen/h1903-groenknolorchis (accessed 11.10.21).
- Ministerie van LNV, 2008b. H1014 - Nauwe korfslak | natura 2000 [WWW Document]. URL https://www.natura2000.nl/profielen/h1014-nauwe-korfslak (accessed 11.10.21).
- Ministerie van LNV, 2008c. H1340* - Noordse woelmuis | natura 2000 [WWW Document]. URL https://www.natura2000.nl/profielen/h1340-noordse-woelmuis (accessed 11.10.21).
- Ministerie van LNV, 2008d. H1103 - Fint | natura 2000 [WWW Document]. URL https://www.natura2000.nl/profielen/h1103-fint (accessed 11.12.21).
- Ministerie van LNV, 2008e. Profieldocument Eénjarige pioniersvegetaties van slik- en zandgebieden met Salicornia spp. en andere zoutminnende soorten (H1310) [WWW Document]. URL https://www.natura2000.nl/sites/default/files/profielen/Habitattypen_profielen/Profiel_habitattype_1310.pdf (accessed 10.24.22).
- Ministerie van LNV, 2008f. Profieldocument H1140 Bij eb droogvallende slikwdaden en zandplaten.
- ministerie van LNV, 2008. profieldocument H1330 - Schorren en zilte graslanden.
- Ministerie van LNV, 2008g. Bruine kiekendief (Circus aeruginosus) A081.
- Ministerie van LNV, 2008h. Kluut (Recurvirostra avosetta) A132.
- Ministerie van LNV, 2008i. Visdief (Sterna hirundo) A193.
- Ministerie van LNV, 2008j. Wulp (Numenius arquata) A160.
- Ministerie van LNV, 2008k. Rosse grutto (Limosa lapponica) A157.
- Nautin - Artikel 2.5-gebieden - Overzicht [WWW Document], n.d. URL https://www.nautin.nl/wb/pages/vaarweginformatie/vaargebieden/wadden-nl/artikel-2-5-gebieden-overzicht.php (accessed 12.3.21).
- NDFF Verspreidingsatlas [WWW Document], 2025. URL https://www.verspreidingsatlas.nl/ (accessed 11.10.21).
- Oever, A., van den Schepp, K., 2024. Zeegraskartering opvullende jaren 2024, 2025, en 2027 Waddenzee meetjaar 2024.
- Reijnen, M.J.S.M., Foppen, R.P.B., 1991. Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheid van broedvogels [WWW Document]. URL https://puc.overheid.nl/rijkswaterstaat/doc/PUC_27430_31/ (accessed 11.10.21).
- Reijnen, M.J.S.M., Veenbaas, G., Foppen, R.P.B., 1992. Het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogelpopulaties. Rijkswaterstaat Dienst Weg- en Waterbouwkunde, DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek.
- Rijkswaterstaat, 2023. Basismonitoring Wadden. Wadden viewer. Litorale zones en dynamiek. [WWW Document]. URL https://rws-viewer.netlify.app/wadden-viewer/?layers=94013747.
- Rijkswaterstaat, 2022. RWS N2000 habitatkaarten. Nationaal georegister. [WWW Document]. URL https://nationaalgeoregister.nl/geonetwork/srv/dut/catalog.search#/metadata/d7df2888-0c0d-40f1-9b35-3c1a01334d01?tab=general (accessed 2.1.23).
- Rijkswaterstaat, 2021. T1-kaart Waddenzee, N2K_HK_1_Waddenzee_T1_v4_20230105.
- Rijkswaterstaat, 2017. 72. IJsselmeer.
- Rijkswaterstaat, 2016a. Kaartenbijlage Natura 2000-beheerplan Waddenzee periode 2016-2022.
- Rijkswaterstaat, 2016b. 122. Westerschelde & Saeftinghe.
- Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016. Natura 2000-beheerplan Waddenzee, Periode 2016-2022. BIJ12.
- Rippen, A., van der Zee, E., Fieten, N., Latour, J., Wymenga, E., 2020. Review effecten natuurlijke bodemdynamiek en menselijke bodemberoering in de sublitorale Waddenzee. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- RIVM, 2025. Kaarten | Atlas Leefomgeving [WWW Document]. URL https://www.atlasleefomgeving.nl/ (accessed 5.2.25).
- Rozemeijer, M.J.C., 2009. Rekolonisatie van de zeebodem na zandwinning en suppletie: een review. Visie voor een onderzoeksaanpak als onderdeel van het MEP zandwinning RWS & LaMER. Memo RWS Waterdienst NWOB/MJCR-2009.01.
- Rozemeijer, M.J.C., de Kok, J., de Ronde, J.G., Kabuta, S., Marx, S., van Berkel, G., 2013. Het Monitoring en Evaluatie Programma Zandwinning RWS LaMER 2007 en 2008-2012: overzicht, resultaten en evaluatie IMARES Wageningen UR Rapport C181/13, Deltares Rapport 1207903-000-ZKS-004.

- Ruimtelijkeplannen.nl [WWW Document], n.d. URL https://www.ruimtelijkeplannen.nl/.
- Sas, H., de Jong, M., Oegema, T., Nackenhorst, K., 2016. Factsheets van de bij het Waddenhuisberaad beoordeelde activiteiten.
- Sierdsema, H., Foppen, R., van kleunen, A., 2014. Inschatting verstorende invloed werkparken ADT op vogels | Sovon.nl [WWW Document]. URL https://www.sovon.nl/nl/publicaties/inschatting-verstorende-invloed-werkparken-adt-op-vogels (accessed 11.10.21).
- Sierdsema, H., Jansen, E., 2016. Beoordeling geluidseffecten alternatieve inrichting van Vliegveld Twente op broedvogels en vleermuizen 18.
- Sluijter, M., Arts, F.A., Lilipaly, S.J., Wolf, P.A., 2020. Midwintertelling van zee-eenden in de Waddenzee en Nederlandse kustwateren in augustus en november 2019 en januari 2020.
- Sordello, R., Ratel, O., Flamerie De Lachapelle, F., Leger, C., Dambry, A., Vanpeene, S., 2020. Evidence of the impact of noise pollution on biodiversity: a systematic map. Environ. Evid. 9, 20. https://doi.org/10.1186/s13750-020-00202-y.
- Sovon, 2023. Sovon Vogelonderzoek | Soortenoverzicht [WWW Document]. URL https://stats.sovon.nl/stats/soorten (accessed 11.10.21).
- Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie [WWW Document], 2023. URL https://stats.sovon.nl/stats/gebieden (accessed 11.10.21).
- Staatsbosbeheer, n.d. Herstel kleiput en hoogwatervluchtplaats Vatrop [WWW Document]. URL https://www.staatsbosbeheer.nl/wat-we-doen/werk-in-uitvoering/wieringen-herstel-kleiput-hoogwatervluchtplaats.
- van der Vliet, R., Heijligers, W., Tilborghs, J., 2011. Maximale foerageerafstanden op een rij gezet voor 97 beschermde vogelsoorten.
- van der Winden, J., 2021. Tellingen van zwarte sterns op slaapplaatsen in het IJsselmeergebied in 2021. Sovon meetnet slaapplaatsen 2020/2021. Rapport 2021-04, Jan van der Winden Ecology, Utrecht.
- van der Winden, J., 2020. Tellingen van zwarte sterns op slaapplaatsen in het IJsselmeergebied in 2020. Sovon meetnet slaapplaatsen 2020/2021. Rapport 20-05, Jan van der Winden Ecology, Utrecht.
- Vogelbescherming Nederland, N.D. Natuurkalender broedvogels [WWW Document]. URL https://www.vogelbescherming.nl/docs/2840f8f0-79aa-4bb8-956e-53476e87bf7b.pdf
- Ward, D.H., Stehn, R.A., Derksen, D.V., 1994. Response of staging brant to disturbance at Izembek Lagoon, Alaska. Wildl. Soc. Bull.
- Wiersma, P., van Dijk, K., 2009. Hoogwatervluchtplaatsen op de kaart van het waddengebied (deel 1): kleine eilanden, platen en vastelandkust van Noord-Holland en Friesland - PDF Free Download [WWW Document]. URL https://docplayer.nl/35880942-Hoogwatervluchtplaatsen-op-de-kaart-van-het-waddengebied-deel-1-kleine-eilanden-platen-en-vastelandkust-van-noord-holland-en-friesland.html (accessed 11.10.21).
- Witteveen+Bos, 2023. Effectafstand bouwverlichting op basis van een modelstudie.

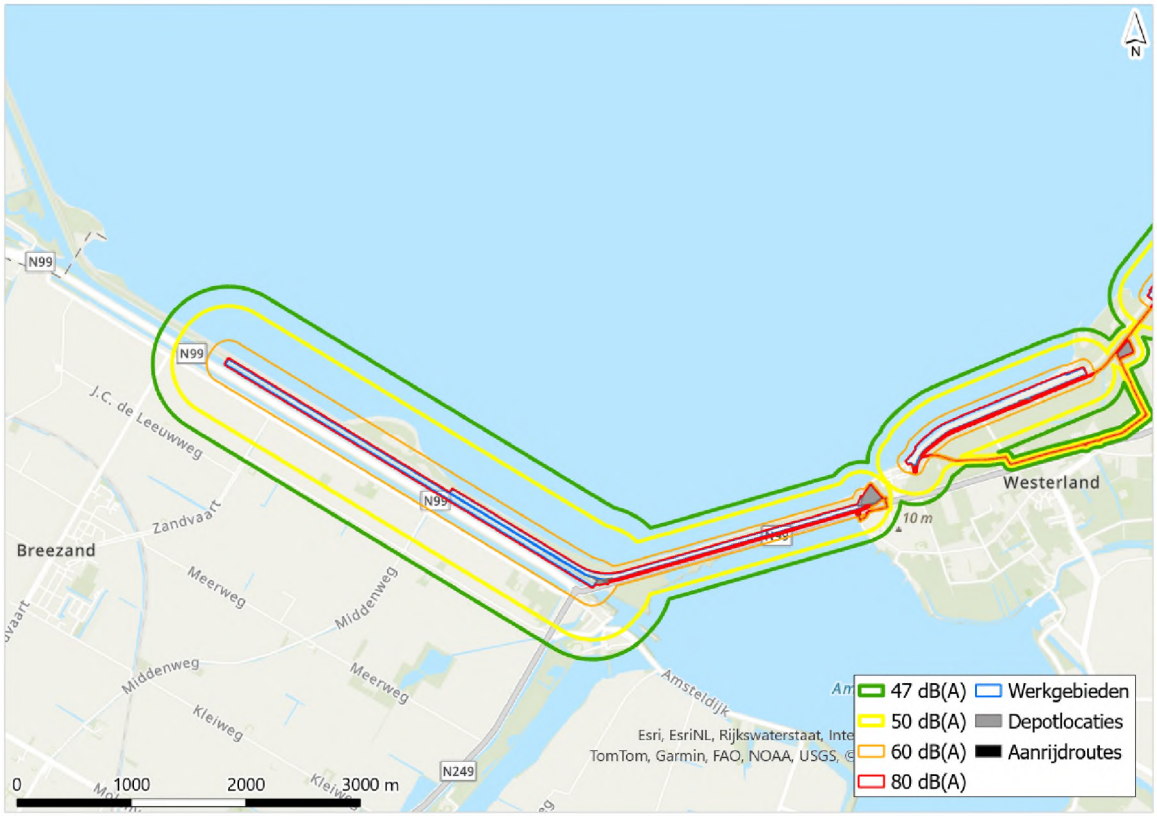
Bijlage(n)

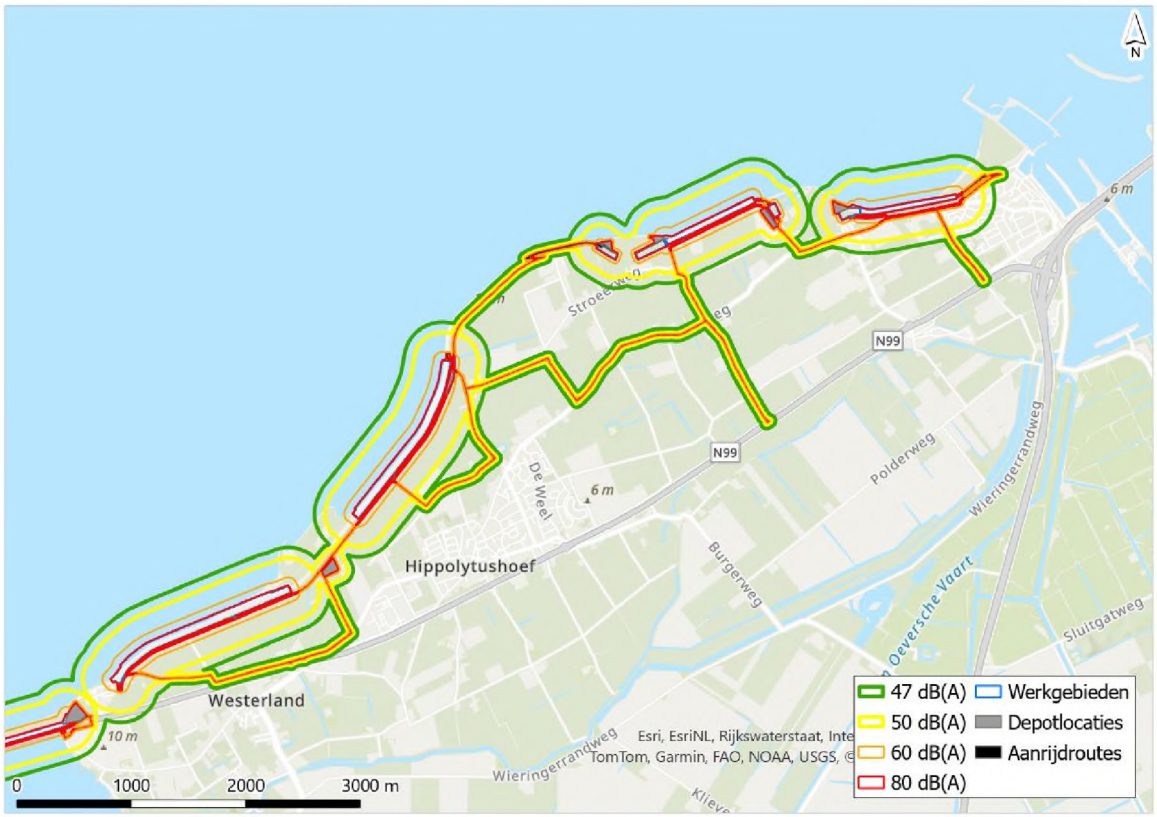
BIJLAGE: UITVERGROTING AFBEELDINGEN

Afbeelding I.1 Uitvergroting van afbeelding 4.1, paragraaf 4.1

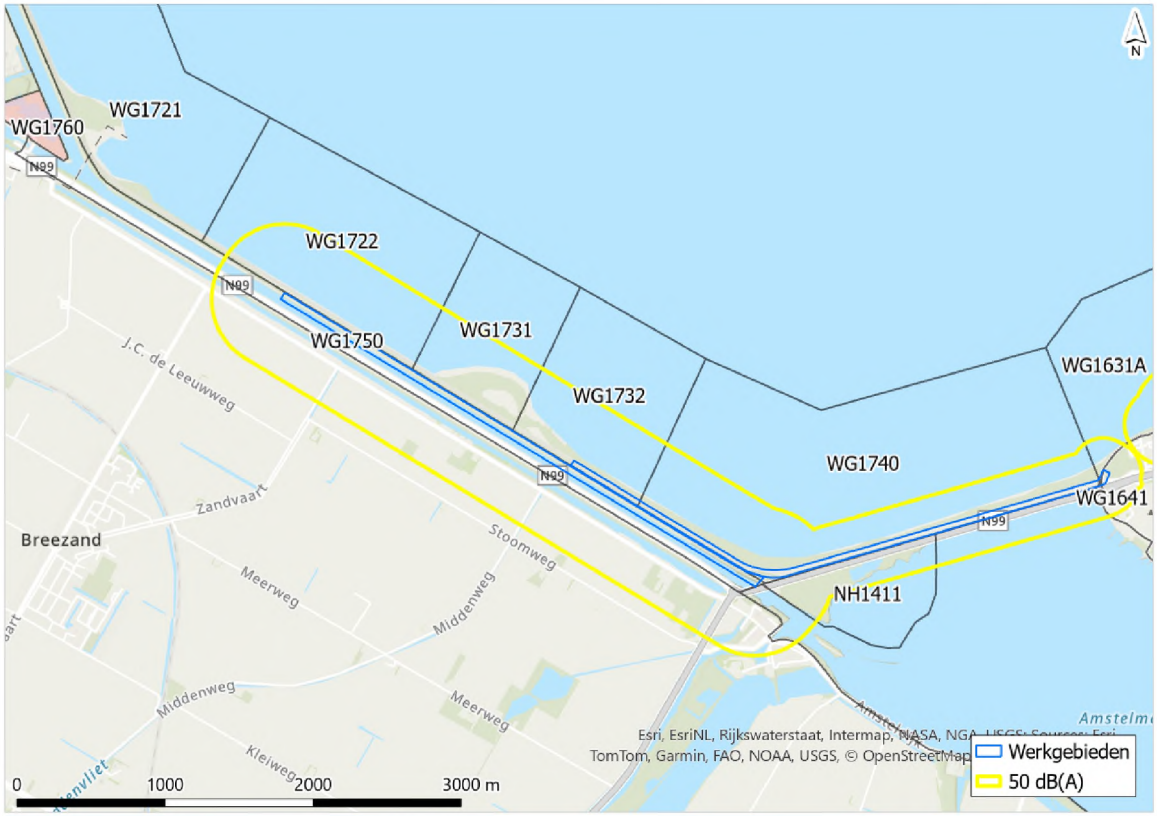


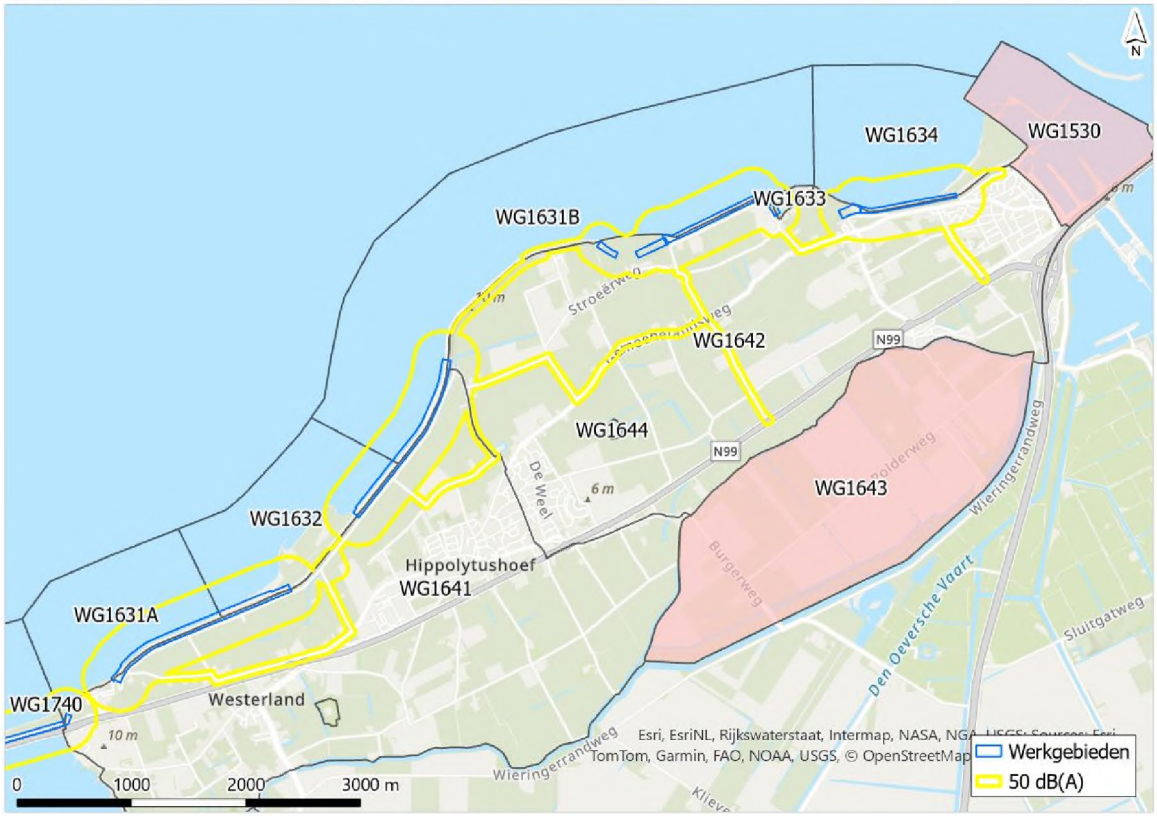
Afbeelding I.2 Uitvergroting van afbeelding 5.3, paragraaf 5.2.3





Afbeelding I.3 Uitvergroting van afbeelding 6.6, paragraaf 6.4





II

BIJLAGE: NOTITIE GELUID - WERKBESCHRIJVING AANLEGFASE NATUUR

NOTITIE

Onderwerp	Notitie geluid - werkbeschrijving aanlegfase natuur
Project	Planuitwerking Dijkversterking Den Oever - Den Helder
Opdrachtgever	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Projectcode	138945
Status	Definitief
Datum	19 juli 2025
Referentie	138945/25-009.654

Bijlage(n)	I Berekening gehanteerde bronvermogens
Aan	HHNK
Kopie	

1 INLEIDING

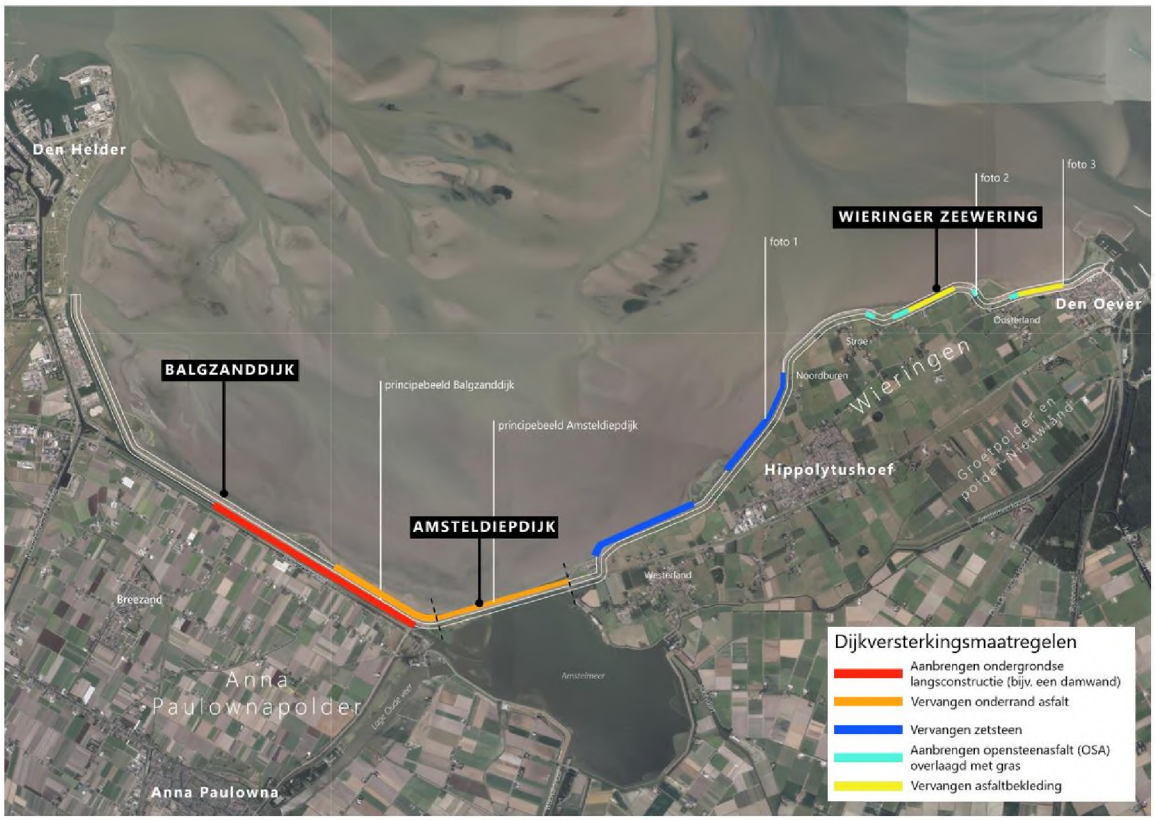
De dijk tussen Den Oever en Den Helder wordt versterkt en er wordt onderhoud gepleegd. Ten behoeve van de dijkversterking is een MER procedure doorlopen en zijn verschillende onderzoeken uitgevoerd. Een van de thema's daarbij is geluid. Voorliggende notitie brengt de akoestische effecten van de werkzaamheden in de aanlegfase in beeld voor de verschillende activiteiten. De resultaten hiervan zijn input voor een ecologische beoordeling. Afbeelding 1.1 en tabel 1.1 geven een overzicht van de activiteiten die gaan plaatsvinden op het dijktraject en de locaties waar dit gaat gebeuren.

Tabel 1.1 Overzicht activiteiten

Nummer	Activiteit	Locatie
1	aanbrengen ondergrondse langsconstructie Balgzandkanaal	binnendijks
2	vervangen onderrand asfalt door zetsteen	buitendijks
3	vervangen zetsteen	buitendijks
4	aanbrengen opensteenasfalt (OSA), overlaagd met gras	buitendijks

Nummer	Activiteit	Locatie
5	vervangen asfaltbekleding	buitendijks
6	gronddepot	divers
7	transport	divers

Afbeelding 1.1 Overzicht activiteiten



2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Aanpak

De geluidberekeningen zijn uitgevoerd voor de secties als getoond in afbeelding 1.1. Binnen die secties worden enkele mogelijke activiteiten uitgevoerd. Per locatie zijn de werkzaamheden die daar plaatsvinden bepaald. Met behulp van een akoestisch overdrachtsmodel zijn de contourafstanden per activiteit bepaald. Die contourafstanden worden vervolgens geprojecteerd op de locaties waar de activiteiten kunnen plaatsvinden.

Om de contourafstanden op de omgeving ten gevolge van de activiteiten te bepalen is een akoestisch overdrachtsmodel opgesteld in het programma Geomilieu (versie 2022.41). Dit model rekent conform de Handleiding meten en rekenen industrielawaai (HMRI). De berekende contourafstanden zijn dan ook te hanteren voor het gehele werkgebied, omdat daar vergelijkbare werkzaamheden plaatsvinden onder dezelfde bedrijfsomstandigheden.

Aangezien de werkzaamheden op, achter en voor de dijk kunnen plaatsvinden is ervoor gekozen om de afscherming van de dijk niet mee te nemen in de beoordeling. Hiermee wordt dan een worst case situatie

beoordeeld. Voor de overdracht is worst case uitgegaan van een overwegend harde bodem (bodemfactor = 0,2).

Voor een ecologische beoordeling is de 24-uurs gemiddelde geluidbelasting (L24) van belang. De verstoringscontouren zijn bepaald op een hoogte van 1 meter. Daarbij is geen straftoeslag toegepast voor de avond- en nachtperiode van respectievelijk 5 en 10 dB(A). Alle werkzaamheden vinden plaats in de dagperiode tussen 07.00 en 19.00 uur.

Binnen het akoestisch onderzoek ten behoeve van de bepaling van de mogelijk verstoring binnen natuurgebieden is de berekening uitgevoerd voor de representatieve bedrijfssituatie. Mogelijke incidentele bedrijfssituaties zijn niet in dit onderzoek beoordeeld.

Een exacte invulling van de geluidbronnen is gezien de variatie (exacte locatie en werktijd) in de werkzaamheden niet nauwkeurig aan te geven. De geluidemissie van de grondwerkzaamheden is verdeeld over een deelgebied middels een oppervlaktebron (geluidemissie per m^2). In bijlage I is de berekening weergegeven van de gehanteerde bronvermogens voor de oppervlaktebron. De bronhoogte van alle bronnen is ingesteld op 1,5 meter, behalve voor de sectie 1 (aanbrengen ondergrondse langsconstructie Balgzandkanaal). Daar is, vanwege de hoogte van de damwandstelling, een bronhoogte van 7,5 meter gehanteerd.

Op basis hiervan is de contourafstand bepaald, gerekend vanaf de rand van het werkgebied tot het uiterste punt van de contour. Voor de buitendijkse activiteiten is de buitenteenlijn (op basis van de begrenzing van het waterstaatswerk) gehanteerd, voor de binnendijkse activiteiten is de binnenteenlijn (op basis van de begrenzing van het waterstaatwerk) gehanteerd.

Een overzicht van het te gebruiken type en aantal stuks materieel die voor de specifieke bouwwerkzaamheden benodigd zijn, zijn kort beschreven in navolgende paragrafen.

2.2 Aanbrengen ondergrondse langsconstructie Balgzandkanaal (sectie 1)

Langs het Balgzandkanaal wordt een stalen damwand aangebracht in het binnentalud van de dijk. De damwand wordt aangebracht door trillen. Aan de damwand wordt een stalen gording bevestigd en de damwand wordt verankerd d.m.v. groutinjectieankers. Voorafgaand aan de werkzaamheden wordt een sleuf ontgraven, waarin de damwand wordt aangebracht. Na aanbrengen wordt de sleuf weer aangevuld met grond.

Het benodigde materieel voor het aanbrengen van de ondergronds langsconstructie, de bijbehorende bedrijfstijden en de bronvermogens zijn weergegeven in tabel 2.1. De uitvoering van de werkzaamheden vindt normaliter plaats in de dagperiode van 07.00-19.00 uur.

Tabel 2.1 Materieel ondergrondse langsconstructie Balgzandkanaal

Materieel	Aantal	Bedrijfsperiode Dagperiode (7.00 - 19.00 u)	Bedrijfsperiode Avondperiode (19.00 - 23.00 u)	Bedrijfsperiode Nachtperiode (23.00 - 7.00 u)	Inzet [%]	Bronvermogen [dB(A)]
graafmachine (groot)	1	8	x	x	70 %	104
kraan t.b.v. lossen schepen	1	8	x	x	50 %	106
dumper (rijden + stationair)	4	8	x	x	50 %	107

Materieel	Aantal	Bedrijfsperiode Dagperiode (7.00 - 19.00 u)	Bedrijfsperiode Avondperiode (19.00 - 23.00 u)	Bedrijfsperiode Nachtperiode (23.00 - 7.00 u)	Inzet [%]	Bronvermogen [dB(A)]
tractor t.b.v. div. werkzaamheden	1	8	x	x	70 %	98
vrachtwagen t.b.v. aan- en afvoer	1	4	x	x	70 %	102
shovel	2	8	x	x	70 %	104
damwandstelling (trillen)	1	8	x	x	50 %	121
ankerboormachine	2	8	x	x	100 %	118

Voor de bepaling van de hinder en verstoring is de afstand tot de relevante geluidcontouren bepaald voor één (worst case) werkgebied van 100x20 meter.

2.3 Vervangen onderrand asfalt (sectie 2)

Op drie locaties wordt aan de buitenzijde van de dijk de onderste rand van het asfalt vervangen door zetsteen. Het benodigde materieel voor het vervangen van de onderrand van het asfalt, de bijbehorende bedrijfstijden en de bronvermogens zijn weergegeven in tabel 2.2. De uitvoering van de werkzaamheden vindt normaliter plaats in de dagperiode van 07.00-19.00 uur.

Tabel 2.2 Materieel vervangen onderrand asfalt

Materieel	Aantal	Bedrijfsperiode Dagperiode (7.00 - 19.00 u)	Bedrijfsperiode Avondperiode (19.00 - 23.00 u)	Bedrijfsperiode Nachtperiode (23.00 - 7.00 u)	Inzet [%]	Bronvermogen [dB(A)]
graafmachine (groot)	4	8	x	x	70 %	104
graafmachine (klein)	1	8	x	x	70 %	100
dumper (rijden + stationair)	2	8	x	x	50 %	107
tractor t.b.v. div. werkzaamheden	1	8	x	x	70 %	98
vrachtwagen t.b.v. aan- en afvoer	4	8	x	x	70 %	102
shovel	1	8	x	x	70 %	104
asfaltzaag	1	8	x	x	80 %	110
asfaltfrees (ca. 1,3m breed)	1	8	x	x	80 %	112

Voor de bepaling van de hinder en verstoring is de afstand tot de relevante geluidcontouren bepaald voor één (worst case) werkgebied van 100x20 meter.

2.4 Vervangen zetsteen (sectie 3)

In sectie 3 worden de volledige zetsteenbekleding, onderlaag en het teenschot wordt vervangen. Ten behoeve van de aansluiting op het asfalt wordt ook een smalle strook asfalt verwijderd en opnieuw aangebracht. Het benodigde materieel voor het vervangen van het zetsteen, de bijbehorende bedrijfstijden en de bronvermogens zijn weergegeven in tabel 2.3. De uitvoering van de werkzaamheden vindt normaliter plaats in de dagperiode van 07.00-19.00 uur.

Tabel 2.3 Materieel vervangen zetsteen

Materieel	Aantal	Bedrijfsperiode Dagperiode (7.00 - 19.00 u)	Bedrijfsperiode Avondperiode (19.00 - 23.00 u)	Bedrijfsperiode Nachtperiode (23.00 - 7.00 u)	Inzet [%]	Bronvermogen [dB(A)]
graafmachine (groot)	6	8	x	x	70 %	104
graafmachine (klein)	1	8	x	x	70 %	100
dumper (rijden + stationair)	4	8	x	x	50 %	107
tractor t.b.v. div. werkzaamheden	1	8	x	x	70 %	98
vrachtwagen t.b.v. aan- en afvoer	6	8	x	x	70 %	102
shovel	1	8	x	x	70 %	104
asfaltzaag	1	8	x	x	80 %	110
asfaltfrees (ca. 1,3m breed)	1	8	x	x	80 %	112

Voor de bepaling van de hinder en verstoring is de afstand tot de relevante geluidcontouren bepaald voor één (worst case) werkgebied van 100x20 meter.

2.5 Aanbrengen OSA (sectie 4)

Op vier locaties in sectie 4 wordt Open Steen Asfaltbeton (OSA) aangebracht. Deze laag asfalt wordt verdiept aangelegd en afgedekt met grond. Het benodigde materieel voor het aanbrengen van het OSA, de bijbehorende bedrijfstijden en de bronvermogens zijn weergegeven in tabel 2.4. De uitvoering van de werkzaamheden vindt normaliter plaats in de dagperiode van 07.00-19.00 uur.

Tabel 2.4 Materieel aanbrengen OSA

Materieel	Aantal	Bedrijfsperiode Dagperiode (7.00 - 19.00 u)	Bedrijfsperiode Avondperiode (19.00 - 23.00 u)	Bedrijfsperiode Nachtperiode (23.00 - 7.00 u)	Inzet [%]	Bronvermogen [dB(A)]
graafmachine (groot)	4	8	x	x	70 %	104
dumper (rijden + stationair)	4	8	x	x	50 %	107
tractor t.b.v. div. werkzaamheden	1	8	x	x	70 %	98

Materieel	Aantal	Bedrijfsperiode Dagperiode (7.00 - 19.00 u)	Bedrijfsperiode Avondperiode (19.00 - 23.00 u)	Bedrijfsperiode Nachtperiode (23.00 - 7.00 u)	Inzet [%]	Bronvermogen [dB(A)]
vrachtwagen t.b.v. aan- en afvoer	6	8	x	x	70 %	102
shovel	1	8	x	x	70 %	104

Voor de bepaling van de hinder en verstoring is de afstand tot de relevante geluidcontouren bepaald voor één werkgebied van 100x20 meter.

2.6 Vervangen asfaltbekleding (sectie 5)

In sectie 5 wordt op twee locaties de volledige asfaltbekleding vervangen. Ook de granulaire onderlaag wordt vervangen. Daarnaast wordt langs de asfaltbekleding een strook grasbetontegels aangebracht. Het benodigde materieel voor het vervangen van de asfaltbekleding, de bijbehorende bedrijfstijden en de bronvermogens zijn weergegeven in tabel 2.5. De uitvoering van de werkzaamheden vindt normaliter plaats in de dagperiode van 07.00-19.00 uur.

Tabel 2.5 Materieel vervangen asfaltbekleding

Materieel	Aantal	Bedrijfsperiode Dagperiode (7.00 - 19.00 u)	Bedrijfsperiode Avondperiode (19.00 - 23.00 u)	Bedrijfsperiode Nachtperiode (23.00 - 7.00 u)	Inzet [%]	Bronvermogen [dB(A)]
graafmachine (groot)	8	8	x	x	70 %	104
graafmachine (klein)	1	8	x	x	70 %	100
dumper (rijden + stationair)	3	8	x	x	50 %	107
tractor t.b.v. div. werkzaamheden	1	8	x	x	70 %	98
vrachtwagen t.b.v. aan- en afvoer	8	8	x	x	70 %	102
shovel	2	8	x	x	70 %	104
asfaltfrees	2	8	x	x	80 %	110

Voor de bepaling van de hinder en verstoring is de afstand tot de relevante geluidcontouren bepaald voor één (worst case) werkgebied van 100x20 meter.

2.7 Werkzaamheden gronddepot

Het benodigde materieel voor de werkzaamheden binnen het gronddepot (grondverzet), de bijbehorende bedrijfstijden en de bronvermogens zijn weergegeven in tabel 2.6. De uitvoering van de werkzaamheden vindt normaliter plaats in de dagperiode van 07.00-19.00 uur.

Tabel 2.6 Materieel vervangen asfaltbekleding

Materieel	Aantal	Bedrijfsperiode Dagperiode (7.00 - 19.00 u)	Bedrijfsperiode Avondperiode (19.00 - 23.00 u)	Bedrijfsperiode Nachtperiode (23.00 - 7.00 u)	Inzet [%]	Bronvermogen [dB(A)]
rupskraan	1	8	x	x	70 %	106
dumper (rijden + stationair)	2	8	x	x	50 %	107
bulldozer	1	8	x	x	70 %	106

De gemiddelde grootte van een gronddepot is ongeveer 8000 m^2. Voor de bepaling van de hinder en verstoring is de afstand tot de relevante geluidcontouren bepaald voor één werkgebied van 100x80 meter.

2.8 Transport (rijroutes)

De benodigde grond(stoffen) worden aangevoerd middels dumpers over bestaande wegen. Voor het bepalen van de geluidcontouren is uitgegaan van transportbewegingen, de bijbehorende bedrijfstijden en de bronvermogens zoals weergegeven in tabel 2.7. Het aantal transportbewegingen is afhankelijk van de productie/afvoer van de ontgravingen.

Tabel 2.7 Transportbewegingen

Materieel	Rijsnelheid gemiddelde km/uur	Aantal bewegingen per periode (heen en terug)dagperiode (7.00 - 19.00 uur)	Aantal bewegingen per periode (heen en terug)avondperiode (19.00 - 23.00 uur)	Aantal bewegingen per periode (heen en terug)nachtperiode (23.00 - 7.00 uur)	Bronvermogen in dB(A)
dumper	15 km/uur	100	--	-	109

3 BEREKENINGEN EN RESULTATEN

Voor de beoordeling van de contourafstanden geldt dat de toetsing plaatsvindt op een berekeningshoogte van 1 meter. In tabel 3.1 zijn de contourafstanden weergegeven voor de activiteiten op basis van een 24-uurs gemiddelde.

Tabel 3.1 Contourafstand 24 uur gemiddelde (afstand in meters (afgerond naar meest nabij gelegen 5-tal)), in meter tot geluidniveau

Activiteit	80 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)	47 dB(A)	42 dB(A)
aanbrengen ondergrondse langsconstructie Balgzandkanaal (trillen)	10	165	465	635	1030
vervangen onderrand asfalt	<5	65	215	300	500
vervangen zetsteen	<5	75	245	335	550
aanbrengen opensteenasfalt (OSA), overlaagd met gras	<5	35	160	250	425

Activiteit	80 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)	47 dB(A)	42 dB(A)
vervangen asfaltbekleding (onderhoud)	<5	75	240	335	560
gronddepot	<5	20	85	130	250
transport	<5	10*	30	50	135

NB: contourafstand gemeten vanaf de rand van het werkgebied

Voor enkele activiteiten, waaronder werkzaamheden binnen het gronddepot en voor het plaatsen van damwanden zijn er nog aanvullende geluidsreducerende maatregelen mogelijk. Deze aanvullende maatregelen zijn in deze fase van het onderzoek nog niet beoordeeld.

BIJLAGE(N)

BIJLAGE: BEREKENING GEHANTEERDE BRONVERMOGEN

activiteit 1 - aanbrengen ondergrondse langsconstructie Balgzandkanaal

materieel	aantal	bedrijfstijd per periode [uren]							
		dag (7 - 19 uur)	avond (19 - 23 uur)	nacht (23 - 7 uur)	Lw (dB(A))	inzet (%)	effectieve inzet (uur)	bedrijfsduurcorr (dB)	Lw totaal*
graafmachine (groot)	1	8	x	x	104	70%	6	-3.31	100.69
kraan t.b.v. lossen schepen	1	8	x	x	106	50%	4	-4.77	101.23
dumper (rijden + stationair)	4	8	x	x	107	50%	4	-4.77	108.25
tractor t.b.v. div. werkzaamheden	1	8	x	x	98	70%	6	-3.31	94.69
vrachtwagen t.b.v. aan- en afvoer	1	4	x	x	102	70%	3	-6.32	95.68
shovel	2	8	x	x	104	70%	6	-3.31	103.70
trilstelling	1	8	x	x	121	50%	4	-4.77	116.23
ankerboormachine	2	8	x	x	118	100%	8	-1.76	119.25

* totaal bedrijfsduurgecorrigeerd bronvermogen (inclusief aantal stuks) totaal 121.41

activiteit 2 - vervangen onderrand asfalt

materieel	aantal	bedrijfstijd per periode [uren]							
		dag (7 - 19 uur)	avond (19 - 23 uur)	nacht (23 - 7 uur)	Lw (dB(A))	inzet (%)	ctieve inzet (rijfsduurcorr		Lw totaal*
graafmachine (groot)	4	8	x	x	104	70%	6	-3.31	106.71
graafmachine (klein)	1	8	x	x	100	70%	6	-3.31	96.69
dumper (rijden + stationair)	2	8	x	x	107	50%	4	-4.77	105.24
tractor t.b.v. div. werkzaamheden	1	8	x	x	98	70%	6	-3.31	94.69
vrachtwagen t.b.v. aan- en afvoer	4	8	x	x	102	70%	6	-3.31	104.71
shovel	1	8	x	x	104	70%	6	-3.31	100.69
asfaltzaag	1	8	x	x	110	80%	6	-2.73	107.27
asfaltfrees (ca. 1,3m breed)	1	8	x	x	112	80%	6	-2.73	109.27
						totaal			114.27

activiteit 3 - vervangen zetsteen

materieel	aantal	bedrijfstijd per periode [uren]							
		dag (7 - 19 uur)	avond (19 - 23 uur)	nacht (23 - 7 uur)	Lw (dB(A))	inzet (%)	ctieve inzet (uur)	rijfsduurcorr	Lw totaal*
graafmachine (groot)	6	8	x	x	104	70%	6	-3.31	108.47
graafmachine (klein)	1	8	x	x	100	70%	6	-3.31	96.69
dumper (rijden + stationair)	4	8	x	x	107	50%	4	-4.77	108.25
tractor t.b.v. div. werkzaamheden	1	8	x	x	98	70%	6	-3.31	94.69
vrachtwagen t.b.v. aan- en afvoer	6	8	x	x	102	70%	6	-3.31	106.47
shovel	1	8	x	x	104	70%	6	-3.31	100.69
asfaltzaag	1	8	x	x	110	80%	6	-2.73	107.27
asfaltfrees (ca. 1,3m breed)	1	8	x	x	112	80%	6	-2.73	109.27
							totaal		115.30

activiteit 4 - aanbrengen opensteenasfald (OSA), overlaagd met gras

materieel	aantal	bedrijfstijd per periode [uren]							
		dag (7 - 19 uur)	avond (19 - 23 uur)	nacht (23 - 7 uur)	Lw (dB(A))	inzet (%)	ctieve inzet (	rijfsduurcorr	Lw totaal*
graafmachine (groot)	4	8	x	x	104	70%	6	-3.31	106.71
dumper (rijden + stationair)	4	8	x	x	107	50%	4	-4.77	108.25
tractor t.b.v. div. werkzaamheden	1	8	x	x	98	70%	6	-3.31	94.69
vrachtwagen t.b.v. aan- en afvoer	6	8	x	x	102	70%	6	-3.31	106.47
shovel	1	8	x	x	104	70%	6	-3.31	100.69
						totaal			112.37

activiteit 5 - vervangen asfaltbekleding

materieel	aantal	bedrijfstijd per periode [uren]							
		dag (7 - 19 uur)	avond (19 - 23 uur)	nacht (23 - 7 uur)	Lw (dB(A))	inzet (%)	ctieve inzet (	rijfsduurcorr	Lw totaal*
graafmachine (groot)	8	8	x	x	104	70%	6	-3.31	109.72
graafmachine (klein)	1	8	x	x	100	70%	6	-3.31	96.69
dumper (rijden + stationair)	3	8	x	x	107	50%	4	-4.77	107.00
tractor t.b.v. div. werkzaamheden	1	8	x	x	98	70%	6	-3.31	94.69
vrachtwagen t.b.v. aan- en afvoer	8	8	x	x	102	70%	6	-3.31	107.72
shovel	2	8	x	x	104	70%	6	-3.31	103.70
asfaltfrees	2	8	x	x	110	80%	6	-2.73	110.28
							totaal		115.32

gronddepots

materieel	aantal	bedrijfstijd per periode [uren]							
		dag (7 - 19 uur)	avond (19 - 23 uur)	nacht (23 - 7 uur)	Lw (dB(A))	inzet (%)	ctieve inzet (	rijfsduurcorr	Lw totaal*
rupskraan	1	8	x	x	106	70%	6	-3.31	102.69
dumper (rijden + stationair)	2	8	x	x	107	50%	4	-4.77	105.24
bulldozer	1	8	x	x	106	70%	6	-3.31	102.69

totaal 108.49

III

BIJLAGE: INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN EN HUIDIGE SITUATIE WADDENZEE

Waddenzee

In tabel III.1, III.2, III.3 en III.4 zijn de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Waddenzee weergegeven (de legenda is weergegeven onder tabel III.4).

Tabel III.1 Instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen in Natura 2000-gebied Waddenzee

Habitattypen	Oppervlakte	Kwaliteit	Status doel
H1110A - permanent overstroomde zandbanken, getijdengebied	=	>	definitief
H1130 - estuaria	=	>	definitief
H1140A - slik- en zandplaten, getijdengebied	=	>	definitief
H1310A - zilte pionierbegroeiingen, zeekraal	=	=	definitief
H1310B - zilte pionierbegroeiingen, zeevetmuur	=	=	definitief
H1320 - slijkgrasvelden	=	=	definitief
H1330A - schorren en zilte graslanden, buitendijks	=	>	definitief
H1330B - schorren en zilte graslanden, binnendijks	=	=	definitief
H2110 - embryonale duinen	=	=	definitief
H2120 - witte duinen	=	=	definitief
H2130A* - grijze duinen, kalkrijk	=	=	definitief
H2130B* - grijze duinen, kalkarm	=	>	definitief
H2160 - duindoornstruwelen	=	=	definitief
H2170 - kruipwilgstruwelen	=	=	definitief
H2190B - vochtige duinvalleien, kalkrijk	=	=	definitief

*prioritair habitattype

Tabel III.2 Habitatrichtlijnsoorten in Natura 2000-gebied Waddenzee met de populatiedoelstelling, de doelstelling voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied en de status van aanwijzing

Habitatrichtlijnsoorten	Populatiedoel	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Status aanwijzing
H1014 - nauwe korfslak	=	=	=	definitief
H1095 - zeeprik	>	=	=	definitief
H1099 - rivierprik	>	=	=	definitief
H1103 - fint	>	=	=	definitief
H1340* - noordse woelmuis	=	=	=	definitief
H1351 - bruinvis	=	=	=	definitief
H1364 - grijze zeehond	=	=	=	definitief
H1365 - gewone zeehond	>	=	=	definitief
H1903 - groenknolorchis	=	=	=	definitief

Tabel III.3 Broedvogels in Natura 2000-gebied Waddenzee met de doelstelling voor het aantal broedparen en de doelstelling voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied

Broedvogels	Aantal broedparen (doel)	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
A034 - lepelaar	430	=	=
A063 - eider	5.000	=	>
A081 - bruine kiekendief	30	=	=
A082 - blauwe kiekendief	3	=	=
A143 - kluut	3.800	=	>
A137 - bontbekplevier	60	=	=
A138 - strandplevier	50	>	>
A183 - kleine mantelmeeuw	19.000	=	=

Broedvogels	Aantal broedparen (doel)	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
A191 - grote stern	16.000	=	=
A193 - visdief	5.300	=	=
A194 - noordse stern	1.500	=	=
A195 - dwergstern	200	>	>
A222 - velduil	5	=	=

Tabel III.4 Niet-broedvogels in Natura 2000-gebied Waddenzee met de populatiedoelstelling, instandhoudingsdoelstelling (f = foerageergebied, s = slaap- en rustplaats) en de doelstelling voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied

Niet-broedvogels	Populatiedoelstelling (gemiddelde, tenzij anders aangegeven)	Instandhoudingsdoelstelling	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
A005 - fuut	310	f	=	=
A017 - aalscholver	4.200	s & f	=	=
A034 - lepelaar	520	s & f	=	=
A037 - kleine zwaan	1.600 (max.)	s	=	=
A043 - grauwe gans	7.000	s & f	=	=
A045 - brandgans	36.800	s & f	=	=
A046 - rotgans	26.400	s & f	=	=
A048 - bergeend	38.400	s & f	=	=
A050 - smient	33.100	s & f	=	=
A051 - krakeend	320	f	=	=
A052 - wintertaling	5.000	f	=	=
A053 - wilde eend	25.400	f	=	=
A054 - pijlstaart	5.900	f	=	=
A056 - slobeend	750	f	=	=
A062 - toppereend	3.100	f	=	>
A063 - eider	90.000-115.000 (midwinteraantal)	f	=	>
A067 - brilduiker	100	f	=	=
A069 - middelste zaagbek	150	f	=	=
A070 - grote zaagbek	70	f	=	=
A103 - slechtvalk	40 (max.)	f	=	=
A130 - scholekster	140.000-160.000	s & f	=	>
A132 - kluut	6.700	s & f	=	=
A137 - bontbekplevier	1.800	s & f	=	=
A140 - goudplevier	19.200	s & f	=	=
A141 - zilverplevier	22.300	s & f	=	=
A142 - kievit	10.800	s & f	=	=
A143 - kanoetstrandloper	44.400	s & f	=	>
A144 - drieteenstrandloper	3.700	s & f	=	=
A147 - krombekstrandloper	2.000 (max.)	s & f	=	=
A149 - bonte strandloper	206.000	s & f	=	=
A156 - grutto	1.100	s & f	=	=
A157 - rosse grutto	54.400	s & f	=	=
A160 - wulp	96.200	s & f	=	=
A161 - zwarte ruiter	1.200	s & f	=	=
A162 - tureluur	16.500	s & f	=	=
A164 - groenpootruiter	1.900	s & f	=	=
A169 - steenloper	2.300-3.000	s & f	=	>

Niet-broedvogels	Populatiedoelstelling (gemiddelde, tenzij anders aangegeven)	Instandhoudingsdoelstelling	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
A197 - zwarte stern	23.000 (max.)	s	=	=
A702 - toendrarietgans	behoud	s	=	=

Legenda	
=	behoudsdoelstelling
>	verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
*	prioritair habitattype of prioritaire soort. Dit zijn typen en/of soorten die gevaar lopen te verdwijnen en voor welke instandhouding de Europese Gemeenschap een bijzondere verantwoordelijkheid draagt, omdat een belangrijk deel van hun natuurlijke verspreidingsgebied op Europees grondgebied ligt.

IJsselmeer

In tabel III.5, III.6, III.7 en III.8 zijn de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied IJsselmeer weergegeven (legenda is weergegeven onder tabel III.8.

Tabel III.5 Instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen in Natura 2000-gebied IJsselmeer

Habitattypen	Oppervlakte	Kwaliteit	Status doel
H1330B - schorren en zilte graslanden, binnendijks	=	=	**ontwerp**
H3140 - kranswierwateren	=	=	**ontwerp**
H3150 - meren met krabbenscheer en fonteinkruiden	=	=	definitief
H6430A - ruigten en zomen, moerasspirea	=	=	definitief
H6430B - ruigten en zomen, harig wilgenroosje	=	=	definitief
H7140A - overgangs- en trilvenen, trilvenen	=	=	definitief

Tabel III.6 Instandhoudingsdoelstellingen voor Habitatrichtlijnsoorten in Natura 2000-gebied IJsselmeer

Habitatrichtlijnsoorten	Populatiedoel	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Status doel
H1163 - rivierdonderpad	=	=	=	definitief
H1318 - meervleermuis	=	=	=	definitief
H1340* - noordse woelmuis	>	>	=	definitief
H1903 - groenknolorchis	=	=	=	definitief

Tabel III.7 Instandhoudingsdoelstellingen voor broedvogels in Natura 2000-gebied IJsselmeer. Groen = boven de instandhoudingsdoelstelling, rood = onder de instandhoudingsdoelstelling

Broedvogels	Aantal broedparen	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
A017 - aalscholver	8.000**	=	=
A021 - roerdomp	7	>	>
A034 - lepelaar	25	=	=
A081 - bruine kiekendief	25	=	=
A119 - porseleinhoen	18	>	>
A137 - bontbekplevier	13	>	>
A151 - kemphaan	20	>	>
A193 - visdief	3.300	=	=
A292 - snor	40	=	=
A295 - rietzanger	990	=	=

Tabel III.8 Instandhoudingsdoelstellingen voor niet-broedvogels in Natura 2000-gebied IJsselmeer. f = foerageergebied, s = slaap- en rustplaats

Niet-broedvogels	Populatie (gemiddelde, tenzij anders aangegeven)	Instandhoudings-doelstelling	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
A005 - fuut	2.200	f	>	>
A017 - aalscholver	8.100	s & f	=	=
A034 - lepelaar	30	f	=	=
A037 - kleine zwaan	20 (f), 1.600 (s, max.)	s & f	=	=
A040 - kleine rietgans	30	s & f	=	=
A041 - kolgans	4.400 (f), 19.000 (s, max.)	s & f	=	=
A043 - grauwe gans	580	s & f	=	=
A045 - brandgans	1.500 (f), 26.200 (s, max.)	s & f	=	=
A048 - bergeend	1.500 (f), 26.200 (s, max.)	f	=	=
A050 - smient	10.300	s & f	=	=
A051 - krakeend	200	f	=	=
A052 - wintertaling	280	f	=	=
A053 - wilde eend	3.800	f	=	=
A054 - pijlstaart	60	f	=	=
A056 - slobeend	60	f	=	=
A059 - tafeleend	310	f	=	=
A061 - kuifeend	11.300	f	=	=
A062 - toppereend	15.800	f	=	=
A067 - brilduiker	310	f	=	=
A068 - nonnetje	180	f	>	>
A070 - grote zaagbek	1.850	f	>	>
A125 - meerkoet	3.600	f	=	=
A132 - kluut	20	f	=	=
A140 - goudplevier	9.700 (max.)	s & f	=	=
A151 - kemphaan	2.100 (max.)	s & f	=	=
A156 - grutto	290 (f), 2.200 (s, max.)	s & f	=	=
A160 - wulp	310 (f), 3.500 (s, max.)	s & f	=	=
A177 - dwergmeeuw	85	f	>	>
A190 - reuzenstern	40 (max.)	s & f	=	=
A197 - zwarte stern	73.200 (max.)	f	>	>
A702 - toendrarietgans	behoud	s	=	=

Legenda	
=	behoudsdoelstelling
>	verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
*	Prioritair habitattype of prioritaire soort. Dit zijn typen en/of soorten die gevaar lopen te verdwijnen en voor welke instandhouding de Europese Gemeenschap een bijzondere verantwoordelijkheid draagt, omdat een belangrijk deel van hun natuurlijke verspreidingsgebied op Europees grondgebied ligt.
**	achter een naam betekent dat de omvang populatie een regionaal doel is / dat het regionale voorkomen is weergegeven (het betreft de gebieden IJsselmeer, Markermeer & IJmeer, Oostvaardersplassen en Lepelaarplassen

III.1 Huidige situatie Waddenzee/projectgebied

Broedvogels

In de volgende paragrafen zijn het broedbiotoop, de leefwijze en de instandhoudingsdoelstellingen van de broedvogelsoorten met een instandhoudingsdoelstelling in het Natura 2000-gebied Waddenzee beschreven.

Roofvogels en uilen

Bruine kiekendief

De bruine kiekendief is een middelgrote roofvogel van open terrein, die zijn prooi in de ruimte omtrek van de nestplaats vangt. De bruine kiekendief is een grondbroeder die voorkeur heeft voor natte ruigtevegetaties met riet of andere hoge planten. De belangrijkste broedplaatsen voor de soort zijn de Dollard, de Boschplaat op Terschelling, de Friese vastelandskwelders en Rottumerplaat (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De trend voor de bruine kiekendief is onzeker en de soort komt boven zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Blauwe kiekendief

De blauwe kiekendief is een middelgrote roofvogel van open terrein, die zijn prooi in de ruime omtrek van de nestplaats vangt. De blauwe kiekendief is een grondbroeder die voorkeur heeft voor halfopen landschappen in rietmoerassen en duinvalleien in combinatie met open duin- en kweldervegetaties als foerageergebied. De meeste blauwe kiekendieven broeden op de Waddeneilanden, in het bijzonder op Texel. Op het vasteland nestelt deze soort alleen in de Oostvaardersplassen, recent echter ook op akkers in Groningen (Sovon). In de Waddenzee kwamen (tot en met 2001) nog vrijwel jaarlijks enkele paren tot broeden, met als enige regelmatige broedplaats de Boschplaat op Terschelling. Inmiddels is de blauwe kiekendief in de jaren 2002-2013 niet meer broedend binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee vastgesteld (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De trend voor de soort is stabiel en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

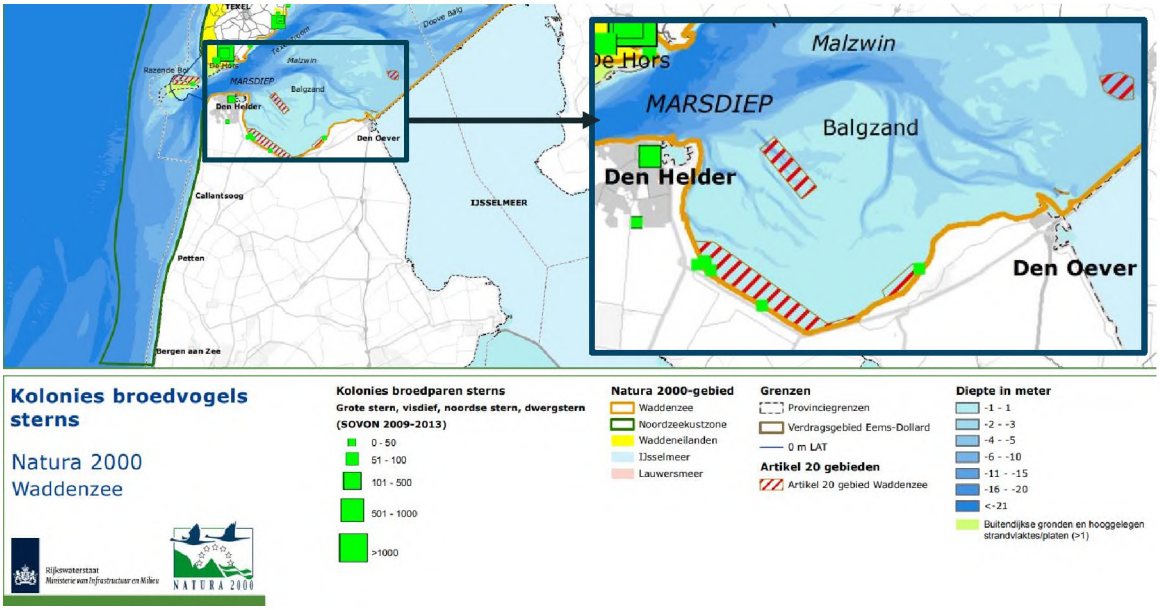
Velduil

De velduil is een grondbroeder van tamelijk open en ruig (duin)landschap. De velduil broedt in de Waddenzee met name op de Boschplaat. De paren maken deel uit van de populatie die vooral thuis hoort in de duinen en kwelders van de Waddeneilanden. In muizenrijke jaren broeden er incidenteel ook velduilen op de vastelandskwelders (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). In de omgeving van het projectgebied heeft de velduil echter nog nooit gebroed. De trend voor de soort is negatief en de soort komt boven zijn instandhoudingsdoelstelling voor('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Sterns

De grote stern, visdief, noordse stern en dwergstern zijn koloniebroedvogels van rustige, schaars begroeide zandplaten en soms ook van kwelders in het kustgebied. Op meerdere plekken in het projectgebied zijn kolonies broedparen van 0-50 sterns aanwezig volgens de kaartenbijlage van het beheerplan Waddenzee (zie afbeelding III.1) (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). Binnen de verstoringscontour van het project zijn, met uitzondering van visdief, geen kolonies aanwezig. Aan de westelijke binnendijkse zijde van de dijk (buiten de verstoringscontour) wordt in de Balgzandpolder beheer gevoerd dat specifiek gericht is op de bescherming van het broedbiotoop van sterns (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016).

Afbeelding III.1 Kolonies broedvogels sterns (Sovon 2009-2013). Bron: Kaartenbijlage Natura 2000-beheerplan Waddenzee periode 2016-2022



Grote stern

De belangrijkste broedlocaties van de grote stern liggen op Griend. Verder zijn er nesten van de grote stern op Texel, de Boschplaat op Terschelling, op Rottum, Friesland-buitendijks en op bedrijventerreinen langs het Eems-Dollard-estuarium. De laatste jaren ontwikkelen zich elders in het waddengebied kolonies van grote stern, zoals op de Feugelpôlle te Ameland. Het voedsel van sterns bestaat uit kleine pelagische vissoorten en andere kleine dieren in de waterkolom die duikend gevangen worden op relatief korte afstand van het nest (tot maximaal zo'n 10 km of meer) (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De trend voor de grote stern is negatief en de soort komt ruim beneden zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Visdief

De visdief heeft meerdere kolonies over het hele waddengebied. Het voedsel van sterns bestaat uit kleine pelagische vissoorten en andere kleine dieren in de waterkolom die duikend gevangen worden op relatief korte afstand van het nest (maximaal 3 km) (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De trend voor de visdief is onzeker en de soort komt boven zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Noordse stern

De belangrijkste broedlocaties van de noordse stern liggen op Griend. De laatste jaren ontwikkelen zich elders in het waddengebied kolonies van noordse stern, zoals op de Feugelpôlle te Ameland. Het voedsel van sterns bestaat uit kleine pelagische vissoorten en andere kleine dieren in de waterkolom die duikend gevangen worden op relatief korte afstand van het nest (maximaal 3 km) (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De trend voor de noordse stern is onzeker en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Dwergstern

De belangrijkste broedplaatsen voor de dwergstern liggen op afgesloten gebieden als de Vliehors, de Hors op Texel en Rottumeroog en -plaat. Het voedsel van sterns bestaat uit kleine pelagische vissoorten en andere kleine dieren in de waterkolom die duikend gevangen worden op relatief korte afstand van het nest (binnen een straal van een paar honderd meter) (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De trend voor de dwergstern is positief en de soort komt boven zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Duikeenden

Eider

Vrijwel alle eiders nestelen in de duinen van de Waddeneilanden ('Sovon Vogelonderzoek | Soortenoverzicht,' n.d.). Het zwaartepunt van broedende eiders ligt in het oostelijke deel (Rottumeroog en -plaat, Neerlandsreid, Boschplaat) van de Waddenzee. Vanaf eind mei verzamelen de ruiende eiders zich in de Waddenzee tijdens hoog water op gemeenschappelijke rustplaatsen, zoals stranden, kwelders, dijken en op het open water. Het zijn voedselspecialisten die het liefst mosselen eten, waarbij de sublitorale mosselen energetisch door hun dunne schelp het meest voordelig zijn. Ze duiken bij voorkeur in ondiep water van niet meer dan 5 meter diepte. Voor opgroeiende kuikens zijn de mosselbanken net ten zuiden van de eilanden belangrijk als foerageergebied. Ze eten in hun eerste levensfase vooral kleine garnalen en slijkgarnalen, kleine krabben, wormen en broedval van schelpdieren die ze vinden op en nabij de mosselbanken (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016).

Het aantal broedparen van eiders ligt ver beneden de instandhoudingsdoelstelling, de trend is stabiel ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.). De oorzaak van het lage broedsucces is niet geheel bekend, maar hangt mogelijk samen met de beperkte hoeveelheid voedsel die in de Waddenzee beschikbaar is. Daardoor hebben de vrouwtjes een slechte conditie, leggen ze minder eieren en is sprake van een verlaagd nestsucces (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016).

Steltlopers

Kluut

De kluut is een steltloper van schaars begroeide terreinen nabij ondiepe (vooral zoute) wateren met een zachte slibrijke bodem. De helft van de Nederlandse kluten broedt in het waddengebied en 95 procent daarvan broedt op de kwelders van de vastelandskust: Balgzand, kust van Wieringen, Friese en Groninger waddenkust (inclusief de Klutenplas) en de Dollard (inclusief Polder Breebaart). Een kwart van de Europese populatie broedt van mei tot en met half augustus in Nederland (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De trend voor de kluut is stabiel en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Bontbekplevier

De bontbekplevier is een kleine steltloper die nestelt op schaars begroeide plekken, zoals stranden, duinranden, kwelderranden, laagtes bij zeedijken, strandweiden en oevers van meren, plassen en rivieren, maar ook op akker- en weiland, kunstmatige zandafzettingen en opspuitterreinen. Binnen de Waddenzee ligt het zwaartepunt van de broedverspreiding in de kwelders langs de Friese kust. In de omgeving van het projectgebied zijn enkele broedgevallen van bontbekplevier alleen bekend bij het Normerven en in de Balgzandpolder, buiten de verstoringscontour van het project ('NDFF Verspreidingsatlas,' n.d.). De bontbekplevier foerageert op zandige slikken en oeverzones vlakbij het nest (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De trend voor de bontbekplevier is onzeker en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Strandplevier

De strandplevier is een kleine steltloper die nestelt op rustige zand- en schelpenstranden, vooral in de primaire duinen. Strandplevieren zoeken hun voedsel in het aanspoelsel van de zee op zandstranden. De soort foerageert voornamelijk in de buurt van het nest, op vloedmerken en in de intergetijdengebieden. De broedplaatsen van de strandplevier bevinden zich op alle eilanden en sporadisch langs de vastelandskust (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De trend voor de strandplevier is onzeker en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Overig

Lepelaar

De lepelaar is een vogel van ondiepe wateren die leeft van kleine vissen en garnalen. Het voedselgebied van broedvogels kan zich uitstrekken tot op meer dan 40 km van de broedkolonie. Ongeveer een kwart van de populatie van de EU-landen broedt in Nederland en daarvan broeden de meeste vogels tegenwoordig op de Waddeneilanden. Ook op het Balgzand en op de leidam bij de haven van Den Oever (de zogenaamde 'Banaan') broeden lepelaars. Van half april tot eind juli wordt er in kolonieverband gebroed op grote nesten van vegetatie, op vernatte en verruigde eilandkwelders of in struiken in duinvalleien. Lepelaars zoeken zowel overdag als 's nachts naar voedsel en volgen in het intergetijdengebied het getijdenritme (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De trend voor de lepelaar is onzeker en de soort komt boven zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Kleine mantelmeeuw

De kleine mantelmeeuw is de talrijkste kustbroedvogel, in het waddengebied broedt ongeveer één derde van de Nederlandse populatie. De belangrijkste broedplaats is de Boschplaat, gevolgd door Oosterkwelder (Schiermonnikoog), De Hon op Ameland en Rottumeroog en -plaat. Zeer recent broeden ook paren langs de kusten van het vaste land (met name op het Balgzand, buiten de verstoringscontour). De meeuwen zoeken tijdens de broedtijd hun voedsel voornamelijk op zee en langs de vloedlijn. De soort foerageert tot op zeer grote afstand van de kolonie (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De trend voor de kleine mantelmeeuw is onzeker en de soort komt boven zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Niet-broedvogels

In tabel iii. zijn het type slaapplaats en type foerageergebied van de niet-broedvogelsoorten met een instandhoudingsdoelstelling in het Natura 2000-gebied Waddenzee beschreven.

Tabel III.9 Weergave van voor Natura 2000-gebied Waddenzee aangewezen niet-broedvogelsoorten met de doelstelling voor de soort in de Waddenzee (slaap-/foerageerfunctie) en het type slaap- en rustplaats en foerageergebied

Niet-broedvogelsoort	Rust- en slaap-functie	Foerageer-functie	Type slaapplaats	Type foerageergebied
A005 - fuut		x	n.v.t.	open water
A017 - aalscholver	x	x	plaatsen zonder frequente verstoring, bijv. eilanden	grote voedselrijke, visrijke wateren (tot 9 m diep)
A046 - rotgans	x	x	intergetijdengebied	vooral op kwelders en grasland, maar in najaar ook in ondiep water
A197 - zwarte stern	x		schaars begroeide kwelders en schorren, drooggevallen zandplaten en slikken	n.v.t.
A050 - smient	x	x	open water	kwelders, graslanden, ondiepten
A052 - wintertaling		x	n.v.t.	overgang van de kwelders naar het wad, slikkig sediment en ondiep water
A053 - wilde eend		x	n.v.t. (wateren)	water(rijk gebied), stoppelvelden
A054 - pijlstaart		x	n.v.t. (randen van grote wateren)	ondiep water, kwelders, zandplaten en slikken in estuaria, stoppelvelden
A063 - eider		x	n.v.t.	schelpenbanken in ondiepe wateren
A067 - brilduiker		x	n.v.t.	overal, maar voornamelijk in geulen
A069 - middelste zaagbek		x	n.v.t. (estuaria en 's nachts ook aangrenzende binnenwateren	ondiepe wateren (3,5 tot 7 m diep)
A070 - grote zaagbek		x	n.v.t.	ondiepe wateren (tot 10 m diep)
A130 - scholekster	x	x	hooggelegen zandplaten, stranden, strandvlaktes, schorren en kwelders, soms ook havenhoofden of dijktaluds	minder slikkige wadplaten, mossel- en kokkelbanken
A132 - kluut	x	x	in ondiep water of langs de randen van kwelders	slikkige platen en langs geulranden

Niet-broedvogelsoort	Rust- en slaap-functie	Foerageer-functie	Type slaapplaats	Type foerageergebied
A137 - bontbekplevier	x	x	zandplaten en stranden, maar ook kwelders en schorren en binnendijks in inlagen of op kale akkers (geringe vegetatie-bedekking)	drooggevallen zandige getijdenplaten, met voorkeur voor harde bodems in het wad met veel darmwier. Tijdens hoog water ook op kwelders
A140 - goudplevier	x	x	buitendijks gelegen hogere kwelders of binnendijkse graslanden of akkers	wadplaten, kwelders en schorren in de buurt van de kust
A141 - zilverplevier	x	x	open, vlakke en schaars begroeide terreinen nabij de voedselbiotoop	drooggevallen getijdenplaten, zowel slibrijke als zandige
A142 - kievit	x	x	structuurrijke terreinen zoals omgeploegde akkers of op open, nat en vlak terrein zoals drooggevallen slikvlakten	vooral graslanden en akkers, in nazomer ook op kwelders en schorren in het intergetijdengebied
A143 - kanoetstrandloper	x	x	permanent droge, kale hooggelegen zandplaten (bij voorkeur afgelegen)	zandige of slikkige getijdenplaten, waarbij de soort min of meer gebonden is aan getijdenplaten met grote dichtheden aan schelpdieren
A147 - krombekstrandloper	x	x	afgelegen zandplaten	in getijdengebieden op slibrijke, maar wel stevige getijdenplaten waarop een dun laagje water staat
A149 - bonte strandloper	x	x	kwelders, zand- en modderbanken, stranden en inlagen	zandige tot zeer slikkige platen in getijdengebieden. Tijdens hoogwater soms op hooggelegen delen van getijdenplaten, aan de kwelder- of dijkrand of op drassige plaatsen binnendijks
A156 - grutto	x	x	ondiepe wateren in moerassen, overstroomde graslanden en estuariene gebieden	moerassen, ondiepe meren, overstroomde graslanden en estuariene gebieden
A157 - rosse grutto	x	x	droogblijvende kwelders en zandplaten met lage vegetatiebedekking, vooral op de eilanden	zandige en slikkige wadplaten, binnendijkse graslandpercelen
A160 - wulp	x	x	kwelders en schorren	vrij zandige platen maar ook in meer slikkige gebieden, op en langs de randen van mossel- en oesterbanken of op platen met veel geulen
A161 - zwarte ruiter	x	x	stranden en kwelders	plasjes water in droogvallende mosselbanken
A162 - tureluur	x	x	rustige open landschappen nabij het voedselgebied, zoals kwelders, binnendijks gelegen graslanden en gebieden met ondiep water en slikranden	drooggevallen getijdenplaten, met name langs de randen van geulen en prielen, op slikkige platen, in achtergebleven ondiepe plassen en langs de randen van mossel- en oesterbanken
A164 - groenpootruiter	x	x	variabel, vaak aan de waterkant samen met tureluurs, op schaars begroeide kwelders, aan de randen van plassen en inlagen en op binnendijkse graslanden	drooggevallen platen, vaak in de omgeving van ondiepe geulen, plasjes en prielen
A037 - kleine zwaan	x	x	wateren, zomerpolders, zand- en modderbanken (ontoegankelijk voor roofdieren en vrij van verstoring)	akkers, natte graslanden, ondiepe wateren
A048 - bergeend	x	x	water	sediment en slikvlakten met een dun laagje water

IV

BIJLAGE: PASSENDE BEOORDELING STIKSTOF



Planuitwerking dijkversterking Den Oever - Den Helder

Passende beoordeling stikstof

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

26 augustus 2025

Project	Planuitwerking dijkversterking Den Oever - Den Helder
Opdrachtgever	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Document	Passende beoordeling stikstof
Status	Definitief 02
Datum	26 augustus 2025
Referentie	138945/25-013.176
Corsanummer	
Projectcode	138945

Paraaf

Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.
© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 5

1.1 Aanleiding 5

1.2 Doel 5

2 PROJECTGEBIED EN VOORGENOMEN ACTIVITEITEN 6

2.1 Beschrijving projectgebied en sectie-indeling 6

2.2 Uitvoering: werkwijze en inzet materieel 7

2.3 Leeswijzer 8

3 WETTELIJK KADER 9

4 METHODE 11

4.1 Rekenmethode 11

4.2 Projecteffect 11

4.3 Gebruikte informatie 11

4.4 Methode aanvullende analyse kwaliteitsbepaling habitattypen 13

5 RESULTATEN 15

5.1 Resultaten stikstofberekeningen 15

6 EFFECTBEOORDELING 16

6.1 Algemene beoordeling 16

6.2 Gebiedsspecifieke beoordeling Waddenzee 19

6.2.1 H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks) 19

6.3 Gebiedsspecifieke beoordeling Duinen Den-Helder Callantsoog 22

6.3.1 H2130B Grijze duinen (kalkarm) 23

6.3.2 H2150 Duinheiden met struikhei 25

6.3.3 H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos 28

6.3.4 H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) 32

6.3.5 H6410 Blauwgraslanden 35

6.3.6 H7210 Galigaanmoerassen 38

6.4 Cumulatie 40

7 CONCLUSIE 42

8 REFERENTIES 43

Laatste pagina 44

Bijlage(n)

Aantal pagina's

I Onderzoek stikstofdepositie 77

II Notitie kwaliteit vegetatie 15

1

INLEIDING

1.1 Aanleiding

De Omgevingswet schrijft voor dat de beheerders van de primaire waterkeringen iedere twaalf jaar verslag uitbrengen over de toestand van primaire waterkeringen. De dijk tussen Den Oever en Den Helder is beschouwd met het Wettelijk Beoordelingsinstrumentarium (WBI), waarbij de dijk is beoordeeld op meerdere zogenaamde faalmechanismen. Uit deze beoordeling is gebleken dat de waterkering op bepaalde plaatsen niet voldoet aan de wettelijke eisen. Grote delen van de dijk tussen Den Oever en Den Helder zijn daarom opgenomen als 'Dijkversterkingsproject Den Oever-Den Helder' in het landelijke Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP).

Het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) is als beheerder en initiatiefnemer verantwoordelijk voor de versterking van de dijk tussen Den Oever en Den Helder. De realisatiefase van de dijkversterking is voorzien in 2028, 2029 en 2030.

1.2 Doel

De dijk tussen Den Oever en Den Helder grenst aan het Natura 2000-gebied Waddenzee en in de wijdere omgeving zijn meerdere Natura 2000-gebieden aanwezig. Voor elke ontwikkeling in of nabij een Natura 2000-gebied dient te worden beoordeeld of kan worden uitgesloten dat significante gevolgen op instandhoudingsdoelstellingen optreden. Daarom moet getoetst worden of de geplande werkzaamheden van de dijkversterking Den Oever - Den Helder effect hebben op habitattypen, habitatsoorten en vogelsoorten met een instandhoudingsdoelstelling voor het Natura 2000-gebied Waddenzee of een van de andere nabijgelegen Natura 2000-gebieden. In voorliggende passende beoordeling is deze toetsing uitgevoerd voor het aspect stikstof.

2

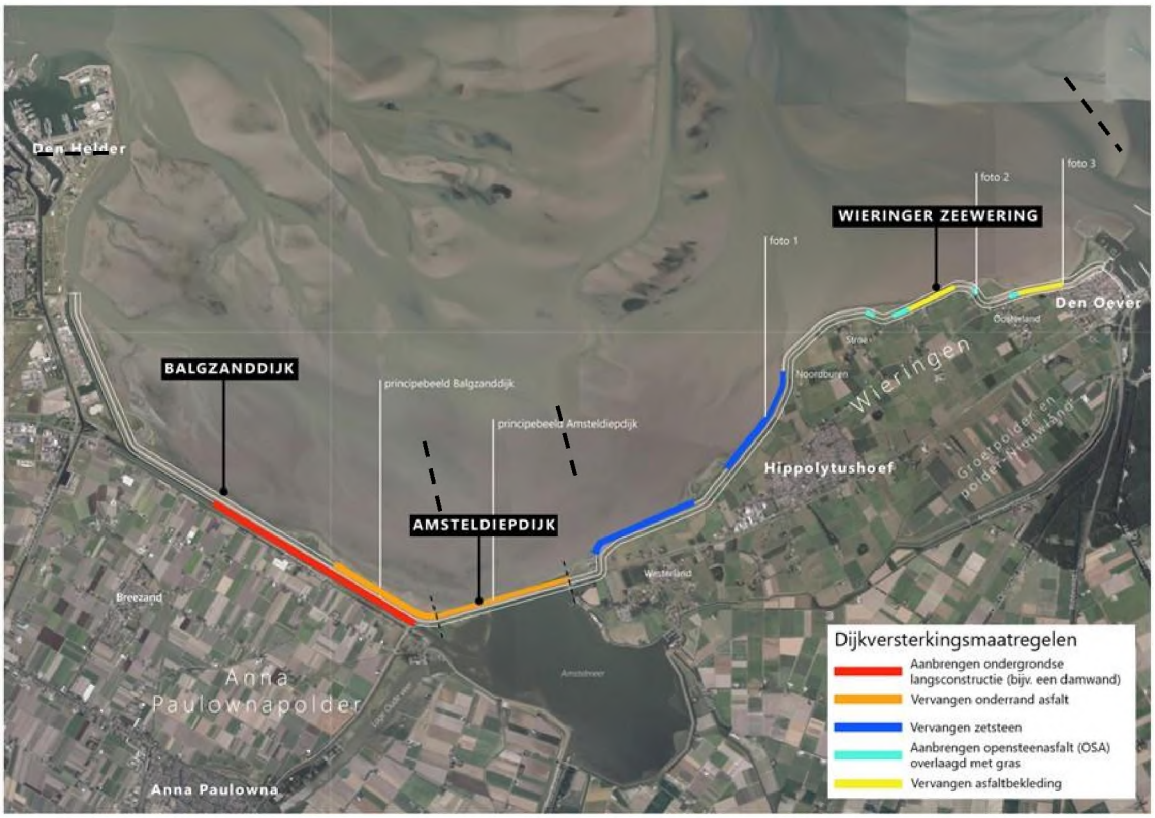
PROJECTGEBIED EN VOORGENOMEN ACTIVITEITEN

2.1 Beschrijving projectgebied en sectie-indeling

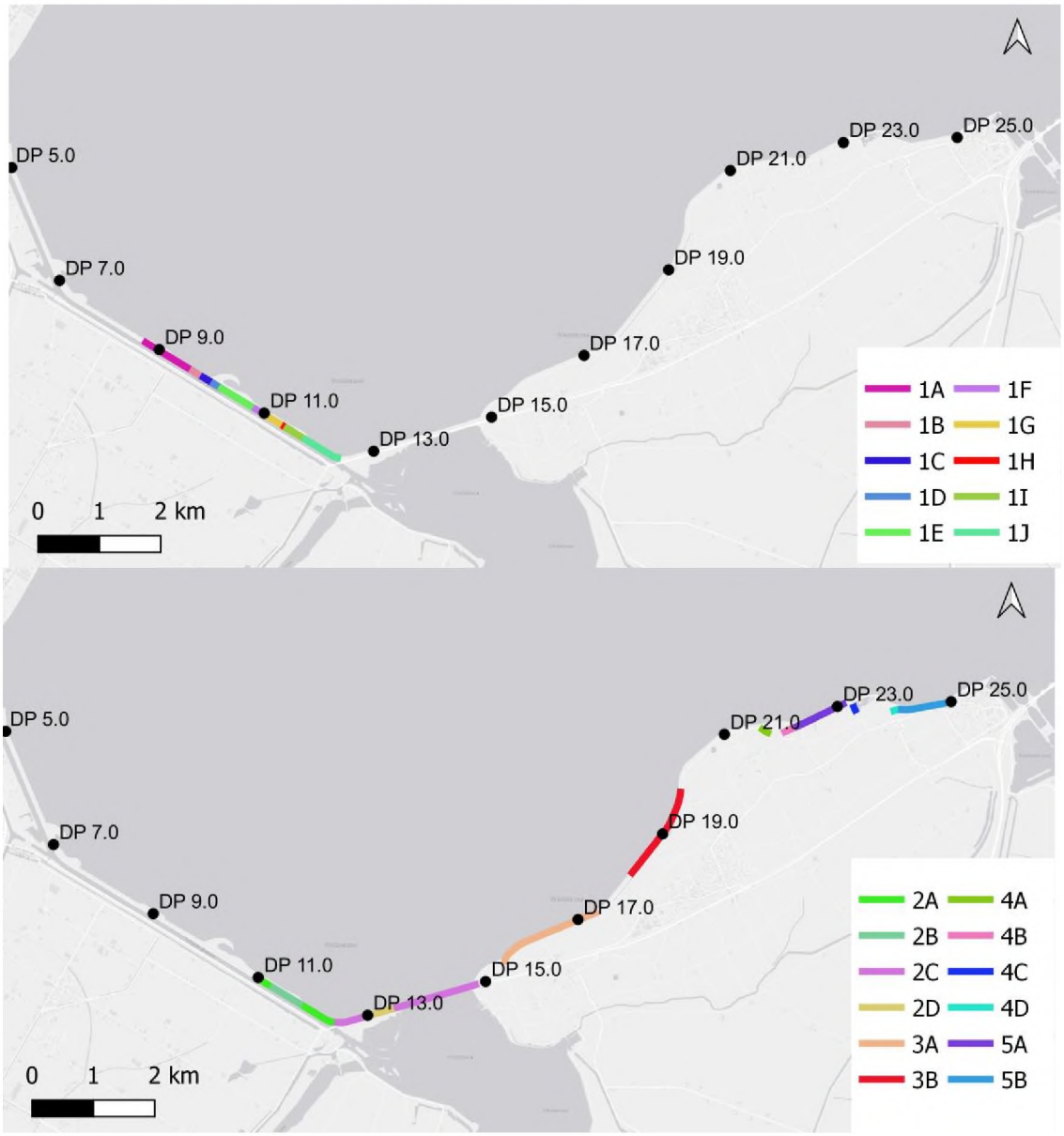
De waterkering tussen Den Oever en Den Helder bestaat uit drie dijken, namelijk de Balgzanddijk, de Amsteldiepdijk en de Wieringer Zeewering. Afbeelding 2.1 geeft de ligging van de dijken weer en geeft daarnaast de ontwerpopgave op verschillende locaties op de dijken weer.

De totale veiligheidsopgave voor de dijkversterking Den Oever - Den Helder is binnen de planuitwerking opgedeeld in meerdere secties. De sectie-indeling is gemaakt op basis van de ontwerpoplossing. De sectie-indeling is weergegeven in afbeelding 2.2.

Afbeelding 2.1 Ligging van de dijksecties op de dijken tussen Den Helder (west) en Den Oever (oost)



Afbeelding 2.2 Overzicht van de secties en indeling in subsecties



2.2 Uitvoering: werkwijze en inzet materieel

De werkzaamheden voor de dijkversterking bestaan in hoofdlijnen uit de volgende onderdelen:
- aan- en afvoer van materieel en materiaal over de weg en over water (Balgzandkanaal);
- plaatsen (intrillen) van een langsconstructie (damwandoplossing) in de Balgzanddijk;
- verwijderen van bestaande bekleding en ontgraven van grond;
- versterken bekleding met asfalt, gras en/of zetsteen;
- afwerking dijktalud middels duwen of aanstampen/trillen.

Om de werkzaamheden uit te voeren wordt grofweg onderstaand materieel ingezet:
- dumpers/tractors met karren ten behoeve van transport van grond;
- trilwalsen ten behoeve van het verdichten van funderings- en asfaltlagen;
- asfaltzaagmachine en asfaltfrees voor het verwijderen van asfalt;
- asfaltmachines voor het aanbrengen van asfalt;
  (hydraulische) graafmachines voor diverse werkzaamheden;
- hydraulische- of draadkraan en trilblok voor aanbrengen van de damwand;

- specialistische boormachine voor het aanbrengen van groutinjectieankers.

In de berekening die voor het referentieontwerp is opgesteld, worden meerdere werkzaamheden elektrisch uitgevoerd. De inzet van twee elektrische walsen past binnen de routekaart behorend bij het convenant Schoon en Emissieloos bouwen. De inzet van een elektrische draadkraan is een uitgangspunt behorend bij het referentieontwerp. De uitgangspuntennotitie (bijlage I) geeft gedetailleerd inzicht in de (mate van) inzet van materieel en de stikstofemissie die dit materieel veroorzaakt.

De stikstofemissie is bepaald op basis van het referentieontwerp en een aangenomen, realistische uitvoeringswijze. In de realisatiefase wordt de daadwerkelijke uitvoeringswijze bepaald. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van ander elektrisch materieel dan hiervoor is beschreven, zolang de stikstofemissie en stikstofdepositie zoals hier zijn berekend niet worden overschreden.

2.3 Leeswijzer

Het rapport is als volgt opgebouwd:
- hoofdstuk 2 beschrijft het projectgebied en de voorgenomen activiteit;
- hoofdstuk 3 bevat het toetsingskader met betrekking tot de Omgevingswet (onderdeel gebiedsbescherming);
- hoofdstuk 4 bevat een beschrijving van de methode;
- hoofdstuk 5 bevat de resultaten;
- hoofdstuk 6 bevat de passende beoordeling en bestaat uit een algemene beoordeling, een gebiedsspecifieke beoordeling en een beoordeling voor de cumulatie van effecten van andere projecten;
- hoofdstuk 7 bevat de conclusie;
- hoofdstuk 8 geeft een overzicht van de geraadpleegde literatuur.

3

WETTELIJK KADER

Natuur maakt onderdeel uit van de fysieke leefomgeving. Hierdoor valt natuur(bescherming) onder de reikwijdte van de Omgevingswet. De Omgevingswet (Ow) bevat instrumenten om natuurgebieden te beschermen. Deze instrumenten zien op Natura 2000-gebieden, NNN-gebieden en aangewezen bijzondere natuurgebieden, landschappen en parken.

In deze passende beoordeling wordt nader ingegaan op de bescherming van Natura 2000-gebieden. Door middel van Natura 2000-gebieden worden plant- en diersoorten die in Europa bedreigd zijn en hun natuurlijke leefomgeving beschermd om de biodiversiteit te behouden. In juridische zin komt Natura 2000 voort uit twee Europese richtlijnen: de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn. Elk Natura 2000-gebied wordt vastgesteld door middel van een aanwijzingsbesluit. In dit besluit is de begrenzing van het gebied opgenomen, even als voor welke habitattypen en soorten het gebied is aangewezen en welke doelen hiervoor gelden. Deze doelen zijn de zogenoemde instandhoudingsdoelstellingen. Instandhoudingsdoelstellingen kunnen zowel habitattypen als habitat- en vogelsoorten betreffen.

Omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit

Op grond van artikel 5.1 lid 1 sub e Ow is een omgevingsvergunning vereist voor een 'Natura 2000--activiteit'. Een Natura 2000-actitiviteit wordt gedefinieerd als een '*activiteit, inhoudende het realiseren van een project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied*' (Bijlage bij artikel 1.1 Ow.).

Ook het begrip 'project' is gedefinieerd in de Ow, namelijk als:

- *het bouwen van bouwwerken of de totstandbrenging van installaties of werken; en*
- *andere activiteiten die onderdelen van de fysieke leefomgeving wijzigingen, inclusief activiteiten voor de winning van delfstoffen* (Bijlage bij artikel 1.1 Ow.).

Niet alleen activiteiten in een Natura 2000-gebied, maar ook activiteiten buiten een Natura 2000-gebied kunnen effect hebben op het Natura 2000-gebied. Als gevolg van de formulering van de Natura 2000-activiteit zijn activiteiten waarvan op voorhand kan worden uitgesloten dat deze geen significante gevolgen hebben voor een Natura 2000-gebied niet vergunningplichtig. Ook benoemt hoofdstuk 11 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) enkele gevallen die een vrijstelling van de vergunningplicht kunnen inhouden (bijvoorbeeld in een omgevingsverordening, ministeriële regeling of programma).

Specifiek voor het aspect stikstof geldt dat de ecologische gevolgen van iedere berekende depositie van 0,01 mol N/ha/jaar of meer beoordeeld moet worden (ABRvS 29 mei 2019, ECLI:NL: RVS:2019:1603.). Deze voorwaarde geldt voor zowel de aanlegfase als voor de gebruiksfase van een activiteit. De berekening moet uitgevoerd worden met de meest actuele versie van het rekeninstrument AERIUS Calculator.

Beoordelingskader

Om te bepalen of er sprake is van significante gevolgen voor een Natura 2000-gebied, kan er een voortoets worden uitgevoerd. In een voortoets wordt bepaald of significante gevolgen op natuurwaarden in het betreffende gebied op voorhand kunnen worden uitgesloten. Indien significante gevolgen kunnen worden uitgesloten in een voortoets, is er geen sprake van een vergunningplicht en kan het voornemen doorgang

vinden. Indien significante gevolgen niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, dient een passende beoordeling te worden uitgevoerd.

Op grond van artikel 8.74b lid 1 Bkl (Besluit kwaliteit leefomgeving) wordt de omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit alleen verleend als uit de passende beoordeling (als bedoeld in artikel 16.53c lid 1 Ow) de zekerheid is verkregen dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten. Hierbij dient ook een cumulatietoets worden uitgevoerd.

In tegenstelling tot de voortoets, mogen in de passende beoordeling ook mitigerende maatregelen (zoals intern en extern salderen) worden meegenomen.

Als de vereiste zekerheid dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten niet is verkregen, kan op grond van artikel 8.74b lid 2 Bkl een omgevingsvergunning enkel worden verleend, als:

a. er geen alternatieve oplossingen zijn;
b. het project nodig is om dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard; en
c. de nodige compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft.

Stikstofemissiereductie

Bij het verrichten van bouw- en/of sloopwerkzaamheden dient een initiatiefnemer adequate maatregelen te treffen om de emissie van stikstofverbindingen naar de lucht te beperken, zo volgt uit artikel 7.19a lid 1 Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). Door deze bepaling dwingt de wetgever initiatiefnemers om de emissie van stikstof zoveel mogelijk te voorkomen, ook als significante negatieve gevolgen voor Natura 2000-gebieden zijn uit te sluiten. Het betreft activiteiten voor de bouw van een bouwwerk waarvoor een omgevingsvergunning voor een bouwactiviteit of een melding als bedoeld in artikel 2.18 lid 1 Bbl nodig is en op het slopen van een bouwwerk waarvoor een melding als bedoeld in artikel 7.10 lid 1 Bbl is vereist omdat de hoeveelheid sloopafval naar redelijke inschatting meer dan 10 m^3 bedraagt (Artikel 7.19a lid 2 Besluit bouwwerken leefomgeving).

Bij 'adequaat' gaat het om maatregelen die doeltreffend, doelmatig en proportioneel zijn. De verplichting geldt voor de bouwfase op de bouwplaats en niet voor vervoersbewegingen van en naar de bouwplaats of voor de gebruiksfase (Stb. 2021, 287, p. 69).

Het bevoegd gezag kan met een maatwerkvoorschrift een nadere invulling geven aan de regel over het nemen van stikstofbeperkende maatregelen (Artikel 7.5 lid 4 Besluit bouwwerken leefomgeving).

4

METHODE

4.1 Rekenmethode

Om te bepalen op welke Natura 2000-gebieden en stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden stikstofdepositie optreedt, is een AERIUS-berekening uitgevoerd. De stikstofberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van de meest recente AERIUS versie, AERIUS Calculator 2024.2.1. De rekenmethode is in beheer van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Het verspreidingsmodel AERIUS Calculator berekent de depositie op relevante rekenpunten (hexagonen). Voor alle habitattypen en leefgebieden waarvoor AERIUS Calculator een depositiebijdrage rapporteert, is een ecologische beoordeling uitgevoerd.

4.2 Projecteffect

Aanlegfase

In de aanlegfase is sprake van een toename van stikstofemissie door de inzet van mobiele werktuigen. Deze toename van stikstofemissie leidt tot een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelig Natura 2000-gebied. Voor de stikstofberekeningen is voor de verdeling van werkzaamheden over de uitvoeringsjaren 2028, 2029 en 2030 de referentieplanning als uitgangspunt gehanteerd. Het aantal werkzaamheden is in 2028 volgens de referentieplanning relatief groot in vergelijk met de andere uitvoeringsjaren. Het rekenjaar 2028 geeft daarmee een worstcase beeld van de reikwijdte van depositie. Het rekenjaar 2030 geeft een worstcase beeld van de hoogte van de depositie, omdat een deel van het werkgebied in dat jaar binnen hexagonen met stikstofgevoelige habitattypen ligt. De effectbeoordeling betreft daarmee een worstcase beoordeling wat betreft de hoogte en reikwijdte van de depositietoename.

De werkzaamheden voor de dijkversterking kunnen in drie jaar worden uitgevoerd. In de passende beoordeling is de stikstofdepositie daarom berekend en beoordeeld voor drie uitvoeringsjaren, namelijk 2028, 2029 en 2030. In hoofdstuk 5 zijn de resultaten van de AERIUS-berekeningen gepresenteerd.

Gebruiksfase

Er vindt geen verandering in stikstofemissies plaats in de gebruiksfase. Van een toename van stikstofdepositie in de gebruiksfase is daardoor geen sprake.

4.3 Gebruikte informatie

Voor de beoordeling van het projecteffect is gebruik gemaakt van openbaar beschikbare informatie, namelijk:

- AERIUS Monitor;
- de gebiedsanalyse van Waddenzee;
- het beheerplan Waddenzee;
- de natuurdoelanalyse Waddenzee;
- de gebiedsanalyse van Duinen Den Helder - Callantsoog;
- het beheerplan Duinen Den Helder - Callantsoog;
- het beheerplan De Donkere Duinen, 2023-2033;

- de natuurdoelanalyse Duinen Den Helder - Callantsoog;
- evaluatie Natura 2000-beheerplan Duinen Den Helder - Callantsoog.

AERIUS Monitor

Veel informatie is gebundeld in AERIUS Monitor. AERIUS Monitor geeft inzicht in:

- de aanwezigheid van stikstofgevoelige habitattypen binnen Natura 2000-gebieden en de locatie van relevante hexagonen (hexagonen waar stikstofdepositie een probleem kan zijn);
- de omvang van de huidige stikstofdepositie binnen Natura 2000-gebieden per hexagoon;
- de mate van overbelasting binnen een Natura 2000-gebied gebaseerd op informatie over stikstofgevoelige habitattypen en de berekende depositiegegevens. Dit maakt inzichtelijk op welke relevante hexagonen daadwerkelijk sprake is van een (bijna) overbelaste situatie en voor welke habitattypen dat dan geldt.

Gebiedsanalyse Waddenzee

Gebiedsspecifieke informatie is te vinden in de gebiedsanalyse van Waddenzee uit 2017 (Krap et al 2017). In dit document worden de instandhoudingsdoelstellingen en staat van instandhouding van stikstofgevoelige habitattypen beschreven. Daarnaast bieden de gebiedsanalyses nuttige achtergrondinformatie omtrent sturende (ecologische) processen binnen de betreffende Natura 2000-gebieden.

Beheerplan Waddenzee

Naast de gebiedsanalyse is voor het tot stand komen van de effectbeoordeling ook gebruik gemaakt van het beheerplan van Natura 2000-gebied Waddenzee uit 2016 (Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2016). Het beheerplan bevat een uitwerking van de Natura 2000-doelen in omvang, ruimte en tijd, en beschrijft de maatregelen die genomen moeten worden om die doelen daadwerkelijk te bereiken.

Natuurdoelanalyse Waddenzee

In 2023 is de natuurdoelanalyse (NDA) van het Natura 2000-gebied Waddenzee beschikbaar gekomen (Rijkswaterstaat 2023). Deze natuurdoelanalyse geeft in hoofdlijnen de huidige kwaliteit van de habitattypen in het Natura 2000-gebied weer, wat de knelpunten zijn en welk beheer is uitgevoerd. Niet voor alle habitattypen is deze informatie volledig beschikbaar. Zo is voor veel habitattypen de huidige kwaliteit onbekend.

Gebiedsanalyse Duinen Den Helder - Callantsoog

Gebiedsspecifieke informatie is te vinden in de gebiedsanalyse van Duinen Den Helder - Callantsoog uit 2017 (Provincie Noord-Holland 2017). In dit document worden de instandhoudingsdoelstellingen en staat van instandhouding van stikstofgevoelige habitattypen beschreven. Daarnaast bieden de gebiedsanalyses nuttige achtergrondinformatie omtrent sturende (ecologische) processen binnen de betreffende Natura 2000-gebieden.

Beheerplan Duinen Den Helder - Callantsoog

Naast de gebiedsanalyse is voor het tot stand komen van de effectbeoordeling ook gebruik gemaakt van het beheerplan van Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog uit 2018 (provincie Noord-Holland 2017). Het beheerplan bevat een uitwerking van de Natura 2000-doelen in omvang, ruimte en tijd, en beschrijft de maatregelen die genomen moeten worden om die doelen daadwerkelijk te bereiken.

Beheerplan De Donkere Duinen 2023-2033

Voor het deelgebied De Donkere Duinen is door de gemeente Den Helder een apart beheerplan opgesteld, dat gedetailleerd inzicht geeft in de knelpunten die spelen in De Donkere Duinen en aangeeft welk beheer is uitgevoerd en uitgevoerd moet worden.

Natuurdoelanalyse Duinen Den Helder - Callantsoog

In april 2023 is de concept-natuurdoelanalyse (NDA) van het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog beschikbaar gekomen (provincie Noord-Holland 2023b). Deze natuurdoelanalyse geeft in hoofdlijnen de huidige kwaliteit van de habitattypen in het Natura 2000-gebied weer, wat de knelpunten zijn en welk beheer is uitgevoerd. Niet voor alle habitattypen is deze informatie volledig beschikbaar. Zo is voor veel habitattypen de huidige kwaliteit onbekend.

Evaluatie Natura 2000- beheerplan Duinen Den Helder-Callantsoog

In september 2023 is de evaluatie van het Natura 2000-beheerplan Duinen Den-Helder Callantsoog beschikbaar gekomen (provincie Noord-Holland 2023a). Het hoofddoel van de evaluatie is om te bepalen of de in het eerste beheerplan geformuleerde behoudsdoelstellingen voor de habitattypen in de Duinen Den Helder-Callantsoog zijn gerealiseerd. De evaluatie geeft op hoofdlijnen de huidige kwaliteit en knelpunten van het habitattype aan het eind van de eerste beheerplanperiode weer.

Aanvullend veldonderzoek

In de hiervoor beschreven, openbaar beschikbare informatiebronnen is de kwaliteit van de stikstofgevoelige habitattypen in de Natura 2000-gebieden Waddenzee en Duinen Den Helder - Callantsoog beschreven. De effectbeoordeling is in eerste instantie gebaseerd op deze informatie. Er zijn vier categorieën van kwaliteit die kunnen worden vastgesteld:

- goed;
- matig;
- slecht;
- onbekend.

Openbare bronnen zijn niet altijd volledig. In dat geval wordt de categorie 'onbekend' toegekend aan de kwaliteitsbepaling van een habitattype of leefgebied. Er is dan onvoldoende informatie om de effectbeoordeling op te baseren. Om toch een beeld te krijgen van de kwaliteit, is voor de betreffende habitattypen een aanvullende analyse van de huidige natuurkwaliteit gedaan. De aanvullende analyse bestaat uit (1) een (bureau)analyse naar de vier in de profieldocumenten genoemde pijlers voor kwaliteit van habitattypen (zie toelichting in paragraaf 4.4) en (2) een veldbezoek om de vegetatiekundige kwaliteit van de habitattypen ter plekke te verifiëren en inzicht te krijgen in de abiotische omstandigheden, structuur en functie en knelpunten ter plaatse van de projectdepositie (bijlage II). Een uitgebreidere toelichting op de gebruikte methode voor de aanvullende analyse is toegelicht in de volgende paragraaf (4.4).

4.4 Methode aanvullende analyse kwaliteitsbepaling habitattypen

Om meer grip te krijgen op de kwaliteit van de habitattypen zijn de vier in de profieldocumenten genoemde pijlers voor kwaliteit aangehouden, te weten:

- **vegetatietypen**: Voor elk habitattype is weergegeven welke (achterliggende) vegetatietypen als 'goed' of als 'matig' kwalificeren voor het habitattype. Idealiter is een recente habitattypenkaart beschikbaar die volledig is gebaseerd op een recente vegetatietypenkartering, zodat vegetatietypen en habitattypen één-op-één overeenkomen. De praktijk leert echter dat beide kaarten (enigszins) van elkaar verschillen;
- **typische soorten**: Voor elk habitattype zijn typische soorten aangewezen. Dit zijn (a) soorten waarvan de ecologische vereisten alleen of vooral voorkomen in het betreffende habitattype en (b) soorten die in elk gebied met het betreffende habitattype aanwezig zijn, maar niet beperkt zijn tot het betreffende habitattype;
- **abiotische kenmerken**: De abiotische randvoorwaarden geven aan bij welke abiotische condities de verschillende vegetatietypen het beste gedijen. De abiotische randvoorwaarden bestaan uit de factoren (a) zuurgraad, (b) vochttoestand, (c) zoutgehalte, (d) voedselrijkdom en (e) overstromingstolerantie;
- **overige kenmerken voor goede structuur en functie**: Dit kwaliteitselement geeft aan welke biotische, abiotische en landschappelijke kenmerken zorgen voor een goede structuur en functie. Deze factoren zijn uniek per habitattype.

Voor de beoordeling van de vegetatietypen is gebruik gemaakt van de meest recente vegetatietypenkartering van Boddeke et al. (2017) (Boddeke e.a. 2017) en Nationale Databank Vegetatie- en Habitatkartering (BIJ12 2025). Voor de beoordeling van de aanwezigheid van typische soorten is gebruik gemaakt van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF 2025). Uit contact met de gebiedspartners (Staatsbosbeheer en Landschap Noord-Holland) bleek dat recente inventarisatiegegevens over de kwaliteitsaspecten abiotische kenmerken en kenmerken voor een goede structuur en functie niet beschikbaar zijn. Een gedegen beoordeling van deze kwaliteitsaspecten was dan ook niet mogelijk. Wel is

tijdens het veldbezoek gelet op deze kwaliteitsaspecten. Deze bevindingen geven een indicatie van de abiotische kenmerken en overige kenmerken van een goede structuur en functie.

Een uitgebreidere toelichting van de methode van de kwaliteitsbepaling van habitattypen is beschreven in de Notitie kwaliteit vegetatie (bijlage II).

5

RESULTATEN

5.1 Resultaten stikstofberekeningen

Er is sprake van een tijdelijke stikstofdepositietoename gedurende twee jaar, op in totaal zeven habitattypen in twee Natura 2000-gebieden, namelijk Waddenzee en Duinen Den Helder - Callantsoog. Tabel 5.1 (jaar 2028) en Tabel 5.2 (jaar 2030) tonen per habitattype de maximale toename op de hexagonen waarvan de KDW (naderend) wordt overschreden. In de tabel zijn ook de KDW en maximale ADW van de habitattypen weergegeven. De maximale depositie door het project bedraagt 1,27 mol N/ha/jaar. Voor het uitvoeringsjaar 2029 volg uit de berekeningen dat geen sprake is van een stikstofdepositietoename.

Tabel 5.1 Overzicht van relevante (naderend) overbelaste habitattypen met een projectbijdrage in het eerste jaar van de aanlegfase (2028), inclusief de KDW en maximale ADW, in mol N/ha/jaar

Natura 2000 - gebied	Habitattype/ leefgebied	Maximale projectbijdrage (mol N/ha/jaar)	KDW (mol N/ha/jaar)	Maximale ADW (mol N/ha/jaar)
Waddenzee	H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,03	1.429	1.435
Duinen Den Helder-Callantsoog	H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	0,01	929	1.409
	H2150 - Duinheiden met struikhei	0,01	857	1.631
	H2180A - Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	1.071	1.671
	H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	1.429	1.381
	H6410 - Blauwgraslanden	0,01	786	1.671
	H7210 - Galigaanmoerassen	0,01	1.429	1.671

Tabel 5.2 Overzicht van relevante (naderend) overbelaste habitattypen met een projectbijdrage in het derde jaar van de aanlegfase (2030), inclusief de KDW en maximale ADW, in mol N/ha/jaar

Natura 2000 - gebied	Habitattype/ leefgebied	Maximale projectbijdrage (mol N/ha/jaar)	KDW (mol N/ha/jaar)	Maximale ADW (mol N/ha/jaar)
Waddenzee	H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	1,27	1.429	1.435

6

EFFECTBEOORDELING

In hoofdstuk 5 zijn de resultaten van de stikstofberekening weergegeven. De projectdepositie wordt in de paragrafen 6.1 (algemeen) en 6.2 en 6.3 (gebiedsspecifiek) passend beoordeeld.

6.1 Algemene beoordeling

Werkingsmechanisme van stikstoftoename

Stikstofdepositie ontstaat door het neerslaan van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3). Stikstofoxiden en ammoniak kunnen omgezet worden in de nutriënten ammonium (NH_4) en nitraat (NO_3). Deze nutriënten vormen een belangrijke voedingsbron voor planten, waarmee stikstof een essentiële rol vervult in ecosystemen. Een overdaad aan stikstof kan echter leiden tot eutrofiëring (vermesting) en verzuring van de bodem. Vooral voedselarme habitattypen zijn gevoelig voor extra aanvoer van stikstof. In voedselarme systemen kan een verhoogde beschikbaarheid van stikstof leiden tot verruiging van de vegetatie en verlies van karakteristieke soorten, aangezien karakteristieke soorten vaak zijn aangepast aan een lagere stikstofbeschikbaarheid in de bodem. De extra aanvoer van stikstof kan daarnaast leiden tot verzuring en verminderde beschikbaarheid van stoffen zoals calcium en kalium. In zuurgevoelige habitattypen kan de extra aanvoer van stikstof daardoor leiden tot het verdwijnen van gevoelige soorten, waardoor de soortenrijkdom en kwaliteit van de habitattypen afneemt.

Kritische Depositiewaarde (KDW)

Zoals in voorgaande alinea is geïllustreerd, kan atmosferische stikstofdepositie tot verzuring en vermesting van stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden leiden. Dit kan gebeuren wanneer de atmosferische stikstofdepositie boven de KDW komt. De KDW is '*de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitattype significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische depositie*' (Wamelink e.a. 2023).

De KDW is geen toetswaarde voor tijdelijke gevolgen, maar heeft betrekking op langdurige stikstofdepositie (H. F. Van Dobben 2020). Ook bij overschrijding van de KDW door de Achtergrond Depositiewaarde (ADW) is het namelijk mogelijk om habitattypen en leefgebieden duurzaam in stand te houden. Dit kan als de sturende factoren (ook wel 'sleutelfactoren') die het voorkomen van deze habitattypen en leefgebieden bepalen op orde zijn. Dit zijn factoren zoals standplaats (arme zandgronden of voedselrijker en gebufferd riviergebied), dynamiek, hydrologie en/of beheer.

Wamelink et al. hebben de KDW vertaald naar een concrete waarde per Natura 2000-habitattype (Wamelink e.a. 2023).

Toename van stikstofdepositie en aantoonbare ecologische verschillen

Er zijn meerdere experimentele studies uitgevoerd naar de effecten van toevoeging van stikstof op habitattypen:

- in een heidegebied in Nederland, waar verschillende hoeveelheden stikstof (0,0; 1,75; 7,0 en 28,0 kg N/ha/jaar; wat overeenkomt met 0 - 2.000 mol/ha/jaar) experimenteel aan plots werden toegevoegd, werd als resultaat daarvan een toename in schapengras (*Festuca ovina*) waargenomen die de struikheide (*Calluna vulgaris*) verving. De leeftijd van de struikheide speelde hierbij een belangrijke rol. In de jongere plots van één jaar oud leidde iedere toevoeging van stikstof tot een toename in

schapengras, met sterkere effecten naarmate de hoeveelheid toegevoegde stikstof toenam. Geen effect werd gevonden voor de toevoeging van de lage dosis stikstof in oude struikheide (Heil en Diemont 1983). De achtergronddepositie voor deze studie is geschat op 30 - 35 kg N/ha/jaar (2.142 - 2.500 mol N/ha/jaar) (Kooijman et al 2009) en ligt hiermee ruim boven de KDW;
- in een ander experiment had een experimentele toevoeging van 25 kg N/ha/jaar (1.785 mol/ha/jaar) over een periode van vijf jaar geen effect op de soortensamenstelling in een grasland in een Nederlands duingebied (Meijendel) (Ten Harkel en Van der Meulen 1996). Als mogelijke reden hiervoor noemen de auteurs fosfaatlimitatie en begrazing. Ook uit andere studies is bekend dat beheermaatregelen zoals begrazing en maaien dominantie van grassen en verdwijnen van kritische soorten kan voorkomen ondanks overschrijding van de KDW;
- in de Nederlandse duinen is gedurende 2,5 jaar op drie verschillende vegetatietypes (*Polytrichum piliferum* matten, *Campylopus introflexus* gedomineerde vegetatie en *Cladonia* gedomineerde vegetatie) 42,9 kg N/ha/jaar (3.065 mol N/ha/jaar) toegevoegd bij zowel hoge als lage achtergronddepositie (Sparrius, Kooijman, en Sevink 2013). In alle vegetatietypes werd het aandeel gras hoger en het aandeel korstmossen lager wanneer stikstof werd toegevoegd aan de plots;
- in een boreaal bos in Zweden (met lage achtergronddepositie van 2 kg of 143 mol N/ha/jaar) is jaarlijks NH_4NO_3 toegediend in een range van 0 tot 50 kg N/ha/jaar (0 tot 3.571 mol N/ha/jaar). Er werd onder andere gevonden dat vergrassing met bochtige smele optreedt bij minimaal 6 kg N/ha/jaar (429 mol N/ha/jaar, de laagste toegepaste dosering). Een hogere dosering zorgde voor meer vergrassing. Ook ging de kwaliteit van de sleutelsoort blauwe bosbes achteruit (Nordin et al. 2005);
- in het Verenigd Koninkrijk toonde een experiment op onbegraasde heidevegetatie met concentraties van 0, 7,7 en 15,4 kg N/ha/jaar (0 tot 1078 mol N/ha/jaar) na 7 jaar geen veranderingen in de soortensamenstelling (Power e.a. 1995). In een vervolgexperiment werd vastgesteld dat er sprake was van meer vraat door heidekevers waardoor de kwaliteit van de heide afnam;
- in verschillende studies in Zweden (Kellner and Redbo-Torstensson, 1995; Redbo-Torstensson, 1994) en Engeland (Payne e.a. 2013) werden pas ecologische effecten gevonden bij relatief hoge stikstofgiften, meestal meer dan 5 kg N/ha/jaar (ruim 350 mol N/ha/jaar). Effecten in vegetatieverandering kwamen pas na zes à zeven jaar aan het licht (Lee en Caporn 1998).

De opzet, duur en lokale omstandigheden zijn van invloed op de relatie tussen de concentratie van experimenteel toegevoegde stikstof en waarneembare ecologische effecten. Uit de hiervoor beschreven studies en vergelijkbare studies blijkt dat waarneembare effecten in algemene zin pas bij een toevoeging van > 1 kg N/ha/jaar optreden. Er zijn geen experimenten bekend waarbij effecten werden gevonden bij een stikstofgift van minder dan 1 kg N/ha/jaar. Een ecologisch verschil in de soortensamenstelling en kwaliteit van een habitat is bij een toename van < 1 kg N/ha/jaar (bij benadering 70 mol/ha/jaar) niet aantoonbaar en projectdeposities van minder dan 1 mol N/ha/jaar leiden niet tot waarneembare effecten in de bodemchemie, soortensamenstelling of kwaliteit van habitattypen en leefgebieden.

Stikstofkringloop in ecosystemen en achtergronddepositie

Een geringe, tijdelijke depositietoename heeft dus op zichzelf geen gevolgen voor het duurzaam behalen van geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen. Om door stikstofdepositie tot een daadwerkelijk meetbaar kwaliteitsverlies van habitattypen te komen, is een langdurige relevante stikstofdepositiebijdrage nodig. Een ecologische verandering is pas waarneembaar als een aanzienlijke hoeveelheid gedurende meerdere jaren (langdurig) accumuleert in het systeem. Hoe hoger en langer de overschrijding van de KDW, hoe groter het risico op kwaliteitsverlies (Wamelink e.a. 2023). Kwaliteitsverlies kan optreden als gevolg van vermesting en verzuring en daarnaast kan stikstofdepositie ook directe toxische effecten hebben.
Van directe toxische effecten van stikstofdepositie (ammoniak en stikstofdioxide) op planten is bij de huidige achtergronddepositiewaarden echter nauwelijks meer sprake (Bobbink 2021). Een toename van 1 mol N/ha/jaar is in vergelijking met de natuurlijke productie van habitattypen gezien verwaarloosbaar. Dergelijke lage hoeveelheden hebben geen ecologisch waarneembare of meetbare effecten op de groeisnelheid, de vegetatiesamenstelling en concurrentieverhoudingen binnen de vegetatie. Van een relevante toename van vermesting of verzuring is dan ook geen sprake. Deze hoeveelheden hebben ook zeker geen doorwerking op het regulier noodzakelijke natuurbeheer (onder andere hooilandbeheer, begrazing, plaggen, uitbaggeren wateren) van habitattypen die daarvan afhankelijk zijn.

Fluxen in stikstofkringloop

In de natuurlijke stikstofkringloop van ecosystemen circuleren grote hoeveelheden stikstof door bodem, atmosfeer en organismen. Natuurlijke achtergronddeposities van stikstof liggen rond de 1 - 5 kg N/ha/jaar (70 - 360 mol N/ha/jaar) (Jaspers et al., 2020). In Nederland komt een dergelijke natuurlijke situatie echter niet meer voor. De achtergronddepositie is door menselijke activiteiten sterk toegenomen en varieert in Nederland tussen de circa 10 - 57 kg N/ha/jaar (700 en 4.000) mol N/ha/jaar (CBS, PBL, RIVM, WUR 2019). De achtergronddepositie in AERIUS wordt weergegeven als een gemiddelde over meerdere jaren. Als gevolg van meteorologische variaties varieert de gemiddelde achtergronddepositie jaarlijks met 5 tot 10 % (Velders 2018). Dit komt bij een achtergronddepositie tussen de 700 - 4.000 mol N/ha/jaar neer op een fluctuatie van 35 - 400 mol N/ha/jaar.

Verzuring en het 'omslagpunt'

Waar de voorgaande alinea's vooral de effecten van vermesting door stikstof(depositie) beschrijven, kan stikstofdepositie ook via verzuring van invloed zijn op habitattypen en leefgebieden. Het proces van verzuring verloopt geleidelijk, maar wanneer de buffercapaciteit van de bodem volledig verzadigd is, kan er een plotse versnelling in zuurgraad optreden. Als gevolg van vergaande verzuring verandert de vegetatie en kunnen dus meetbare ecologische effecten optreden, wat eveneens zijn doorwerking kan hebben in de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden. Het wegvallen van de buffercapaciteit en de verandering van vegetatiesamenstelling wordt wel beschouwd als een 'omslagpunt'. Voornamelijk aquatische en van nature zwak gebufferde terrestrische systemen zijn vatbaar voor het bereiken van een dergelijk omslagpunt. In deze ecosystemen is de aanvoer van bufferende stoffen namelijk gering of geheel ontbrekend, waardoor deze systemen afhankelijk zijn van de bestaande buffercapaciteit. Verzuring en uitloging van de bodem treden van nature op, maar overmatige stikstofdepositie kan het proces van verzuring versnellen en daarmee ook van invloed zijn op de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden.

In theorie kan een geringe, tijdelijke bijdrage het bereiken van een omslagpunt versnellen. In de praktijk is het bereiken van een omslagpunt echter nooit te herleiden tot een geringe, tijdelijke bijdrage, treedt een omslagpunt alleen lokaal op, en zou het omslagpunt ook zonder de bijdrage bereikt worden als gevolg van langdurige overbelasting door stikstofdepositie. Een omslagpunt wordt nooit gelijktijdig op grote oppervlakten bereikt, omdat het bereiken ervan ondanks dat 'punt' anders doet vermoeden, een geleidelijk proces is dat door lokale processen wordt gestuurd. Vanwege de natuurlijke ruimtelijke variatie in abiotische omstandigheden binnen een gebied kan een geringe, tijdelijke stikstofdepositietoename dus hooguit bijdragen aan het lokaal (in termen van enkele vierkante meters) bereiken van een omslagpunt. Ten tweede is de achtergronddepositie vele malen bepalender in het al dan niet bereiken van een omslagpunt. Hoewel een geringe, tijdelijke stikstofdepositietoename het bereiken van een omslagpunt kan versnellen, zou een omslagpunt toch wel bereikt worden als gevolg van accumulatie van de langdurige hoeveelheid verzurende effecten van stikstofdepositie. Een geringe, tijdelijke stikstofdepositietoename speelt dan geen bepalende rol.

Conclusie effecten van stikstofdepositietoename

In algemene zin is bekend dat de kwaliteit van een habitattype of leefgebied afneemt als de stikstofdepositie toeneemt. Processen die ten grondslag liggen aan de afnemende kwaliteit zijn vermesting en verzuring. Vermesting en verzuring leiden tot een toename van groei van stikstofminnende plantensoorten en het veranderen van de verhouding in het voorkomen van individuele plantensoorten. Accumulatie van stikstof in de bodem door langdurige overbelasting is van invloed op de mate waarin sprake is van kwaliteitsverlies.

Het (al dan niet) optreden van kwaliteitsverlies wordt daarnaast beïnvloed door het bufferend vermogen van de bodem, de aan- en afwezigheid van (andere) voedingsstoffen in de bodem, en andere gebieds- en habitatspecifieke factoren, zoals de aanwezige dynamiek en hydrologische omstandigheden. Deze omstandigheden worden in de gebiedsspecifieke beoordeling betrokken.

Geringe, tijdelijke toenames van stikstofdepositie leiden op zichzelf echter niet tot een afname van de kwaliteit van een habitattype of leefgebied. Wetenschappelijke experimenten bevestigen dat effecten pas waargenomen worden bij een toename van stikstofdepositie van minimaal 70 mol N/ha/jaar en onder deze hoeveelheid zijn verschillen in de kwaliteit van een habitat niet aantoonbaar. Een fractie van die bijdrage, namelijk 1 mol N/ha/jaar, leidt daardoor met wetenschappelijke zekerheid niet tot een ecologisch effect op

habitattypen. Daarbij komt dat een berekende projectbijdrage in de ordegrootte van 1 mol N/ha/jaar ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuatie in de achtergronddepositie van circa 35 - 400 mol N/ha/jaar valt. Ten opzichte van die fluctuatie is een dergelijke projectbijdrage verwaarloosbaar en niet te onderscheiden.

In voorliggende passende beoordeling is geen gebruik gemaakt van een vooraf vastgestelde grenswaarde. In de passende beoordeling is voor elk habitattype en leefgebied met een projectbijdrage groter dan 0,00 mol N/ha/jaar beoordeeld of de toename van stikstofdepositie kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbaar effect op de kwaliteit van het habitattype of leefgebied en daarmee tot significante gevolgen voor het habitattype of leefgebied.

6.2 Gebiedsspecifieke beoordeling Waddenzee

De Waddenzee bestaat uit een complex van diepe geulen en ondiep water met zand- en slibbanken waarvan grote delen bij eb droog vallen. Deze banken worden doorsneden door een fijn vertakt stelsel van geulen. Langs het vasteland en de eilanden liggen verspreid kweldergebieden, die door grote verschillen in vocht- en zoutgehalte bijdragen aan een zeer diverse flora en vegetatie. Enkele voorbeelden hiervan zijn de Boschplaat op Terschelling en Neerlands Reid op Ameland, waar op de overgang naar het duingebied bijzondere kweldervegetaties aanwezig zijn. Er is een nagenoeg ongestoorde hydrodynamiek en geomorfologie aanwezig, waarin natuurlijke processen zorgen voor instandhouding en ontwikkeling van karakteristieke ecotopen en habitats en de grenzen van land en water voortdurend wijzigen.
Het gebied is in 2007 in het estuarium van de Eems-Dollard met 4.153 ha uitgebreid. Hetzelfde gebied zal op korte termijn ook door Duitsland worden aangemeld. Het gebied is namelijk gelegen in het deel van het estuarium waarop beide landen aanspraak maken. Het Habitat- en Vogelrichtlijngebied is aangewezen voor 15 habitattypen, 9 habitatrichtlijnsoorten, 13 broedvogels en 2 niet-broedvogelsoorten (Rijkswaterstaat 2023).

6.2.1 H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)

Beschrijving habitattype
In Nederland betreft het habitattype 'Schorren en zilte graslanden' schorren of kwelders en andere zilte graslanden in het kustgebied. Het begrip kustgebied moet hier breed worden opgevat: het habitattype komt voor in zowel buitendijkse als binnendijkse gebieden (wat tot uitdrukking komt in het onderscheiden van subtypen). Ook het begrip 'grasland' dekt de lading slechts ten dele: een deel van de begroeiingen bestaat uit russen en biezen, kruiden (zoals lamsoor of zeealsem) en - in brakke zones - riet. Voor de biodiversiteit zijn meerdere aspecten van belang. De verschillende plantengemeenschappen en (dier)soorten reageren op een bepaalde hoogteligging, de daaraan (deels) gerelateerde vochthuishouding, de grondsoort (van zandig tot kleiig), zoutgehalte (brak tot zout), leeftijd (succesiestadium) en mate van begrazing. Het is dan ook gewenst allerlei vormen en successiestadia te behouden, wat onder andere noodzakelijk is voor het behoud van het grote aantal typische soorten (maar ook voor veel soorten die daarvoor niet geselecteerd zijn, bijvoorbeeld de talrijke ongewervelde diersoorten die sterk afhankelijk zijn van met name de lage en jonge kwelders). Het subtype 'buitendijks' betreft de buitendijkse vorm van het habitattype. Het omvat de als gevolg van het getij (meer of minder frequent) overstroomde graslanden van het getijdengebied (eiland- en vastelandskwelders) en van de duinen (in slufters, wash-overs, achterduinse strandvlakten en groene stranden). Deze begroeiingen worden door het zeewater overstroomd vanuit de (tot soms ver in de kwelders doordringende) getijdenkreken (ministerie van LNV 2008).

Verzuring en vermesting
Vermesting leidt in het habitattype tot successie door de accumulatie van stikstof in organisch materiaal en door de ontwikkeling van bodemfauna. De ophoping van stikstof is de belangrijkste factor van successie en leidt uiteindelijk tot vergrassing met zeekweek en verruiging. Voor het leefgebied van Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten en/of typische diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie doorwerken via een koeler en vochtiger microklimaat, een afname van prooibeschikbaarheid en een afname van nestgelegenheid (Smits et al., 2008).

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor Schorren en zilte graslanden (buitendijks) (H1330A) zijn behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit

In Natura 2000-gebied Waddenzee komt het habitattype voor langs de vastelandskust en langs de Waddeneilanden. Langs de vastelandskust is het habitattype ontstaan na de aanleg van kwelderwerken en met behulp van begreppeling. Het habitattype heeft daar een regelmatig patroon van dammen en watergangen. Langs de Waddeneilanden is het habitattype spontaan ontstaan in de luwte van stuifdijken. De afgelopen decennia is het areaal aan kwelder binnen de Waddenzee toegenomen, en momenteel is er ruimt 6.000 hectare aanwezig (Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2016).

Het oppervlakte van het habitattype bedraagt 5.529 hectare volgens de T1-kartering. Op basis van zonering, oppervlakteverhouding tussen kwelderzones, areaal climaxvegetaties (voornamelijk zeekweek) en het areaal bedreigde en zeldzame plantengemeenschappen blijkt de kwaliteit wisselend. Dit varieert op basis van deelgebied en kwaliteitsaspect. Aangezien het areaal climaxvegetaties niet is afgenomen, wordt uitgegaan van een matige ongunstige kwaliteit (Heidinga e.a. 2023). In een indicatief veldbezoek (16 april 2025) zijn op de locatie waar de tijdelijke stikstofdepositietoename door het project plaatsvindt enkele niet-specifieke vegetaties waargenomen zoals knopherik, zandhaver, smalle weegbree, zeepostelein, iep, brandnetel en braam.

Sturende factoren

De knelpunten voor het habitattype Schorren en zilte graslanden (buitendijks) (H1330A) zijn veroudering en verruiging van de kweldervegetatie. Deze knelpunten spelen voornamelijk aan de vastelandskust waar een kunstmatig gecreëerd kwelderlandschap aanwezig is. Het beheer is daar zo natuurlijk mogelijk, waardoor ruimte ontstaat voor aangroei van kwelders, afslag en natuurlijke afwatering. Er is echter ook te weinig dynamiek om op langere termijn alle successiestadia aanwezig te laten zijn. Verruiging treedt op door lokaal te weinig (gevarieerde) begrazing, veel opslibbing en de weinig dynamische omstandigheden (Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2016). De oorzaak van een matige ongunstige kwaliteit is waarschijnlijk het beheer en niet de huidige achtergronddepositie.

Maatregelen zijn noodzakelijk om de dominantie van zeekweek terug te dringen en successie op langere termijn beheersbaar te houden (Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2016). Het is van belang dat er een totaalbeeld op het kwelderbeheer in de gehele Waddenzee komt, zodat onderling afgestemd beheer kan plaatsvinden. Daarnaast moeten maatregelen zich richten op het tegengaan van verruiging. Dit kan door het intensiveren en variëren van begrazing, het beperken van geforceerde ontwatering en het verjongen van kwelders dooreen deel hoge verruigde kwelder af te graven. Net als de knelpunten, zijn de maatregelen vooral relevant voor de vastelandskust (Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2016). Daarnaast wordt sinds 2017 door Rijkswaterstaat op de locatie waar de tijdelijke stikstofdepositietoename door het project plaatsvindt vegetatie gemaaid en afgevoerd in het habitattype (ter hoogte van het middelste hexagoon (Afbeelding 6.1)). Hiermee wordt circa 71 tot 142 mol N/ha/jaar verwijderd (Waardenburg Ecologie 2023). Daarnaast wordt in 2023 tot en met 2025 ook vegetatie afgevoerd in het meest westelijke hexagoon van het habitattype (Afbeelding 6.1).

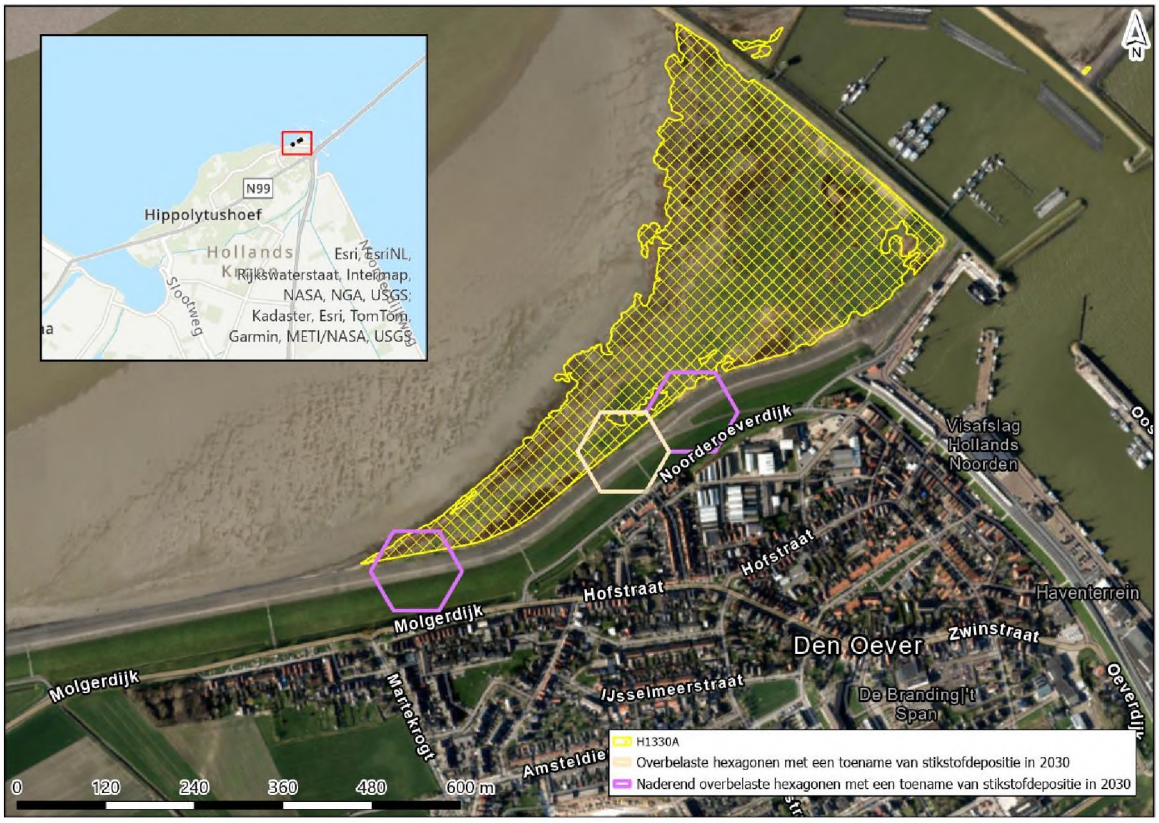
Effectbeoordeling en -bepaling

De KDW van Schorren en zilte graslanden (buitendijks) (H1330A) bedraagt 1.429 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 1.435 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden is het hoogst in 2030 en betreft maximaal 1,27 mol N/ha/jaar in de aanlegfase. De maximale toename van 1,27 mol N/ha/jaar vindt plaats op een naderend overbelast hexagoon (ADW van 1.401 mol N/ha/jaar), namelijk het meest westelijk gelegen hexagoon in Afbeelding 6.1. De maximale toename op het overbelaste hexagoon in Afbeelding 6.1 bedraagt 0,28 mol N/ha/jaar.

In de huidige situatie beslaat het totale areaal van het habitattype H1330A in de Waddenzee 5.529 hectare, waarvan <1 % (naderend) overbelast is door stikstofdepositie. De tijdelijke projectbijdrage van dit project op

(naderend) overbelast areaal vindt plaats op 1 hectare, dit beslaat <1 % van het areaal van het habitattype in Waddenzee (Afbeelding 6.1).

Afbeelding 6.1 Locatieaanduiding van stikstofdepositie op (naderend) overbelaste hexagonen van habitattype H1330A gedurende de aanlegfase van het project in Natura 2000-gebied Waddenzee



De kwaliteit van het habitattype is matig ongunstig (Heidinga e.a. 2023). De knelpunten zijn veroudering en verruiging van de kweldervegetatie. Door lokaal te weinig (gevarieerde) beweiding, veel opslibbing en onvoldoende dynamische omstandigheden, verruigt de vegetatie en is de kwelderkwaliteit niet optimaal (Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2016). Het tijdelijke en lokaal uitgevoerde beheer op het overbelaste hexagoon (Waardenburg Ecologie 2023) waarop het project een tijdelijke depositietoename veroorzaakt, draagt mogelijk bij aan een lokale kwaliteitsverbetering van het habitattype. Een kleine en tijdelijke stikstofdepositietoename door het project verhoogt de beheeropgave niet. Daarnaast veroorzaakt de kleine en tijdelijke stikstofdepositietoename met zekerheid geen relevante verandering in de verzuring en voedselrijkdom van het habitattype, en is dit verwaarloosbaar ten opzichte van de processen van opslibbing en gebrek aan dynamiek.

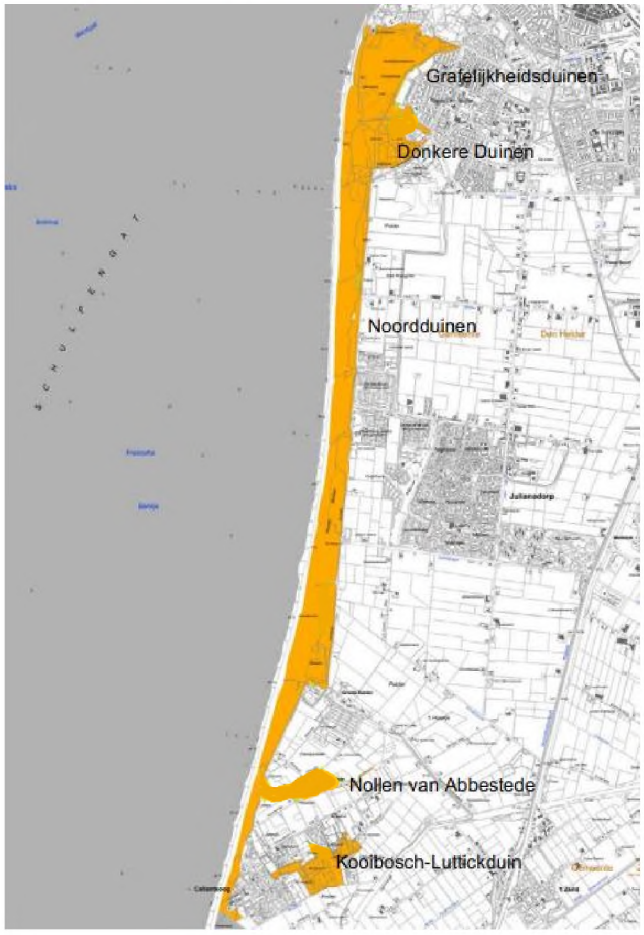
Daarnaast komt de geringe, tijdelijke projectbijdrage neer op zeer beperkt areaal van minder dan 1 % van het habitattype en is in de huidige situatie minder dan 1 % van het habitattype (naderend) overbelast. Slechts één van de drie hexagonen waarop de projectbijdrage plaatsvindt is in de huidige situatie overbelast. De andere twee hexagonen zijn naderend overbelast, en blijven ook met de projectbijdrage naderend overbelast. De projectbijdrage kan zeer lokaal bijdragen aan verzuring en vermesting, maar doordat dit op minder dan 1 % van het habitattype optreedt, treden geen wezenlijke veranderingen op in de kwaliteit van het habitattype in zijn geheel. Bovendien kan in algemene zin worden gesteld dat een tijdelijke, geringe stikstofdepositietoename op zichzelf niet leidt tot meetbare of waarneembare veranderingen in de vegetatie en daarmee niet leidt tot vermindering van de kwaliteit van een habitattype (paragraaf 6.1). De tijdelijke stikstofdepositietoename door het project staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit) niet in de weg.

Conclusie
Voor het habitattype Schorren en zilte graslanden (buitendijks) (H1330A) in Natura 2000-gebied Waddenzee geldt dat significante gevolgen van de tijdelijke en beperkte toename van stikstofdepositie door het project zijn uit te sluiten.

6.3 Gebiedsspecifieke beoordeling Duinen Den-Helder Callantsoog

Het gebied Duinen Den Helder - Callantsoog bestaat van noord naar zuid uit de Grafelijkheidsduinen en de Donkere Duinen, de Noordduinen (de strook tussen Den Helder en Callantsoog) en enkele nollenterreintjes en het Kooibosch ten oosten van het Callantsoog (afbeelding 6.2). Het noordelijk deel en de nollen zijn restanten van voormalige eilanden. In het noordelijk deel verandert het landschap van west naar oost van de zeereepduinen via een sterk geaccidenteerd landschap met valleicomplexen naar een bosrijke binnenduinrand. Over een groot deel van de duinen ontbreekt een binnenduinrand, hierdoor is een abrupte hoge steile overgang van duinen naar polders aanwezig. Het gebied heeft goed ontwikkelde duingraslanden. In 1995 is in de Grafelijkheidsduinen een natte duinvallei hersteld en langs de randen uitgebreid. In de Noordduinen zijn in de afgesnoerde strandvlakte bij het Botgat vochtige duinvalleien aanwezig. De nollen behoren tot de Oude Duinen; hier zijn duingraslanden aanwezig.

Afbeelding 6.2 Deelgebieden in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog (provincie Noord-Holland 2017)



De stikstofdepositie van het project vindt plaats in de deelgebieden Donkere Duinen en Kooibosch-Luttickduin. De passende beoordeling richt zich daarom specifiek op deze deelgebieden.

6.3.1 H2130B Grijze duinen (kalkarm)

Beschrijving habitattype

Het habitattype grijze duinen betreft de min of meer droge graslanden van het duingebied (en vergelijkbare plaatsen in aangrenzende delen van het kustgebied). Het gaat hierbij om soortenrijke begroeiingen met dominantie van laagblijvende grassen, kruiden, mossen en/of korstmossen. Vermengd met deze begroeiingen kunnen kruidenrijke zoombegroeiingen graslanden met dominantie van de dwergstruik Duinroos voorkomen. Grijze duinen ontstaan achter de zeereep op plekken waar de door de wind veroorzaakte dynamiek voldoende laag is voor het ontstaan van gesloten begroeiingen met kruiden en mossen. Door de bodemvorming ontstaat een zogenoemde 'C-horizont' met een grijze kleur, vandaar de naam van het habitattype. Dynamiek in de vorm van lichte overstuiving, hellingprocessen (dynamiek door neerslag) en begrazing door konijnen zorgt van nature voor de instandhouding van het type. Vanwege de positieve invloed van verstuiving, worden ook stuifplekken binnen graslandcomplexen tot het habitattype gerekend. De ecologische variatie van het habitattype is groot, wat samenhangt met onder andere het kalkgehalte (in de toplaag van de bodem) en de dikte van de humuslaag. Op grond hiervan worden drie subtypen onderscheiden. De overgangen tussen de subtypen zijn echter gradueel en de subtypen vormen daarbij complexen of een opeenvolging van zones (Ministerie van LNV 2008a).

Het subtype H2130B grijze duinen (kalkarm) omvat duingraslanden van bodems die van nature kalkarm zijn of waarvan de toplaag ontkalkt is. Vooral in dit subtype kunnen korstmossen een opvallende plaats innemen (Ministerie van LNV 2008a).

Verzuring en vermesting

Kalkarme grijze duinen hebben van nature een lage pH, desalniettemin kan verdere verzuring optreden. Daarnaast is het habitattype zeer gevoelig voor vermesting. Van nature betreft het habitattype open en spaarzaam begroeide, vaak korstmosrijke duingraslanden. Deze veranderen als gevolg van vermesting in door helm gedomineerde vegetaties. Vermesting op open, zure duingraslanden kan ook een sterke 'vermossing' tot gevolg hebben. Door verzuring van de bodem komt meer aluminium beschikbaar wat negatieve (toxische) gevolgen kan hebben op het voorkomen van karakteristieke soorten, maar waarschijnlijk is de invloed in de grijze duinen relatief beperkt. Voor het leefgebied van VHR en/of typische diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie via de volgende factoren doorwerken: koeler en vochtiger microklimaat, afname kwantiteit voedselplanten en bloemdichtheid, afname van de kwaliteit van voedselplanten en een afname van prooibeschikbaarheid (Smits en Kooijman, 2008a).

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor Grijze duinen (kalkarm) (H2130B) zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit

Het habitattype grijze duinen (kalkarm) komt in de Grafelijkheidsduinen/Donkere Duinen, Noordduinen en Kooibosch-Luttickduin voor (provincie Noord-Holland 2017b). In totaal komt er circa 174 hectare van het habitattype voor in het Natura 2000-gebied volgens T1-kartering. Van de vier kwaliteitscriteria scoren er drie als goed. Alleen de typische soorten zijn mogelijk niet op orde. Er zijn geen trends bekend voor oppervlakte of kwaliteit van het habitattype (provincie Noord-Holland 2025). In de huidige situatie wordt van vrijwel het gehele areaal de kritische depositiewaarde overschreden. Dit neemt op termijn (2030) af naar 27 %.

Sturende factoren

Knelpunten voor het habitattype zijn verruiging, verstruweling, te weinig open zand en invasieve exoten. Verruiging en verstruweling nemen toe door de beperkte konijnenstand en (overmatige) stikstofdepositie (provincie Noord-Holland 2017). Daarnaast is er te weinig open zand aanwezig door de geringe winddynamiek en een afname in zandaanvoer en salt spray. Er is in het Natura 2000-gebied te weinig ruimte voor dynamisering van de zeereep en herstel van stuifdynamiek (provincie Noord-Holland 2025). In de grijze duinen wordt gestreefd naar minimaal 10 % verstuivend oppervlak. In de huidige situatie is het aandeel aan relevante stuiflocaties circa 0,8 % van het open duin. Deze factoren hebben een versnelde successie tot gevolg en versterken elkaar bij de vergrassing van het gebied. De toename van honden in losloopgebieden kunnen ook leiden tot verruiging (provincie Noord-Holland 2017). Invasieve exoten die mogelijk een

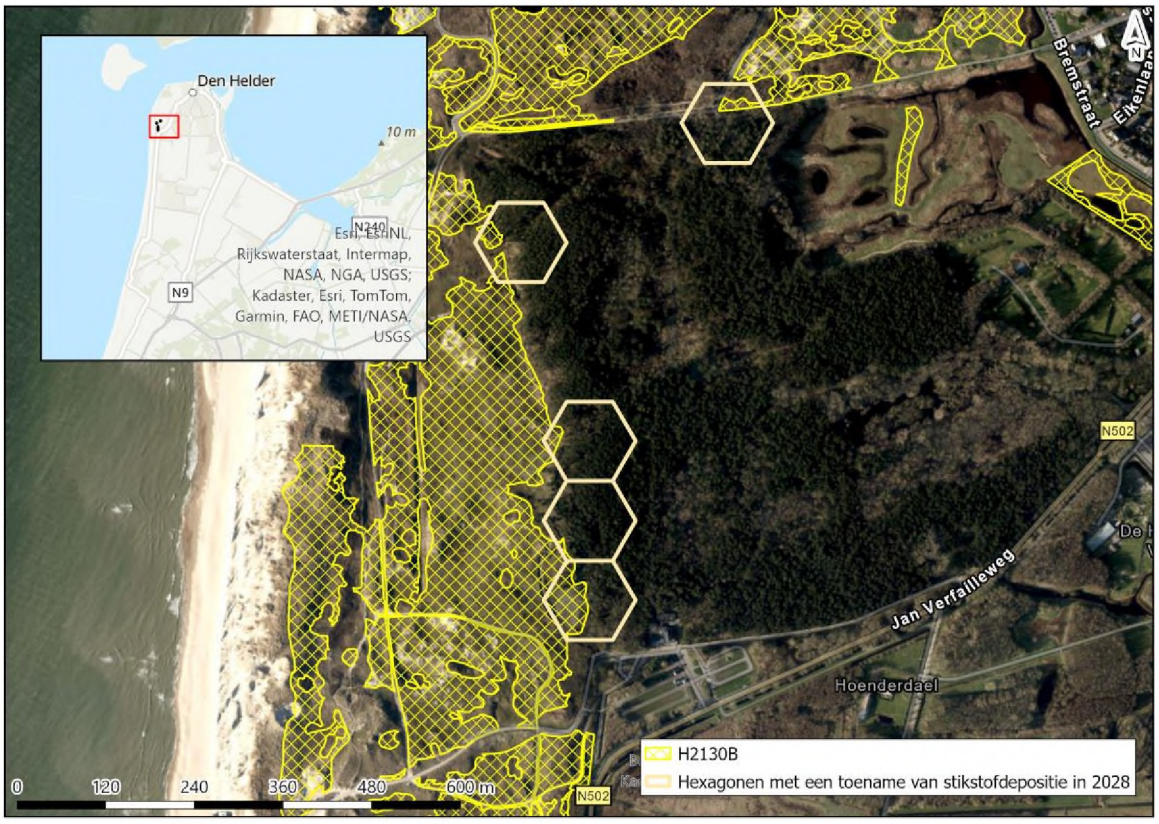
bedreiging vormen voor het habitattype zijn rimpelroos en Amerikaanse vogelkers (provincie Noord-Holland, 2025).

Maatregelen die zijn genomen voor het habitattype zijn het verwijderen van exoten, aanleggen van 20 stuiflocaties op de zeereep, continueren van begrazing, extra maaien, chopperen en het verwijderen van opslag van bomen en struweel (provincie Noord-Holland 2025).

Effectbeoordeling en -bepaling

De KDW van Grijze duinen (kalkarm) (H2130B) bedraagt 929 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 1.409 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft in 2028 maximaal 0,01 mol N/ha/jaar in de aanlegfase. In de huidige situatie beslaat het totale areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog 174 hectare, waarvan 59 % (naderend) overbelast is door stikstofdepositie. De tijdelijke projectbijdrage van dit project op (naderend) overbelast areaal vindt plaats op < 1 hectare, dit beslaat minder dan 1 % van het areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog in deelgebied Donkere Duinen (Afbeelding 6.3).

Afbeelding 6.3 Locatieaanduiding van stikstofdepositie op (naderend) overbelaste hexagonen van habitattype H2130B gedurende de aanlegfase van het project in deelgebied Donkere Duinen in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog



De kwaliteit van het habitattype is overwegend goed (provincie Noord-Holland 2025). Knelpunten voor het habitattype bestaan uit verruiging, verstruweling, te weinig open zand en invasieve exoten. Stikstofdepositie versterkt de verruiging en verstruweling van het habitattype (provincie Noord-Holland 2017). De stikstofbijdrage van het project kan in zeer beperkte mate zorgen voor verzuring en vermesting. De stikstofbijdrage is dusdanig klein dat deze niet leidt tot negatieve effecten op de vegetatie en zorgt er evenmin voor dat de goede kwaliteit van het habitattype wordt aangetast. Daarnaast komt de geringe, tijdelijke projectbijdrage neer op zeer beperkt areaal van minder dan 1 % van het habitattype. Door de projectbijdrage kan zeer lokaal verzuring en vermesting optreden, maar doordat dit op minder dan 1 % van

het habitattype optreedt, treden geen wezenlijke veranderingen op in de kwaliteit van het habitattype in zijn geheel. Bovendien kan in algemene zin worden gesteld dat een tijdelijke, geringe stikstofdepositie toename op zichzelf niet leidt tot meetbare of waarneembare veranderingen in de vegetatie en daarmee niet leidt tot vermindering van de kwaliteit van een habitattype (paragraaf 6.1). De tijdelijke stikstofdepositietoename door het project staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit) niet in de weg.

Conclusie

Voor het habitattype Grijze duinen (kalkarm) (H2130B) in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog geldt dat significante gevolgen van de tijdelijke en beperkte toename van stikstofdepositie door het project zijn uit te sluiten.

6.3.2 H2150 Duinheiden met struikhei

Beschrijving habitattype

Duinheiden met struikhei zijn een onderdeel van de natuurlijke successie van kustduinen. Hierbij ontwikkelen duingraslanden zich tot duinheiden als gevolg van een geleidelijke ontkalking. Lichte mate van verstuiving draagt hierbij bij aan differentiatie van de vegetatiestructuur binnen het habitat.
Door verstuiving ontstaat een bredere range van de zuurgraad en voedselrijkdom. Hierdoor kunnen ook andere soorten dan alleen struikhei (zoals mossen, korstmossen, kruiden en dwergstruiken) zich vestigen. In Nederland zijn de duinheiden met struikheide over het algemeen soortenarme begroeiingen met weinig planten- en mos-soorten en komen over slechts geringe oppervlakte voor (Beije en Smits, 2008a).

Verzuring en vermesting

Duinheiden met struikhei zijn gevoelig voor verzuring. Dit heeft mede te maken met de dunne strooisellaag waardoor gedeponeerde stikstof gemakkelijker uitspoelt wat resulteert in verzuring. Hierdoor verdwijnen plantensoorten die afhankelijk zijn van enigszins gebufferde omstandigheden. Vermesting zorgt voor een verandering in soortensamenstelling. Hierdoor nemen kenmerkende mossen en korstmossen af, en nemen vaatplanten toe. Daarnaast vindt er versnelde successie plaats met als gevolg dominantie van kraaiheide. Voor het leefgebied van VHR en/of typische diersoorten geldt dat stikstofdepositie doorwerkt in een afname van prooibeschikbaarheid (Beije en Smits, 2008a).

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor Duinheiden met struikhei (H2150) zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit

Het habitattype komt vooral voor in het noorden van het Natura 2000-gebied, in het deelgebied Grafelijkheidsduinen en omgeving, ten westen van Den Helder. Daarnaast komt het habitattype voor in het deelgebied Luttickduin, ten oosten van Callantsoog (Ministerie van LNV 2009b). In totaal komt het habitattype voor op 2 hectare volgens de T1-kartering. Het habitattype is recentelijk (2022) aangewezen voor het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog. De kwaliteit en trend in oppervlakte en kwaliteit van het habitattype zijn onbekend (provincie Noord-Holland 2023). Door het fragmentaire voorkomen van dit habitattype wordt dit habitattype in Nederland echter nergens als goed aangemerkt (Ministerie van LNV 2008b). Ook in Duinen Den Helder - Callantsoog komt het habitattype versnipperd voor.

Omdat de kwaliteit van het habitattype op basis van de gebiedsanalyse, het beheerplan en de natuurdoelanalyse onbekend is, is voor het habitattype H2150 aanvullend onderzoek verricht (bijlage II). Het veldwerk is uitgevoerd in deelgebieden Donkere Duinen en Kooibosch Luttickduin. In deelgebied Donkere Duinen wordt het habitattype door Landschap Noord-Holland beheerd. Uit contact met Landschap Noord-Holland (mei 2023) blijkt dat recente vegetatiekarteringen niet beschikbaar zijn en dat nog geen gegevens beschikbaar zijn over het uitgevoerde beheer, aanwezige typische soorten, abiotische kenmerken en informatie over de structuur en functie van het habitattype. De vegetatiekundige kwaliteit is op basis van gegevens uit de Nationale Databank Vegetatie- en habitatkartering matig (T0) (BIJ12 2025). In het veldwerk dat is uitgevoerd (augustus 2023) is vooral veel braam aangetroffen in het habitattype (bijlage II). Er is

nauwelijks struikheide aanwezig. Dit duidt op een slechte kwaliteit. In deelgebied Kooibosch Luttickduin is de vegetatiekundige kwaliteit op basis van vegetatiekartering matig. Dit is bevestigt in het veldbezoek (mei 2023). Het habitattype groeit dicht met bomen en er wordt onvoldoende gekapt om verbossing tegen te gaan.

Uit de aanvullende analyse (bijlage II) blijkt dat sinds 2017 één van de drie typische soorten van het habitattype in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog is waargenomen. Deze waarnemingen zijn gedaan buiten het gekarteerde oppervlak van het habitattype, op een afstand van minimaal 150 meter van het habitattype. De locatie waarop de projectdepositie plaatsvindt, ligt buiten bereik van openbare wegen en paden. Hierdoor is de kans op een waarneming binnen het gekarteerde oppervlak zeer gering. Het is dus niet uitgesloten dat wel typische soorten aanwezig zijn binnen de gekarteerde oppervlakte. De kwaliteit van het habitattype is op basis van de in Duinen Den-Helder Callantsoog is matig tot slecht.

Sturende factoren

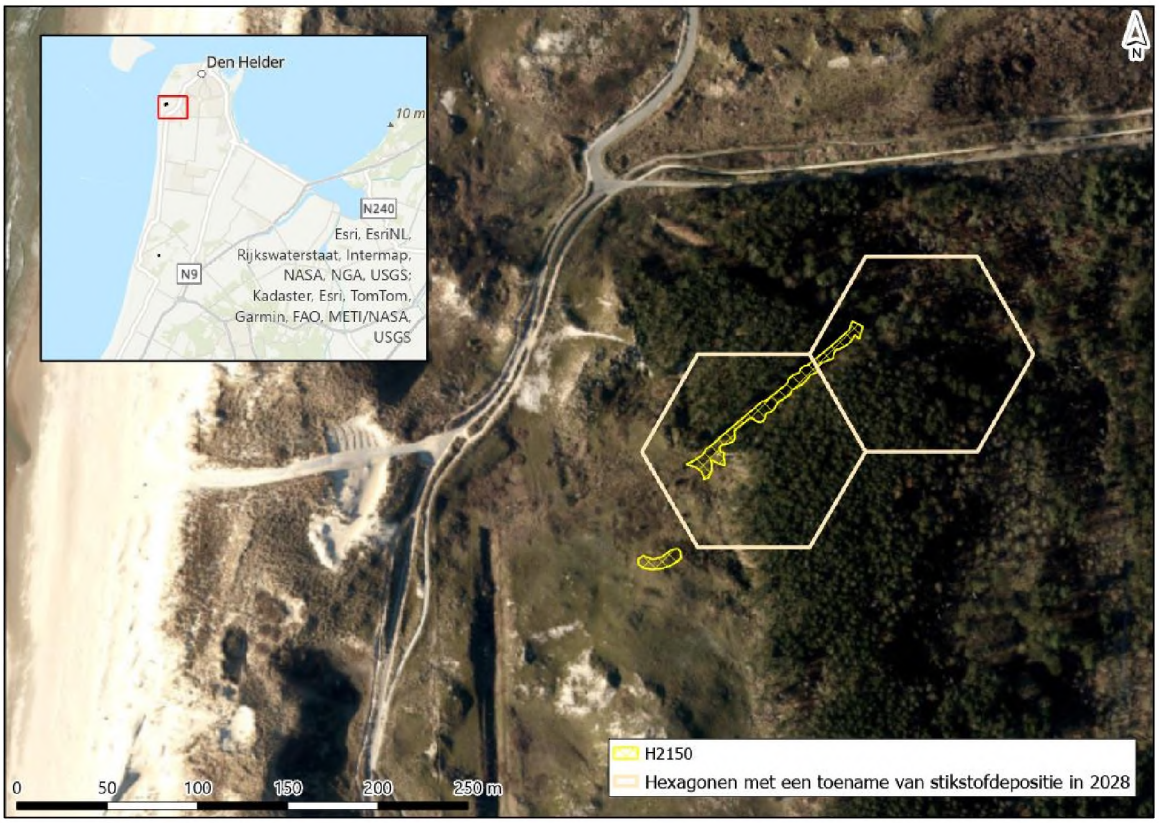
De kwaliteit van het habitattype staat onder druk door successie naar duinheiden met kraaihei (H2140). Duinheiden met struikhei zijn een natuurlijk onderdeel van successie in de kustduinen, waarbij duingraslanden zich ontwikkelen tot duinheiden als gevolg van geleidelijke ontkalking. Beperkte verstuiving draagt bij aan de variatie binnen dit habitattype. Dit geeft kansen aan andere soorten dan struikhei, zoals mossen, korstmossen, kruiden en dwergstruiken.

Uit recentelijk (2023) uitgevoerde veldopnames blijkt dat de bedekking door korstmossen te laag is (provincie Noord-Holland 2023). Successie in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog treedt op als gevolg van verbossing en ontwikkeling van gaspeldoornstruweel. Hierop is in 2020 beheer uitgevoerd door het verwijderen van Amerikaanse vogelkers en het verwijderen van opslag van bomen en struweel (provincie Noord-Holland 2023). Uit veldopnames blijkt dat in de huidige situatie beperkte opslag van struiken aanwezig is (provincie Noord-Holland 2023). Ten slotte vormt stikstofdepositie een knelpunt voor de kwaliteit van het habitattype (provincie Noord-Holland 2017a). Stikstofdepositie leidt in het habitattype tot verzuring en vermesting. Door verzuring verdwijnen plantensoorten die afhankelijk zijn van enigszins gebufferde omstandigheden. Vermesting leidt tot een verandering in soortensamenstelling waarbij kenmerkende mossen en korstmossen afnemen en vaatplanten toenemen. Daarnaast vindt er versnelde successie plaats met als gevolg dominantie van kraaiheide (Beije en Smits, 2008a). Op basis van de natuurdoelanalyse valt verslechtering van het habitattype niet uit te sluiten, omdat onvoldoende bekend is of het doel van het habitattype gerealiseerd wordt (provincie Noord-Holland 2023).

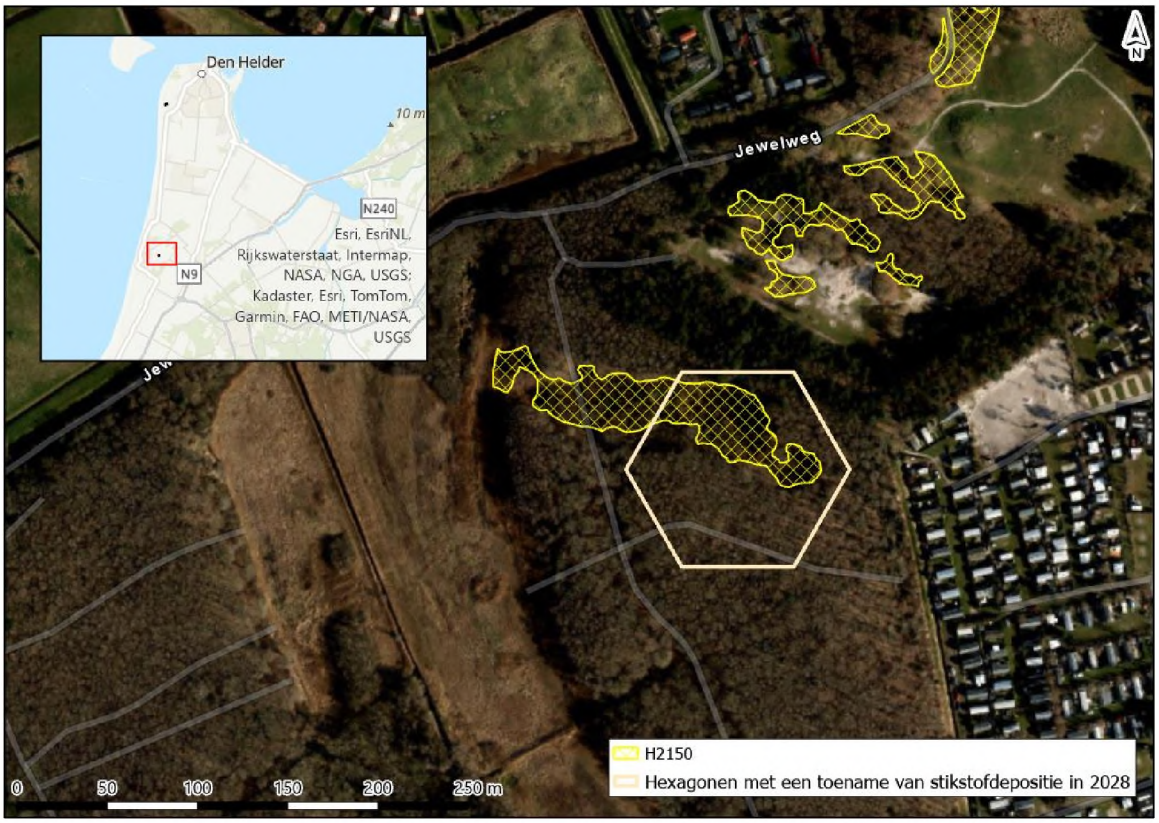
Effectbepaling en -beoordeling

De KDW van Duinheiden met struikhei (H2150) bedraagt 857 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 1.631 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft in 2028 maximaal 0,01 mol N/ha/jaar in de aanlegfase. In de huidige situatie beslaat het totale areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog 2 hectare, waarvan 100 % (naderend) overbelast is door stikstofdepositie. De tijdelijke projectbijdrage van dit project op (naderend) overbelast areaal vindt plaats op <1 hectare, dit beslaat 7 % van het areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog in deelgebieden Donkere Duinen (Afbeelding 6.4) en Kooibosch-Luttickduin (Afbeelding 6.5).

Afbeelding 6.4 Locatieaanduiding van stikstofdepositie op (naderend) overbelaste hexagonen van habitattype H2150 gedurende de aanlegfase van het project in deelgebied Donkere Duinen in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog



Afbeelding 6.5 Locatieaanduiding van stikstofdepositie op (naderend) overbelaste hexagonen van habitattype H2150 gedurende de aanlegfase van het project in deelgebied Kooibosch-Luttickduin in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog



De kwaliteit van het habitattype is matig tot slecht. Mogelijke knelpunten voor het behoud van het habitattype zijn overmatige stikstofdepositie, natuurlijke successie, en gebrek aan beheer met als gevolg verbossing, ontwikkeling van gaspeldoornstruweel en aanwezigheid van exoten. Stikstofdepositie leidt mogelijk tot verzuring en vermesting van het habitattype.

De geringe, tijdelijke projectbijdrage komt neer op zeer beperkt areaal van 7 % van het habitattype. Door de projectbijdrage kan zeer lokaal verzuring en vermesting optreden, maar doordat dit 7 % van het habitattype optreedt, treden geen wezenlijke veranderingen op in de kwaliteit van het habitattype in zijn geheel. Bovendien kan in algemene zin worden gesteld dat een tijdelijke, geringe stikstofdepositie toename op zichzelf niet leidt tot meetbare of waarneembare veranderingen in de vegetatie en daarmee niet leidt tot vermindering van de kwaliteit van een habitattype (paragraaf 6.1). De tijdelijke stikstofdepositietoename door het project staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (behoud van oppervlakte en kwaliteit) niet in de weg.

Conclusie
Voor het habitattype Duinheiden met struikhei (H2150) in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog geldt dat significante gevolgen van de tijdelijke en beperkte toename van stikstofdepositie door het project zijn uit te sluiten.

6.3.3 H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos

Beschrijving habitattype
Het habitattype duinbossen betreft natuurlijke of half-natuurlijke loofbossen in de kustduinen, met sterk uit-eenlopende kenmerken. Vaak is de zomereik de dominante boomsoort, maar met name in duinvalleien en in de meest landinwaarts gelegen gedeelten spelen (ook) andere boomsoorten een belangrijke rol. De

kruidlaag kan zeer soortenrijk zijn. De meeste van de samenstellende vegetaties komen ook (of zelfs vooral) buiten de duinen voor. Het aantal werkelijk kenmerkende soorten is dan ook gering. Doordat het grootste deel van het duingebied relatief jong is en tot het begin van de twintigste eeuw intensief werd begraasd, zijn er maar weinig oude bossen die een beeld geven van het type vegetatie dat bij ongestoorde ontwikkeling te verwachten is. De oudste bossen zijn te vinden op de strandwallen en aan de binnenduinrand. Deze bossen zijn echter sterk beïnvloed door gebruik als hakhout of zijn aangeplant als parkbos. In de Middenduinen en de Buitenduinen is spontane bosvorming vrijwel beperkt tot de duinvalleien, waar zich in eerste instantie vooral berkenbossen vormen. Op de hogere delen van de Midden- en Buitenduinen is de natuurlijke vegetatiesuccessie meestal nog niet verder gekomen dan hoge struwelen, en zijn de meeste bossen recent aangeplant (met bijvoorbeeld grauwe abeel). Het is daarom lastig een goede karakterisering van (natuurlijke) duinbossen te geven (Ministerie van LNV 2009a).

Bossen bestaande uit naaldbomen en/of exoten, worden niet tot het habitattype gerekend. Deze bossen hebben in sommige gevallen wel potentie voor omvorming naar het habitattype. Vanwege de zeer grote verschillen in standplaats en daarmee samenhangende soortensamenstelling, worden drie subtypen onderscheiden. Tot subtype droge duinbossen (H2180A) behoren de bossen op de meest voedselarme en droge standplaatsen. Het gaat ook om Berken-Eikenbossen en bossen met beuk (subtype H2180Abe) maar er bestaat ook een subtype wat valt onder Overig (H2180Ao). Ze komen vooral voor in de oude duinen, op de hogere delen van de strandwallen en op de meest diep ontkalkte delen in de binnenduinrand van de jonge duinen. Het zijn de oudste bossen in het duingebied, deels met een verleden als hakhoutbos. Ze zijn meestal relatief zuur en hebben dan een slechte strooiselvertering. De meest soortenrijke vegetaties zijn te vinden op de strandwallen, met hun iets lemigere zandgronden. In het jongere midden- en buitenduin is de vegetatieontwikkeling meestal niet zo ver voortgeschreden dat zich al droge duinbossen hebben ontwikkeld. Daarbij komt dat de mogelijkheden voor bosontwikkeling hier sterk geremd worden door de invloed van zeewind en inwaai van zand en zout. De meeste droge duinbossen zijn hier aangeplant en worden niet zelden aan de loefzijde geleidelijk weer door de wind opgerold. Een uitzondering is de droge vorm van het Meidoorn-Berkenbos in beschutte valleien. Dit bostype is veel basenrijker dan de eiken- en de beukenbossen (Ministerie van LNV 2009a).

Verzuring en vermesting

Door verzuring wordt het ontkalkingsproces, dat onder natuurlijke omstandigheden ook plaatsvindt, mogelijk versneld. Hierdoor zijn vele kenmerkende soorten van het habitattype, zoals korstmossen en paddenstoelen, het afgelopen decennia sterk achteruit gegaan. De ontkalking van de bodem leidt ertoe dat grote hoeveelheden fosfor beschikbaar komen voor de vegetatie, waardoor mogelijk verruiging plaatsvindt. Omdat geen sprake is van een fosforlimitatie, kan stikstof ten volle benut worden door de vegetatie. Een ander, mogelijk vermestend effect van verzuring is dat een verschuiving optreedt in micro-organismen, in de richting van groepen met een lagere stikstofbehoefte. Daardoor kan meer stikstof overblijven voor de vegetatie. De toxische effecten van stikstofdepositie zijn onbekend. Op leefgebied van Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten en/of typische diersoorten worden vooralsnog geen effecten van stikstofdepositie verwacht (Huiskes et al., 2008).

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor Duinbossen (droog), berken-eikenbos (H2180A) zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit

Droge duinbossen komen voor in de deelgebieden Grafelijkheidsduinen, Donkere Duinen en Kooibosch-Luttickduin (provincie Noord-Holland 2017). In totaal komt het habitattype voor op circa 19 hectare volgens T1-kartering. In de Grafelijkheidsduinen en Donkere Duinen is de kwaliteit van het habitattype overwegend goed. In Kooibosch-Luttickduin is de kwaliteit van het habitattype deels goed en deels matig. In het oostelijk deel van het Kooibosch, waar recreatie plaatsvindt en veel dennen voorkomen, is de kwaliteit matig. Op plaatsen in het Kooibosch waar kenmerkende oude bossoorten voorkomen, is de kwaliteit goed (provincie Noord-Holland 2017b). De kwaliteit van het habitattype als geheel is goed op basis van vegetatie en abiotiek en matig wat betreft het voorkomen van typische soorten en de structuur en functie van het habitattype (provincie Noord-Holland 2023). In het habitattype als geheel is plaatselijk sprake van achteruitgang van de kwaliteit als gevolg van een toename van houtige exoten en verbraming (provincie Noord-Holland 2017; provincie Noord-Holland 2017). In de Graffelijkheidsduinen, Donkere Duinen en in het

Kooibosch-Luttickduin neemt het areaal toe, mede als gevolg van natuurlijke successie (provincie Noord-Holland 2017; provincie Noord-Holland 2017).

Sturende factoren

De oppervlakte van droge duinbossen neemt toe, waardoor hiervoor op dit moment geen knelpunten aanwezig zijn. Voor de kwaliteit zijn er enkele knelpunten aan te wijzen, waarvan de aanwezigheid van naaldbomen en exoten, betreding en eutrofiëring door hondenuitwerpselen de belangrijkste zijn (provincie Noord-Holland 2023b; provincie Noord-Holland 2017; Van Dijk, Geelhoed, en Kristalijn 2022).

Zowel in het oostelijk deel van het Kooibosch, waar de kwaliteit over het algemeen matig is, als in de Donkere Duinen komen veel naaldbomen voor. Daarnaast komen in beide deelgebieden exoten voor, waaronder Amerikaanse vogelkers, welke een knelpunt vormen voor de kwaliteit (provincie Noord-Holland 2017; Van Dijk, Geelhoed, en Kristalijn 2022). In het kader van de kwaliteit is het verwijderen van exoten noodzakelijk. Amerikaanse vogelkers wordt op dit moment nauwelijks bestreden in de droge duinbossen, mede daardoor is de trend in kwaliteit negatief (provincie Noord-Holland 2017a). Daarnaast is de vitaliteit van de inheemse bomen niet voldoende en is het aandeel oude en dode bomen te laag, hetgeen te maken heeft met het feit dat het bos relatief jong is (provincie Noord-Holland 2023).

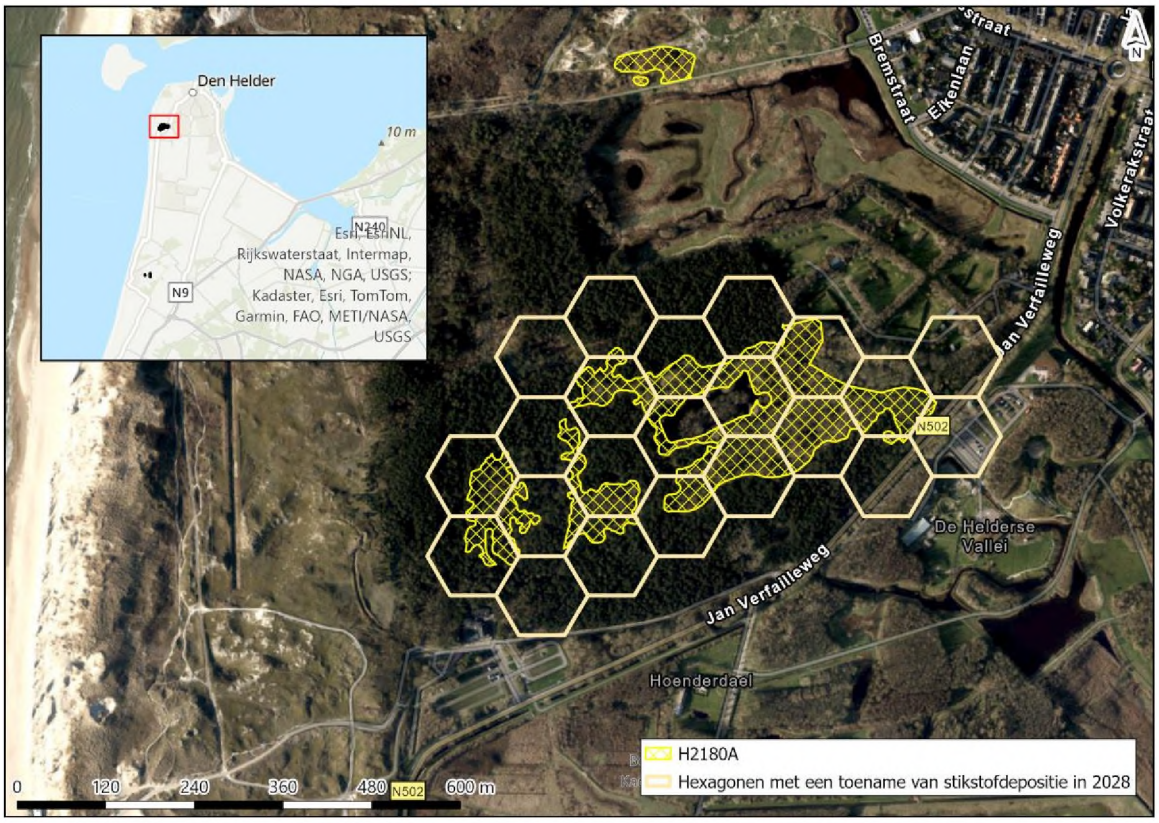
Om de kwaliteit van het habitattype te verbeteren, is omvorming van het bostype nodig. In de Donkere Duinen kan dit gerealiseerd worden door naaldbos te kappen en ruimte te geven aan spontane verjonging en/of aanplant van boomvormers (Van Dijk, Geelhoed, en Kristalijn 2022). Het beheer in de Donkere Duinen is daarnaast gericht op bevordering van inheemse begroeiing en het in toom houden van invasieve exoten (Van Dijk, Geelhoed, en Kristalijn 2022). In het Kooibosch is het de bedoeling dat het habitattype op natuurlijke wijze omgevormd wordt (provincie Noord-Holland 2017). In 2020 bestond het beheer voor het habitattype in Duinen Den Helder - Callantsoog onder andere uit het verwijderen van Amerikaanse vogelkers en het verwijderen van opslag van bomen en struweel (provincie Noord-Holland 2023). In de huidige situatie is hier mogelijk nog onvoldoende grip op, aangezien sprake is van een afname in de verspreiding van de typische soorten (provincie Noord-Holland 2023).

Ten slotte leidt recreatie in zowel het Kooibosch als de Donkere Duinen plaatselijk tot betreding en eutrofiëring door hondenuitwerpselen, met verbraming en verruiging tot gevolg (provincie Noord-Holland 2017b). Zeker in het Kooibosch draagt dit bij aan de matige kwaliteit van het habitattype (gebiedsanalyse). Het is onbekend of dit laatste knelpunt (recreatie) in de eerste beheerplanperiode is opgelost (provincie Noord-Holland 2023). Overmatige stikstofdepositie kan bijdragen aan verruiging van het habitattype, maar heeft vooralsnog geen effect op de kwaliteit of de oppervlakte van het habitattype (provincie Noord-Holland 2017).

Effectbepaling en -beoordeling

De KDW van Duinbossen (droog), berken-eikenbos (H2180A) bedraagt 1.071 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 1.671 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft in 2028 maximaal 0,01 mol N/ha/jaar in de aanlegfase. In de huidige situatie beslaat het totale areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog 19 hectare, waarvan 94 % (naderend) overbelast is door stikstofdepositie. De tijdelijke projectbijdrage van dit project op (naderend) overbelast areaal vindt plaats op 5 hectare, dit beslaat 28 % van het areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog in deelgebieden Donkere Duinen (Afbeelding 6.6) en Kooibosch-Luttickduin (Afbeelding 6.7).

Afbeelding 6.6 Locatieaanduiding van stikstofdepositie op (naderend) overbelaste hexagonen van habitattype H2180A gedurende de aanlegfase van het project in deelgebied Donkere Duinen in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog



Afbeelding 6.7 Locatieaanduiding van stikstofdepositie op (naderend) overbelaste hexagonen van habitattype H2180A gedurende de aanlegfase van het project in deelgebied Kooibosch-Luttickduin in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog



De kwaliteit van het habitattype is overwegend goed tot lokaal matig (provincie Noord-Holland 2017b). Knelpunten voor de kwaliteit van het habitattype zijn voornamelijk de aanwezigheid van naaldbomen en exoten, betreding en eutrofiëring door hondenuitwerpselen (provincie Noord-Holland 2023b; provincie Noord-Holland 2017; Van Dijk, Geelhoed, en Kristalijn 2022). Stikstofdepositie vormt geen knelpunt van betekenis. Het kan bijdragen aan verruiging van het habitattype, maar heeft vooralsnog geen effect op de kwaliteit of de oppervlakte van het habitattype (provincie Noord-Holland 2017). Aangezien stikstofdepositie geen knelpunt van betekenis is, veroorzaakt een kleine en tijdelijke stikstofdepositietoename door het project geen relevante verandering in de verzuring en voedselrijkdom van het habitattype. De projectbijdrage heeft daarmee geen negatieve effecten voor de kwaliteit en het oppervlakte van het habitattype. Bovendien kan in algemene zin worden gesteld dat een tijdelijke, geringe stikstofdepositie toename op zichzelf niet leidt tot meetbare of waarneembare veranderingen in de vegetatie en daarmee niet leidt tot vermindering van de kwaliteit van een habitattype (paragraaf 6.1). De tijdelijke stikstofdepositietoename door het project staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (behoud van oppervlakte en kwaliteit) niet in de weg.

Conclusie

Voor het habitattype Duinbossen (droog), berken-eikenbos in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog geldt dat significante gevolgen van de tijdelijke en beperkte toename van stikstofdepositie door het project zijn uit te sluiten.

6.3.4 H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)

Beschrijving habitattype

Het habitattype Vochtige duinvalleien is veelomvattend: het betreft open water, vochtige graslanden, lage moerasvegetaties en rietlanden. Het habitattype komt voor in (min of meer natuurlijke) laagten in de duinen.

Vochtige duinvalleien kunnen van nature op twee manieren ontstaan. Primaire duinvalleien ontstaan doordat strandvlakten door duinen worden afgesnoerd van zee. Secundaire duinvalleien ontstaan in het kielzog van mobiele duinen, maar tegenwoordig alleen nog doordat stuifkuilen uitstuiven tot op het grondwaterniveau. Daarnaast kunnen Vochtige duinvalleien worden ontwikkeld door inrichtingsmaatregelen.
Mede door de grote ecologische variatie is het aantal kenmerkende soorten van het habitattype zeer groot. Binnen Vochtige duinvalleien bestaat een grote variatie aan standplaatscondities, afhankelijk van ontstaansgeschiedenis, leeftijd, waterregime en kalkgehalte van de bodem of het kwelwater. Deze variatie aan standplaatscondities en gradiënten ertussen is noodzakelijk voor de instandhouding van de soortenrijkdom. Vanwege de grote variatie aan standplaatscondities, zijn de vochtige duinvalleien in een aantal subtypen opgesplitst. Waterdiepte, vegetatiestructuur en kalkgehalte zijn bepalend voor de verschillen tussen de subtypen. Het subtype H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) komt voor in geheel of vrijwel geheel verzoete primaire duinvalleien en in secundaire duinvalleien die zijn ontstaan door uitstuiving. Kenmerkend zijn vooral de natte omstandigheden, waarbij standplaatsen van het habitattype in de winter onder water staan en in het voorjaar droogvallen. Vanwege de afwijkende dynamiek van het duinwatersysteem kunnen echter ook jaren optreden waarin valleien vrijwel permanent onder water staan of vrijwel permanent droog staan. Dit kan leiden tot schijnbaar dramatische verschuivingen in de vegetatiesamenstelling. In een natuurlijk duinsysteem met voldoende natte valleien en veel variatie in maaiveldhoogte is de veerkracht van de populaties echter voldoende om dit soort extremen te overleven.

Ten opzichte van vochtige kalkarme duinvalleien (subtype C) onderscheiden de kalkrijke duinvalleien zich door een grotere basenrijkdom en een hogere pH. De grotere basenrijkdom en hogere pH worden veroorzaakt door het kalkgehalte van de bodem (in kalkrijke duinen), door de aanvoer van basenrijk grondwater (in kalkarme duinen) of incidentele overstroming met brak water of nog in de bodem aanwezig brak grondwater (in jonge primaire duinvalleien en in verzoetende strandvlaktes)
(Ministerie van LNV 2008f).

Verzuring en vermesting
Het vermestende en verzurende effect van stikstof in duinvalleien hangt sterk met elkaar samen. In valleien leidt hogere depositie vooral tot een versnelde ophoping van organische stof in en op de bodem. Op plekken die vrijwel het gehele jaar door kalkrijk grondwater gevoed worden, wordt de zuurgraad mede gebufferd door het hoge bicarbonaatgehalte van het grondwater. Hierdoor zijn effecten van verzuring zeer gering. De vermestende effecten van stikstofdepositie zijn wel groot, omdat het productievere soorten als kruipwilg en duinwilg een voordeel geeft. Hierdoor wordt de levensduur van het pioniersstadium drastisch bekort en moet actief beheer worden toegepast in situaties waarin dat oorspronkelijk niet nodig was. Voor Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten en/of typische diersoorten geldt dat stikstofdepositie doorwerkt via een koeler en vochtiger microklimaat, een afname van de hoeveelheid voedselplanten en een afname van de prooibeschikbaarheid (Grootjans e.a. 2016).

Instandhoudingsdoelstellingen
De instandhoudingsdoelstellingen voor Vochtige duinen (kalkrijk) (H2190B) zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit
Het habitattype komt voor op Luttickduin en in een slenk in het oostelijke droge bos (Kooibosch), in totaal op een oppervlakte van circa 6 hectare volgens T1-kartering. Het habitattype is recentelijk (2022) aangewezen voor het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog. De vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype is over het algemeen goed (provincie Noord-Holland 2023a). Ook op de locatie waar een toename van stikstof is door de projectbijdrage is de vegetatiekundige kwaliteit goed. Negen van de zeventien typische soorten zijn waargenomen binnen het habitattype. Er is sprake van een toename van het aantal typische soorten ten opzichte van eerdere jaren. Dit wijst op een verbetering en positieve trend van de kwaliteit op basis van typische soorten. De abiotische kwaliteit van het habitattype is onbekend. In de graffelijkheidsduinen, het deelgebied naast de Donkere Duinen, zijn de overige kenmerken voor een goede structuur en functie van het habitattype onderzocht. Er is een laag percentage (< 1 %) opslag met struiken en bomen en de bedekking met grassen (exclusief zegges) is eveneens laag. Dit wijst op een goede kwaliteit van overige kenmerken voor goede structuur en functie (provincie Noord-Holland 2023a). De kwaliteit van het habitattype is op basis van de vier kwaliteitskenmerken (vegetatiekundige kwaliteit, typische soorten,

abiotische kwaliteit en kwaliteit op basis van overige kenmerken voor goede structuur en functie) is overwegend goed.

Sturende factoren

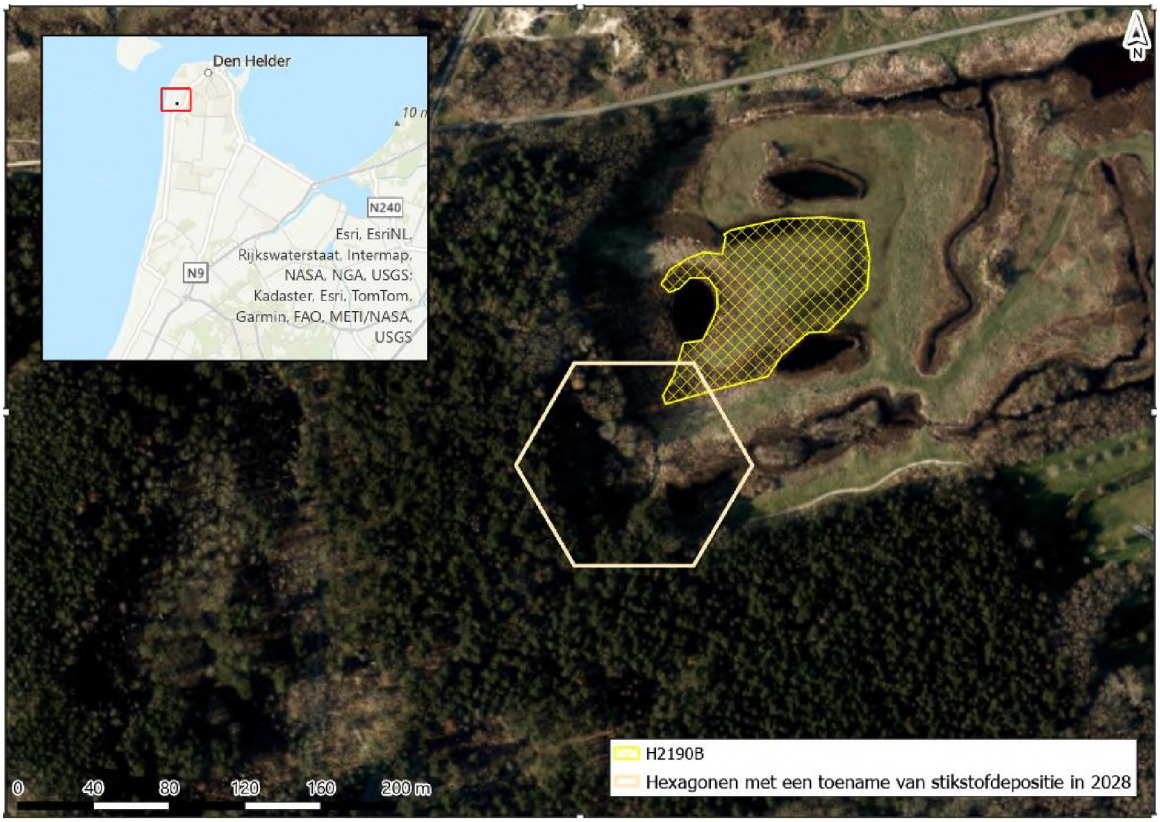
In kalkarme duinen is aanvoer van basenrijk grondwater nodig voor instandhouding van kalkrijke duinvalleivegetaties. Daarnaast kunnen in jonge primaire duinvalleien/verzoetende strandvlakten ook brak grondwater zorgen voor zuurbuffering. Op dit moment is de basenrijkdom in het habitattype mogelijk onvoldoende (provincie Noord-Holland 2023). In valleien heeft de hogere stikstofdepositie vooral geleid tot een versnelde ophoping van organische stof in en op de bodem. Dit heeft er mogelijk toe geleid dat buffering van basenrijk grondwater minder effectief is geworden. Hierdoor vindt natuurlijke successie van kalkrijke pioniervegetaties naar oudere stadia plaats (Grootjans e.a. 2016).

Maatregelen die genomen worden in het habitattype zijn verwijderen van opslag, continueren van maaibeheer en begrazen, plaggen en chopperen van stukken duinvallei (provincie Noord-Holland 2023a).

Effectbeoordeling en -bepaling

De KDW van Vochtige duinvalleien (kalkrijk) (H2190B) bedraagt 1.429 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 1.381 mol N/ha/jaar. Er is dus enkel sprake van een naderende overschrijding. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft in 2028 maximaal 0,01 mol N/ha/jaar in de aanlegfase. In de huidige situatie beslaat het totale areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog 6 hectare, waarvan 1 % (naderend) overbelast is door stikstofdepositie. De tijdelijke projectbijdrage van dit project op (naderend) overbelast areaal vindt plaats op <1 hectare, dit beslaat 1 % van het areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog in deelgebied Donkere Duinen (Afbeelding 6.8).

Afbeelding 6.8 Locatieaanduiding van stikstofdepositie op (naderend) overbelaste hexagonen van habitattype H2190B gedurende de aanlegfase van het project in deelgebied Donkere Duinen in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog



De kwaliteit van het habitattype is overwegend goed (provincie Noord-Holland 2023a). Mogelijk vormt een onvoldoende basenrijkdom in het habitattype een knelpunt. Stikstofdepositie draagt hier aan bij omdat door de versnelde ophoping van organische stof in en op de bodem de buffering van basenrijk grondwater minder effectief is geworden (Grootjans e.a. 2016). De projectbijdrage komt neer op een zeer beperkt areaal van < 1 % van het habitattype. Door de projectbijdrage kan zeer lokaal verzuring en vermesting optreden, maar doordat dit op minder dan 1 % van het habitattype optreedt, treden geen wezenlijke veranderingen op in de reeds goede kwaliteit van het habitattype in zijn geheel. Daarbij is binnen het hexagoon waar de projectbijdrage plaatsvindt slechts sprake van een naderende overschrijding van de KDW door de ADW; de projectbijdrage maakt niet dat de ADW wordt overschreden. Bovendien kan in algemene zin worden gesteld dat een tijdelijke, geringe stikstofdepositie toename op zichzelf niet leidt tot meetbare of waarneembare veranderingen in de vegetatie en daarmee niet leidt tot vermindering van de kwaliteit van een habitattype (paragraaf 6.1). De tijdelijke stikstofdepositietoename door het project staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit) niet in de weg.

Conclusie

Voor het habitattype Vochtige duinvalleien (kalkrijk) (H2190B) in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog geldt dat significante gevolgen van de tijdelijke en beperkte toename van stikstofdepositie door het project zijn uit te sluiten.

6.3.5 H6410 Blauwgraslanden

Beschrijving habitattype

Blauwgraslanden zijn soortenrijke hooilanden op voedselarme, basenhoudende bodems die 's winters plas-dras staan en 's zomers oppervlakkig uitdrogen. De naam blauwgrasland is afgeleid van de zwak blauw-groene kleur van de soorten die het aanzien bepalen. Dat zijn bijvoorbeeld Spaanse ruiter, blauwe zegge en tandjesgras. De blauwgraslanden worden plantensociologisch gerekend tot het verbond Junco-Molinion. De begroeiingen kennen een grote variatie in soortensamenstelling, afhankelijk van bodem, hydrologie en geografische ligging. Zowel in de beekdalen als op de hogere zandgronden wordt het habitattype sterk bedreigd door verlaging van grondwaterstanden, die tot gevolg hebben dat onvoldoende bufferstoffen doordringen tot in de wortelzone. In de beekdalen kan ook overstroming met eutroof en slibrijk water leiden tot achteruitgang van het blauwgrasland. Het type is zeer gevoelig voor stikstofdepositie en verlangt dus een goede luchtkwaliteit. Dit komt onder andere doordat de vegetatie basenminnend is. Door stikstofdepositie kan de buffercapaciteit van de bodem afnemen, wat negatieve gevolgen heeft voor de vegetatie (Ministerie van LNV 2008d).

Verzuring en vermesting

De basenaanvoer vanuit het kwel is in H6410 bepalend voor de mate van weerstand tegen verzuring van dit habitattype. Omdat de basenvoorraad beperkt is zijn blauwgraslanden gevoelig voor verzuring. In reliëfarme gebieden verdwijnt dit habitattype beneden een pH van 4,5. Op reliëfrijke delen zorgt de gradiënt van zuurtegraad juist voor soortenrijkdom en overgangsvormen naar heischrale graslanden. Verzuring door stikstofdepositie kan vertraagd doorwerken doordat aanvankelijk de bufferende stoffen verzuring tegenhouden. Vermesting die optreedt door stikstofdepositie zorgt voor verandering in de soortensamenstelling. Afvoer van stikstof vindt plaats in H6410 door de afvoer van maaisel en door chemische processen. Afwisseling van natte en droge omstandigheden draagt bij aan de afvoer van stikstof. Onder droge omstandigheden kan ammonium worden geoxideerd tot nitraat. Nitraat kan vervolgens uitspoelen of onder natte omstandigheden worden omgezet in stikstofgas. Toxiciteit door stikstofdepositie kan in ieder geval optreden voor Spaanse ruiter bij een lage zuurgraad (Beije et al., 2008).

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor Blauwgraslanden (H6410) zijn behoud van oppervlak en verbetering van kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit

Blauwgraslanden komen voor in het centrale deel van het Kooibosch. In totaal komt het habitattype voor op 0,44 hectare volgens T1-kartering. De kwaliteit van het habitattype is deels goed en deels matig. Er komen voldoende typische soorten voor in dit habitattype, wat duidt op een goede kwaliteit

(provincie Noord-Holland 2023b). De structuur en functie van het habitattype zijn echter matig en de kwaliteit van de vegetatie en abiotische factoren in het gebied zijn onbekend (provincie Noord-Holland 2023b). Voor de oppervlakte lijkt ten opzichte van de kartering van 1994 en 2004 sprake te zijn van uitbreiding (provincie Noord-Holland 2017a). Trends in oppervlakte en kwaliteit ten opzichte van 2017 zijn onbekend (provincie Noord-Holland 2023).

Omdat de kwaliteit van het habitattype op basis van de gebiedsanalyse, het beheerplan en de natuurdoelanalyse gedeeltelijk onbekend is, is voor het habitattype H6410 aanvullend onderzoek verricht (bijlage II). Voor de aanvullende analyse zijn de meest recente vegetatiekarteringen gebruikt (Boddeke e.a. 2017). Daarnaast is een indicatief veldbezoek uitgevoerd op de locatie van het habitattype waar de tijdelijke toename van stikstofdepositie door het project plaatsvindt. Uit het veldbezoek blijkt dat de vegetatiekundige kwaliteit ter plaatse van de projectdepositie gedeeltelijk onbekend is, maar in ieder geval niet op het gehele oppervlak goed is. Op basis van de aanwezige soorten die tijdens het veldbezoek zijn waargenomen lijkt de vegetatiekundige kwaliteit goed te zijn. Tijdens het veldbezoek is geen uitgebreid onderzoek gedaan naar de abiotische omstandigheden. Het veldbezoek indiceert wel dat de abiotische omstandigheden ter plaatse gunstig zijn. Een uitgebreidere beschrijving van het aanvullende onderzoek is opgenomen in bijlage II.

Sturende factoren

De knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn autonome verzuring en successie (provincie Noord-Holland 2023b; 2017; provincie Noord-Holland 2017). In het instroomgebied van het Kooibosch is een helofytenfilter aangelegd om de instroom van voedselrijk water te beperken. Het lijkt er echter op dat dit filter onvoldoende nutriënten uit het water haalt (provincie Noord-Holland 2017). Eutrofiëring vormt daardoor een knelpunt voor het habitattype. Ook overmatige stikstofdepositie draagt bij aan eutrofiëring (provincie Noord-Holland 2017).

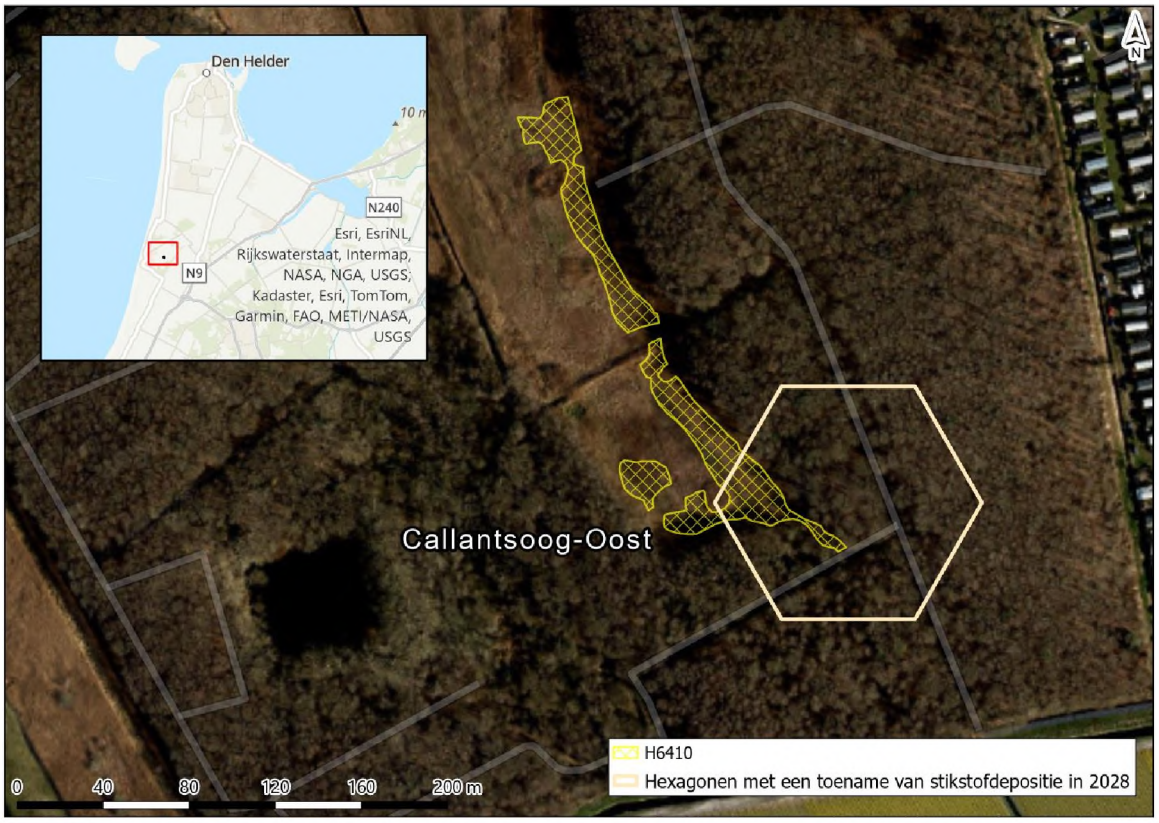
Waar ten tijde van het schrijven van de gebiedsanalyse nog geen sprake was van verruiging als gevolg van eutrofiëring (provincie Noord-Holland 2017), komt verruiging in de huidige situatie tot uitdrukking in het oprukken van riet (provincie Noord-Holland 2023). Daarnaast blijkt uit de natuurdoelanalyse dat sprake is van dominantie van blauwe zegge (provincie Noord-Holland 2023), dit is ook het geval ter plaatse van de projectdepositie. Verder is in het habitattype sprake van autonome, natuurlijke verzuring, wat waarneembaar is door een toename in veenpluis en plaatselijk door successie naar veenmosrietland (provincie Noord-Holland 2017b). Ter plaatse van de projectdepositie is veenpluis in beperkte mate aanwezig. Tijdens het veldbezoek is daarnaast vastgesteld dat er ter plaatse van de projectdepositie weinig tekenen van verzuring en eutrofiëring zijn (bijlage II).

Om behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit te realiseren is continuering van het huidige beheer van maaien met periodiek afzetten van houtige opslag (wilgenstruweel) noodzakelijk. Aangezien het helofytenfilter niet meer goed werkt, is daarnaast herstel van de hydrologie/aanvoer van schoon water nodig zodat het blauwgrasland duurzaam wordt voorzien van voldoende water van de gewenste kwaliteit (provincie Noord-Holland 2017). Uitvoering van hydrologische herstelmaatregelen kan bovendien de geconstateerde autonome verzuring tot stilstand brengen (provincie Noord-Holland 2017a). De afgelopen beheerplanperiode is het uitvoeren van maaibeheer gecontinueerd en is in 2020 opslag van bomen en struweel op circa 0,2 hectare verwijderd (provincie Noord-Holland 2023).

Effectbepaling en -beoordeling

De KDW van Blauwgraslanden (H6410) bedraagt 786 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 1.671 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft in 2028 maximaal 0,01 mol N/ha/jaar in de aanlegfase. In de huidige situatie beslaat het totale areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog <1 hectare, waarvan 100 % (naderend) overbelast is door stikstofdepositie. De tijdelijke projectbijdrage van dit project op (naderend) overbelast areaal vindt plaats op <1 hectare, dit beslaat 18 % van het areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog in deelgebied Kooibosch-Luttickduin (Afbeelding 6.9).

Afbeelding 6.9 Locatieaanduiding van stikstofdepositie op (naderend) overbelaste hexagonen van habitattype H6410 gedurende de aanlegfase van het project in deelgebied Kooibosch-Luttickduin in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog



De kwaliteit van H6410 is gedeeltelijk goed en gedeeltelijk matig. De belangrijkste knelpunten zijn eutrofiëring, verzuring, successie en stikstofdepositie, waarbij instroom van te voedselrijk water het meest bepalend is voor de kwaliteit van het habitattype (provincie Noord-Holland 2017). Stikstofdepositie heeft met name een versterkend effect op de andere knelpunten.

Hoewel in de huidige situatie al sprake is van een situatie waarin verzuring/vermesting door stikstofdepositie een knelpunt vormt, leidt de projectbijdrage niet tot een verandering van de vegetatie. In algemene zin kan namelijk worden gesteld dat een tijdelijke, geringe stikstofdepositietoename op zichzelf niet leidt tot waarneembare of meetbare veranderingen in de vegetatie, en daarmee niet leidt tot vermindering van de kwaliteit van een habitattype (paragraaf 6.1). Mochten al veranderingen zichtbaar zijn als gevolg van het bereiken van een omslagpunt, dan treden deze alleen zeer lokaal op en leiden deze op zichzelf nooit tot wezenlijke veranderingen in de kwaliteit van het habitattype in zijn geheel. Aangezien de projectbijdrage geen gevolgen heeft voor de abiotische condities en de vegetatie, treden er ook geen gevolgen op voor het voorkomen van typische soorten en voor de structuur en functie van het habitattype. De tijdelijke stikstofdepositietoename brengt geen verandering in de kwaliteit of oppervlakte van het habitattype teweeg. De tijdelijke stikstofdepositietoename door het project staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit) niet in de weg.

Conclusie

Voor het habitattype Blauwgraslanden (H6410) in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog geldt dat significante gevolgen van de tijdelijke en beperkte toename van stikstofdepositie door het project zijn uit te sluiten.

6.3.6 H7210 Galigaanmoerassen

Beschrijving habitattype

Het habitattype betreft alle door galigaan gedomineerde moerassen in Nederland, behalve die onderdeel uitmaken van een hoogveenlandschap (H7110A). Galigaan kan zich in basenrijke, niet te zuurstofarme milieus vestigen in lage open moeras- of oeverbegroeiingen. Deze vlijmscherpe, grote moerasplant kan uitgestrekte begroeiingen vormen aan de oevers van laagveenplassen, duinplassen en heidevennen. Galigaan is in Nederland een zeldzame soort maar gaat, na geslaagde vestiging in de regel in de vegetatie overheersen, terwijl de kleine moeras- en oeversoorten verdwijnen en op den duur een soortenarm galigaanmoeras ontstaat. Deze galigaanbegroeiingen kunnen zich vervolgens vele decennia handhaven (Ministerie van LNV 2008e).

Verzuring en vermesting

Depositie van stikstof stimuleert vestiging en uitbreiding van veenmossen in kraggeverlandingen, waarna de verzuringscapaciteit van de veenmossen een snelle successie veroorzaakt. Buiten kraggeverlandingen staat het habitattype meestal in contact met oppervlaktewater van grote meren of plassen, dat altijd neutraal of hoogstens zwak zuur is. Het is dan niet gevoelig voor verzuring. Vermesting leidt in het habitattype tot een dichtere begroeiing van galigaan, waardoor mogelijkheden voor zeldzamere en kleinere soorten verder worden beperkt. Stikstofdepositie op het habitattype vormt geen knelpunten voor typische soorten, habitatsoorten en vogelsoorten (Van Dobben et al., 2012).

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor Galigaanmoerassen (H7210) zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit

Het habitattype is recentelijk (2022) aangewezen voor het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog. In totaal komt het habitattype voor op 0,01 hectare volgens T1-kartering. De kwaliteit en trend in oppervlakte en kwaliteit van het habitattype zijn onbekend (provincie Noord-Holland 2023). Uit het profieldocument blijkt dat vestiging van Galigaan op nieuwe locaties een zeldzaam fenomeen is. Daar staat tegenover dat het type zich lang kan handhaven, ook als de ecologische condities verslechteren.

Omdat de kwaliteit van het habitattype op basis van de gebiedsanalyse, het beheerplan en de natuurdoelanalyse gedeeltelijk onbekend is, is voor het habitattype H7210 aanvullend onderzoek verricht (bijlage II). Voor de aanvullende analyse zijn de meest recente vegetatiekarteringen gebruikt (Boddeke e.a. 2017). Daarnaast is een indicatief veldbezoek uitgevoerd op de locatie van het habitattype waar de tijdelijke toename van stikstofdepositie door het project plaatsvindt. In mei 2023 is een veldbezoek gedaan (bijlage II) naar galigaanmoerassen in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog. Er zijn volgens de vegetatiekartering geen kwalificerende vegetatietypen aanwezig die een goede kwaliteit indiceren. In het veldbezoek kwam wel naar voren dat er galigaan aanwezig is, evenals blauwe zegge, geelgroene zegge en bosaardbei. Het habitattype is dus aanwezig en kan zich lang handhaven, ongeacht de huidige ecologische condities. Het habitattype kent één typische soort, de blauwborst, en deze is veelvuldig waargenomen in Duinen Den-Helder Callantsoog. Op basis van de bevindingen is de kwaliteit van het habitattype matig tot goed.

Sturende factoren

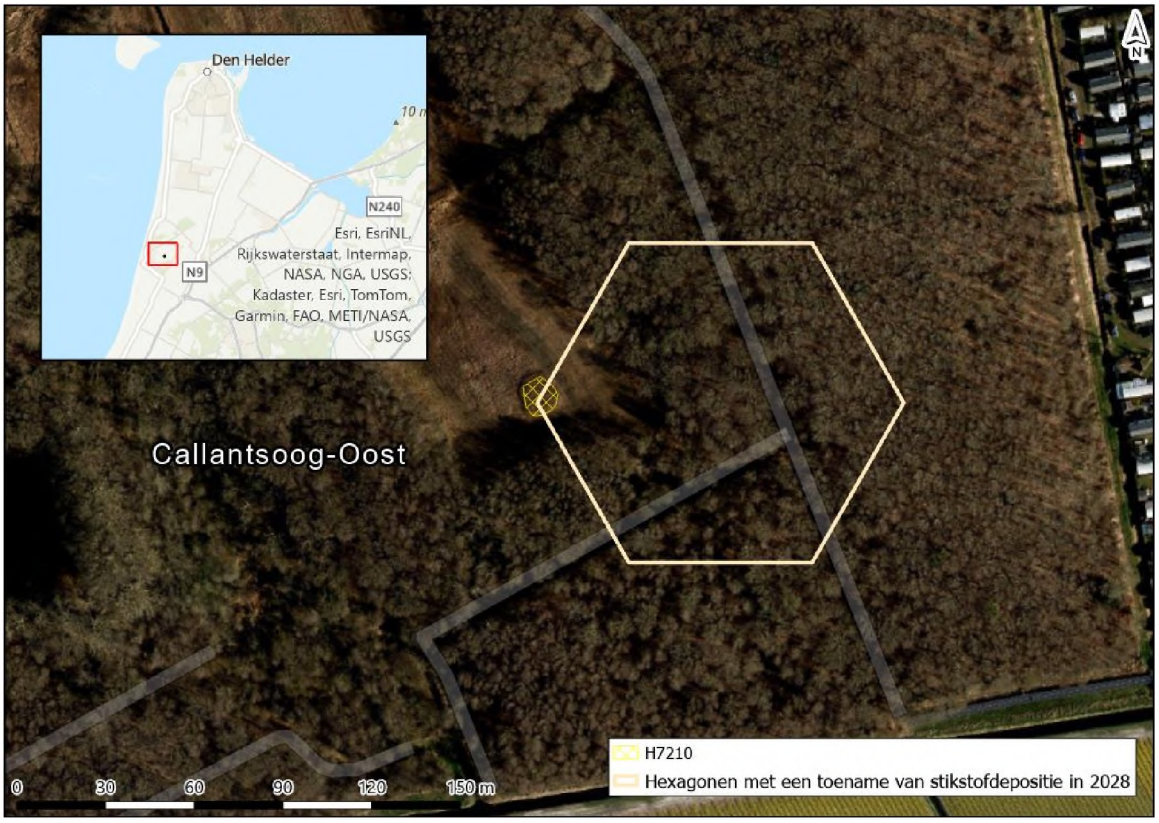
In het veldbezoek van mei 2023 kwam naar voren dat er geen sprake is van verdroging op deze locatie, de waterhuishouding lijkt op orde te zijn. Het systeem is kwelgevoed en biedt een goede buffering. De effecten van overmatige stikstofdepositie blijven hierdoor beperkt tot een minimum.

Effectbeoordeling en -bepaling

De KDW van Galigaanmoerassen (H7210) bedraagt 1.429 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 1.671 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft in 2028

maximaal 0,01 mol N/ha/jaar in de aanlegfase. In de huidige situatie beslaat het totale areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog <1 hectare, waarvan 100 % (naderend) overbelast is door stikstofdepositie. De tijdelijke projectbijdrage van dit project op (naderend) overbelast areaal vindt plaats op <1 hectare, dit beslaat 40 % van het areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog in deelgebied Kooibosch-Luttickduin (Afbeelding 6.10).

Afbeelding 6.10 Locatieaanduiding van stikstofdepositie op (naderend) overbelaste hexagonen van habitattype H7210 gedurende de aanlegfase van het project in deelgebied Kooibosch-Luttickduin in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog



De kwaliteit van het habitattype is matig tot goed. Stikstofdepositie vormt geen knelpunt omdat het systeem kwelgevoed is wat zorgt voor een goede buffering. Aangezien stikstofdepositie geen knelpunt van betekenis is, veroorzaakt een kleine en tijdelijke stikstofdepositietoename door het project geen relevante verandering in de verzuring en voedselrijkdom van het habitattype. De projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jaar in de aanlegfase van het project Planuitwerking dijkversterking Den Oever - Den Helder heeft daarmee geen negatieve effecten voor de kwaliteit en het oppervlakte van het habitattype. Bovendien kan in algemene zin worden gesteld dat een tijdelijke, geringe stikstofdepositietoename op zichzelf niet leidt tot meetbare of waarneembare veranderingen in de vegetatie, en daarmee niet leidt tot vermindering van de kwaliteit van een habitattype (paragraaf 6.1). De tijdelijke stikstofdepositietoename door het project staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (behoud van oppervlakte en van kwaliteit) niet in de weg.

Conclusie

Voor het habitattype Galigaanmoerassen (H7210) in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog geldt dat significante gevolgen van de tijdelijke en beperkte toename van stikstofdepositie door het project zijn uit te sluiten.

6.4 Cumulatie

Ingevolge artikel 5.1, eerste lid, aanhef en onder e, van de Ow gelezen in samenhang met de definitie van een Natura 2000-activiteit is het verboden zonder omgevingsvergunning een project te realiseren dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significant negatieve effecten kan hebben voor een Natura 2000-gebied. Dit betekent dat ingeval een project op zichzelf niet leidt tot significant negatieve effecten en aantasting van natuurlijke kenmerken, ook beoordeeld moet worden of het project in combinatie met andere projecten alsnog hiertoe kan leiden.

De Habitatrichtlijn vereist dat ook de cumulatieve effecten van reeds vergunde, maar nog niet gerealiseerde, plannen of projecten inzichtelijk worden gemaakt en worden betrokken in de passende beoordeling, zodat geen enkel negatief natuureffect over het hoofd wordt gezien. Het betrekken van deze plannen of projecten wordt in de praktijk ook wel de cumulatietoets genoemd.

Voor het uitvoeren van de cumulatietoets zijn de onderstaande websites geraadpleegd:
- https://puc.overheid.nl/natuurvergunningen;
- https://omgevingswet.overheid.nl/regels-op-de-kaart;
- https://zoek.officielebekendmakingen.nl:
  - zoekterm: wet natuurbescherming Waddenzee met filtering op de onderwerpen: flora en fauna, natuur en milieu, natuur en landschapsbeheer, waterbeheer en water;
  - zoekterm: wet natuurbescherming Duinen Den-Helder Callantsoog met filtering op de onderwerpen: flora en fauna, natuur en milieu, natuur en landschapsbeheer, waterbeheer en water.

Daarnaast is via de zoekmachine Google gezocht naar vergunde projecten.

In Tabel 6.1 staan de gevonden projecten waarvan de effecten mogelijk cumuleren met de geplande werkzaamheden. Deze wordt hierna beschreven.

Tabel 6.1 Projecten waarvan de effecten mogelijk cumuleren met de geplande werkzaamheden

	Project	Status	Relevant Natura 2000-gebied	Maximale depositie (mol N/ha/jaar)	Relevant voor cumulatie
1	definitief besluit Versterking afsluitdijk, Wijziging Spuisluizen Den Oever	definitief besluit	Waddenzee	H1330A: 0,08	ja
2	exploiteren en uitbreiden van een melkrundveebedrijf aan Oostermiddenmeerweg 20 te Wieringerwerf	kennisgeving wet natuurbescherming	Waddenzee	H1330A: 0,15	ja
3	Buitendijkse Slibsedimentatie Eems-Dollard Meer informatie: https://puc.overheid.nl/natuurvergunningen/doc/PUC_788512_17/1/.	definitief besluit	Waddenzee	geen stikstofdepositie	nee
4	realisatie en ingebruikname van 11 nieuwbouwwoningen aan De Kule te Den Oever	ontwerpbesluit	Waddenzee	H1330A: 0,20	ja

Versterking Afsluitdijk, Wijzigingen Spuisluizen Den Oever

Het project Versterking Afsluitdijk, Wijzigingen Spuisluizen Den Oever betreft het plaatsen van nieuwe pompen en twee nieuwe spuigroepen (meer informatie: https://puc.overheid.nl/doc/PUC_763669_17/1.). In

een periode van drie jaar worden verschillende ontgravingen uitgevoerd. Het grootste volume is in 2024 ontgraven, in 2025 vinden de laatste ontgravingen plaats. Gedurende de aanlegfase vindt stikstofdepositie plaats op stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000-gebied Waddenzee. Het betreft een stikstofdepositietoename van 0,08 mol N/ha/jaar H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks). Wanneer dit project wordt uitgevoerd leidt dat op bepaalde locaties tot een tijdelijke bijdrage aan de achtergronddepositie en dus tot een grotere overschrijding van de KDW. De mate van overschrijding van de KDW als gevolg van de achtergronddepositie is echter niet bepalend in de conclusie dat significante gevolgen uitgesloten zijn; ook bij een grotere overschrijding van de KDW kunnen significante gevolgen op basis van dezelfde locatie specifieke ecologische gronden worden uitgesloten.

Exploiteren en uitbreiden van een melkrundveebedrijf aan Oostermiddenmeerweg 20 te Wieringenwerf
Het project Exploiteren en uitbreiden van een melkrundveebedrijf aan Oostermiddenmeerweg 20 te Wieringenwerf leidt tot permanente stikstofdepositie (identificatienummer: prb-2024-19244). Het betreft een stikstofdepositietoename van 0,15 mol N/ha/jaar op H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks). Wanneer dit project wordt uitgevoerd leidt dat op bepaalde locaties tot een permanente bijdrage aan de achtergronddepositie en dus tot een grotere overschrijding van de KDW. De mate van overschrijding van de KDW als gevolg van de achtergronddepositie is echter niet bepalend in de conclusie dat significante gevolgen uitgesloten zijn; ook bij een grotere overschrijding van de KDW kunnen significante gevolgen op basis van dezelfde locatie specifieke ecologische gronden worden uitgesloten.

Realisatie en ingebruikname van 11 nieuwbouwwoningen aan De Kule te Den Oever
Het project Realisatie en ingebruikname van 11 nieuwbouwwoningen aan De Kule te Den Oever leidt tot een tijdelijke stikstofdepositietoename. De aanlegfase staat gepland in oktober 2025 en de woningen zullen binnen een periode van 12 maanden worden gerealiseerd (meer informatie: https://zoek.officielebekendmakingen.nl/gmb-2024-353206.html). In de aanlegfase betreft de stikstofdepositietoename 0,20 mol N/ha/jaar op H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks). De aanlegfase van het project Realisatie en ingebruikname van 11 nieuwbouwwoningen aan De Kule te Den Oever (2025 en 2026) loopt niet gelijk met de aanlegfase van project Planuitwerking dijkversterking Den Oever - Den Helder (2028, 2029 en 2030). Er is daarom voor de aanlegfase van beide projecten geen sprake van cumulatieve effecten.

Overige projecten
In de omgeving van het projectgebied zijn vier plannen of projecten in voorbereiding of in de verkenningsfase. Er is voor deze projecten dus geen vergunning aangevraagd of verleend, waardoor cumulatie op dit moment niet uitgevoerd kan worden voor deze plannen of projecten. Mogelijk worden deze projecten op een later moment wel relevant.

Nummer	Project	Status	Meer informatie
1	Verbetering natte infrastructuur Noordkop	nog geen vergunning verleend, werkzaamheden nog niet gestart	https://www.hhnk.nl/verbetering-natte-infrastructuur-noordkop.
2	Groot onderhoud weg tussen Den Oever – Balgzand	in voorbereiding	https://www.rijkswaterstaat.nl/wegen/projectenoverzicht/n99-maatregelen-verkeersveiligheid.
3	Havendijk	verkenningsfase	https://www.hhnk.nl/havendijk.
4	Helderse Zeewering	verkenningsfase	https://www.hhnk.nl/helderse-zeewering.

Conclusie
Voor de habitattypen waar geen sprake is van significante gevolgen door het project Planuitwerking Dijkversterking Den Oever - Den Helder geldt dat ook in cumulatie met andere projecten geen sprake is van significante gevolgen.

7

CONCLUSIE

Als gevolg van het project dijkversterking Den Oever - Den Helder is sprake van een tijdelijke toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen. In de passende beoordeling zijn de effecten van stikstofdepositie in de aanlegfase van het project beoordeeld. Er vindt geen verandering in stikstofemissies plaats in de gebruiksfase. Van een toename van stikstofdepositie in de gebruiksfase is daardoor geen sprake.

In de passende beoordeling is voor elk habitattype met een (naderende) overschrijding van de KDW beoordeeld of de toename van stikstofdepositie door het project kan leiden tot aantasting van de kwaliteit of het oppervlak van het habitattype. Het project leidt gedurende drie jaar tot een stikstofdepositie van maximaal 0,03 mol N/ha/jaar in 2028 en maximaal 1,27 mol N/ha/jaar in 2030. Uit de berekeningen voor 2029 blijkt op basis van de referentieplanning geen stikstofdepositietoename. Uit de beoordeling blijkt dat de projectbijdrage niet leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de habitattypen. Ook in cumulatie met andere vergunde, nog niet gerealiseerde plannen en projecten leidt het project niet tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de habitattypen in Waddenzee en Duinen Den Helder - Callantsoog.

Significante gevolgen ten gevolge van stikstofdepositie door het project zijn voor de habitattypen, leefgebieden en soorten met een instandhoudingsdoelstelling in het Natura 2000-gebieden Waddenzee en Duinen Den Helder - Callantsoog uitgesloten. Het project dijkversterking Den Oever - Den Helder staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen in Waddenzee en Duinen Den Helder - Callantsoog niet in de weg.

Uitvoeringsperiode in relatie tot stikstofdepositietoename

Voor de stikstofberekeningen is voor de verdeling van werkzaamheden over de uitvoeringsjaren 2028, 2029 en 2030 de referentieplanning als uitgangspunt gehanteerd. Het aantal werkzaamheden is in 2028 volgens de referentieplanning relatief groot in vergelijk met de andere uitvoeringsjaren. Het rekenjaar 2028 geeft daarmee een worstcase beeld van de reikwijdte van depositie. Het rekenjaar 2030 geeft een worstcase beeld van de hoogte van de depositie, omdat een deel van het werkgebied in dat jaar binnen hexagonen met stikstofgevoelige habitattypen ligt. De resultaten van de berekeningen laten zien dat sprake is van een tijdelijke stikstofdepositietoename in twee van de drie uitvoeringsjaren (2028 en 2030).

De effectbeoordeling betreft een worstcase beoordeling wat betreft de hoogte en reikwijdte van de depositietoename. De effectbeoordeling is daardoor ook van toepassing bij een andere verdeling van werkzaamheden over de uitvoeringsjaren, waarbij het mogelijk is dat gedurende drie in plaats van twee jaar sprake is van een stikstofdepositietoename op stikstofgevoelige habitattypen. De totale emissie en depositie worden bij een andere verdeling van werkzaamheden namelijk niet hoger, en de effecten op de in deze passende beoordeling beoordeelde stikstofgevoelige habitattypen veranderen daardoor niet.

8

REFERENTIES

- Beije, H.M., Jansen, A.J.M., Q.L. Slings, en N.A.C. Smits. 2008. 'Herstelstrategie H6410: Blauwgraslanden Blauwgraslanden'.
- Beije, H.M. en Smits, N.A.C. 2008. 'Herstelstrategie: 2150_Duinheiden met struikhei'.
- BIJ12. 2025. 'Nationale Databank Vegetatie- en Habitatkarteringen (NDVH)'. BIJ12. 2025. https://www.bij12.nl/onderwerp/natuurinformatie/applicaties-en-databanken/nationale-databank-vegetatie-en-habitatkarteringen-ndvh/.
- Bobbink, R. 2021. 'Effecten van stikstofdepositie nu en in 2030: een analyse. Onderzoekcentrum B-WARE, Nijmegen. Rapportnummer RP-20.135.21.35.'
- Boddeke, P.H.N., M. Japink, J.A. Ingberg, M. Feenstra, B. Achterkamp, M.C. Courbois, en R.J.W. Van de Haterd. 2017. 'Vegetatie- en plantensoortenkartering Schoorl 2016. Staatsbosbeheer projectnr 0970. Bureau Waardenburg, Rapportnr 17-051. Bureau Waardenburg, Culemborg.'
- CBS, PBL, RIVM, WUR. 2019. 'Stikstofdepositie 1990-2018.' www.clo.nl. 2019.
- Grootjans, A.P., A.S. Adams, H.P.J. Huiskes, en N.A.C. Smits. 2016. 'Herstelstrategie H2190B: Vochtige duinvalleien (kalkrijk)'.
- Heidinga, D., B. Schilt, F. Versloot, W. Gotjé, W. Bijkerk, en J.B. Latour. 2023. 'Ecologische evaluatie Natura 2000 beheerplannen Natura 2000-beheerplan Waddenzee'.
- Heil, G.W., en W.H. Diemont. 1983. 'Raised nutrient levels change heathland into grassland'. Vegetatio, 53, 113-120.
- Jaspers, H., N. de Nijs, E. Dorsman, en P. van Veen. 2020. 'Passende beoordeling stikstofeffecten dijkversterking Gorinchem-Waardenburg'.
- Kellner, O., en P. Redbo-Torstensson. 1995. 'Effects of Elevated Nitrogen Deposition on the Field-Layer Vegetation in Coniferous Forests on JSTOR'. 1995. https://www.jstor.org/stable/20113165.
- Kooijman et al. 2009. 'Stuyfzand 1993; Asman et al. 1998; Galloway et al. 2004 in: Kooijman et al, 2009.'
- Krap, S., Straathof, Sleeking, Verlaat, en V. Janssen. 2017. 'Waddenzee - PAS gebiedsanalyse'. Provincie Friesland.
- Lee, J. A., en S. J. M. Caporn. 1998. 'Ecological Effects of Atmospheric Reactive Nitrogen Deposition on Semi-Natural Terrestrial Ecosystems'. *New Phytologist* 139 (1): 127-34. https://doi.org/10.1046/j.1469-8137.1998.00165.x.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu. 2016. 'Waddenzee beheerplan 2016-2022'. 2016. https://www.bij12.nl/assets/Waddenzee-beheerplan.pdf.
- Ministerie van LNV. 2008a. 'profieldocument - H2130 Grijze Duinen'. Ministerie van LNV.
- Ministerie van LNV. 2008. 'profieldocument H1330 - Schorren en zilte graslanden'.
- Ministerie van LNV. 2008b. 'profieldocument H2150'.
- ———. 2008c. 'Profieldocument H6410'.
- ———. 2008d. 'Profieldocument H6410 Blauwgraslanden'. https://www.natura2000.nl/sites/default/files/profielen/Habitattypen_profielen/Profiel_habitattype_6410.pdf.
- ———. 2008e. *Profieldocument H7210 Galigaanmoerassen*.
- ———. 2008f. 'Vochtige duinvalleien (H2190)'. https://www.natura2000.nl/profielen/h2190-vochtige-duinvalleien.
- ———. 2009a. 'Beboste duinen van het atlantische, continentale en boreale gebied (H2180)'.
- ———. 2009b. 'Wijzigingsbesluit Duinen Den Helder - Callantsoog'. Ministerie van LNV.
- N.A.C. Smits en A.M. Kooijman. 2008. 'Herstelstrategie: 2130B_Grijze duinen (kalkarm)'.
- NDFF. 2025. 'Nationale databank Flora en Fauna'. https://ndff-ecogrid.nl/uitvoerportaal.

- N.P.J. Huiskes, Smits, N.A.C., Beije, H.M., Hommel, P.W.F.M., Schotsman, N., en Q.L. Slings. 2008. 'Herstelstrategie: 2180A_Duinbossen (droog)'.
- Payne, R.J., N.B. Dise, C.J. Stevens, D.J. Gowing, en BEGIN Partners. 2013. 'Impact of nitrogen deposition at the species level | PNAS'. 2013. https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1214299109.
- Power, S. A., M. R. Ashmore, D. A. Cousins, en N. Ainsworth. 1995. 'Long Term Effects of Enhanced Nitrogen Deposition on a Lowland Dry Heath in Southern Britain'. *Water, Air, & Soil Pollution* 85 (3): 1701-6. https://doi.org/10.1007/BF00477225.
- Provincie Noord-Holland. 2017. 'Beheerplan Duinen Den Helder - Callantsoog'.
- Provincie Noord-Holland. 2017. 'Duinen Den Helder - Callantsoog - PAS Gebiedsanalyse'. Provincie Noord-Holland. https://natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Gebiedsanalyses_vigerend/084_Duinen%20Den%20Helder-Callantsoog_GA_25-10-2017.pdf.
- Provincie Noord-Holland. 2023a. 'Evaluatie Beheerplanperiode - Duinen Den Helder - Callantsoog'.
- ———. 2023b. 'natuurdoelanalyse Natura 2000, 84 Duinen Den Helder - Callantsoog (concept)'.
- Provincie Noord-Holland. 2025. 'Natuurdoelanalyse Duinen Den HelderCallantsoog'.
- Redbo-Torstensson, Peter. 1994. 'The Demographic Consequences of Nitrogen Fertilization of a Population of Sundew, Drosera Rotundifolia'. *Acta Botanica Neerlandica* 43 (2): 175-88. https://doi.org/10.1111/j.1438-8677.1994.tb00743.x.
- Rijkswaterstaat. 2023. 'Waddenzee NDA Eindconcept'.
- Smits, N.A.C., P.A Slim, en H.F. Van Dobben. 2008. 'Herstelstrategie H1330A schorren en zilte graslanden (buitendijks)'. https://www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Herstelstrategieen/Deel%20II-1/H1330A.pdf.
- Sparrius, Laurens B., Annemieke M. Kooijman, en Jan Sevink. 2013. 'Response of Inland Dune Vegetation to Increased Nitrogen and Phosphorus Levels'. Onder redactie van Sabine Güsewell. *Applied Vegetation Science* 16 (1): 40-50. https://doi.org/10.1111/j.1654-109X.2012.01206.x.
- Ten Harkel, M.J., en F. Van der Meulen. 1996. 'Impact of Grazing and Atmospheric Nitrogen Deposition on the Vegetation of Dry Coastal Dune Grasslands'.
- Van Dijk, M., A. Geelhoed, en S. Kristalijn. 2022. 'De Donkere Duinen, beheerplan 2023-2033'.
- Van Dobben, H., R. Bobbink, D. Bal, en A. Van Hinsberg. 2012. 'Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000'. Alterra-rapport 2397. Alterra, Wageningen-UR.
- Van Dobben, H.F. 2020. 'Effecten van stikstofdepositie op de natuur en de rol van de kritische depositiewaarde — Research@WUR'. https://research.wur.nl/en/publications/effecten-van-stikstofdepositie-op-de-natuur-en-de-rol-van-de-krit.
- Van Dobben, H.F., A. Barendregt, G. Kooijman, N.A.C. Smits, Van Wirdum, en L.P.M. Lamers. 2012. 'Herstelstrategie H7210: Galigaanmoerassen'.
- Velders, G. 2018. 'Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland: Rapportage 2015 | RIVM'. https://www.rivm.nl/publicaties/grootschalige-concentratie-en-depositiekaarten-nederland-rapportage-2015. 2018.
- Waardenburg Ecologie. 2023. 'Passende beoordeling aanleg extra spuigroepen Den Oever'.
- Wamelink, Wieger, Han van Dobben, Friso van der Zee, Arjen van Hinsberg, en Roland Bobbink. 2023. 'Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000: Herziening 2023'. Wageningen: Wageningen Environmental Research. https://doi.org/10.18174/633179.

Bijlage(n)

BIJLAGE: ONDERZOEK STIKSTOFDEPOSITIE

NOTITIE

Onderwerp	Onderzoek stikstofdepositie
Project	Planuitwerking dijkversterking Den Oever -Den Helder
Opdrachtgever	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Projectcode	138945
Projectleider	
Status	Definitief 02
Datum	21 augustus 2025
Referentie	138945/25-013.056

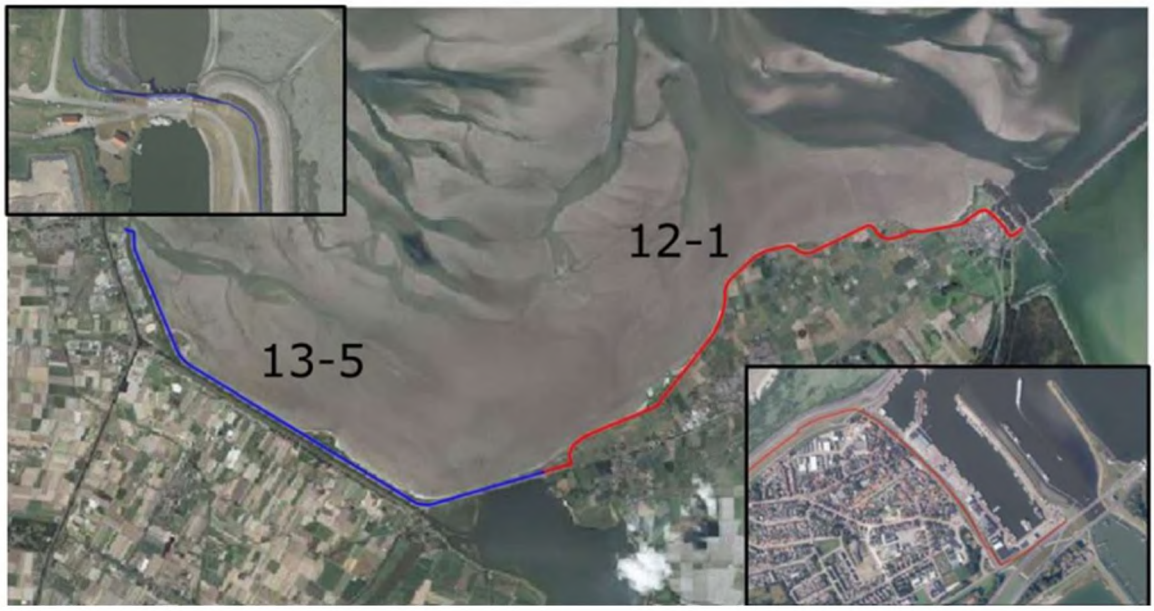
Bijlage(n)	I	Technische onderbouwing ontwerp
	II	AERIUS berekening aanlegfase Dijkversterking DODH rekenjaar 2030
	III	AERIUS berekening aanlegfase Dijkversterking DODH rekenjaar 2028
	IV	AERIUS berekening aanlegfase Dijkversterking DODH rekenjaar 2029

Aan	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	-
Kopie	-	

1 INLEIDING

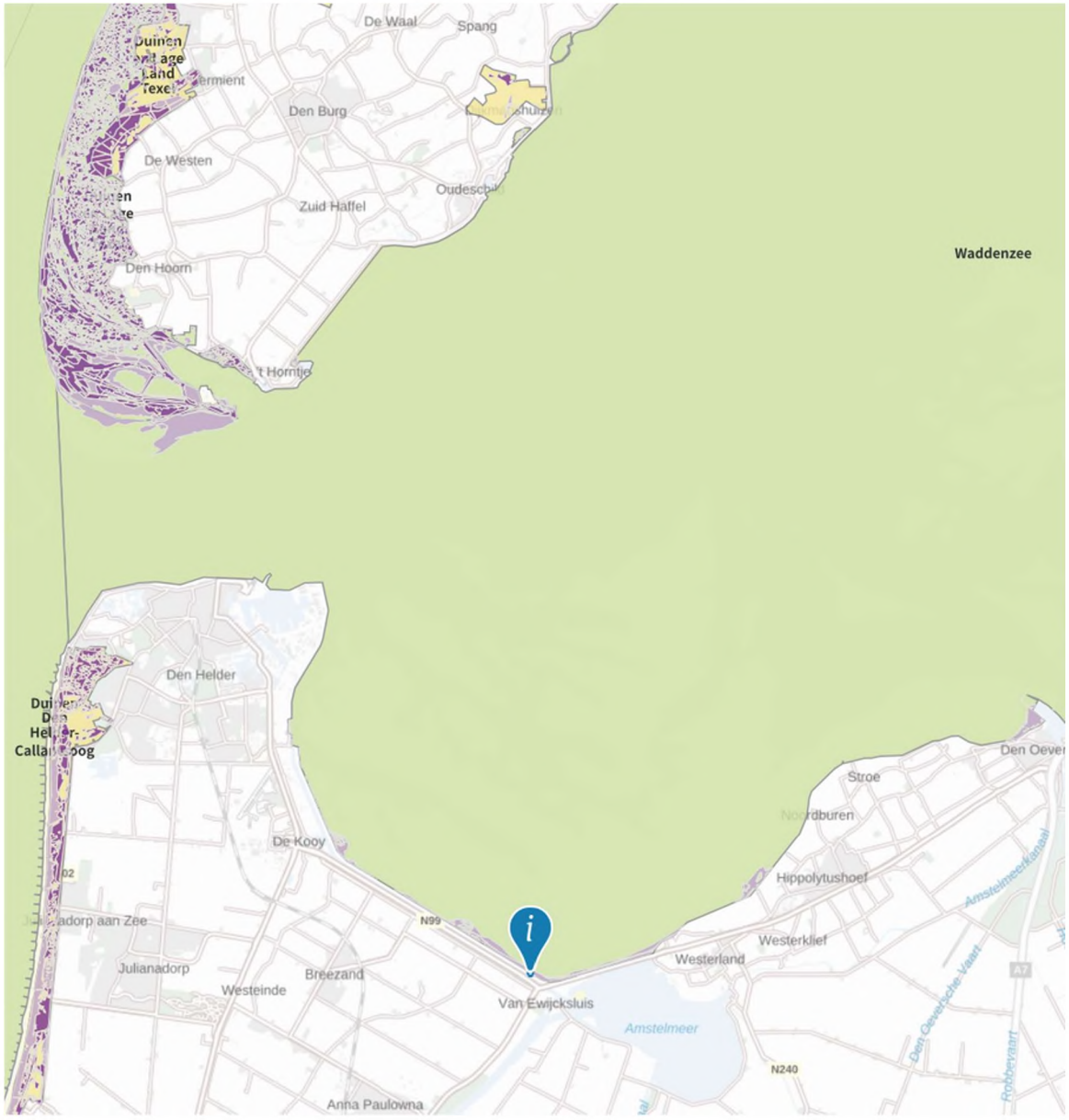
Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier is de beheerder van de Waddenzeedijk tussen Den Oever en Den Helder (DODH). De waterkering bestaat uit de normtrajecten 12-1 en 13-5 zie ook afbeelding 1.1. In 2011 heeft het hoogheemraadschap de waterkering beoordeeld in de derde verlengde landelijke toetsronde. In deze toetsronde is geconstateerd dat op een aantal toetssporen de waterkering niet voldoet aan de toen geldende wettelijke eisen. Op basis van het oordeel zijn grote delen van de normtrajecten opgenomen als 'Dijkversterkingsprojecten Den Oever - Den Helder' in het landelijke Hoogwaterbeschermingsprogramma.

Afbeelding 1.1 Normtrajecten 12-1 en 13-5



De dijkversterking wordt in drie jaar gerealiseerd. De werkzaamheden beginnen in 2028 en zijn afgerond in 2030. Om de dijk te versterken zijn verschillende bouwwerkzaamheden nodig in de aanlegfase. In deze aanlegfase komen stikstofemissies (NO_x en NH_3) vrij van mobiele werktuigen en bouwverkeer. Deze stikstofemissies leiden mogelijk tot stikstofdepositietoename op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Het projectgebied zelf ligt tegen Natura 2000-gebied Waddenzee aan, op een afstand van circa 4 km van reeds overbelaste hexagonen op Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog en op een afstand van circa 10 km van overbelaste hexagonen op Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land Texel (zie ook afbeelding 1.2).

Afbeelding 1.2 Globale locatie van de werkzaamheden voor de aanlegfase dijkversterking Den Oever - Den Helder ten opzichte van nabijgelegen Natura 2000-gebieden met daarin (naderend) overbelaste hexagonen in het paars



Witteveen+Bos heeft in opdracht van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier een stikstofdepositie-onderzoek uitgevoerd om de mogelijke stikstofdepositietoename van de dijkversterking inzichtelijk te maken. Uit de stikstofdepositieberekeningen blijkt tijdelijke stikstofdepositietoename op twee Natura 2000-gebieden als gevolg van de aanlegfase. Dit betreft de gebieden Waddenzee en Duinen Den Helder-Callantsoog.

2 WETTELIJK KADER

Op grond van artikel 5.1, eerste lid, onder e in de Omgevingswet is een vergunning vereist voor een project waar op voorhand significante negatieve gevolgen op Natura 2000-gebieden niet zijn uit te sluiten. Specifiek voor het aspect stikstof geldt dat sinds de rechterlijke uitspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 (ABRvS 29 mei 2019, ECLI:NL: RVS:2019:1603) de ecologische gevolgen van iedere berekende depositie van meer dan 0,00 mol N/ha/jaar beoordeeld moet worden. Deze voorwaarde geldt voor zowel de aanlegfase als voor de gebruiksfase van een plan of activiteit. De berekening moet uitgevoerd worden met de meest actuele versie van het rekeninstrument AERIUS-Calculator.

Kader vergunningsverlening stikstof

Momenteel geldt het volgende kader voor de vergunningverlening in het kader van de gebiedsbescherming van Natura 2000-gebieden:

- er is een vergunning vereist voor projecten die een significant gevolg kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied (Artikel 5.1 Omgevingswet). Dit is dus niet het geval indien significante gevolgen op voorhand zijn uit te sluiten. Dit is voor stikstof bijvoorbeeld het geval indien er volgens de stikstofberekeningen geen toename van stikstofdepositie plaatsvindt naar aanleiding van het te realiseren plan/ activiteit; of indien significante gevolgen kunnen worden uitgesloten in de voortoets;
- indien niet op voorhand kan worden uitgesloten dat mogelijke significante gevolgen optreden, dient een Passende Beoordeling te worden opgesteld om in beeld te brengen of er daadwerkelijk significante gevolgen aan de orde zijn. In een Passende Beoordeling mogen ook mitigerende maatregelen (zoals interne- en externe saldering) betrokken worden. Sinds de rechterlijke uitspraak van de Raad van State van 18 december 2024 (ABRvS 18 december 2024, ECLI:NL:RVS:2024:4923) geldt dat intern salderen niet meer betrokken mag worden in de voortoets, maar mag intern salderen met de referentiesituatie als mitigerende maatregel betrokken worden in de Passende Beoordeling van de gevolgen van het project, behorende bij de vergunning. De vergunning kan worden verleend indien (eventueel met toepassing van deze mitigerende maatregelen) de voorgenomen activiteit de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet zal aantasten (Artikel 16.53c lid 1 Omgevingswet. Artikel 8.74b Besluit kwaliteit leefomgeving);
- als uit de Passende Beoordeling blijkt dat significante gevolgen niet kunnen worden uitgesloten, kan een vergunning enkel worden verleend indien de ADC-toets succesvol wordt doorlopen:
  - A: er zijn geen alternatieve oplossingen;
  - D: het project is nodig om dwingende redenen van groot openbaar belang;
  - C: door middel van compenserende maatregelen wordt gewaarborgd dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft (Artikel 10.24 Besluit kwaliteit leefomgeving).

Besluit bouwwerken leefomgeving (stikstofemissiereductie)

Bij het verrichten van bouw- en sloopwerkzaamheden dient een initiatiefnemer adequate maatregelen te treffen om de emissie van stikstofverbindingen naar de lucht te beperken, zo volgt uit artikel 7.19a Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). De wetgever dwingt initiatiefnemers hiertoe om de emissie van stikstof te voorkomen, ook als significante negatieve gevolgen voor Natura 2000-gebieden zijn uit te sluiten. Het betreft activiteiten voor de bouw van een bouwwerk waarvoor een omgevingsvergunning voor een bouwactiviteit of een melding als bedoeld in artikel 2.18, lid 1 Bbl nodig is en op het slopen van een bouwwerk waarvoor een melding als bedoeld in artikel 7.10, lid 1 Bbl is vereist omdat de hoeveelheid sloopafval naar redelijke inschatting meer dan 10 m^3 bedraagt.

Bij 'adequaat' gaat het om maatregelen die doeltreffend, doelmatig en proportioneel zijn. De verplichting geldt voor de bouwfase op de bouwplaats en niet voor vervoersbewegingen van en naar de bouwplaats of voor de gebruiksfase.

Het Bevoegd Gezag kan met een maatwerkvoorschrift een invulling geven aan de regel over het nemen van stikstofbeperkende maatregelen (artikel 7.5, lid 4 Bbl).

2.2 Rekenmodel

De stikstofdepositieberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het wettelijke rekeninstrument AERIUS Calculator versie 2024.2. De rekenmethode is in beheer van het RIVM. AERIUS berekent de bijdrage aan de stikstofdepositie (in mol N/ha/jaar) op alle stikstofgevoelige habitattypen binnen Natura 2000-gebieden en geeft weer waar deze bijdragen meer dan 0,00 mol/ha/j zijn. Bij het beoordelen van een stikstofdepositie onderzoek gaat het Bevoegd Gezag uit van de meest recente versie van AERIUS, zoals beschikbaar op www.aerius.nl. AERIUS 2024.2. is op het moment van schrijven van dit rapport de meest actuele versie.

3 UITGANGSPUNTEN AANLEGFASE

Voor de aanlegfase zijn stikstofberekeningen uitgevoerd. In de volgende paragrafen zijn de rekenmethode, emissieberekeningen en modelleringsaanpak uiteengezet. De stikstofemissies tijdens de aanlegfase vinden plaats door de inzet van mobiele werktuigen en bouwverkeer. De inzet van het bouwverkeer en het aantal draaiuren van de mobiele werktuigen zijn geraamd door Witteveen+Bos. De aanlegfase vindt plaats vanaf 2028 tot en met 2030. In paragraaf 3.1 wordt verder ingegaan op het maatgevende rekenjaar.

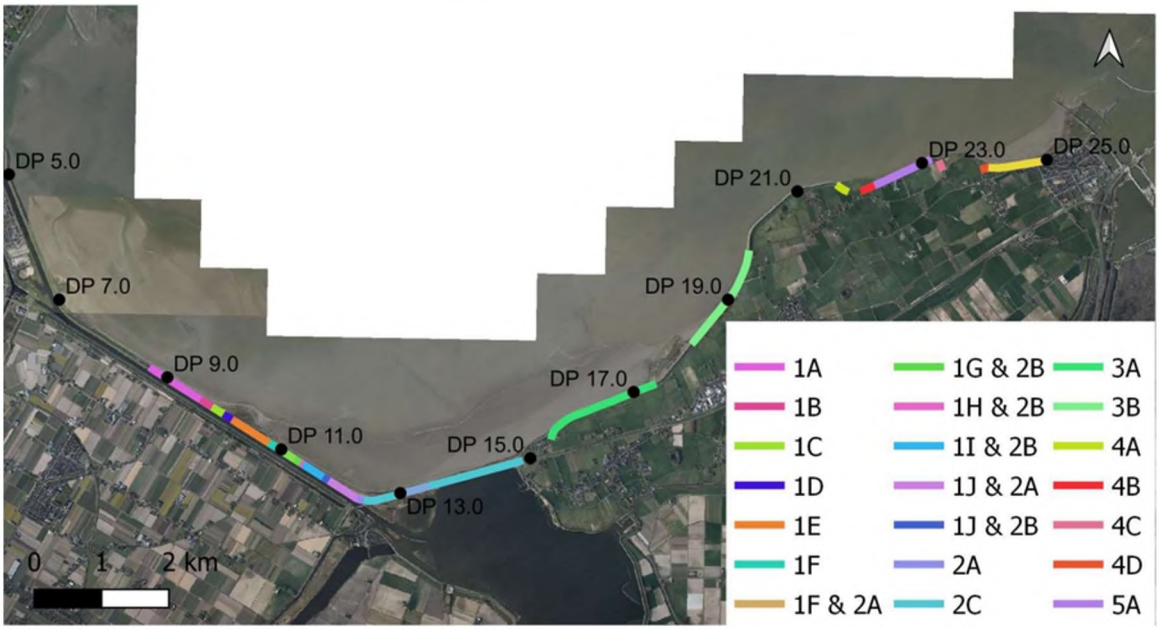
3.1 Maatgevende rekenjaar en planning

Voorafgaand aan het opstellen van deze notitie is het maatgevende jaar bepaald. Dit is bepaald als de twaalf aaneengesloten maanden waarin de hoogste depositietoename wordt verwacht. Het maatgevende jaar wordt door verschillende invloeden bepaald, zoals afstand tot de dichtstbijzijnde (dreigend) overbelaste hexagonen en materieelinzet. In Natura 2000-gebied Waddenzee ligt bij Den Oever ter hoogte van de kruising van de Molgerdijk en de Martekrocht een reeds overbelast hexagoon met hierin de habitattypen H1310A- Zilte pioniersbegroeiingen (zeekraal) en H1330A0 Schorren en zilte graslanden (buitendijks). Werkzaamheden die plaatsvinden aan de oostelijke kant van het projectgebied (nabij Den Oever) zullen maatgevend zijn. De werkzaamheden in de buurt van Den Oever zullen in combinatie met de opgestelde planning het maatgevende jaar vaststellen. De rekentechnische planning die ten grondslag ligt aan de stikstofberekening is uiteengezet in tabel 3.1.

Op voorhand wordt rekenjaar 2030 gezien als maatgevend rekenjaar, vanwege de geografische ligging. De reikwijdte is in 2028 het grootst, maar de maximale depositietoename is groter in het rekenjaar 2030. Dit wordt veroorzaakt door de ligging ten opzichte van Natura 2000-gebieden. De resultaten in hoofdstuk 4 tonen dit ook aan, zie hiervoor ook bijlagen II en III.

Afbeelding 3.1 toont de secties binnen het projectgebied. Secties 1 en 2 bevinden zich aan de westelijke kant van het projectgebied. Secties 3, 4 en 5 bevinden zich aan de oostelijke kant van het projectgebied.

Afbeelding 3.1 Overzicht locaties werkzaamheden met sectienummers



Sectie 5B is naar alle waarschijnlijkheid maatgevend vanwege de ligging. De sectie waarin het meeste materieel wordt ingezet is sectie 1 (in sectie 1 wordt ruim 70 % van het aantal draaiuren ingezet), waarin de grootste subsectie sectie 1F is (in sectie 1F wordt ongeveer 40 % van het aantal draaiuren van sectie 1 ingezet). Hiermee worden sectie 5B vanwege ligging en sectie 1F op voorhand ingeschat als maatgevend. Deze werkzaamheden vinden plaats van januari 2030 tot januari 2031, rekenjaar 2030. In deze notitie wordt rekenjaar 2030 uitgewerkt. De jaren 2028 en 2029 zijn ook berekend, en opgenomen in bijlagen III en IV.

Tabel 3.1 Planning van de verschillende secties ten opzichte van de rekenjaren

Rekenjaar	Secties
2028	1A, 1B, 2C, 2D, 3A, 3B, 4A, 4B, 4C en 5A
2029	1C, 1G, 1H, 1I, 1J, 2A, 2B en 3A
2030	1D, 1E, 1F, 4D en 5B

3.2 Wijze van modelleren van mobiele werktuigen

Emissies van de mobiele werktuigen worden conform de instructie gegevensinvoer AERIUS-Calculator 2024 berekend via de AUB-methode (AdBlue-verbruik, Uren, Brandstofverbruik) (Expertiseteam Stikstof en Natura 2000, 2025). Deze methode is door TNO uitgewerkt en beschikbaar gesteld voor AERIUS. Voor de emissieberekeningen zijn drie gegevens nodig: het aantal draaiuren per jaar, het brandstofverbruik in liters per jaar en het AdBlue-verbruik in liters per jaar. Het verwachte brandstofverbruik van de mobiele werktuigen is niet op voorhand bekend en dus wordt deze bepaald door middel van de formule benoemd in instructie, namelijk:

$$LPBJ=(0{,}095*Pmax+0{,}54)*D$$

Waarbij:
LPBJ=brandstofverbruik in L/jaar;
Pmax= maximale vermogen van het werktuig;
D= aantal draaiuur per jaar.

Conform de AUB-methodiek is bij toepassing van Selectieve Katalytische Reductie (SCR) voor het normale AdBlue-verbruik van Stage IV- en V-klasse motoren 6 % (categorie D) van het dieselverbruik aangehouden (waar van toepassing).

De stikstofemissies afkomstig van de mobiele werktuigen zijn in AERIUS ingevoerd als oppervlaktebron 'Mobiele werktuigen - Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning', op de locatie van de werkzaamheden. Per mobiel werktuig is de Stage-klasse, aantal draaiuren en diesel- en AdBlue-verbruik ingevoerd. Voor de werkzaamheden is het als vlakbron het hele terrein aangehouden. De reden hiervoor is dat de werkzaamheden over het hele terrein verspreid zullen plaatsvinden.

Op basis van de door Witteveen+Bos ingeschatte materieelinzet zijn het brandstofverbruik en de stikstofemissies berekend. Hierin is een 5 % opslagfactor voor de inzet meegenomen als buffer voor beperkte ontwerp- en uitvoeringswijzigingen en het uitvoeren van werkzaamheden aan niet-waterkerende objecten op de dijk. In tabel 3.2 is het overzicht van mobiele werktuigen en de bijbehorende specificaties weergegeven.

Tabel 3.2 Inzet van mobiele werktuigen tijdens de aanlegfase op de dijklocatie Den Oever- Den Helder voor 2030

Sectie	Omschrijving mobiel werktuig	Stageklasse	Vermogen (kW)	Aantal draaiuur (u/j)	Dieselverbruik (l/j)	AdBlue-verbuik (l/j)
1D	trilblok	IV	363	133	4.649	279
1D	schroefpaalinstallatie/boorstelling	IV	160	15	231	14
1D	h.g.m. rupskraan	IV	120	16	211	13
1D	wiellaadschop	IV	70	13	94	6
1E	trilblok	IV	363	286	10.009	601
1E	schroefpaalinstallatie/boorstelling	IV	160	50	793	48
1E	h.g.m. rupskraan	IV	120	64	826	50
1E	wiellaadschop	IV	70	41	294	18
1F	trilblok	IV	363	190	6.642	399
1F	schroefpaalinstallatie/boorstelling	IV	160	46	727	44
1F	h.g.m. rupskraan	IV	120	30	388	23
1F	wiellaadschop	IV	70	19	137	8

Sectie	Omschrijving mobiel werktuig	Stageklasse	Vermogen (kW)	Aantal draaiuur (u/j)	Dieselverbruik (l/j)	AdBlue-verbuik (l/j)
4D	h.g.m. rupskraan	IV	130	118	1.516	91
4D	asfaltspreidmachine	IV	120	32	387	23
4D	kipauto	ZUT	--	69	--	--
4D	vrachtauto trailer geïsoleerd	ZUT	--	32	--	--
4D	waterwagen	MUT	--	32	--	--
5B	asfaltfrees	IV	470	197	8.884	533
5B	h.g.m. rupskraan	IV	130	219	2.821	169
5B	asfaltspreidmachine	IV	120	146	1.836	110
5B	wiellaadschop	IV	70	21	151	9
5B	veegwagen	ZUT	--	22	--	--
5B	bitumensproeiwagen	ZUT	--	44	--	--
5B	vrachtauto trailer geïsoleerd	ZUT	--	154	--	--
5B	grindstortwagen	ZUT	--	22	--	--
5B	waterwagen	MUT	--	154	--	--

De mobiele werktuigen die zijn ingezet voor de verschillende secties zijn gemodelleerd als Vlakbron sectorgroep 'Mobiele Werktuigen' sector 'Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning'. Voor de locatie zijn de lijnen als weergegeven in afbeelding 3.2 aangehouden. Bij de verschillende werkzaamheden komen stikstofemissies (NO_x en NH_3) vrij. De stikstofemissies per sector zijn weergeven in onderstaande tabel 3.3.

Tabel 3.3 Overzicht van stikstofemissies ten gevolge van de inzet van mobiele werktuigen per sectie

Sectie	NO_x emissie (kg/jaar)	NH_3 emissie (kg/jaar)
1D	28,5	1,2
1E	65,8	2,9
1F	43,9	1,9
4D	35,1	0,6
5B	144	3,8
Totaal	**317**	**10,4***

3.3 Bouwverkeer

Tijdens de bouwfase vinden er verkeersbewegingen plaats van en naar werklocaties vanaf de N-weg. De verkeersbewegingen zijn onderverdeeld per sectie. In onderstaande tabel 3.4 zijn de verkeersintensiteiten per type verkeer weergegeven, op basis van de door Witteveen+Bos geraamde inzet. Het gaat hierbij om licht verkeer (personenauto's en busjes) en zwaar vrachtverkeer. De verkeersbewegingen zijn in AERIUS-Calculator gemodelleerd als een lijnbron 'Wegverkeer - Binnen Bebouwde Kom' doorstromend, tot aan het punt waarop het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld (Expertiseteam Stikstof en Natura 2000. 2025). Dat is voor dit projectvoornemen voor alle sectie de N99 (Rijksstraatweg). Als wegtype is 'Binnen de bebouwde kom (doorstromend)' aangehouden.

Op basis van de afstand van de route, het aantal voertuigen en het type verkeer berekent AERIUS-Calculator zelf de bijbehorende emissies. Het aantal voertuigen is verdubbeld om tot het aantal bewegingen te komen in AERIUS, zie ook tabel 3.4. De intensiteiten in tabel 3.4 geven de aankomende en vertrekkende voertuigen en transportbewegingen weer.

Tabel 3.4 Verkeersintensiteiten van het bouwverkeer van en naar de dijklocatie Den Oever- Den Helder voor 2030

Sectie	Type verkeer	Afgelegde afstand tot heersend verkeersbeeld (km)	Aantal voertuigen (per jaar)	Aantal bewegingen (per jaar)
1D	licht verkeer (personenauto's en bestelbusjes)	2,7	66*	131
1D	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	2,7	2	4
1E	licht verkeer (personenauto's en bestelbusjes)	2,4	155	309
1E	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	2,4	4	8
1F	licht verkeer (personenauto's en bestelbusjes)	1,7	421	841
1F	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	1,7	4	8
4D	licht verkeer (personenauto's en bestelbusjes)	1,6	66	131
4D	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	1,6	225	450
5B	licht verkeer (personenauto's en bestelbusjes)	2,1	262	524
5B	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	2,1	399	798
Totaal			1.602	3.204

* Voor input van het aantal verkeersbewegingen is gebruik gemaakt van omrekenfactoren, hierdoor ontstaat een oneven aantal bewegingen is afronding voor het aantal voertuigen gehanteerd.

Bij de verschillende rijroutes komen stikstofemissies (NO_x en NH_3) vrij de stikstofemissies per sectie zijn weergeven in onderstaande tabel 3.5.

Tabel 3.5 Overzicht van stikstofemissies ten gevolge van de inzet van bouwverkeer per sectie

Sectie	NO_x emissie (kg/jaar)	NH_3 emissie (kg/jaar)
1D	0,1	0,0
1E	0,2	0,0
1F	0,2	0,0
4D	3,5	0,1
5B	8,4	0,1
Totaal	12,4	0,2

Stationair draaien bouwverkeer

Bij het aan- en afvoeren van materialen en materieel is voor het stationair draaien van vrachtwagens op de locatie een extra bron toegevoegd aan de berekening. Om hiervan de emissies te berekenen, is aangenomen dat iedere vrachtwagen gedurende de gemiddelde laad- en/of lostijd van 15 minuten stationair draait met NO_x-/NH_3- emissiefactoren voor zwaar vrachtverkeer voor het type stad stagnerend, voor het jaar 2030. De berekening is uitgevoerd voor de locaties van de verschillende secties. Voor secties 4 en 5 zijn geen emissies van stationair draaien van vrachtwagens opgenomen.

Dit omdat stationair draaien van vrachtwagens reeds is meegenomen in de emissiekentallen van MUT/ZUT mobiele werktuigen. Dit is in lijn met de 'Instructie gegevensinvoer AERIUS-Calculator 2024.1' paragraaf 7.3 (Expertiseteam Stikstof en Natura 2000, 2025).

Deze emissie wordt op de volgende manier berekend (BIJ12, 2025):

EF = EF stationair*Tijd stationair

Waarbij geldt:
- **EF** = de emissie bij stationair draaien van alle werktuigen (kg NO_x of kg NH_3/jaar);
- **EF stationair** = emissiefactor tijdens stationair draaien (stad stagnerende) in g/uur;
- **tijd stationair** = tijd waarin het voertuig stil staat (aantal uur).

Door aan te sluiten bij de emissiefactoren NO_x en NH_3 uit bijlage 1 van de instructie gegevensinvoer AERIUS resulteert dit in een totale emissie van 0,2 kg NO_x en 0,00 kg NH_3.

Tabel 3.6 Emissieberekening voor stationair draaien

Sectie	Omschrijving	Aantal	Tijd stationair (uur)	NO_x-emissiefactor (g/uur)	NH_3-emissiefactor (g/uur)	NO_x-uitstoot (kg/jaar)	NH_3-uitstoot (kg/jaar)
1D	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	2	0,5	85,2132	0,8976	0,0	0,0
1E	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	4	1	85,2132	0,8976	0,1	0,00
1F	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	4	1	85,2132	0,8976	0,1	0,00
Totaal						0,2	0,00

De emissies van stationair draaien zijn ingetekend als vlakbron op de beoogde laad-/loslocaties. Deze zijn ingevoerd onder brontype 'Anders', met een uitstoothoogte van 0 m en zonder warmte-inhoud.

Koude start

Koude start is een emissiebron die plaatsvindt wanneer voertuigen voor langer dan twee uur met de motor uit stilstaan. Koude start emissies worden gemodelleerd als vlakbron met voorgeschreven factoren. Voor ieder type voertuig is een andere emissiewaarde voor NO_x en NH_3 in gram per koude start. Voor de emissieberekening van aanlegfase zijn alleen de bewegingen van het lichte verkeer meegenomen. Voor zwaar verkeer is aangenomen dat deze voertuigen binnen twee uur vrachten laden en lossen, en daarmee niet lang genoeg stilstaan.

Voor de bewegingen van het lichte verkeer is aangenomen dat dit personeel betreft. Deze voertuigen rijden met een warme motor naar de locatie, en rijden aan het einde van de werkdag met een koude motor weer weg. Voor deze categorie voertuig kan ervan uit worden gegaan dat zij langer dan twee uur stil hebben gestaan. Het aantal voertuigen wat gemodelleerd is voor de koude start is daarmee een conservatieve aanname, namelijk de helft van het totale aantal lichte verkeersbewegingen. De koude start is per sectie gemodelleerd.

3.3.2 Scheepvaart

Rekenmethode, modellering en AERIUS-invoer

De invoer voor de scheepvaart is vastgesteld door Witteveen+Bos. Alleen bij sectie 1 is sprake van vaarbewegingen. Op basis van de intensiteiten, afstand van het traject, beladingsgraad, type schip, type vaarwater en de daaruit volgende emissiefactoren berekent AERIUS automatisch de emissies van scheepvaart. Het scheepvaartverkeer zijn in AERIUS-Calculator gemodelleerd als een lijnbron 'Scheepvaart - Vaarroute' en als een puntbron 'Scheepvaart - Aanlegplaats' voor het bewegingen en laden/lossen activiteiten, respectievelijk. De scheepsbewegingen worden gemodelleerd tot aan het heersende vaarbeeld. Dat is voor dit projectvoornemen de Nieuwe Haven (ten noordoosten van Den Helder). Voor de scheepvaartbewegingen is sprake van bewegingen 'Motorvrachtschip - M1 (Spits)' en van bewegingen 'Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems). De bewegingen M1 zijn gemodelleerd van de projectlocatie tot aan het heersende vaarbeeld.

De bewegingen M4 zijn gemodelleerd vanaf de sluis aan de Oostoeverweg-Touwslagersweg dit omdat M4 schepen te groot zijn voor het vaatwater na deze sluis. De scheepvaartbewegingen zijn per sectie en per type schip gemodelleerd.

Van de schepen is ervan uitgegaan dat deze 100 % geladen komen aanvaren en 0 % geladen terugvaren. Bij iedere sectie is voor zowel de M1 als de M4 uitgegaan van 1 schip (2 bewegingen), alleen voor sectie 1F is sprake van 4 schepen (8 bewegingen) M4. Elk schip blijft 2 uur liggen en er wordt geen walstroom gebruikt. Voor de beladingsgraad tijdens het stilliggen zonder walstroom wordt een gemiddelde van 50 % gebruikt. Het stationair draaien van de schepen is per sectie en per type schip gemodelleerd. Waarbij voor M1 schepen het vaarwater naast de projectlocatie(s) is aangehouden en voor de M4 schepen uitgegaan is van een locatie voor de eerder benoemde sluis.

3.4 Samenvatting van de emissies

In tabel 3.7 zijn voor de werkzaamheden de emissies van verschillende bronnen in de aanlegfase voor de dijkversterking Den Oever - Den Helder voor het maatgevende jaar (2030) weergegeven.

Tabel 3.7 Overzicht van stikstofemissies voor de aanlegfase van dijkversterking Den Oever - Den Helder voor 2030

Emissiebron	NO_x-emissie (kg/jaar)	NH_3-emissie (kg/jaar)
mobiele werktuigen	317	10,4
wegverkeer	12,9	0,3
scheepvaart	15,3	0,0
totaal	**345**	**10,7**

3.5 Uitgangspunten inzet elektrisch materieel

In de berekening die voor het referentieontwerp is opgesteld, worden meerdere werkzaamheden elektrisch uitgevoerd. De inzet van twee elektrische walsen (in sectie 4 en 5) past binnen de routekaart behorend bij het convenant Schoon en Emissieloos bouwen (Rijksoverheid, 2023). De inzet van een elektrische draadkraan (in sectie 1) is een uitgangspunt behorend bij het referentieontwerp.

De stikstofemissie is bepaald op basis van het referentieontwerp en een aangenomen, realistische uitvoeringswijze. In de realisatiefase wordt de daadwerkelijke uitvoeringswijze bepaald. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van ander elektrisch materieel dan hiervoor is beschreven, zolang de stikstofemissie en stikstofdepositie zoals hier zijn berekend niet worden overschreden.

4 RESULTATEN

4.1 Resultaat rekenjaar 2030

Uit de berekening blijkt dat de totale emissies van de aanlegfase 345 kg NO_x en 10,7 kg NH_3 bedragen. AERIUS berekent voor de werkzaamheden stikstofdepositietoename op één Natura 2000-gebied. De toename betreft 1,27 mol N/ha/jaar op het Natura 2000-gebied Waddenzee. De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.1. Voor de volledige AERIUS-berekeningen voor de werkzaamheden wordt verwezen naar bijlagen II, III en IV.

Tabel 4.1 Berekende depositietoename op Natura 2000-gebieden als gevolg van de aanlegfase dijkversterking Waddenzeedijk Den Oever- Den Helder voor 2030

Natura 2000-gebied	Berekende oppervlak met depositie toename (ha gekarteerd)	Hoogste toename (mol N/ha/jaar)
Waddenzee	0,67	1,27

4.2 Resultaat rekenjaar 2028

Op voorhand is bepaald dat vanwege de ligging van sectie 5B ten opzichte van dreigend overbelaste hexagonen 2030 geldt als maatgevend rekenjaar. De hoogste uitstoot vindt echter plaats in het jaar 2028. In deze paragraaf worden de resultaten van de berekening voor 2028 uiteengezet en vergeleken met het jaar 2030. Uit de berekening blijkt dat de totale emissies van de aanlegfase 858 kg NO_x en 25,7 kg NH_3 bedragen. AERIUS berekent voor de werkzaamheden stikstofdepositietoename op meerdere Natura 2000-gebieden. De hoogste toename betreft 0,03 mol N/ha/jaar op het Natura 2000-gebied Waddenzee. De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2 Berekende depositietoename op Natura 2000-gebieden als gevolg van de aanlegfase dijkversterking Waddenzeedijk Den Oever- Den Helder voor 2028

Natura 2000-gebied	Berekende oppervlak met depositie toename (ha gekarteerd)	Hoogste toename (mol N/ha/jaar)
Waddenzee	0,67	0,03
Duinen Den Helder en Callantsoog	6,41	0,01

De berekening in hoofdstuk 4.2 laat zien dat voor rekenjaar 2028 de reikwijdte van de emissie (het aantal Natura 2000-gebieden waarop een depositie wordt berekend) groter is dan voor 2030. Echter, de maximale depositietoename op Natura 2000-gebied Waddenzee in het rekenjaar 2030 is hoger. Hiermee geldt 2030 als maatgevende rekenjaar.

5 CONCLUSIE

Witteveen+Bos heeft een onderzoek uitgevoerd naar de stikstofdepositietoename op Natura 2000-gebieden als gevolg van de werkzaamheden voor de dijkversterking De Oever-Den Helder. Uit de projectberekening blijkt voor de aanlegfase een tijdelijke stikstofdepositietoename op meerdere Natura 2000-gebieden waarvan de hoogste toename plaatsvindt op het Natura 2000-gebied Waddenzee. De resultaten dienen ecologisch beoordeeld te worden. Deze notitie dient als uitganspunt en resultaat voor deze beoordeling.

6 REFERENTIES

BIJ12 (februari 2025), Instructie gegevensinvoer voor AERIUS-Calculator 2024.1. Zie hiervoor bijlage 1.
Expertiseteam Stikstof en Natura 2000. Instructie gegevensinvoer voor AERIUS-Calculator 2024, d.d. april 2025, versie 2.
Rijksoverheid. Routekaart convenant Schoon en Emissieloos bouwen, 2023. Geraadpleegd via https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2023/11/27/bijlage-3-routekaart-schoon-en-emissieloos-bouwen.

BIJLAGE I: UITGANGSPUNTENOVERZICHT

Inzet materieel *uitgangspunt/aanname*

codering	omschrijving	kW	lastfactor (	stage		eenheidper uur	
frees	freesmachine	400	60%	IV		30 ton per keer	
asfalt	asfaltset: machine en walsen	300	60%	IV		90 ton per uur	let op gemmiddelde, onderlage anders dan toplagen etc
asfalt.fiets	asfaltset fietspaden: machine en walsen	200	60%	IV		75 ton per uur	
tractor	tractor met werktuig	100	40%	IV			
bemaling	pomp tbv bemaling	100	30%	IV			
kraan.k	kleine hgm (banden/rups) of shovel	75	60%	IV		40 m3 perdag	
kraan.m	middelgrote hgm of shovel	130	60%	IV		60 m3 perdag	
kraan.g	zware hgm of shovel	200	60%	IV		80 m3 perdag	
heist.	heistelling, aanname	250	60%	IV	uitvoering > 2024	25 m2 per uur	
autokraan.k	kleine autokraan (50 ton)/bouwplaats	250	40%	IV			
autokraan.m	middelgrote autokraan (100 ton)	350	40%	IV			
autokraan.g	grote autokraan (250 ton)	450	40%	IV		100m3 per uur	verwijderen zand bijv.
betonpomp	betonpomp	300	60%	IV			
hor.vert.	verreiker	75	30%	IV			
mat.gem.kw	gemiddeld materieel inzet kunstwerk	250	50%	IV			
ntd	nader te detailleren materieel (gem)	150	50%	IV			

Sectie 1			
Machine	**Inzet (uur)**	**Brandstof verbruik (L)**	**Adblue verbruik (L)**
H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	298	3844	231
Trilblok PVE24M	1646	57650	3459
Draadkraan (70 ton)	0	0	0
Schroefpaalinstallatie/boorstelling	235	3705	222
mix machine	235	798	0
Wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	187	1345	81
Wegverkeer		**Voertuigen (st)**	**Ritten (st)**
Wegverkeer (zwaar)		27	54
Scheepvaart - binnenvaart		**Schepen (st)**	**Ritten (st)**
III- Dortmund-Eemskanaalschip (Dortmunder) Lengte 67 meter - breedte 8,20 meter - diepgang 2,50 meter - laadvermogen 1.000 ton		14	28
I - spits Lengte 38,5 meter - breedte 5,05 meter - diepgang 2,20 meter - laadvermogen 350 ton. Ca. 14x vrachtwagen laadvermogen van 25 ton		10	20
Personenvervoer			**Ritten (st)**
Personenauto of busje			1914

Sectie 2			
Machine	**Inzet (uur)**	**Brandstof verbruik (L)**	**Adblue verbruik (L)**
H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	1114	14357	861
Asfaltfrees breed 2,40 m (asfalt), 470 kW	66	2963	178
Wegverkeer		**Voertuigen (st)**	**Ritten (st)**
Wegverkeer (zwaar)		3641	7282

Personenvervoer			**Ritten (st)**
Personenauto of busje			900

Sectie 3			
Machine	**Inzet (uur)**	**Brandstof verbruik (L)**	**Adblue verbruik (L)**
H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	2098	27045	1623
ketelwagen - tractor met waterwagen	0	0	0
Asfaltfrees breed 2,40 m (asfalt), 470 kW	82	1056	63
Wegverkeer		**Voertuigen (st)**	**Ritten (st)**
Wegverkeer (zwaar)		2599	5198
Personenvervoer			**Ritten (st)**
Personenauto of busje			988

Sectie 4			
Machine	**Inzet (uur)**	**Brandstof verbruik (L)**	**Adblue verbruik (L)**
H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	331	4267	256
Kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24 t, 260 kW	291	502	30
Asfaltspreidmachine tot 6 m, 120 kw	121	1444	87
Vrachtauto trailer geisoleerd, 315 kw	121	0	0
Drierolwals 12.000 kg 52 kW	121	663	0
Tandemtrilwals 3.200 kg 32 kW	121	433	0
Waterwagen 10000 ltr	120,90015	1214	73
Wegverkeer		**Voertuigen (st)**	**Ritten (st)**
Wegverkeer (zwaar)		479	958
Personenvervoer			**Ritten (st)**
Personenauto of busje			553

Sectie 5			
Machine	**Inzet (uur)**	**Brandstof verbruik (L)**	**Adblue verbruik (L)**
Asfaltfrees breed 2,40 m (asfalt), 470 kW	197	8884	533
H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	219	2821	169
Veegwagen	22	487	29
Bitumensproeiwagen	44	975	58
Asfaltspreidmachine tot 6 m, 120 kw	154	1836	110
Vrachtauto trailer geisoleerd, 315 kw	154	0	0
Drierolwals 12.000 kg 52 kW	0	0	0
Tandemtrilwals 3.200 kg 32 kW	0	0	0
Waterwagen 10000 ltr	154	1544	93
Grindstortwagen	22	487	29
Wegverkeer		**Voertuigen (st)**	**Ritten (st)**
Wegverkeer (zwaar)		843	1686
Personenvervoer			**Ritten (st)**
Personenauto of busje			1255

II

BIJLAGE II: AERIUS BEREKENING AANLEGFASE DIJKVERSTERKING DODH REKENJAAR 2030

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Inrichtingslocatie	--, -- --

Activiteit

Omschrijving	Planuitwerking dijkversterking Den Over - Den Helder - vervolg
Toelichting	Berekening voor (het maatgevende) jaar 2030

Berekening

AERIUS kenmerk	RtszwckyLc9q
Datum berekening	16 juni 2025, 14:52
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Inzet rekenjaar 2030 - Beoogd	2030	10,7 kg/j	345,4 kg/j

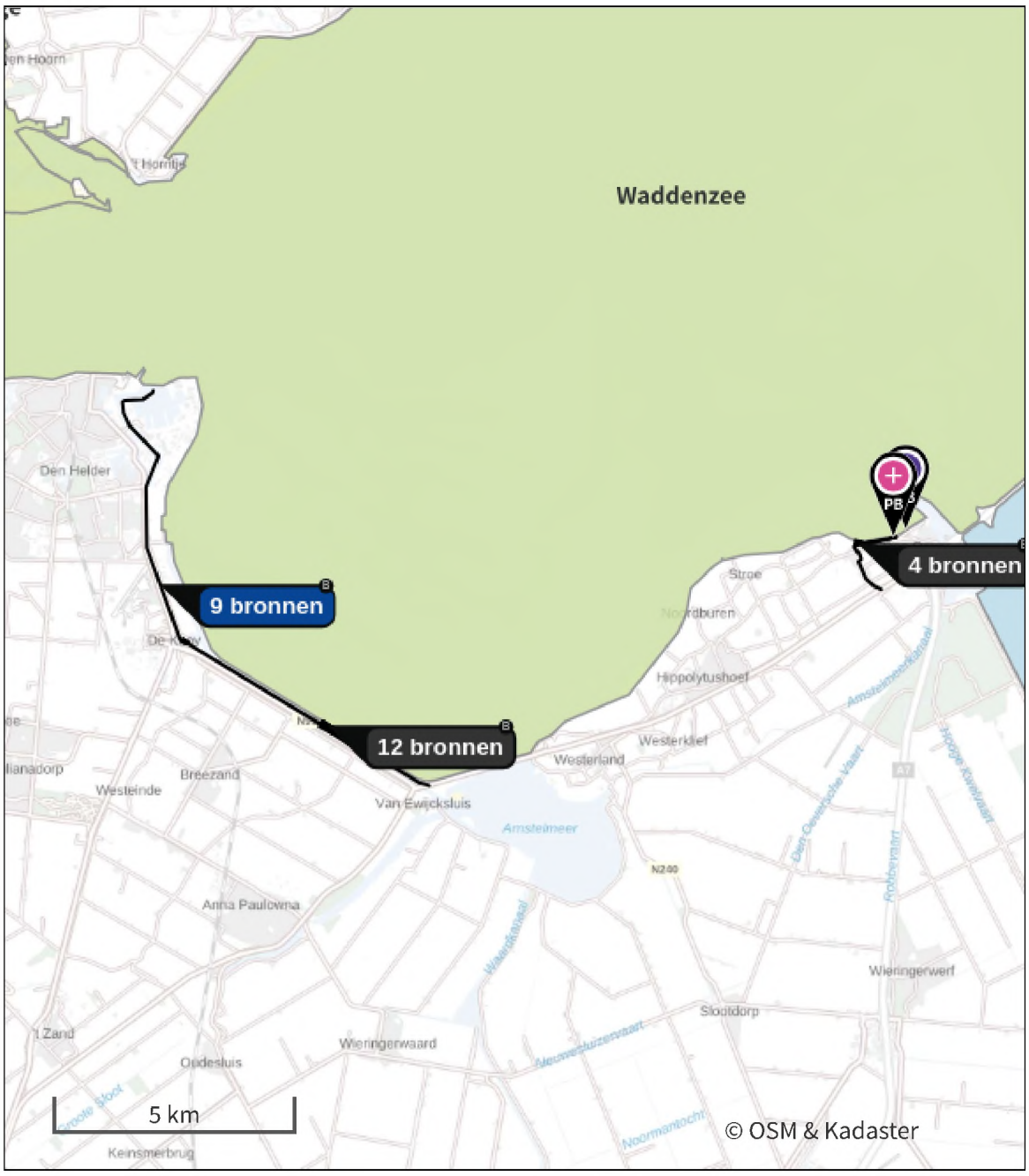
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Inzet rekenjaar 2030 - Beoogd	1,27 mol/ha/j	7200743	Waddenzee
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	0,67 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename	1,27 mol/ha/j		
Grootste afname	-		

Inzet rekenjaar 2030 (Beoogd), rekenjaar 2030

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele Werktuigen 1D	1,2 kg/j	28,5 kg/j
2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele Werktuigen 1E	2,9 kg/j	65,8 kg/j
3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele Werktuigen 1F	1,9 kg/j	43,9 kg/j
4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 4D	0,6 kg/j	35,1 kg/j
5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 5B	3,8 kg/j	144,0 kg/j
11 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1D	2,4 g/j	17,0 g/j
12 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1E	5,6 g/j	39,9 g/j
13 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1F	15,3 g/j	0,1 kg/j
14 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 4D	2,4 g/j	17,0 g/j
15 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 5B	9,5 g/j	67,4 g/j
16 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1D	0,0 kg/j	40,0 g/j
17 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1E	0,0 kg/j	85,0 g/j
18 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1F	0,0 kg/j	85,0 g/j
19 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1D spits	-	0,8 kg/j
20 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1D Dortmund	-	1,8 kg/j
21 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1E	-	0,9 kg/j
22 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1E Dortmund	-	1,8 kg/j
23 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1F	-	0,9 kg/j
24 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1F Dortmund	-	7,3 kg/j
25 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1D spits	-	0,2 kg/j
26 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1D Dortmund	-	0,2 kg/j
27 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1E spits	-	0,2 kg/j
28 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1E Dortmund	-	0,2 kg/j
29 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1F spits	-	0,2 kg/j
30 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1F Dortmund	-	0,8 kg/j
Verkeersnetwerk	0,2 kg/j	12,3 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Inzet rekenjaar 2030 " (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	0,67	1.435,46	0,67	1,27	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Waddenzee (1)	0,67	1.435,46	0,67	1,27	0,00	-

Inzet rekenjaar 2030 , Rekenjaar 2030

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele Werktuigen 1D	NO_x	28,5 kg/j
		NH_3	1,2 kg/j
Locatie	X:118400,87 Y:545814,6		
Oppervlakte	1,02 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4649 l/j	133 u/j	279 l/j	NO_x	25,7 kg/j
					NH_3	1,1 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	231 l/j	15 u/j	14 l/j	NO_x	1,3 kg/j
					NH_3	55,4 g/j
hgm rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	211 l/j	16 u/j	13 l/j	NO_x	1,1 kg/j
					NH_3	50,6 g/j
Wiellaadschop (70 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	94 l/j	13 u/j	6 l/j	NO_x	0,4 kg/j
					NH_3	22,6 g/j

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele Werktuigen 1E	NO_x	65,8 kg/j
		NH_3	2,9 kg/j
Locatie	X:118832,16 Y:545553,08		
Oppervlakte	3,12 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	10009 l/j	286 u/j	601 l/j	NO_x	55,3 kg/j
					NH_3	2,4 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	793 l/j	50 u/j	48 l/j	NO_x	4,3 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
hgm rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	826 l/j	64 u/j	50 l/j	NO_x	4,6 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
Wiellaadschop (70 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	294 l/j	41 u/j	18 l/j	NO_x	1,6 kg/j
					NH_3	70,6 g/j

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele Werktuigen	NO_x	43,9 kg/j
	1F	NH_3	1,9 kg/j
Locatie	X:119268,66		
	Y:545288,52		
Oppervlakte	0,94 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	6642 l/j	190 u/j	399 l/j	NO_x	36,6 kg/j
					NH_3	1,6 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	727 l/j	46 u/j	44 l/j	NO_x	4,0 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
hgm rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	388 l/j	30 u/j	23 l/j	NO_x	2,4 kg/j
					NH_3	93,1 g/j
Wiellaadschop (70 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	137 l/j	19 u/j	8 l/j	NO_x	0,9 kg/j
					NH_3	32,9 g/j

4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	35,1 kg/j
	4D	NH_3	0,6 kg/j
Locatie	X:129688,81		
	Y:549683,59		
Oppervlakte	0,31 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1516 l/j	118 u/j	91 l/j	NO_x	8,8 kg/j
					NH_3	0,4 kg/j
Asfaltspreidmachine (120 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	387 l/j	32 u/j	23 l/j	NO_x	2,4 kg/j
					NH_3	92,9 g/j
Kipauto	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		69 u/j		NO_x	13,8 kg/j
					NH_3	0,1 kg/j
Vrachtauto trailer geisoleerd	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		32 u/j		NO_x	6,4 kg/j
					NH_3	47,0 g/j
Waterwagen	Middelzware utiliteitsvoertuigen (tot 6L cilinderinhoud) op diesel		32 u/j		NO_x	3,8 kg/j
					NH_3	28,2 g/j

5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 5B	NO_x NH_3	144,0 kg/j 3,8 kg/j
Locatie	X:130172,75 Y:549747,23		
Oppervlakte	0,89 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Asfaltfrees (470 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	8884 l/j	197 u/j	533 l/j	NO_x NH_3	49,0 kg/j 2,1 kg/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2821 l/j	219 u/j	169 l/j	NO_x NH_3	16,4 kg/j 0,7 kg/j
Asvaltspreidmachine (120 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1836 l/j	146 u/j	110 l/j	NO_x NH_3	10,7 kg/j 0,4 kg/j
Wiellaadschop (70 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	151 l/j	21 u/j	9 l/j	NO_x NH_3	0,9 kg/j 36,2 g/j
Veegwagen	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		22 u/j		NO_x NH_3	4,4 kg/j 32,3 g/j
Bitumensproeiwagen	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		44 u/j		NO_x NH_3	8,8 kg/j 64,7 g/j
Vrachtauto trailer geisoleerd	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		154 u/j		NO_x NH_3	30,8 kg/j 0,2 kg/j
Grindstortwagen	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		22 u/j		NO_x NH_3	4,4 kg/j 32,3 g/j
Waterwagen	Middelzware utiliteitsvoertuigen (tot 6L cilinderinhoud) op diesel		154 u/j		NO_x NH_3	18,5 kg/j 0,1 kg/j

6 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1D				NO_x	90,4 g/j
Locatie	X:119417,52 Y:545169,87	Type scherm	-	-	NO_2	18,4 g/j
Lengte	2.672,44 m	Hoogte	-	-	NH_3	3,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	131,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

7 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1E				NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:119526,8 Y:545103,12	Type scherm	-	-	NO_2	34,9 g/j
Lengte	2.416,34 m	Hoogte	-	-	NH_3	7,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	309,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	8,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

8 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1F				NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:119854,62 Y:544902,89	Type scherm	-	-	NO_2	36,3 g/j
Lengte	1.648,07 m	Hoogte	-	-	NH_3	12,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	841,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	8,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

9 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 4D				NO_x	3,5 kg/j
Locatie	X:129701,41 Y:549294,31	Type scherm	-	-	NO_2	0,9 kg/j
Lengte	1.608,93 m	Hoogte	-	-	NH_3	55,9 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	131,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	450,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

10 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 5B				NO_x	8,4 kg/j
Locatie	X:129678,59 Y:549510,72	Type scherm	-	-	NO_2	2,2 kg/j
Lengte	2.146,30 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	524,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	798,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

11 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1D	NO_x	17,0 g/j
		NH_3	2,4 g/j
Locatie	X:118400,87 Y:545814,6		
Oppervlakte	1,02 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	66,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

12 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1E	NO_x	39,9 g/j
		NH_3	5,6 g/j
Locatie	X:118832,16 Y:545553,08		
Oppervlakte	3,12 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	155,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

13 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1F	NO_x	0,1 kg/j
		NH_3	15,3 g/j
Locatie	X:119268,66 Y:545288,53		
Oppervlakte	0,94 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	421,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

14 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 4D	NO_x	17,0 g/j
		NH_3	2,4 g/j
Locatie	X:129688,81 Y:549683,6		
Oppervlakte	0,31 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	66,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

15 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 5B	NO_x	67,4 g/j
		NH_3	9,5 g/j
Locatie	X:130172,77 Y:549747,23		
Oppervlakte	0,89 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	262,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

16 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1D	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	40,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:118400,87 Y:545814,6				
Oppervlakte	1,02 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

17 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1E	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	85,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:118400,87 Y:545814,6				
Oppervlakte	1,02 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

18 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1F	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	85,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:119268,66 Y:545288,53				
Oppervlakte	0,94 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

19 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1D spits	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	0,8 kg/j
Locatie	X:114842,72 Y:548818,62				
Lengte	9.994,65 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,8 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

20 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1D Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	1,8 kg/j
Locatie	X:114545,6 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	1,8 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

21 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1E	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	0,9 kg/j
Locatie	X:114973,07 Y:548459,37				
Lengte	10.758,98 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

22 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1E Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	1,8 kg/j
Locatie	X:114545,6 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	1,8 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

23 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1F	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	0,9 kg/j
Locatie	X:115017,62 Y:548336,59				
Lengte	11.020,21 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

24 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1F Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	7,3 kg/j
Locatie	X:114545,6 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	4 /jaar	0 %	4 /jaar	100 %	NO_x	7,3 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

25 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1D spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:118356,93 Y:545756,81		
Oppervlakte	1,56 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

26 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1D Dortmund	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:115364,85 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

27 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1E spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:118791,91 Y:545492,19		
Oppervlakte	4,35 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

28 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1E Dortmund	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:115364,85 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

29 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1F spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:119239,49 Y:545221,3		
Oppervlakte	1,42 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

30 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1F Dortmund	NO_x	0,8 kg/j
Locatie	X:115364,85 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	4 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,8 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

Disclaimer
Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2024.2.1_20250507_5b5649d2ba
Database versie	2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

III

BIJLAGE III: AERIUS BEREKENING AANLEGFASE DIJKVERSTERKING DODH REKENJAAR 2028

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Inrichtingslocatie	--, -- --

Activiteit

Omschrijving	Planuitwerking dijkversterking Den Over - Den Helder - vervolg
Toelichting	Berekening voor jaar 2028

Berekening

AERIUS kenmerk	RY2NhKUefz2o
Datum berekening	16 juni 2025, 14:55
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Inzet rekenjaar 2028 - Beoogd	2028	22,0 kg/j	771,4 kg/j

Resultaten

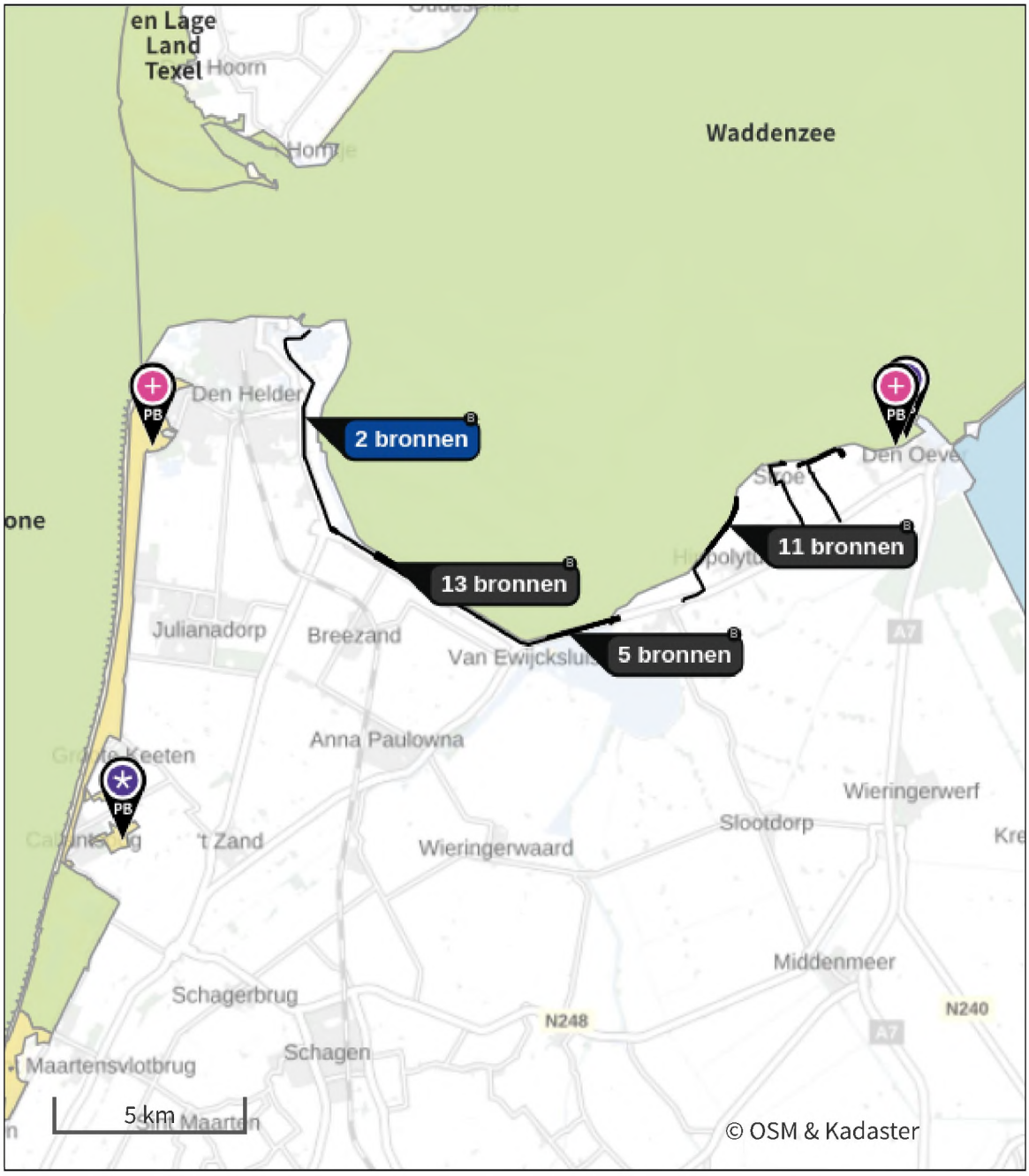
	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Inzet rekenjaar 2028 - Beoogd	0,03 mol/ha/j	7200743	Waddenzee
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	7,08 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename	0,03 mol/ha/j		
Grootste afname	-		

Inzet rekenjaar 2028 (Beoogd), rekenjaar 2028

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 1A	4,4 kg/j	101,9 kg/j
2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 1B	1,6 kg/j	36,5 kg/j
3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 2C	3,4 kg/j	81,3 kg/j
4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 2D	1,3 kg/j	31,7 kg/j
5 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1A spits	-	0,7 kg/j
6 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 3B	3,7 kg/j	87,6 kg/j
7 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 4A	0,3 kg/j	19,5 kg/j
8 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 4B	1,0 kg/j	68,3 kg/j
9 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 4C	0,2 kg/j	12,0 kg/j
10 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 5A	3,8 kg/j	149,9 kg/j
15 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1A Dortmund	-	3,8 kg/j
21 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1A	2,5 g/j	16,9 g/j
22 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1B	3,0 g/j	20,3 g/j
23 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 2C	80,8 g/j	0,5 kg/j
24 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 2D	32,0 g/j	0,2 kg/j
25 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1B spits	-	0,7 kg/j
26 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 3B	8,9 g/j	59,7 g/j
27 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 4A	1,4 g/j	9,2 g/j
28 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 4B	4,9 g/j	32,7 g/j
29 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 4C	0,0 kg/j	5,5 g/j
30 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 5A	11,6 g/j	77,4 g/j
31 Anders... | Anders... | Stationair draaien sectie 1A	1,3 g/j	0,1 kg/j
32 Anders... | Anders... | Stationair draaien sectie 1B	0,0 kg/j	40,0 g/j
33 Anders... | Anders... | Stationair draaien sectie 2C	0,5 kg/j	44,9 kg/j
34 Anders... | Anders... | Stationair draaien sectie 2D	0,2 kg/j	17,8 kg/j
35 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1B Dortmund	-	1,9 kg/j
36 Anders... | Anders... | Stationair draaien sectie 3B	0,3 kg/j	27,3 kg/j

Emissiebronnen		Emissie NH_3	Emissie NO_x
37	Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1A spits	-	0,2 kg/j
38	Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1A Dortmund	-	0,4 kg/j
39	Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1B spits	-	0,2 kg/j
40	Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1B Dortmund	-	0,2 kg/j
	Verkeersnetwerk	1,3 kg/j	83,4 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Inzet rekenjaar 2028" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	7,08	1.670,81	7,08	0,03	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Waddenzee (1)	0,67	1.435,21	0,67	0,03	0,00	-
Duinen Den Helder-Callantsoog (84)	6,41	1.670,81	6,41	0,01	0,00	-

Inzet rekenjaar 2028, Rekenjaar 2028

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 1A	NO_x	101,9 kg/j
		NH_3	4,4 kg/j
Locatie	X:116884,68 Y:546737,63		
Oppervlakte	3,51 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	13350 l/j	363 u/j	801 l/j	NO_x	73,9 kg/j
					NH_3	3,2 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2644 l/j	168 u/j	159 l/j	NO_x	15,0 kg/j
					NH_3	0,6 kg/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1759 l/j	137 u/j	106 l/j	NO_x	10,0 kg/j
					NH_3	0,4 kg/j
Wiellaadschop (70kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	528 l/j	74 u/j	32 l/j	NO_x	3,1 kg/j
					NH_3	0,1 kg/j

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 1B	NO_x	36,5 kg/j
		NH_3	1,6 kg/j
Locatie	X:117379,76 Y:546434,9		
Oppervlakte	1,22 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5976 l/j	171 u/j	359 l/j	NO_x	32,9 kg/j
					NH_3	1,4 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	255 l/j	16 u/j	15 l/j	NO_x	1,6 kg/j
					NH_3	61,2 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	230 l/j	18 u/j	14 l/j	NO_x	1,2 kg/j
					NH_3	55,2 g/j
Wiellaadschop (70kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	103 l/j	14 u/j	6 l/j	NO_x	0,7 kg/j
					NH_3	24,7 g/j

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 2C	NO_x	81,3 kg/j
		NH_3	3,4 kg/j
Locatie	X:121586,83 Y:544860,66		
Oppervlakte	2,12 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	14048 l/j	1090 u/j	843 l/j	NO_x	81,3 kg/j
					NH_3	3,4 kg/j

4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 2D	NO_x NH_3	31,7 kg/j 1,3 kg/j
Locatie	X:122458,55 Y:545111,38		
Oppervlakte	1,99 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5511 l/j	428 u/j	331 l/j	NO_x NH_3	31,7 kg/j 1,3 kg/j

5 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1A spits	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	0,7 kg/j
Locatie	X:114592,8 Y:549507,44				
Lengte	8.529,16 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x NH_3	0,7 kg/j 0,0 kg/j

6 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 3B	NO_x NH_3	87,6 kg/j 3,7 kg/j
Locatie	X:125910,07 Y:547744,08		
Oppervlakte	6,17 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Asfvaltfrees (470 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1753 l/j	39 u/j	105 l/j	NO_x NH_3	9,7 kg/j 0,4 kg/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	13492 l/j	1047 u/j	810 l/j	NO_x NH_3	77,9 kg/j 3,2 kg/j

7 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	19,5 kg/j
	4A	NH_3	0,3 kg/j
Locatie	X:127385,79		
	Y:549386,08		
Oppervlakte	0,25 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	539 l/j	42 u/j	32 l/j	NO_x	3,3 kg/j
					NH_3	0,1 kg/j
asfaltspreidmachine (120kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	206 l/j	17 u/j	12 l/j	NO_x	1,4 kg/j
					NH_3	49,4 g/j
Kipauto	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		47 u/j		NO_x	9,4 kg/j
					NH_3	69,1 g/j
Vrachtauto trailer geïsoleerd	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		17 u/j		NO_x	3,4 kg/j
					NH_3	25,0 g/j
Waterwagen	Middelzware utiliteitsvoertuigen (tot 6L cilinderinhoud) op diesel		17 u/j		NO_x	2,0 kg/j
					NH_3	15,0 g/j

8 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	68,3 kg/j
	4B	NH_3	1,0 kg/j
Locatie	X:127851,14		
	Y:549356,34		
Oppervlakte	0,43 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1910 l/j	148 u/j	114 l/j	NO_x	11,3 kg/j
					NH_3	0,5 kg/j
asfaltspreidmachine (120kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	727 l/j	61 u/j	44 l/j	NO_x	4,1 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
Kipauto	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		167 u/j		NO_x	33,4 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
Vrachtauto trailer geïsoleerd	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		61 u/j		NO_x	12,2 kg/j
					NH_3	89,7 g/j
Waterwagen	Middelzware utiliteitsvoertuigen (tot 6L cilinderinhoud) op diesel		61 u/j		NO_x	7,3 kg/j
					NH_3	53,7 g/j

9 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	12,0 kg/j
	4C	NH_3	0,2 kg/j
Locatie	X:128951,47		
	Y:549676,48		
Oppervlakte	0,71 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	307 l/j	24 u/j	18 l/j	NO_x	2,0 kg/j
					NH_3	73,7 g/j
asfaltspreidmachine (120kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	123 l/j	120 u/j	7 l/j	NO_x	1,4 kg/j
					NH_3	29,5 g/j
Kipauto	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		27 u/j		NO_x	5,4 kg/j
					NH_3	39,7 g/j
Vrachtauto trailer geïsoleerd	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		10 u/j		NO_x	2,0 kg/j
					NH_3	14,7 g/j
Waterwagen	Middelzware utiliteitsvoertuigen (tot 6L cilinderinhoud) op diesel		10 u/j		NO_x	1,2 kg/j
					NH_3	8,8 g/j

10 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	149,9 kg/j
	5A	NH_3	3,8 kg/j
Locatie	X:128397,26		
	Y:549577,57		
Oppervlakte	2,70 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Asfaltfrees (470kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	9917 l/j	220 u/j	595 l/j	NO_x	54,7 kg/j
					NH_3	2,4 kg/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3126 l/j	243 u/j	188 l/j	NO_x	17,9 kg/j
					NH_3	0,8 kg/j
asfaltspreidmachine (120kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	317 l/j	27 u/j	19 l/j	NO_x	1,9 kg/j
					NH_3	76,1 g/j
Wiellaadschop (70kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	156 l/j	22 u/j	9 l/j	NO_x	1,1 kg/j
					NH_3	37,4 g/j
Bitumensproeiwagen	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		46 u/j		NO_x	9,2 kg/j
					NH_3	67,6 g/j
Grindstortwagen	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		23 u/j		NO_x	4,6 kg/j
					NH_3	33,8 g/j
Veegwagen	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		23 u/j		NO_x	4,6 kg/j
					NH_3	33,8 g/j
vrachtauto trailer geïsoleerd	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		175 u/j		NO_x	35,0 kg/j
					NH_3	0,3 kg/j
Waterwagen	Middelzware utiliteitsvoertuigen (tot 6L cilinderinhoud) op diesel		175 u/j		NO_x	21,0 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j

11 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1A				NO_x	0,4 kg/j
Locatie	X:118529 Y:545707,96	Type scherm	-	-	NO_2	83,2 g/j
Lengte	4.744,98 m	Hoogte	-	-	NH_3	9,6 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	128,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	12,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

12 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer sectie 1B		Links	Rechts	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:118899,85 Y:545482,21	Type scherm	-	-	NO_2	30,6 g/j
Lengte	3.875,17 m	Hoogte	-	-	NH_3	6,4 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	154,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

13 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer sectie 2C		Links	Rechts	NO_x	31,6 kg/j
Locatie	X:121311,98 Y:544764,85	Type scherm	-	-	NO_2	8,2 kg/j
Lengte	1.583,96 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,5 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	66,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4.080,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

14 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer sectie 2D		Links	Rechts	NO_x	10,8 kg/j
Locatie	X:122731,96 Y:545171,55	Type scherm	-	-	NO_2	2,8 kg/j
Lengte	1.369,26 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	66,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.616,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

15 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1A Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	3,8 kg/j
Locatie	X:114545,59 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	2 /jaar	0 %	2 /jaar	100 %	NO_x	3,8 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

16 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 3B				NO_x	23,1 kg/j
Locatie	X:125144,33 Y:546277,92	Type scherm	-	-	NO_2	6,0 kg/j
Lengte	1.898,56 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,4 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	418,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2.482,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

17 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 4A				NO_x	1,5 kg/j
Locatie	X:127529,24 Y:548515,26	Type scherm	-	-	NO_2	0,4 kg/j
Lengte	2.975,98 m	Hoogte	-	-	NH_3	24,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	70,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	100,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

18 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 4B				NO_x	3,1 kg/j
Locatie	X:128475,96 Y:548624,49	Type scherm	-	-	NO_2	0,8 kg/j
Lengte	1.798,50 m	Hoogte	-	-	NH_3	50,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	247,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	344,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

19 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 4C				NO_x	0,8 kg/j
Locatie	X:128244,93 Y:548963,04	Type scherm	-	-	NO_2	0,2 kg/j
Lengte	2.622,59 m	Hoogte	-	-	NH_3	13,5 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	41,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	64,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

20 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 5A				NO_x	12,0 kg/j
Locatie	X:128223,21 Y:549000,96	Type scherm	-	-	NO_2	3,1 kg/j
Lengte	2.710,00 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	586,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	888,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

21 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1A	NO_x	16,9 g/j
		NH_3	2,5 g/j
Locatie	X:116884,68 Y:546737,63		
Oppervlakte	3,51 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	64,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

22 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1B	NO_x	20,3 g/j
		NH_3	3,0 g/j
Locatie	X:117379,76 Y:546434,91		
Oppervlakte	1,22 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	77,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

23 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 2C	NO_x	0,5 kg/j
		NH_3	80,8 g/j
Locatie	X:121586,82 Y:544860,66		
Oppervlakte	2,12 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	2.040,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

24 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 2D	NO_x	0,2 kg/j
		NH_3	32,0 g/j
Locatie	X:122458,55 Y:545111,38		
Oppervlakte	1,99 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	808,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

25 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1B spits	Vaarwater	CEMT_IV	NO_x	0,7 kg/j
		Van A naar B	Irrelevant		
Locatie	X:114642,1 Y:549371,55				
Lengte	8.818,27 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,7 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

26 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 3B	NO_x	59,7 g/j
		NH_3	8,9 g/j
Locatie	X:125910,07 Y:547744,08		
Oppervlakte	6,17 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	226,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

27 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 4A	NO_x	9,2 g/j
		NH_3	1,4 g/j
Locatie	X:127385,79 Y:549386,08		
Oppervlakte	0,25 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	35,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

28 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 4B	NO_x	32,7 g/j
		NH_3	4,9 g/j
Locatie	X:127851,13 Y:549356,35		
Oppervlakte	0,43 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	124,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

29 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 4C	NO_x	5,5 g/j
		NH_3	0,0 kg/j
Locatie	X:128951,47 Y:549676,49		
Oppervlakte	0,71 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	21,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

30 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 5A	NO_x	77,4 g/j
		NH_3	11,6 g/j
Locatie	X:128951,47 Y:549676,49		
Oppervlakte	0,71 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	293,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

31 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien sectie 1A	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	0,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,3 g/j
Locatie	X:116884,68 Y:546737,63	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	3,51 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

32 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien sectie 1B	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	40,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Locatie	X:117379,76 Y:546434,91	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,22 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

33 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien sectie 2C	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	44,9 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,5 kg/j
Locatie	X:117379,76 Y:546434,91	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,22 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

34 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien sectie 2D	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	17,8 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,2 kg/j
Locatie	X:122458,55 Y:545111,38	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,99 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

35 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1B Dortmund	Vaarwater	CEMT_IV	NO_x	1,9 kg/j
		Van A naar B	Irrelevant		
Locatie	X:114545,59 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	1,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

36 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien sectie 3B	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	27,3 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,3 kg/j
Locatie	X:125910,07 Y:547744,08	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	6,17 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

37 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1A spits			NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:116852,83 Y:546669,33				
Oppervlakte	4,93 ha				

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

38 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1A Dortmund	NO_x	0,4 kg/j
Locatie	X:115364,86 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	2 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,4 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

39 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1B spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:117339,97 Y:546375,71		
Oppervlakte	1,58 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

40 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1B Dortmund	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:115364,86 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2024.2.1_20250507_5b5649d2ba
Database versie	2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

IV

BIJLAGE IV: AERIUS BEREKENING AANLEGFASE DIJKVERSTERKING DODH REKENJAAR 2029

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Inrichtingslocatie	--, -- --

Activiteit

Omschrijving	Planuitwerking dijkversterking Den Over - Den Helder - vervolg
Toelichting	Berekening voor jaar 2029 inclusief emissiebeperkende maatregelen

Berekening

AERIUS kenmerk	S5Wdpgx9YMuu
Datum berekening	16 juni 2025, 14:56
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Inzet rekenjaar 2029 - Beoogd	2029	10,3 kg/j	302,5 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Inzet rekenjaar 2029 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Inzet rekenjaar 2029 (Beoogd), rekenjaar 2029

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 1C	1,2 kg/j	28,0 kg/j
2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 1G	1,4 kg/j	33,0 kg/j
3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 1H	0,6 kg/j	14,9 kg/j
4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 1I	0,6 kg/j	14,9 kg/j
5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 1J	0,6 kg/j	14,9 kg/j
6 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 2A deelgebied 1/3	0,2 kg/j	5,6 kg/j
7 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 2A deelgebied 2/3	0,2 kg/j	5,6 kg/j
8 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 2A deelgebied 3/3	0,2 kg/j	5,6 kg/j
9 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 2B	0,8 kg/j	19,9 kg/j
18 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1C	2,4 g/j	16,7 g/j
19 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1G	2,9 g/j	20,1 g/j
20 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1H	1,3 g/j	8,6 g/j
21 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1I	1,3 g/j	8,6 g/j
22 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1J	1,3 g/j	8,6 g/j
23 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 2A deelgebied 1/3	4,5 g/j	30,8 g/j
24 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 2A deelgebied 2/3	4,5 g/j	30,8 g/j
25 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 2A deelgebied 3/3	4,5 g/j	30,8 g/j
26 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 2B	16,6 g/j	0,1 kg/j
27 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1C	0,0 kg/j	43,0 g/j
28 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1G	0,0 kg/j	43,0 g/j
29 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1H	0,0 kg/j	21,0 g/j
30 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1I	0,0 kg/j	43,0 g/j
31 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1J	1,0 g/j	87,0 g/j
32 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 2A Deelgebied 1/3	0,0 kg/j	14,0 g/j
33 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 2A Deelgebied 2/3	0,0 kg/j	14,0 g/j
34 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 2A Deelgebied 3/3	0,0 kg/j	14,0 g/j

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
35 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 3A	3,6 kg/j	85,8 kg/j
37 Anders... | Anders... | Stationair draaien sectie 3A	0,3 kg/j	29,4 kg/j
38 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 3A	8,6 g/j	58,9 g/j
39 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1C Spits	-	0,8 kg/j
40 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1C Dortmund	-	1,9 kg/j
41 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1G Spits	-	0,9 kg/j
42 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1G Dortmund	-	1,9 kg/j
43 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1H Spits	-	0,9 kg/j
44 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1H Dortmund	-	1,9 kg/j
45 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1I Spits	-	0,9 kg/j
46 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1I Dortmund	-	3,7 kg/j
47 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1J Spits	-	1,0 kg/j
48 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1J Dortmund	-	5,6 kg/j
49 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1C spits	-	0,2 kg/j
50 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Statoinair draaien sectie 1C Dortmund	-	0,2 kg/j
51 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1G spits	-	0,2 kg/j
52 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Statoinair draaien sectie 1G Dortmund	-	0,2 kg/j
53 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1H spits	-	0,2 kg/j
54 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Statoinair draaien sectie 1H Dortmund	-	0,2 kg/j
55 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1I spits	-	0,2 kg/j
56 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Statoinair draaien sectie 1I Dortmund	-	0,4 kg/j
57 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1J spits	-	0,2 kg/j
58 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Statoinair draaien sectie 1J Dortmund	-	0,6 kg/j
Verkeersnetwerk	0,4 kg/j	22,4 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Inzet rekenjaar 2029" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Inzet rekenjaar 2029, Rekenjaar 2029

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 1C	NO_x	28,0 kg/j
		NH_3	1,2 kg/j
Locatie	X:117990,42 Y:546064,45		
Oppervlakte	2,63 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4494 l/j	128 u/j	270 l/j	NO_x	24,7 kg/j
					NH_3	1,1 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	258 l/j	16 u/j	15 l/j	NO_x	1,7 kg/j
					NH_3	61,9 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	185 l/j	14 u/j	11 l/j	NO_x	1,1 kg/j
					NH_3	44,4 g/j
Wiellaadschop (70kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	82 l/j	11 u/j	5 l/j	NO_x	0,5 kg/j
					NH_3	19,7 g/j

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 1G	NO_x	33,0 kg/j
		NH_3	1,4 kg/j
Locatie	X:119393,49 Y:545214,09		
Oppervlakte	1,33 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5005 l/j	143 u/j	300 l/j	NO_x	27,9 kg/j
					NH_3	1,2 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	397 l/j	25 u/j	24 l/j	NO_x	2,2 kg/j
					NH_3	95,3 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	316 l/j	25 u/j	19 l/j	NO_x	1,8 kg/j
					NH_3	75,8 g/j
Wiellaadschop (70kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	141 l/j	20 u/j	8 l/j	NO_x	1,1 kg/j
					NH_3	33,8 g/j

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 1H	NO_x	14,9 kg/j
		NH_3	0,6 kg/j
Locatie	X:119587,48 Y:545094,67		
Oppervlakte	0,52 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2452 l/j	70 u/j	147 l/j	NO_x	13,6 kg/j
					NH_3	0,6 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	106 l/j	7 u/j	6 l/j	NO_x	0,8 kg/j
					NH_3	25,4 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	76 l/j	6 u/j	5 l/j	NO_x	0,2 kg/j
					NH_3	18,2 g/j
Wiellaadschop (70kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	34 l/j	5 u/j	2 l/j	NO_x	0,2 kg/j
					NH_3	8,2 g/j

4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 1I	NO_x	14,9 kg/j
		NH_3	0,6 kg/j
Locatie	X:119807,01 Y:544963,46		
Oppervlakte	1,42 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2452 l/j	70 u/j	147 l/j	NO_x	13,6 kg/j
					NH_3	0,6 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	106 l/j	7 u/j	6 l/j	NO_x	0,8 kg/j
					NH_3	25,4 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	76 l/j	6 u/j	5 l/j	NO_x	0,2 kg/j
					NH_3	18,2 g/j
Wiellaadschop (70kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	34 l/j	5 u/j	2 l/j	NO_x	0,2 kg/j
					NH_3	8,2 g/j

5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 1J	NO_x NH_3	14,9 kg/j 0,6 kg/j
Locatie	X:120196,58 Y:544727,55		
Oppervlakte	1,91 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2452 l/j	70 u/j	147 l/j	NO_x NH_3	13,6 kg/j 0,6 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	106 l/j	7 u/j	6 l/j	NO_x NH_3	0,8 kg/j 25,4 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	76 l/j	6 u/j	5 l/j	NO_x NH_3	0,2 kg/j 18,2 g/j
Wiellaadschop (70kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	34 l/j	5 u/j	2 l/j	NO_x NH_3	0,2 kg/j 8,2 g/j

6 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 2A deelgebied 1/3	NO_x NH_3	5,6 kg/j 0,2 kg/j
Locatie	X:119321,9 Y:545260,61		
Oppervlakte	0,65 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Asfaltfrees (470kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	137 l/j	3 u/j	8 l/j	NO_x NH_3	0,9 kg/j 32,9 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	777 l/j	60 u/j	46 l/j	NO_x NH_3	4,8 kg/j 0,2 kg/j

7 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 2A deelgebied 2/3	NO_x NH_3	5,6 kg/j 0,2 kg/j
Locatie	X:120196,58 Y:544727,55		
Oppervlakte	1,91 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Asfaltfrees (470kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	137 l/j	3 u/j	8 l/j	NO_x NH_3	0,9 kg/j 32,9 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	777 l/j	60 u/j	46 l/j	NO_x NH_3	4,8 kg/j 0,2 kg/j

8 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 2A deelgebied 3/3	NO_x NH_3	5,6 kg/j 0,2 kg/j
Locatie	X:121180,8 Y:544743,5		
Oppervlakte	1,46 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Asfaltfrees (470kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	137 l/j	3 u/j	8 l/j	NO_x	0,9 kg/j
					NH_3	32,9 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	777 l/j	60 u/j	46 l/j	NO_x	4,8 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j

9 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 2B	NO_x NH_3	19,9 kg/j 0,8 kg/j
Locatie	X:119837,37 Y:544946,23		
Oppervlakte	5,28 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Asfaltfrees (470kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	387 l/j	9 u/j	23 l/j	NO_x	2,2 kg/j
					NH_3	92,9 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2994 l/j	323 u/j	180 l/j	NO_x	17,6 kg/j
					NH_3	0,7 kg/j

10 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1C				NO_x	55,3 g/j
Locatie	X:119929,07 Y:544919,24	Type scherm	-	-	NO_2	11,0 g/j
Lengte	1.541,78 m	Hoogte	-	-	NH_3	2,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	128,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

11 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer sectie 1G		Links	Rechts	NO_x	54,5 g/j
Locatie	X:119994,04 Y:544879,37	Type scherm	-	-	NO_2	10,5 g/j
Lengte	1.389,32 m	Hoogte	-	-	NH_3	2,3 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	154,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

12 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer sectie 1H		Links	Rechts	NO_x	22,2 g/j
Locatie	X:120066,05 Y:544835,22	Type scherm	-	-	NO_2	4,4 g/j
Lengte	1.220,37 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	66,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

13 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer sectie 1I		Links	Rechts	NO_x	30,3 g/j
Locatie	X:120123,3 Y:544799,98	Type scherm	-	-	NO_2	6,6 g/j
Lengte	1.085,92 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	66,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

14 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1J				NO_x	51,3 g/j
Locatie	X:120123,16 Y:544800,06	Type scherm	-	-	NO_2	12,1 g/j
Lengte	1.086,25 m	Hoogte	-	-	NH_3	1,3 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	66,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	8,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

15 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 2A deelsectie 1/2				NO_x	87,5 g/j
Locatie	X:119929,07 Y:544919,24	Type scherm	-	-	NO_2	13,1 g/j
Lengte	1.541,78 m	Hoogte	-	-	NH_3	5,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	365,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

16 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 2A deelsectie 2/2				NO_x	53,4 g/j
Locatie	X:121006,25 Y:544674,05	Type scherm	-	-	NO_2	8,0 g/j
Lengte	939,91 m	Hoogte	-	-	NH_3	3,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	365,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

17 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 2B				NO_x	0,3 kg/j
Locatie	X:119929,07 Y:544919,24	Type scherm	-	-	NO_2	49,2 g/j
Lengte	1.541,78 m	Hoogte	-	-	NH_3	13,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	876,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	14,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

18 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1C	NO_x	16,7 g/j
		NH_3	2,4 g/j
Locatie	X:117990,41 Y:546064,45		
Oppervlakte	2,63 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	64,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

19 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1G	NO_x	20,1 g/j
		NH_3	2,9 g/j
Locatie	X:119393,49 Y:545214,1		
Oppervlakte	1,33 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	77,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

20 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1H	NO_x	8,6 g/j
		NH_3	1,3 g/j
Locatie	X:119587,49 Y:545094,67		
Oppervlakte	0,52 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	33,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

21 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1l	NO_x	8,6 g/j
		NH_3	1,3 g/j
Locatie	X:119807,01 Y:544963,47		
Oppervlakte	1,42 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	33,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

22 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1J	NO_x	8,6 g/j
		NH_3	1,3 g/j
Locatie	X:120196,58 Y:544727,55		
Oppervlakte	1,91 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	33,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

23 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 2A deelgebied 1/3	NO_x	30,8 g/j
		NH_3	4,5 g/j
Locatie	X:120196,58 Y:544727,55		
Oppervlakte	1,91 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	118,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

24 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 2A deelgebied 2/3	NO_x	30,8 g/j
		NH_3	4,5 g/j
Locatie	X:120196,58 Y:544727,55		
Oppervlakte	1,91 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	118,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

25 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 2A deelgebied 3/3	NO_x	30,8 g/j
		NH_3	4,5 g/j
Locatie	X:121180,81 Y:544743,5		
Oppervlakte	1,45 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	118,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

26 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 2B	NO_x	0,1 kg/j
		NH_3	16,6 g/j
Locatie	X:119837,37 Y:544946,23		
Oppervlakte	5,28 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	438,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

27 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1C	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	43,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:117990,41 Y:546064,45				
Oppervlakte	2,63 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

28 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1G	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	43,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:117990,41 Y:546064,45				
Oppervlakte	2,63 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

29 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1H	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	21,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:119587,49 Y:545094,67				
Oppervlakte	0,52 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

30 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1I	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	43,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:119807,01 Y:544963,47				
Oppervlakte	1,42 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

31 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1J	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	87,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,0 g/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:119807,01 Y:544963,47				
Oppervlakte	1,42 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

32 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 2A Deelgebied 1/3	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	14,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:117990,41 Y:546064,45				
Oppervlakte	2,63 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

33 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 2A Deelgebied 2/3	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	14,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:120196,58 Y:544727,55				
Oppervlakte	1,91 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

34 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 2A Deelgebied 3/3	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	14,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:121180,81 Y:544743,5				
Oppervlakte	1,45 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

35 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 3A	NO_x	85,8 kg/j
		NH_3	3,6 kg/j
Locatie	X:123813,54 Y:545984,65		
Oppervlakte	5,14 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Asfaltvrees (470kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1856 l/j	41 u/j	111 l/j	NO_x	10,4 kg/j
					NH_3	0,4 kg/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	13075 l/j	1014 u/j	785 l/j	NO_x	75,4 kg/j
					NH_3	3,1 kg/j

36 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 3A				NO_x	21,8 kg/j
Locatie	X:125198,34 Y:546164,26	Type scherm	-	-	NO_2	5,7 kg/j
Lengte	1.646,87 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	451,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2.716,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

37 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien sectie 3A	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	29,4 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,3 kg/j
Locatie	X:123813,54 Y:545984,65	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	5,14 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

38 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 3A	NO_x	58,9 g/j
		NH_3	8,6 g/j
Locatie	X:123813,54 Y:545984,65		
Oppervlakte	5,14 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	226,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

39 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1C Spits	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	0,8 kg/j
Locatie	X:114803,25 Y:548927,42				
Lengte	9.763,19 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,8 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

40 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1C Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	1,9 kg/j
Locatie	X:114545,59 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	1,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

41 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1G Spits	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	0,9 kg/j
Locatie	X:115049,94 Y:548247,51				
Lengte	11.209,76 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

42 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1G Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	1,9 kg/j
Locatie	X:114545,59 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	1,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

43 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1H Spits	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	0,9 kg/j
Locatie	X:115068,79 Y:548195,55				
Lengte	11.320,29 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

44 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1H Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	1,9 kg/j
Locatie	X:114545,59 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	1,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

45 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1I Spits	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	0,9 kg/j
Locatie	X:115133,95 Y:548015,95				
Lengte	11.702,41 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

46 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1I Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	3,7 kg/j
Locatie	X:114545,59 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	2 /jaar	0 %	2 /jaar	100 %	NO_x	3,7 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

47 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1J Spits	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	1,0 kg/j
Locatie	X:115232,3 Y:547744,9				
Lengte	12.279,08 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	1,0 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

48 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1J Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	5,6 kg/j
Locatie	X:114545,59 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	3 /jaar	0 %	3 /jaar	100 %	NO_x	5,6 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

49 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1C spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:117953,28 Y:546004,92		
Oppervlakte	4,30 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

50 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Statoinair draaien sectie 1C Dortmund	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:115364,86 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

51 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1G spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:119359,98 Y:545148,54		
Oppervlakte	2,28 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

52 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Statoinair draaien sectie 1G Dortmund	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:115364,86 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

53 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1H spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:119562,99 Y:545027,66		
Oppervlakte	0,71 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

54 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Statoinair draaien sectie 1H Dortmund	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:115364,86 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

55 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1I spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:119773,93 Y:544901,73		
Oppervlakte	2,24 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

56 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Statoinair draaien sectie 1I Dortmund	NO_x	0,4 kg/j
Locatie	X:115364,86 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	2 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,4 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

57 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1J spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:120134,16 Y:544687,82		
Oppervlakte	2,66 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

58 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Statoinair draaien sectie 1J Dortmund	NO_x	0,6 kg/j
Locatie	X:115364,86 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	3 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,6 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2024.2.1_20250507_5b5649d2ba
Database versie	2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

II

BIJLAGE: NOTITIE KWALITEIT VEGETATIE

1 INLEIDING

AERIUS-berekeningen voor de dijkversterking Den Oever - Den Helder wijzen uit dat er sprake is van stikstofdepositie in de Natura 2000-gebieden Waddenzee en Duinen Den Helder - Callantsoog. Voor Waddenzee gaat dit om een tijdelijke toename van stikstofdepositie van maximaal 1,27 mol N/ha/jaar in 2030. Voor Duinen Den-Helder Callantsoog gaat het om een tijdelijke toename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Voor enkele habitattypen in Duinen Den-Helder Callantsoog is de kwaliteit onvoldoende bekend.

In Duinen Den-Helder Callantsoog geldt voor onder andere habitattypen H2150 Duinheiden met struikhei, H6410 Blauwgrasland en H7210 Galigaanmoerassen dat de stikstofdepositie als gevolg van de geplande werkzaamheden tijdelijk zal toenemen. De depositie treedt op in deelgebied Kooibosch Luttickduin voor H6410 Blauwgrasland en H7210 Galigaanmoerassen en in deelgebieden Kooibosch Luttickduin en Donkere Duinen voor H2150 Duinheiden met struikhei (Afbeelding 1.1).

De reeds bestaande gebiedsanalyse (Groenendijk & Grote Beverborg, 2017) en natuurdoelanalyse (provincie Noord-Holland, 2023) bieden onvoldoende uitsluitsel over de huidige kwaliteit van de hiervoor genoemde habitattypen H2150 Duinheiden met struikhei, H6410 Blauwgraslanden en H7210 Galigaanmoerassen. Voor deze habitattypen is daarom een aanvullende analyse van de huidige natuurkwaliteit uitgevoerd om een beeld te krijgen van de huidige kwaliteit van de habitattypen en een inschatting te maken van de effecten die de tijdelijke stikstofdepositietoename hebben op de kwaliteit van de habitattypen.

Om meer inzicht te krijgen in de huidige kwaliteit van de habitattypen, is (1) een (bureau)analyse verricht naar de vier in de profieldocumenten genoemde pijlers voor kwaliteit van habitattypen en (2) een veldbezoek uitgevoerd om de vegetatiekundige kwaliteit van de habitattypen ter plekke te verifiëren.

Afbeelding 1.1 Ligging van de deelgebieden 'Donkere Duinen' en 'Kooibosch Luttickduin' in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog



2 WERKWIJZE

In de volgende alinea's wordt kort toegelicht op welke wijze de bureaustudie en het veldbezoek zijn uitgevoerd.

Bureaustudie

Om meer grip te krijgen op de kwaliteit van de habitattypen H2150 Duinheiden met struikhei, H6410 Blauwgraslanden en H7210 Galigaanmoerassen zijn de vier in de profieldocumenten genoemde pijlers voor kwaliteit aangehouden, te weten:

- **Vegetatietypen**: Voor elk habitattype is weergegeven welke (achterliggende) vegetatietypen als 'goed' of als 'matig' kwalificeren voor het habitattype. Idealiter is een recente habitattypenkaart beschikbaar die volledig is gebaseerd op een recente vegetatietypenkartering, zodat vegetatietypen en habitattypen één-op-één overeenkomen. De praktijk leert echter dat beide kaarten (enigszins) van elkaar verschillen;
- **Typische soorten**: Voor elk habitattype zijn typische soorten aangewezen. Dit zijn (a) soorten waarvan de ecologische vereisten alleen of vooral voorkomen in het betreffende habitattype en (b) soorten die in elk gebied met het betreffende habitattype aanwezig zijn, maar niet beperkt zijn tot het betreffende habitattype;
- **Abiotische kenmerken**: De abiotische randvoorwaarden geven aan bij welke abiotische condities de verschillende vegetatietypen het beste gedijen. De abiotische randvoorwaarden bestaan uit de factoren (a) zuurgraad, (b) vochttoestand, (c) zoutgehalte, (d) voedselrijkdom en (e) overstromingstolerantie;
- **Overige kenmerken voor goede structuur en functie**: Dit kwaliteitselement geeft aan welke biotische, abiotische en landschappelijke kenmerken zorgen voor een goede structuur en functie. Deze factoren zijn uniek per habitattype.

Gezamenlijk moeten deze vier pijlers voor kwaliteit inzicht geven in de kwaliteit van het habitattype. In voorliggend onderzoek is alleen ingegaan op de kwaliteitselementen 'vegetatietypen' en 'typische soorten'. Als gevolg van onvoldoende gegevens was het niet mogelijk om de elementen 'abiotische kenmerken' en 'overige kenmerken voor goede structuur en functie' te beoordelen. Wel is tijdens het veldbezoek gelet op deze kwaliteitsaspecten. Deze bevindingen zijn anekdotisch toegevoegd aan deze notitie en geven een indicatie van de abiotische kenmerken en overige kenmerken van een goede structuur en functie.

Vegetatietypen

Voor beoordeling van de vegetatietypen is gebruik gemaakt van de meest recente vegetatietypenkartering van Boddeke et al. (2017). Deze vegetatietypenkartering is gemaakt voor het deelgebied Kooibosch Luttickduin. Voor het deelgebied Donkere Duinen is gebruik gemaakt van de Nationale Databank Vegetatie- en habitatkarteringen (BIJ12 2025).

Het oppervlak van de vegetatietypen die kwalificeren voor habitattypen H2150 Duinheiden met struikhei, H7210 Galigaanmoerassen en H6410 Blauwgraslanden in deelgebied Kooibosch Luttickduin is bepaald en vervolgens vergeleken met het totale oppervlak van het gekarteerde habitattype. Op deze wijze kon worden bepaald welk deel van de vegetatie als 'goed' is aangemerkt, welk deel als 'matig', en welk deel wel als habitattype is aangewezen, terwijl er geen vegetatietype voorkomt dat kwalificeert voor het habitattype[1].

Typische soorten

Voor de beoordeling van de aanwezigheid van typische soorten is gebruik gemaakt van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF 2025). Gegevens over het voorkomen van typische soorten in de periode januari 2017 tot en met april 2023 in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog zijn vergeleken met het voorkomen van de typische soorten in de provincie Noord-Holland sinds het jaar 2000. De totale lijst met typische soorten in het Profieldocument geeft namelijk het voorkomen van typische soorten in het habitattype op landelijke schaal weer, terwijl habitattypen niet in eenzelfde vorm voorkomen door het hele land. Sommige (typische) soorten komen simpelweg niet voor in Noord-Holland, ongeacht de kwaliteit van de habitattypen in Noord-Holland.

Het gebruik van de NDFF in het beschouwen van de aanwezigheid van typische soorten is niet waterdicht. Er is altijd sprake van waarnemerseffecten, waarbij er minder waarnemingen zijn naarmate de afstand tot wegen en paden toeneemt. Het aantal waarnemingen is daarbij in de tijd sterk toegenomen. Daarnaast geven waarnemingen goed weer welke soorten wél aanwezig zijn, maar geeft de afwezigheid van waarnemingen niet per definitie weer dat een soort daadwerkelijk afwezig is. De NDFF bevat desondanks de meest recent en best beschikbare informatie over het voorkomen van typische soorten.

Veldbezoek

Op 17 mei 2023 is het deelgebied Kooibosch Luttickduin bezocht, op de locaties waar een tijdelijke toename van stikstofdepositie plaatsvindt als gevolg van de werkzaamheden voor de dijkversterking Den Oever - Den Helder. Tijdens dit veldbezoek is gekeken naar de habitattypen H2150, H6410, en H7210.

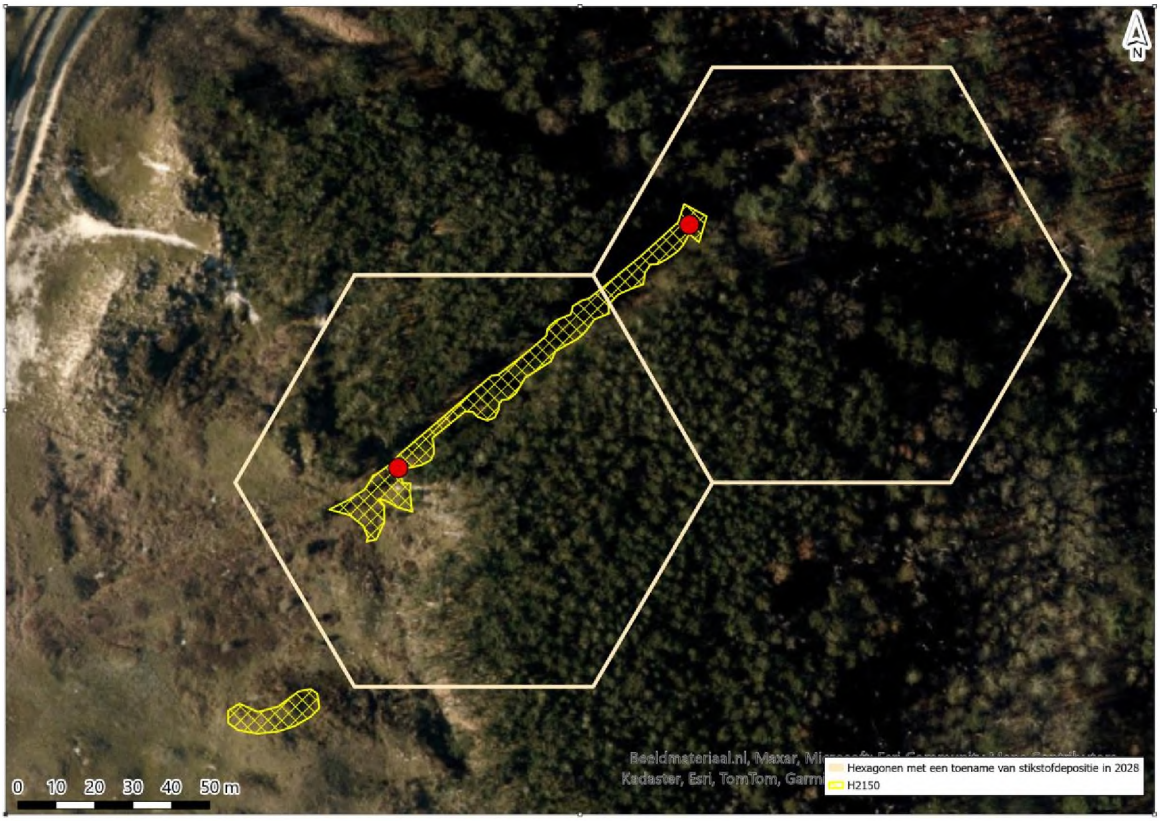
[1] Idealiter komt deze laatste optie niet voor en ligt er te allen tijde een kwalificerend vegetatietype ten grondslag aan het habitattype. In praktijk is dit echter (lang) niet altijd het geval.

Afbeelding 2.1 Ligging van H2150, H6410, en H7210 in Kooibosch Luttickduin. De bezochte locaties zijn weergegeven met rode stippen



Op 16 augustus 2023 is het deelgebied Donkere Duinen bezocht ten behoeve van het habitattype H2150.

Afbeelding 2.3 Ligging van H2150 in Donkere Duinen. De bezochte locaties zijn weergegeven met rode stippen



3 RESULTATEN

H2150 Duinheiden met struikhei

Vegetatietypen

Binnen het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog is in het deelgebied 'Donkere Duinen' in totaal 1,77 ha gekarteerd als H2150 Duinheiden met struikhei. De Nationale Databank Vegetatie- en habitatkartering is voor H2150 in deelgebied 'Donkere Duinen' gebaseerd op T0-kartering. Dit betreft de veldsituatie op 31 december 2003. De kwaliteit is beoordeeld als matig.

In het deelgebied 'Kooibosch' is in totaal 0,45 ha gekarteerd als H2150 Duinheiden met struikhei. Tabel 3.2 geeft de omvang weer van de als 'matig' kwalificerende vegetatietypen binnen het habitattype. Voor H2150 Duinheiden met struikhei zijn er geen 'goed' kwalificerende vegetatietypen, omdat het habitattype in Nederland alleen gefragmenteerd voorkomt (Ministerie van LNV 2008b). Het kwaliteitsaspect 'matig' is in dit geval dan ook het hoogst haalbare. Een deel van het oppervlak dat als H2150 Duinheiden met struikhei is gekarteerd, is in de vegetatietypenkartering niet gekarteerd als een vegetatietype dat kwalificeert voor het habitattype[1]. Dit wijst erop dat de kwaliteit van de vegetatie in een deel van het habitattype niet op orde is.

[1] In de habitattypenkartering is reeds gebruik gemaakt van de gecorrigeerde oppervlaktes. Met andere woorden, als 50 % van een ingetekend polygoon van 100 m^2 het habitattype betreft, dan is een oppervlak van 0,5 x 100 = 50 m^2 aangehouden.

Tabel 3.2 Kwaliteitsaspect vegetatietypen voor het habitattype H2150 Duinheiden met struikhei in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog in deelgebied Kooibosch. Voor het habitattype zijn alleen 'matige' vormen van de vegetatie aangemerkt in het profieldocument, omdat het habitattype in Nederland alleen gefragmenteerd voorkomt

Code	Als 'matig' kwalificerende vegetatietypen	Aanwezig	Omvang (ha)	% van habitattype
20Aa1b	Associatie van struikhei en stekelbrem (typische associatie)	Ja	0,26	57,8 %
20Ab1	Associatie van zandzegge en kraaihei	Ja	0,01	2,2 %
	Niet kwalificerende vegetatie	Ja	0,18	40,0 %

Typische soorten

Eén van de drie typische soorten van het habitattype H2150 Duinheiden met struikhei is in de periode 2017 - 2023 waargenomen in Duinen Den Helder - Callantsoog (tabel 3.3). Het gaat om het korstmos open rendiermos. Het voorkomen van open rendiermos indiceert volgens het profieldocument van H2150 een goede abiotische toestand van het habitattype (Ministerie van LNV 2008b). Het aantal waarnemingen is echter beperkt, waardoor het niet waarschijnlijk is dat de abiotische toestand op orde is. De waarnemingen van open rendiermos zijn daarbij gedaan buiten de gekarteerde oppervlakten van het habitattype, op een afstand van minimaal 150 meter van het habitattype. Kanttekening daarbij is dat de locatie waarop de projectdepositie plaatsvindt buiten het bereik van openbare wegen en paden ligt. Mogelijk is hier sprake van een negatief waarnemerseffect.

Tabel 3.3 Kwaliteitsaspect 'typische soorten' voor het habitattype H2150 Duinheiden met struikhei

Soorten die landelijk voorkomen maar niet in de provincie Noord-Holland	Soorten die sinds 2000 in de provincie Noord-Holland zijn waargenomen maar niet in Duinen Den Helder - Callantsoog	Soorten die in de periode januari 2017 - april 2023 zijn waargenomen in Duinen Den Helder - Callantsoog
-	bruin heidestaartje girafje	open rendiermos

Bevindingen veldbezoek

Het deelgebied Donkere Duinen is bezocht tijdens het veldbezoek in augustus 2023. De kwaliteit van het habitattype is hier slecht. Er staat nauwelijks struikheide. Het gebied maakt deel uit van de Donkere duinen waar zwarte den is aangeplant rond 1917. In de bossen ten oosten van het habitattype staan veel dode bomen en de ondergroei staat vol met braam. Braam wordt ook volop aangetroffen in H2150.

Het deelgebied Kooibosch is bezocht tijdens het veldbezoek in mei 2023. In het veld is de locatie waar het project depositie op heeft en die op de habitattypenkaart zijn aangewezen als H2150 Duinheiden met struikhei bezocht. Het habitattype is aanwezig maar de kwaliteit is matig. Er staat deels hoge struikhei, maar de locatie lijkt dicht te groeien met zachte berk, ruwe berk, krenteboompje en meidoorn. De mate van verbossing is hoog. Te zien is dat bosopslag wordt gekapt, maar dit lijkt onvoldoende om de verbossing (voldoende) tegen te gaan. De heide is opvallend hoog (meer dan 1 m) en eentonig. Er zijn mossen aanwezig op de bodem, maar korstmossen ontbreken.

Het deel van het habitattype waar de vegetatie als 'matig' is gekarteerd - het hoogst haalbare voor dit habitattype - komt overeen met de locatie waar het veldbezoek uitwijst dat de kwaliteit goed dan wel matig is. De locatie waar het habitattype in het veld afwezig bleek, komt overeen met de locatie waar niet-kwalificerende vegetatie is gekarteerd. Verbossing van het habitattype is een probleem. Daarnaast is er (lokaal) sprake van (te) zure uitgangscondities.

H6410 Blauwgraslanden

Vegetatietypen

In het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog komt het habitattype H6410 Blauwgrasland voor in het deelgebied Kooibosch. Het oppervlak van het habitattype is beperkt: 0,44 ha. Als gevolg van de werkzaamheden zal er in 0,076 ha van het blauwgrasland een tijdelijke toename in stikstofdepositie zijn (afbeelding 3.1).

Binnen het (totale oppervlak met) als H6410 Blauwgrasland gekarteerde habitattype, is 0,05 ha gekarteerd als vegetatietypen die als 'goed' of 'matig' kwalificeren: 0,02 ha is als 'goed' gekarteerd en 0,03 ha is als 'matig' gekarteerd. Daarnaast is 0,39 ha niet gekarteerd als een kwalificerend vegetatietype, terwijl het wel als H6410 is gekarteerd (tabel 3.4).

Van het areaal waar extra stikstofdepositie terecht komt is op basis van de vegetatietypen niet geheel duidelijk wat de kwaliteit is. 0,011 ha is niet gekarteerd als een kwalificerend vegetatietype, wat erop wijst dat de kwaliteit hier niet in orde is. In de overige 0,064 ha zijn vier verschillende vegetatietypen gekarteerd binnen één GIS-vlak dat zich uitstrekt tot buiten de locatie waar er sprake is van stikstofdepositie. Het is daardoor onduidelijk welk vegetatietype waar voorkomt. Eén van de vegetatietypen (10 %) kwalificeert als 'goed', één van de vegetatietypen (65 %) kwalificeert als matig en twee vegetatietypen (10 % en 5 %) kwalificeren niet voor het habitattype Blauwgrasland.

Duidelijk is in ieder geval dat in ten minste een deel van het blauwgrasland waar een toename van stikstofdepositie optreedt géén sprake is van als 'goed' kwalificerende vegetatie. Of er sprake is van niet-kwalificerende vegetatie of van 'matig' kwalificerende vegetatie, kan uit de beschikbare gegevens niet worden opgemaakt.

Tabel 3.4 Kwaliteitsaspect vegetatietypen voor het habitattype H6410 Blauwgraslanden in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog, waarbij onderscheid is gemaakt tussen als 'goed' kwalificerende vegetatietypen en als 'matig' kwalificerende vegetatietypen

Code	Als 'goed' kwalificerende vegetatietypen	Aanwezig	Omvang (ha)	% van habitat
16Aa1	Blauwgrasland	Ja	0,02	4,5 %
16Ab1	Veldrus-associatie	Nee	0	0 %
28Aa1	Draadgentiaan-associatie	Nee	0	0 %
Code	**Als 'matig' kwalificerende vegetatietypen**	**Aanwezig**	**Omvang (ha)**	**% van habitat**
16-RG5-[16Aa]	Rompgemeenschap met blauwe zegge en blauw knoop van het verbond van biezeknoppen en pijpestrootje	Ja	0,03	6,8 %
SBB-16A-b	RG kussentjesmos-[verbond van biezenknoppen en pijpestrootje]	Nee	0	0 %
SBB-16A-c	RG moerasstruisgras-[verbond van biezenknoppen en pijpestrootje]	Nee	0	0 %
SBB-16A-e	RG pijpestrootje-veenmos-[klasse der kleine zeggen/verbond van biezenknoppen en pijpestrootje]	Nee	0	0 %
SBB-16A-f	RG veldrus-veenmos-[verbond van biezenknoppen en pijpestrootje]	Nee	0	0 %
	Niet kwalificerende vegetatie	Ja	0,39	88,8 %

Afbeelding 3.1 Locatie (blauw omlijnd) waar sprake is van extra stikstofdepositie binnen het habitattype H6410 Blauwgrasland. De rode stip geeft de locatie van het veldbezoek weer



Typische soorten

Zes van de dertien typische soorten van het habitattype H6410 Blauwgraslanden zijn de afgelopen 20 jaar in de provincie Noord-Holland waargenomen. Vier van deze soorten zijn daarnaast in de periode 2017 - 2023 waargenomen in Duinen Den Helder - Callantsoog (tabel 3.5). Het gaat om de planten blauwe knoop, blauwe zegge en vlozegge en de vogel watersnip. Van deze soorten is alleen vlozegge waargenomen op locaties waar H6410 Blauwgraslanden is gekarteerd. Voor vlozegge geldt dat de soort vrijwel uitsluitend voorkomt in blauwgraslanden. Uit het veldbezoek (zie volgende paragraaf) blijkt dat ook blauwe zegge volop aanwezig is binnen het als H6410 Blauwgrasland gekarteerde oppervlak. Vlozegge is daarentegen niet waargenomen tijdens het veldbezoek.

Tabel 3.5 Kwaliteitsaspect 'typische soorten' voor het habitattype H6410 Blauwgraslanden

Soorten die landelijk voorkomen maar niet in de provincie Noord-Holland	Soorten die sinds 2000 in de provincie Noord-Holland zijn waargenomen maar niet in Duinen Den Helder - Callantsoog	Soorten die in de periode januari 2017 - april 2023 zijn waargenomen in Duinen Den Helder - Callantsoog
moerasparelmoervlinder blonde zegge klein glidkruid kleine valeriaan knotszegge kranskarwij melkviooltje	zilveren maan spaanse ruiter	blauwe knoop blauwe zegge vlozegge watersnip

Bevindingen veldbezoek

In het veld is een locatie net ten noorden van de locatie waar de depositietoename door het project plaatsvindt bezocht (Afbeelding 3.1). Het habitattype H6410 Blauwgrasland is hier aanwezig en de kwaliteit van de vegetatie is goed. Afbeelding 3.2, Afbeelding 3.3 en Afbeelding 3.4 geven een overzicht van aanwezige vegetatie en de bodem. Er is op deze locatie veel blauwe zegge aanwezig (typische soort), maar ook zwarte zegge en geelgroene zegge of dwergzegge. Daarnaast staat er redelijk wat galigaan, knopbies (1 exemplaar), een beetje dopheide en moerasrolklaver, kruipwilg, tormentil, riet, een enkele egelboterbloem, wateraardbei, kussentjesveenmos en haakveenmos. Naar vlozegge is uitgebreid gezocht maar de soort is niet aangetroffen. De standplaats is zeer nat (grondwater 5 cm beneden maaiveld) en voedselarm. De zuurgraad is op 10 cm diepte (in veen) pH 6,1 - 6,5 en op 30 cm diepte (in zand) ruim pH 7. Een pH van 6,1 - 6,5 valt binnen de optimale zuurgraad (5,0 - 6,5) voor het habitattype (Ministerie van LNV 2008c). De veenlaag is circa 20 cm dik en ligt op fijn zand. Er zijn weinig tekenen van verzuring en eutrofiëring op deze locatie.

De resultaten van het veldbezoek komen redelijk overeen met de resultaten van de bureaustudie. Echter, de situatie in het veld lijkt iets beter te zijn dan de situatie 'op papier'. Wel is uit het veldbezoek gebleken dat de kwaliteit van de vegetatie in het blauwgrasland lokaal sterk varieert, waarbij vergrassing lokaal een probleem is. Ook zijn sommige delen te nat of te zuur.

Afbeelding 3.2 Overzichtsbeeld van het habitattype H6410 Blauwgrasland. Er zijn veel zegges, moeraskartelblad, veenpluis en riet aanwezig



Afbeelding 3.3 Bodem op de bezochte locatie in het blauwgrasland. De bodem is nat en goed gebufferd. De kwaliteit van de vegetatie is goed



Afbeelding 3.4 Blauwe zegge en galigaan in het blauwgrasland



H7210 Galigaanmoeras

Vegetatietypen

In het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog komt het habitattype H7210 Galigaanmoeras voor in het deelgebied Kooibosch. Het oppervlak van het habitattype is beperkt: 0,01 ha. Als gevolg van de werkzaamheden zal er in 0,004 ha van het blauwgrasland een tijdelijke toename in stikstofdepositie zijn.

Tabel 3.6 Kwaliteitsaspect vegetatietypen voor het habitattype H7210 Galigaanmoeras in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog

Code	Als 'goed' kwalificerende vegetatietypen	Aanwezig	Omvang (ha)	% van habitat
8Bd1	Galigaan-associatie	nee*	0,0	0 %

* Niet in vegetatiekartering.

Typische soorten

Het habitattype kent één typische soort, namelijk de blauwborst. De soort is in de periode 2017 - 2023 veelvuldig waargenomen binnen provincie Noord-Holland en in Duinen Den Helder - Callantsoog (tabel 3.7).

Tabel 3.7 Kwaliteitsaspect 'typische soorten' voor het habitattype H7210 Galigaanmoerassen

Soorten die landelijk voorkomen maar niet in de provincie Noord-Holland	Soorten die sinds 2000 in de provincie Noord-Holland zijn waargenomen maar niet in Duinen Den Helder - Callantsoog	Soorten die in de periode januari 2017 - april 2023 zijn waargenomen in Duinen Den Helder - Callantsoog
-	-	blauwborst

Bevindingen veldbezoek

Op de locatie met een tijdelijke stikstofdepositietoename door het project is galigaan aanwezig, evenals blauwe zegge, geelgroene zegge en bosaardbei. Van verdroging is op deze locatie geen sprake, de waterhuishouding lijkt op orde te zijn. Het systeem is kwelgevoed en biedt een goede buffering. De effecten van overmatige stikstofdepositie blijven hierdoor beperkt tot een minimum.

4 SAMENVATTING

Tabel 4.1 geeft een samenvatting van de bevindingen van de veldbezoeken voor de habitattypen H2150, H6410 en H7210 in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog.

Tabel 4.1 Samenvatting van de bevindingen

habitattypen	deelgebied	Bevindingen	Oordeel
H2150 Duinheiden met struikhei	Donkere Duinen en Kooibosch Luttickduin	Donkere Duinen: nauwelijks struikheide aanwezig, wel volop braam aanwezig. Kooibosch Luttickduin: struikhei is aanwezig, maar de mate van verbossing is hoog. Lokaal sprake van (te) zure uitgangscondities.	Donkere Duinen: slechte kwaliteit Kooibosch Luttickduin: matige kwaliteit
H6410 Blauwgraslanden	Kooibosch Luttickduin	blauwgrasland is aanwezig en de kwaliteit van de vegetatie is goed. Er zijn weinig tekenen van verzuring en eutrofiëring	goede kwaliteit
H7210 Galigaanmoeras	Kooibosch Luttickduin	galigaan aanwezig. Waterhuishouding is op orde.	matig tot goed

5 LITERATUUR

- Boddeke, P.H.N., Japink, M., Ingberg, J.A., Feenstra, M., Achterkamp, B., Courbois, M.C., Van de Haterd, R.J.W., 2017. Vegetatie- en plantensoortenkartering Schoorl 2016. Staatsbosbeheer projectnr 0970. Bureau Waardenburg, Rapportnr 17-051. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Groenendijk, J. & D. Grote Beverborg, 2017. 84 Duinen Den Helder – Callantsoog PAS gebiedsanalyse. Royal Haskoning DHV.
- Beije, H.M., Jansen, A.J.M., Q.L. Slings, en N.A.C. Smits. 2008. 'Herstelstrategie H6410: Blauwgraslanden Blauwgraslanden'.
- Beije, H.M. en Smits, N.A.C. 2008. 'Herstelstrategie: 2150_Duinheiden met struikhei'.
- BIJ12. 2025. 'Nationale Databank Vegetatie- en Habitatkarteringen (NDVH)'. BIJ12. 2025. https://www.bij12.nl/onderwerp/natuurinformatie/applicaties-en-databanken/nationale-databank-vegetatie-en-habitatkarteringen-ndvh/.
- Bobbink, R. 2021. 'Effecten van stikstofdepositie nu en in 2030: een analyse. Onderzoekcentrum B-WARE, Nijmegen. Rapportnummer RP-20.135.21.35.'
- Boddeke, P.H.N., M. Japink, J.A. Ingberg, M. Feenstra, B. Achterkamp, M.C. Courbois, en R.J.W. Van de Haterd. 2017. 'Vegetatie- en plantensoortenkartering Schoorl 2016. Staatsbosbeheer projectnr 0970. Bureau Waardenburg, Rapportnr 17-051. Bureau Waardenburg, Culemborg.'
- CBS, PBL, RIVM, WUR. 2019. 'Stikstofdepositie 1990-2018.' www.clo.nl. 2019.
- Grootjans, A.P., A.S. Adams, H.P.J. Huiskes, en N.A.C. Smits. 2016. 'Herstelstrategie H2190B: Vochtige duinvalleien (kalkrijk)'.
- Heidinga, D., B. Schilt, F. Versloot, W. Gotjé, W. Bijkerk, en J.B. Latour. 2023. 'Ecologische evaluatie Natura 2000 beheerplannen Natura 2000-beheerplan Waddenzee'.
- Heil, G.W., en W.H. Diemont. 1983. 'Raised nutrient levels change heathland into grassland'. Vegetatio, 53, 113-120.
- Jaspers, H., N. de Nijs, E. Dorsman, en P. van Veen. 2020. 'Passende beoordeling stikstofeffecten dijkversterking Gorinchem-Waardenburg'.
- Kellner, O., en P. Redbo-Torstensson. 1995. 'Effects of Elevated Nitrogen Deposition on the Field-Layer Vegetation in Coniferous Forests on JSTOR'. 1995. https://www.jstor.org/stable/20113165.
- Kooijman et al. 2009. 'Stuyfzand 1993; Asman et al. 1998; Galloway et al. 2004 in: Kooijman et al, 2009.'
- Krap, S., Straathof, Sleeking, Verlaat, en V. Janssen. 2017. 'Waddenzee - PAS gebiedsanalyse'. Provincie Friesland.
- Lee, J. A., en S. J. M. Caporn. 1998. 'Ecological Effects of Atmospheric Reactive Nitrogen Deposition on Semi-Natural Terrestrial Ecosystems'. *New Phytologist* 139 (1): 127-34. https://doi.org/10.1046/j.1469-8137.1998.00165.x.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu. 2016. 'Waddenzee beheerplan 2016-2022'. 2016. https://www.bij12.nl/assets/Waddenzee-beheerplan.pdf.
- Ministerie van LNV. 2008a. 'profieldocument - H2130 Grijze Duinen'. Ministerie van LNV.
- Ministerie van LNV. 2008. 'profieldocument H1330 - Schorren en zilte graslanden'.
- Ministerie van LNV. 2008b. 'profieldocument H2150'.
- ———. 2008c. 'Profieldocument H6410'.
- ———. 2008d. 'Profieldocument H6410 Blauwgraslanden'. https://www.natura2000.nl/sites/default/files/profielen/Habitattypen_profielen/Profiel_habitattype_6410.pdf.
- ———. 2008e. *Profieldocument H7210 Galigaanmoerassen*.
- ———. 2008f. 'Vochtige duinvalleien (H2190)'. https://www.natura2000.nl/profielen/h2190-vochtige-duinvalleien.
- ———. 2009a. 'Beboste duinen van het atlantische, continentale en boreale gebied (H2180)'.
- ———. 2009b. 'Wijzigingsbesluit Duinen Den Helder - Callantsoog'. Ministerie van LNV.
- N.A.C. Smits en A.M. Kooijman. 2008. 'Herstelstrategie: 2130B_Grijze duinen (kalkarm)'.
- NDFF. 2025. 'Nationale databank Flora en Fauna'. https://ndff-ecogrid.nl/uitvoerportaal.
- N.P.J. Huiskes, Smits, N.A.C., Beije, H.M., Hommel, P.W.F.M., Schotsman, N., en Q.L. Slings. 2008. 'Herstelstrategie: 2180A_Duinbossen (droog)'.
- Payne, R.J., N.B. Dise, C.J. Stevens, D.J. Gowing, en BEGIN Partners. 2013. 'Impact of nitrogen deposition at the species level | PNAS'. 2013. https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1214299109.

- Power, S. A., M. R. Ashmore, D. A. Cousins, en N. Ainsworth. 1995. 'Long Term Effects of Enhanced Nitrogen Deposition on a Lowland Dry Heath in Southern Britain'. *Water, Air, & Soil Pollution* 85 (3): 1701-6. https://doi.org/10.1007/BF00477225.
- Provincie Noord-Holland. 2017. 'Beheerplan Duinen Den Helder - Callantsoog'.
- Provincie Noord-Holland. 2017. 'Duinen Den Helder - Callantsoog - PAS Gebiedsanalyse'. Provincie Noord-Holland. https://natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Gebiedsanalyses_vigerend/084_Duinen%20Den%20Helder-Callantsoog_GA_25-10-2017.pdf.
- Provincie Noord-Holland. 2023a. 'Evaluatie Beheerplanperiode - Duinen Den Helder - Callantsoog'.
- ———. 2023b. 'natuurdoelanalyse Natura 2000, 84 Duinen Den Helder - Callantsoog (concept)'.
- Provincie Noord-Holland. 2025. 'Natuurdoelanalyse Duinen Den HelderCallantsoog'.
- Redbo-Torstensson, Peter. 1994. 'The Demographic Consequences of Nitrogen Fertilization of a Population of Sundew, Drosera Rotundifolia'. *Acta Botanica Neerlandica* 43 (2): 175-88. https://doi.org/10.1111/j.1438-8677.1994.tb00743.x.
- Rijkswaterstaat. 2023. 'Waddenzee NDA Eindconcept'.
- Smits, N.A.C., P.A Slim, en H.F. Van Dobben. 2008. 'Herstelstrategie H1330A schorren en zilte graslanden (buitendijks)'. https://www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Herstelstrategieen/Deel%20II-1/H1330A.pdf.
- Sparrius, Laurens B., Annemieke M. Kooijman, en Jan Sevink. 2013. 'Response of Inland Dune Vegetation to Increased Nitrogen and Phosphorus Levels'. Onder redactie van Sabine Güsewell. *Applied Vegetation Science* 16 (1): 40-50. https://doi.org/10.1111/j.1654-109X.2012.01206.x.
- Ten Harkel, M.J., en F. Van der Meulen. 1996. 'Impact of Grazing and Atmospheric Nitrogen Deposition on the Vegetation of Dry Coastal Dune Grasslands'.
- Van Dijk, M., A. Geelhoed, en S. Kristalijn. 2022. 'De Donkere Duinen, beheerplan 2023-2033'.
- Van Dobben, H., R. Bobbink, D. Bal, en A. Van Hinsberg. 2012. 'Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000'. Alterra-rapport 2397. Alterra, Wageningen-UR.
- Van Dobben, H.F. 2020. 'Effecten van stikstofdepositie op de natuur en de rol van de kritische depositiewaarde — Research@WUR'. https://research.wur.nl/en/publications/effecten-van-stikstofdepositie-op-de-natuur-en-de-rol-van-de-krit.
- Van Dobben, H.F., A. Barendregt, G. Kooijman, N.A.C. Smits, Van Wirdum, en L.P.M. Lamers. 2012. 'Herstelstrategie H7210: Galigaanmoerassen'.
- Velders, G. 2018. 'Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland: Rapportage 2015 | RIVM'. https://www.rivm.nl/publicaties/grootschalige-concentratie-en-depositiekaarten-nederland-rapportage-2015. 2018.
- Waardenburg Ecologie. 2023. 'Passende beoordeling aanleg extra spuigroepen Den Oever'.
- Wamelink, Wieger, Han van Dobben, Friso van der Zee, Arjen van Hinsberg, en Roland Bobbink. 2023. 'Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000: Herziening 2023'. Wageningen: Wageningen Environmental Research. https://doi.org/10.18174/633179.
- Provincie Noord-Holland, 2023. Natuurdoelanalyse Duinen Den Helder - Callantsoog.

V

BIJLAGE: WAARNEMINGEN BROEDVOGELS IN EN RONDOM HET PROJECTGEBIED

Niet het gehele projectgebied vormt voor elk van de broedvogelsoorten in de Waddenzee geschikt broed- en leefgebied. In tabel v.1 is het voorkomen van de broedvogelsoorten in en in de omgeving van het projectgebied op basis van de broedvogelmonitoring van Sovon weergegeven. De aantallen geven het aantal broedparen weer dat in een bepaald deelgebied per jaar is waargenomen. In de laatste kolom van de tabel is weergegeven of het deelgebied binnen of buiten de verstoringscontour van het project valt.

Tabel V.1 Voorkomen van Natura 2000 broedvogelsoorten (paren) in en in de omgeving van het projectgebied, op basis van gegevens uit broedvogelmonitoring van Sovon (periode 2017 - 2022). Gearceerde cellen geven aan of een gebied binnen (blauw) of buiten (oranje) de verstoringscontour (geluid, optische verstoring) van het project ligt

GEBIED	Soort	2017	2018	2019	2020	2021	2022	Gemiddelde periode 2017-2022	binnen/ buiten verstoringscontour 47 dB(A)
Balgzandpolder	bontbekplevier	-	-	0	0	0	0	0	buiten contour
	dwergstern	-	-	7	12	1	13	8	
	kluut	-	-	20	0	1	3	6	
	noordse stern	-	-	4	4	2	12	6	
	visdief	24	-	158	327	240	169	184	
Tussen Kooihoekschor en Van Ewijckschor	eider	-	-	-	3	1	0	1	buiten contour
	kleine mantelmeeuw	-	-	-	16	9	1	9	
	kluut	-	-	-	66	2	0	23	
Van Ewijckschor	visdief	0	-	0	-	-	-	0	binnen contour
	kluut	0	-	2	-	-	1	2	
Normerven	velduil	-	-	-	1	-	-	1	buiten contour
Vatrop	kluut	110	99	-	-	-	-	105	binnen contour
	visdief	14	3	-	-	-	-	9	

VI

BIJLAGE: VOORKOMEN NIET-BROEDVOGELS IN HET STUDIEGEBIED

Voor elke niet-broedvogelsoort met een instandhoudingsdoelstelling in de Waddenzee en voor de soorten met een instandhoudingsdoelstelling in het IJsselmeer waarvoor significante gevolgen niet op voorhand zijn uit te sluiten, zijn grafieken gemaakt die het voorkomen van de soorten in het studiegebied weergeven. Per soort zijn drie grafieken gemaakt, die het volgende weergeven:

- het voorkomen van een soort per telgebied in het studiegebied (naam van grafiek = plotpercvoorkomen_gebied);
- het voorkomen van een soort per maand in het studiegebied, waarbij met een stippellijn het seizoensgemiddelde van de soort in het studiegebied is weergegeven (naam van grafiek = plotpercvoorkomen_maand);
- het voorkomen van een soort per maand en per telgebied. In deze grafiek is het voorkomen van de soorten in tijd en ruimte samengevoegd, waardoor patronen in het voorkomen goed zichtbaar zijn (naam van grafiek = plotvoorkomen_gebiedxmaand).

Vanwege het grote aantal grafieken, zijn de grafieken als losse bijlage bij de passende beoordeling opgeleverd.

NOTITIE

Onderwerp	Onderzoek stikstofdepositie
Project	Planuitwerking dijkversterking Den Oever -Den Helder
Opdrachtgever	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Projectcode	138945
Projectleider	
Status	Definitief 02
Datum	21 augustus 2025
Referentie	138945/25-013.056

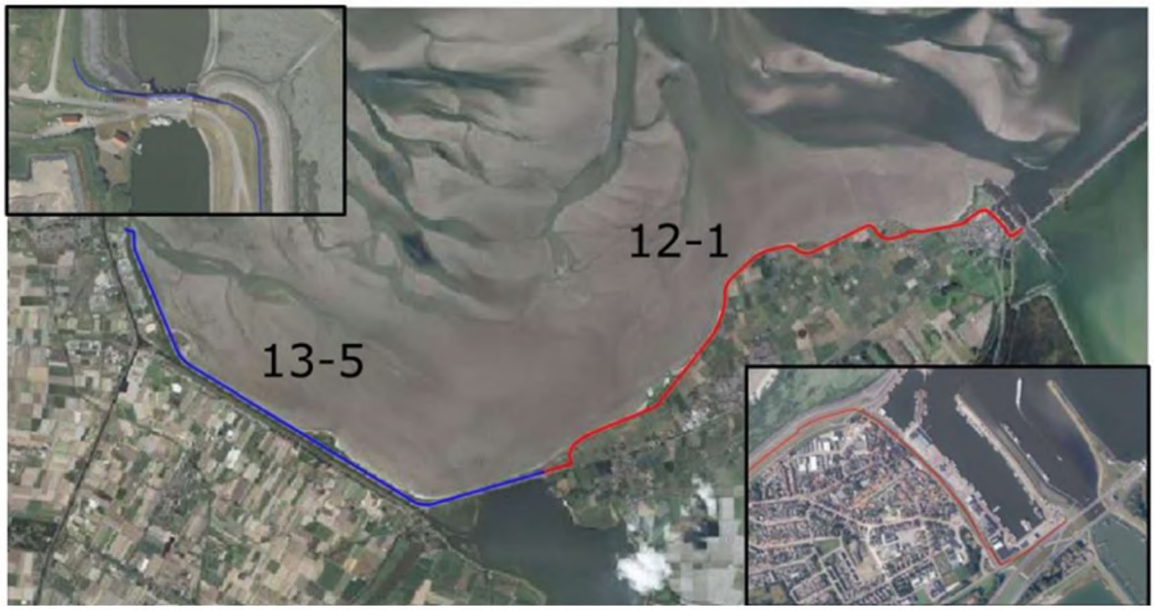
Bijlage(n)	I	Technische onderbouwing ontwerp
	II	AERIUS berekening aanlegfase Dijkversterking DODH rekenjaar 2030
	III	AERIUS berekening aanlegfase Dijkversterking DODH rekenjaar 2028
	IV	AERIUS berekening aanlegfase Dijkversterking DODH rekenjaar 2029

Aan	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	-
Kopie	-	

1 INLEIDING

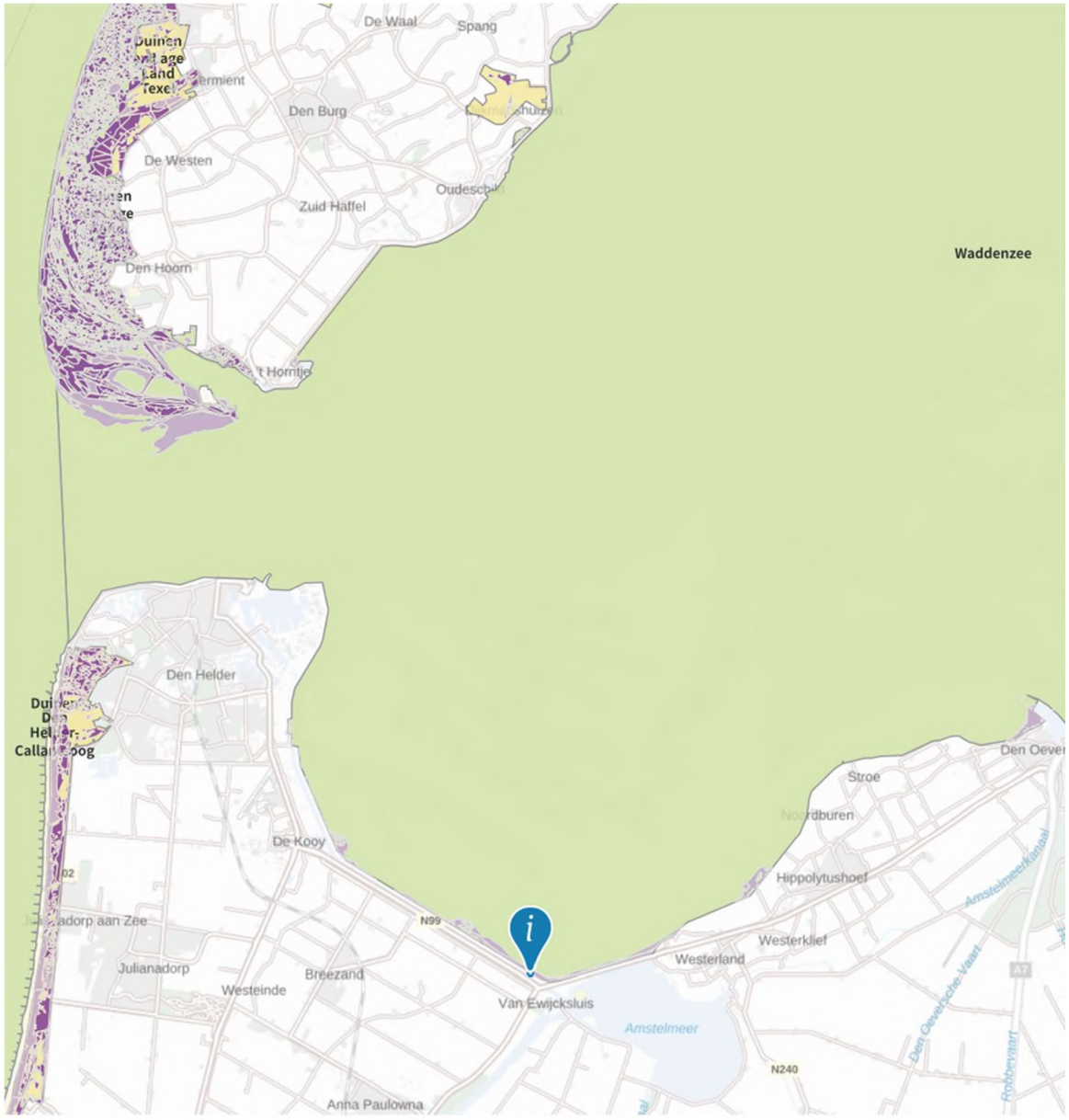
Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier is de beheerder van de Waddenzeedijk tussen Den Oever en Den Helder (DODH). De waterkering bestaat uit de normtrajecten 12-1 en 13-5 zie ook afbeelding 1.1. In 2011 heeft het hoogheemraadschap de waterkering beoordeeld in de derde verlengde landelijke toetsronde. In deze toetsronde is geconstateerd dat op een aantal toetssporen de waterkering niet voldoet aan de toen geldende wettelijke eisen. Op basis van het oordeel zijn grote delen van de normtrajecten opgenomen als 'Dijkversterkingsprojecten Den Oever - Den Helder' in het landelijke Hoogwaterbeschermingsprogramma.

Afbeelding 1.1 Normtrajecten 12-1 en 13-5



De dijkversterking wordt in drie jaar gerealiseerd. De werkzaamheden beginnen in 2028 en zijn afgerond in 2030. Om de dijk te versterken zijn verschillende bouwwerkzaamheden nodig in de aanlegfase. In deze aanlegfase komen stikstofemissies (NO_x en NH_3) vrij van mobiele werktuigen en bouwverkeer. Deze stikstofemissies leiden mogelijk tot stikstofdepositietoename op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Het projectgebied zelf ligt tegen Natura 2000-gebied Waddenzee aan, op een afstand van circa 4 km van reeds overbelaste hexagonen op Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog en op een afstand van circa 10 km van overbelaste hexagonen op Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land Texel (zie ook afbeelding 1.2).

Afbeelding 1.2 Globale locatie van de werkzaamheden voor de aanlegfase dijkversterking Den Oever - Den Helder ten opzichte van nabijgelegen Natura 2000-gebieden met daarin (naderend) overbelaste hexagonen in het paars



Witteveen+Bos heeft in opdracht van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier een stikstofdepositie-onderzoek uitgevoerd om de mogelijke stikstofdepositietoename van de dijkversterking inzichtelijk te maken. Uit de stikstofdepositieberekeningen blijkt tijdelijke stikstofdepositietoename op twee Natura 2000-gebieden als gevolg van de aanlegfase. Dit betreft de gebieden Waddenzee en Duinen Den Helder-Callantsoog.

2 WETTELIJK KADER

Op grond van artikel 5.1, eerste lid, onder e in de Omgevingswet is een vergunning vereist voor een project waar op voorhand significante negatieve gevolgen op Natura 2000-gebieden niet zijn uit te sluiten. Specifiek voor het aspect stikstof geldt dat sinds de rechterlijke uitspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 (ABRvS 29 mei 2019, ECLI:NL: RVS:2019:1603) de ecologische gevolgen van iedere berekende depositie van meer dan 0,00 mol N/ha/jaar beoordeeld moet worden. Deze voorwaarde geldt voor zowel de aanlegfase als voor de gebruiksfase van een plan of activiteit. De berekening moet uitgevoerd worden met de meest actuele versie van het rekeninstrument AERIUS-Calculator.

Kader vergunningsverlening stikstof

Momenteel geldt het volgende kader voor de vergunningverlening in het kader van de gebiedsbescherming van Natura 2000-gebieden:

- er is een vergunning vereist voor projecten die een significant gevolg kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied (Artikel 5.1 Omgevingswet). Dit is dus niet het geval indien significante gevolgen op voorhand zijn uit te sluiten. Dit is voor stikstof bijvoorbeeld het geval indien er volgens de stikstofberekeningen geen toename van stikstofdepositie plaatsvindt naar aanleiding van het te realiseren plan/ activiteit; of indien significante gevolgen kunnen worden uitgesloten in de voortoets;
- indien niet op voorhand kan worden uitgesloten dat mogelijke significante gevolgen optreden, dient een Passende Beoordeling te worden opgesteld om in beeld te brengen of er daadwerkelijk significante gevolgen aan de orde zijn. In een Passende Beoordeling mogen ook mitigerende maatregelen (zoals interne- en externe saldering) betrokken worden. Sinds de rechterlijke uitspraak van de Raad van State van 18 december 2024 (ABRvS 18 december 2024, ECLI:NL:RVS:2024:4923) geldt dat intern salderen niet meer betrokken mag worden in de voortoets, maar mag intern salderen met de referentiesituatie als mitigerende maatregel betrokken worden in de Passende Beoordeling van de gevolgen van het project, behorende bij de vergunning. De vergunning kan worden verleend indien (eventueel met toepassing van deze mitigerende maatregelen) de voorgenomen activiteit de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet zal aantasten (Artikel 16.53c lid 1 Omgevingswet. Artikel 8.74b Besluit kwaliteit leefomgeving);
- als uit de Passende Beoordeling blijkt dat significante gevolgen niet kunnen worden uitgesloten, kan een vergunning enkel worden verleend indien de ADC-toets succesvol wordt doorlopen:
  - A: er zijn geen alternatieve oplossingen;
  - D: het project is nodig om dwingende redenen van groot openbaar belang;
  - C: door middel van compenserende maatregelen wordt gewaarborgd dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft (Artikel 10.24 Besluit kwaliteit leefomgeving).

Besluit bouwwerken leefomgeving (stikstofemissiereductie)

Bij het verrichten van bouw- en sloopwerkzaamheden dient een initiatiefnemer adequate maatregelen te treffen om de emissie van stikstofverbindingen naar de lucht te beperken, zo volgt uit artikel 7.19a Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). De wetgever dwingt initiatiefnemers hiertoe om de emissie van stikstof te voorkomen, ook als significante negatieve gevolgen voor Natura 2000-gebieden zijn uit te sluiten. Het betreft activiteiten voor de bouw van een bouwwerk waarvoor een omgevingsvergunning voor een bouwactiviteit of een melding als bedoeld in artikel 2.18, lid 1 Bbl nodig is en op het slopen van een bouwwerk waarvoor een melding als bedoeld in artikel 7.10, lid 1 Bbl is vereist omdat de hoeveelheid sloopafval naar redelijke inschatting meer dan 10 m^3 bedraagt.

Bij 'adequaat' gaat het om maatregelen die doeltreffend, doelmatig en proportioneel zijn. De verplichting geldt voor de bouwfase op de bouwplaats en niet voor vervoersbewegingen van en naar de bouwplaats of voor de gebruiksfase.

Het Bevoegd Gezag kan met een maatwerkvoorschrift een invulling geven aan de regel over het nemen van stikstofbeperkende maatregelen (artikel 7.5, lid 4 Bbl).

2.2 Rekenmodel

De stikstofdepositieberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het wettelijke rekeninstrument AERIUS Calculator versie 2024.2. De rekenmethode is in beheer van het RIVM. AERIUS berekent de bijdrage aan de stikstofdepositie (in mol N/ha/jaar) op alle stikstofgevoelige habitattypen binnen Natura 2000-gebieden en geeft weer waar deze bijdragen meer dan 0,00 mol/ha/j zijn. Bij het beoordelen van een stikstofdepositie onderzoek gaat het Bevoegd Gezag uit van de meest recente versie van AERIUS, zoals beschikbaar op www.aerius.nl. AERIUS 2024.2. is op het moment van schrijven van dit rapport de meest actuele versie.

3 UITGANGSPUNTEN AANLEGFASE

Voor de aanlegfase zijn stikstofberekeningen uitgevoerd. In de volgende paragrafen zijn de rekenmethode, emissieberekeningen en modelleringsaanpak uiteengezet. De stikstofemissies tijdens de aanlegfase vinden plaats door de inzet van mobiele werktuigen en bouwverkeer. De inzet van het bouwverkeer en het aantal draaiuren van de mobiele werktuigen zijn geraamd door Witteveen+Bos. De aanlegfase vindt plaats vanaf 2028 tot en met 2030. In paragraaf 3.1 wordt verder ingegaan op het maatgevende rekenjaar.

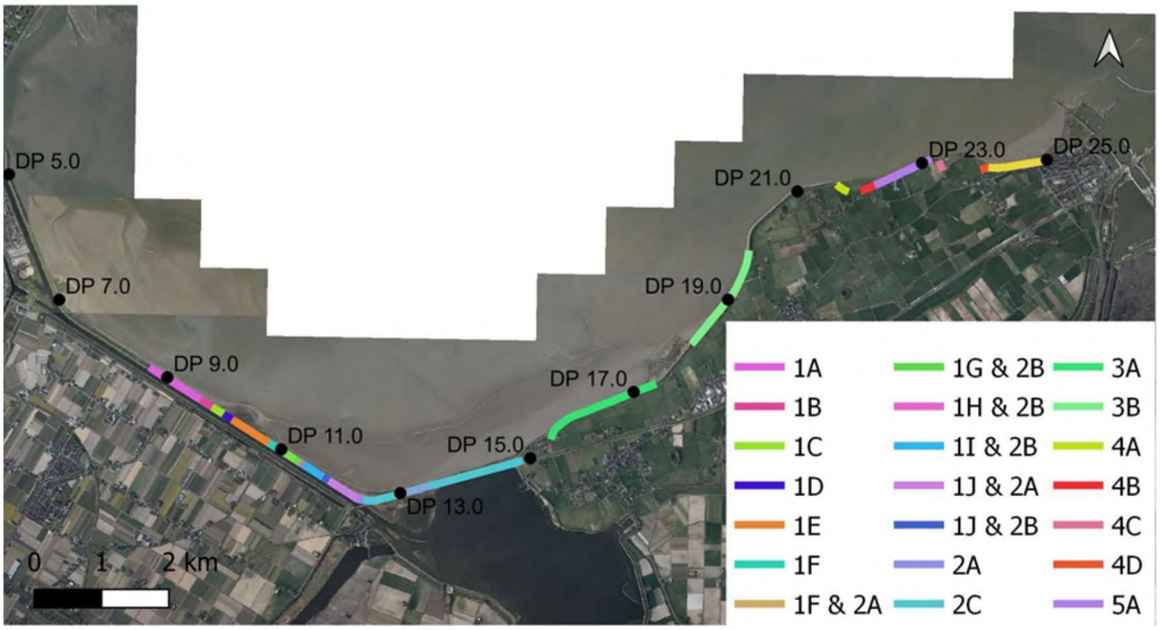
3.1 Maatgevende rekenjaar en planning

Voorafgaand aan het opstellen van deze notitie is het maatgevende jaar bepaald. Dit is bepaald als de twaalf aaneengesloten maanden waarin de hoogste depositietoename wordt verwacht. Het maatgevende jaar wordt door verschillende invloeden bepaald, zoals afstand tot de dichtstbijzijnde (dreigend) overbelaste hexagonen en materieelinzet. In Natura 2000-gebied Waddenzee ligt bij Den Oever ter hoogte van de kruising van de Molgerdijk en de Martekrocht een reeds overbelast hexagoon met hierin de habitattypen H1310A- Zilte pioniersbegroeiingen (zeekraal) en H1330A0 Schorren en zilte graslanden (buitendijks). Werkzaamheden die plaatsvinden aan de oostelijke kant van het projectgebied (nabij Den Oever) zullen maatgevend zijn. De werkzaamheden in de buurt van Den Oever zullen in combinatie met de opgestelde planning het maatgevende jaar vaststellen. De rekentechnische planning die ten grondslag ligt aan de stikstofberekening is uiteengezet in tabel 3.1.

Op voorhand wordt rekenjaar 2030 gezien als maatgevend rekenjaar, vanwege de geografische ligging. De reikwijdte is in 2028 het grootst, maar de maximale depositietoename is groter in het rekenjaar 2030. Dit wordt veroorzaakt door de ligging ten opzichte van Natura 2000-gebieden. De resultaten in hoofdstuk 4 tonen dit ook aan, zie hiervoor ook bijlagen II en III.

Afbeelding 3.1 toont de secties binnen het projectgebied. Secties 1 en 2 bevinden zich aan de westelijke kant van het projectgebied. Secties 3, 4 en 5 bevinden zich aan de oostelijke kant van het projectgebied.

Afbeelding 3.1 Overzicht locaties werkzaamheden met sectienummers



Sectie 5B is naar alle waarschijnlijkheid maatgevend vanwege de ligging. De sectie waarin het meeste materieel wordt ingezet is sectie 1 (in sectie 1 wordt ruim 70 % van het aantal draaiuren ingezet), waarin de grootste subsectie sectie 1F is (in sectie 1F wordt ongeveer 40 % van het aantal draaiuren van sectie 1 ingezet). Hiermee worden sectie 5B vanwege ligging en sectie 1F op voorhand ingeschat als maatgevend. Deze werkzaamheden vinden plaats van januari 2030 tot januari 2031, rekenjaar 2030. In deze notitie wordt rekenjaar 2030 uitgewerkt. De jaren 2028 en 2029 zijn ook berekend, en opgenomen in bijlagen III en IV.

Tabel 3.1 Planning van de verschillende secties ten opzichte van de rekenjaren

Rekenjaar	Secties
2028	1A, 1B, 2C, 2D, 3A, 3B, 4A, 4B, 4C en 5A
2029	1C, 1G, 1H, 1I, 1J, 2A, 2B en 3A
2030	1D, 1E, 1F, 4D en 5B

3.2 Wijze van modelleren van mobiele werktuigen

Emissies van de mobiele werktuigen worden conform de instructie gegevensinvoer AERIUS-Calculator 2024 berekend via de AUB-methode (AdBlue-verbruik, Uren, Brandstofverbruik) (Expertiseteam Stikstof en Natura 2000, 2025). Deze methode is door TNO uitgewerkt en beschikbaar gesteld voor AERIUS. Voor de emissieberekeningen zijn drie gegevens nodig: het aantal draaiuren per jaar, het brandstofverbruik in liters per jaar en het AdBlue-verbruik in liters per jaar. Het verwachte brandstofverbruik van de mobiele werktuigen is niet op voorhand bekend en dus wordt deze bepaald door middel van de formule benoemd in instructie, namelijk:

$$LPBJ=(0{,}095*Pmax+0{,}54)*D$$

Waarbij:
LPBJ=brandstofverbruik in L/jaar;
Pmax= maximale vermogen van het werktuig;
D= aantal draaiuur per jaar.

Conform de AUB-methodiek is bij toepassing van Selectieve Katalytische Reductie (SCR) voor het normale AdBlue-verbruik van Stage IV- en V-klasse motoren 6 % (categorie D) van het dieselverbruik aangehouden (waar van toepassing).

De stikstofemissies afkomstig van de mobiele werktuigen zijn in AERIUS ingevoerd als oppervlaktebron 'Mobiele werktuigen - Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning', op de locatie van de werkzaamheden. Per mobiel werktuig is de Stage-klasse, aantal draaiuren en diesel- en AdBlue-verbruik ingevoerd. Voor de werkzaamheden is het als vlakbron het hele terrein aangehouden. De reden hiervoor is dat de werkzaamheden over het hele terrein verspreid zullen plaatsvinden.

Op basis van de door Witteveen+Bos ingeschatte materieelinzet zijn het brandstofverbruik en de stikstofemissies berekend. Hierin is een 5 % opslagfactor voor de inzet meegenomen als buffer voor beperkte ontwerp- en uitvoeringswijzigingen en het uitvoeren van werkzaamheden aan niet-waterkerende objecten op de dijk. In tabel 3.2 is het overzicht van mobiele werktuigen en de bijbehorende specificaties weergegeven.

Tabel 3.2 Inzet van mobiele werktuigen tijdens de aanlegfase op de dijklocatie Den Oever- Den Helder voor 2030

Sectie	Omschrijving mobiel werktuig	Stageklasse	Vermogen (kW)	Aantal draaiuur (u/j)	Dieselverbruik (l/j)	AdBlue-verbuik (l/j)
1D	trilblok	IV	363	133	4.649	279
1D	schroefpaalinstallatie/boorstelling	IV	160	15	231	14
1D	h.g.m. rupskraan	IV	120	16	211	13
1D	wiellaadschop	IV	70	13	94	6
1E	trilblok	IV	363	286	10.009	601
1E	schroefpaalinstallatie/boorstelling	IV	160	50	793	48
1E	h.g.m. rupskraan	IV	120	64	826	50
1E	wiellaadschop	IV	70	41	294	18
1F	trilblok	IV	363	190	6.642	399
1F	schroefpaalinstallatie/boorstelling	IV	160	46	727	44
1F	h.g.m. rupskraan	IV	120	30	388	23
1F	wiellaadschop	IV	70	19	137	8

Sectie	Omschrijving mobiel werktuig	Stageklasse	Vermogen (kW)	Aantal draaiuur (u/j)	Dieselverbruik (l/j)	AdBlue-verbuik (l/j)
4D	h.g.m. rupskraan	IV	130	118	1.516	91
4D	asfaltspreidmachine	IV	120	32	387	23
4D	kipauto	ZUT	--	69	--	--
4D	vrachtauto trailer geïsoleerd	ZUT	--	32	--	--
4D	waterwagen	MUT	--	32	--	--
5B	asfaltfrees	IV	470	197	8.884	533
5B	h.g.m. rupskraan	IV	130	219	2.821	169
5B	asfaltspreidmachine	IV	120	146	1.836	110
5B	wiellaadschop	IV	70	21	151	9
5B	veegwagen	ZUT	--	22	--	--
5B	bitumensproeiwagen	ZUT	--	44	--	--
5B	vrachtauto trailer geïsoleerd	ZUT	--	154	--	--
5B	grindstortwagen	ZUT	--	22	--	--
5B	waterwagen	MUT	--	154	--	--

De mobiele werktuigen die zijn ingezet voor de verschillende secties zijn gemodelleerd als Vlakbron sectorgroep 'Mobiele Werktuigen' sector 'Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning'. Voor de locatie zijn de lijnen als weergegeven in afbeelding 3.2 aangehouden. Bij de verschillende werkzaamheden komen stikstofemissies (NO_x en NH_3) vrij. De stikstofemissies per sector zijn weergeven in onderstaande tabel 3.3.

Tabel 3.3 Overzicht van stikstofemissies ten gevolge van de inzet van mobiele werktuigen per sectie

Sectie	NO_x emissie (kg/jaar)	NH_3 emissie (kg/jaar)
1D	28,5	1,2
1E	65,8	2,9
1F	43,9	1,9
4D	35,1	0,6
5B	144	3,8
Totaal	**317**	**10,4***

3.3 Bouwverkeer

Tijdens de bouwfase vinden er verkeersbewegingen plaats van en naar werklocaties vanaf de N-weg. De verkeersbewegingen zijn onderverdeeld per sectie. In onderstaande tabel 3.4 zijn de verkeersintensiteiten per type verkeer weergegeven, op basis van de door Witteveen+Bos geraamde inzet. Het gaat hierbij om licht verkeer (personenauto's en busjes) en zwaar vrachtverkeer. De verkeersbewegingen zijn in AERIUS-Calculator gemodelleerd als een lijnbron 'Wegverkeer - Binnen Bebouwde Kom' doorstromend, tot aan het punt waarop het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld (Expertiseteam Stikstof en Natura 2000. 2025). Dat is voor dit projectvoornemen voor alle sectie de N99 (Rijksstraatweg). Als wegtype is 'Binnen de bebouwde kom (doorstromend)' aangehouden.

Op basis van de afstand van de route, het aantal voertuigen en het type verkeer berekent AERIUS-Calculator zelf de bijbehorende emissies. Het aantal voertuigen is verdubbeld om tot het aantal bewegingen te komen in AERIUS, zie ook tabel 3.4. De intensiteiten in tabel 3.4 geven de aankomende en vertrekkende voertuigen en transportbewegingen weer.

Tabel 3.4 Verkeersintensiteiten van het bouwverkeer van en naar de dijklocatie Den Oever- Den Helder voor 2030

Sectie	Type verkeer	Afgelegde afstand tot heersend verkeersbeeld (km)	Aantal voertuigen (per jaar)	Aantal bewegingen (per jaar)
1D	licht verkeer (personenauto's en bestelbusjes)	2,7	66*	131
1D	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	2,7	2	4
1E	licht verkeer (personenauto's en bestelbusjes)	2,4	155	309
1E	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	2,4	4	8
1F	licht verkeer (personenauto's en bestelbusjes)	1,7	421	841
1F	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	1,7	4	8
4D	licht verkeer (personenauto's en bestelbusjes)	1,6	66	131
4D	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	1,6	225	450
5B	licht verkeer (personenauto's en bestelbusjes)	2,1	262	524
5B	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	2,1	399	798
Totaal			1.602	3.204

* Voor input van het aantal verkeersbewegingen is gebruik gemaakt van omrekenfactoren, hierdoor ontstaat een oneven aantal bewegingen is afronding voor het aantal voertuigen gehanteerd.

Bij de verschillende rijroutes komen stikstofemissies (NO_x en NH_3) vrij de stikstofemissies per sectie zijn weergeven in onderstaande tabel 3.5.

Tabel 3.5 Overzicht van stikstofemissies ten gevolge van de inzet van bouwverkeer per sectie

Sectie	NO_x emissie (kg/jaar)	NH_3 emissie (kg/jaar)
1D	0,1	0,0
1E	0,2	0,0
1F	0,2	0,0
4D	3,5	0,1
5B	8,4	0,1
Totaal	12,4	0,2

Stationair draaien bouwverkeer

Bij het aan- en afvoeren van materialen en materieel is voor het stationair draaien van vrachtwagens op de locatie een extra bron toegevoegd aan de berekening. Om hiervan de emissies te berekenen, is aangenomen dat iedere vrachtwagen gedurende de gemiddelde laad- en/of lostijd van 15 minuten stationair draait met NO_x-/NH_3- emissiefactoren voor zwaar vrachtverkeer voor het type stad stagnerend, voor het jaar 2030. De berekening is uitgevoerd voor de locaties van de verschillende secties. Voor secties 4 en 5 zijn geen emissies van stationair draaien van vrachtwagens opgenomen.

Dit omdat stationair draaien van vrachtwagens reeds is meegenomen in de emissiekentallen van MUT/ZUT mobiele werktuigen. Dit is in lijn met de 'Instructie gegevensinvoer AERIUS-Calculator 2024.1' paragraaf 7.3 (Expertiseteam Stikstof en Natura 2000, 2025).

Deze emissie wordt op de volgende manier berekend (BIJ12, 2025):

EF = EF stationair*Tijd stationair

Waarbij geldt:
- **EF** = de emissie bij stationair draaien van alle werktuigen (kg NO_x of kg NH_3/jaar);
- **EF stationair** = emissiefactor tijdens stationair draaien (stad stagnerende) in g/uur;
- **tijd stationair** = tijd waarin het voertuig stil staat (aantal uur).

Door aan te sluiten bij de emissiefactoren NO_x en NH_3 uit bijlage 1 van de instructie gegevensinvoer AERIUS resulteert dit in een totale emissie van 0,2 kg NO_x en 0,00 kg NH_3.

Tabel 3.6 Emissieberekening voor stationair draaien

Sectie	Omschrijving	Aantal	Tijd stationair (uur)	NO_x-emissiefactor (g/uur)	NH_3-emissiefactor (g/uur)	NO_x-uitstoot (kg/jaar)	NH_3-uitstoot (kg/jaar)
1D	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	2	0,5	85,2132	0,8976	0,0	0,0
1E	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	4	1	85,2132	0,8976	0,1	0,00
1F	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	4	1	85,2132	0,8976	0,1	0,00
Totaal						0,2	0,00

De emissies van stationair draaien zijn ingetekend als vlakbron op de beoogde laad-/loslocaties. Deze zijn ingevoerd onder brontype 'Anders', met een uitstoothoogte van 0 m en zonder warmte-inhoud.

Koude start

Koude start is een emissiebron die plaatsvindt wanneer voertuigen voor langer dan twee uur met de motor uit stilstaan. Koude start emissies worden gemodelleerd als vlakbron met voorgeschreven factoren. Voor ieder type voertuig is een andere emissiewaarde voor NO_x en NH_3 in gram per koude start. Voor de emissieberekening van aanlegfase zijn alleen de bewegingen van het lichte verkeer meegenomen. Voor zwaar verkeer is aangenomen dat deze voertuigen binnen twee uur vrachten laden en lossen, en daarmee niet lang genoeg stilstaan.

Voor de bewegingen van het lichte verkeer is aangenomen dat dit personeel betreft. Deze voertuigen rijden met een warme motor naar de locatie, en rijden aan het einde van de werkdag met een koude motor weer weg. Voor deze categorie voertuig kan ervan uit worden gegaan dat zij langer dan twee uur stil hebben gestaan. Het aantal voertuigen wat gemodelleerd is voor de koude start is daarmee een conservatieve aanname, namelijk de helft van het totale aantal lichte verkeersbewegingen. De koude start is per sectie gemodelleerd.

3.3.2 Scheepvaart

Rekenmethode, modellering en AERIUS-invoer

De invoer voor de scheepvaart is vastgesteld door Witteveen+Bos. Alleen bij sectie 1 is sprake van vaarbewegingen. Op basis van de intensiteiten, afstand van het traject, beladingsgraad, type schip, type vaarwater en de daaruit volgende emissiefactoren berekent AERIUS automatisch de emissies van scheepvaart. Het scheepvaartverkeer zijn in AERIUS-Calculator gemodelleerd als een lijnbron 'Scheepvaart - Vaarroute' en als een puntbron 'Scheepvaart - Aanlegplaats' voor het bewegingen en laden/lossen activiteiten, respectievelijk. De scheepsbewegingen worden gemodelleerd tot aan het heersende vaarbeeld. Dat is voor dit projectvoornemen de Nieuwe Haven (ten noordoosten van Den Helder). Voor de scheepvaartbewegingen is sprake van bewegingen 'Motorvrachtschip - M1 (Spits)' en van bewegingen 'Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems). De bewegingen M1 zijn gemodelleerd van de projectlocatie tot aan het heersende vaarbeeld.

De bewegingen M4 zijn gemodelleerd vanaf de sluis aan de Oostoeverweg-Touwslagersweg dit omdat M4 schepen te groot zijn voor het vaatwater na deze sluis. De scheepvaartbewegingen zijn per sectie en per type schip gemodelleerd.

Van de schepen is ervan uitgegaan dat deze 100 % geladen komen aanvaren en 0 % geladen terugvaren. Bij iedere sectie is voor zowel de M1 als de M4 uitgegaan van 1 schip (2 bewegingen), alleen voor sectie 1F is sprake van 4 schepen (8 bewegingen) M4. Elk schip blijft 2 uur liggen en er wordt geen walstroom gebruikt. Voor de beladingsgraad tijdens het stilliggen zonder walstroom wordt een gemiddelde van 50 % gebruikt. Het stationair draaien van de schepen is per sectie en per type schip gemodelleerd. Waarbij voor M1 schepen het vaarwater naast de projectlocatie(s) is aangehouden en voor de M4 schepen uitgegaan is van een locatie voor de eerder benoemde sluis.

3.4 Samenvatting van de emissies

In tabel 3.7 zijn voor de werkzaamheden de emissies van verschillende bronnen in de aanlegfase voor de dijkversterking Den Oever - Den Helder voor het maatgevende jaar (2030) weergegeven.

Tabel 3.7 Overzicht van stikstofemissies voor de aanlegfase van dijkversterking Den Oever - Den Helder voor 2030

Emissiebron	NO_x-emissie (kg/jaar)	NH_3-emissie (kg/jaar)
mobiele werktuigen	317	10,4
wegverkeer	12,9	0,3
scheepvaart	15,3	0,0
totaal	**345**	**10,7**

3.5 Uitgangspunten inzet elektrisch materieel

In de berekening die voor het referentieontwerp is opgesteld, worden meerdere werkzaamheden elektrisch uitgevoerd. De inzet van twee elektrische walsen (in sectie 4 en 5) past binnen de routekaart behorend bij het convenant Schoon en Emissieloos bouwen (Rijksoverheid, 2023). De inzet van een elektrische draadkraan (in sectie 1) is een uitgangspunt behorend bij het referentieontwerp.

De stikstofemissie is bepaald op basis van het referentieontwerp en een aangenomen, realistische uitvoeringswijze. In de realisatiefase wordt de daadwerkelijke uitvoeringswijze bepaald. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van ander elektrisch materieel dan hiervoor is beschreven, zolang de stikstofemissie en stikstofdepositie zoals hier zijn berekend niet worden overschreden.

4 RESULTATEN

4.1 Resultaat rekenjaar 2030

Uit de berekening blijkt dat de totale emissies van de aanlegfase 345 kg NO_x en 10,7 kg NH_3 bedragen. AERIUS berekent voor de werkzaamheden stikstofdepositietoename op één Natura 2000-gebied. De toename betreft 1,27 mol N/ha/jaar op het Natura 2000-gebied Waddenzee. De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.1. Voor de volledige AERIUS-berekeningen voor de werkzaamheden wordt verwezen naar bijlagen II, III en IV.

Tabel 4.1 Berekende depositietoename op Natura 2000-gebieden als gevolg van de aanlegfase dijkversterking Waddenzeedijk Den Oever- Den Helder voor 2030

Natura 2000-gebied	Berekende oppervlak met depositie toename (ha gekarteerd)	Hoogste toename (mol N/ha/jaar)
Waddenzee	0,67	1,27

4.2 Resultaat rekenjaar 2028

Op voorhand is bepaald dat vanwege de ligging van sectie 5B ten opzichte van dreigend overbelaste hexagonen 2030 geldt als maatgevend rekenjaar. De hoogste uitstoot vindt echter plaats in het jaar 2028. In deze paragraaf worden de resultaten van de berekening voor 2028 uiteengezet en vergeleken met het jaar 2030. Uit de berekening blijkt dat de totale emissies van de aanlegfase 858 kg NO_x en 25,7 kg NH_3 bedragen. AERIUS berekent voor de werkzaamheden stikstofdepositietoename op meerdere Natura 2000-gebieden. De hoogste toename betreft 0,03 mol N/ha/jaar op het Natura 2000-gebied Waddenzee. De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2 Berekende depositietoename op Natura 2000-gebieden als gevolg van de aanlegfase dijkversterking Waddenzeedijk Den Oever- Den Helder voor 2028

Natura 2000-gebied	Berekende oppervlak met depositie toename (ha gekarteerd)	Hoogste toename (mol N/ha/jaar)
Waddenzee	0,67	0,03
Duinen Den Helder en Callantsoog	6,41	0,01

De berekening in hoofdstuk 4.2 laat zien dat voor rekenjaar 2028 de reikwijdte van de emissie (het aantal Natura 2000-gebieden waarop een depositie wordt berekend) groter is dan voor 2030. Echter, de maximale depositietoename op Natura 2000-gebied Waddenzee in het rekenjaar 2030 is hoger. Hiermee geldt 2030 als maatgevende rekenjaar.

5 CONCLUSIE

Witteveen+Bos heeft een onderzoek uitgevoerd naar de stikstofdepositietoename op Natura 2000-gebieden als gevolg van de werkzaamheden voor de dijkversterking De Oever-Den Helder. Uit de projectberekening blijkt voor de aanlegfase een tijdelijke stikstofdepositietoename op meerdere Natura 2000-gebieden waarvan de hoogste toename plaatsvindt op het Natura 2000-gebied Waddenzee. De resultaten dienen ecologisch beoordeeld te worden. Deze notitie dient als uitganspunt en resultaat voor deze beoordeling.

6 REFERENTIES

BIJ12 (februari 2025), Instructie gegevensinvoer voor AERIUS-Calculator 2024.1. Zie hiervoor bijlage 1.
Expertiseteam Stikstof en Natura 2000. Instructie gegevensinvoer voor AERIUS-Calculator 2024, d.d. april 2025, versie 2.
Rijksoverheid. Routekaart convenant Schoon en Emissieloos bouwen, 2023. Geraadpleegd via https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2023/11/27/bijlage-3-routekaart-schoon-en-emissieloos-bouwen.

BIJLAGE I: UITGANGSPUNTENOVERZICHT

Inzet materieel *uitgangspunt/aanname*

codering	omschrijving	kW	lastfactor (	stage		eenheidper uur	
frees	freesmachine	400	60%	IV		30 ton per keer	
asfalt	asfaltset: machine en walsen	300	60%	IV		90 ton per uur	let op gemmiddelde, onderlage anders dan toplagen etc
asfalt.fiets	asfaltset fietspaden: machine en walsen	200	60%	IV		75 ton per uur	
tractor	tractor met werktuig	100	40%	IV			
bemaling	pomp tbv bemaling	100	30%	IV			
kraan.k	kleine hgm (banden/rups) of shovel	75	60%	IV		40 m3 perdag	
kraan.m	middelgrote hgm of shovel	130	60%	IV		60 m3 perdag	
kraan.g	zware hgm of shovel	200	60%	IV		80 m3 perdag	
heist.	heistelling, aanname	250	60%	IV	uitvoering > 2024	25 m2 per uur	
autokraan.k	kleine autokraan (50 ton)/bouwplaats	250	40%	IV			
autokraan.m	middelgrote autokraan (100 ton)	350	40%	IV			
autokraan.g	grote autokraan (250 ton)	450	40%	IV		100m3 per uur	verwijderen zand bijv.
betonpomp	betonpomp	300	60%	IV			
hor.vert.	verreiker	75	30%	IV			
mat.gem.kw	gemiddeld materieel inzet kunstwerk	250	50%	IV			
ntd	nader te detailleren materieel (gem)	150	50%	IV			

Sectie 1			
Machine	**Inzet (uur)**	**Brandstof verbruik (L)**	**Adblue verbruik (L)**
H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	298	3844	231
Trilblok PVE24M	1646	57650	3459
Draadkraan (70 ton)	0	0	0
Schroefpaalinstallatie/boorstelling	235	3705	222
mix machine	235	798	0
Wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	187	1345	81
Wegverkeer		**Voertuigen (st)**	**Ritten (st)**
Wegverkeer (zwaar)		27	54
Scheepvaart - binnenvaart		**Schepen (st)**	**Ritten (st)**
III- Dortmund-Eemskanaalschip (Dortmunder) Lengte 67 meter - breedte 8,20 meter - diepgang 2,50 meter - laadvermogen 1.000 ton		14	28
I - spits Lengte 38,5 meter - breedte 5,05 meter - diepgang 2,20 meter - laadvermogen 350 ton. Ca. 14x vrachtwagen laadvermogen van 25 ton		10	20
Personenvervoer			**Ritten (st)**
Personenauto of busje			1914

Sectie 2			
Machine	**Inzet (uur)**	**Brandstof verbruik (L)**	**Adblue verbruik (L)**
H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	1114	14357	861
Asfaltfrees breed 2,40 m (asfalt), 470 kW	66	2963	178
Wegverkeer		**Voertuigen (st)**	**Ritten (st)**
Wegverkeer (zwaar)		3641	7282

Personenvervoer			**Ritten (st)**
Personenauto of busje			900

Sectie 3			
Machine	**Inzet (uur)**	**Brandstof verbruik (L)**	**Adblue verbruik (L)**
H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	2098	27045	1623
ketelwagen - tractor met waterwagen	0	0	0
Asfaltfrees breed 2,40 m (asfalt), 470 kW	82	1056	63
Wegverkeer		**Voertuigen (st)**	**Ritten (st)**
Wegverkeer (zwaar)		2599	5198
Personenvervoer			**Ritten (st)**
Personenauto of busje			988

Sectie 4			
Machine	**Inzet (uur)**	**Brandstof verbruik (L)**	**Adblue verbruik (L)**
H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	331	4267	256
Kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24 t, 260 kW	291	502	30
Asfaltspreidmachine tot 6 m, 120 kw	121	1444	87
Vrachtauto trailer geisoleerd, 315 kw	121	0	0
Drierolwals 12.000 kg 52 kW	121	663	0
Tandemtrilwals 3.200 kg 32 kW	121	433	0
Waterwagen 10000 ltr	120,90015	1214	73
Wegverkeer		**Voertuigen (st)**	**Ritten (st)**
Wegverkeer (zwaar)		479	958
Personenvervoer			**Ritten (st)**
Personenauto of busje			553

Sectie 5			
Machine	**Inzet (uur)**	**Brandstof verbruik (L)**	**Adblue verbruik (L)**
Asfaltfrees breed 2,40 m (asfalt), 470 kW	197	8884	533
H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	219	2821	169
Veegwagen	22	487	29
Bitumensproeiwagen	44	975	58
Asfaltspreidmachine tot 6 m, 120 kw	154	1836	110
Vrachtauto trailer geisoleerd, 315 kw	154	0	0
Drierolwals 12.000 kg 52 kW	0	0	0
Tandemtrilwals 3.200 kg 32 kW	0	0	0
Waterwagen 10000 ltr	154	1544	93
Grindstortwagen	22	487	29
Wegverkeer		**Voertuigen (st)**	**Ritten (st)**
Wegverkeer (zwaar)		843	1686
Personenvervoer			**Ritten (st)**
Personenauto of busje			1255

II

BIJLAGE II: AERIUS BEREKENING AANLEGFASE DIJKVERSTERKING DODH REKENJAAR 2030

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Inrichtingslocatie	--, -- --

Activiteit

Omschrijving	Planuitwerking dijkversterking Den Over - Den Helder - vervolg
Toelichting	Berekening voor (het maatgevende) jaar 2030

Berekening

AERIUS kenmerk	RtszwckyLc9q
Datum berekening	16 juni 2025, 14:52
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Inzet rekenjaar 2030 - Beoogd	2030	10,7 kg/j	345,4 kg/j

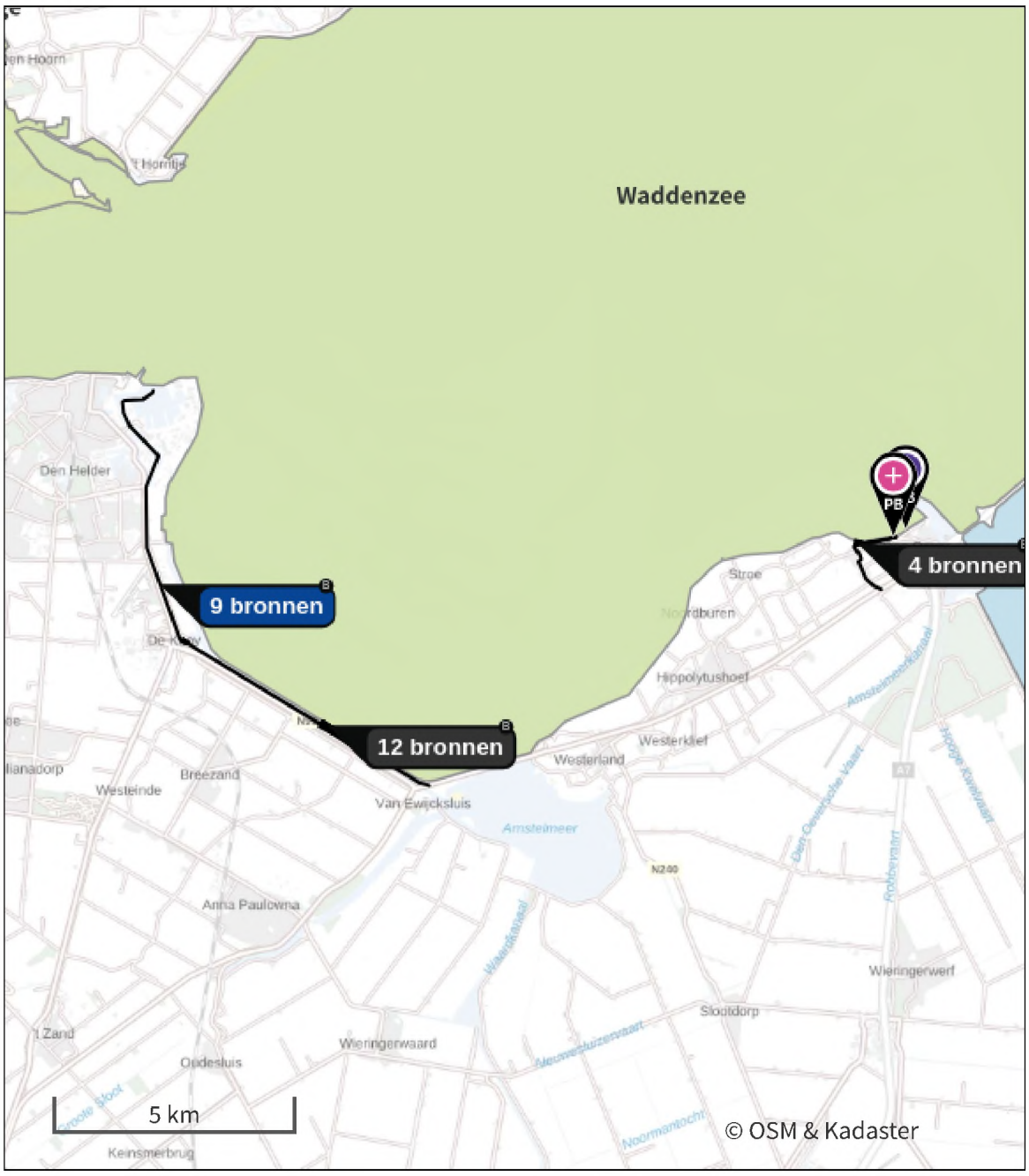
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Inzet rekenjaar 2030 - Beoogd	1,27 mol/ha/j	7200743	Waddenzee
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	0,67 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename	1,27 mol/ha/j		
Grootste afname	-		

Inzet rekenjaar 2030 (Beoogd), rekenjaar 2030

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele Werktuigen 1D	1,2 kg/j	28,5 kg/j
2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele Werktuigen 1E	2,9 kg/j	65,8 kg/j
3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele Werktuigen 1F	1,9 kg/j	43,9 kg/j
4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 4D	0,6 kg/j	35,1 kg/j
5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 5B	3,8 kg/j	144,0 kg/j
11 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1D	2,4 g/j	17,0 g/j
12 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1E	5,6 g/j	39,9 g/j
13 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1F	15,3 g/j	0,1 kg/j
14 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 4D	2,4 g/j	17,0 g/j
15 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 5B	9,5 g/j	67,4 g/j
16 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1D	0,0 kg/j	40,0 g/j
17 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1E	0,0 kg/j	85,0 g/j
18 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1F	0,0 kg/j	85,0 g/j
19 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1D spits	-	0,8 kg/j
20 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1D Dortmund	-	1,8 kg/j
21 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1E	-	0,9 kg/j
22 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1E Dortmund	-	1,8 kg/j
23 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1F	-	0,9 kg/j
24 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1F Dortmund	-	7,3 kg/j
25 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1D spits	-	0,2 kg/j
26 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1D Dortmund	-	0,2 kg/j
27 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1E spits	-	0,2 kg/j
28 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1E Dortmund	-	0,2 kg/j
29 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1F spits	-	0,2 kg/j
30 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1F Dortmund	-	0,8 kg/j
Verkeersnetwerk	0,2 kg/j	12,3 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Inzet rekenjaar 2030 " (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	0,67	1.435,46	0,67	1,27	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Waddenzee (1)	0,67	1.435,46	0,67	1,27	0,00	-

Inzet rekenjaar 2030 , Rekenjaar 2030

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele Werktuigen 1D	NO_x	28,5 kg/j
		NH_3	1,2 kg/j
Locatie	X:118400,87 Y:545814,6		
Oppervlakte	1,02 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4649 l/j	133 u/j	279 l/j	NO_x	25,7 kg/j
					NH_3	1,1 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	231 l/j	15 u/j	14 l/j	NO_x	1,3 kg/j
					NH_3	55,4 g/j
hgm rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	211 l/j	16 u/j	13 l/j	NO_x	1,1 kg/j
					NH_3	50,6 g/j
Wiellaadschop (70 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	94 l/j	13 u/j	6 l/j	NO_x	0,4 kg/j
					NH_3	22,6 g/j

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele Werktuigen 1E	NO_x	65,8 kg/j
		NH_3	2,9 kg/j
Locatie	X:118832,16 Y:545553,08		
Oppervlakte	3,12 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	10009 l/j	286 u/j	601 l/j	NO_x	55,3 kg/j
					NH_3	2,4 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	793 l/j	50 u/j	48 l/j	NO_x	4,3 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
hgm rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	826 l/j	64 u/j	50 l/j	NO_x	4,6 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
Wiellaadschop (70 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	294 l/j	41 u/j	18 l/j	NO_x	1,6 kg/j
					NH_3	70,6 g/j

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele Werktuigen	NO_x	43,9 kg/j
	1F	NH_3	1,9 kg/j
Locatie	X:119268,66		
	Y:545288,52		
Oppervlakte	0,94 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	6642 l/j	190 u/j	399 l/j	NO_x	36,6 kg/j
					NH_3	1,6 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	727 l/j	46 u/j	44 l/j	NO_x	4,0 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
hgm rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	388 l/j	30 u/j	23 l/j	NO_x	2,4 kg/j
					NH_3	93,1 g/j
Wiellaadschop (70 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	137 l/j	19 u/j	8 l/j	NO_x	0,9 kg/j
					NH_3	32,9 g/j

4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	35,1 kg/j
	4D	NH_3	0,6 kg/j
Locatie	X:129688,81		
	Y:549683,59		
Oppervlakte	0,31 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1516 l/j	118 u/j	91 l/j	NO_x	8,8 kg/j
					NH_3	0,4 kg/j
Asfaltspreidmachine (120 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	387 l/j	32 u/j	23 l/j	NO_x	2,4 kg/j
					NH_3	92,9 g/j
Kipauto	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		69 u/j		NO_x	13,8 kg/j
					NH_3	0,1 kg/j
Vrachtauto trailer geisoleerd	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		32 u/j		NO_x	6,4 kg/j
					NH_3	47,0 g/j
Waterwagen	Middelzware utiliteitsvoertuigen (tot 6L cilinderinhoud) op diesel		32 u/j		NO_x	3,8 kg/j
					NH_3	28,2 g/j

5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 5B	NO_x NH_3	144,0 kg/j 3,8 kg/j
Locatie	X:130172,75 Y:549747,23		
Oppervlakte	0,89 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Asfaltfrees (470 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	8884 l/j	197 u/j	533 l/j	NO_x NH_3	49,0 kg/j 2,1 kg/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2821 l/j	219 u/j	169 l/j	NO_x NH_3	16,4 kg/j 0,7 kg/j
Asvaltspreidmachine (120 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1836 l/j	146 u/j	110 l/j	NO_x NH_3	10,7 kg/j 0,4 kg/j
Wiellaadschop (70 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	151 l/j	21 u/j	9 l/j	NO_x NH_3	0,9 kg/j 36,2 g/j
Veegwagen	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		22 u/j		NO_x NH_3	4,4 kg/j 32,3 g/j
Bitumensproeiwagen	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		44 u/j		NO_x NH_3	8,8 kg/j 64,7 g/j
Vrachtauto trailer geisoleerd	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		154 u/j		NO_x NH_3	30,8 kg/j 0,2 kg/j
Grindstortwagen	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		22 u/j		NO_x NH_3	4,4 kg/j 32,3 g/j
Waterwagen	Middelzware utiliteitsvoertuigen (tot 6L cilinderinhoud) op diesel		154 u/j		NO_x NH_3	18,5 kg/j 0,1 kg/j

6 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1D				NO_x	90,4 g/j
Locatie	X:119417,52 Y:545169,87	Type scherm	-	-	NO_2	18,4 g/j
Lengte	2.672,44 m	Hoogte	-	-	NH_3	3,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	131,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

7 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1E				NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:119526,8 Y:545103,12	Type scherm	-	-	NO_2	34,9 g/j
Lengte	2.416,34 m	Hoogte	-	-	NH_3	7,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	309,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	8,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

8 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1F				NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:119854,62 Y:544902,89	Type scherm	-	-	NO_2	36,3 g/j
Lengte	1.648,07 m	Hoogte	-	-	NH_3	12,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	841,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	8,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

9 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 4D				NO_x	3,5 kg/j
Locatie	X:129701,41 Y:549294,31	Type scherm	-	-	NO_2	0,9 kg/j
Lengte	1.608,93 m	Hoogte	-	-	NH_3	55,9 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	131,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	450,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

10 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 5B				NO_x	8,4 kg/j
Locatie	X:129678,59 Y:549510,72	Type scherm	-	-	NO_2	2,2 kg/j
Lengte	2.146,30 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	524,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	798,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

11 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1D	NO_x	17,0 g/j
		NH_3	2,4 g/j
Locatie	X:118400,87 Y:545814,6		
Oppervlakte	1,02 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	66,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

12 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1E	NO_x	39,9 g/j
		NH_3	5,6 g/j
Locatie	X:118832,16 Y:545553,08		
Oppervlakte	3,12 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	155,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

13 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1F	NO_x	0,1 kg/j
		NH_3	15,3 g/j
Locatie	X:119268,66 Y:545288,53		
Oppervlakte	0,94 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	421,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

14 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 4D	NO_x	17,0 g/j
		NH_3	2,4 g/j
Locatie	X:129688,81 Y:549683,6		
Oppervlakte	0,31 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	66,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

15 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 5B	NO_x	67,4 g/j
		NH_3	9,5 g/j
Locatie	X:130172,77 Y:549747,23		
Oppervlakte	0,89 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	262,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

16 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1D	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	40,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:118400,87 Y:545814,6				
Oppervlakte	1,02 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

17 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1E	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	85,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:118400,87 Y:545814,6				
Oppervlakte	1,02 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

18 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1F	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	85,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:119268,66 Y:545288,53				
Oppervlakte	0,94 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

19 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1D spits	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	0,8 kg/j
Locatie	X:114842,72 Y:548818,62				
Lengte	9.994,65 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,8 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

20 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1D Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	1,8 kg/j
Locatie	X:114545,6 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	1,8 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

21 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1E	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	0,9 kg/j
Locatie	X:114973,07 Y:548459,37				
Lengte	10.758,98 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

22 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1E Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	1,8 kg/j
Locatie	X:114545,6 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	1,8 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

23 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1F	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	0,9 kg/j
Locatie	X:115017,62 Y:548336,59				
Lengte	11.020,21 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

24 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1F Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	7,3 kg/j
Locatie	X:114545,6 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	4 /jaar	0 %	4 /jaar	100 %	NO_x	7,3 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

25 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1D spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:118356,93 Y:545756,81		
Oppervlakte	1,56 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

26 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1D Dortmund	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:115364,85 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

27 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1E spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:118791,91 Y:545492,19		
Oppervlakte	4,35 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

28 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1E Dortmund	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:115364,85 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

29 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1F spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:119239,49 Y:545221,3		
Oppervlakte	1,42 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

30 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1F Dortmund	NO_x	0,8 kg/j
Locatie	X:115364,85 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	4 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,8 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

Disclaimer
Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2024.2.1_20250507_5b5649d2ba
Database versie	2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

III

BIJLAGE III: AERIUS BEREKENING AANLEGFASE DIJKVERSTERKING DODH REKENJAAR 2028

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Inrichtingslocatie	--, -- --

Activiteit

Omschrijving	Planuitwerking dijkversterking Den Over - Den Helder - vervolg
Toelichting	Berekening voor jaar 2028

Berekening

AERIUS kenmerk	RY2NhKUefz2o
Datum berekening	16 juni 2025, 14:55
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Inzet rekenjaar 2028 - Beoogd	2028	22,0 kg/j	771,4 kg/j

Resultaten

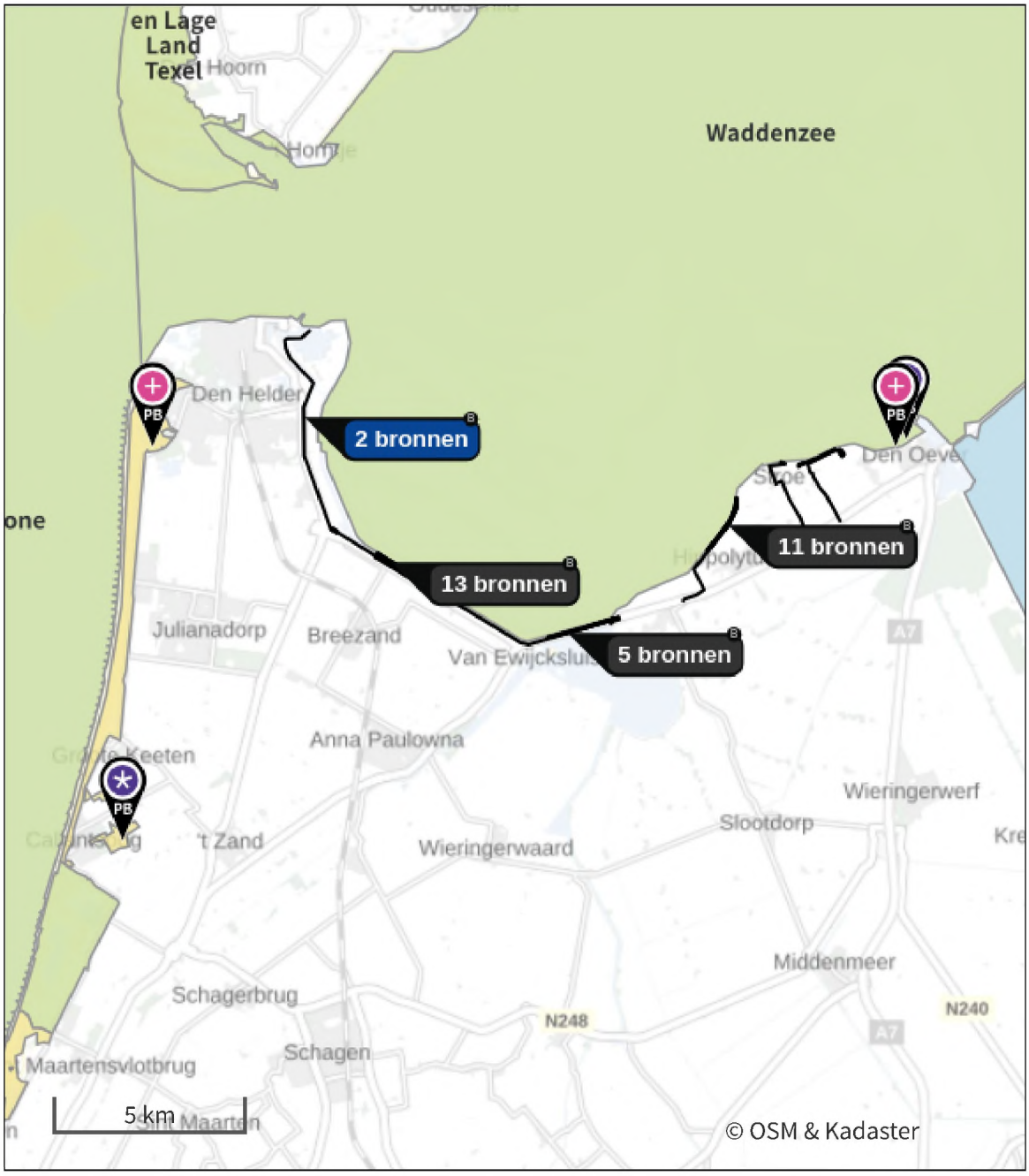
	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Inzet rekenjaar 2028 - Beoogd	0,03 mol/ha/j	7200743	Waddenzee
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	7,08 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename	0,03 mol/ha/j		
Grootste afname	-		

Inzet rekenjaar 2028 (Beoogd), rekenjaar 2028

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 1A	4,4 kg/j	101,9 kg/j
2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 1B	1,6 kg/j	36,5 kg/j
3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 2C	3,4 kg/j	81,3 kg/j
4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 2D	1,3 kg/j	31,7 kg/j
5 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1A spits	-	0,7 kg/j
6 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 3B	3,7 kg/j	87,6 kg/j
7 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 4A	0,3 kg/j	19,5 kg/j
8 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 4B	1,0 kg/j	68,3 kg/j
9 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 4C	0,2 kg/j	12,0 kg/j
10 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 5A	3,8 kg/j	149,9 kg/j
15 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1A Dortmund	-	3,8 kg/j
21 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1A	2,5 g/j	16,9 g/j
22 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1B	3,0 g/j	20,3 g/j
23 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 2C	80,8 g/j	0,5 kg/j
24 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 2D	32,0 g/j	0,2 kg/j
25 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1B spits	-	0,7 kg/j
26 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 3B	8,9 g/j	59,7 g/j
27 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 4A	1,4 g/j	9,2 g/j
28 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 4B	4,9 g/j	32,7 g/j
29 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 4C	0,0 kg/j	5,5 g/j
30 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 5A	11,6 g/j	77,4 g/j
31 Anders... | Anders... | Stationair draaien sectie 1A	1,3 g/j	0,1 kg/j
32 Anders... | Anders... | Stationair draaien sectie 1B	0,0 kg/j	40,0 g/j
33 Anders... | Anders... | Stationair draaien sectie 2C	0,5 kg/j	44,9 kg/j
34 Anders... | Anders... | Stationair draaien sectie 2D	0,2 kg/j	17,8 kg/j
35 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1B Dortmund	-	1,9 kg/j
36 Anders... | Anders... | Stationair draaien sectie 3B	0,3 kg/j	27,3 kg/j

Emissiebronnen		Emissie NH_3	Emissie NO_x
37	Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1A spits	-	0,2 kg/j
38	Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1A Dortmund	-	0,4 kg/j
39	Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1B spits	-	0,2 kg/j
40	Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1B Dortmund	-	0,2 kg/j
	Verkeersnetwerk	1,3 kg/j	83,4 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Inzet rekenjaar 2028" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	7,08	1.670,81	7,08	0,03	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Waddenzee (1)	0,67	1.435,21	0,67	0,03	0,00	-
Duinen Den Helder-Callantsoog (84)	6,41	1.670,81	6,41	0,01	0,00	-

Inzet rekenjaar 2028, Rekenjaar 2028

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 1A	NO_x	101,9 kg/j
		NH_3	4,4 kg/j
Locatie	X:116884,68 Y:546737,63		
Oppervlakte	3,51 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	13350 l/j	363 u/j	801 l/j	NO_x	73,9 kg/j
					NH_3	3,2 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2644 l/j	168 u/j	159 l/j	NO_x	15,0 kg/j
					NH_3	0,6 kg/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1759 l/j	137 u/j	106 l/j	NO_x	10,0 kg/j
					NH_3	0,4 kg/j
Wiellaadschop (70kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	528 l/j	74 u/j	32 l/j	NO_x	3,1 kg/j
					NH_3	0,1 kg/j

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 1B	NO_x	36,5 kg/j
		NH_3	1,6 kg/j
Locatie	X:117379,76 Y:546434,9		
Oppervlakte	1,22 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5976 l/j	171 u/j	359 l/j	NO_x	32,9 kg/j
					NH_3	1,4 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	255 l/j	16 u/j	15 l/j	NO_x	1,6 kg/j
					NH_3	61,2 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	230 l/j	18 u/j	14 l/j	NO_x	1,2 kg/j
					NH_3	55,2 g/j
Wiellaadschop (70kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	103 l/j	14 u/j	6 l/j	NO_x	0,7 kg/j
					NH_3	24,7 g/j

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 2C	NO_x	81,3 kg/j
		NH_3	3,4 kg/j
Locatie	X:121586,83 Y:544860,66		
Oppervlakte	2,12 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	14048 l/j	1090 u/j	843 l/j	NO_x	81,3 kg/j
					NH_3	3,4 kg/j

4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 2D	NO_x NH_3	31,7 kg/j 1,3 kg/j
Locatie	X:122458,55 Y:545111,38		
Oppervlakte	1,99 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5511 l/j	428 u/j	331 l/j	NO_x NH_3	31,7 kg/j 1,3 kg/j

5 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1A spits	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	0,7 kg/j
Locatie	X:114592,8 Y:549507,44				
Lengte	8.529,16 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x NH_3	0,7 kg/j 0,0 kg/j

6 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 3B	NO_x NH_3	87,6 kg/j 3,7 kg/j
Locatie	X:125910,07 Y:547744,08		
Oppervlakte	6,17 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Asfvaltfrees (470 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1753 l/j	39 u/j	105 l/j	NO_x NH_3	9,7 kg/j 0,4 kg/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	13492 l/j	1047 u/j	810 l/j	NO_x NH_3	77,9 kg/j 3,2 kg/j

7 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	19,5 kg/j
	4A	NH_3	0,3 kg/j
Locatie	X:127385,79		
	Y:549386,08		
Oppervlakte	0,25 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	539 l/j	42 u/j	32 l/j	NO_x	3,3 kg/j
					NH_3	0,1 kg/j
asfaltspreidmachine (120kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	206 l/j	17 u/j	12 l/j	NO_x	1,4 kg/j
					NH_3	49,4 g/j
Kipauto	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		47 u/j		NO_x	9,4 kg/j
					NH_3	69,1 g/j
Vrachtauto trailer geïsoleerd	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		17 u/j		NO_x	3,4 kg/j
					NH_3	25,0 g/j
Waterwagen	Middelzware utiliteitsvoertuigen (tot 6L cilinderinhoud) op diesel		17 u/j		NO_x	2,0 kg/j
					NH_3	15,0 g/j

8 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	68,3 kg/j
	4B	NH_3	1,0 kg/j
Locatie	X:127851,14		
	Y:549356,34		
Oppervlakte	0,43 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1910 l/j	148 u/j	114 l/j	NO_x	11,3 kg/j
					NH_3	0,5 kg/j
asfaltspreidmachine (120kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	727 l/j	61 u/j	44 l/j	NO_x	4,1 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
Kipauto	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		167 u/j		NO_x	33,4 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
Vrachtauto trailer geïsoleerd	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		61 u/j		NO_x	12,2 kg/j
					NH_3	89,7 g/j
Waterwagen	Middelzware utiliteitsvoertuigen (tot 6L cilinderinhoud) op diesel		61 u/j		NO_x	7,3 kg/j
					NH_3	53,7 g/j

9 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	12,0 kg/j
	4C	NH_3	0,2 kg/j
Locatie	X:128951,47		
	Y:549676,48		
Oppervlakte	0,71 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	307 l/j	24 u/j	18 l/j	NO_x	2,0 kg/j
					NH_3	73,7 g/j
asfaltspreidmachine (120kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	123 l/j	120 u/j	7 l/j	NO_x	1,4 kg/j
					NH_3	29,5 g/j
Kipauto	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		27 u/j		NO_x	5,4 kg/j
					NH_3	39,7 g/j
Vrachtauto trailer geïsoleerd	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		10 u/j		NO_x	2,0 kg/j
					NH_3	14,7 g/j
Waterwagen	Middelzware utiliteitsvoertuigen (tot 6L cilinderinhoud) op diesel		10 u/j		NO_x	1,2 kg/j
					NH_3	8,8 g/j

10 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	149,9 kg/j
	5A	NH_3	3,8 kg/j
Locatie	X:128397,26		
	Y:549577,57		
Oppervlakte	2,70 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Asfaltfrees (470kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	9917 l/j	220 u/j	595 l/j	NO_x	54,7 kg/j
					NH_3	2,4 kg/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3126 l/j	243 u/j	188 l/j	NO_x	17,9 kg/j
					NH_3	0,8 kg/j
asfaltspreidmachine (120kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	317 l/j	27 u/j	19 l/j	NO_x	1,9 kg/j
					NH_3	76,1 g/j
Wiellaadschop (70kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	156 l/j	22 u/j	9 l/j	NO_x	1,1 kg/j
					NH_3	37,4 g/j
Bitumensproeiwagen	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		46 u/j		NO_x	9,2 kg/j
					NH_3	67,6 g/j
Grindstortwagen	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		23 u/j		NO_x	4,6 kg/j
					NH_3	33,8 g/j
Veegwagen	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		23 u/j		NO_x	4,6 kg/j
					NH_3	33,8 g/j
vrachtauto trailer geïsoleerd	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		175 u/j		NO_x	35,0 kg/j
					NH_3	0,3 kg/j
Waterwagen	Middelzware utiliteitsvoertuigen (tot 6L cilinderinhoud) op diesel		175 u/j		NO_x	21,0 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j

11 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1A				NO_x	0,4 kg/j
Locatie	X:118529 Y:545707,96	Type scherm	-	-	NO_2	83,2 g/j
Lengte	4.744,98 m	Hoogte	-	-	NH_3	9,6 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	128,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	12,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

12 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer sectie 1B		Links	Rechts	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:118899,85 Y:545482,21	Type scherm	-	-	NO_2	30,6 g/j
Lengte	3.875,17 m	Hoogte	-	-	NH_3	6,4 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	154,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

13 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer sectie 2C		Links	Rechts	NO_x	31,6 kg/j
Locatie	X:121311,98 Y:544764,85	Type scherm	-	-	NO_2	8,2 kg/j
Lengte	1.583,96 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,5 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	66,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4.080,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

14 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer sectie 2D		Links	Rechts	NO_x	10,8 kg/j
Locatie	X:122731,96 Y:545171,55	Type scherm	-	-	NO_2	2,8 kg/j
Lengte	1.369,26 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	66,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.616,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

15 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1A Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	3,8 kg/j
Locatie	X:114545,59 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	2 /jaar	0 %	2 /jaar	100 %	NO_x	3,8 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

16 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 3B				NO_x	23,1 kg/j
Locatie	X:125144,33 Y:546277,92	Type scherm	-	-	NO_2	6,0 kg/j
Lengte	1.898,56 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,4 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	418,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2.482,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

17 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 4A				NO_x	1,5 kg/j
Locatie	X:127529,24 Y:548515,26	Type scherm	-	-	NO_2	0,4 kg/j
Lengte	2.975,98 m	Hoogte	-	-	NH_3	24,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	70,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	100,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

18 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 4B				NO_x	3,1 kg/j
Locatie	X:128475,96 Y:548624,49	Type scherm	-	-	NO_2	0,8 kg/j
Lengte	1.798,50 m	Hoogte	-	-	NH_3	50,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	247,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	344,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

19 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 4C				NO_x	0,8 kg/j
Locatie	X:128244,93 Y:548963,04	Type scherm	-	-	NO_2	0,2 kg/j
Lengte	2.622,59 m	Hoogte	-	-	NH_3	13,5 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	41,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	64,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

20 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 5A				NO_x	12,0 kg/j
Locatie	X:128223,21 Y:549000,96	Type scherm	-	-	NO_2	3,1 kg/j
Lengte	2.710,00 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	586,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	888,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

21 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1A	NO_x	16,9 g/j
		NH_3	2,5 g/j
Locatie	X:116884,68 Y:546737,63		
Oppervlakte	3,51 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	64,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

22 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1B	NO_x	20,3 g/j
		NH_3	3,0 g/j
Locatie	X:117379,76 Y:546434,91		
Oppervlakte	1,22 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	77,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

23 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 2C	NO_x	0,5 kg/j
		NH_3	80,8 g/j
Locatie	X:121586,82 Y:544860,66		
Oppervlakte	2,12 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	2.040,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

24 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 2D	NO_x	0,2 kg/j
		NH_3	32,0 g/j
Locatie	X:122458,55 Y:545111,38		
Oppervlakte	1,99 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	808,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

25 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1B spits	Vaarwater	CEMT_IV	NO_x	0,7 kg/j
		Van A naar B	Irrelevant		
Locatie	X:114642,1 Y:549371,55				
Lengte	8.818,27 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,7 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

26 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 3B	NO_x	59,7 g/j
		NH_3	8,9 g/j
Locatie	X:125910,07 Y:547744,08		
Oppervlakte	6,17 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	226,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

27 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 4A	NO_x	9,2 g/j
		NH_3	1,4 g/j
Locatie	X:127385,79 Y:549386,08		
Oppervlakte	0,25 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	35,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

28 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 4B	NO_x	32,7 g/j
		NH_3	4,9 g/j
Locatie	X:127851,13 Y:549356,35		
Oppervlakte	0,43 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	124,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

29 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 4C	NO_x	5,5 g/j
		NH_3	0,0 kg/j
Locatie	X:128951,47 Y:549676,49		
Oppervlakte	0,71 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	21,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

30 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 5A	NO_x	77,4 g/j
		NH_3	11,6 g/j
Locatie	X:128951,47 Y:549676,49		
Oppervlakte	0,71 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	293,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

31 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien sectie 1A	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	0,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,3 g/j
Locatie	X:116884,68 Y:546737,63	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	3,51 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

32 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien sectie 1B	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	40,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Locatie	X:117379,76 Y:546434,91	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,22 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

33 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien sectie 2C	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	44,9 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,5 kg/j
Locatie	X:117379,76 Y:546434,91	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,22 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

34 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien sectie 2D	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	17,8 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,2 kg/j
Locatie	X:122458,55 Y:545111,38	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,99 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

35 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1B Dortmund	Vaarwater	CEMT_IV	NO_x	1,9 kg/j
		Van A naar B	Irrelevant		
Locatie	X:114545,59 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	1,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

36 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien sectie 3B	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	27,3 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,3 kg/j
Locatie	X:125910,07 Y:547744,08	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	6,17 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

37 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1A spits			NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:116852,83 Y:546669,33				
Oppervlakte	4,93 ha				

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

38 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1A Dortmund	NO_x	0,4 kg/j
Locatie	X:115364,86 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	2 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,4 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

39 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1B spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:117339,97 Y:546375,71		
Oppervlakte	1,58 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

40 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1B Dortmund	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:115364,86 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2024.2.1_20250507_5b5649d2ba
Database versie	2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

IV

BIJLAGE IV: AERIUS BEREKENING AANLEGFASE DIJKVERSTERKING DODH REKENJAAR 2029

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Inrichtingslocatie	--, -- --

Activiteit

Omschrijving	Planuitwerking dijkversterking Den Over - Den Helder - vervolg
Toelichting	Berekening voor jaar 2029 inclusief emissiebeperkende maatregelen

Berekening

AERIUS kenmerk	S5Wdpgx9YMuu
Datum berekening	16 juni 2025, 14:56
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Inzet rekenjaar 2029 - Beoogd	2029	10,3 kg/j	302,5 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Inzet rekenjaar 2029 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Inzet rekenjaar 2029 (Beoogd), rekenjaar 2029

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 1C	1,2 kg/j	28,0 kg/j
2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 1G	1,4 kg/j	33,0 kg/j
3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 1H	0,6 kg/j	14,9 kg/j
4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 1I	0,6 kg/j	14,9 kg/j
5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 1J	0,6 kg/j	14,9 kg/j
6 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 2A deelgebied 1/3	0,2 kg/j	5,6 kg/j
7 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 2A deelgebied 2/3	0,2 kg/j	5,6 kg/j
8 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 2A deelgebied 3/3	0,2 kg/j	5,6 kg/j
9 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 2B	0,8 kg/j	19,9 kg/j
18 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1C	2,4 g/j	16,7 g/j
19 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1G	2,9 g/j	20,1 g/j
20 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1H	1,3 g/j	8,6 g/j
21 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1I	1,3 g/j	8,6 g/j
22 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1J	1,3 g/j	8,6 g/j
23 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 2A deelgebied 1/3	4,5 g/j	30,8 g/j
24 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 2A deelgebied 2/3	4,5 g/j	30,8 g/j
25 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 2A deelgebied 3/3	4,5 g/j	30,8 g/j
26 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 2B	16,6 g/j	0,1 kg/j
27 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1C	0,0 kg/j	43,0 g/j
28 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1G	0,0 kg/j	43,0 g/j
29 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1H	0,0 kg/j	21,0 g/j
30 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1I	0,0 kg/j	43,0 g/j
31 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1J	1,0 g/j	87,0 g/j
32 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 2A Deelgebied 1/3	0,0 kg/j	14,0 g/j
33 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 2A Deelgebied 2/3	0,0 kg/j	14,0 g/j
34 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 2A Deelgebied 3/3	0,0 kg/j	14,0 g/j

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
35 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 3A	3,6 kg/j	85,8 kg/j
37 Anders... | Anders... | Stationair draaien sectie 3A	0,3 kg/j	29,4 kg/j
38 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 3A	8,6 g/j	58,9 g/j
39 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1C Spits	-	0,8 kg/j
40 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1C Dortmund	-	1,9 kg/j
41 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1G Spits	-	0,9 kg/j
42 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1G Dortmund	-	1,9 kg/j
43 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1H Spits	-	0,9 kg/j
44 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1H Dortmund	-	1,9 kg/j
45 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1I Spits	-	0,9 kg/j
46 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1I Dortmund	-	3,7 kg/j
47 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1J Spits	-	1,0 kg/j
48 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1J Dortmund	-	5,6 kg/j
49 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1C spits	-	0,2 kg/j
50 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Statoinair draaien sectie 1C Dortmund	-	0,2 kg/j
51 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1G spits	-	0,2 kg/j
52 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Statoinair draaien sectie 1G Dortmund	-	0,2 kg/j
53 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1H spits	-	0,2 kg/j
54 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Statoinair draaien sectie 1H Dortmund	-	0,2 kg/j
55 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1I spits	-	0,2 kg/j
56 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Statoinair draaien sectie 1I Dortmund	-	0,4 kg/j
57 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1J spits	-	0,2 kg/j
58 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Statoinair draaien sectie 1J Dortmund	-	0,6 kg/j
Verkeersnetwerk	0,4 kg/j	22,4 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Inzet rekenjaar 2029" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Inzet rekenjaar 2029, Rekenjaar 2029

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 1C	NO_x	28,0 kg/j
		NH_3	1,2 kg/j
Locatie	X:117990,42 Y:546064,45		
Oppervlakte	2,63 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4494 l/j	128 u/j	270 l/j	NO_x	24,7 kg/j
					NH_3	1,1 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	258 l/j	16 u/j	15 l/j	NO_x	1,7 kg/j
					NH_3	61,9 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	185 l/j	14 u/j	11 l/j	NO_x	1,1 kg/j
					NH_3	44,4 g/j
Wiellaadschop (70kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	82 l/j	11 u/j	5 l/j	NO_x	0,5 kg/j
					NH_3	19,7 g/j

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 1G	NO_x	33,0 kg/j
		NH_3	1,4 kg/j
Locatie	X:119393,49 Y:545214,09		
Oppervlakte	1,33 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5005 l/j	143 u/j	300 l/j	NO_x	27,9 kg/j
					NH_3	1,2 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	397 l/j	25 u/j	24 l/j	NO_x	2,2 kg/j
					NH_3	95,3 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	316 l/j	25 u/j	19 l/j	NO_x	1,8 kg/j
					NH_3	75,8 g/j
Wiellaadschop (70kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	141 l/j	20 u/j	8 l/j	NO_x	1,1 kg/j
					NH_3	33,8 g/j

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 1H	NO_x	14,9 kg/j
		NH_3	0,6 kg/j
Locatie	X:119587,48 Y:545094,67		
Oppervlakte	0,52 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2452 l/j	70 u/j	147 l/j	NO_x	13,6 kg/j
					NH_3	0,6 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	106 l/j	7 u/j	6 l/j	NO_x	0,8 kg/j
					NH_3	25,4 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	76 l/j	6 u/j	5 l/j	NO_x	0,2 kg/j
					NH_3	18,2 g/j
Wiellaadschop (70kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	34 l/j	5 u/j	2 l/j	NO_x	0,2 kg/j
					NH_3	8,2 g/j

4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 1I	NO_x	14,9 kg/j
		NH_3	0,6 kg/j
Locatie	X:119807,01 Y:544963,46		
Oppervlakte	1,42 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2452 l/j	70 u/j	147 l/j	NO_x	13,6 kg/j
					NH_3	0,6 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	106 l/j	7 u/j	6 l/j	NO_x	0,8 kg/j
					NH_3	25,4 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	76 l/j	6 u/j	5 l/j	NO_x	0,2 kg/j
					NH_3	18,2 g/j
Wiellaadschop (70kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	34 l/j	5 u/j	2 l/j	NO_x	0,2 kg/j
					NH_3	8,2 g/j

5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 1J	NO_x NH_3	14,9 kg/j 0,6 kg/j
Locatie	X:120196,58 Y:544727,55		
Oppervlakte	1,91 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2452 l/j	70 u/j	147 l/j	NO_x NH_3	13,6 kg/j 0,6 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	106 l/j	7 u/j	6 l/j	NO_x NH_3	0,8 kg/j 25,4 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	76 l/j	6 u/j	5 l/j	NO_x NH_3	0,2 kg/j 18,2 g/j
Wiellaadschop (70kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	34 l/j	5 u/j	2 l/j	NO_x NH_3	0,2 kg/j 8,2 g/j

6 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 2A deelgebied 1/3	NO_x NH_3	5,6 kg/j 0,2 kg/j
Locatie	X:119321,9 Y:545260,61		
Oppervlakte	0,65 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Asfaltfrees (470kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	137 l/j	3 u/j	8 l/j	NO_x NH_3	0,9 kg/j 32,9 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	777 l/j	60 u/j	46 l/j	NO_x NH_3	4,8 kg/j 0,2 kg/j

7 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 2A deelgebied 2/3	NO_x NH_3	5,6 kg/j 0,2 kg/j
Locatie	X:120196,58 Y:544727,55		
Oppervlakte	1,91 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Asfaltfrees (470kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	137 l/j	3 u/j	8 l/j	NO_x NH_3	0,9 kg/j 32,9 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	777 l/j	60 u/j	46 l/j	NO_x NH_3	4,8 kg/j 0,2 kg/j

8 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 2A deelgebied 3/3	NO_x NH_3	5,6 kg/j 0,2 kg/j
Locatie	X:121180,8 Y:544743,5		
Oppervlakte	1,46 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Asfaltfrees (470kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	137 l/j	3 u/j	8 l/j	NO_x	0,9 kg/j
					NH_3	32,9 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	777 l/j	60 u/j	46 l/j	NO_x	4,8 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j

9 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 2B	NO_x NH_3	19,9 kg/j 0,8 kg/j
Locatie	X:119837,37 Y:544946,23		
Oppervlakte	5,28 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Asfaltfrees (470kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	387 l/j	9 u/j	23 l/j	NO_x	2,2 kg/j
					NH_3	92,9 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2994 l/j	323 u/j	180 l/j	NO_x	17,6 kg/j
					NH_3	0,7 kg/j

10 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1C				NO_x	55,3 g/j
Locatie	X:119929,07 Y:544919,24	Type scherm	-	-	NO_2	11,0 g/j
Lengte	1.541,78 m	Hoogte	-	-	NH_3	2,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	128,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

11 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer sectie 1G		Links	Rechts	NO_x	54,5 g/j
Locatie	X:119994,04 Y:544879,37	Type scherm	-	-	NO_2	10,5 g/j
Lengte	1.389,32 m	Hoogte	-	-	NH_3	2,3 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	154,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

12 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer sectie 1H		Links	Rechts	NO_x	22,2 g/j
Locatie	X:120066,05 Y:544835,22	Type scherm	-	-	NO_2	4,4 g/j
Lengte	1.220,37 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	66,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

13 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer sectie 1I		Links	Rechts	NO_x	30,3 g/j
Locatie	X:120123,3 Y:544799,98	Type scherm	-	-	NO_2	6,6 g/j
Lengte	1.085,92 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	66,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

14 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1J				NO_x	51,3 g/j
Locatie	X:120123,16 Y:544800,06	Type scherm	-	-	NO_2	12,1 g/j
Lengte	1.086,25 m	Hoogte	-	-	NH_3	1,3 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	66,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	8,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

15 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 2A deelsectie 1/2				NO_x	87,5 g/j
Locatie	X:119929,07 Y:544919,24	Type scherm	-	-	NO_2	13,1 g/j
Lengte	1.541,78 m	Hoogte	-	-	NH_3	5,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	365,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

16 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 2A deelsectie 2/2				NO_x	53,4 g/j
Locatie	X:121006,25 Y:544674,05	Type scherm	-	-	NO_2	8,0 g/j
Lengte	939,91 m	Hoogte	-	-	NH_3	3,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	365,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

17 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 2B				NO_x	0,3 kg/j
Locatie	X:119929,07 Y:544919,24	Type scherm	-	-	NO_2	49,2 g/j
Lengte	1.541,78 m	Hoogte	-	-	NH_3	13,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	876,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	14,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

18 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1C	NO_x	16,7 g/j
		NH_3	2,4 g/j
Locatie	X:117990,41 Y:546064,45		
Oppervlakte	2,63 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	64,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

19 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1G	NO_x	20,1 g/j
		NH_3	2,9 g/j
Locatie	X:119393,49 Y:545214,1		
Oppervlakte	1,33 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	77,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

20 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1H	NO_x	8,6 g/j
		NH_3	1,3 g/j
Locatie	X:119587,49 Y:545094,67		
Oppervlakte	0,52 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	33,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

21 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1l	NO_x	8,6 g/j
		NH_3	1,3 g/j
Locatie	X:119807,01 Y:544963,47		
Oppervlakte	1,42 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	33,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

22 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1J	NO_x	8,6 g/j
		NH_3	1,3 g/j
Locatie	X:120196,58 Y:544727,55		
Oppervlakte	1,91 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	33,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

23 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 2A deelgebied 1/3	NO_x	30,8 g/j
		NH_3	4,5 g/j
Locatie	X:120196,58 Y:544727,55		
Oppervlakte	1,91 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	118,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

24 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 2A deelgebied 2/3	NO_x	30,8 g/j
		NH_3	4,5 g/j
Locatie	X:120196,58 Y:544727,55		
Oppervlakte	1,91 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	118,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

25 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 2A deelgebied 3/3	NO_x	30,8 g/j
		NH_3	4,5 g/j
Locatie	X:121180,81 Y:544743,5		
Oppervlakte	1,45 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	118,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

26 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 2B	NO_x	0,1 kg/j
		NH_3	16,6 g/j
Locatie	X:119837,37 Y:544946,23		
Oppervlakte	5,28 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	438,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

27 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1C	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	43,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:117990,41 Y:546064,45				
Oppervlakte	2,63 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

28 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1G	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	43,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:117990,41 Y:546064,45				
Oppervlakte	2,63 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

29 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1H	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	21,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:119587,49 Y:545094,67				
Oppervlakte	0,52 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

30 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1I	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	43,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:119807,01 Y:544963,47				
Oppervlakte	1,42 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

31 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1J	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	87,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,0 g/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:119807,01 Y:544963,47				
Oppervlakte	1,42 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

32 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 2A Deelgebied 1/3	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	14,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:117990,41 Y:546064,45				
Oppervlakte	2,63 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

33 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 2A Deelgebied 2/3	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	14,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:120196,58 Y:544727,55				
Oppervlakte	1,91 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

34 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 2A Deelgebied 3/3	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	14,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:121180,81 Y:544743,5				
Oppervlakte	1,45 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

35 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 3A	NO_x	85,8 kg/j
		NH_3	3,6 kg/j
Locatie	X:123813,54 Y:545984,65		
Oppervlakte	5,14 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Asfaltvrees (470kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1856 l/j	41 u/j	111 l/j	NO_x	10,4 kg/j
					NH_3	0,4 kg/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	13075 l/j	1014 u/j	785 l/j	NO_x	75,4 kg/j
					NH_3	3,1 kg/j

36 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 3A				NO_x	21,8 kg/j
Locatie	X:125198,34 Y:546164,26	Type scherm	-	-	NO_2	5,7 kg/j
Lengte	1.646,87 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	451,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2.716,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

37 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien sectie 3A	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	29,4 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,3 kg/j
Locatie	X:123813,54 Y:545984,65	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	5,14 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

38 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 3A	NO_x	58,9 g/j
		NH_3	8,6 g/j
Locatie	X:123813,54 Y:545984,65		
Oppervlakte	5,14 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	226,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

39 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1C Spits	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	0,8 kg/j
Locatie	X:114803,25 Y:548927,42				
Lengte	9.763,19 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,8 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

40 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1C Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	1,9 kg/j
Locatie	X:114545,59 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	1,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

41 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1G Spits	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	0,9 kg/j
Locatie	X:115049,94 Y:548247,51				
Lengte	11.209,76 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

42 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1G Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	1,9 kg/j
Locatie	X:114545,59 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	1,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

43 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1H Spits	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	0,9 kg/j
Locatie	X:115068,79 Y:548195,55				
Lengte	11.320,29 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

44 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1H Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	1,9 kg/j
Locatie	X:114545,59 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	1,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

45 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1I Spits	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	0,9 kg/j
Locatie	X:115133,95 Y:548015,95				
Lengte	11.702,41 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

46 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1I Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	3,7 kg/j
Locatie	X:114545,59 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	2 /jaar	0 %	2 /jaar	100 %	NO_x	3,7 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

47 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1J Spits	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	1,0 kg/j
Locatie	X:115232,3 Y:547744,9				
Lengte	12.279,08 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	1,0 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

48 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1J Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	5,6 kg/j
Locatie	X:114545,59 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	3 /jaar	0 %	3 /jaar	100 %	NO_x	5,6 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

49 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1C spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:117953,28 Y:546004,92		
Oppervlakte	4,30 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

50 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Statoinair draaien sectie 1C Dortmund	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:115364,86 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

51 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1G spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:119359,98 Y:545148,54		
Oppervlakte	2,28 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

52 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Statoinair draaien sectie 1G Dortmund	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:115364,86 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

53 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1H spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:119562,99 Y:545027,66		
Oppervlakte	0,71 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

54 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Statoinair draaien sectie 1H Dortmund	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:115364,86 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

55 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1I spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:119773,93 Y:544901,73		
Oppervlakte	2,24 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

56 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Statoinair draaien sectie 1I Dortmund	NO_x	0,4 kg/j
Locatie	X:115364,86 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	2 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,4 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

57 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1J spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:120134,16 Y:544687,82		
Oppervlakte	2,66 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

58 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Statoinair draaien sectie 1J Dortmund	NO_x	0,6 kg/j
Locatie	X:115364,86 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	3 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,6 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2024.2.1_20250507_5b5649d2ba
Database versie	2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website



Planuitwerking dijkversterking Den Oever - Den Helder

Passende beoordeling stikstof

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

26 augustus 2025

Project	Planuitwerking dijkversterking Den Oever - Den Helder
Opdrachtgever	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Document	Passende beoordeling stikstof
Status	Definitief 02
Datum	26 augustus 2025
Referentie	138945/25-013.176
Corsanummer	
Projectcode	138945

Paraaf

Adres

Witteveen+Bos Raadgevende ingenieurs B.V.
Leeuwenbrug 8
Postbus 233
7400 AE Deventer
+31 (0)570 69 79 11
www.witteveenbos.com
KvK 38020751

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 9001.
© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt in enige vorm zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Witteveen+Bos noch mag het zonder dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Witteveen+Bos aanvaardt geen aansprakelijkheid voor enigerlei schade die voortvloeit uit of verband houdt met het wijzigen van de inhoud van het door Witteveen+Bos geleverde document.

INHOUDSOPGAVE

1 INLEIDING 5

1.1 Aanleiding 5

1.2 Doel 5

2 PROJECTGEBIED EN VOORGENOMEN ACTIVITEITEN 6

2.1 Beschrijving projectgebied en sectie-indeling 6

2.2 Uitvoering: werkwijze en inzet materieel 7

2.3 Leeswijzer 8

3 WETTELIJK KADER 9

4 METHODE 11

4.1 Rekenmethode 11

4.2 Projecteffect 11

4.3 Gebruikte informatie 11

4.4 Methode aanvullende analyse kwaliteitsbepaling habitattypen 13

5 RESULTATEN 15

5.1 Resultaten stikstofberekeningen 15

6 EFFECTBEOORDELING 16

6.1 Algemene beoordeling 16

6.2 Gebiedsspecifieke beoordeling Waddenzee 19

6.2.1 H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks) 19

6.3 Gebiedsspecifieke beoordeling Duinen Den-Helder Callantsoog 22

6.3.1 H2130B Grijze duinen (kalkarm) 23

6.3.2 H2150 Duinheiden met struikhei 25

6.3.3 H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos 28

6.3.4 H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) 32

6.3.5 H6410 Blauwgraslanden 35

6.3.6 H7210 Galigaanmoerassen 38

6.4 Cumulatie 40

7 CONCLUSIE 42

8 REFERENTIES 43

Laatste pagina 44

Bijlage(n)

Aantal pagina's

I Onderzoek stikstofdepositie 77

II Notitie kwaliteit vegetatie 15

1

INLEIDING

1.1 Aanleiding

De Omgevingswet schrijft voor dat de beheerders van de primaire waterkeringen iedere twaalf jaar verslag uitbrengen over de toestand van primaire waterkeringen. De dijk tussen Den Oever en Den Helder is beschouwd met het Wettelijk Beoordelingsinstrumentarium (WBI), waarbij de dijk is beoordeeld op meerdere zogenaamde faalmechanismen. Uit deze beoordeling is gebleken dat de waterkering op bepaalde plaatsen niet voldoet aan de wettelijke eisen. Grote delen van de dijk tussen Den Oever en Den Helder zijn daarom opgenomen als 'Dijkversterkingsproject Den Oever-Den Helder' in het landelijke Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP).

Het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) is als beheerder en initiatiefnemer verantwoordelijk voor de versterking van de dijk tussen Den Oever en Den Helder. De realisatiefase van de dijkversterking is voorzien in 2028, 2029 en 2030.

1.2 Doel

De dijk tussen Den Oever en Den Helder grenst aan het Natura 2000-gebied Waddenzee en in de wijdere omgeving zijn meerdere Natura 2000-gebieden aanwezig. Voor elke ontwikkeling in of nabij een Natura 2000-gebied dient te worden beoordeeld of kan worden uitgesloten dat significante gevolgen op instandhoudingsdoelstellingen optreden. Daarom moet getoetst worden of de geplande werkzaamheden van de dijkversterking Den Oever - Den Helder effect hebben op habitattypen, habitatsoorten en vogelsoorten met een instandhoudingsdoelstelling voor het Natura 2000-gebied Waddenzee of een van de andere nabijgelegen Natura 2000-gebieden. In voorliggende passende beoordeling is deze toetsing uitgevoerd voor het aspect stikstof.

2

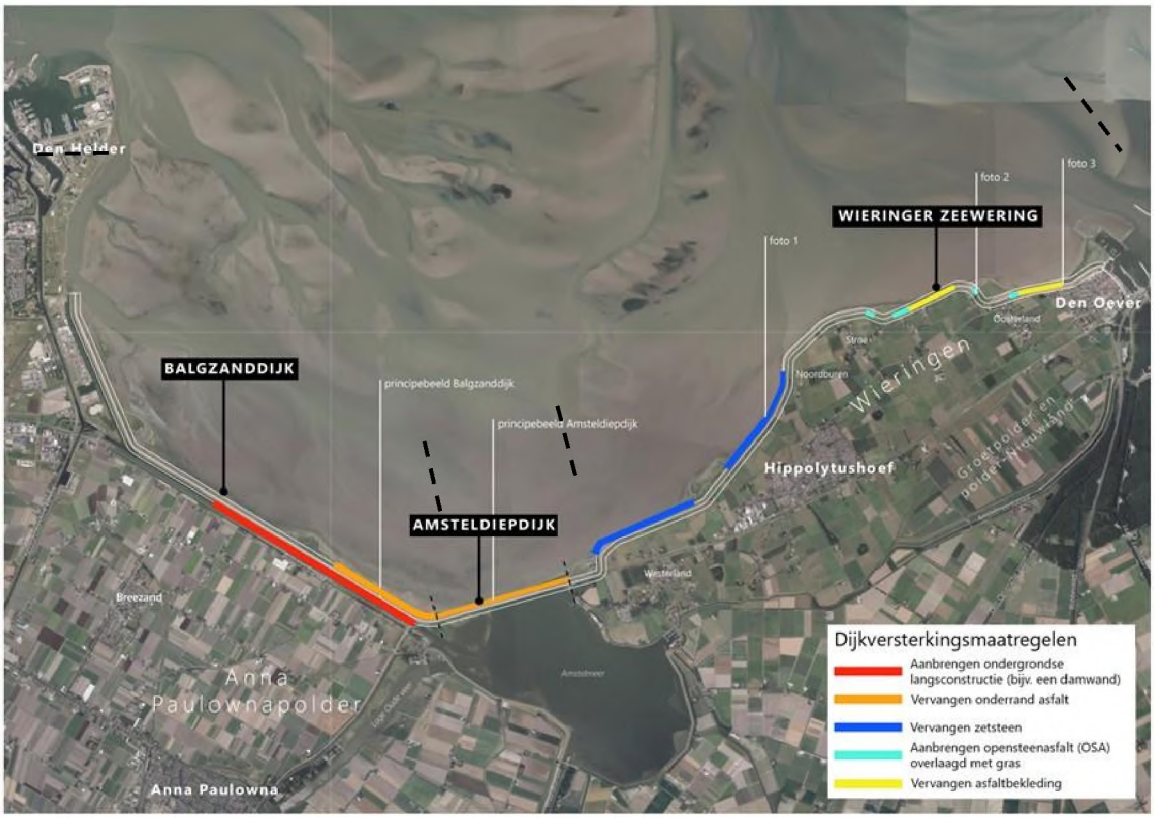
PROJECTGEBIED EN VOORGENOMEN ACTIVITEITEN

2.1 Beschrijving projectgebied en sectie-indeling

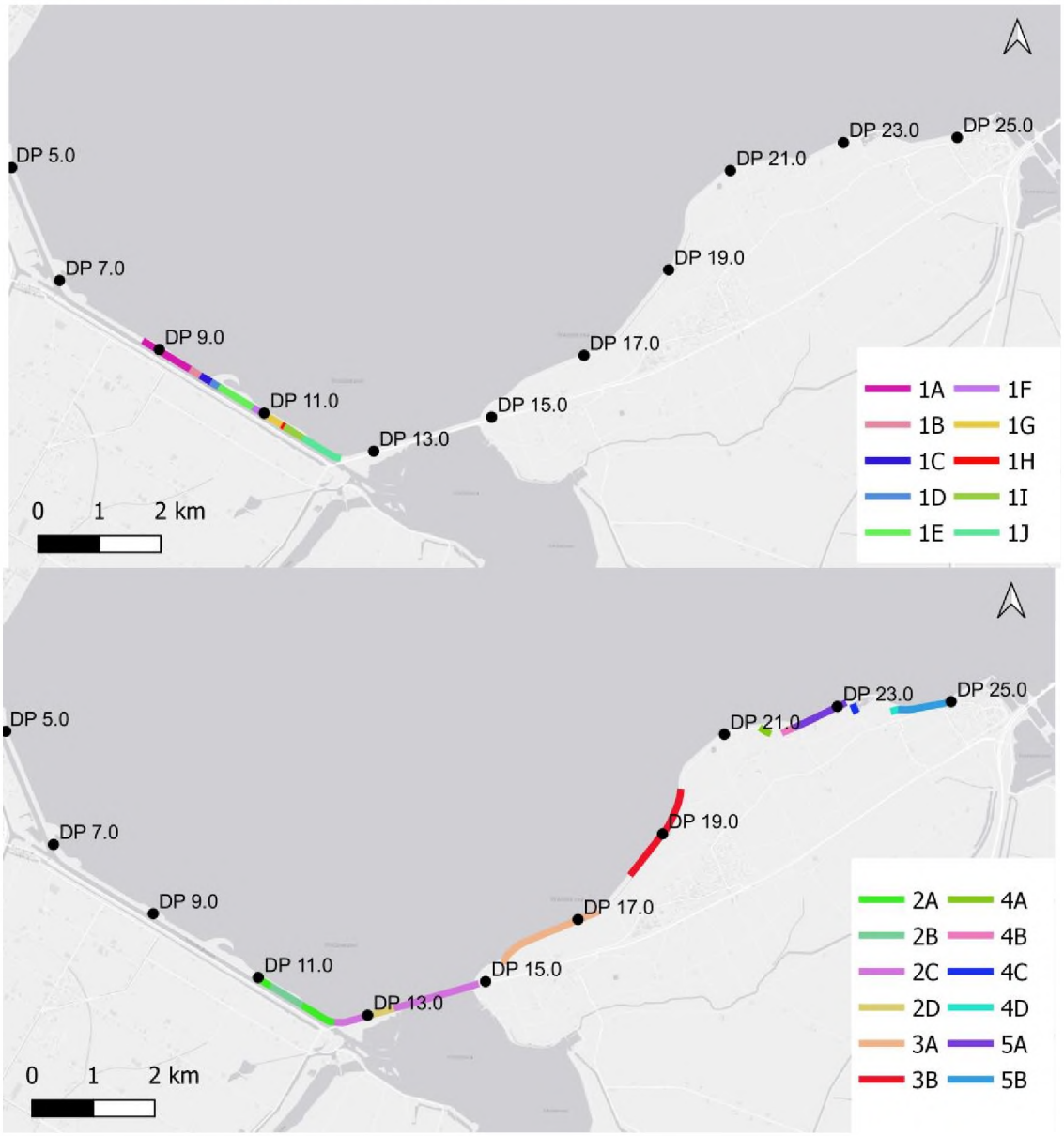
De waterkering tussen Den Oever en Den Helder bestaat uit drie dijken, namelijk de Balgzanddijk, de Amsteldiepdijk en de Wieringer Zeewering. Afbeelding 2.1 geeft de ligging van de dijken weer en geeft daarnaast de ontwerpopgave op verschillende locaties op de dijken weer.

De totale veiligheidsopgave voor de dijkversterking Den Oever - Den Helder is binnen de planuitwerking opgedeeld in meerdere secties. De sectie-indeling is gemaakt op basis van de ontwerpoplossing. De sectie-indeling is weergegeven in afbeelding 2.2.

Afbeelding 2.1 Ligging van de dijksecties op de dijken tussen Den Helder (west) en Den Oever (oost)



Afbeelding 2.2 Overzicht van de secties en indeling in subsecties



2.2 Uitvoering: werkwijze en inzet materieel

De werkzaamheden voor de dijkversterking bestaan in hoofdlijnen uit de volgende onderdelen:
- aan- en afvoer van materieel en materiaal over de weg en over water (Balgzandkanaal);
- plaatsen (intrillen) van een langsconstructie (damwandoplossing) in de Balgzanddijk;
- verwijderen van bestaande bekleding en ontgraven van grond;
- versterken bekleding met asfalt, gras en/of zetsteen;
- afwerking dijktalud middels duwen of aanstampen/trillen.

Om de werkzaamheden uit te voeren wordt grofweg onderstaand materieel ingezet:
- dumpers/tractors met karren ten behoeve van transport van grond;
- trilwalsen ten behoeve van het verdichten van funderings- en asfaltlagen;
- asfaltzaagmachine en asfaltfrees voor het verwijderen van asfalt;
- asfaltmachines voor het aanbrengen van asfalt;
  (hydraulische) graafmachines voor diverse werkzaamheden;
- hydraulische- of draadkraan en trilblok voor aanbrengen van de damwand;

- specialistische boormachine voor het aanbrengen van groutinjectieankers.

In de berekening die voor het referentieontwerp is opgesteld, worden meerdere werkzaamheden elektrisch uitgevoerd. De inzet van twee elektrische walsen past binnen de routekaart behorend bij het convenant Schoon en Emissieloos bouwen. De inzet van een elektrische draadkraan is een uitgangspunt behorend bij het referentieontwerp. De uitgangspuntennotitie (bijlage I) geeft gedetailleerd inzicht in de (mate van) inzet van materieel en de stikstofemissie die dit materieel veroorzaakt.

De stikstofemissie is bepaald op basis van het referentieontwerp en een aangenomen, realistische uitvoeringswijze. In de realisatiefase wordt de daadwerkelijke uitvoeringswijze bepaald. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van ander elektrisch materieel dan hiervoor is beschreven, zolang de stikstofemissie en stikstofdepositie zoals hier zijn berekend niet worden overschreden.

2.3 Leeswijzer

Het rapport is als volgt opgebouwd:
- hoofdstuk 2 beschrijft het projectgebied en de voorgenomen activiteit;
- hoofdstuk 3 bevat het toetsingskader met betrekking tot de Omgevingswet (onderdeel gebiedsbescherming);
- hoofdstuk 4 bevat een beschrijving van de methode;
- hoofdstuk 5 bevat de resultaten;
- hoofdstuk 6 bevat de passende beoordeling en bestaat uit een algemene beoordeling, een gebiedsspecifieke beoordeling en een beoordeling voor de cumulatie van effecten van andere projecten;
- hoofdstuk 7 bevat de conclusie;
- hoofdstuk 8 geeft een overzicht van de geraadpleegde literatuur.

3

WETTELIJK KADER

Natuur maakt onderdeel uit van de fysieke leefomgeving. Hierdoor valt natuur(bescherming) onder de reikwijdte van de Omgevingswet. De Omgevingswet (Ow) bevat instrumenten om natuurgebieden te beschermen. Deze instrumenten zien op Natura 2000-gebieden, NNN-gebieden en aangewezen bijzondere natuurgebieden, landschappen en parken.

In deze passende beoordeling wordt nader ingegaan op de bescherming van Natura 2000-gebieden. Door middel van Natura 2000-gebieden worden plant- en diersoorten die in Europa bedreigd zijn en hun natuurlijke leefomgeving beschermd om de biodiversiteit te behouden. In juridische zin komt Natura 2000 voort uit twee Europese richtlijnen: de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn. Elk Natura 2000-gebied wordt vastgesteld door middel van een aanwijzingsbesluit. In dit besluit is de begrenzing van het gebied opgenomen, even als voor welke habitattypen en soorten het gebied is aangewezen en welke doelen hiervoor gelden. Deze doelen zijn de zogenoemde instandhoudingsdoelstellingen. Instandhoudingsdoelstellingen kunnen zowel habitattypen als habitat- en vogelsoorten betreffen.

Omgevingsvergunning Natura 2000-activiteit

Op grond van artikel 5.1 lid 1 sub e Ow is een omgevingsvergunning vereist voor een 'Natura 2000--activiteit'. Een Natura 2000-actitiviteit wordt gedefinieerd als een '*activiteit, inhoudende het realiseren van een project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied*' (Bijlage bij artikel 1.1 Ow.).

Ook het begrip 'project' is gedefinieerd in de Ow, namelijk als:

- *het bouwen van bouwwerken of de totstandbrenging van installaties of werken; en*
- *andere activiteiten die onderdelen van de fysieke leefomgeving wijzigingen, inclusief activiteiten voor de winning van delfstoffen* (Bijlage bij artikel 1.1 Ow.).

Niet alleen activiteiten in een Natura 2000-gebied, maar ook activiteiten buiten een Natura 2000-gebied kunnen effect hebben op het Natura 2000-gebied. Als gevolg van de formulering van de Natura 2000-activiteit zijn activiteiten waarvan op voorhand kan worden uitgesloten dat deze geen significante gevolgen hebben voor een Natura 2000-gebied niet vergunningplichtig. Ook benoemt hoofdstuk 11 van het Besluit activiteiten leefomgeving (Bal) enkele gevallen die een vrijstelling van de vergunningplicht kunnen inhouden (bijvoorbeeld in een omgevingsverordening, ministeriële regeling of programma).

Specifiek voor het aspect stikstof geldt dat de ecologische gevolgen van iedere berekende depositie van 0,01 mol N/ha/jaar of meer beoordeeld moet worden (ABRvS 29 mei 2019, ECLI:NL: RVS:2019:1603.). Deze voorwaarde geldt voor zowel de aanlegfase als voor de gebruiksfase van een activiteit. De berekening moet uitgevoerd worden met de meest actuele versie van het rekeninstrument AERIUS Calculator.

Beoordelingskader

Om te bepalen of er sprake is van significante gevolgen voor een Natura 2000-gebied, kan er een voortoets worden uitgevoerd. In een voortoets wordt bepaald of significante gevolgen op natuurwaarden in het betreffende gebied op voorhand kunnen worden uitgesloten. Indien significante gevolgen kunnen worden uitgesloten in een voortoets, is er geen sprake van een vergunningplicht en kan het voornemen doorgang

vinden. Indien significante gevolgen niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, dient een passende beoordeling te worden uitgevoerd.

Op grond van artikel 8.74b lid 1 Bkl (Besluit kwaliteit leefomgeving) wordt de omgevingsvergunning voor een Natura 2000-activiteit alleen verleend als uit de passende beoordeling (als bedoeld in artikel 16.53c lid 1 Ow) de zekerheid is verkregen dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten. Hierbij dient ook een cumulatietoets worden uitgevoerd.

In tegenstelling tot de voortoets, mogen in de passende beoordeling ook mitigerende maatregelen (zoals intern en extern salderen) worden meegenomen.

Als de vereiste zekerheid dat het project de natuurlijke kenmerken van het gebied niet zal aantasten niet is verkregen, kan op grond van artikel 8.74b lid 2 Bkl een omgevingsvergunning enkel worden verleend, als:

a. er geen alternatieve oplossingen zijn;
b. het project nodig is om dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard; en
c. de nodige compenserende maatregelen worden getroffen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft.

Stikstofemissiereductie

Bij het verrichten van bouw- en/of sloopwerkzaamheden dient een initiatiefnemer adequate maatregelen te treffen om de emissie van stikstofverbindingen naar de lucht te beperken, zo volgt uit artikel 7.19a lid 1 Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). Door deze bepaling dwingt de wetgever initiatiefnemers om de emissie van stikstof zoveel mogelijk te voorkomen, ook als significante negatieve gevolgen voor Natura 2000-gebieden zijn uit te sluiten. Het betreft activiteiten voor de bouw van een bouwwerk waarvoor een omgevingsvergunning voor een bouwactiviteit of een melding als bedoeld in artikel 2.18 lid 1 Bbl nodig is en op het slopen van een bouwwerk waarvoor een melding als bedoeld in artikel 7.10 lid 1 Bbl is vereist omdat de hoeveelheid sloopafval naar redelijke inschatting meer dan 10 m^3 bedraagt (Artikel 7.19a lid 2 Besluit bouwwerken leefomgeving).

Bij 'adequaat' gaat het om maatregelen die doeltreffend, doelmatig en proportioneel zijn. De verplichting geldt voor de bouwfase op de bouwplaats en niet voor vervoersbewegingen van en naar de bouwplaats of voor de gebruiksfase (Stb. 2021, 287, p. 69).

Het bevoegd gezag kan met een maatwerkvoorschrift een nadere invulling geven aan de regel over het nemen van stikstofbeperkende maatregelen (Artikel 7.5 lid 4 Besluit bouwwerken leefomgeving).

4

METHODE

4.1 Rekenmethode

Om te bepalen op welke Natura 2000-gebieden en stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden stikstofdepositie optreedt, is een AERIUS-berekening uitgevoerd. De stikstofberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van de meest recente AERIUS versie, AERIUS Calculator 2024.2.1. De rekenmethode is in beheer van het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu. Het verspreidingsmodel AERIUS Calculator berekent de depositie op relevante rekenpunten (hexagonen). Voor alle habitattypen en leefgebieden waarvoor AERIUS Calculator een depositiebijdrage rapporteert, is een ecologische beoordeling uitgevoerd.

4.2 Projecteffect

Aanlegfase

In de aanlegfase is sprake van een toename van stikstofemissie door de inzet van mobiele werktuigen. Deze toename van stikstofemissie leidt tot een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelig Natura 2000-gebied. Voor de stikstofberekeningen is voor de verdeling van werkzaamheden over de uitvoeringsjaren 2028, 2029 en 2030 de referentieplanning als uitgangspunt gehanteerd. Het aantal werkzaamheden is in 2028 volgens de referentieplanning relatief groot in vergelijk met de andere uitvoeringsjaren. Het rekenjaar 2028 geeft daarmee een worstcase beeld van de reikwijdte van depositie. Het rekenjaar 2030 geeft een worstcase beeld van de hoogte van de depositie, omdat een deel van het werkgebied in dat jaar binnen hexagonen met stikstofgevoelige habitattypen ligt. De effectbeoordeling betreft daarmee een worstcase beoordeling wat betreft de hoogte en reikwijdte van de depositietoename.

De werkzaamheden voor de dijkversterking kunnen in drie jaar worden uitgevoerd. In de passende beoordeling is de stikstofdepositie daarom berekend en beoordeeld voor drie uitvoeringsjaren, namelijk 2028, 2029 en 2030. In hoofdstuk 5 zijn de resultaten van de AERIUS-berekeningen gepresenteerd.

Gebruiksfase

Er vindt geen verandering in stikstofemissies plaats in de gebruiksfase. Van een toename van stikstofdepositie in de gebruiksfase is daardoor geen sprake.

4.3 Gebruikte informatie

Voor de beoordeling van het projecteffect is gebruik gemaakt van openbaar beschikbare informatie, namelijk:

- AERIUS Monitor;
- de gebiedsanalyse van Waddenzee;
- het beheerplan Waddenzee;
- de natuurdoelanalyse Waddenzee;
- de gebiedsanalyse van Duinen Den Helder - Callantsoog;
- het beheerplan Duinen Den Helder - Callantsoog;
- het beheerplan De Donkere Duinen, 2023-2033;

- de natuurdoelanalyse Duinen Den Helder - Callantsoog;
- evaluatie Natura 2000-beheerplan Duinen Den Helder - Callantsoog.

AERIUS Monitor

Veel informatie is gebundeld in AERIUS Monitor. AERIUS Monitor geeft inzicht in:

- de aanwezigheid van stikstofgevoelige habitattypen binnen Natura 2000-gebieden en de locatie van relevante hexagonen (hexagonen waar stikstofdepositie een probleem kan zijn);
- de omvang van de huidige stikstofdepositie binnen Natura 2000-gebieden per hexagoon;
- de mate van overbelasting binnen een Natura 2000-gebied gebaseerd op informatie over stikstofgevoelige habitattypen en de berekende depositiegegevens. Dit maakt inzichtelijk op welke relevante hexagonen daadwerkelijk sprake is van een (bijna) overbelaste situatie en voor welke habitattypen dat dan geldt.

Gebiedsanalyse Waddenzee

Gebiedsspecifieke informatie is te vinden in de gebiedsanalyse van Waddenzee uit 2017 (Krap et al 2017). In dit document worden de instandhoudingsdoelstellingen en staat van instandhouding van stikstofgevoelige habitattypen beschreven. Daarnaast bieden de gebiedsanalyses nuttige achtergrondinformatie omtrent sturende (ecologische) processen binnen de betreffende Natura 2000-gebieden.

Beheerplan Waddenzee

Naast de gebiedsanalyse is voor het tot stand komen van de effectbeoordeling ook gebruik gemaakt van het beheerplan van Natura 2000-gebied Waddenzee uit 2016 (Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2016). Het beheerplan bevat een uitwerking van de Natura 2000-doelen in omvang, ruimte en tijd, en beschrijft de maatregelen die genomen moeten worden om die doelen daadwerkelijk te bereiken.

Natuurdoelanalyse Waddenzee

In 2023 is de natuurdoelanalyse (NDA) van het Natura 2000-gebied Waddenzee beschikbaar gekomen (Rijkswaterstaat 2023). Deze natuurdoelanalyse geeft in hoofdlijnen de huidige kwaliteit van de habitattypen in het Natura 2000-gebied weer, wat de knelpunten zijn en welk beheer is uitgevoerd. Niet voor alle habitattypen is deze informatie volledig beschikbaar. Zo is voor veel habitattypen de huidige kwaliteit onbekend.

Gebiedsanalyse Duinen Den Helder - Callantsoog

Gebiedsspecifieke informatie is te vinden in de gebiedsanalyse van Duinen Den Helder - Callantsoog uit 2017 (Provincie Noord-Holland 2017). In dit document worden de instandhoudingsdoelstellingen en staat van instandhouding van stikstofgevoelige habitattypen beschreven. Daarnaast bieden de gebiedsanalyses nuttige achtergrondinformatie omtrent sturende (ecologische) processen binnen de betreffende Natura 2000-gebieden.

Beheerplan Duinen Den Helder - Callantsoog

Naast de gebiedsanalyse is voor het tot stand komen van de effectbeoordeling ook gebruik gemaakt van het beheerplan van Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog uit 2018 (provincie Noord-Holland 2017). Het beheerplan bevat een uitwerking van de Natura 2000-doelen in omvang, ruimte en tijd, en beschrijft de maatregelen die genomen moeten worden om die doelen daadwerkelijk te bereiken.

Beheerplan De Donkere Duinen 2023-2033

Voor het deelgebied De Donkere Duinen is door de gemeente Den Helder een apart beheerplan opgesteld, dat gedetailleerd inzicht geeft in de knelpunten die spelen in De Donkere Duinen en aangeeft welk beheer is uitgevoerd en uitgevoerd moet worden.

Natuurdoelanalyse Duinen Den Helder - Callantsoog

In april 2023 is de concept-natuurdoelanalyse (NDA) van het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog beschikbaar gekomen (provincie Noord-Holland 2023b). Deze natuurdoelanalyse geeft in hoofdlijnen de huidige kwaliteit van de habitattypen in het Natura 2000-gebied weer, wat de knelpunten zijn en welk beheer is uitgevoerd. Niet voor alle habitattypen is deze informatie volledig beschikbaar. Zo is voor veel habitattypen de huidige kwaliteit onbekend.

Evaluatie Natura 2000- beheerplan Duinen Den Helder-Callantsoog

In september 2023 is de evaluatie van het Natura 2000-beheerplan Duinen Den-Helder Callantsoog beschikbaar gekomen (provincie Noord-Holland 2023a). Het hoofddoel van de evaluatie is om te bepalen of de in het eerste beheerplan geformuleerde behoudsdoelstellingen voor de habitattypen in de Duinen Den Helder-Callantsoog zijn gerealiseerd. De evaluatie geeft op hoofdlijnen de huidige kwaliteit en knelpunten van het habitattype aan het eind van de eerste beheerplanperiode weer.

Aanvullend veldonderzoek

In de hiervoor beschreven, openbaar beschikbare informatiebronnen is de kwaliteit van de stikstofgevoelige habitattypen in de Natura 2000-gebieden Waddenzee en Duinen Den Helder - Callantsoog beschreven. De effectbeoordeling is in eerste instantie gebaseerd op deze informatie. Er zijn vier categorieën van kwaliteit die kunnen worden vastgesteld:

- goed;
- matig;
- slecht;
- onbekend.

Openbare bronnen zijn niet altijd volledig. In dat geval wordt de categorie 'onbekend' toegekend aan de kwaliteitsbepaling van een habitattype of leefgebied. Er is dan onvoldoende informatie om de effectbeoordeling op te baseren. Om toch een beeld te krijgen van de kwaliteit, is voor de betreffende habitattypen een aanvullende analyse van de huidige natuurkwaliteit gedaan. De aanvullende analyse bestaat uit (1) een (bureau)analyse naar de vier in de profieldocumenten genoemde pijlers voor kwaliteit van habitattypen (zie toelichting in paragraaf 4.4) en (2) een veldbezoek om de vegetatiekundige kwaliteit van de habitattypen ter plekke te verifiëren en inzicht te krijgen in de abiotische omstandigheden, structuur en functie en knelpunten ter plaatse van de projectdepositie (bijlage II). Een uitgebreidere toelichting op de gebruikte methode voor de aanvullende analyse is toegelicht in de volgende paragraaf (4.4).

4.4 Methode aanvullende analyse kwaliteitsbepaling habitattypen

Om meer grip te krijgen op de kwaliteit van de habitattypen zijn de vier in de profieldocumenten genoemde pijlers voor kwaliteit aangehouden, te weten:

- **vegetatietypen**: Voor elk habitattype is weergegeven welke (achterliggende) vegetatietypen als 'goed' of als 'matig' kwalificeren voor het habitattype. Idealiter is een recente habitattypenkaart beschikbaar die volledig is gebaseerd op een recente vegetatietypenkartering, zodat vegetatietypen en habitattypen één-op-één overeenkomen. De praktijk leert echter dat beide kaarten (enigszins) van elkaar verschillen;
- **typische soorten**: Voor elk habitattype zijn typische soorten aangewezen. Dit zijn (a) soorten waarvan de ecologische vereisten alleen of vooral voorkomen in het betreffende habitattype en (b) soorten die in elk gebied met het betreffende habitattype aanwezig zijn, maar niet beperkt zijn tot het betreffende habitattype;
- **abiotische kenmerken**: De abiotische randvoorwaarden geven aan bij welke abiotische condities de verschillende vegetatietypen het beste gedijen. De abiotische randvoorwaarden bestaan uit de factoren (a) zuurgraad, (b) vochttoestand, (c) zoutgehalte, (d) voedselrijkdom en (e) overstromingstolerantie;
- **overige kenmerken voor goede structuur en functie**: Dit kwaliteitselement geeft aan welke biotische, abiotische en landschappelijke kenmerken zorgen voor een goede structuur en functie. Deze factoren zijn uniek per habitattype.

Voor de beoordeling van de vegetatietypen is gebruik gemaakt van de meest recente vegetatietypenkartering van Boddeke et al. (2017) (Boddeke e.a. 2017) en Nationale Databank Vegetatie- en Habitatkartering (BIJ12 2025). Voor de beoordeling van de aanwezigheid van typische soorten is gebruik gemaakt van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF 2025). Uit contact met de gebiedspartners (Staatsbosbeheer en Landschap Noord-Holland) bleek dat recente inventarisatiegegevens over de kwaliteitsaspecten abiotische kenmerken en kenmerken voor een goede structuur en functie niet beschikbaar zijn. Een gedegen beoordeling van deze kwaliteitsaspecten was dan ook niet mogelijk. Wel is

tijdens het veldbezoek gelet op deze kwaliteitsaspecten. Deze bevindingen geven een indicatie van de abiotische kenmerken en overige kenmerken van een goede structuur en functie.

Een uitgebreidere toelichting van de methode van de kwaliteitsbepaling van habitattypen is beschreven in de Notitie kwaliteit vegetatie (bijlage II).

5

RESULTATEN

5.1 Resultaten stikstofberekeningen

Er is sprake van een tijdelijke stikstofdepositietoename gedurende twee jaar, op in totaal zeven habitattypen in twee Natura 2000-gebieden, namelijk Waddenzee en Duinen Den Helder - Callantsoog. Tabel 5.1 (jaar 2028) en Tabel 5.2 (jaar 2030) tonen per habitattype de maximale toename op de hexagonen waarvan de KDW (naderend) wordt overschreden. In de tabel zijn ook de KDW en maximale ADW van de habitattypen weergegeven. De maximale depositie door het project bedraagt 1,27 mol N/ha/jaar. Voor het uitvoeringsjaar 2029 volg uit de berekeningen dat geen sprake is van een stikstofdepositietoename.

Tabel 5.1 Overzicht van relevante (naderend) overbelaste habitattypen met een projectbijdrage in het eerste jaar van de aanlegfase (2028), inclusief de KDW en maximale ADW, in mol N/ha/jaar

Natura 2000 - gebied	Habitattype/ leefgebied	Maximale projectbijdrage (mol N/ha/jaar)	KDW (mol N/ha/jaar)	Maximale ADW (mol N/ha/jaar)
Waddenzee	H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,03	1.429	1.435
Duinen Den Helder-Callantsoog	H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	0,01	929	1.409
	H2150 - Duinheiden met struikhei	0,01	857	1.631
	H2180A - Duinbossen (droog), berken-eikenbos	0,01	1.071	1.671
	H2190B - Vochtige duinvalleien (kalkrijk)	0,01	1.429	1.381
	H6410 - Blauwgraslanden	0,01	786	1.671
	H7210 - Galigaanmoerassen	0,01	1.429	1.671

Tabel 5.2 Overzicht van relevante (naderend) overbelaste habitattypen met een projectbijdrage in het derde jaar van de aanlegfase (2030), inclusief de KDW en maximale ADW, in mol N/ha/jaar

Natura 2000 - gebied	Habitattype/ leefgebied	Maximale projectbijdrage (mol N/ha/jaar)	KDW (mol N/ha/jaar)	Maximale ADW (mol N/ha/jaar)
Waddenzee	H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	1,27	1.429	1.435

6

EFFECTBEOORDELING

In hoofdstuk 5 zijn de resultaten van de stikstofberekening weergegeven. De projectdepositie wordt in de paragrafen 6.1 (algemeen) en 6.2 en 6.3 (gebiedsspecifiek) passend beoordeeld.

6.1 Algemene beoordeling

Werkingsmechanisme van stikstoftoename

Stikstofdepositie ontstaat door het neerslaan van stikstofoxiden (NO_x) en ammoniak (NH_3). Stikstofoxiden en ammoniak kunnen omgezet worden in de nutriënten ammonium (NH_4) en nitraat (NO_3). Deze nutriënten vormen een belangrijke voedingsbron voor planten, waarmee stikstof een essentiële rol vervult in ecosystemen. Een overdaad aan stikstof kan echter leiden tot eutrofiëring (vermesting) en verzuring van de bodem. Vooral voedselarme habitattypen zijn gevoelig voor extra aanvoer van stikstof. In voedselarme systemen kan een verhoogde beschikbaarheid van stikstof leiden tot verruiging van de vegetatie en verlies van karakteristieke soorten, aangezien karakteristieke soorten vaak zijn aangepast aan een lagere stikstofbeschikbaarheid in de bodem. De extra aanvoer van stikstof kan daarnaast leiden tot verzuring en verminderde beschikbaarheid van stoffen zoals calcium en kalium. In zuurgevoelige habitattypen kan de extra aanvoer van stikstof daardoor leiden tot het verdwijnen van gevoelige soorten, waardoor de soortenrijkdom en kwaliteit van de habitattypen afneemt.

Kritische Depositiewaarde (KDW)

Zoals in voorgaande alinea is geïllustreerd, kan atmosferische stikstofdepositie tot verzuring en vermesting van stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden leiden. Dit kan gebeuren wanneer de atmosferische stikstofdepositie boven de KDW komt. De KDW is '*de grens waarboven het risico bestaat dat de kwaliteit van het habitattype significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische depositie*' (Wamelink e.a. 2023).

De KDW is geen toetswaarde voor tijdelijke gevolgen, maar heeft betrekking op langdurige stikstofdepositie (H. F. Van Dobben 2020). Ook bij overschrijding van de KDW door de Achtergrond Depositiewaarde (ADW) is het namelijk mogelijk om habitattypen en leefgebieden duurzaam in stand te houden. Dit kan als de sturende factoren (ook wel 'sleutelfactoren') die het voorkomen van deze habitattypen en leefgebieden bepalen op orde zijn. Dit zijn factoren zoals standplaats (arme zandgronden of voedselrijker en gebufferd riviergebied), dynamiek, hydrologie en/of beheer.

Wamelink et al. hebben de KDW vertaald naar een concrete waarde per Natura 2000-habitattype (Wamelink e.a. 2023).

Toename van stikstofdepositie en aantoonbare ecologische verschillen

Er zijn meerdere experimentele studies uitgevoerd naar de effecten van toevoeging van stikstof op habitattypen:

- in een heidegebied in Nederland, waar verschillende hoeveelheden stikstof (0,0; 1,75; 7,0 en 28,0 kg N/ha/jaar; wat overeenkomt met 0 - 2.000 mol/ha/jaar) experimenteel aan plots werden toegevoegd, werd als resultaat daarvan een toename in schapengras (*Festuca ovina*) waargenomen die de struikheide (*Calluna vulgaris*) verving. De leeftijd van de struikheide speelde hierbij een belangrijke rol. In de jongere plots van één jaar oud leidde iedere toevoeging van stikstof tot een toename in

schapengras, met sterkere effecten naarmate de hoeveelheid toegevoegde stikstof toenam. Geen effect werd gevonden voor de toevoeging van de lage dosis stikstof in oude struikheide (Heil en Diemont 1983). De achtergronddepositie voor deze studie is geschat op 30 - 35 kg N/ha/jaar (2.142 - 2.500 mol N/ha/jaar) (Kooijman et al 2009) en ligt hiermee ruim boven de KDW;
- in een ander experiment had een experimentele toevoeging van 25 kg N/ha/jaar (1.785 mol/ha/jaar) over een periode van vijf jaar geen effect op de soortensamenstelling in een grasland in een Nederlands duingebied (Meijendel) (Ten Harkel en Van der Meulen 1996). Als mogelijke reden hiervoor noemen de auteurs fosfaatlimitatie en begrazing. Ook uit andere studies is bekend dat beheermaatregelen zoals begrazing en maaien dominantie van grassen en verdwijnen van kritische soorten kan voorkomen ondanks overschrijding van de KDW;
- in de Nederlandse duinen is gedurende 2,5 jaar op drie verschillende vegetatietypes (*Polytrichum piliferum* matten, *Campylopus introflexus* gedomineerde vegetatie en *Cladonia* gedomineerde vegetatie) 42,9 kg N/ha/jaar (3.065 mol N/ha/jaar) toegevoegd bij zowel hoge als lage achtergronddepositie (Sparrius, Kooijman, en Sevink 2013). In alle vegetatietypes werd het aandeel gras hoger en het aandeel korstmossen lager wanneer stikstof werd toegevoegd aan de plots;
- in een boreaal bos in Zweden (met lage achtergronddepositie van 2 kg of 143 mol N/ha/jaar) is jaarlijks NH_4NO_3 toegediend in een range van 0 tot 50 kg N/ha/jaar (0 tot 3.571 mol N/ha/jaar). Er werd onder andere gevonden dat vergrassing met bochtige smele optreedt bij minimaal 6 kg N/ha/jaar (429 mol N/ha/jaar, de laagste toegepaste dosering). Een hogere dosering zorgde voor meer vergrassing. Ook ging de kwaliteit van de sleutelsoort blauwe bosbes achteruit (Nordin et al. 2005);
- in het Verenigd Koninkrijk toonde een experiment op onbegraasde heidevegetatie met concentraties van 0, 7,7 en 15,4 kg N/ha/jaar (0 tot 1078 mol N/ha/jaar) na 7 jaar geen veranderingen in de soortensamenstelling (Power e.a. 1995). In een vervolgexperiment werd vastgesteld dat er sprake was van meer vraat door heidekevers waardoor de kwaliteit van de heide afnam;
- in verschillende studies in Zweden (Kellner and Redbo-Torstensson, 1995; Redbo-Torstensson, 1994) en Engeland (Payne e.a. 2013) werden pas ecologische effecten gevonden bij relatief hoge stikstofgiften, meestal meer dan 5 kg N/ha/jaar (ruim 350 mol N/ha/jaar). Effecten in vegetatieverandering kwamen pas na zes à zeven jaar aan het licht (Lee en Caporn 1998).

De opzet, duur en lokale omstandigheden zijn van invloed op de relatie tussen de concentratie van experimenteel toegevoegde stikstof en waarneembare ecologische effecten. Uit de hiervoor beschreven studies en vergelijkbare studies blijkt dat waarneembare effecten in algemene zin pas bij een toevoeging van > 1 kg N/ha/jaar optreden. Er zijn geen experimenten bekend waarbij effecten werden gevonden bij een stikstofgift van minder dan 1 kg N/ha/jaar. Een ecologisch verschil in de soortensamenstelling en kwaliteit van een habitat is bij een toename van < 1 kg N/ha/jaar (bij benadering 70 mol/ha/jaar) niet aantoonbaar en projectdeposities van minder dan 1 mol N/ha/jaar leiden niet tot waarneembare effecten in de bodemchemie, soortensamenstelling of kwaliteit van habitattypen en leefgebieden.

Stikstofkringloop in ecosystemen en achtergronddepositie

Een geringe, tijdelijke depositietoename heeft dus op zichzelf geen gevolgen voor het duurzaam behalen van geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen. Om door stikstofdepositie tot een daadwerkelijk meetbaar kwaliteitsverlies van habitattypen te komen, is een langdurige relevante stikstofdepositiebijdrage nodig. Een ecologische verandering is pas waarneembaar als een aanzienlijke hoeveelheid gedurende meerdere jaren (langdurig) accumuleert in het systeem. Hoe hoger en langer de overschrijding van de KDW, hoe groter het risico op kwaliteitsverlies (Wamelink e.a. 2023). Kwaliteitsverlies kan optreden als gevolg van vermesting en verzuring en daarnaast kan stikstofdepositie ook directe toxische effecten hebben.
Van directe toxische effecten van stikstofdepositie (ammoniak en stikstofdioxide) op planten is bij de huidige achtergronddepositiewaarden echter nauwelijks meer sprake (Bobbink 2021). Een toename van 1 mol N/ha/jaar is in vergelijking met de natuurlijke productie van habitattypen gezien verwaarloosbaar. Dergelijke lage hoeveelheden hebben geen ecologisch waarneembare of meetbare effecten op de groeisnelheid, de vegetatiesamenstelling en concurrentieverhoudingen binnen de vegetatie. Van een relevante toename van vermesting of verzuring is dan ook geen sprake. Deze hoeveelheden hebben ook zeker geen doorwerking op het regulier noodzakelijke natuurbeheer (onder andere hooilandbeheer, begrazing, plaggen, uitbaggeren wateren) van habitattypen die daarvan afhankelijk zijn.

Fluxen in stikstofkringloop

In de natuurlijke stikstofkringloop van ecosystemen circuleren grote hoeveelheden stikstof door bodem, atmosfeer en organismen. Natuurlijke achtergronddeposities van stikstof liggen rond de 1 - 5 kg N/ha/jaar (70 - 360 mol N/ha/jaar) (Jaspers et al., 2020). In Nederland komt een dergelijke natuurlijke situatie echter niet meer voor. De achtergronddepositie is door menselijke activiteiten sterk toegenomen en varieert in Nederland tussen de circa 10 - 57 kg N/ha/jaar (700 en 4.000) mol N/ha/jaar (CBS, PBL, RIVM, WUR 2019). De achtergronddepositie in AERIUS wordt weergegeven als een gemiddelde over meerdere jaren. Als gevolg van meteorologische variaties varieert de gemiddelde achtergronddepositie jaarlijks met 5 tot 10 % (Velders 2018). Dit komt bij een achtergronddepositie tussen de 700 - 4.000 mol N/ha/jaar neer op een fluctuatie van 35 - 400 mol N/ha/jaar.

Verzuring en het 'omslagpunt'

Waar de voorgaande alinea's vooral de effecten van vermesting door stikstof(depositie) beschrijven, kan stikstofdepositie ook via verzuring van invloed zijn op habitattypen en leefgebieden. Het proces van verzuring verloopt geleidelijk, maar wanneer de buffercapaciteit van de bodem volledig verzadigd is, kan er een plotse versnelling in zuurgraad optreden. Als gevolg van vergaande verzuring verandert de vegetatie en kunnen dus meetbare ecologische effecten optreden, wat eveneens zijn doorwerking kan hebben in de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden. Het wegvallen van de buffercapaciteit en de verandering van vegetatiesamenstelling wordt wel beschouwd als een 'omslagpunt'. Voornamelijk aquatische en van nature zwak gebufferde terrestrische systemen zijn vatbaar voor het bereiken van een dergelijk omslagpunt. In deze ecosystemen is de aanvoer van bufferende stoffen namelijk gering of geheel ontbrekend, waardoor deze systemen afhankelijk zijn van de bestaande buffercapaciteit. Verzuring en uitloging van de bodem treden van nature op, maar overmatige stikstofdepositie kan het proces van verzuring versnellen en daarmee ook van invloed zijn op de kwaliteit van habitattypen en leefgebieden.

In theorie kan een geringe, tijdelijke bijdrage het bereiken van een omslagpunt versnellen. In de praktijk is het bereiken van een omslagpunt echter nooit te herleiden tot een geringe, tijdelijke bijdrage, treedt een omslagpunt alleen lokaal op, en zou het omslagpunt ook zonder de bijdrage bereikt worden als gevolg van langdurige overbelasting door stikstofdepositie. Een omslagpunt wordt nooit gelijktijdig op grote oppervlakten bereikt, omdat het bereiken ervan ondanks dat 'punt' anders doet vermoeden, een geleidelijk proces is dat door lokale processen wordt gestuurd. Vanwege de natuurlijke ruimtelijke variatie in abiotische omstandigheden binnen een gebied kan een geringe, tijdelijke stikstofdepositietoename dus hooguit bijdragen aan het lokaal (in termen van enkele vierkante meters) bereiken van een omslagpunt. Ten tweede is de achtergronddepositie vele malen bepalender in het al dan niet bereiken van een omslagpunt. Hoewel een geringe, tijdelijke stikstofdepositietoename het bereiken van een omslagpunt kan versnellen, zou een omslagpunt toch wel bereikt worden als gevolg van accumulatie van de langdurige hoeveelheid verzurende effecten van stikstofdepositie. Een geringe, tijdelijke stikstofdepositietoename speelt dan geen bepalende rol.

Conclusie effecten van stikstofdepositietoename

In algemene zin is bekend dat de kwaliteit van een habitattype of leefgebied afneemt als de stikstofdepositie toeneemt. Processen die ten grondslag liggen aan de afnemende kwaliteit zijn vermesting en verzuring. Vermesting en verzuring leiden tot een toename van groei van stikstofminnende plantensoorten en het veranderen van de verhouding in het voorkomen van individuele plantensoorten. Accumulatie van stikstof in de bodem door langdurige overbelasting is van invloed op de mate waarin sprake is van kwaliteitsverlies.

Het (al dan niet) optreden van kwaliteitsverlies wordt daarnaast beïnvloed door het bufferend vermogen van de bodem, de aan- en afwezigheid van (andere) voedingsstoffen in de bodem, en andere gebieds- en habitatspecifieke factoren, zoals de aanwezige dynamiek en hydrologische omstandigheden. Deze omstandigheden worden in de gebiedsspecifieke beoordeling betrokken.

Geringe, tijdelijke toenames van stikstofdepositie leiden op zichzelf echter niet tot een afname van de kwaliteit van een habitattype of leefgebied. Wetenschappelijke experimenten bevestigen dat effecten pas waargenomen worden bij een toename van stikstofdepositie van minimaal 70 mol N/ha/jaar en onder deze hoeveelheid zijn verschillen in de kwaliteit van een habitat niet aantoonbaar. Een fractie van die bijdrage, namelijk 1 mol N/ha/jaar, leidt daardoor met wetenschappelijke zekerheid niet tot een ecologisch effect op

habitattypen. Daarbij komt dat een berekende projectbijdrage in de ordegrootte van 1 mol N/ha/jaar ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuatie in de achtergronddepositie van circa 35 - 400 mol N/ha/jaar valt. Ten opzichte van die fluctuatie is een dergelijke projectbijdrage verwaarloosbaar en niet te onderscheiden.

In voorliggende passende beoordeling is geen gebruik gemaakt van een vooraf vastgestelde grenswaarde. In de passende beoordeling is voor elk habitattype en leefgebied met een projectbijdrage groter dan 0,00 mol N/ha/jaar beoordeeld of de toename van stikstofdepositie kan leiden tot een in ecologische zin aantoonbaar effect op de kwaliteit van het habitattype of leefgebied en daarmee tot significante gevolgen voor het habitattype of leefgebied.

6.2 Gebiedsspecifieke beoordeling Waddenzee

De Waddenzee bestaat uit een complex van diepe geulen en ondiep water met zand- en slibbanken waarvan grote delen bij eb droog vallen. Deze banken worden doorsneden door een fijn vertakt stelsel van geulen. Langs het vasteland en de eilanden liggen verspreid kweldergebieden, die door grote verschillen in vocht- en zoutgehalte bijdragen aan een zeer diverse flora en vegetatie. Enkele voorbeelden hiervan zijn de Boschplaat op Terschelling en Neerlands Reid op Ameland, waar op de overgang naar het duingebied bijzondere kweldervegetaties aanwezig zijn. Er is een nagenoeg ongestoorde hydrodynamiek en geomorfologie aanwezig, waarin natuurlijke processen zorgen voor instandhouding en ontwikkeling van karakteristieke ecotopen en habitats en de grenzen van land en water voortdurend wijzigen.
Het gebied is in 2007 in het estuarium van de Eems-Dollard met 4.153 ha uitgebreid. Hetzelfde gebied zal op korte termijn ook door Duitsland worden aangemeld. Het gebied is namelijk gelegen in het deel van het estuarium waarop beide landen aanspraak maken. Het Habitat- en Vogelrichtlijngebied is aangewezen voor 15 habitattypen, 9 habitatrichtlijnsoorten, 13 broedvogels en 2 niet-broedvogelsoorten (Rijkswaterstaat 2023).

6.2.1 H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks)

Beschrijving habitattype
In Nederland betreft het habitattype 'Schorren en zilte graslanden' schorren of kwelders en andere zilte graslanden in het kustgebied. Het begrip kustgebied moet hier breed worden opgevat: het habitattype komt voor in zowel buitendijkse als binnendijkse gebieden (wat tot uitdrukking komt in het onderscheiden van subtypen). Ook het begrip 'grasland' dekt de lading slechts ten dele: een deel van de begroeiingen bestaat uit russen en biezen, kruiden (zoals lamsoor of zeealsem) en - in brakke zones - riet. Voor de biodiversiteit zijn meerdere aspecten van belang. De verschillende plantengemeenschappen en (dier)soorten reageren op een bepaalde hoogteligging, de daaraan (deels) gerelateerde vochthuishouding, de grondsoort (van zandig tot kleiig), zoutgehalte (brak tot zout), leeftijd (succesiestadium) en mate van begrazing. Het is dan ook gewenst allerlei vormen en successiestadia te behouden, wat onder andere noodzakelijk is voor het behoud van het grote aantal typische soorten (maar ook voor veel soorten die daarvoor niet geselecteerd zijn, bijvoorbeeld de talrijke ongewervelde diersoorten die sterk afhankelijk zijn van met name de lage en jonge kwelders). Het subtype 'buitendijks' betreft de buitendijkse vorm van het habitattype. Het omvat de als gevolg van het getij (meer of minder frequent) overstroomde graslanden van het getijdengebied (eiland- en vastelandskwelders) en van de duinen (in slufters, wash-overs, achterduinse strandvlakten en groene stranden). Deze begroeiingen worden door het zeewater overstroomd vanuit de (tot soms ver in de kwelders doordringende) getijdenkreken (ministerie van LNV 2008).

Verzuring en vermesting
Vermesting leidt in het habitattype tot successie door de accumulatie van stikstof in organisch materiaal en door de ontwikkeling van bodemfauna. De ophoping van stikstof is de belangrijkste factor van successie en leidt uiteindelijk tot vergrassing met zeekweek en verruiging. Voor het leefgebied van Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten en/of typische diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie doorwerken via een koeler en vochtiger microklimaat, een afname van prooibeschikbaarheid en een afname van nestgelegenheid (Smits et al., 2008).

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor Schorren en zilte graslanden (buitendijks) (H1330A) zijn behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit

In Natura 2000-gebied Waddenzee komt het habitattype voor langs de vastelandskust en langs de Waddeneilanden. Langs de vastelandskust is het habitattype ontstaan na de aanleg van kwelderwerken en met behulp van begreppeling. Het habitattype heeft daar een regelmatig patroon van dammen en watergangen. Langs de Waddeneilanden is het habitattype spontaan ontstaan in de luwte van stuifdijken. De afgelopen decennia is het areaal aan kwelder binnen de Waddenzee toegenomen, en momenteel is er ruimt 6.000 hectare aanwezig (Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2016).

Het oppervlakte van het habitattype bedraagt 5.529 hectare volgens de T1-kartering. Op basis van zonering, oppervlakteverhouding tussen kwelderzones, areaal climaxvegetaties (voornamelijk zeekweek) en het areaal bedreigde en zeldzame plantengemeenschappen blijkt de kwaliteit wisselend. Dit varieert op basis van deelgebied en kwaliteitsaspect. Aangezien het areaal climaxvegetaties niet is afgenomen, wordt uitgegaan van een matige ongunstige kwaliteit (Heidinga e.a. 2023). In een indicatief veldbezoek (16 april 2025) zijn op de locatie waar de tijdelijke stikstofdepositietoename door het project plaatsvindt enkele niet-specifieke vegetaties waargenomen zoals knopherik, zandhaver, smalle weegbree, zeepostelein, iep, brandnetel en braam.

Sturende factoren

De knelpunten voor het habitattype Schorren en zilte graslanden (buitendijks) (H1330A) zijn veroudering en verruiging van de kweldervegetatie. Deze knelpunten spelen voornamelijk aan de vastelandskust waar een kunstmatig gecreëerd kwelderlandschap aanwezig is. Het beheer is daar zo natuurlijk mogelijk, waardoor ruimte ontstaat voor aangroei van kwelders, afslag en natuurlijke afwatering. Er is echter ook te weinig dynamiek om op langere termijn alle successiestadia aanwezig te laten zijn. Verruiging treedt op door lokaal te weinig (gevarieerde) begrazing, veel opslibbing en de weinig dynamische omstandigheden (Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2016). De oorzaak van een matige ongunstige kwaliteit is waarschijnlijk het beheer en niet de huidige achtergronddepositie.

Maatregelen zijn noodzakelijk om de dominantie van zeekweek terug te dringen en successie op langere termijn beheersbaar te houden (Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2016). Het is van belang dat er een totaalbeeld op het kwelderbeheer in de gehele Waddenzee komt, zodat onderling afgestemd beheer kan plaatsvinden. Daarnaast moeten maatregelen zich richten op het tegengaan van verruiging. Dit kan door het intensiveren en variëren van begrazing, het beperken van geforceerde ontwatering en het verjongen van kwelders dooreen deel hoge verruigde kwelder af te graven. Net als de knelpunten, zijn de maatregelen vooral relevant voor de vastelandskust (Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2016). Daarnaast wordt sinds 2017 door Rijkswaterstaat op de locatie waar de tijdelijke stikstofdepositietoename door het project plaatsvindt vegetatie gemaaid en afgevoerd in het habitattype (ter hoogte van het middelste hexagoon (Afbeelding 6.1)). Hiermee wordt circa 71 tot 142 mol N/ha/jaar verwijderd (Waardenburg Ecologie 2023). Daarnaast wordt in 2023 tot en met 2025 ook vegetatie afgevoerd in het meest westelijke hexagoon van het habitattype (Afbeelding 6.1).

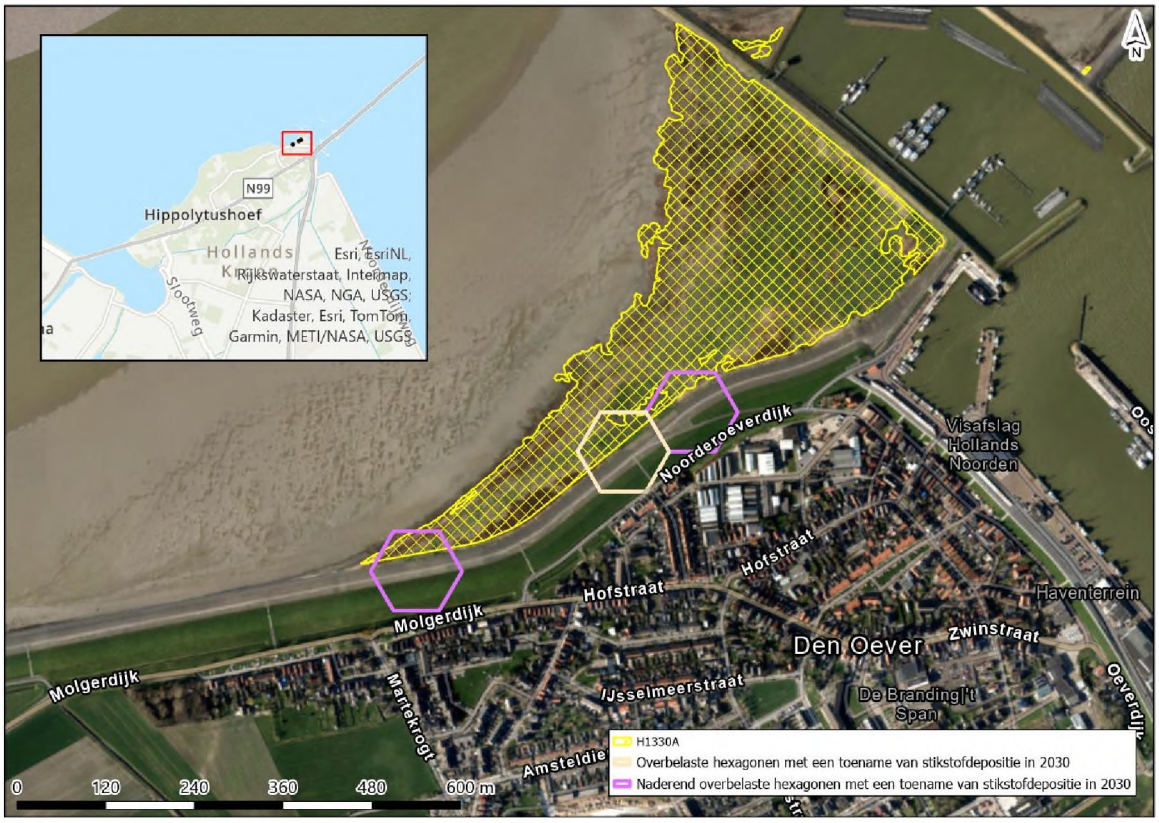
Effectbeoordeling en -bepaling

De KDW van Schorren en zilte graslanden (buitendijks) (H1330A) bedraagt 1.429 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 1.435 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden is het hoogst in 2030 en betreft maximaal 1,27 mol N/ha/jaar in de aanlegfase. De maximale toename van 1,27 mol N/ha/jaar vindt plaats op een naderend overbelast hexagoon (ADW van 1.401 mol N/ha/jaar), namelijk het meest westelijk gelegen hexagoon in Afbeelding 6.1. De maximale toename op het overbelaste hexagoon in Afbeelding 6.1 bedraagt 0,28 mol N/ha/jaar.

In de huidige situatie beslaat het totale areaal van het habitattype H1330A in de Waddenzee 5.529 hectare, waarvan <1 % (naderend) overbelast is door stikstofdepositie. De tijdelijke projectbijdrage van dit project op

(naderend) overbelast areaal vindt plaats op 1 hectare, dit beslaat <1 % van het areaal van het habitattype in Waddenzee (Afbeelding 6.1).

Afbeelding 6.1 Locatieaanduiding van stikstofdepositie op (naderend) overbelaste hexagonen van habitattype H1330A gedurende de aanlegfase van het project in Natura 2000-gebied Waddenzee



De kwaliteit van het habitattype is matig ongunstig (Heidinga e.a. 2023). De knelpunten zijn veroudering en verruiging van de kweldervegetatie. Door lokaal te weinig (gevarieerde) beweiding, veel opslibbing en onvoldoende dynamische omstandigheden, verruigt de vegetatie en is de kwelderkwaliteit niet optimaal (Ministerie van Infrastructuur en Milieu 2016). Het tijdelijke en lokaal uitgevoerde beheer op het overbelaste hexagoon (Waardenburg Ecologie 2023) waarop het project een tijdelijke depositietoename veroorzaakt, draagt mogelijk bij aan een lokale kwaliteitsverbetering van het habitattype. Een kleine en tijdelijke stikstofdepositietoename door het project verhoogt de beheeropgave niet. Daarnaast veroorzaakt de kleine en tijdelijke stikstofdepositietoename met zekerheid geen relevante verandering in de verzuring en voedselrijkdom van het habitattype, en is dit verwaarloosbaar ten opzichte van de processen van opslibbing en gebrek aan dynamiek.

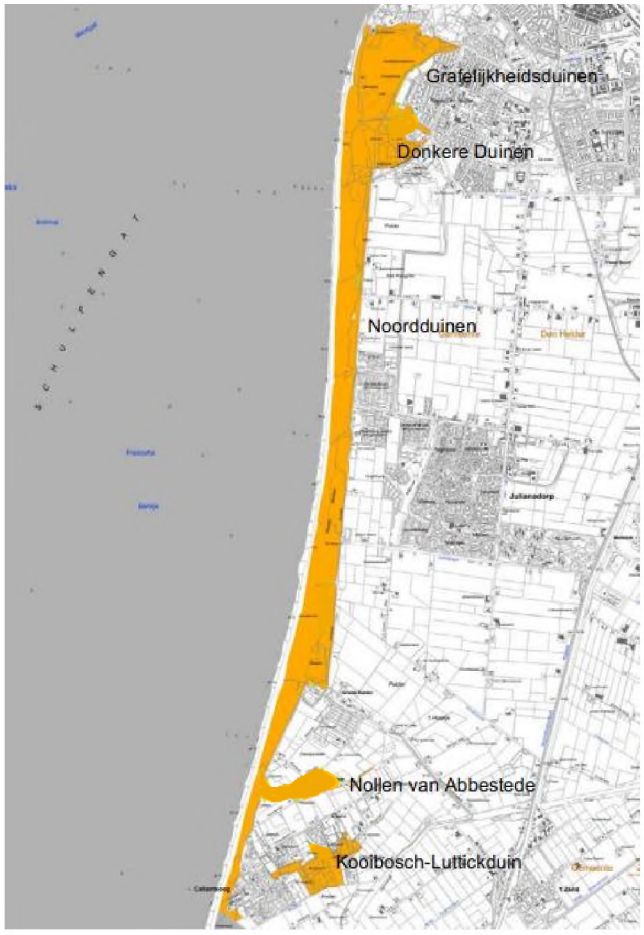
Daarnaast komt de geringe, tijdelijke projectbijdrage neer op zeer beperkt areaal van minder dan 1 % van het habitattype en is in de huidige situatie minder dan 1 % van het habitattype (naderend) overbelast. Slechts één van de drie hexagonen waarop de projectbijdrage plaatsvindt is in de huidige situatie overbelast. De andere twee hexagonen zijn naderend overbelast, en blijven ook met de projectbijdrage naderend overbelast. De projectbijdrage kan zeer lokaal bijdragen aan verzuring en vermesting, maar doordat dit op minder dan 1 % van het habitattype optreedt, treden geen wezenlijke veranderingen op in de kwaliteit van het habitattype in zijn geheel. Bovendien kan in algemene zin worden gesteld dat een tijdelijke, geringe stikstofdepositietoename op zichzelf niet leidt tot meetbare of waarneembare veranderingen in de vegetatie en daarmee niet leidt tot vermindering van de kwaliteit van een habitattype (paragraaf 6.1). De tijdelijke stikstofdepositietoename door het project staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit) niet in de weg.

Conclusie
Voor het habitattype Schorren en zilte graslanden (buitendijks) (H1330A) in Natura 2000-gebied Waddenzee geldt dat significante gevolgen van de tijdelijke en beperkte toename van stikstofdepositie door het project zijn uit te sluiten.

6.3 Gebiedsspecifieke beoordeling Duinen Den-Helder Callantsoog

Het gebied Duinen Den Helder - Callantsoog bestaat van noord naar zuid uit de Grafelijkheidsduinen en de Donkere Duinen, de Noordduinen (de strook tussen Den Helder en Callantsoog) en enkele nollenterreintjes en het Kooibosch ten oosten van het Callantsoog (afbeelding 6.2). Het noordelijk deel en de nollen zijn restanten van voormalige eilanden. In het noordelijk deel verandert het landschap van west naar oost van de zeereepduinen via een sterk geaccidenteerd landschap met valleicomplexen naar een bosrijke binnenduinrand. Over een groot deel van de duinen ontbreekt een binnenduinrand, hierdoor is een abrupte hoge steile overgang van duinen naar polders aanwezig. Het gebied heeft goed ontwikkelde duingraslanden. In 1995 is in de Grafelijkheidsduinen een natte duinvallei hersteld en langs de randen uitgebreid. In de Noordduinen zijn in de afgesnoerde strandvlakte bij het Botgat vochtige duinvalleien aanwezig. De nollen behoren tot de Oude Duinen; hier zijn duingraslanden aanwezig.

Afbeelding 6.2 Deelgebieden in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog (provincie Noord-Holland 2017)



De stikstofdepositie van het project vindt plaats in de deelgebieden Donkere Duinen en Kooibosch-Luttickduin. De passende beoordeling richt zich daarom specifiek op deze deelgebieden.

6.3.1 H2130B Grijze duinen (kalkarm)

Beschrijving habitattype

Het habitattype grijze duinen betreft de min of meer droge graslanden van het duingebied (en vergelijkbare plaatsen in aangrenzende delen van het kustgebied). Het gaat hierbij om soortenrijke begroeiingen met dominantie van laagblijvende grassen, kruiden, mossen en/of korstmossen. Vermengd met deze begroeiingen kunnen kruidenrijke zoombegroeiingen graslanden met dominantie van de dwergstruik Duinroos voorkomen. Grijze duinen ontstaan achter de zeereep op plekken waar de door de wind veroorzaakte dynamiek voldoende laag is voor het ontstaan van gesloten begroeiingen met kruiden en mossen. Door de bodemvorming ontstaat een zogenoemde 'C-horizont' met een grijze kleur, vandaar de naam van het habitattype. Dynamiek in de vorm van lichte overstuiving, hellingprocessen (dynamiek door neerslag) en begrazing door konijnen zorgt van nature voor de instandhouding van het type. Vanwege de positieve invloed van verstuiving, worden ook stuifplekken binnen graslandcomplexen tot het habitattype gerekend. De ecologische variatie van het habitattype is groot, wat samenhangt met onder andere het kalkgehalte (in de toplaag van de bodem) en de dikte van de humuslaag. Op grond hiervan worden drie subtypen onderscheiden. De overgangen tussen de subtypen zijn echter gradueel en de subtypen vormen daarbij complexen of een opeenvolging van zones (Ministerie van LNV 2008a).

Het subtype H2130B grijze duinen (kalkarm) omvat duingraslanden van bodems die van nature kalkarm zijn of waarvan de toplaag ontkalkt is. Vooral in dit subtype kunnen korstmossen een opvallende plaats innemen (Ministerie van LNV 2008a).

Verzuring en vermesting

Kalkarme grijze duinen hebben van nature een lage pH, desalniettemin kan verdere verzuring optreden. Daarnaast is het habitattype zeer gevoelig voor vermesting. Van nature betreft het habitattype open en spaarzaam begroeide, vaak korstmosrijke duingraslanden. Deze veranderen als gevolg van vermesting in door helm gedomineerde vegetaties. Vermesting op open, zure duingraslanden kan ook een sterke 'vermossing' tot gevolg hebben. Door verzuring van de bodem komt meer aluminium beschikbaar wat negatieve (toxische) gevolgen kan hebben op het voorkomen van karakteristieke soorten, maar waarschijnlijk is de invloed in de grijze duinen relatief beperkt. Voor het leefgebied van VHR en/of typische diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie via de volgende factoren doorwerken: koeler en vochtiger microklimaat, afname kwantiteit voedselplanten en bloemdichtheid, afname van de kwaliteit van voedselplanten en een afname van prooibeschikbaarheid (Smits en Kooijman, 2008a).

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor Grijze duinen (kalkarm) (H2130B) zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit

Het habitattype grijze duinen (kalkarm) komt in de Grafelijkheidsduinen/Donkere Duinen, Noordduinen en Kooibosch-Luttickduin voor (provincie Noord-Holland 2017b). In totaal komt er circa 174 hectare van het habitattype voor in het Natura 2000-gebied volgens T1-kartering. Van de vier kwaliteitscriteria scoren er drie als goed. Alleen de typische soorten zijn mogelijk niet op orde. Er zijn geen trends bekend voor oppervlakte of kwaliteit van het habitattype (provincie Noord-Holland 2025). In de huidige situatie wordt van vrijwel het gehele areaal de kritische depositiewaarde overschreden. Dit neemt op termijn (2030) af naar 27 %.

Sturende factoren

Knelpunten voor het habitattype zijn verruiging, verstruweling, te weinig open zand en invasieve exoten. Verruiging en verstruweling nemen toe door de beperkte konijnenstand en (overmatige) stikstofdepositie (provincie Noord-Holland 2017). Daarnaast is er te weinig open zand aanwezig door de geringe winddynamiek en een afname in zandaanvoer en salt spray. Er is in het Natura 2000-gebied te weinig ruimte voor dynamisering van de zeereep en herstel van stuifdynamiek (provincie Noord-Holland 2025). In de grijze duinen wordt gestreefd naar minimaal 10 % verstuivend oppervlak. In de huidige situatie is het aandeel aan relevante stuiflocaties circa 0,8 % van het open duin. Deze factoren hebben een versnelde successie tot gevolg en versterken elkaar bij de vergrassing van het gebied. De toename van honden in losloopgebieden kunnen ook leiden tot verruiging (provincie Noord-Holland 2017). Invasieve exoten die mogelijk een

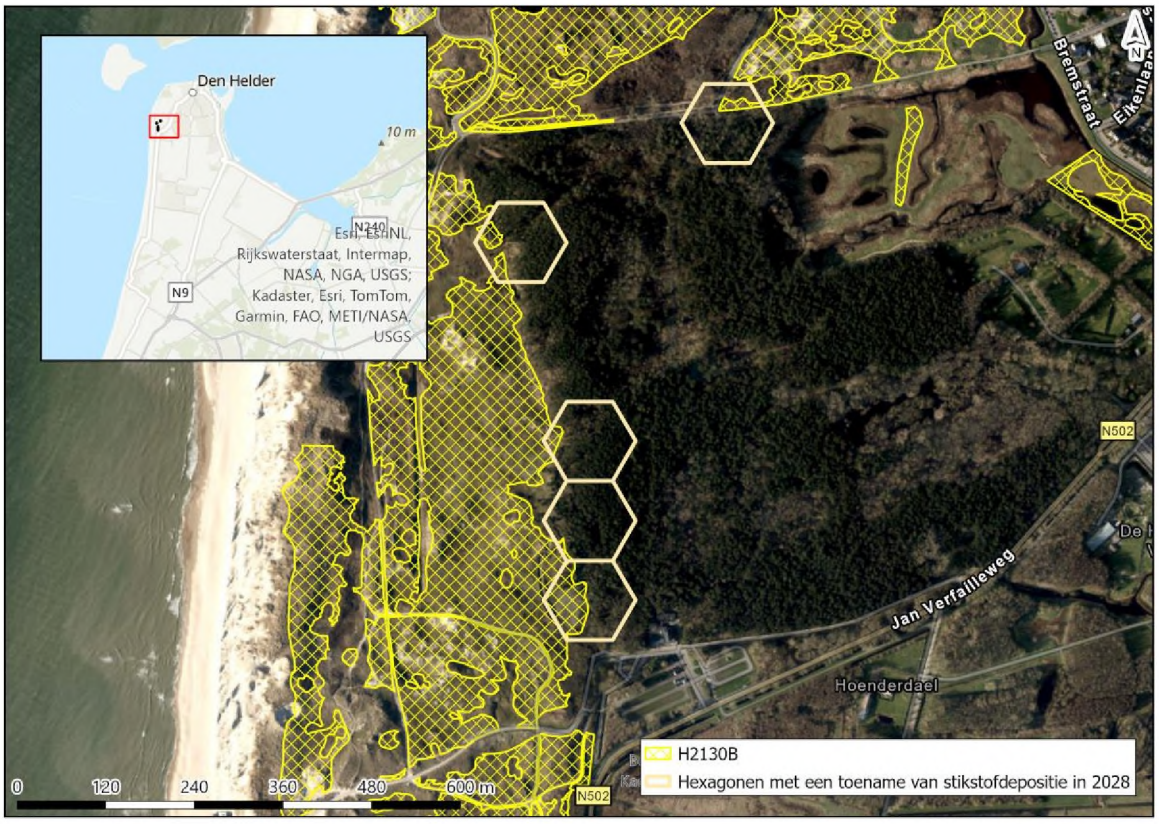
bedreiging vormen voor het habitattype zijn rimpelroos en Amerikaanse vogelkers (provincie Noord-Holland, 2025).

Maatregelen die zijn genomen voor het habitattype zijn het verwijderen van exoten, aanleggen van 20 stuiflocaties op de zeereep, continueren van begrazing, extra maaien, chopperen en het verwijderen van opslag van bomen en struweel (provincie Noord-Holland 2025).

Effectbeoordeling en -bepaling

De KDW van Grijze duinen (kalkarm) (H2130B) bedraagt 929 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 1.409 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft in 2028 maximaal 0,01 mol N/ha/jaar in de aanlegfase. In de huidige situatie beslaat het totale areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog 174 hectare, waarvan 59 % (naderend) overbelast is door stikstofdepositie. De tijdelijke projectbijdrage van dit project op (naderend) overbelast areaal vindt plaats op < 1 hectare, dit beslaat minder dan 1 % van het areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog in deelgebied Donkere Duinen (Afbeelding 6.3).

Afbeelding 6.3 Locatieaanduiding van stikstofdepositie op (naderend) overbelaste hexagonen van habitattype H2130B gedurende de aanlegfase van het project in deelgebied Donkere Duinen in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog



De kwaliteit van het habitattype is overwegend goed (provincie Noord-Holland 2025). Knelpunten voor het habitattype bestaan uit verruiging, verstruweling, te weinig open zand en invasieve exoten. Stikstofdepositie versterkt de verruiging en verstruweling van het habitattype (provincie Noord-Holland 2017). De stikstofbijdrage van het project kan in zeer beperkte mate zorgen voor verzuring en vermesting. De stikstofbijdrage is dusdanig klein dat deze niet leidt tot negatieve effecten op de vegetatie en zorgt er evenmin voor dat de goede kwaliteit van het habitattype wordt aangetast. Daarnaast komt de geringe, tijdelijke projectbijdrage neer op zeer beperkt areaal van minder dan 1 % van het habitattype. Door de projectbijdrage kan zeer lokaal verzuring en vermesting optreden, maar doordat dit op minder dan 1 % van

het habitattype optreedt, treden geen wezenlijke veranderingen op in de kwaliteit van het habitattype in zijn geheel. Bovendien kan in algemene zin worden gesteld dat een tijdelijke, geringe stikstofdepositie toename op zichzelf niet leidt tot meetbare of waarneembare veranderingen in de vegetatie en daarmee niet leidt tot vermindering van de kwaliteit van een habitattype (paragraaf 6.1). De tijdelijke stikstofdepositietoename door het project staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit) niet in de weg.

Conclusie

Voor het habitattype Grijze duinen (kalkarm) (H2130B) in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog geldt dat significante gevolgen van de tijdelijke en beperkte toename van stikstofdepositie door het project zijn uit te sluiten.

6.3.2 H2150 Duinheiden met struikhei

Beschrijving habitattype

Duinheiden met struikhei zijn een onderdeel van de natuurlijke successie van kustduinen. Hierbij ontwikkelen duingraslanden zich tot duinheiden als gevolg van een geleidelijke ontkalking. Lichte mate van verstuiving draagt hierbij bij aan differentiatie van de vegetatiestructuur binnen het habitat.
Door verstuiving ontstaat een bredere range van de zuurgraad en voedselrijkdom. Hierdoor kunnen ook andere soorten dan alleen struikhei (zoals mossen, korstmossen, kruiden en dwergstruiken) zich vestigen. In Nederland zijn de duinheiden met struikheide over het algemeen soortenarme begroeiingen met weinig planten- en mos-soorten en komen over slechts geringe oppervlakte voor (Beije en Smits, 2008a).

Verzuring en vermesting

Duinheiden met struikhei zijn gevoelig voor verzuring. Dit heeft mede te maken met de dunne strooisellaag waardoor gedeponeerde stikstof gemakkelijker uitspoelt wat resulteert in verzuring. Hierdoor verdwijnen plantensoorten die afhankelijk zijn van enigszins gebufferde omstandigheden. Vermesting zorgt voor een verandering in soortensamenstelling. Hierdoor nemen kenmerkende mossen en korstmossen af, en nemen vaatplanten toe. Daarnaast vindt er versnelde successie plaats met als gevolg dominantie van kraaiheide. Voor het leefgebied van VHR en/of typische diersoorten geldt dat stikstofdepositie doorwerkt in een afname van prooibeschikbaarheid (Beije en Smits, 2008a).

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor Duinheiden met struikhei (H2150) zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit

Het habitattype komt vooral voor in het noorden van het Natura 2000-gebied, in het deelgebied Grafelijkheidsduinen en omgeving, ten westen van Den Helder. Daarnaast komt het habitattype voor in het deelgebied Luttickduin, ten oosten van Callantsoog (Ministerie van LNV 2009b). In totaal komt het habitattype voor op 2 hectare volgens de T1-kartering. Het habitattype is recentelijk (2022) aangewezen voor het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog. De kwaliteit en trend in oppervlakte en kwaliteit van het habitattype zijn onbekend (provincie Noord-Holland 2023). Door het fragmentaire voorkomen van dit habitattype wordt dit habitattype in Nederland echter nergens als goed aangemerkt (Ministerie van LNV 2008b). Ook in Duinen Den Helder - Callantsoog komt het habitattype versnipperd voor.

Omdat de kwaliteit van het habitattype op basis van de gebiedsanalyse, het beheerplan en de natuurdoelanalyse onbekend is, is voor het habitattype H2150 aanvullend onderzoek verricht (bijlage II). Het veldwerk is uitgevoerd in deelgebieden Donkere Duinen en Kooibosch Luttickduin. In deelgebied Donkere Duinen wordt het habitattype door Landschap Noord-Holland beheerd. Uit contact met Landschap Noord-Holland (mei 2023) blijkt dat recente vegetatiekarteringen niet beschikbaar zijn en dat nog geen gegevens beschikbaar zijn over het uitgevoerde beheer, aanwezige typische soorten, abiotische kenmerken en informatie over de structuur en functie van het habitattype. De vegetatiekundige kwaliteit is op basis van gegevens uit de Nationale Databank Vegetatie- en habitatkartering matig (T0) (BIJ12 2025). In het veldwerk dat is uitgevoerd (augustus 2023) is vooral veel braam aangetroffen in het habitattype (bijlage II). Er is

nauwelijks struikheide aanwezig. Dit duidt op een slechte kwaliteit. In deelgebied Kooibosch Luttickduin is de vegetatiekundige kwaliteit op basis van vegetatiekartering matig. Dit is bevestigt in het veldbezoek (mei 2023). Het habitattype groeit dicht met bomen en er wordt onvoldoende gekapt om verbossing tegen te gaan.

Uit de aanvullende analyse (bijlage II) blijkt dat sinds 2017 één van de drie typische soorten van het habitattype in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog is waargenomen. Deze waarnemingen zijn gedaan buiten het gekarteerde oppervlak van het habitattype, op een afstand van minimaal 150 meter van het habitattype. De locatie waarop de projectdepositie plaatsvindt, ligt buiten bereik van openbare wegen en paden. Hierdoor is de kans op een waarneming binnen het gekarteerde oppervlak zeer gering. Het is dus niet uitgesloten dat wel typische soorten aanwezig zijn binnen de gekarteerde oppervlakte. De kwaliteit van het habitattype is op basis van de in Duinen Den-Helder Callantsoog is matig tot slecht.

Sturende factoren

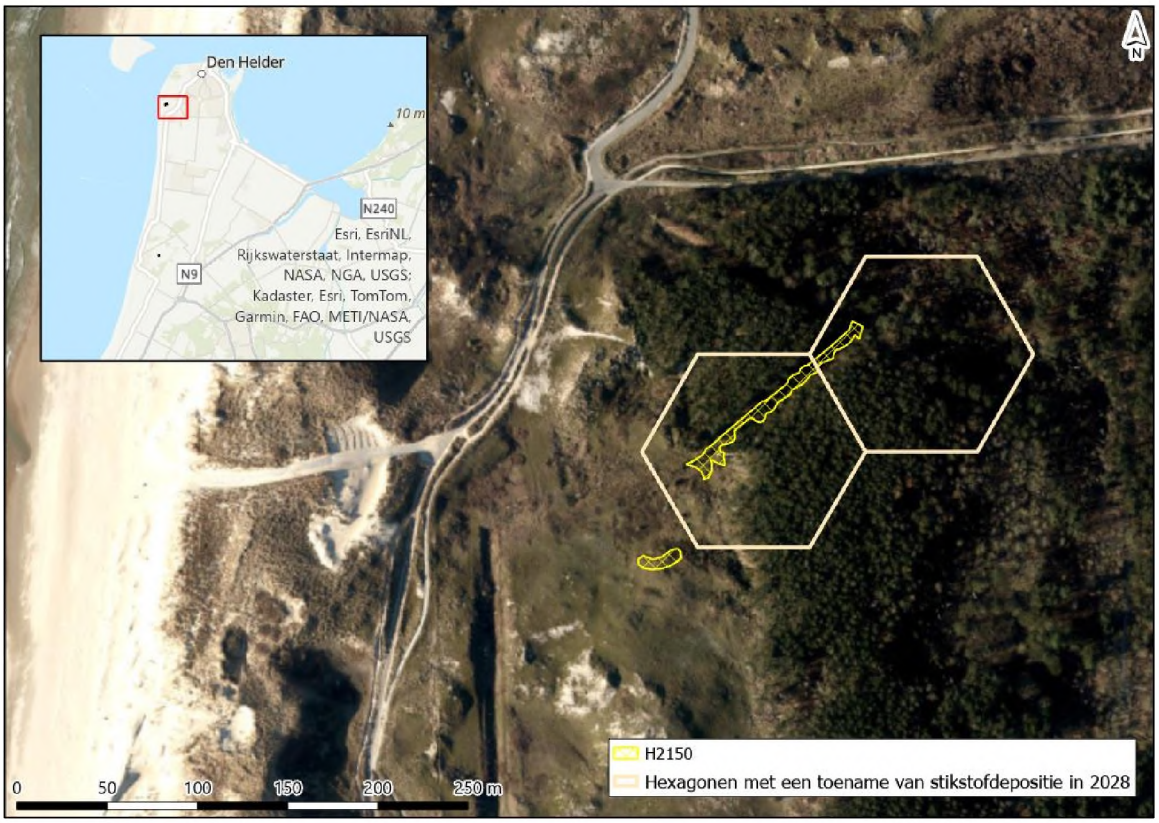
De kwaliteit van het habitattype staat onder druk door successie naar duinheiden met kraaihei (H2140). Duinheiden met struikhei zijn een natuurlijk onderdeel van successie in de kustduinen, waarbij duingraslanden zich ontwikkelen tot duinheiden als gevolg van geleidelijke ontkalking. Beperkte verstuiving draagt bij aan de variatie binnen dit habitattype. Dit geeft kansen aan andere soorten dan struikhei, zoals mossen, korstmossen, kruiden en dwergstruiken.

Uit recentelijk (2023) uitgevoerde veldopnames blijkt dat de bedekking door korstmossen te laag is (provincie Noord-Holland 2023). Successie in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog treedt op als gevolg van verbossing en ontwikkeling van gaspeldoornstruweel. Hierop is in 2020 beheer uitgevoerd door het verwijderen van Amerikaanse vogelkers en het verwijderen van opslag van bomen en struweel (provincie Noord-Holland 2023). Uit veldopnames blijkt dat in de huidige situatie beperkte opslag van struiken aanwezig is (provincie Noord-Holland 2023). Ten slotte vormt stikstofdepositie een knelpunt voor de kwaliteit van het habitattype (provincie Noord-Holland 2017a). Stikstofdepositie leidt in het habitattype tot verzuring en vermesting. Door verzuring verdwijnen plantensoorten die afhankelijk zijn van enigszins gebufferde omstandigheden. Vermesting leidt tot een verandering in soortensamenstelling waarbij kenmerkende mossen en korstmossen afnemen en vaatplanten toenemen. Daarnaast vindt er versnelde successie plaats met als gevolg dominantie van kraaiheide (Beije en Smits, 2008a). Op basis van de natuurdoelanalyse valt verslechtering van het habitattype niet uit te sluiten, omdat onvoldoende bekend is of het doel van het habitattype gerealiseerd wordt (provincie Noord-Holland 2023).

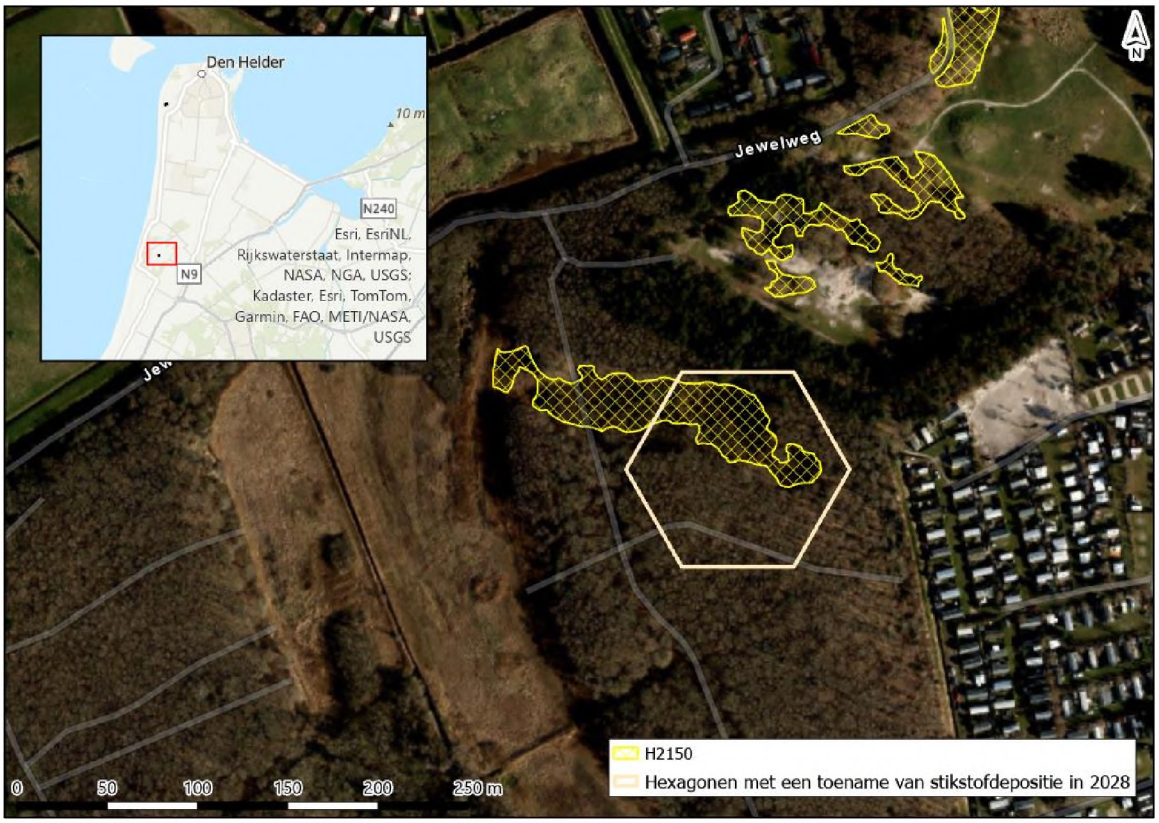
Effectbepaling en -beoordeling

De KDW van Duinheiden met struikhei (H2150) bedraagt 857 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 1.631 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft in 2028 maximaal 0,01 mol N/ha/jaar in de aanlegfase. In de huidige situatie beslaat het totale areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog 2 hectare, waarvan 100 % (naderend) overbelast is door stikstofdepositie. De tijdelijke projectbijdrage van dit project op (naderend) overbelast areaal vindt plaats op <1 hectare, dit beslaat 7 % van het areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog in deelgebieden Donkere Duinen (Afbeelding 6.4) en Kooibosch-Luttickduin (Afbeelding 6.5).

Afbeelding 6.4 Locatieaanduiding van stikstofdepositie op (naderend) overbelaste hexagonen van habitattype H2150 gedurende de aanlegfase van het project in deelgebied Donkere Duinen in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog



Afbeelding 6.5 Locatieaanduiding van stikstofdepositie op (naderend) overbelaste hexagonen van habitattype H2150 gedurende de aanlegfase van het project in deelgebied Kooibosch-Luttickduin in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog



De kwaliteit van het habitattype is matig tot slecht. Mogelijke knelpunten voor het behoud van het habitattype zijn overmatige stikstofdepositie, natuurlijke successie, en gebrek aan beheer met als gevolg verbossing, ontwikkeling van gaspeldoornstruweel en aanwezigheid van exoten. Stikstofdepositie leidt mogelijk tot verzuring en vermesting van het habitattype.

De geringe, tijdelijke projectbijdrage komt neer op zeer beperkt areaal van 7 % van het habitattype. Door de projectbijdrage kan zeer lokaal verzuring en vermesting optreden, maar doordat dit 7 % van het habitattype optreedt, treden geen wezenlijke veranderingen op in de kwaliteit van het habitattype in zijn geheel. Bovendien kan in algemene zin worden gesteld dat een tijdelijke, geringe stikstofdepositie toename op zichzelf niet leidt tot meetbare of waarneembare veranderingen in de vegetatie en daarmee niet leidt tot vermindering van de kwaliteit van een habitattype (paragraaf 6.1). De tijdelijke stikstofdepositietoename door het project staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (behoud van oppervlakte en kwaliteit) niet in de weg.

Conclusie
Voor het habitattype Duinheiden met struikhei (H2150) in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog geldt dat significante gevolgen van de tijdelijke en beperkte toename van stikstofdepositie door het project zijn uit te sluiten.

6.3.3 H2180A Duinbossen (droog), berken-eikenbos

Beschrijving habitattype
Het habitattype duinbossen betreft natuurlijke of half-natuurlijke loofbossen in de kustduinen, met sterk uit-eenlopende kenmerken. Vaak is de zomereik de dominante boomsoort, maar met name in duinvalleien en in de meest landinwaarts gelegen gedeelten spelen (ook) andere boomsoorten een belangrijke rol. De

kruidlaag kan zeer soortenrijk zijn. De meeste van de samenstellende vegetaties komen ook (of zelfs vooral) buiten de duinen voor. Het aantal werkelijk kenmerkende soorten is dan ook gering. Doordat het grootste deel van het duingebied relatief jong is en tot het begin van de twintigste eeuw intensief werd begraasd, zijn er maar weinig oude bossen die een beeld geven van het type vegetatie dat bij ongestoorde ontwikkeling te verwachten is. De oudste bossen zijn te vinden op de strandwallen en aan de binnenduinrand. Deze bossen zijn echter sterk beïnvloed door gebruik als hakhout of zijn aangeplant als parkbos. In de Middenduinen en de Buitenduinen is spontane bosvorming vrijwel beperkt tot de duinvalleien, waar zich in eerste instantie vooral berkenbossen vormen. Op de hogere delen van de Midden- en Buitenduinen is de natuurlijke vegetatiesuccessie meestal nog niet verder gekomen dan hoge struwelen, en zijn de meeste bossen recent aangeplant (met bijvoorbeeld grauwe abeel). Het is daarom lastig een goede karakterisering van (natuurlijke) duinbossen te geven (Ministerie van LNV 2009a).

Bossen bestaande uit naaldbomen en/of exoten, worden niet tot het habitattype gerekend. Deze bossen hebben in sommige gevallen wel potentie voor omvorming naar het habitattype. Vanwege de zeer grote verschillen in standplaats en daarmee samenhangende soortensamenstelling, worden drie subtypen onderscheiden. Tot subtype droge duinbossen (H2180A) behoren de bossen op de meest voedselarme en droge standplaatsen. Het gaat ook om Berken-Eikenbossen en bossen met beuk (subtype H2180Abe) maar er bestaat ook een subtype wat valt onder Overig (H2180Ao). Ze komen vooral voor in de oude duinen, op de hogere delen van de strandwallen en op de meest diep ontkalkte delen in de binnenduinrand van de jonge duinen. Het zijn de oudste bossen in het duingebied, deels met een verleden als hakhoutbos. Ze zijn meestal relatief zuur en hebben dan een slechte strooiselvertering. De meest soortenrijke vegetaties zijn te vinden op de strandwallen, met hun iets lemigere zandgronden. In het jongere midden- en buitenduin is de vegetatieontwikkeling meestal niet zo ver voortgeschreden dat zich al droge duinbossen hebben ontwikkeld. Daarbij komt dat de mogelijkheden voor bosontwikkeling hier sterk geremd worden door de invloed van zeewind en inwaai van zand en zout. De meeste droge duinbossen zijn hier aangeplant en worden niet zelden aan de loefzijde geleidelijk weer door de wind opgerold. Een uitzondering is de droge vorm van het Meidoorn-Berkenbos in beschutte valleien. Dit bostype is veel basenrijker dan de eiken- en de beukenbossen (Ministerie van LNV 2009a).

Verzuring en vermesting

Door verzuring wordt het ontkalkingsproces, dat onder natuurlijke omstandigheden ook plaatsvindt, mogelijk versneld. Hierdoor zijn vele kenmerkende soorten van het habitattype, zoals korstmossen en paddenstoelen, het afgelopen decennia sterk achteruit gegaan. De ontkalking van de bodem leidt ertoe dat grote hoeveelheden fosfor beschikbaar komen voor de vegetatie, waardoor mogelijk verruiging plaatsvindt. Omdat geen sprake is van een fosforlimitatie, kan stikstof ten volle benut worden door de vegetatie. Een ander, mogelijk vermestend effect van verzuring is dat een verschuiving optreedt in micro-organismen, in de richting van groepen met een lagere stikstofbehoefte. Daardoor kan meer stikstof overblijven voor de vegetatie. De toxische effecten van stikstofdepositie zijn onbekend. Op leefgebied van Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten en/of typische diersoorten worden vooralsnog geen effecten van stikstofdepositie verwacht (Huiskes et al., 2008).

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor Duinbossen (droog), berken-eikenbos (H2180A) zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit

Droge duinbossen komen voor in de deelgebieden Grafelijkheidsduinen, Donkere Duinen en Kooibosch-Luttickduin (provincie Noord-Holland 2017). In totaal komt het habitattype voor op circa 19 hectare volgens T1-kartering. In de Grafelijkheidsduinen en Donkere Duinen is de kwaliteit van het habitattype overwegend goed. In Kooibosch-Luttickduin is de kwaliteit van het habitattype deels goed en deels matig. In het oostelijk deel van het Kooibosch, waar recreatie plaatsvindt en veel dennen voorkomen, is de kwaliteit matig. Op plaatsen in het Kooibosch waar kenmerkende oude bossoorten voorkomen, is de kwaliteit goed (provincie Noord-Holland 2017b). De kwaliteit van het habitattype als geheel is goed op basis van vegetatie en abiotiek en matig wat betreft het voorkomen van typische soorten en de structuur en functie van het habitattype (provincie Noord-Holland 2023). In het habitattype als geheel is plaatselijk sprake van achteruitgang van de kwaliteit als gevolg van een toename van houtige exoten en verbraming (provincie Noord-Holland 2017; provincie Noord-Holland 2017). In de Graffelijkheidsduinen, Donkere Duinen en in het

Kooibosch-Luttickduin neemt het areaal toe, mede als gevolg van natuurlijke successie (provincie Noord-Holland 2017; provincie Noord-Holland 2017).

Sturende factoren

De oppervlakte van droge duinbossen neemt toe, waardoor hiervoor op dit moment geen knelpunten aanwezig zijn. Voor de kwaliteit zijn er enkele knelpunten aan te wijzen, waarvan de aanwezigheid van naaldbomen en exoten, betreding en eutrofiëring door hondenuitwerpselen de belangrijkste zijn (provincie Noord-Holland 2023b; provincie Noord-Holland 2017; Van Dijk, Geelhoed, en Kristalijn 2022).

Zowel in het oostelijk deel van het Kooibosch, waar de kwaliteit over het algemeen matig is, als in de Donkere Duinen komen veel naaldbomen voor. Daarnaast komen in beide deelgebieden exoten voor, waaronder Amerikaanse vogelkers, welke een knelpunt vormen voor de kwaliteit (provincie Noord-Holland 2017; Van Dijk, Geelhoed, en Kristalijn 2022). In het kader van de kwaliteit is het verwijderen van exoten noodzakelijk. Amerikaanse vogelkers wordt op dit moment nauwelijks bestreden in de droge duinbossen, mede daardoor is de trend in kwaliteit negatief (provincie Noord-Holland 2017a). Daarnaast is de vitaliteit van de inheemse bomen niet voldoende en is het aandeel oude en dode bomen te laag, hetgeen te maken heeft met het feit dat het bos relatief jong is (provincie Noord-Holland 2023).

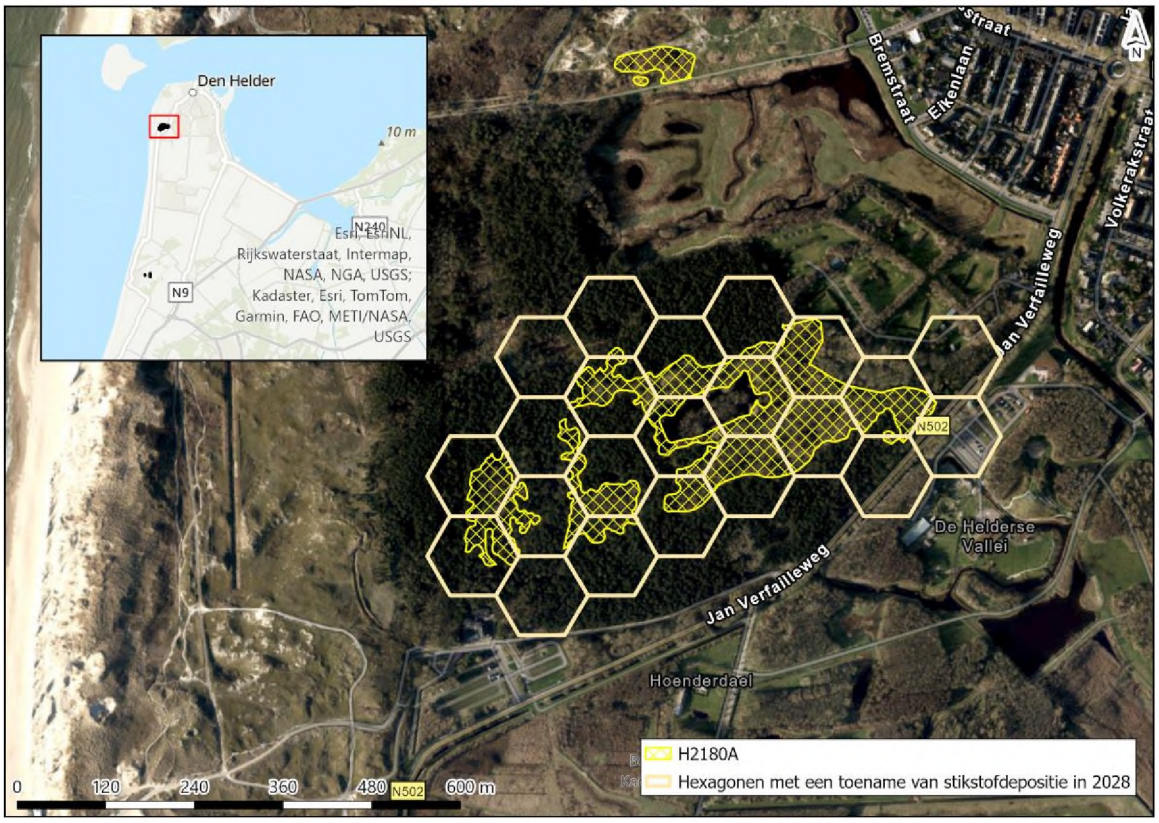
Om de kwaliteit van het habitattype te verbeteren, is omvorming van het bostype nodig. In de Donkere Duinen kan dit gerealiseerd worden door naaldbos te kappen en ruimte te geven aan spontane verjonging en/of aanplant van boomvormers (Van Dijk, Geelhoed, en Kristalijn 2022). Het beheer in de Donkere Duinen is daarnaast gericht op bevordering van inheemse begroeiing en het in toom houden van invasieve exoten (Van Dijk, Geelhoed, en Kristalijn 2022). In het Kooibosch is het de bedoeling dat het habitattype op natuurlijke wijze omgevormd wordt (provincie Noord-Holland 2017). In 2020 bestond het beheer voor het habitattype in Duinen Den Helder - Callantsoog onder andere uit het verwijderen van Amerikaanse vogelkers en het verwijderen van opslag van bomen en struweel (provincie Noord-Holland 2023). In de huidige situatie is hier mogelijk nog onvoldoende grip op, aangezien sprake is van een afname in de verspreiding van de typische soorten (provincie Noord-Holland 2023).

Ten slotte leidt recreatie in zowel het Kooibosch als de Donkere Duinen plaatselijk tot betreding en eutrofiëring door hondenuitwerpselen, met verbraming en verruiging tot gevolg (provincie Noord-Holland 2017b). Zeker in het Kooibosch draagt dit bij aan de matige kwaliteit van het habitattype (gebiedsanalyse). Het is onbekend of dit laatste knelpunt (recreatie) in de eerste beheerplanperiode is opgelost (provincie Noord-Holland 2023). Overmatige stikstofdepositie kan bijdragen aan verruiging van het habitattype, maar heeft vooralsnog geen effect op de kwaliteit of de oppervlakte van het habitattype (provincie Noord-Holland 2017).

Effectbepaling en -beoordeling

De KDW van Duinbossen (droog), berken-eikenbos (H2180A) bedraagt 1.071 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 1.671 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft in 2028 maximaal 0,01 mol N/ha/jaar in de aanlegfase. In de huidige situatie beslaat het totale areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog 19 hectare, waarvan 94 % (naderend) overbelast is door stikstofdepositie. De tijdelijke projectbijdrage van dit project op (naderend) overbelast areaal vindt plaats op 5 hectare, dit beslaat 28 % van het areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog in deelgebieden Donkere Duinen (Afbeelding 6.6) en Kooibosch-Luttickduin (Afbeelding 6.7).

Afbeelding 6.6 Locatieaanduiding van stikstofdepositie op (naderend) overbelaste hexagonen van habitattype H2180A gedurende de aanlegfase van het project in deelgebied Donkere Duinen in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog



Afbeelding 6.7 Locatieaanduiding van stikstofdepositie op (naderend) overbelaste hexagonen van habitattype H2180A gedurende de aanlegfase van het project in deelgebied Kooibosch-Luttickduin in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog



De kwaliteit van het habitattype is overwegend goed tot lokaal matig (provincie Noord-Holland 2017b). Knelpunten voor de kwaliteit van het habitattype zijn voornamelijk de aanwezigheid van naaldbomen en exoten, betreding en eutrofiëring door hondenuitwerpselen (provincie Noord-Holland 2023b; provincie Noord-Holland 2017; Van Dijk, Geelhoed, en Kristalijn 2022). Stikstofdepositie vormt geen knelpunt van betekenis. Het kan bijdragen aan verruiging van het habitattype, maar heeft vooralsnog geen effect op de kwaliteit of de oppervlakte van het habitattype (provincie Noord-Holland 2017). Aangezien stikstofdepositie geen knelpunt van betekenis is, veroorzaakt een kleine en tijdelijke stikstofdepositietoename door het project geen relevante verandering in de verzuring en voedselrijkdom van het habitattype. De projectbijdrage heeft daarmee geen negatieve effecten voor de kwaliteit en het oppervlakte van het habitattype. Bovendien kan in algemene zin worden gesteld dat een tijdelijke, geringe stikstofdepositie toename op zichzelf niet leidt tot meetbare of waarneembare veranderingen in de vegetatie en daarmee niet leidt tot vermindering van de kwaliteit van een habitattype (paragraaf 6.1). De tijdelijke stikstofdepositietoename door het project staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (behoud van oppervlakte en kwaliteit) niet in de weg.

Conclusie

Voor het habitattype Duinbossen (droog), berken-eikenbos in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog geldt dat significante gevolgen van de tijdelijke en beperkte toename van stikstofdepositie door het project zijn uit te sluiten.

6.3.4 H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk)

Beschrijving habitattype

Het habitattype Vochtige duinvalleien is veelomvattend: het betreft open water, vochtige graslanden, lage moerasvegetaties en rietlanden. Het habitattype komt voor in (min of meer natuurlijke) laagten in de duinen.

Vochtige duinvalleien kunnen van nature op twee manieren ontstaan. Primaire duinvalleien ontstaan doordat strandvlakten door duinen worden afgesnoerd van zee. Secundaire duinvalleien ontstaan in het kielzog van mobiele duinen, maar tegenwoordig alleen nog doordat stuifkuilen uitstuiven tot op het grondwaterniveau. Daarnaast kunnen Vochtige duinvalleien worden ontwikkeld door inrichtingsmaatregelen.
Mede door de grote ecologische variatie is het aantal kenmerkende soorten van het habitattype zeer groot. Binnen Vochtige duinvalleien bestaat een grote variatie aan standplaatscondities, afhankelijk van ontstaansgeschiedenis, leeftijd, waterregime en kalkgehalte van de bodem of het kwelwater. Deze variatie aan standplaatscondities en gradiënten ertussen is noodzakelijk voor de instandhouding van de soortenrijkdom. Vanwege de grote variatie aan standplaatscondities, zijn de vochtige duinvalleien in een aantal subtypen opgesplitst. Waterdiepte, vegetatiestructuur en kalkgehalte zijn bepalend voor de verschillen tussen de subtypen. Het subtype H2190B Vochtige duinvalleien (kalkrijk) komt voor in geheel of vrijwel geheel verzoete primaire duinvalleien en in secundaire duinvalleien die zijn ontstaan door uitstuiving. Kenmerkend zijn vooral de natte omstandigheden, waarbij standplaatsen van het habitattype in de winter onder water staan en in het voorjaar droogvallen. Vanwege de afwijkende dynamiek van het duinwatersysteem kunnen echter ook jaren optreden waarin valleien vrijwel permanent onder water staan of vrijwel permanent droog staan. Dit kan leiden tot schijnbaar dramatische verschuivingen in de vegetatiesamenstelling. In een natuurlijk duinsysteem met voldoende natte valleien en veel variatie in maaiveldhoogte is de veerkracht van de populaties echter voldoende om dit soort extremen te overleven.

Ten opzichte van vochtige kalkarme duinvalleien (subtype C) onderscheiden de kalkrijke duinvalleien zich door een grotere basenrijkdom en een hogere pH. De grotere basenrijkdom en hogere pH worden veroorzaakt door het kalkgehalte van de bodem (in kalkrijke duinen), door de aanvoer van basenrijk grondwater (in kalkarme duinen) of incidentele overstroming met brak water of nog in de bodem aanwezig brak grondwater (in jonge primaire duinvalleien en in verzoetende strandvlaktes)
(Ministerie van LNV 2008f).

Verzuring en vermesting
Het vermestende en verzurende effect van stikstof in duinvalleien hangt sterk met elkaar samen. In valleien leidt hogere depositie vooral tot een versnelde ophoping van organische stof in en op de bodem. Op plekken die vrijwel het gehele jaar door kalkrijk grondwater gevoed worden, wordt de zuurgraad mede gebufferd door het hoge bicarbonaatgehalte van het grondwater. Hierdoor zijn effecten van verzuring zeer gering. De vermestende effecten van stikstofdepositie zijn wel groot, omdat het productievere soorten als kruipwilg en duinwilg een voordeel geeft. Hierdoor wordt de levensduur van het pioniersstadium drastisch bekort en moet actief beheer worden toegepast in situaties waarin dat oorspronkelijk niet nodig was. Voor Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten en/of typische diersoorten geldt dat stikstofdepositie doorwerkt via een koeler en vochtiger microklimaat, een afname van de hoeveelheid voedselplanten en een afname van de prooibeschikbaarheid (Grootjans e.a. 2016).

Instandhoudingsdoelstellingen
De instandhoudingsdoelstellingen voor Vochtige duinen (kalkrijk) (H2190B) zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit
Het habitattype komt voor op Luttickduin en in een slenk in het oostelijke droge bos (Kooibosch), in totaal op een oppervlakte van circa 6 hectare volgens T1-kartering. Het habitattype is recentelijk (2022) aangewezen voor het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog. De vegetatiekundige kwaliteit van het habitattype is over het algemeen goed (provincie Noord-Holland 2023a). Ook op de locatie waar een toename van stikstof is door de projectbijdrage is de vegetatiekundige kwaliteit goed. Negen van de zeventien typische soorten zijn waargenomen binnen het habitattype. Er is sprake van een toename van het aantal typische soorten ten opzichte van eerdere jaren. Dit wijst op een verbetering en positieve trend van de kwaliteit op basis van typische soorten. De abiotische kwaliteit van het habitattype is onbekend. In de graffelijkheidsduinen, het deelgebied naast de Donkere Duinen, zijn de overige kenmerken voor een goede structuur en functie van het habitattype onderzocht. Er is een laag percentage (< 1 %) opslag met struiken en bomen en de bedekking met grassen (exclusief zegges) is eveneens laag. Dit wijst op een goede kwaliteit van overige kenmerken voor goede structuur en functie (provincie Noord-Holland 2023a). De kwaliteit van het habitattype is op basis van de vier kwaliteitskenmerken (vegetatiekundige kwaliteit, typische soorten,

abiotische kwaliteit en kwaliteit op basis van overige kenmerken voor goede structuur en functie) is overwegend goed.

Sturende factoren

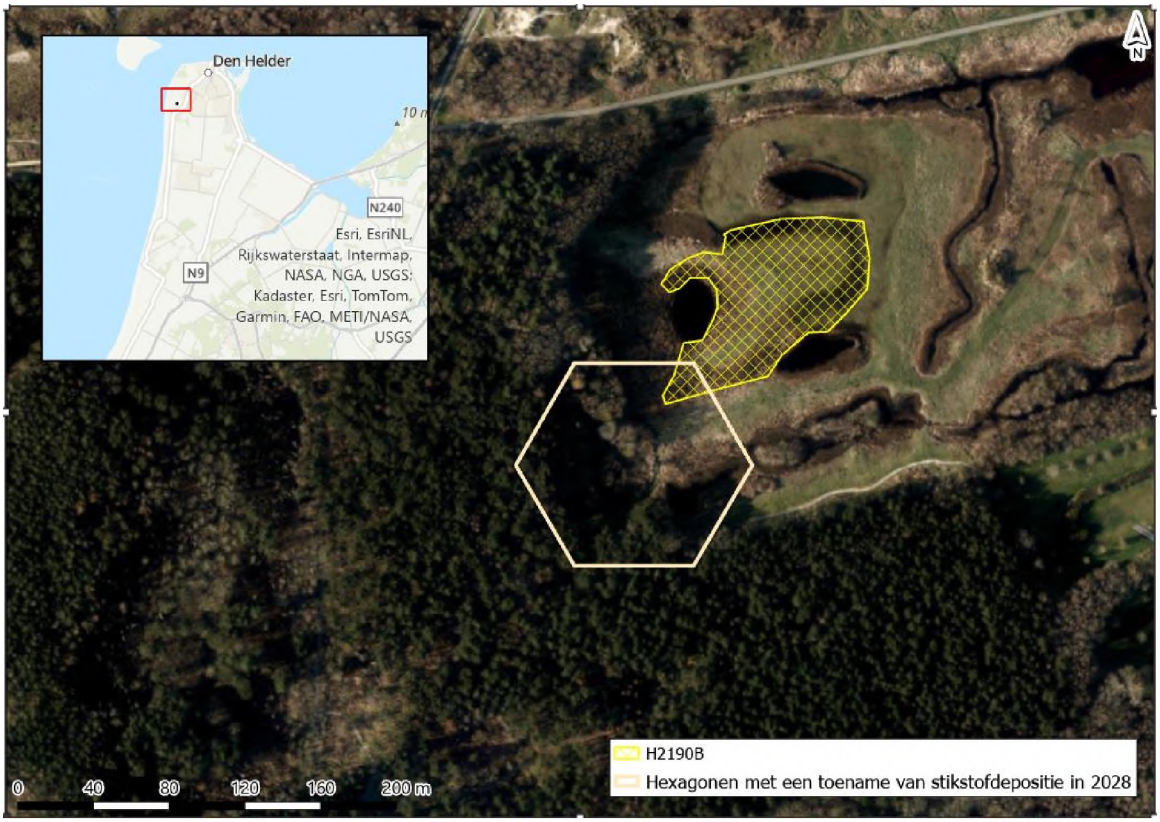
In kalkarme duinen is aanvoer van basenrijk grondwater nodig voor instandhouding van kalkrijke duinvalleivegetaties. Daarnaast kunnen in jonge primaire duinvalleien/verzoetende strandvlakten ook brak grondwater zorgen voor zuurbuffering. Op dit moment is de basenrijkdom in het habitattype mogelijk onvoldoende (provincie Noord-Holland 2023). In valleien heeft de hogere stikstofdepositie vooral geleid tot een versnelde ophoping van organische stof in en op de bodem. Dit heeft er mogelijk toe geleid dat buffering van basenrijk grondwater minder effectief is geworden. Hierdoor vindt natuurlijke successie van kalkrijke pioniervegetaties naar oudere stadia plaats (Grootjans e.a. 2016).

Maatregelen die genomen worden in het habitattype zijn verwijderen van opslag, continueren van maaibeheer en begrazen, plaggen en chopperen van stukken duinvallei (provincie Noord-Holland 2023a).

Effectbeoordeling en -bepaling

De KDW van Vochtige duinvalleien (kalkrijk) (H2190B) bedraagt 1.429 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 1.381 mol N/ha/jaar. Er is dus enkel sprake van een naderende overschrijding. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft in 2028 maximaal 0,01 mol N/ha/jaar in de aanlegfase. In de huidige situatie beslaat het totale areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog 6 hectare, waarvan 1 % (naderend) overbelast is door stikstofdepositie. De tijdelijke projectbijdrage van dit project op (naderend) overbelast areaal vindt plaats op <1 hectare, dit beslaat 1 % van het areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog in deelgebied Donkere Duinen (Afbeelding 6.8).

Afbeelding 6.8 Locatieaanduiding van stikstofdepositie op (naderend) overbelaste hexagonen van habitattype H2190B gedurende de aanlegfase van het project in deelgebied Donkere Duinen in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog



De kwaliteit van het habitattype is overwegend goed (provincie Noord-Holland 2023a). Mogelijk vormt een onvoldoende basenrijkdom in het habitattype een knelpunt. Stikstofdepositie draagt hier aan bij omdat door de versnelde ophoping van organische stof in en op de bodem de buffering van basenrijk grondwater minder effectief is geworden (Grootjans e.a. 2016). De projectbijdrage komt neer op een zeer beperkt areaal van < 1 % van het habitattype. Door de projectbijdrage kan zeer lokaal verzuring en vermesting optreden, maar doordat dit op minder dan 1 % van het habitattype optreedt, treden geen wezenlijke veranderingen op in de reeds goede kwaliteit van het habitattype in zijn geheel. Daarbij is binnen het hexagoon waar de projectbijdrage plaatsvindt slechts sprake van een naderende overschrijding van de KDW door de ADW; de projectbijdrage maakt niet dat de ADW wordt overschreden. Bovendien kan in algemene zin worden gesteld dat een tijdelijke, geringe stikstofdepositie toename op zichzelf niet leidt tot meetbare of waarneembare veranderingen in de vegetatie en daarmee niet leidt tot vermindering van de kwaliteit van een habitattype (paragraaf 6.1). De tijdelijke stikstofdepositietoename door het project staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit) niet in de weg.

Conclusie

Voor het habitattype Vochtige duinvalleien (kalkrijk) (H2190B) in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog geldt dat significante gevolgen van de tijdelijke en beperkte toename van stikstofdepositie door het project zijn uit te sluiten.

6.3.5 H6410 Blauwgraslanden

Beschrijving habitattype

Blauwgraslanden zijn soortenrijke hooilanden op voedselarme, basenhoudende bodems die 's winters plas-dras staan en 's zomers oppervlakkig uitdrogen. De naam blauwgrasland is afgeleid van de zwak blauw-groene kleur van de soorten die het aanzien bepalen. Dat zijn bijvoorbeeld Spaanse ruiter, blauwe zegge en tandjesgras. De blauwgraslanden worden plantensociologisch gerekend tot het verbond Junco-Molinion. De begroeiingen kennen een grote variatie in soortensamenstelling, afhankelijk van bodem, hydrologie en geografische ligging. Zowel in de beekdalen als op de hogere zandgronden wordt het habitattype sterk bedreigd door verlaging van grondwaterstanden, die tot gevolg hebben dat onvoldoende bufferstoffen doordringen tot in de wortelzone. In de beekdalen kan ook overstroming met eutroof en slibrijk water leiden tot achteruitgang van het blauwgrasland. Het type is zeer gevoelig voor stikstofdepositie en verlangt dus een goede luchtkwaliteit. Dit komt onder andere doordat de vegetatie basenminnend is. Door stikstofdepositie kan de buffercapaciteit van de bodem afnemen, wat negatieve gevolgen heeft voor de vegetatie (Ministerie van LNV 2008d).

Verzuring en vermesting

De basenaanvoer vanuit het kwel is in H6410 bepalend voor de mate van weerstand tegen verzuring van dit habitattype. Omdat de basenvoorraad beperkt is zijn blauwgraslanden gevoelig voor verzuring. In reliëfarme gebieden verdwijnt dit habitattype beneden een pH van 4,5. Op reliëfrijke delen zorgt de gradiënt van zuurtegraad juist voor soortenrijkdom en overgangsvormen naar heischrale graslanden. Verzuring door stikstofdepositie kan vertraagd doorwerken doordat aanvankelijk de bufferende stoffen verzuring tegenhouden. Vermesting die optreedt door stikstofdepositie zorgt voor verandering in de soortensamenstelling. Afvoer van stikstof vindt plaats in H6410 door de afvoer van maaisel en door chemische processen. Afwisseling van natte en droge omstandigheden draagt bij aan de afvoer van stikstof. Onder droge omstandigheden kan ammonium worden geoxideerd tot nitraat. Nitraat kan vervolgens uitspoelen of onder natte omstandigheden worden omgezet in stikstofgas. Toxiciteit door stikstofdepositie kan in ieder geval optreden voor Spaanse ruiter bij een lage zuurgraad (Beije et al., 2008).

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor Blauwgraslanden (H6410) zijn behoud van oppervlak en verbetering van kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit

Blauwgraslanden komen voor in het centrale deel van het Kooibosch. In totaal komt het habitattype voor op 0,44 hectare volgens T1-kartering. De kwaliteit van het habitattype is deels goed en deels matig. Er komen voldoende typische soorten voor in dit habitattype, wat duidt op een goede kwaliteit

(provincie Noord-Holland 2023b). De structuur en functie van het habitattype zijn echter matig en de kwaliteit van de vegetatie en abiotische factoren in het gebied zijn onbekend (provincie Noord-Holland 2023b). Voor de oppervlakte lijkt ten opzichte van de kartering van 1994 en 2004 sprake te zijn van uitbreiding (provincie Noord-Holland 2017a). Trends in oppervlakte en kwaliteit ten opzichte van 2017 zijn onbekend (provincie Noord-Holland 2023).

Omdat de kwaliteit van het habitattype op basis van de gebiedsanalyse, het beheerplan en de natuurdoelanalyse gedeeltelijk onbekend is, is voor het habitattype H6410 aanvullend onderzoek verricht (bijlage II). Voor de aanvullende analyse zijn de meest recente vegetatiekarteringen gebruikt (Boddeke e.a. 2017). Daarnaast is een indicatief veldbezoek uitgevoerd op de locatie van het habitattype waar de tijdelijke toename van stikstofdepositie door het project plaatsvindt. Uit het veldbezoek blijkt dat de vegetatiekundige kwaliteit ter plaatse van de projectdepositie gedeeltelijk onbekend is, maar in ieder geval niet op het gehele oppervlak goed is. Op basis van de aanwezige soorten die tijdens het veldbezoek zijn waargenomen lijkt de vegetatiekundige kwaliteit goed te zijn. Tijdens het veldbezoek is geen uitgebreid onderzoek gedaan naar de abiotische omstandigheden. Het veldbezoek indiceert wel dat de abiotische omstandigheden ter plaatse gunstig zijn. Een uitgebreidere beschrijving van het aanvullende onderzoek is opgenomen in bijlage II.

Sturende factoren

De knelpunten voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen zijn autonome verzuring en successie (provincie Noord-Holland 2023b; 2017; provincie Noord-Holland 2017). In het instroomgebied van het Kooibosch is een helofytenfilter aangelegd om de instroom van voedselrijk water te beperken. Het lijkt er echter op dat dit filter onvoldoende nutriënten uit het water haalt (provincie Noord-Holland 2017). Eutrofiëring vormt daardoor een knelpunt voor het habitattype. Ook overmatige stikstofdepositie draagt bij aan eutrofiëring (provincie Noord-Holland 2017).

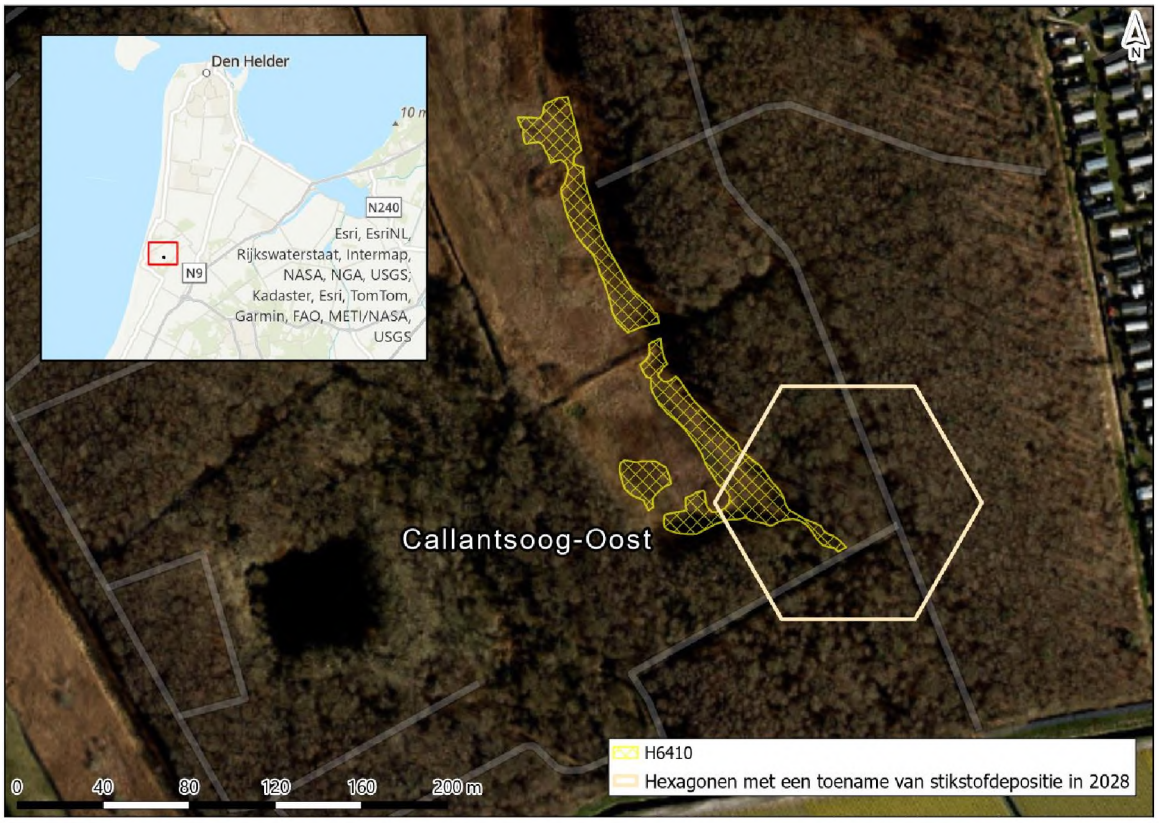
Waar ten tijde van het schrijven van de gebiedsanalyse nog geen sprake was van verruiging als gevolg van eutrofiëring (provincie Noord-Holland 2017), komt verruiging in de huidige situatie tot uitdrukking in het oprukken van riet (provincie Noord-Holland 2023). Daarnaast blijkt uit de natuurdoelanalyse dat sprake is van dominantie van blauwe zegge (provincie Noord-Holland 2023), dit is ook het geval ter plaatse van de projectdepositie. Verder is in het habitattype sprake van autonome, natuurlijke verzuring, wat waarneembaar is door een toename in veenpluis en plaatselijk door successie naar veenmosrietland (provincie Noord-Holland 2017b). Ter plaatse van de projectdepositie is veenpluis in beperkte mate aanwezig. Tijdens het veldbezoek is daarnaast vastgesteld dat er ter plaatse van de projectdepositie weinig tekenen van verzuring en eutrofiëring zijn (bijlage II).

Om behoud van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit te realiseren is continuering van het huidige beheer van maaien met periodiek afzetten van houtige opslag (wilgenstruweel) noodzakelijk. Aangezien het helofytenfilter niet meer goed werkt, is daarnaast herstel van de hydrologie/aanvoer van schoon water nodig zodat het blauwgrasland duurzaam wordt voorzien van voldoende water van de gewenste kwaliteit (provincie Noord-Holland 2017). Uitvoering van hydrologische herstelmaatregelen kan bovendien de geconstateerde autonome verzuring tot stilstand brengen (provincie Noord-Holland 2017a). De afgelopen beheerplanperiode is het uitvoeren van maaibeheer gecontinueerd en is in 2020 opslag van bomen en struweel op circa 0,2 hectare verwijderd (provincie Noord-Holland 2023).

Effectbepaling en -beoordeling

De KDW van Blauwgraslanden (H6410) bedraagt 786 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 1.671 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft in 2028 maximaal 0,01 mol N/ha/jaar in de aanlegfase. In de huidige situatie beslaat het totale areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog <1 hectare, waarvan 100 % (naderend) overbelast is door stikstofdepositie. De tijdelijke projectbijdrage van dit project op (naderend) overbelast areaal vindt plaats op <1 hectare, dit beslaat 18 % van het areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog in deelgebied Kooibosch-Luttickduin (Afbeelding 6.9).

Afbeelding 6.9 Locatieaanduiding van stikstofdepositie op (naderend) overbelaste hexagonen van habitattype H6410 gedurende de aanlegfase van het project in deelgebied Kooibosch-Luttickduin in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog



De kwaliteit van H6410 is gedeeltelijk goed en gedeeltelijk matig. De belangrijkste knelpunten zijn eutrofiëring, verzuring, successie en stikstofdepositie, waarbij instroom van te voedselrijk water het meest bepalend is voor de kwaliteit van het habitattype (provincie Noord-Holland 2017). Stikstofdepositie heeft met name een versterkend effect op de andere knelpunten.

Hoewel in de huidige situatie al sprake is van een situatie waarin verzuring/vermesting door stikstofdepositie een knelpunt vormt, leidt de projectbijdrage niet tot een verandering van de vegetatie. In algemene zin kan namelijk worden gesteld dat een tijdelijke, geringe stikstofdepositietoename op zichzelf niet leidt tot waarneembare of meetbare veranderingen in de vegetatie, en daarmee niet leidt tot vermindering van de kwaliteit van een habitattype (paragraaf 6.1). Mochten al veranderingen zichtbaar zijn als gevolg van het bereiken van een omslagpunt, dan treden deze alleen zeer lokaal op en leiden deze op zichzelf nooit tot wezenlijke veranderingen in de kwaliteit van het habitattype in zijn geheel. Aangezien de projectbijdrage geen gevolgen heeft voor de abiotische condities en de vegetatie, treden er ook geen gevolgen op voor het voorkomen van typische soorten en voor de structuur en functie van het habitattype. De tijdelijke stikstofdepositietoename brengt geen verandering in de kwaliteit of oppervlakte van het habitattype teweeg. De tijdelijke stikstofdepositietoename door het project staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit) niet in de weg.

Conclusie

Voor het habitattype Blauwgraslanden (H6410) in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog geldt dat significante gevolgen van de tijdelijke en beperkte toename van stikstofdepositie door het project zijn uit te sluiten.

6.3.6 H7210 Galigaanmoerassen

Beschrijving habitattype

Het habitattype betreft alle door galigaan gedomineerde moerassen in Nederland, behalve die onderdeel uitmaken van een hoogveenlandschap (H7110A). Galigaan kan zich in basenrijke, niet te zuurstofarme milieus vestigen in lage open moeras- of oeverbegroeiingen. Deze vlijmscherpe, grote moerasplant kan uitgestrekte begroeiingen vormen aan de oevers van laagveenplassen, duinplassen en heidevennen. Galigaan is in Nederland een zeldzame soort maar gaat, na geslaagde vestiging in de regel in de vegetatie overheersen, terwijl de kleine moeras- en oeversoorten verdwijnen en op den duur een soortenarm galigaanmoeras ontstaat. Deze galigaanbegroeiingen kunnen zich vervolgens vele decennia handhaven (Ministerie van LNV 2008e).

Verzuring en vermesting

Depositie van stikstof stimuleert vestiging en uitbreiding van veenmossen in kraggeverlandingen, waarna de verzuringscapaciteit van de veenmossen een snelle successie veroorzaakt. Buiten kraggeverlandingen staat het habitattype meestal in contact met oppervlaktewater van grote meren of plassen, dat altijd neutraal of hoogstens zwak zuur is. Het is dan niet gevoelig voor verzuring. Vermesting leidt in het habitattype tot een dichtere begroeiing van galigaan, waardoor mogelijkheden voor zeldzamere en kleinere soorten verder worden beperkt. Stikstofdepositie op het habitattype vormt geen knelpunten voor typische soorten, habitatsoorten en vogelsoorten (Van Dobben et al., 2012).

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor Galigaanmoerassen (H7210) zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit

Het habitattype is recentelijk (2022) aangewezen voor het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog. In totaal komt het habitattype voor op 0,01 hectare volgens T1-kartering. De kwaliteit en trend in oppervlakte en kwaliteit van het habitattype zijn onbekend (provincie Noord-Holland 2023). Uit het profieldocument blijkt dat vestiging van Galigaan op nieuwe locaties een zeldzaam fenomeen is. Daar staat tegenover dat het type zich lang kan handhaven, ook als de ecologische condities verslechteren.

Omdat de kwaliteit van het habitattype op basis van de gebiedsanalyse, het beheerplan en de natuurdoelanalyse gedeeltelijk onbekend is, is voor het habitattype H7210 aanvullend onderzoek verricht (bijlage II). Voor de aanvullende analyse zijn de meest recente vegetatiekarteringen gebruikt (Boddeke e.a. 2017). Daarnaast is een indicatief veldbezoek uitgevoerd op de locatie van het habitattype waar de tijdelijke toename van stikstofdepositie door het project plaatsvindt. In mei 2023 is een veldbezoek gedaan (bijlage II) naar galigaanmoerassen in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog. Er zijn volgens de vegetatiekartering geen kwalificerende vegetatietypen aanwezig die een goede kwaliteit indiceren. In het veldbezoek kwam wel naar voren dat er galigaan aanwezig is, evenals blauwe zegge, geelgroene zegge en bosaardbei. Het habitattype is dus aanwezig en kan zich lang handhaven, ongeacht de huidige ecologische condities. Het habitattype kent één typische soort, de blauwborst, en deze is veelvuldig waargenomen in Duinen Den-Helder Callantsoog. Op basis van de bevindingen is de kwaliteit van het habitattype matig tot goed.

Sturende factoren

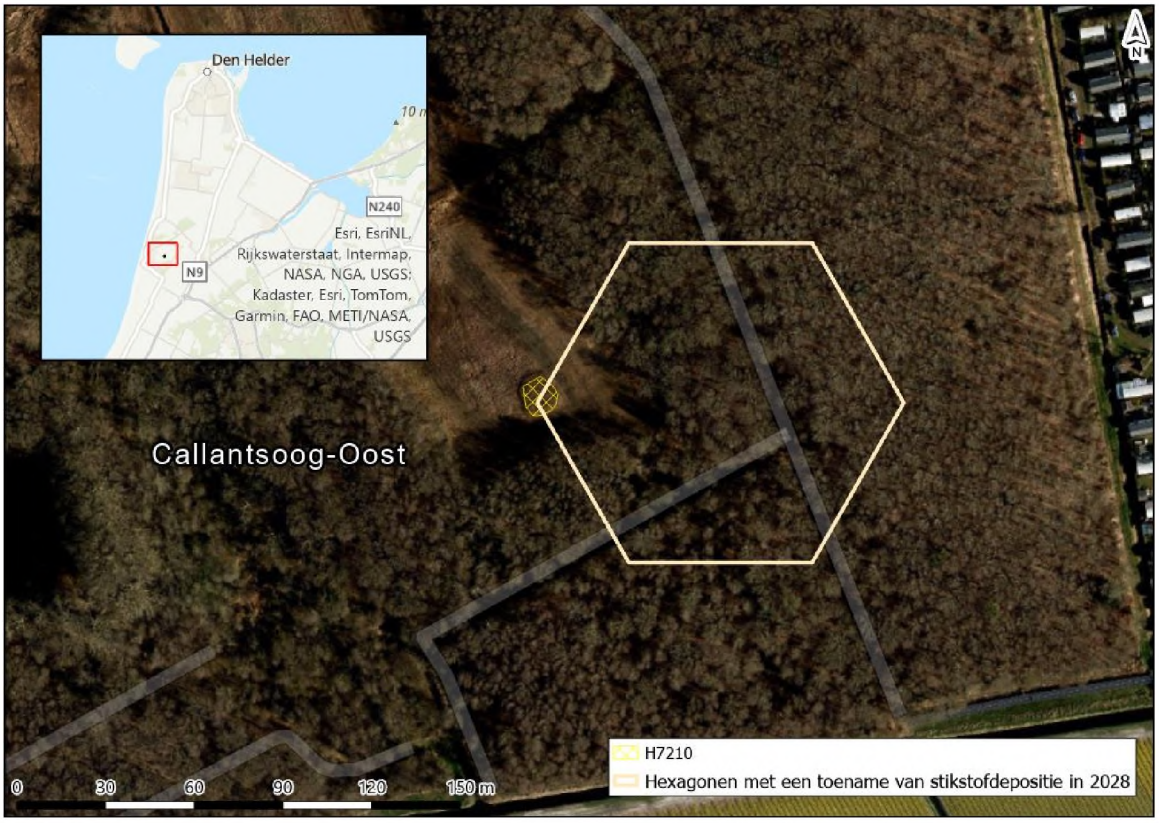
In het veldbezoek van mei 2023 kwam naar voren dat er geen sprake is van verdroging op deze locatie, de waterhuishouding lijkt op orde te zijn. Het systeem is kwelgevoed en biedt een goede buffering. De effecten van overmatige stikstofdepositie blijven hierdoor beperkt tot een minimum.

Effectbeoordeling en -bepaling

De KDW van Galigaanmoerassen (H7210) bedraagt 1.429 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 1.671 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft in 2028

maximaal 0,01 mol N/ha/jaar in de aanlegfase. In de huidige situatie beslaat het totale areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog <1 hectare, waarvan 100 % (naderend) overbelast is door stikstofdepositie. De tijdelijke projectbijdrage van dit project op (naderend) overbelast areaal vindt plaats op <1 hectare, dit beslaat 40 % van het areaal van het habitattype in Duinen Den Helder-Callantsoog in deelgebied Kooibosch-Luttickduin (Afbeelding 6.10).

Afbeelding 6.10 Locatieaanduiding van stikstofdepositie op (naderend) overbelaste hexagonen van habitattype H7210 gedurende de aanlegfase van het project in deelgebied Kooibosch-Luttickduin in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog



De kwaliteit van het habitattype is matig tot goed. Stikstofdepositie vormt geen knelpunt omdat het systeem kwelgevoed is wat zorgt voor een goede buffering. Aangezien stikstofdepositie geen knelpunt van betekenis is, veroorzaakt een kleine en tijdelijke stikstofdepositietoename door het project geen relevante verandering in de verzuring en voedselrijkdom van het habitattype. De projectbijdrage van 0,01 mol N/ha/jaar in de aanlegfase van het project Planuitwerking dijkversterking Den Oever - Den Helder heeft daarmee geen negatieve effecten voor de kwaliteit en het oppervlakte van het habitattype. Bovendien kan in algemene zin worden gesteld dat een tijdelijke, geringe stikstofdepositietoename op zichzelf niet leidt tot meetbare of waarneembare veranderingen in de vegetatie, en daarmee niet leidt tot vermindering van de kwaliteit van een habitattype (paragraaf 6.1). De tijdelijke stikstofdepositietoename door het project staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (behoud van oppervlakte en van kwaliteit) niet in de weg.

Conclusie

Voor het habitattype Galigaanmoerassen (H7210) in Natura 2000-gebied Duinen Den-Helder Callantsoog geldt dat significante gevolgen van de tijdelijke en beperkte toename van stikstofdepositie door het project zijn uit te sluiten.

6.4 Cumulatie

Ingevolge artikel 5.1, eerste lid, aanhef en onder e, van de Ow gelezen in samenhang met de definitie van een Natura 2000-activiteit is het verboden zonder omgevingsvergunning een project te realiseren dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een Natura 2000-gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significant negatieve effecten kan hebben voor een Natura 2000-gebied. Dit betekent dat ingeval een project op zichzelf niet leidt tot significant negatieve effecten en aantasting van natuurlijke kenmerken, ook beoordeeld moet worden of het project in combinatie met andere projecten alsnog hiertoe kan leiden.

De Habitatrichtlijn vereist dat ook de cumulatieve effecten van reeds vergunde, maar nog niet gerealiseerde, plannen of projecten inzichtelijk worden gemaakt en worden betrokken in de passende beoordeling, zodat geen enkel negatief natuureffect over het hoofd wordt gezien. Het betrekken van deze plannen of projecten wordt in de praktijk ook wel de cumulatietoets genoemd.

Voor het uitvoeren van de cumulatietoets zijn de onderstaande websites geraadpleegd:
- https://puc.overheid.nl/natuurvergunningen;
- https://omgevingswet.overheid.nl/regels-op-de-kaart;
- https://zoek.officielebekendmakingen.nl:
  - zoekterm: wet natuurbescherming Waddenzee met filtering op de onderwerpen: flora en fauna, natuur en milieu, natuur en landschapsbeheer, waterbeheer en water;
  - zoekterm: wet natuurbescherming Duinen Den-Helder Callantsoog met filtering op de onderwerpen: flora en fauna, natuur en milieu, natuur en landschapsbeheer, waterbeheer en water.

Daarnaast is via de zoekmachine Google gezocht naar vergunde projecten.

In Tabel 6.1 staan de gevonden projecten waarvan de effecten mogelijk cumuleren met de geplande werkzaamheden. Deze wordt hierna beschreven.

Tabel 6.1 Projecten waarvan de effecten mogelijk cumuleren met de geplande werkzaamheden

	Project	Status	Relevant Natura 2000-gebied	Maximale depositie (mol N/ha/jaar)	Relevant voor cumulatie
1	definitief besluit Versterking afsluitdijk, Wijziging Spuisluizen Den Oever	definitief besluit	Waddenzee	H1330A: 0,08	ja
2	exploiteren en uitbreiden van een melkrundveebedrijf aan Oostermiddenmeerweg 20 te Wieringerwerf	kennisgeving wet natuurbescherming	Waddenzee	H1330A: 0,15	ja
3	Buitendijkse Slibsedimentatie Eems-Dollard Meer informatie: https://puc.overheid.nl/natuurvergunningen/doc/PUC_788512_17/1/.	definitief besluit	Waddenzee	geen stikstofdepositie	nee
4	realisatie en ingebruikname van 11 nieuwbouwwoningen aan De Kule te Den Oever	ontwerpbesluit	Waddenzee	H1330A: 0,20	ja

Versterking Afsluitdijk, Wijzigingen Spuisluizen Den Oever

Het project Versterking Afsluitdijk, Wijzigingen Spuisluizen Den Oever betreft het plaatsen van nieuwe pompen en twee nieuwe spuigroepen (meer informatie: https://puc.overheid.nl/doc/PUC_763669_17/1.). In

een periode van drie jaar worden verschillende ontgravingen uitgevoerd. Het grootste volume is in 2024 ontgraven, in 2025 vinden de laatste ontgravingen plaats. Gedurende de aanlegfase vindt stikstofdepositie plaats op stikstofgevoelige habitattypen in Natura 2000-gebied Waddenzee. Het betreft een stikstofdepositietoename van 0,08 mol N/ha/jaar H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks). Wanneer dit project wordt uitgevoerd leidt dat op bepaalde locaties tot een tijdelijke bijdrage aan de achtergronddepositie en dus tot een grotere overschrijding van de KDW. De mate van overschrijding van de KDW als gevolg van de achtergronddepositie is echter niet bepalend in de conclusie dat significante gevolgen uitgesloten zijn; ook bij een grotere overschrijding van de KDW kunnen significante gevolgen op basis van dezelfde locatie specifieke ecologische gronden worden uitgesloten.

Exploiteren en uitbreiden van een melkrundveebedrijf aan Oostermiddenmeerweg 20 te Wieringenwerf
Het project Exploiteren en uitbreiden van een melkrundveebedrijf aan Oostermiddenmeerweg 20 te Wieringenwerf leidt tot permanente stikstofdepositie (identificatienummer: prb-2024-19244). Het betreft een stikstofdepositietoename van 0,15 mol N/ha/jaar op H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks). Wanneer dit project wordt uitgevoerd leidt dat op bepaalde locaties tot een permanente bijdrage aan de achtergronddepositie en dus tot een grotere overschrijding van de KDW. De mate van overschrijding van de KDW als gevolg van de achtergronddepositie is echter niet bepalend in de conclusie dat significante gevolgen uitgesloten zijn; ook bij een grotere overschrijding van de KDW kunnen significante gevolgen op basis van dezelfde locatie specifieke ecologische gronden worden uitgesloten.

Realisatie en ingebruikname van 11 nieuwbouwwoningen aan De Kule te Den Oever
Het project Realisatie en ingebruikname van 11 nieuwbouwwoningen aan De Kule te Den Oever leidt tot een tijdelijke stikstofdepositietoename. De aanlegfase staat gepland in oktober 2025 en de woningen zullen binnen een periode van 12 maanden worden gerealiseerd (meer informatie: https://zoek.officielebekendmakingen.nl/gmb-2024-353206.html). In de aanlegfase betreft de stikstofdepositietoename 0,20 mol N/ha/jaar op H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks). De aanlegfase van het project Realisatie en ingebruikname van 11 nieuwbouwwoningen aan De Kule te Den Oever (2025 en 2026) loopt niet gelijk met de aanlegfase van project Planuitwerking dijkversterking Den Oever - Den Helder (2028, 2029 en 2030). Er is daarom voor de aanlegfase van beide projecten geen sprake van cumulatieve effecten.

Overige projecten
In de omgeving van het projectgebied zijn vier plannen of projecten in voorbereiding of in de verkenningsfase. Er is voor deze projecten dus geen vergunning aangevraagd of verleend, waardoor cumulatie op dit moment niet uitgevoerd kan worden voor deze plannen of projecten. Mogelijk worden deze projecten op een later moment wel relevant.

Nummer	Project	Status	Meer informatie
1	Verbetering natte infrastructuur Noordkop	nog geen vergunning verleend, werkzaamheden nog niet gestart	https://www.hhnk.nl/verbetering-natte-infrastructuur-noordkop.
2	Groot onderhoud weg tussen Den Oever – Balgzand	in voorbereiding	https://www.rijkswaterstaat.nl/wegen/projectenoverzicht/n99-maatregelen-verkeersveiligheid.
3	Havendijk	verkenningsfase	https://www.hhnk.nl/havendijk.
4	Helderse Zeewering	verkenningsfase	https://www.hhnk.nl/helderse-zeewering.

Conclusie
Voor de habitattypen waar geen sprake is van significante gevolgen door het project Planuitwerking Dijkversterking Den Oever - Den Helder geldt dat ook in cumulatie met andere projecten geen sprake is van significante gevolgen.

7

CONCLUSIE

Als gevolg van het project dijkversterking Den Oever - Den Helder is sprake van een tijdelijke toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen. In de passende beoordeling zijn de effecten van stikstofdepositie in de aanlegfase van het project beoordeeld. Er vindt geen verandering in stikstofemissies plaats in de gebruiksfase. Van een toename van stikstofdepositie in de gebruiksfase is daardoor geen sprake.

In de passende beoordeling is voor elk habitattype met een (naderende) overschrijding van de KDW beoordeeld of de toename van stikstofdepositie door het project kan leiden tot aantasting van de kwaliteit of het oppervlak van het habitattype. Het project leidt gedurende drie jaar tot een stikstofdepositie van maximaal 0,03 mol N/ha/jaar in 2028 en maximaal 1,27 mol N/ha/jaar in 2030. Uit de berekeningen voor 2029 blijkt op basis van de referentieplanning geen stikstofdepositietoename. Uit de beoordeling blijkt dat de projectbijdrage niet leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de habitattypen. Ook in cumulatie met andere vergunde, nog niet gerealiseerde plannen en projecten leidt het project niet tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de habitattypen in Waddenzee en Duinen Den Helder - Callantsoog.

Significante gevolgen ten gevolge van stikstofdepositie door het project zijn voor de habitattypen, leefgebieden en soorten met een instandhoudingsdoelstelling in het Natura 2000-gebieden Waddenzee en Duinen Den Helder - Callantsoog uitgesloten. Het project dijkversterking Den Oever - Den Helder staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen in Waddenzee en Duinen Den Helder - Callantsoog niet in de weg.

Uitvoeringsperiode in relatie tot stikstofdepositietoename

Voor de stikstofberekeningen is voor de verdeling van werkzaamheden over de uitvoeringsjaren 2028, 2029 en 2030 de referentieplanning als uitgangspunt gehanteerd. Het aantal werkzaamheden is in 2028 volgens de referentieplanning relatief groot in vergelijk met de andere uitvoeringsjaren. Het rekenjaar 2028 geeft daarmee een worstcase beeld van de reikwijdte van depositie. Het rekenjaar 2030 geeft een worstcase beeld van de hoogte van de depositie, omdat een deel van het werkgebied in dat jaar binnen hexagonen met stikstofgevoelige habitattypen ligt. De resultaten van de berekeningen laten zien dat sprake is van een tijdelijke stikstofdepositietoename in twee van de drie uitvoeringsjaren (2028 en 2030).

De effectbeoordeling betreft een worstcase beoordeling wat betreft de hoogte en reikwijdte van de depositietoename. De effectbeoordeling is daardoor ook van toepassing bij een andere verdeling van werkzaamheden over de uitvoeringsjaren, waarbij het mogelijk is dat gedurende drie in plaats van twee jaar sprake is van een stikstofdepositietoename op stikstofgevoelige habitattypen. De totale emissie en depositie worden bij een andere verdeling van werkzaamheden namelijk niet hoger, en de effecten op de in deze passende beoordeling beoordeelde stikstofgevoelige habitattypen veranderen daardoor niet.

8

REFERENTIES

- Beije, H.M., Jansen, A.J.M., Q.L. Slings, en N.A.C. Smits. 2008. 'Herstelstrategie H6410: Blauwgraslanden Blauwgraslanden'.
- Beije, H.M. en Smits, N.A.C. 2008. 'Herstelstrategie: 2150_Duinheiden met struikhei'.
- BIJ12. 2025. 'Nationale Databank Vegetatie- en Habitatkarteringen (NDVH)'. BIJ12. 2025. https://www.bij12.nl/onderwerp/natuurinformatie/applicaties-en-databanken/nationale-databank-vegetatie-en-habitatkarteringen-ndvh/.
- Bobbink, R. 2021. 'Effecten van stikstofdepositie nu en in 2030: een analyse. Onderzoekcentrum B-WARE, Nijmegen. Rapportnummer RP-20.135.21.35.'
- Boddeke, P.H.N., M. Japink, J.A. Ingberg, M. Feenstra, B. Achterkamp, M.C. Courbois, en R.J.W. Van de Haterd. 2017. 'Vegetatie- en plantensoortenkartering Schoorl 2016. Staatsbosbeheer projectnr 0970. Bureau Waardenburg, Rapportnr 17-051. Bureau Waardenburg, Culemborg.'
- CBS, PBL, RIVM, WUR. 2019. 'Stikstofdepositie 1990-2018.' www.clo.nl. 2019.
- Grootjans, A.P., A.S. Adams, H.P.J. Huiskes, en N.A.C. Smits. 2016. 'Herstelstrategie H2190B: Vochtige duinvalleien (kalkrijk)'.
- Heidinga, D., B. Schilt, F. Versloot, W. Gotjé, W. Bijkerk, en J.B. Latour. 2023. 'Ecologische evaluatie Natura 2000 beheerplannen Natura 2000-beheerplan Waddenzee'.
- Heil, G.W., en W.H. Diemont. 1983. 'Raised nutrient levels change heathland into grassland'. Vegetatio, 53, 113-120.
- Jaspers, H., N. de Nijs, E. Dorsman, en P. van Veen. 2020. 'Passende beoordeling stikstofeffecten dijkversterking Gorinchem-Waardenburg'.
- Kellner, O., en P. Redbo-Torstensson. 1995. 'Effects of Elevated Nitrogen Deposition on the Field-Layer Vegetation in Coniferous Forests on JSTOR'. 1995. https://www.jstor.org/stable/20113165.
- Kooijman et al. 2009. 'Stuyfzand 1993; Asman et al. 1998; Galloway et al. 2004 in: Kooijman et al, 2009.'
- Krap, S., Straathof, Sleeking, Verlaat, en V. Janssen. 2017. 'Waddenzee - PAS gebiedsanalyse'. Provincie Friesland.
- Lee, J. A., en S. J. M. Caporn. 1998. 'Ecological Effects of Atmospheric Reactive Nitrogen Deposition on Semi-Natural Terrestrial Ecosystems'. *New Phytologist* 139 (1): 127-34. https://doi.org/10.1046/j.1469-8137.1998.00165.x.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu. 2016. 'Waddenzee beheerplan 2016-2022'. 2016. https://www.bij12.nl/assets/Waddenzee-beheerplan.pdf.
- Ministerie van LNV. 2008a. 'profieldocument - H2130 Grijze Duinen'. Ministerie van LNV.
- Ministerie van LNV. 2008. 'profieldocument H1330 - Schorren en zilte graslanden'.
- Ministerie van LNV. 2008b. 'profieldocument H2150'.
- ———. 2008c. 'Profieldocument H6410'.
- ———. 2008d. 'Profieldocument H6410 Blauwgraslanden'. https://www.natura2000.nl/sites/default/files/profielen/Habitattypen_profielen/Profiel_habitattype_6410.pdf.
- ———. 2008e. *Profieldocument H7210 Galigaanmoerassen*.
- ———. 2008f. 'Vochtige duinvalleien (H2190)'. https://www.natura2000.nl/profielen/h2190-vochtige-duinvalleien.
- ———. 2009a. 'Beboste duinen van het atlantische, continentale en boreale gebied (H2180)'.
- ———. 2009b. 'Wijzigingsbesluit Duinen Den Helder - Callantsoog'. Ministerie van LNV.
- N.A.C. Smits en A.M. Kooijman. 2008. 'Herstelstrategie: 2130B_Grijze duinen (kalkarm)'.
- NDFF. 2025. 'Nationale databank Flora en Fauna'. https://ndff-ecogrid.nl/uitvoerportaal.

- N.P.J. Huiskes, Smits, N.A.C., Beije, H.M., Hommel, P.W.F.M., Schotsman, N., en Q.L. Slings. 2008. 'Herstelstrategie: 2180A_Duinbossen (droog)'.
- Payne, R.J., N.B. Dise, C.J. Stevens, D.J. Gowing, en BEGIN Partners. 2013. 'Impact of nitrogen deposition at the species level | PNAS'. 2013. https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1214299109.
- Power, S. A., M. R. Ashmore, D. A. Cousins, en N. Ainsworth. 1995. 'Long Term Effects of Enhanced Nitrogen Deposition on a Lowland Dry Heath in Southern Britain'. *Water, Air, & Soil Pollution* 85 (3): 1701-6. https://doi.org/10.1007/BF00477225.
- Provincie Noord-Holland. 2017. 'Beheerplan Duinen Den Helder - Callantsoog'.
- Provincie Noord-Holland. 2017. 'Duinen Den Helder - Callantsoog - PAS Gebiedsanalyse'. Provincie Noord-Holland. https://natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Gebiedsanalyses_vigerend/084_Duinen%20Den%20Helder-Callantsoog_GA_25-10-2017.pdf.
- Provincie Noord-Holland. 2023a. 'Evaluatie Beheerplanperiode - Duinen Den Helder - Callantsoog'.
- ———. 2023b. 'natuurdoelanalyse Natura 2000, 84 Duinen Den Helder - Callantsoog (concept)'.
- Provincie Noord-Holland. 2025. 'Natuurdoelanalyse Duinen Den HelderCallantsoog'.
- Redbo-Torstensson, Peter. 1994. 'The Demographic Consequences of Nitrogen Fertilization of a Population of Sundew, Drosera Rotundifolia'. *Acta Botanica Neerlandica* 43 (2): 175-88. https://doi.org/10.1111/j.1438-8677.1994.tb00743.x.
- Rijkswaterstaat. 2023. 'Waddenzee NDA Eindconcept'.
- Smits, N.A.C., P.A Slim, en H.F. Van Dobben. 2008. 'Herstelstrategie H1330A schorren en zilte graslanden (buitendijks)'. https://www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Herstelstrategieen/Deel%20II-1/H1330A.pdf.
- Sparrius, Laurens B., Annemieke M. Kooijman, en Jan Sevink. 2013. 'Response of Inland Dune Vegetation to Increased Nitrogen and Phosphorus Levels'. Onder redactie van Sabine Güsewell. *Applied Vegetation Science* 16 (1): 40-50. https://doi.org/10.1111/j.1654-109X.2012.01206.x.
- Ten Harkel, M.J., en F. Van der Meulen. 1996. 'Impact of Grazing and Atmospheric Nitrogen Deposition on the Vegetation of Dry Coastal Dune Grasslands'.
- Van Dijk, M., A. Geelhoed, en S. Kristalijn. 2022. 'De Donkere Duinen, beheerplan 2023-2033'.
- Van Dobben, H., R. Bobbink, D. Bal, en A. Van Hinsberg. 2012. 'Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000'. Alterra-rapport 2397. Alterra, Wageningen-UR.
- Van Dobben, H.F. 2020. 'Effecten van stikstofdepositie op de natuur en de rol van de kritische depositiewaarde — Research@WUR'. https://research.wur.nl/en/publications/effecten-van-stikstofdepositie-op-de-natuur-en-de-rol-van-de-krit.
- Van Dobben, H.F., A. Barendregt, G. Kooijman, N.A.C. Smits, Van Wirdum, en L.P.M. Lamers. 2012. 'Herstelstrategie H7210: Galigaanmoerassen'.
- Velders, G. 2018. 'Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland: Rapportage 2015 | RIVM'. https://www.rivm.nl/publicaties/grootschalige-concentratie-en-depositiekaarten-nederland-rapportage-2015. 2018.
- Waardenburg Ecologie. 2023. 'Passende beoordeling aanleg extra spuigroepen Den Oever'.
- Wamelink, Wieger, Han van Dobben, Friso van der Zee, Arjen van Hinsberg, en Roland Bobbink. 2023. 'Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000: Herziening 2023'. Wageningen: Wageningen Environmental Research. https://doi.org/10.18174/633179.

Bijlage(n)

BIJLAGE: ONDERZOEK STIKSTOFDEPOSITIE

NOTITIE

Onderwerp	Onderzoek stikstofdepositie
Project	Planuitwerking dijkversterking Den Oever -Den Helder
Opdrachtgever	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Projectcode	138945
Projectleider	
Status	Definitief 02
Datum	21 augustus 2025
Referentie	138945/25-013.056

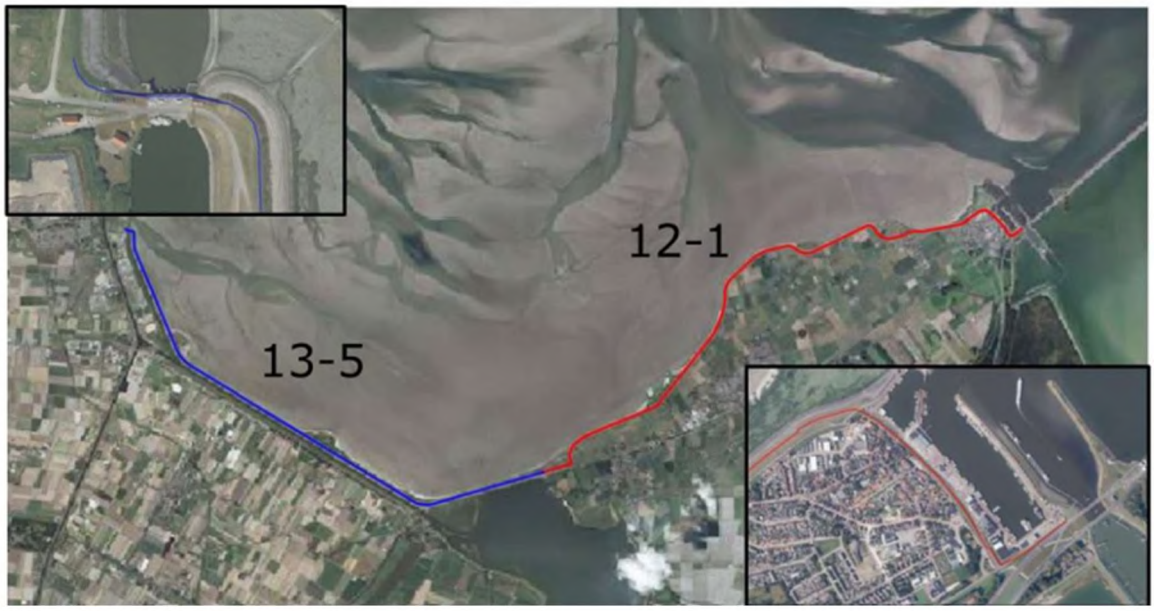
Bijlage(n)	I	Technische onderbouwing ontwerp
	II	AERIUS berekening aanlegfase Dijkversterking DODH rekenjaar 2030
	III	AERIUS berekening aanlegfase Dijkversterking DODH rekenjaar 2028
	IV	AERIUS berekening aanlegfase Dijkversterking DODH rekenjaar 2029

Aan	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	-
Kopie	-	

1 INLEIDING

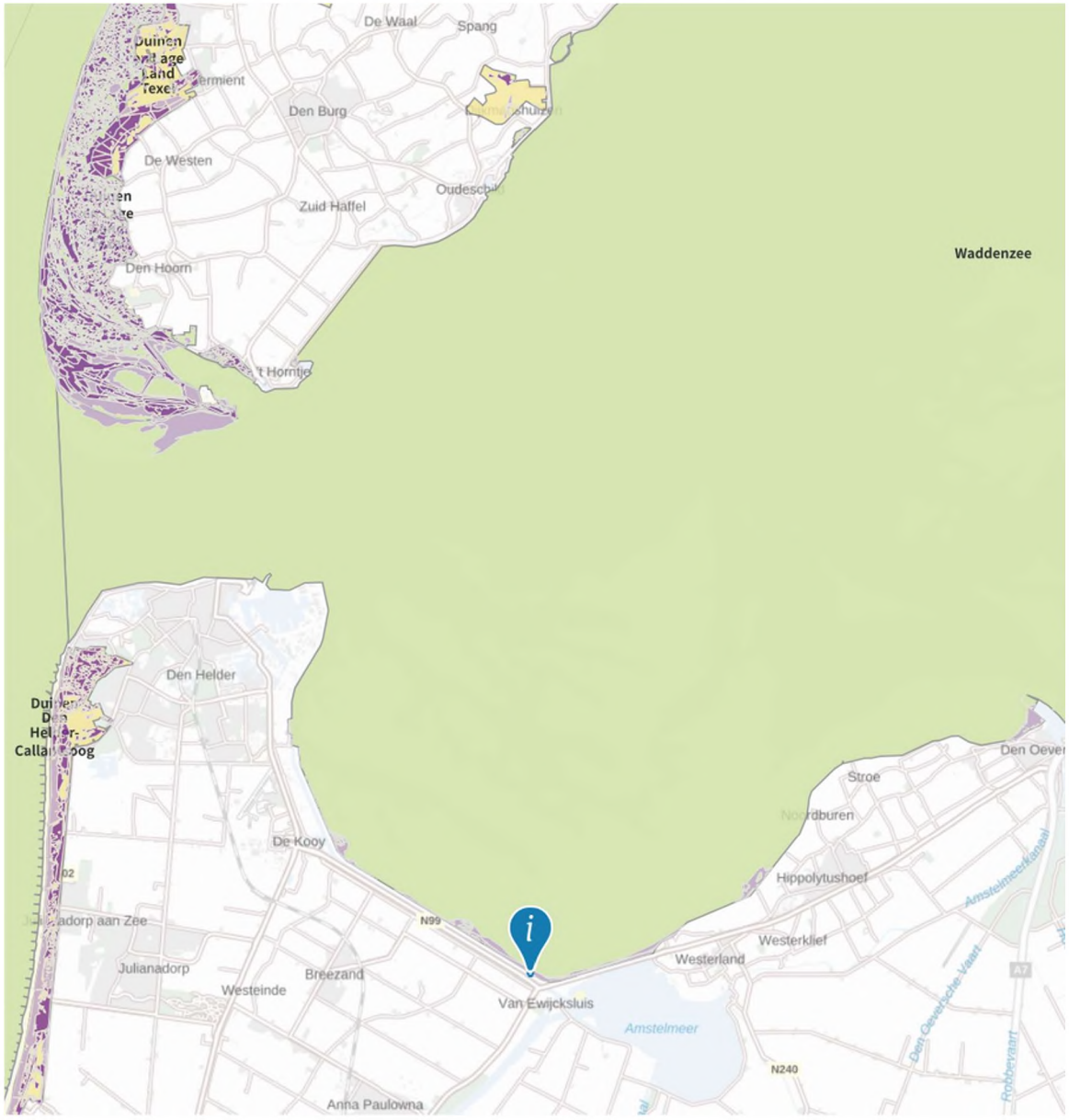
Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier is de beheerder van de Waddenzeedijk tussen Den Oever en Den Helder (DODH). De waterkering bestaat uit de normtrajecten 12-1 en 13-5 zie ook afbeelding 1.1. In 2011 heeft het hoogheemraadschap de waterkering beoordeeld in de derde verlengde landelijke toetsronde. In deze toetsronde is geconstateerd dat op een aantal toetssporen de waterkering niet voldoet aan de toen geldende wettelijke eisen. Op basis van het oordeel zijn grote delen van de normtrajecten opgenomen als 'Dijkversterkingsprojecten Den Oever - Den Helder' in het landelijke Hoogwaterbeschermingsprogramma.

Afbeelding 1.1 Normtrajecten 12-1 en 13-5



De dijkversterking wordt in drie jaar gerealiseerd. De werkzaamheden beginnen in 2028 en zijn afgerond in 2030. Om de dijk te versterken zijn verschillende bouwwerkzaamheden nodig in de aanlegfase. In deze aanlegfase komen stikstofemissies (NO_x en NH_3) vrij van mobiele werktuigen en bouwverkeer. Deze stikstofemissies leiden mogelijk tot stikstofdepositietoename op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Het projectgebied zelf ligt tegen Natura 2000-gebied Waddenzee aan, op een afstand van circa 4 km van reeds overbelaste hexagonen op Natura 2000-gebied Duinen Den Helder-Callantsoog en op een afstand van circa 10 km van overbelaste hexagonen op Natura 2000-gebied Duinen en Lage Land Texel (zie ook afbeelding 1.2).

Afbeelding 1.2 Globale locatie van de werkzaamheden voor de aanlegfase dijkversterking Den Oever - Den Helder ten opzichte van nabijgelegen Natura 2000-gebieden met daarin (naderend) overbelaste hexagonen in het paars



Witteveen+Bos heeft in opdracht van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier een stikstofdepositie-onderzoek uitgevoerd om de mogelijke stikstofdepositietoename van de dijkversterking inzichtelijk te maken. Uit de stikstofdepositieberekeningen blijkt tijdelijke stikstofdepositietoename op twee Natura 2000-gebieden als gevolg van de aanlegfase. Dit betreft de gebieden Waddenzee en Duinen Den Helder-Callantsoog.

2 WETTELIJK KADER

Op grond van artikel 5.1, eerste lid, onder e in de Omgevingswet is een vergunning vereist voor een project waar op voorhand significante negatieve gevolgen op Natura 2000-gebieden niet zijn uit te sluiten. Specifiek voor het aspect stikstof geldt dat sinds de rechterlijke uitspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 (ABRvS 29 mei 2019, ECLI:NL: RVS:2019:1603) de ecologische gevolgen van iedere berekende depositie van meer dan 0,00 mol N/ha/jaar beoordeeld moet worden. Deze voorwaarde geldt voor zowel de aanlegfase als voor de gebruiksfase van een plan of activiteit. De berekening moet uitgevoerd worden met de meest actuele versie van het rekeninstrument AERIUS-Calculator.

Kader vergunningsverlening stikstof

Momenteel geldt het volgende kader voor de vergunningverlening in het kader van de gebiedsbescherming van Natura 2000-gebieden:

- er is een vergunning vereist voor projecten die een significant gevolg kunnen hebben voor een Natura 2000-gebied (Artikel 5.1 Omgevingswet). Dit is dus niet het geval indien significante gevolgen op voorhand zijn uit te sluiten. Dit is voor stikstof bijvoorbeeld het geval indien er volgens de stikstofberekeningen geen toename van stikstofdepositie plaatsvindt naar aanleiding van het te realiseren plan/ activiteit; of indien significante gevolgen kunnen worden uitgesloten in de voortoets;
- indien niet op voorhand kan worden uitgesloten dat mogelijke significante gevolgen optreden, dient een Passende Beoordeling te worden opgesteld om in beeld te brengen of er daadwerkelijk significante gevolgen aan de orde zijn. In een Passende Beoordeling mogen ook mitigerende maatregelen (zoals interne- en externe saldering) betrokken worden. Sinds de rechterlijke uitspraak van de Raad van State van 18 december 2024 (ABRvS 18 december 2024, ECLI:NL:RVS:2024:4923) geldt dat intern salderen niet meer betrokken mag worden in de voortoets, maar mag intern salderen met de referentiesituatie als mitigerende maatregel betrokken worden in de Passende Beoordeling van de gevolgen van het project, behorende bij de vergunning. De vergunning kan worden verleend indien (eventueel met toepassing van deze mitigerende maatregelen) de voorgenomen activiteit de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied niet zal aantasten (Artikel 16.53c lid 1 Omgevingswet. Artikel 8.74b Besluit kwaliteit leefomgeving);
- als uit de Passende Beoordeling blijkt dat significante gevolgen niet kunnen worden uitgesloten, kan een vergunning enkel worden verleend indien de ADC-toets succesvol wordt doorlopen:
  - A: er zijn geen alternatieve oplossingen;
  - D: het project is nodig om dwingende redenen van groot openbaar belang;
  - C: door middel van compenserende maatregelen wordt gewaarborgd dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft (Artikel 10.24 Besluit kwaliteit leefomgeving).

Besluit bouwwerken leefomgeving (stikstofemissiereductie)

Bij het verrichten van bouw- en sloopwerkzaamheden dient een initiatiefnemer adequate maatregelen te treffen om de emissie van stikstofverbindingen naar de lucht te beperken, zo volgt uit artikel 7.19a Besluit bouwwerken leefomgeving (Bbl). De wetgever dwingt initiatiefnemers hiertoe om de emissie van stikstof te voorkomen, ook als significante negatieve gevolgen voor Natura 2000-gebieden zijn uit te sluiten. Het betreft activiteiten voor de bouw van een bouwwerk waarvoor een omgevingsvergunning voor een bouwactiviteit of een melding als bedoeld in artikel 2.18, lid 1 Bbl nodig is en op het slopen van een bouwwerk waarvoor een melding als bedoeld in artikel 7.10, lid 1 Bbl is vereist omdat de hoeveelheid sloopafval naar redelijke inschatting meer dan 10 m^3 bedraagt.

Bij 'adequaat' gaat het om maatregelen die doeltreffend, doelmatig en proportioneel zijn. De verplichting geldt voor de bouwfase op de bouwplaats en niet voor vervoersbewegingen van en naar de bouwplaats of voor de gebruiksfase.

Het Bevoegd Gezag kan met een maatwerkvoorschrift een invulling geven aan de regel over het nemen van stikstofbeperkende maatregelen (artikel 7.5, lid 4 Bbl).

2.2 Rekenmodel

De stikstofdepositieberekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het wettelijke rekeninstrument AERIUS Calculator versie 2024.2. De rekenmethode is in beheer van het RIVM. AERIUS berekent de bijdrage aan de stikstofdepositie (in mol N/ha/jaar) op alle stikstofgevoelige habitattypen binnen Natura 2000-gebieden en geeft weer waar deze bijdragen meer dan 0,00 mol/ha/j zijn. Bij het beoordelen van een stikstofdepositie onderzoek gaat het Bevoegd Gezag uit van de meest recente versie van AERIUS, zoals beschikbaar op www.aerius.nl. AERIUS 2024.2. is op het moment van schrijven van dit rapport de meest actuele versie.

3 UITGANGSPUNTEN AANLEGFASE

Voor de aanlegfase zijn stikstofberekeningen uitgevoerd. In de volgende paragrafen zijn de rekenmethode, emissieberekeningen en modelleringsaanpak uiteengezet. De stikstofemissies tijdens de aanlegfase vinden plaats door de inzet van mobiele werktuigen en bouwverkeer. De inzet van het bouwverkeer en het aantal draaiuren van de mobiele werktuigen zijn geraamd door Witteveen+Bos. De aanlegfase vindt plaats vanaf 2028 tot en met 2030. In paragraaf 3.1 wordt verder ingegaan op het maatgevende rekenjaar.

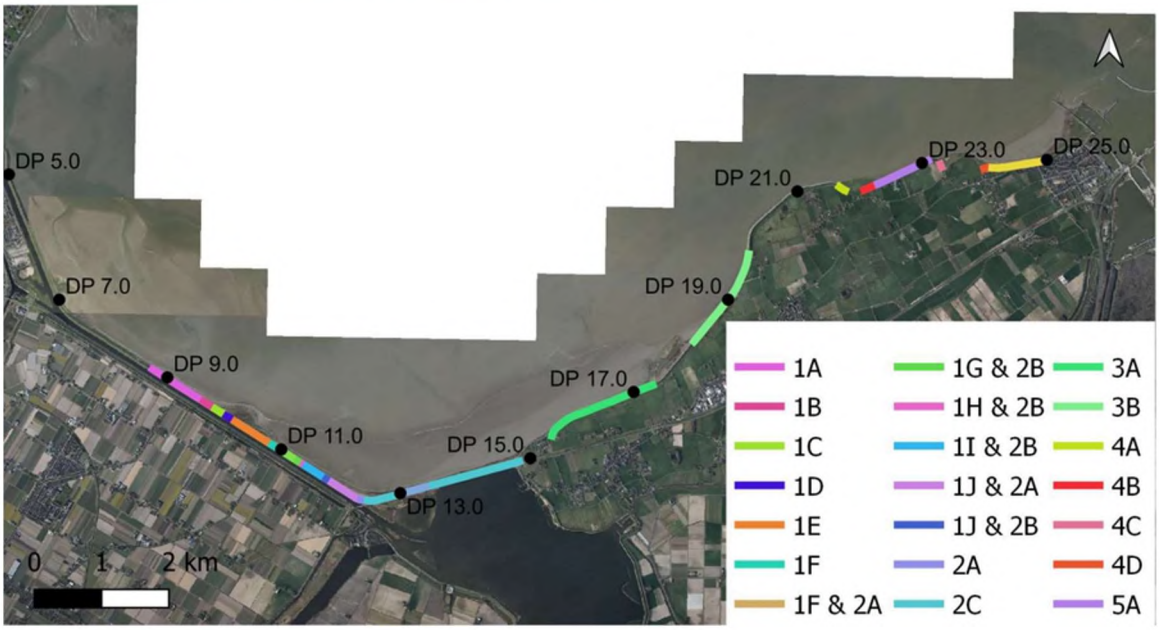
3.1 Maatgevende rekenjaar en planning

Voorafgaand aan het opstellen van deze notitie is het maatgevende jaar bepaald. Dit is bepaald als de twaalf aaneengesloten maanden waarin de hoogste depositietoename wordt verwacht. Het maatgevende jaar wordt door verschillende invloeden bepaald, zoals afstand tot de dichtstbijzijnde (dreigend) overbelaste hexagonen en materieelinzet. In Natura 2000-gebied Waddenzee ligt bij Den Oever ter hoogte van de kruising van de Molgerdijk en de Martekrocht een reeds overbelast hexagoon met hierin de habitattypen H1310A- Zilte pioniersbegroeiingen (zeekraal) en H1330A0 Schorren en zilte graslanden (buitendijks). Werkzaamheden die plaatsvinden aan de oostelijke kant van het projectgebied (nabij Den Oever) zullen maatgevend zijn. De werkzaamheden in de buurt van Den Oever zullen in combinatie met de opgestelde planning het maatgevende jaar vaststellen. De rekentechnische planning die ten grondslag ligt aan de stikstofberekening is uiteengezet in tabel 3.1.

Op voorhand wordt rekenjaar 2030 gezien als maatgevend rekenjaar, vanwege de geografische ligging. De reikwijdte is in 2028 het grootst, maar de maximale depositietoename is groter in het rekenjaar 2030. Dit wordt veroorzaakt door de ligging ten opzichte van Natura 2000-gebieden. De resultaten in hoofdstuk 4 tonen dit ook aan, zie hiervoor ook bijlagen II en III.

Afbeelding 3.1 toont de secties binnen het projectgebied. Secties 1 en 2 bevinden zich aan de westelijke kant van het projectgebied. Secties 3, 4 en 5 bevinden zich aan de oostelijke kant van het projectgebied.

Afbeelding 3.1 Overzicht locaties werkzaamheden met sectienummers



Sectie 5B is naar alle waarschijnlijkheid maatgevend vanwege de ligging. De sectie waarin het meeste materieel wordt ingezet is sectie 1 (in sectie 1 wordt ruim 70 % van het aantal draaiuren ingezet), waarin de grootste subsectie sectie 1F is (in sectie 1F wordt ongeveer 40 % van het aantal draaiuren van sectie 1 ingezet). Hiermee worden sectie 5B vanwege ligging en sectie 1F op voorhand ingeschat als maatgevend. Deze werkzaamheden vinden plaats van januari 2030 tot januari 2031, rekenjaar 2030. In deze notitie wordt rekenjaar 2030 uitgewerkt. De jaren 2028 en 2029 zijn ook berekend, en opgenomen in bijlagen III en IV.

Tabel 3.1 Planning van de verschillende secties ten opzichte van de rekenjaren

Rekenjaar	Secties
2028	1A, 1B, 2C, 2D, 3A, 3B, 4A, 4B, 4C en 5A
2029	1C, 1G, 1H, 1I, 1J, 2A, 2B en 3A
2030	1D, 1E, 1F, 4D en 5B

3.2 Wijze van modelleren van mobiele werktuigen

Emissies van de mobiele werktuigen worden conform de instructie gegevensinvoer AERIUS-Calculator 2024 berekend via de AUB-methode (AdBlue-verbruik, Uren, Brandstofverbruik) (Expertiseteam Stikstof en Natura 2000, 2025). Deze methode is door TNO uitgewerkt en beschikbaar gesteld voor AERIUS. Voor de emissieberekeningen zijn drie gegevens nodig: het aantal draaiuren per jaar, het brandstofverbruik in liters per jaar en het AdBlue-verbruik in liters per jaar. Het verwachte brandstofverbruik van de mobiele werktuigen is niet op voorhand bekend en dus wordt deze bepaald door middel van de formule benoemd in instructie, namelijk:

$$LPBJ=(0{,}095*Pmax+0{,}54)*D$$

Waarbij:
LPBJ=brandstofverbruik in L/jaar;
Pmax= maximale vermogen van het werktuig;
D= aantal draaiuur per jaar.

Conform de AUB-methodiek is bij toepassing van Selectieve Katalytische Reductie (SCR) voor het normale AdBlue-verbruik van Stage IV- en V-klasse motoren 6 % (categorie D) van het dieselverbruik aangehouden (waar van toepassing).

De stikstofemissies afkomstig van de mobiele werktuigen zijn in AERIUS ingevoerd als oppervlaktebron 'Mobiele werktuigen - Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning', op de locatie van de werkzaamheden. Per mobiel werktuig is de Stage-klasse, aantal draaiuren en diesel- en AdBlue-verbruik ingevoerd. Voor de werkzaamheden is het als vlakbron het hele terrein aangehouden. De reden hiervoor is dat de werkzaamheden over het hele terrein verspreid zullen plaatsvinden.

Op basis van de door Witteveen+Bos ingeschatte materieelinzet zijn het brandstofverbruik en de stikstofemissies berekend. Hierin is een 5 % opslagfactor voor de inzet meegenomen als buffer voor beperkte ontwerp- en uitvoeringswijzigingen en het uitvoeren van werkzaamheden aan niet-waterkerende objecten op de dijk. In tabel 3.2 is het overzicht van mobiele werktuigen en de bijbehorende specificaties weergegeven.

Tabel 3.2 Inzet van mobiele werktuigen tijdens de aanlegfase op de dijklocatie Den Oever- Den Helder voor 2030

Sectie	Omschrijving mobiel werktuig	Stageklasse	Vermogen (kW)	Aantal draaiuur (u/j)	Dieselverbruik (l/j)	AdBlue-verbuik (l/j)
1D	trilblok	IV	363	133	4.649	279
1D	schroefpaalinstallatie/boorstelling	IV	160	15	231	14
1D	h.g.m. rupskraan	IV	120	16	211	13
1D	wiellaadschop	IV	70	13	94	6
1E	trilblok	IV	363	286	10.009	601
1E	schroefpaalinstallatie/boorstelling	IV	160	50	793	48
1E	h.g.m. rupskraan	IV	120	64	826	50
1E	wiellaadschop	IV	70	41	294	18
1F	trilblok	IV	363	190	6.642	399
1F	schroefpaalinstallatie/boorstelling	IV	160	46	727	44
1F	h.g.m. rupskraan	IV	120	30	388	23
1F	wiellaadschop	IV	70	19	137	8

Sectie	Omschrijving mobiel werktuig	Stageklasse	Vermogen (kW)	Aantal draaiuur (u/j)	Dieselverbruik (l/j)	AdBlue-verbuik (l/j)
4D	h.g.m. rupskraan	IV	130	118	1.516	91
4D	asfaltspreidmachine	IV	120	32	387	23
4D	kipauto	ZUT	--	69	--	--
4D	vrachtauto trailer geïsoleerd	ZUT	--	32	--	--
4D	waterwagen	MUT	--	32	--	--
5B	asfaltfrees	IV	470	197	8.884	533
5B	h.g.m. rupskraan	IV	130	219	2.821	169
5B	asfaltspreidmachine	IV	120	146	1.836	110
5B	wiellaadschop	IV	70	21	151	9
5B	veegwagen	ZUT	--	22	--	--
5B	bitumensproeiwagen	ZUT	--	44	--	--
5B	vrachtauto trailer geïsoleerd	ZUT	--	154	--	--
5B	grindstortwagen	ZUT	--	22	--	--
5B	waterwagen	MUT	--	154	--	--

De mobiele werktuigen die zijn ingezet voor de verschillende secties zijn gemodelleerd als Vlakbron sectorgroep 'Mobiele Werktuigen' sector 'Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning'. Voor de locatie zijn de lijnen als weergegeven in afbeelding 3.2 aangehouden. Bij de verschillende werkzaamheden komen stikstofemissies (NO_x en NH_3) vrij. De stikstofemissies per sector zijn weergeven in onderstaande tabel 3.3.

Tabel 3.3 Overzicht van stikstofemissies ten gevolge van de inzet van mobiele werktuigen per sectie

Sectie	NO_x emissie (kg/jaar)	NH_3 emissie (kg/jaar)
1D	28,5	1,2
1E	65,8	2,9
1F	43,9	1,9
4D	35,1	0,6
5B	144	3,8
Totaal	**317**	**10,4***

3.3 Bouwverkeer

Tijdens de bouwfase vinden er verkeersbewegingen plaats van en naar werklocaties vanaf de N-weg. De verkeersbewegingen zijn onderverdeeld per sectie. In onderstaande tabel 3.4 zijn de verkeersintensiteiten per type verkeer weergegeven, op basis van de door Witteveen+Bos geraamde inzet. Het gaat hierbij om licht verkeer (personenauto's en busjes) en zwaar vrachtverkeer. De verkeersbewegingen zijn in AERIUS-Calculator gemodelleerd als een lijnbron 'Wegverkeer - Binnen Bebouwde Kom' doorstromend, tot aan het punt waarop het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld (Expertiseteam Stikstof en Natura 2000. 2025). Dat is voor dit projectvoornemen voor alle sectie de N99 (Rijksstraatweg). Als wegtype is 'Binnen de bebouwde kom (doorstromend)' aangehouden.

Op basis van de afstand van de route, het aantal voertuigen en het type verkeer berekent AERIUS-Calculator zelf de bijbehorende emissies. Het aantal voertuigen is verdubbeld om tot het aantal bewegingen te komen in AERIUS, zie ook tabel 3.4. De intensiteiten in tabel 3.4 geven de aankomende en vertrekkende voertuigen en transportbewegingen weer.

Tabel 3.4 Verkeersintensiteiten van het bouwverkeer van en naar de dijklocatie Den Oever- Den Helder voor 2030

Sectie	Type verkeer	Afgelegde afstand tot heersend verkeersbeeld (km)	Aantal voertuigen (per jaar)	Aantal bewegingen (per jaar)
1D	licht verkeer (personenauto's en bestelbusjes)	2,7	66*	131
1D	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	2,7	2	4
1E	licht verkeer (personenauto's en bestelbusjes)	2,4	155	309
1E	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	2,4	4	8
1F	licht verkeer (personenauto's en bestelbusjes)	1,7	421	841
1F	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	1,7	4	8
4D	licht verkeer (personenauto's en bestelbusjes)	1,6	66	131
4D	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	1,6	225	450
5B	licht verkeer (personenauto's en bestelbusjes)	2,1	262	524
5B	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	2,1	399	798
Totaal			1.602	3.204

* Voor input van het aantal verkeersbewegingen is gebruik gemaakt van omrekenfactoren, hierdoor ontstaat een oneven aantal bewegingen is afronding voor het aantal voertuigen gehanteerd.

Bij de verschillende rijroutes komen stikstofemissies (NO_x en NH_3) vrij de stikstofemissies per sectie zijn weergeven in onderstaande tabel 3.5.

Tabel 3.5 Overzicht van stikstofemissies ten gevolge van de inzet van bouwverkeer per sectie

Sectie	NO_x emissie (kg/jaar)	NH_3 emissie (kg/jaar)
1D	0,1	0,0
1E	0,2	0,0
1F	0,2	0,0
4D	3,5	0,1
5B	8,4	0,1
Totaal	12,4	0,2

Stationair draaien bouwverkeer

Bij het aan- en afvoeren van materialen en materieel is voor het stationair draaien van vrachtwagens op de locatie een extra bron toegevoegd aan de berekening. Om hiervan de emissies te berekenen, is aangenomen dat iedere vrachtwagen gedurende de gemiddelde laad- en/of lostijd van 15 minuten stationair draait met NO_x-/NH_3- emissiefactoren voor zwaar vrachtverkeer voor het type stad stagnerend, voor het jaar 2030. De berekening is uitgevoerd voor de locaties van de verschillende secties. Voor secties 4 en 5 zijn geen emissies van stationair draaien van vrachtwagens opgenomen.

Dit omdat stationair draaien van vrachtwagens reeds is meegenomen in de emissiekentallen van MUT/ZUT mobiele werktuigen. Dit is in lijn met de 'Instructie gegevensinvoer AERIUS-Calculator 2024.1' paragraaf 7.3 (Expertiseteam Stikstof en Natura 2000, 2025).

Deze emissie wordt op de volgende manier berekend (BIJ12, 2025):

EF = EF stationair*Tijd stationair

Waarbij geldt:
- **EF** = de emissie bij stationair draaien van alle werktuigen (kg NO_x of kg NH_3/jaar);
- **EF stationair** = emissiefactor tijdens stationair draaien (stad stagnerende) in g/uur;
- **tijd stationair** = tijd waarin het voertuig stil staat (aantal uur).

Door aan te sluiten bij de emissiefactoren NO_x en NH_3 uit bijlage 1 van de instructie gegevensinvoer AERIUS resulteert dit in een totale emissie van 0,2 kg NO_x en 0,00 kg NH_3.

Tabel 3.6 Emissieberekening voor stationair draaien

Sectie	Omschrijving	Aantal	Tijd stationair (uur)	NO_x-emissiefactor (g/uur)	NH_3-emissiefactor (g/uur)	NO_x-uitstoot (kg/jaar)	NH_3-uitstoot (kg/jaar)
1D	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	2	0,5	85,2132	0,8976	0,0	0,0
1E	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	4	1	85,2132	0,8976	0,1	0,00
1F	zwaar verkeer (vrachtauto's > 20 ton GVW en trekkers)	4	1	85,2132	0,8976	0,1	0,00
Totaal						0,2	0,00

De emissies van stationair draaien zijn ingetekend als vlakbron op de beoogde laad-/loslocaties. Deze zijn ingevoerd onder brontype 'Anders', met een uitstoothoogte van 0 m en zonder warmte-inhoud.

Koude start

Koude start is een emissiebron die plaatsvindt wanneer voertuigen voor langer dan twee uur met de motor uit stilstaan. Koude start emissies worden gemodelleerd als vlakbron met voorgeschreven factoren. Voor ieder type voertuig is een andere emissiewaarde voor NO_x en NH_3 in gram per koude start. Voor de emissieberekening van aanlegfase zijn alleen de bewegingen van het lichte verkeer meegenomen. Voor zwaar verkeer is aangenomen dat deze voertuigen binnen twee uur vrachten laden en lossen, en daarmee niet lang genoeg stilstaan.

Voor de bewegingen van het lichte verkeer is aangenomen dat dit personeel betreft. Deze voertuigen rijden met een warme motor naar de locatie, en rijden aan het einde van de werkdag met een koude motor weer weg. Voor deze categorie voertuig kan ervan uit worden gegaan dat zij langer dan twee uur stil hebben gestaan. Het aantal voertuigen wat gemodelleerd is voor de koude start is daarmee een conservatieve aanname, namelijk de helft van het totale aantal lichte verkeersbewegingen. De koude start is per sectie gemodelleerd.

3.3.2 Scheepvaart

Rekenmethode, modellering en AERIUS-invoer

De invoer voor de scheepvaart is vastgesteld door Witteveen+Bos. Alleen bij sectie 1 is sprake van vaarbewegingen. Op basis van de intensiteiten, afstand van het traject, beladingsgraad, type schip, type vaarwater en de daaruit volgende emissiefactoren berekent AERIUS automatisch de emissies van scheepvaart. Het scheepvaartverkeer zijn in AERIUS-Calculator gemodelleerd als een lijnbron 'Scheepvaart - Vaarroute' en als een puntbron 'Scheepvaart - Aanlegplaats' voor het bewegingen en laden/lossen activiteiten, respectievelijk. De scheepsbewegingen worden gemodelleerd tot aan het heersende vaarbeeld. Dat is voor dit projectvoornemen de Nieuwe Haven (ten noordoosten van Den Helder). Voor de scheepvaartbewegingen is sprake van bewegingen 'Motorvrachtschip - M1 (Spits)' en van bewegingen 'Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems). De bewegingen M1 zijn gemodelleerd van de projectlocatie tot aan het heersende vaarbeeld.

De bewegingen M4 zijn gemodelleerd vanaf de sluis aan de Oostoeverweg-Touwslagersweg dit omdat M4 schepen te groot zijn voor het vaatwater na deze sluis. De scheepvaartbewegingen zijn per sectie en per type schip gemodelleerd.

Van de schepen is ervan uitgegaan dat deze 100 % geladen komen aanvaren en 0 % geladen terugvaren. Bij iedere sectie is voor zowel de M1 als de M4 uitgegaan van 1 schip (2 bewegingen), alleen voor sectie 1F is sprake van 4 schepen (8 bewegingen) M4. Elk schip blijft 2 uur liggen en er wordt geen walstroom gebruikt. Voor de beladingsgraad tijdens het stilliggen zonder walstroom wordt een gemiddelde van 50 % gebruikt. Het stationair draaien van de schepen is per sectie en per type schip gemodelleerd. Waarbij voor M1 schepen het vaarwater naast de projectlocatie(s) is aangehouden en voor de M4 schepen uitgegaan is van een locatie voor de eerder benoemde sluis.

3.4 Samenvatting van de emissies

In tabel 3.7 zijn voor de werkzaamheden de emissies van verschillende bronnen in de aanlegfase voor de dijkversterking Den Oever - Den Helder voor het maatgevende jaar (2030) weergegeven.

Tabel 3.7 Overzicht van stikstofemissies voor de aanlegfase van dijkversterking Den Oever - Den Helder voor 2030

Emissiebron	NO_x-emissie (kg/jaar)	NH_3-emissie (kg/jaar)
mobiele werktuigen	317	10,4
wegverkeer	12,9	0,3
scheepvaart	15,3	0,0
totaal	**345**	**10,7**

3.5 Uitgangspunten inzet elektrisch materieel

In de berekening die voor het referentieontwerp is opgesteld, worden meerdere werkzaamheden elektrisch uitgevoerd. De inzet van twee elektrische walsen (in sectie 4 en 5) past binnen de routekaart behorend bij het convenant Schoon en Emissieloos bouwen (Rijksoverheid, 2023). De inzet van een elektrische draadkraan (in sectie 1) is een uitgangspunt behorend bij het referentieontwerp.

De stikstofemissie is bepaald op basis van het referentieontwerp en een aangenomen, realistische uitvoeringswijze. In de realisatiefase wordt de daadwerkelijke uitvoeringswijze bepaald. Daarbij kan gebruik worden gemaakt van ander elektrisch materieel dan hiervoor is beschreven, zolang de stikstofemissie en stikstofdepositie zoals hier zijn berekend niet worden overschreden.

4 RESULTATEN

4.1 Resultaat rekenjaar 2030

Uit de berekening blijkt dat de totale emissies van de aanlegfase 345 kg NO_x en 10,7 kg NH_3 bedragen. AERIUS berekent voor de werkzaamheden stikstofdepositietoename op één Natura 2000-gebied. De toename betreft 1,27 mol N/ha/jaar op het Natura 2000-gebied Waddenzee. De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.1. Voor de volledige AERIUS-berekeningen voor de werkzaamheden wordt verwezen naar bijlagen II, III en IV.

Tabel 4.1 Berekende depositietoename op Natura 2000-gebieden als gevolg van de aanlegfase dijkversterking Waddenzeedijk Den Oever- Den Helder voor 2030

Natura 2000-gebied	Berekende oppervlak met depositie toename (ha gekarteerd)	Hoogste toename (mol N/ha/jaar)
Waddenzee	0,67	1,27

4.2 Resultaat rekenjaar 2028

Op voorhand is bepaald dat vanwege de ligging van sectie 5B ten opzichte van dreigend overbelaste hexagonen 2030 geldt als maatgevend rekenjaar. De hoogste uitstoot vindt echter plaats in het jaar 2028. In deze paragraaf worden de resultaten van de berekening voor 2028 uiteengezet en vergeleken met het jaar 2030. Uit de berekening blijkt dat de totale emissies van de aanlegfase 858 kg NO_x en 25,7 kg NH_3 bedragen. AERIUS berekent voor de werkzaamheden stikstofdepositietoename op meerdere Natura 2000-gebieden. De hoogste toename betreft 0,03 mol N/ha/jaar op het Natura 2000-gebied Waddenzee. De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.2.

Tabel 4.2 Berekende depositietoename op Natura 2000-gebieden als gevolg van de aanlegfase dijkversterking Waddenzeedijk Den Oever- Den Helder voor 2028

Natura 2000-gebied	Berekende oppervlak met depositie toename (ha gekarteerd)	Hoogste toename (mol N/ha/jaar)
Waddenzee	0,67	0,03
Duinen Den Helder en Callantsoog	6,41	0,01

De berekening in hoofdstuk 4.2 laat zien dat voor rekenjaar 2028 de reikwijdte van de emissie (het aantal Natura 2000-gebieden waarop een depositie wordt berekend) groter is dan voor 2030. Echter, de maximale depositietoename op Natura 2000-gebied Waddenzee in het rekenjaar 2030 is hoger. Hiermee geldt 2030 als maatgevende rekenjaar.

5 CONCLUSIE

Witteveen+Bos heeft een onderzoek uitgevoerd naar de stikstofdepositietoename op Natura 2000-gebieden als gevolg van de werkzaamheden voor de dijkversterking De Oever-Den Helder. Uit de projectberekening blijkt voor de aanlegfase een tijdelijke stikstofdepositietoename op meerdere Natura 2000-gebieden waarvan de hoogste toename plaatsvindt op het Natura 2000-gebied Waddenzee. De resultaten dienen ecologisch beoordeeld te worden. Deze notitie dient als uitganspunt en resultaat voor deze beoordeling.

6 REFERENTIES

BIJ12 (februari 2025), Instructie gegevensinvoer voor AERIUS-Calculator 2024.1. Zie hiervoor bijlage 1.
Expertiseteam Stikstof en Natura 2000. Instructie gegevensinvoer voor AERIUS-Calculator 2024, d.d. april 2025, versie 2.
Rijksoverheid. Routekaart convenant Schoon en Emissieloos bouwen, 2023. Geraadpleegd via https://www.rijksoverheid.nl/documenten/rapporten/2023/11/27/bijlage-3-routekaart-schoon-en-emissieloos-bouwen.

BIJLAGE I: UITGANGSPUNTENOVERZICHT

Inzet materieel *uitgangspunt/aanname*

codering	omschrijving	kW	lastfactor (	stage		eenheidper uur	
frees	freesmachine	400	60%	IV		30 ton per keer	
asfalt	asfaltset: machine en walsen	300	60%	IV		90 ton per uur	let op gemmiddelde, onderlage anders dan toplagen etc
asfalt.fiets	asfaltset fietspaden: machine en walsen	200	60%	IV		75 ton per uur	
tractor	tractor met werktuig	100	40%	IV			
bemaling	pomp tbv bemaling	100	30%	IV			
kraan.k	kleine hgm (banden/rups) of shovel	75	60%	IV		40 m3 perdag	
kraan.m	middelgrote hgm of shovel	130	60%	IV		60 m3 perdag	
kraan.g	zware hgm of shovel	200	60%	IV		80 m3 perdag	
heist.	heistelling, aanname	250	60%	IV	uitvoering > 2024	25 m2 per uur	
autokraan.k	kleine autokraan (50 ton)/bouwplaats	250	40%	IV			
autokraan.m	middelgrote autokraan (100 ton)	350	40%	IV			
autokraan.g	grote autokraan (250 ton)	450	40%	IV		100m3 per uur	verwijderen zand bijv.
betonpomp	betonpomp	300	60%	IV			
hor.vert.	verreiker	75	30%	IV			
mat.gem.kw	gemiddeld materieel inzet kunstwerk	250	50%	IV			
ntd	nader te detailleren materieel (gem)	150	50%	IV			

Sectie 1			
Machine	**Inzet (uur)**	**Brandstof verbruik (L)**	**Adblue verbruik (L)**
H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	298	3844	231
Trilblok PVE24M	1646	57650	3459
Draadkraan (70 ton)	0	0	0
Schroefpaalinstallatie/boorstelling	235	3705	222
mix machine	235	798	0
Wiellaadschop 1500 l, 1,5 m3, 70 kW	187	1345	81
Wegverkeer		**Voertuigen (st)**	**Ritten (st)**
Wegverkeer (zwaar)		27	54
Scheepvaart - binnenvaart		**Schepen (st)**	**Ritten (st)**
III- Dortmund-Eemskanaalschip (Dortmunder) Lengte 67 meter - breedte 8,20 meter - diepgang 2,50 meter - laadvermogen 1.000 ton		14	28
I - spits Lengte 38,5 meter - breedte 5,05 meter - diepgang 2,20 meter - laadvermogen 350 ton. Ca. 14x vrachtwagen laadvermogen van 25 ton		10	20
Personenvervoer			**Ritten (st)**
Personenauto of busje			1914

Sectie 2			
Machine	**Inzet (uur)**	**Brandstof verbruik (L)**	**Adblue verbruik (L)**
H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	1114	14357	861
Asfaltfrees breed 2,40 m (asfalt), 470 kW	66	2963	178
Wegverkeer		**Voertuigen (st)**	**Ritten (st)**
Wegverkeer (zwaar)		3641	7282

Personenvervoer			**Ritten (st)**
Personenauto of busje			900

Sectie 3			
Machine	**Inzet (uur)**	**Brandstof verbruik (L)**	**Adblue verbruik (L)**
H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	2098	27045	1623
ketelwagen - tractor met waterwagen	0	0	0
Asfaltfrees breed 2,40 m (asfalt), 470 kW	82	1056	63
Wegverkeer		**Voertuigen (st)**	**Ritten (st)**
Wegverkeer (zwaar)		2599	5198
Personenvervoer			**Ritten (st)**
Personenauto of busje			988

Sectie 4			
Machine	**Inzet (uur)**	**Brandstof verbruik (L)**	**Adblue verbruik (L)**
H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	331	4267	256
Kipauto 6x6 (10 m3 vast), 24 t, 260 kW	291	502	30
Asfaltspreidmachine tot 6 m, 120 kw	121	1444	87
Vrachtauto trailer geisoleerd, 315 kw	121	0	0
Drierolwals 12.000 kg 52 kW	121	663	0
Tandemtrilwals 3.200 kg 32 kW	121	433	0
Waterwagen 10000 ltr	120,90015	1214	73
Wegverkeer		**Voertuigen (st)**	**Ritten (st)**
Wegverkeer (zwaar)		479	958
Personenvervoer			**Ritten (st)**
Personenauto of busje			553

Sectie 5			
Machine	**Inzet (uur)**	**Brandstof verbruik (L)**	**Adblue verbruik (L)**
Asfaltfrees breed 2,40 m (asfalt), 470 kW	197	8884	533
H.g.m. rups 1000 l, 1 m3, 130 kW	219	2821	169
Veegwagen	22	487	29
Bitumensproeiwagen	44	975	58
Asfaltspreidmachine tot 6 m, 120 kw	154	1836	110
Vrachtauto trailer geisoleerd, 315 kw	154	0	0
Drierolwals 12.000 kg 52 kW	0	0	0
Tandemtrilwals 3.200 kg 32 kW	0	0	0
Waterwagen 10000 ltr	154	1544	93
Grindstortwagen	22	487	29
Wegverkeer		**Voertuigen (st)**	**Ritten (st)**
Wegverkeer (zwaar)		843	1686
Personenvervoer			**Ritten (st)**
Personenauto of busje			1255

II

BIJLAGE II: AERIUS BEREKENING AANLEGFASE DIJKVERSTERKING DODH REKENJAAR 2030

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Inrichtingslocatie	--, -- --

Activiteit

Omschrijving	Planuitwerking dijkversterking Den Over - Den Helder - vervolg
Toelichting	Berekening voor (het maatgevende) jaar 2030

Berekening

AERIUS kenmerk	RtszwckyLc9q
Datum berekening	16 juni 2025, 14:52
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Inzet rekenjaar 2030 - Beoogd	2030	10,7 kg/j	345,4 kg/j

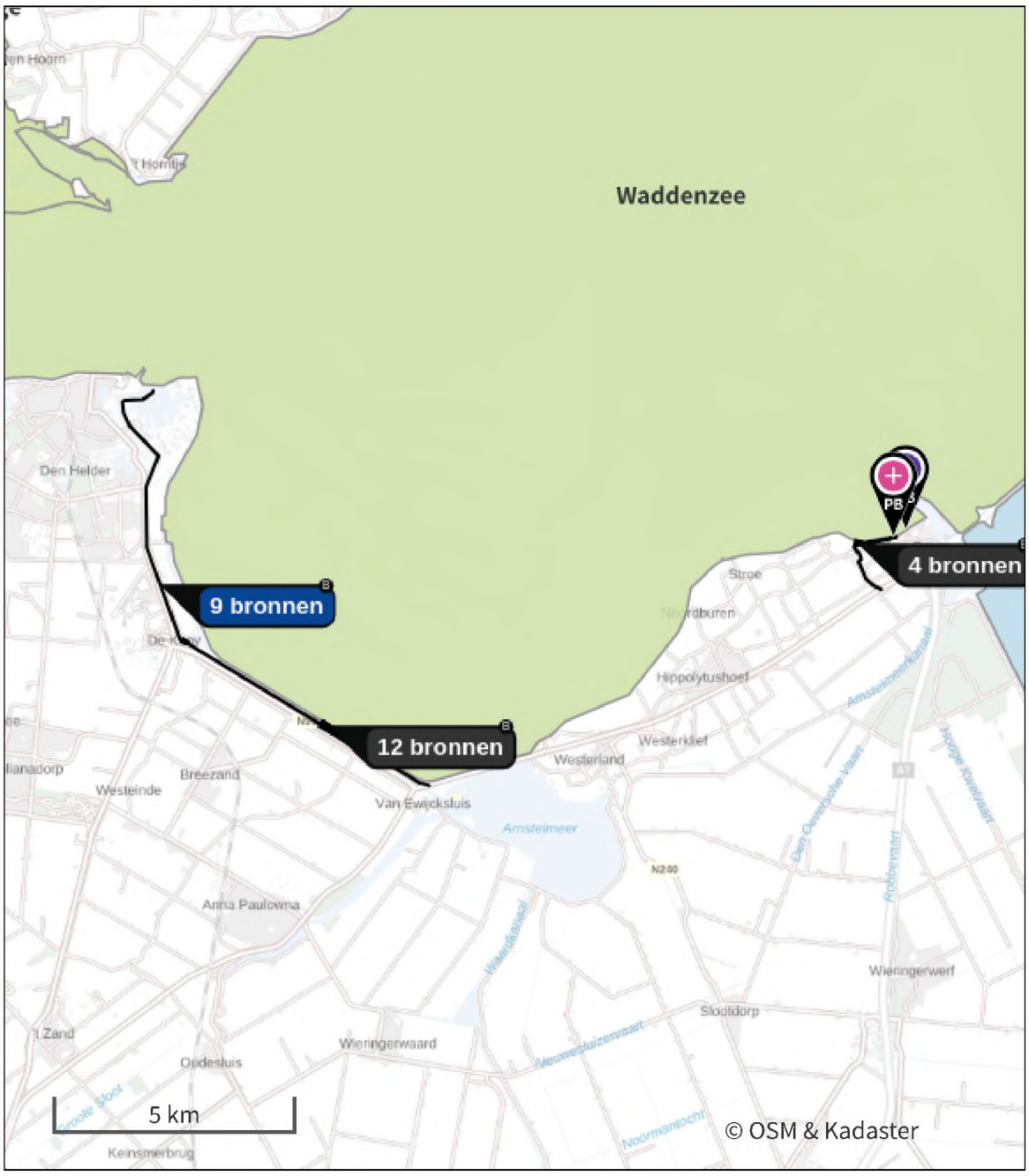
Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Inzet rekenjaar 2030 - Beoogd	1,27 mol/ha/j	7200743	Waddenzee
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	0,67 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename	1,27 mol/ha/j		
Grootste afname	-		

Inzet rekenjaar 2030 (Beoogd), rekenjaar 2030

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele Werktuigen 1D	1,2 kg/j	28,5 kg/j
2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele Werktuigen 1E	2,9 kg/j	65,8 kg/j
3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele Werktuigen 1F	1,9 kg/j	43,9 kg/j
4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 4D	0,6 kg/j	35,1 kg/j
5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 5B	3,8 kg/j	144,0 kg/j
11 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1D	2,4 g/j	17,0 g/j
12 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1E	5,6 g/j	39,9 g/j
13 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1F	15,3 g/j	0,1 kg/j
14 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 4D	2,4 g/j	17,0 g/j
15 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 5B	9,5 g/j	67,4 g/j
16 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1D	0,0 kg/j	40,0 g/j
17 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1E	0,0 kg/j	85,0 g/j
18 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1F	0,0 kg/j	85,0 g/j
19 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1D spits	-	0,8 kg/j
20 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1D Dortmund	-	1,8 kg/j
21 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1E	-	0,9 kg/j
22 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1E Dortmund	-	1,8 kg/j
23 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1F	-	0,9 kg/j
24 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1F Dortmund	-	7,3 kg/j
25 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1D spits	-	0,2 kg/j
26 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1D Dortmund	-	0,2 kg/j
27 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1E spits	-	0,2 kg/j
28 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1E Dortmund	-	0,2 kg/j
29 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1F spits	-	0,2 kg/j
30 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1F Dortmund	-	0,8 kg/j
Verkeersnetwerk	0,2 kg/j	12,3 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Inzet rekenjaar 2030 " (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	0,67	1.435,46	0,67	1,27	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Waddenzee (1)	0,67	1.435,46	0,67	1,27	0,00	-

Inzet rekenjaar 2030 , Rekenjaar 2030

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele Werktuigen 1D	NO_x	28,5 kg/j
		NH_3	1,2 kg/j
Locatie	X:118400,87 Y:545814,6		
Oppervlakte	1,02 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4649 l/j	133 u/j	279 l/j	NO_x	25,7 kg/j
					NH_3	1,1 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	231 l/j	15 u/j	14 l/j	NO_x	1,3 kg/j
					NH_3	55,4 g/j
hgm rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	211 l/j	16 u/j	13 l/j	NO_x	1,1 kg/j
					NH_3	50,6 g/j
Wiellaadschop (70 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	94 l/j	13 u/j	6 l/j	NO_x	0,4 kg/j
					NH_3	22,6 g/j

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele Werktuigen 1E	NO_x	65,8 kg/j
		NH_3	2,9 kg/j
Locatie	X:118832,16 Y:545553,08		
Oppervlakte	3,12 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	10009 l/j	286 u/j	601 l/j	NO_x	55,3 kg/j
					NH_3	2,4 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	793 l/j	50 u/j	48 l/j	NO_x	4,3 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
hgm rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	826 l/j	64 u/j	50 l/j	NO_x	4,6 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
Wiellaadschop (70 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	294 l/j	41 u/j	18 l/j	NO_x	1,6 kg/j
					NH_3	70,6 g/j

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele Werktuigen	NO_x	43,9 kg/j
	1F	NH_3	1,9 kg/j
Locatie	X:119268,66		
	Y:545288,52		
Oppervlakte	0,94 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	6642 l/j	190 u/j	399 l/j	NO_x	36,6 kg/j
					NH_3	1,6 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	727 l/j	46 u/j	44 l/j	NO_x	4,0 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
hgm rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	388 l/j	30 u/j	23 l/j	NO_x	2,4 kg/j
					NH_3	93,1 g/j
Wiellaadschop (70 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	137 l/j	19 u/j	8 l/j	NO_x	0,9 kg/j
					NH_3	32,9 g/j

4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	35,1 kg/j
	4D	NH_3	0,6 kg/j
Locatie	X:129688,81		
	Y:549683,59		
Oppervlakte	0,31 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1516 l/j	118 u/j	91 l/j	NO_x	8,8 kg/j
					NH_3	0,4 kg/j
Asfaltspreidmachine (120 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	387 l/j	32 u/j	23 l/j	NO_x	2,4 kg/j
					NH_3	92,9 g/j
Kipauto	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		69 u/j		NO_x	13,8 kg/j
					NH_3	0,1 kg/j
Vrachtauto trailer geisoleerd	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		32 u/j		NO_x	6,4 kg/j
					NH_3	47,0 g/j
Waterwagen	Middelzware utiliteitsvoertuigen (tot 6L cilinderinhoud) op diesel		32 u/j		NO_x	3,8 kg/j
					NH_3	28,2 g/j

5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 5B	NO_x NH_3	144,0 kg/j 3,8 kg/j
Locatie	X:130172,75 Y:549747,23		
Oppervlakte	0,89 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Asfaltfrees (470 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	8884 l/j	197 u/j	533 l/j	NO_x NH_3	49,0 kg/j 2,1 kg/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2821 l/j	219 u/j	169 l/j	NO_x NH_3	16,4 kg/j 0,7 kg/j
Asvaltspreidmachine (120 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1836 l/j	146 u/j	110 l/j	NO_x NH_3	10,7 kg/j 0,4 kg/j
Wiellaadschop (70 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	151 l/j	21 u/j	9 l/j	NO_x NH_3	0,9 kg/j 36,2 g/j
Veegwagen	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		22 u/j		NO_x NH_3	4,4 kg/j 32,3 g/j
Bitumensproeiwagen	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		44 u/j		NO_x NH_3	8,8 kg/j 64,7 g/j
Vrachtauto trailer geisoleerd	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		154 u/j		NO_x NH_3	30,8 kg/j 0,2 kg/j
Grindstortwagen	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		22 u/j		NO_x NH_3	4,4 kg/j 32,3 g/j
Waterwagen	Middelzware utiliteitsvoertuigen (tot 6L cilinderinhoud) op diesel		154 u/j		NO_x NH_3	18,5 kg/j 0,1 kg/j

6 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1D				NO_x	90,4 g/j
Locatie	X:119417,52 Y:545169,87	Type scherm	-	-	NO_2	18,4 g/j
Lengte	2.672,44 m	Hoogte	-	-	NH_3	3,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	131,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

7 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1E				NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:119526,8 Y:545103,12	Type scherm	-	-	NO_2	34,9 g/j
Lengte	2.416,34 m	Hoogte	-	-	NH_3	7,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	309,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	8,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

8 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1F				NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:119854,62 Y:544902,89	Type scherm	-	-	NO_2	36,3 g/j
Lengte	1.648,07 m	Hoogte	-	-	NH_3	12,8 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	841,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	8,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

9 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 4D				NO_x	3,5 kg/j
Locatie	X:129701,41 Y:549294,31	Type scherm	-	-	NO_2	0,9 kg/j
Lengte	1.608,93 m	Hoogte	-	-	NH_3	55,9 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	131,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	450,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

10 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 5B				NO_x	8,4 kg/j
Locatie	X:129678,59 Y:549510,72	Type scherm	-	-	NO_2	2,2 kg/j
Lengte	2.146,30 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,1 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	524,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	798,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

11 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1D	NO_x	17,0 g/j
		NH_3	2,4 g/j
Locatie	X:118400,87 Y:545814,6		
Oppervlakte	1,02 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	66,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

12 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1E	NO_x	39,9 g/j
		NH_3	5,6 g/j
Locatie	X:118832,16 Y:545553,08		
Oppervlakte	3,12 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	155,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

13 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1F	NO_x	0,1 kg/j
		NH_3	15,3 g/j
Locatie	X:119268,66 Y:545288,53		
Oppervlakte	0,94 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	421,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

14 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 4D	NO_x	17,0 g/j
		NH_3	2,4 g/j
Locatie	X:129688,81 Y:549683,6		
Oppervlakte	0,31 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	66,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

15 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 5B	NO_x	67,4 g/j
		NH_3	9,5 g/j
Locatie	X:130172,77 Y:549747,23		
Oppervlakte	0,89 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	262,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

16 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1D	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	40,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:118400,87 Y:545814,6				
Oppervlakte	1,02 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

17 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1E	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	85,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:118400,87 Y:545814,6				
Oppervlakte	1,02 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

18 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1F	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	85,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:119268,66 Y:545288,53				
Oppervlakte	0,94 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

19 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1D spits	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	0,8 kg/j
Locatie	X:114842,72 Y:548818,62				
Lengte	9.994,65 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,8 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

20 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1D Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	1,8 kg/j
Locatie	X:114545,6 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	1,8 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

21 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1E	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	0,9 kg/j
Locatie	X:114973,07 Y:548459,37				
Lengte	10.758,98 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

22 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1E Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	1,8 kg/j
Locatie	X:114545,6 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	1,8 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

23 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1F	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	0,9 kg/j
Locatie	X:115017,62 Y:548336,59				
Lengte	11.020,21 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

24 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1F Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	7,3 kg/j
Locatie	X:114545,6 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	4 /jaar	0 %	4 /jaar	100 %	NO_x	7,3 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

25 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1D spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:118356,93 Y:545756,81		
Oppervlakte	1,56 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

26 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1D Dortmund	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:115364,85 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

27 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1E spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:118791,91 Y:545492,19		
Oppervlakte	4,35 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

28 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1E Dortmund	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:115364,85 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

29 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1F spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:119239,49 Y:545221,3		
Oppervlakte	1,42 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

30 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1F Dortmund	NO_x	0,8 kg/j
Locatie	X:115364,85 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	4 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,8 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

Disclaimer
Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2024.2.1_20250507_5b5649d2ba
Database versie	2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

III

BIJLAGE III: AERIUS BEREKENING AANLEGFASE DIJKVERSTERKING DODH REKENJAAR 2028

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Inrichtingslocatie	--, -- --

Activiteit

Omschrijving	Planuitwerking dijkversterking Den Over - Den Helder - vervolg
Toelichting	Berekening voor jaar 2028

Berekening

AERIUS kenmerk	RY2NhKUefz2o
Datum berekening	16 juni 2025, 14:55
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Inzet rekenjaar 2028 - Beoogd	2028	22,0 kg/j	771,4 kg/j

Resultaten

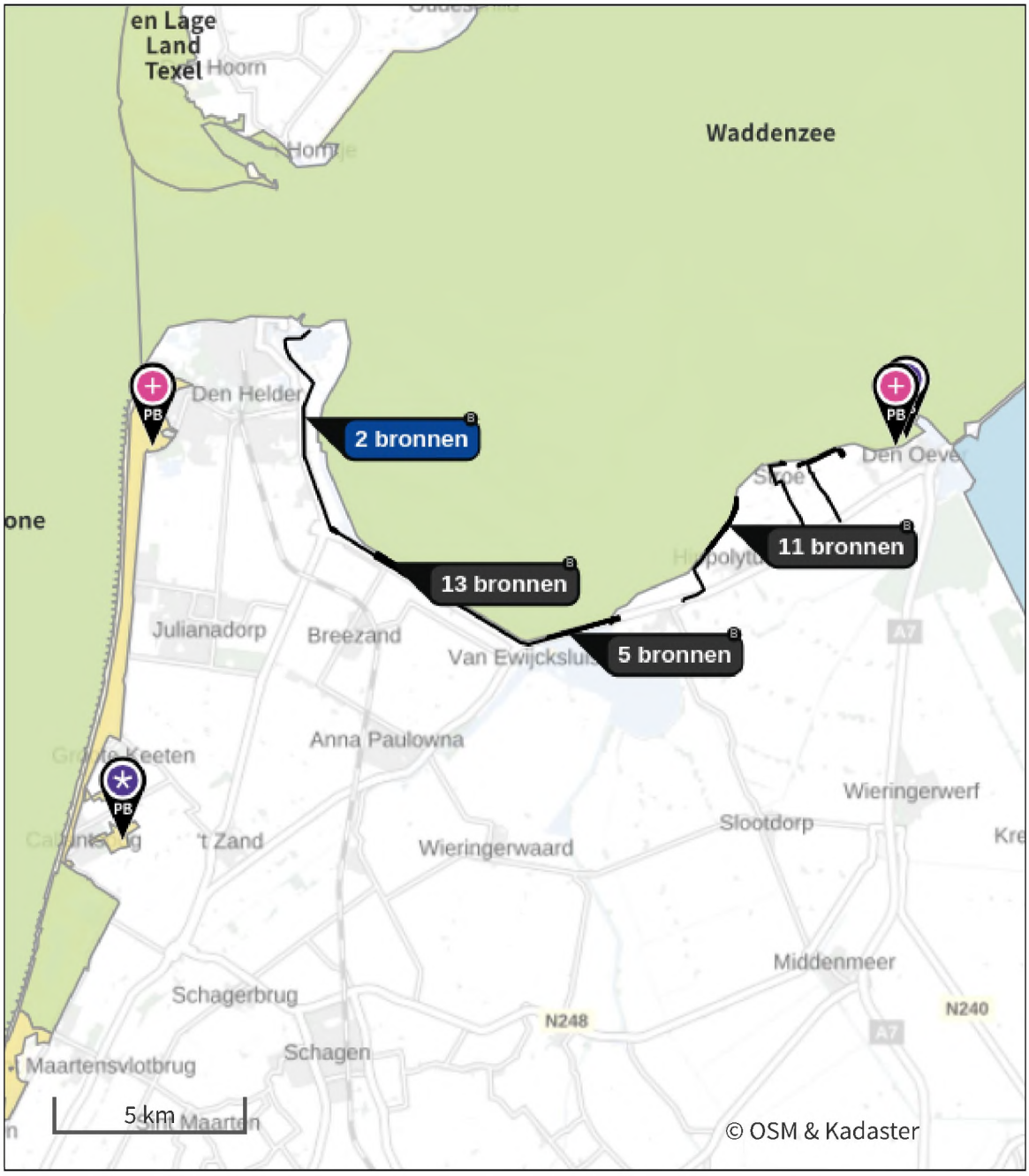
	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Inzet rekenjaar 2028 - Beoogd	0,03 mol/ha/j	7200743	Waddenzee
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	7,08 ha		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	0,00 ha		
Grootste toename	0,03 mol/ha/j		
Grootste afname	-		

Inzet rekenjaar 2028 (Beoogd), rekenjaar 2028

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 1A	4,4 kg/j	101,9 kg/j
2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 1B	1,6 kg/j	36,5 kg/j
3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 2C	3,4 kg/j	81,3 kg/j
4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 2D	1,3 kg/j	31,7 kg/j
5 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1A spits	-	0,7 kg/j
6 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 3B	3,7 kg/j	87,6 kg/j
7 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 4A	0,3 kg/j	19,5 kg/j
8 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 4B	1,0 kg/j	68,3 kg/j
9 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 4C	0,2 kg/j	12,0 kg/j
10 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 5A	3,8 kg/j	149,9 kg/j
15 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1A Dortmund	-	3,8 kg/j
21 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1A	2,5 g/j	16,9 g/j
22 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1B	3,0 g/j	20,3 g/j
23 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 2C	80,8 g/j	0,5 kg/j
24 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 2D	32,0 g/j	0,2 kg/j
25 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1B spits	-	0,7 kg/j
26 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 3B	8,9 g/j	59,7 g/j
27 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 4A	1,4 g/j	9,2 g/j
28 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 4B	4,9 g/j	32,7 g/j
29 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 4C	0,0 kg/j	5,5 g/j
30 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 5A	11,6 g/j	77,4 g/j
31 Anders... | Anders... | Stationair draaien sectie 1A	1,3 g/j	0,1 kg/j
32 Anders... | Anders... | Stationair draaien sectie 1B	0,0 kg/j	40,0 g/j
33 Anders... | Anders... | Stationair draaien sectie 2C	0,5 kg/j	44,9 kg/j
34 Anders... | Anders... | Stationair draaien sectie 2D	0,2 kg/j	17,8 kg/j
35 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1B Dortmund	-	1,9 kg/j
36 Anders... | Anders... | Stationair draaien sectie 3B	0,3 kg/j	27,3 kg/j

Emissiebronnen		Emissie NH_3	Emissie NO_x
37	Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1A spits	-	0,2 kg/j
38	Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1A Dortmund	-	0,4 kg/j
39	Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1B spits	-	0,2 kg/j
40	Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1B Dortmund	-	0,2 kg/j
	Verkeersnetwerk	1,3 kg/j	83,4 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Inzet rekenjaar 2028" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Totaal	7,08	1.670,81	7,08	0,03	0,00	-

Per gebied	Berekend (ha gekarteerd)	Hoogste totale depositie (mol N/ha/jr)	Met toename (ha gekarteerd)	Grootste toename (mol N/ha/jr)	Met afname (ha gekarteerd)	Grootste afname (mol N/ha/jr)
Waddenzee (1)	0,67	1.435,21	0,67	0,03	0,00	-
Duinen Den Helder-Callantsoog (84)	6,41	1.670,81	6,41	0,01	0,00	-

Inzet rekenjaar 2028, Rekenjaar 2028

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 1A	NO_x	101,9 kg/j
		NH_3	4,4 kg/j
Locatie	X:116884,68 Y:546737,63		
Oppervlakte	3,51 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	13350 l/j	363 u/j	801 l/j	NO_x	73,9 kg/j
					NH_3	3,2 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2644 l/j	168 u/j	159 l/j	NO_x	15,0 kg/j
					NH_3	0,6 kg/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1759 l/j	137 u/j	106 l/j	NO_x	10,0 kg/j
					NH_3	0,4 kg/j
Wiellaadschop (70kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	528 l/j	74 u/j	32 l/j	NO_x	3,1 kg/j
					NH_3	0,1 kg/j

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 1B	NO_x	36,5 kg/j
		NH_3	1,6 kg/j
Locatie	X:117379,76 Y:546434,9		
Oppervlakte	1,22 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5976 l/j	171 u/j	359 l/j	NO_x	32,9 kg/j
					NH_3	1,4 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	255 l/j	16 u/j	15 l/j	NO_x	1,6 kg/j
					NH_3	61,2 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	230 l/j	18 u/j	14 l/j	NO_x	1,2 kg/j
					NH_3	55,2 g/j
Wiellaadschop (70kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	103 l/j	14 u/j	6 l/j	NO_x	0,7 kg/j
					NH_3	24,7 g/j

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 2C	NO_x	81,3 kg/j
		NH_3	3,4 kg/j
Locatie	X:121586,83 Y:544860,66		
Oppervlakte	2,12 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	14048 l/j	1090 u/j	843 l/j	NO_x	81,3 kg/j
					NH_3	3,4 kg/j

4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 2D	NO_x NH_3	31,7 kg/j 1,3 kg/j
Locatie	X:122458,55 Y:545111,38		
Oppervlakte	1,99 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5511 l/j	428 u/j	331 l/j	NO_x NH_3	31,7 kg/j 1,3 kg/j

5 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1A spits	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	0,7 kg/j
Locatie	X:114592,8 Y:549507,44				
Lengte	8.529,16 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x NH_3	0,7 kg/j 0,0 kg/j

6 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 3B	NO_x NH_3	87,6 kg/j 3,7 kg/j
Locatie	X:125910,07 Y:547744,08		
Oppervlakte	6,17 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Asfvaltfrees (470 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1753 l/j	39 u/j	105 l/j	NO_x NH_3	9,7 kg/j 0,4 kg/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	13492 l/j	1047 u/j	810 l/j	NO_x NH_3	77,9 kg/j 3,2 kg/j

7 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	19,5 kg/j
	4A	NH_3	0,3 kg/j
Locatie	X:127385,79		
	Y:549386,08		
Oppervlakte	0,25 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	539 l/j	42 u/j	32 l/j	NO_x	3,3 kg/j
					NH_3	0,1 kg/j
asfaltspreidmachine (120kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	206 l/j	17 u/j	12 l/j	NO_x	1,4 kg/j
					NH_3	49,4 g/j
Kipauto	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		47 u/j		NO_x	9,4 kg/j
					NH_3	69,1 g/j
Vrachtauto trailer geïsoleerd	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		17 u/j		NO_x	3,4 kg/j
					NH_3	25,0 g/j
Waterwagen	Middelzware utiliteitsvoertuigen (tot 6L cilinderinhoud) op diesel		17 u/j		NO_x	2,0 kg/j
					NH_3	15,0 g/j

8 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	68,3 kg/j
	4B	NH_3	1,0 kg/j
Locatie	X:127851,14		
	Y:549356,34		
Oppervlakte	0,43 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1910 l/j	148 u/j	114 l/j	NO_x	11,3 kg/j
					NH_3	0,5 kg/j
asfaltspreidmachine (120kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	727 l/j	61 u/j	44 l/j	NO_x	4,1 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
Kipauto	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		167 u/j		NO_x	33,4 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j
Vrachtauto trailer geïsoleerd	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		61 u/j		NO_x	12,2 kg/j
					NH_3	89,7 g/j
Waterwagen	Middelzware utiliteitsvoertuigen (tot 6L cilinderinhoud) op diesel		61 u/j		NO_x	7,3 kg/j
					NH_3	53,7 g/j

9 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	12,0 kg/j
	4C	NH_3	0,2 kg/j
Locatie	X:128951,47		
	Y:549676,48		
Oppervlakte	0,71 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	307 l/j	24 u/j	18 l/j	NO_x	2,0 kg/j
					NH_3	73,7 g/j
asfaltspreidmachine (120kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	123 l/j	120 u/j	7 l/j	NO_x	1,4 kg/j
					NH_3	29,5 g/j
Kipauto	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		27 u/j		NO_x	5,4 kg/j
					NH_3	39,7 g/j
Vrachtauto trailer geïsoleerd	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		10 u/j		NO_x	2,0 kg/j
					NH_3	14,7 g/j
Waterwagen	Middelzware utiliteitsvoertuigen (tot 6L cilinderinhoud) op diesel		10 u/j		NO_x	1,2 kg/j
					NH_3	8,8 g/j

10 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen	NO_x	149,9 kg/j
	5A	NH_3	3,8 kg/j
Locatie	X:128397,26		
	Y:549577,57		
Oppervlakte	2,70 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Asfaltfrees (470kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	9917 l/j	220 u/j	595 l/j	NO_x	54,7 kg/j
					NH_3	2,4 kg/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	3126 l/j	243 u/j	188 l/j	NO_x	17,9 kg/j
					NH_3	0,8 kg/j
asfaltspreidmachine (120kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	317 l/j	27 u/j	19 l/j	NO_x	1,9 kg/j
					NH_3	76,1 g/j
Wiellaadschop (70kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	156 l/j	22 u/j	9 l/j	NO_x	1,1 kg/j
					NH_3	37,4 g/j
Bitumensproeiwagen	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		46 u/j		NO_x	9,2 kg/j
					NH_3	67,6 g/j
Grindstortwagen	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		23 u/j		NO_x	4,6 kg/j
					NH_3	33,8 g/j
Veegwagen	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		23 u/j		NO_x	4,6 kg/j
					NH_3	33,8 g/j
vrachtauto trailer geïsoleerd	Zware utiliteitsvoertuigen (meer dan 6L cilinderinhoud) op diesel		175 u/j		NO_x	35,0 kg/j
					NH_3	0,3 kg/j
Waterwagen	Middelzware utiliteitsvoertuigen (tot 6L cilinderinhoud) op diesel		175 u/j		NO_x	21,0 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j

11 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1A				NO_x	0,4 kg/j
Locatie	X:118529 Y:545707,96	Type scherm	-	-	NO_2	83,2 g/j
Lengte	4.744,98 m	Hoogte	-	-	NH_3	9,6 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	128,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	12,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

12 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer sectie 1B		Links	Rechts	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:118899,85 Y:545482,21	Type scherm	-	-	NO_2	30,6 g/j
Lengte	3.875,17 m	Hoogte	-	-	NH_3	6,4 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	154,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

13 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer sectie 2C		Links	Rechts	NO_x	31,6 kg/j
Locatie	X:121311,98 Y:544764,85	Type scherm	-	-	NO_2	8,2 kg/j
Lengte	1.583,96 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,5 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	66,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4.080,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

14 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer sectie 2D		Links	Rechts	NO_x	10,8 kg/j
Locatie	X:122731,96 Y:545171,55	Type scherm	-	-	NO_2	2,8 kg/j
Lengte	1.369,26 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	66,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	1.616,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

15 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1A Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	3,8 kg/j
Locatie	X:114545,59 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	2 /jaar	0 %	2 /jaar	100 %	NO_x	3,8 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

16 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 3B				NO_x	23,1 kg/j
Locatie	X:125144,33 Y:546277,92	Type scherm	-	-	NO_2	6,0 kg/j
Lengte	1.898,56 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,4 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	418,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2.482,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

17 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 4A				NO_x	1,5 kg/j
Locatie	X:127529,24 Y:548515,26	Type scherm	-	-	NO_2	0,4 kg/j
Lengte	2.975,98 m	Hoogte	-	-	NH_3	24,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	70,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	100,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

18 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 4B				NO_x	3,1 kg/j
Locatie	X:128475,96 Y:548624,49	Type scherm	-	-	NO_2	0,8 kg/j
Lengte	1.798,50 m	Hoogte	-	-	NH_3	50,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	247,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	344,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

19 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 4C				NO_x	0,8 kg/j
Locatie	X:128244,93 Y:548963,04	Type scherm	-	-	NO_2	0,2 kg/j
Lengte	2.622,59 m	Hoogte	-	-	NH_3	13,5 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	41,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	64,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

20 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 5A				NO_x	12,0 kg/j
Locatie	X:128223,21 Y:549000,96	Type scherm	-	-	NO_2	3,1 kg/j
Lengte	2.710,00 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,2 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	586,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	888,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

21 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1A	NO_x	16,9 g/j
		NH_3	2,5 g/j
Locatie	X:116884,68 Y:546737,63		
Oppervlakte	3,51 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	64,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

22 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1B	NO_x	20,3 g/j
		NH_3	3,0 g/j
Locatie	X:117379,76 Y:546434,91		
Oppervlakte	1,22 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	77,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

23 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 2C	NO_x	0,5 kg/j
		NH_3	80,8 g/j
Locatie	X:121586,82 Y:544860,66		
Oppervlakte	2,12 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	2.040,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

24 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 2D	NO_x	0,2 kg/j
		NH_3	32,0 g/j
Locatie	X:122458,55 Y:545111,38		
Oppervlakte	1,99 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	808,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

25 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1B spits	Vaarwater	CEMT_IV	NO_x	0,7 kg/j
		Van A naar B	Irrelevant		
Locatie	X:114642,1 Y:549371,55				
Lengte	8.818,27 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,7 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

26 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 3B	NO_x	59,7 g/j
		NH_3	8,9 g/j
Locatie	X:125910,07 Y:547744,08		
Oppervlakte	6,17 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	226,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

27 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 4A	NO_x	9,2 g/j
		NH_3	1,4 g/j
Locatie	X:127385,79 Y:549386,08		
Oppervlakte	0,25 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	35,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

28 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 4B	NO_x	32,7 g/j
		NH_3	4,9 g/j
Locatie	X:127851,13 Y:549356,35		
Oppervlakte	0,43 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	124,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

29 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 4C	NO_x	5,5 g/j
		NH_3	0,0 kg/j
Locatie	X:128951,47 Y:549676,49		
Oppervlakte	0,71 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	21,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

30 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 5A	NO_x	77,4 g/j
		NH_3	11,6 g/j
Locatie	X:128951,47 Y:549676,49		
Oppervlakte	0,71 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	293,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

31 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien sectie 1A	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	0,1 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,3 g/j
Locatie	X:116884,68 Y:546737,63	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	3,51 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

32 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien sectie 1B	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	40,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
Locatie	X:117379,76 Y:546434,91	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,22 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

33 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien sectie 2C	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	44,9 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,5 kg/j
Locatie	X:117379,76 Y:546434,91	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,22 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

34 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien sectie 2D	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	17,8 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,2 kg/j
Locatie	X:122458,55 Y:545111,38	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	1,99 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

35 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1B Dortmund	Vaarwater	CEMT_IV	NO_x	1,9 kg/j
		Van A naar B	Irrelevant		
Locatie	X:114545,59 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	1,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

36 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien sectie 3B	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	27,3 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,3 kg/j
Locatie	X:125910,07 Y:547744,08	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	6,17 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

37 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1A spits			NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:116852,83 Y:546669,33				
Oppervlakte	4,93 ha				

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

38 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1A Dortmund	NO_x	0,4 kg/j
Locatie	X:115364,86 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	2 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,4 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

39 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1B spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:117339,97 Y:546375,71		
Oppervlakte	1,58 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

40 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1B Dortmund	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:115364,86 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2024.2.1_20250507_5b5649d2ba
Database versie	2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

IV

BIJLAGE IV: AERIUS BEREKENING AANLEGFASE DIJKVERSTERKING DODH REKENJAAR 2029

Projectberekening

Dit document geeft een overzicht van de invoer en rekenresultaten van een Projectberekening met AERIUS Calculator. De berekening is uitgevoerd binnen Natura 2000-gebieden, op rekenpunten die overlappen met stikstofgevoelige habitattypen en/of leefgebieden, gekoppeld aan een aangewezen soort, of nog onbekend maar mogelijk wel relevant, en waar tevens sprake is van een overbelaste of bijna overbelaste situatie voor stikstofdepositie.



- Overzicht
- Samenvatting situaties
- Resultaten
- Detailgegevens per emissiebron

Deze PDF is een digitaal bestand dat weer in te lezen is in AERIUS. Meer toelichting over de PDF en AERIUS kunt u vinden in de handleidingen of op onze website.

Contactgegevens

Rechtspersoon	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier
Inrichtingslocatie	--, -- --

Activiteit

Omschrijving	Planuitwerking dijkversterking Den Over - Den Helder - vervolg
Toelichting	Berekening voor jaar 2029 inclusief emissiebeperkende maatregelen

Berekening

AERIUS kenmerk	S5Wdpgx9YMuu
Datum berekening	16 juni 2025, 14:56
Rekenconfiguratie	OwN2000-rekengrid

Totale emissie

	Rekenjaar	Emissie NH_3	Emissie NO_x
Inzet rekenjaar 2029 - Beoogd	2029	10,3 kg/j	302,5 kg/j

Resultaten

	Hoogste bijdrage	Hexagon	Gebied
Inzet rekenjaar 2029 - Beoogd	-		
Gekarteerd oppervlak met toename (ha)	-		
Gekarteerd oppervlak met afname (ha)	-		
Grootste toename	-		
Grootste afname	-		

Inzet rekenjaar 2029 (Beoogd), rekenjaar 2029

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 1C	1,2 kg/j	28,0 kg/j
2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 1G	1,4 kg/j	33,0 kg/j
3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 1H	0,6 kg/j	14,9 kg/j
4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 1I	0,6 kg/j	14,9 kg/j
5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 1J	0,6 kg/j	14,9 kg/j
6 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 2A deelgebied 1/3	0,2 kg/j	5,6 kg/j
7 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 2A deelgebied 2/3	0,2 kg/j	5,6 kg/j
8 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 2A deelgebied 3/3	0,2 kg/j	5,6 kg/j
9 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 2B	0,8 kg/j	19,9 kg/j
18 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1C	2,4 g/j	16,7 g/j
19 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1G	2,9 g/j	20,1 g/j
20 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1H	1,3 g/j	8,6 g/j
21 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1I	1,3 g/j	8,6 g/j
22 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 1J	1,3 g/j	8,6 g/j
23 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 2A deelgebied 1/3	4,5 g/j	30,8 g/j
24 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 2A deelgebied 2/3	4,5 g/j	30,8 g/j
25 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 2A deelgebied 3/3	4,5 g/j	30,8 g/j
26 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 2B	16,6 g/j	0,1 kg/j
27 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1C	0,0 kg/j	43,0 g/j
28 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1G	0,0 kg/j	43,0 g/j
29 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1H	0,0 kg/j	21,0 g/j
30 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1I	0,0 kg/j	43,0 g/j
31 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 1J	1,0 g/j	87,0 g/j
32 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 2A Deelgebied 1/3	0,0 kg/j	14,0 g/j
33 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 2A Deelgebied 2/3	0,0 kg/j	14,0 g/j
34 Anders... | Anders... | Stationair draaien vrachtwagens sectie 2A Deelgebied 3/3	0,0 kg/j	14,0 g/j

Emissiebronnen	Emissie NH_3	Emissie NO_x
35 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning | Mobiele werktuigen 3A	3,6 kg/j	85,8 kg/j
37 Anders... | Anders... | Stationair draaien sectie 3A	0,3 kg/j	29,4 kg/j
38 Verkeer | Koude start: overig | Koude start sectie 3A	8,6 g/j	58,9 g/j
39 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1C Spits	-	0,8 kg/j
40 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1C Dortmund	-	1,9 kg/j
41 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1G Spits	-	0,9 kg/j
42 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1G Dortmund	-	1,9 kg/j
43 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1H Spits	-	0,9 kg/j
44 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1H Dortmund	-	1,9 kg/j
45 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1I Spits	-	0,9 kg/j
46 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1I Dortmund	-	3,7 kg/j
47 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1J Spits	-	1,0 kg/j
48 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute | Scheepvaart sectie 1J Dortmund	-	5,6 kg/j
49 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1C spits	-	0,2 kg/j
50 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Statoinair draaien sectie 1C Dortmund	-	0,2 kg/j
51 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1G spits	-	0,2 kg/j
52 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Statoinair draaien sectie 1G Dortmund	-	0,2 kg/j
53 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1H spits	-	0,2 kg/j
54 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Statoinair draaien sectie 1H Dortmund	-	0,2 kg/j
55 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1I spits	-	0,2 kg/j
56 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Statoinair draaien sectie 1I Dortmund	-	0,4 kg/j
57 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Stationair draaien sectie 1J spits	-	0,2 kg/j
58 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats | Statoinair draaien sectie 1J Dortmund	-	0,6 kg/j
Verkeersnetwerk	0,4 kg/j	22,4 kg/j

Hoogste af- en toename op (bijna) overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden.



- Habitatrichtlijn
- Vogelrichtlijn
- Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn
- Niet bepaald
- Grootste toename (projectberekening)
- Grootste afname (projectberekening)
- Hoogste totaal (achtergrond + projectberekening)

De letters bij de bronlabels op de kaart geven bij welke type situaties de bronnen horen: beoogde situatie (B), referentiesituatie (R) en/of salderingssituatie (S).

Resultaten stikstofgevoelige Natura 2000 gebieden situatie "Inzet rekenjaar 2029" (Beoogd) incl. saldering e/o referentie

Er zijn geen resultaten voor deze weergave.

Inzet rekenjaar 2029, Rekenjaar 2029

1 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 1C	NO_x	28,0 kg/j
		NH_3	1,2 kg/j
Locatie	X:117990,42 Y:546064,45		
Oppervlakte	2,63 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	4494 l/j	128 u/j	270 l/j	NO_x	24,7 kg/j
					NH_3	1,1 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	258 l/j	16 u/j	15 l/j	NO_x	1,7 kg/j
					NH_3	61,9 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	185 l/j	14 u/j	11 l/j	NO_x	1,1 kg/j
					NH_3	44,4 g/j
Wiellaadschop (70kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	82 l/j	11 u/j	5 l/j	NO_x	0,5 kg/j
					NH_3	19,7 g/j

2 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 1G	NO_x	33,0 kg/j
		NH_3	1,4 kg/j
Locatie	X:119393,49 Y:545214,09		
Oppervlakte	1,33 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	5005 l/j	143 u/j	300 l/j	NO_x	27,9 kg/j
					NH_3	1,2 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	397 l/j	25 u/j	24 l/j	NO_x	2,2 kg/j
					NH_3	95,3 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	316 l/j	25 u/j	19 l/j	NO_x	1,8 kg/j
					NH_3	75,8 g/j
Wiellaadschop (70kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	141 l/j	20 u/j	8 l/j	NO_x	1,1 kg/j
					NH_3	33,8 g/j

3 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 1H	NO_x	14,9 kg/j
		NH_3	0,6 kg/j
Locatie	X:119587,48 Y:545094,67		
Oppervlakte	0,52 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2452 l/j	70 u/j	147 l/j	NO_x	13,6 kg/j
					NH_3	0,6 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	106 l/j	7 u/j	6 l/j	NO_x	0,8 kg/j
					NH_3	25,4 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	76 l/j	6 u/j	5 l/j	NO_x	0,2 kg/j
					NH_3	18,2 g/j
Wiellaadschop (70kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	34 l/j	5 u/j	2 l/j	NO_x	0,2 kg/j
					NH_3	8,2 g/j

4 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 1I	NO_x	14,9 kg/j
		NH_3	0,6 kg/j
Locatie	X:119807,01 Y:544963,46		
Oppervlakte	1,42 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2452 l/j	70 u/j	147 l/j	NO_x	13,6 kg/j
					NH_3	0,6 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	106 l/j	7 u/j	6 l/j	NO_x	0,8 kg/j
					NH_3	25,4 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	76 l/j	6 u/j	5 l/j	NO_x	0,2 kg/j
					NH_3	18,2 g/j
Wiellaadschop (70kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	34 l/j	5 u/j	2 l/j	NO_x	0,2 kg/j
					NH_3	8,2 g/j

5 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 1J	NO_x NH_3	14,9 kg/j 0,6 kg/j
Locatie	X:120196,58 Y:544727,55		
Oppervlakte	1,91 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Trilblok (363 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2452 l/j	70 u/j	147 l/j	NO_x NH_3	13,6 kg/j 0,6 kg/j
Schroefpaalinstallatie/boorstelling (160kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	106 l/j	7 u/j	6 l/j	NO_x NH_3	0,8 kg/j 25,4 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	76 l/j	6 u/j	5 l/j	NO_x NH_3	0,2 kg/j 18,2 g/j
Wiellaadschop (70kW)	Stage-IV, 2014-2018, 56-75 kW, diesel, SCR: ja	34 l/j	5 u/j	2 l/j	NO_x NH_3	0,2 kg/j 8,2 g/j

6 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 2A deelgebied 1/3	NO_x NH_3	5,6 kg/j 0,2 kg/j
Locatie	X:119321,9 Y:545260,61		
Oppervlakte	0,65 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Asfaltfrees (470kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	137 l/j	3 u/j	8 l/j	NO_x NH_3	0,9 kg/j 32,9 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	777 l/j	60 u/j	46 l/j	NO_x NH_3	4,8 kg/j 0,2 kg/j

7 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 2A deelgebied 2/3	NO_x NH_3	5,6 kg/j 0,2 kg/j
Locatie	X:120196,58 Y:544727,55		
Oppervlakte	1,91 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Asfaltfrees (470kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	137 l/j	3 u/j	8 l/j	NO_x NH_3	0,9 kg/j 32,9 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	777 l/j	60 u/j	46 l/j	NO_x NH_3	4,8 kg/j 0,2 kg/j

8 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 2A deelgebied 3/3	NO_x NH_3	5,6 kg/j 0,2 kg/j
Locatie	X:121180,8 Y:544743,5		
Oppervlakte	1,46 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Asfaltfrees (470kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	137 l/j	3 u/j	8 l/j	NO_x	0,9 kg/j
					NH_3	32,9 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	777 l/j	60 u/j	46 l/j	NO_x	4,8 kg/j
					NH_3	0,2 kg/j

9 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 2B	NO_x NH_3	19,9 kg/j 0,8 kg/j
Locatie	X:119837,37 Y:544946,23		
Oppervlakte	5,28 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Asfaltfrees (470kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	387 l/j	9 u/j	23 l/j	NO_x	2,2 kg/j
					NH_3	92,9 g/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	2994 l/j	323 u/j	180 l/j	NO_x	17,6 kg/j
					NH_3	0,7 kg/j

10 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1C				NO_x	55,3 g/j
Locatie	X:119929,07 Y:544919,24	Type scherm	-	-	NO_2	11,0 g/j
Lengte	1.541,78 m	Hoogte	-	-	NH_3	2,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	128,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

11 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer sectie 1G		Links	Rechts	NO_x	54,5 g/j
Locatie	X:119994,04 Y:544879,37	Type scherm	-	-	NO_2	10,5 g/j
Lengte	1.389,32 m	Hoogte	-	-	NH_3	2,3 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	154,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

12 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer sectie 1H		Links	Rechts	NO_x	22,2 g/j
Locatie	X:120066,05 Y:544835,22	Type scherm	-	-	NO_2	4,4 g/j
Lengte	1.220,37 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	66,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

13 Verkeer | Rijdend verkeer

Naam	Wegverkeer sectie 1I		Links	Rechts	NO_x	30,3 g/j
Locatie	X:120123,3 Y:544799,98	Type scherm	-	-	NO_2	6,6 g/j
Lengte	1.085,92 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,0 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	66,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	4,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

14 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 1J				NO_x	51,3 g/j
Locatie	X:120123,16 Y:544800,06	Type scherm	-	-	NO_2	12,1 g/j
Lengte	1.086,25 m	Hoogte	-	-	NH_3	1,3 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	66,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	8,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

15 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 2A deelsectie 1/2				NO_x	87,5 g/j
Locatie	X:119929,07 Y:544919,24	Type scherm	-	-	NO_2	13,1 g/j
Lengte	1.541,78 m	Hoogte	-	-	NH_3	5,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	365,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

16 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 2A deelsectie 2/2				NO_x	53,4 g/j
Locatie	X:121006,25 Y:544674,05	Type scherm	-	-	NO_2	8,0 g/j
Lengte	939,91 m	Hoogte	-	-	NH_3	3,1 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	365,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

17 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 2B				NO_x	0,3 kg/j
Locatie	X:119929,07 Y:544919,24	Type scherm	-	-	NO_2	49,2 g/j
Lengte	1.541,78 m	Hoogte	-	-	NH_3	13,2 g/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	876,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	14,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

18 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1C	NO_x	16,7 g/j
		NH_3	2,4 g/j
Locatie	X:117990,41 Y:546064,45		
Oppervlakte	2,63 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	64,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

19 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1G	NO_x	20,1 g/j
		NH_3	2,9 g/j
Locatie	X:119393,49 Y:545214,1		
Oppervlakte	1,33 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	77,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

20 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1H	NO_x	8,6 g/j
		NH_3	1,3 g/j
Locatie	X:119587,49 Y:545094,67		
Oppervlakte	0,52 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	33,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

21 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1l	NO_x	8,6 g/j
		NH_3	1,3 g/j
Locatie	X:119807,01 Y:544963,47		
Oppervlakte	1,42 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	33,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

22 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 1J	NO_x	8,6 g/j
		NH_3	1,3 g/j
Locatie	X:120196,58 Y:544727,55		
Oppervlakte	1,91 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	33,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

23 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 2A deelgebied 1/3	NO_x	30,8 g/j
		NH_3	4,5 g/j
Locatie	X:120196,58 Y:544727,55		
Oppervlakte	1,91 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	118,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

24 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 2A deelgebied 2/3	NO_x	30,8 g/j
		NH_3	4,5 g/j
Locatie	X:120196,58 Y:544727,55		
Oppervlakte	1,91 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	118,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

25 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 2A deelgebied 3/3	NO_x	30,8 g/j
		NH_3	4,5 g/j
Locatie	X:121180,81 Y:544743,5		
Oppervlakte	1,45 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	118,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

26 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 2B	NO_x	0,1 kg/j
		NH_3	16,6 g/j
Locatie	X:119837,37 Y:544946,23		
Oppervlakte	5,28 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	438,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

27 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1C	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	43,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:117990,41 Y:546064,45				
Oppervlakte	2,63 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

28 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1G	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	43,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:117990,41 Y:546064,45				
Oppervlakte	2,63 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

29 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1H	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	21,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:119587,49 Y:545094,67				
Oppervlakte	0,52 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

30 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1I	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	43,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:119807,01 Y:544963,47				
Oppervlakte	1,42 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

31 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 1J	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	87,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	1,0 g/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:119807,01 Y:544963,47				
Oppervlakte	1,42 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

32 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 2A Deelgebied 1/3	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	14,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:117990,41 Y:546064,45				
Oppervlakte	2,63 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

33 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 2A Deelgebied 2/3	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	14,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:120196,58 Y:544727,55				
Oppervlakte	1,91 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

34 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien vrachtwagens sectie 2A Deelgebied 3/3	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	14,0 g/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,0 kg/j
		Spreiding	0 m		
Locatie	X:121180,81 Y:544743,5				
Oppervlakte	1,45 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Zwaar Verkeer				

35 Mobiele werktuigen | Bouw, Industrie en Delfstoffenwinning

Naam	Mobiele werktuigen 3A	NO_x	85,8 kg/j
		NH_3	3,6 kg/j
Locatie	X:123813,54 Y:545984,65		
Oppervlakte	5,14 ha		

Naam	Stageklasse	Brandstof-verbruik	Draaiuren	AdBlue verbruik	Stof	Emissie
Asfaltvrees (470kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	1856 l/j	41 u/j	111 l/j	NO_x	10,4 kg/j
					NH_3	0,4 kg/j
h.g.m. rups (130 kW)	Stage-IV, 2014-2018, 75-560 kW, diesel, SCR: ja	13075 l/j	1014 u/j	785 l/j	NO_x	75,4 kg/j
					NH_3	3,1 kg/j

36 Verkeer | Rijdend verkeer

			Links	Rechts		
Naam	Wegverkeer sectie 3A				NO_x	21,8 kg/j
Locatie	X:125198,34 Y:546164,26	Type scherm	-	-	NO_2	5,7 kg/j
Lengte	1.646,87 m	Hoogte	-	-	NH_3	0,3 kg/j
Wegtype	Binnen bebouwde kom (doorstromend)	Afstand tot de weg	-	-		
Rijrichting	Beide richtingen					
Tunnelfactor	1					
Type hoogteligging	Normaal					
Weghoogte t.o.v. maaiveld	0 m					

Verkeer	Maximum snelheid	Aantal voertuigbewegingen	In file
Licht verkeer	Voorgeschreven factoren	451,0 /jaar	0,0 %
Middelzwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %
Zwaar vrachtverkeer	Voorgeschreven factoren	2.716,0 /jaar	0,0 %
Busverkeer	Voorgeschreven factoren	0,0 /jaar	0,0 %

37 Anders... | Anders...

Naam	Stationair draaien sectie 3A	Uittreedhoogte	0,0 m	NO_x	29,4 kg/j
		Warmteinhoud	0,000 MW	NH_3	0,3 kg/j
Locatie	X:123813,54 Y:545984,65	Spreiding	0 m		
Oppervlakte	5,14 ha				
Wijze van ventilatie	Niet geforceerd				
Temporele variatie	Continue Emissie				

38 Verkeer | Koude start: overig

Naam	Koude start sectie 3A	NO_x	58,9 g/j
		NH_3	8,6 g/j
Locatie	X:123813,54 Y:545984,65		
Oppervlakte	5,14 ha		

Type voertuig	Koude starts
Licht verkeer	226,0 /jaar
Middelzwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Zwaar vrachtverkeer	0,0 /jaar
Busverkeer	0,0 /jaar

39 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1C Spits	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	0,8 kg/j
Locatie	X:114803,25 Y:548927,42				
Lengte	9.763,19 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,8 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

40 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1C Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	1,9 kg/j
Locatie	X:114545,59 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	1,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

41 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1G Spits	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	0,9 kg/j
Locatie	X:115049,94 Y:548247,51				
Lengte	11.209,76 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

42 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1G Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	1,9 kg/j
Locatie	X:114545,59 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	1,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

43 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1H Spits	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	0,9 kg/j
Locatie	X:115068,79 Y:548195,55				
Lengte	11.320,29 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

44 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1H Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	1,9 kg/j
Locatie	X:114545,59 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	1,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

45 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1I Spits	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	0,9 kg/j
Locatie	X:115133,95 Y:548015,95				
Lengte	11.702,41 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	0,9 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

46 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1I Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	3,7 kg/j
Locatie	X:114545,59 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	2 /jaar	0 %	2 /jaar	100 %	NO_x	3,7 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

47 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1J Spits	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	1,0 kg/j
Locatie	X:115232,3 Y:547744,9				
Lengte	12.279,08 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	1 /jaar	0 %	1 /jaar	100 %	NO_x	1,0 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

48 Scheepvaart | Binnenvaart: Vaarroute

Naam	Scheepvaart sectie 1J Dortmund	Vaarwater Van A naar B	CEMT_IV Irrelevant	NO_x	5,6 kg/j
Locatie	X:114545,59 Y:550640,13				
Lengte	6.252,01 m				

Beschrijving	Type	Van A naar B	Beladen	Van B naar A	Beladen	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	3 /jaar	0 %	3 /jaar	100 %	NO_x	5,6 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

49 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1C spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:117953,28 Y:546004,92		
Oppervlakte	4,30 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

50 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Statoinair draaien sectie 1C Dortmund	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:115364,86 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

51 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1G spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:119359,98 Y:545148,54		
Oppervlakte	2,28 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

52 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Statoinair draaien sectie 1G Dortmund	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:115364,86 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

53 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1H spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:119562,99 Y:545027,66		
Oppervlakte	0,71 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

54 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Statoinair draaien sectie 1H Dortmund	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:115364,86 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

55 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1I spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:119773,93 Y:544901,73		
Oppervlakte	2,24 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

56 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Statoinair draaien sectie 1I Dortmund	NO_x	0,4 kg/j
Locatie	X:115364,86 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	2 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,4 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

57 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Stationair draaien sectie 1J spits	NO_x	0,2 kg/j
Locatie	X:120134,16 Y:544687,82		
Oppervlakte	2,66 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Spits	Motorvrachtschip - M1 (Spits)	50,0 %	1 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,2 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

58 Scheepvaart | Binnenvaart: Aanlegplaats

Naam	Statoinair draaien sectie 1J Dortmund	NO_x	0,6 kg/j
Locatie	X:115364,86 Y:547594,49		
Oppervlakte	0,75 ha		

Beschrijving	Type	Beladen	Bezoeken	Verblijftijd	Walstroom	Stof	Emissie
Dortmund	Motorvrachtschip - M4 (Dortmund Eems)	50,0 %	3 /jaar	2u	0,0 %	NO_x	0,6 kg/j
						NH_3	0,0 kg/j

Disclaimer

Hoewel verstrekte gegevens kunnen dienen ter onderbouwing van een vergunningaanvraag, kunnen er geen rechten aan worden ontleend. De eigenaar van AERIUS aanvaardt geen aansprakelijkheid voor de inhoud van de door de gebruiker aangeboden informatie. Bovenstaande gegevens zijn enkel bruikbaar tot er een nieuwe versie van AERIUS beschikbaar is. AERIUS is een geregistreerd handelsmerk in Europa. Alle rechten die niet expliciet worden verleend, zijn voorbehouden.

Rekenbasis

Deze berekening is tot stand gekomen op basis van

AERIUS versie	2024.2.1_20250507_5b5649d2ba
Database versie	2024.2.1_5b5649d2ba_calculator_nl_stable

Voor meer informatie over de gebruikte methodiek en data zie:
https://link.aerius.nl/website

II

BIJLAGE: NOTITIE KWALITEIT VEGETATIE

1 INLEIDING

AERIUS-berekeningen voor de dijkversterking Den Oever - Den Helder wijzen uit dat er sprake is van stikstofdepositie in de Natura 2000-gebieden Waddenzee en Duinen Den Helder - Callantsoog. Voor Waddenzee gaat dit om een tijdelijke toename van stikstofdepositie van maximaal 1,27 mol N/ha/jaar in 2030. Voor Duinen Den-Helder Callantsoog gaat het om een tijdelijke toename van maximaal 0,01 mol N/ha/jaar. Voor enkele habitattypen in Duinen Den-Helder Callantsoog is de kwaliteit onvoldoende bekend.

In Duinen Den-Helder Callantsoog geldt voor onder andere habitattypen H2150 Duinheiden met struikhei, H6410 Blauwgrasland en H7210 Galigaanmoerassen dat de stikstofdepositie als gevolg van de geplande werkzaamheden tijdelijk zal toenemen. De depositie treedt op in deelgebied Kooibosch Luttickduin voor H6410 Blauwgrasland en H7210 Galigaanmoerassen en in deelgebieden Kooibosch Luttickduin en Donkere Duinen voor H2150 Duinheiden met struikhei (Afbeelding 1.1).

De reeds bestaande gebiedsanalyse (Groenendijk & Grote Beverborg, 2017) en natuurdoelanalyse (provincie Noord-Holland, 2023) bieden onvoldoende uitsluitsel over de huidige kwaliteit van de hiervoor genoemde habitattypen H2150 Duinheiden met struikhei, H6410 Blauwgraslanden en H7210 Galigaanmoerassen. Voor deze habitattypen is daarom een aanvullende analyse van de huidige natuurkwaliteit uitgevoerd om een beeld te krijgen van de huidige kwaliteit van de habitattypen en een inschatting te maken van de effecten die de tijdelijke stikstofdepositietoename hebben op de kwaliteit van de habitattypen.

Om meer inzicht te krijgen in de huidige kwaliteit van de habitattypen, is (1) een (bureau)analyse verricht naar de vier in de profieldocumenten genoemde pijlers voor kwaliteit van habitattypen en (2) een veldbezoek uitgevoerd om de vegetatiekundige kwaliteit van de habitattypen ter plekke te verifiëren.

Afbeelding 1.1 Ligging van de deelgebieden 'Donkere Duinen' en 'Kooibosch Luttickduin' in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog



2 WERKWIJZE

In de volgende alinea's wordt kort toegelicht op welke wijze de bureaustudie en het veldbezoek zijn uitgevoerd.

Bureaustudie

Om meer grip te krijgen op de kwaliteit van de habitattypen H2150 Duinheiden met struikhei, H6410 Blauwgraslanden en H7210 Galigaanmoerassen zijn de vier in de profieldocumenten genoemde pijlers voor kwaliteit aangehouden, te weten:

- **Vegetatietypen**: Voor elk habitattype is weergegeven welke (achterliggende) vegetatietypen als 'goed' of als 'matig' kwalificeren voor het habitattype. Idealiter is een recente habitattypenkaart beschikbaar die volledig is gebaseerd op een recente vegetatietypenkartering, zodat vegetatietypen en habitattypen één-op-één overeenkomen. De praktijk leert echter dat beide kaarten (enigszins) van elkaar verschillen;
- **Typische soorten**: Voor elk habitattype zijn typische soorten aangewezen. Dit zijn (a) soorten waarvan de ecologische vereisten alleen of vooral voorkomen in het betreffende habitattype en (b) soorten die in elk gebied met het betreffende habitattype aanwezig zijn, maar niet beperkt zijn tot het betreffende habitattype;
- **Abiotische kenmerken**: De abiotische randvoorwaarden geven aan bij welke abiotische condities de verschillende vegetatietypen het beste gedijen. De abiotische randvoorwaarden bestaan uit de factoren (a) zuurgraad, (b) vochttoestand, (c) zoutgehalte, (d) voedselrijkdom en (e) overstromingstolerantie;
- **Overige kenmerken voor goede structuur en functie**: Dit kwaliteitselement geeft aan welke biotische, abiotische en landschappelijke kenmerken zorgen voor een goede structuur en functie. Deze factoren zijn uniek per habitattype.

Gezamenlijk moeten deze vier pijlers voor kwaliteit inzicht geven in de kwaliteit van het habitattype. In voorliggend onderzoek is alleen ingegaan op de kwaliteitselementen 'vegetatietypen' en 'typische soorten'. Als gevolg van onvoldoende gegevens was het niet mogelijk om de elementen 'abiotische kenmerken' en 'overige kenmerken voor goede structuur en functie' te beoordelen. Wel is tijdens het veldbezoek gelet op deze kwaliteitsaspecten. Deze bevindingen zijn anekdotisch toegevoegd aan deze notitie en geven een indicatie van de abiotische kenmerken en overige kenmerken van een goede structuur en functie.

Vegetatietypen

Voor beoordeling van de vegetatietypen is gebruik gemaakt van de meest recente vegetatietypenkartering van Boddeke et al. (2017). Deze vegetatietypenkartering is gemaakt voor het deelgebied Kooibosch Luttickduin. Voor het deelgebied Donkere Duinen is gebruik gemaakt van de Nationale Databank Vegetatie- en habitatkarteringen (BIJ12 2025).

Het oppervlak van de vegetatietypen die kwalificeren voor habitattypen H2150 Duinheiden met struikhei, H7210 Galigaanmoerassen en H6410 Blauwgraslanden in deelgebied Kooibosch Luttickduin is bepaald en vervolgens vergeleken met het totale oppervlak van het gekarteerde habitattype. Op deze wijze kon worden bepaald welk deel van de vegetatie als 'goed' is aangemerkt, welk deel als 'matig', en welk deel wel als habitattype is aangewezen, terwijl er geen vegetatietype voorkomt dat kwalificeert voor het habitattype[1].

Typische soorten

Voor de beoordeling van de aanwezigheid van typische soorten is gebruik gemaakt van de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF 2025). Gegevens over het voorkomen van typische soorten in de periode januari 2017 tot en met april 2023 in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog zijn vergeleken met het voorkomen van de typische soorten in de provincie Noord-Holland sinds het jaar 2000. De totale lijst met typische soorten in het Profieldocument geeft namelijk het voorkomen van typische soorten in het habitattype op landelijke schaal weer, terwijl habitattypen niet in eenzelfde vorm voorkomen door het hele land. Sommige (typische) soorten komen simpelweg niet voor in Noord-Holland, ongeacht de kwaliteit van de habitattypen in Noord-Holland.

Het gebruik van de NDFF in het beschouwen van de aanwezigheid van typische soorten is niet waterdicht. Er is altijd sprake van waarnemerseffecten, waarbij er minder waarnemingen zijn naarmate de afstand tot wegen en paden toeneemt. Het aantal waarnemingen is daarbij in de tijd sterk toegenomen. Daarnaast geven waarnemingen goed weer welke soorten wél aanwezig zijn, maar geeft de afwezigheid van waarnemingen niet per definitie weer dat een soort daadwerkelijk afwezig is. De NDFF bevat desondanks de meest recent en best beschikbare informatie over het voorkomen van typische soorten.

Veldbezoek

Op 17 mei 2023 is het deelgebied Kooibosch Luttickduin bezocht, op de locaties waar een tijdelijke toename van stikstofdepositie plaatsvindt als gevolg van de werkzaamheden voor de dijkversterking Den Oever - Den Helder. Tijdens dit veldbezoek is gekeken naar de habitattypen H2150, H6410, en H7210.

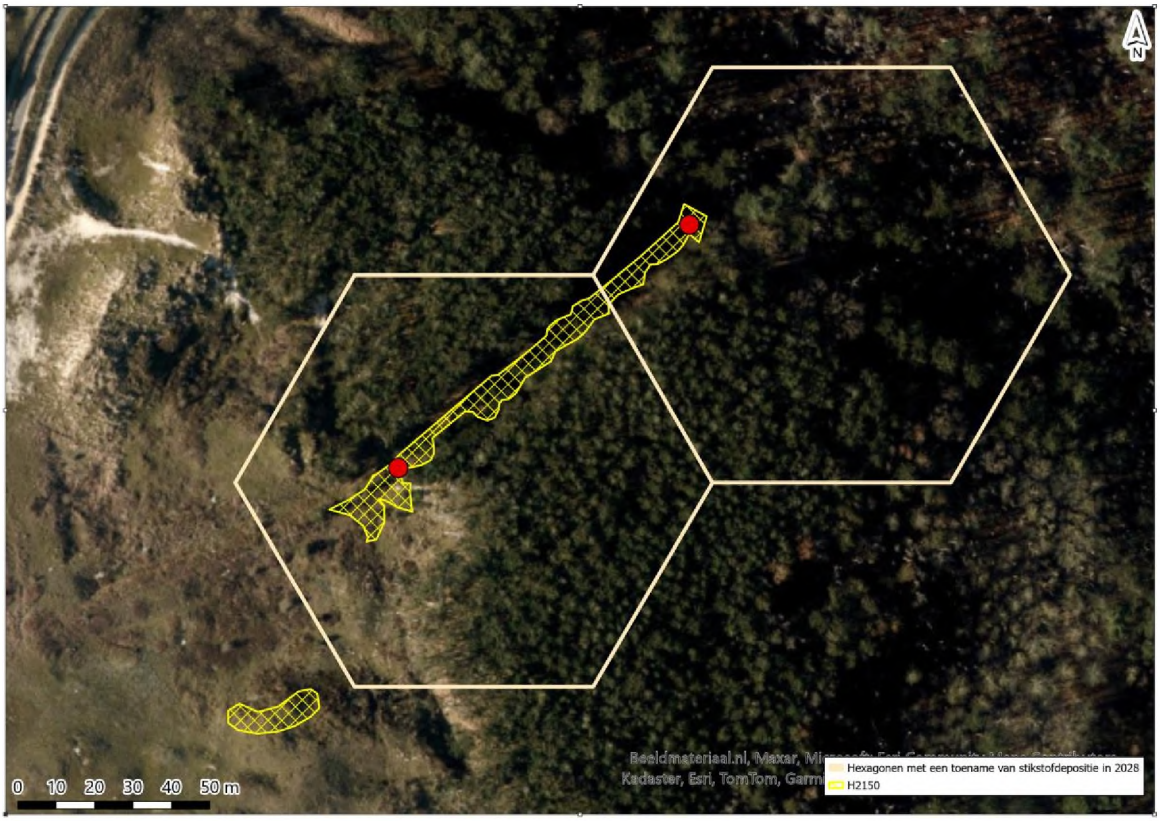
[1] Idealiter komt deze laatste optie niet voor en ligt er te allen tijde een kwalificerend vegetatietype ten grondslag aan het habitattype. In praktijk is dit echter (lang) niet altijd het geval.

Afbeelding 2.1 Ligging van H2150, H6410, en H7210 in Kooibosch Luttickduin. De bezochte locaties zijn weergegeven met rode stippen



Op 16 augustus 2023 is het deelgebied Donkere Duinen bezocht ten behoeve van het habitattype H2150.

Afbeelding 2.3 Ligging van H2150 in Donkere Duinen. De bezochte locaties zijn weergegeven met rode stippen



3 RESULTATEN

H2150 Duinheiden met struikhei

Vegetatietypen

Binnen het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog is in het deelgebied 'Donkere Duinen' in totaal 1,77 ha gekarteerd als H2150 Duinheiden met struikhei. De Nationale Databank Vegetatie- en habitatkartering is voor H2150 in deelgebied 'Donkere Duinen' gebaseerd op T0-kartering. Dit betreft de veldsituatie op 31 december 2003. De kwaliteit is beoordeeld als matig.

In het deelgebied 'Kooibosch' is in totaal 0,45 ha gekarteerd als H2150 Duinheiden met struikhei. Tabel 3.2 geeft de omvang weer van de als 'matig' kwalificerende vegetatietypen binnen het habitattype. Voor H2150 Duinheiden met struikhei zijn er geen 'goed' kwalificerende vegetatietypen, omdat het habitattype in Nederland alleen gefragmenteerd voorkomt (Ministerie van LNV 2008b). Het kwaliteitsaspect 'matig' is in dit geval dan ook het hoogst haalbare. Een deel van het oppervlak dat als H2150 Duinheiden met struikhei is gekarteerd, is in de vegetatietypenkartering niet gekarteerd als een vegetatietype dat kwalificeert voor het habitattype[1]. Dit wijst erop dat de kwaliteit van de vegetatie in een deel van het habitattype niet op orde is.

[1] In de habitattypenkartering is reeds gebruik gemaakt van de gecorrigeerde oppervlaktes. Met andere woorden, als 50 % van een ingetekend polygoon van 100 m^2 het habitattype betreft, dan is een oppervlak van 0,5 x 100 = 50 m^2 aangehouden.

Tabel 3.2 Kwaliteitsaspect vegetatietypen voor het habitattype H2150 Duinheiden met struikhei in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog in deelgebied Kooibosch. Voor het habitattype zijn alleen 'matige' vormen van de vegetatie aangemerkt in het profieldocument, omdat het habitattype in Nederland alleen gefragmenteerd voorkomt

Code	Als 'matig' kwalificerende vegetatietypen	Aanwezig	Omvang (ha)	% van habitattype
20Aa1b	Associatie van struikhei en stekelbrem (typische associatie)	Ja	0,26	57,8 %
20Ab1	Associatie van zandzegge en kraaihei	Ja	0,01	2,2 %
	Niet kwalificerende vegetatie	Ja	0,18	40,0 %

Typische soorten

Eén van de drie typische soorten van het habitattype H2150 Duinheiden met struikhei is in de periode 2017 - 2023 waargenomen in Duinen Den Helder - Callantsoog (tabel 3.3). Het gaat om het korstmos open rendiermos. Het voorkomen van open rendiermos indiceert volgens het profieldocument van H2150 een goede abiotische toestand van het habitattype (Ministerie van LNV 2008b). Het aantal waarnemingen is echter beperkt, waardoor het niet waarschijnlijk is dat de abiotische toestand op orde is. De waarnemingen van open rendiermos zijn daarbij gedaan buiten de gekarteerde oppervlakten van het habitattype, op een afstand van minimaal 150 meter van het habitattype. Kanttekening daarbij is dat de locatie waarop de projectdepositie plaatsvindt buiten het bereik van openbare wegen en paden ligt. Mogelijk is hier sprake van een negatief waarnemerseffect.

Tabel 3.3 Kwaliteitsaspect 'typische soorten' voor het habitattype H2150 Duinheiden met struikhei

Soorten die landelijk voorkomen maar niet in de provincie Noord-Holland	Soorten die sinds 2000 in de provincie Noord-Holland zijn waargenomen maar niet in Duinen Den Helder - Callantsoog	Soorten die in de periode januari 2017 - april 2023 zijn waargenomen in Duinen Den Helder - Callantsoog
-	bruin heidestaartje girafje	open rendiermos

Bevindingen veldbezoek

Het deelgebied Donkere Duinen is bezocht tijdens het veldbezoek in augustus 2023. De kwaliteit van het habitattype is hier slecht. Er staat nauwelijks struikheide. Het gebied maakt deel uit van de Donkere duinen waar zwarte den is aangeplant rond 1917. In de bossen ten oosten van het habitattype staan veel dode bomen en de ondergroei staat vol met braam. Braam wordt ook volop aangetroffen in H2150.

Het deelgebied Kooibosch is bezocht tijdens het veldbezoek in mei 2023. In het veld is de locatie waar het project depositie op heeft en die op de habitattypenkaart zijn aangewezen als H2150 Duinheiden met struikhei bezocht. Het habitattype is aanwezig maar de kwaliteit is matig. Er staat deels hoge struikhei, maar de locatie lijkt dicht te groeien met zachte berk, ruwe berk, krenteboompje en meidoorn. De mate van verbossing is hoog. Te zien is dat bosopslag wordt gekapt, maar dit lijkt onvoldoende om de verbossing (voldoende) tegen te gaan. De heide is opvallend hoog (meer dan 1 m) en eentonig. Er zijn mossen aanwezig op de bodem, maar korstmossen ontbreken.

Het deel van het habitattype waar de vegetatie als 'matig' is gekarteerd - het hoogst haalbare voor dit habitattype - komt overeen met de locatie waar het veldbezoek uitwijst dat de kwaliteit goed dan wel matig is. De locatie waar het habitattype in het veld afwezig bleek, komt overeen met de locatie waar niet-kwalificerende vegetatie is gekarteerd. Verbossing van het habitattype is een probleem. Daarnaast is er (lokaal) sprake van (te) zure uitgangscondities.

H6410 Blauwgraslanden

Vegetatietypen

In het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog komt het habitattype H6410 Blauwgrasland voor in het deelgebied Kooibosch. Het oppervlak van het habitattype is beperkt: 0,44 ha. Als gevolg van de werkzaamheden zal er in 0,076 ha van het blauwgrasland een tijdelijke toename in stikstofdepositie zijn (afbeelding 3.1).

Binnen het (totale oppervlak met) als H6410 Blauwgrasland gekarteerde habitattype, is 0,05 ha gekarteerd als vegetatietypen die als 'goed' of 'matig' kwalificeren: 0,02 ha is als 'goed' gekarteerd en 0,03 ha is als 'matig' gekarteerd. Daarnaast is 0,39 ha niet gekarteerd als een kwalificerend vegetatietype, terwijl het wel als H6410 is gekarteerd (tabel 3.4).

Van het areaal waar extra stikstofdepositie terecht komt is op basis van de vegetatietypen niet geheel duidelijk wat de kwaliteit is. 0,011 ha is niet gekarteerd als een kwalificerend vegetatietype, wat erop wijst dat de kwaliteit hier niet in orde is. In de overige 0,064 ha zijn vier verschillende vegetatietypen gekarteerd binnen één GIS-vlak dat zich uitstrekt tot buiten de locatie waar er sprake is van stikstofdepositie. Het is daardoor onduidelijk welk vegetatietype waar voorkomt. Eén van de vegetatietypen (10 %) kwalificeert als 'goed', één van de vegetatietypen (65 %) kwalificeert als matig en twee vegetatietypen (10 % en 5 %) kwalificeren niet voor het habitattype Blauwgrasland.

Duidelijk is in ieder geval dat in ten minste een deel van het blauwgrasland waar een toename van stikstofdepositie optreedt géén sprake is van als 'goed' kwalificerende vegetatie. Of er sprake is van niet-kwalificerende vegetatie of van 'matig' kwalificerende vegetatie, kan uit de beschikbare gegevens niet worden opgemaakt.

Tabel 3.4 Kwaliteitsaspect vegetatietypen voor het habitattype H6410 Blauwgraslanden in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog, waarbij onderscheid is gemaakt tussen als 'goed' kwalificerende vegetatietypen en als 'matig' kwalificerende vegetatietypen

Code	Als 'goed' kwalificerende vegetatietypen	Aanwezig	Omvang (ha)	% van habitat
16Aa1	Blauwgrasland	Ja	0,02	4,5 %
16Ab1	Veldrus-associatie	Nee	0	0 %
28Aa1	Draadgentiaan-associatie	Nee	0	0 %
Code	**Als 'matig' kwalificerende vegetatietypen**	**Aanwezig**	**Omvang (ha)**	**% van habitat**
16-RG5-[16Aa]	Rompgemeenschap met blauwe zegge en blauw knoop van het verbond van biezeknoppen en pijpestrootje	Ja	0,03	6,8 %
SBB-16A-b	RG kussentjesmos-[verbond van biezenknoppen en pijpestrootje]	Nee	0	0 %
SBB-16A-c	RG moerasstruisgras-[verbond van biezenknoppen en pijpestrootje]	Nee	0	0 %
SBB-16A-e	RG pijpestrootje-veenmos-[klasse der kleine zeggen/verbond van biezenknoppen en pijpestrootje]	Nee	0	0 %
SBB-16A-f	RG veldrus-veenmos-[verbond van biezenknoppen en pijpestrootje]	Nee	0	0 %
	Niet kwalificerende vegetatie	Ja	0,39	88,8 %

Afbeelding 3.1 Locatie (blauw omlijnd) waar sprake is van extra stikstofdepositie binnen het habitattype H6410 Blauwgrasland. De rode stip geeft de locatie van het veldbezoek weer



Typische soorten

Zes van de dertien typische soorten van het habitattype H6410 Blauwgraslanden zijn de afgelopen 20 jaar in de provincie Noord-Holland waargenomen. Vier van deze soorten zijn daarnaast in de periode 2017 - 2023 waargenomen in Duinen Den Helder - Callantsoog (tabel 3.5). Het gaat om de planten blauwe knoop, blauwe zegge en vlozegge en de vogel watersnip. Van deze soorten is alleen vlozegge waargenomen op locaties waar H6410 Blauwgraslanden is gekarteerd. Voor vlozegge geldt dat de soort vrijwel uitsluitend voorkomt in blauwgraslanden. Uit het veldbezoek (zie volgende paragraaf) blijkt dat ook blauwe zegge volop aanwezig is binnen het als H6410 Blauwgrasland gekarteerde oppervlak. Vlozegge is daarentegen niet waargenomen tijdens het veldbezoek.

Tabel 3.5 Kwaliteitsaspect 'typische soorten' voor het habitattype H6410 Blauwgraslanden

Soorten die landelijk voorkomen maar niet in de provincie Noord-Holland	Soorten die sinds 2000 in de provincie Noord-Holland zijn waargenomen maar niet in Duinen Den Helder - Callantsoog	Soorten die in de periode januari 2017 - april 2023 zijn waargenomen in Duinen Den Helder - Callantsoog
moerasparelmoervlinder blonde zegge klein glidkruid kleine valeriaan knotszegge kranskarwij melkviooltje	zilveren maan spaanse ruiter	blauwe knoop blauwe zegge vlozegge watersnip

Bevindingen veldbezoek

In het veld is een locatie net ten noorden van de locatie waar de depositietoename door het project plaatsvindt bezocht (Afbeelding 3.1). Het habitattype H6410 Blauwgrasland is hier aanwezig en de kwaliteit van de vegetatie is goed. Afbeelding 3.2, Afbeelding 3.3 en Afbeelding 3.4 geven een overzicht van aanwezige vegetatie en de bodem. Er is op deze locatie veel blauwe zegge aanwezig (typische soort), maar ook zwarte zegge en geelgroene zegge of dwergzegge. Daarnaast staat er redelijk wat galigaan, knopbies (1 exemplaar), een beetje dopheide en moerasrolklaver, kruipwilg, tormentil, riet, een enkele egelboterbloem, wateraardbei, kussentjesveenmos en haakveenmos. Naar vlozegge is uitgebreid gezocht maar de soort is niet aangetroffen. De standplaats is zeer nat (grondwater 5 cm beneden maaiveld) en voedselarm. De zuurgraad is op 10 cm diepte (in veen) pH 6,1 - 6,5 en op 30 cm diepte (in zand) ruim pH 7. Een pH van 6,1 - 6,5 valt binnen de optimale zuurgraad (5,0 - 6,5) voor het habitattype (Ministerie van LNV 2008c). De veenlaag is circa 20 cm dik en ligt op fijn zand. Er zijn weinig tekenen van verzuring en eutrofiëring op deze locatie.

De resultaten van het veldbezoek komen redelijk overeen met de resultaten van de bureaustudie. Echter, de situatie in het veld lijkt iets beter te zijn dan de situatie 'op papier'. Wel is uit het veldbezoek gebleken dat de kwaliteit van de vegetatie in het blauwgrasland lokaal sterk varieert, waarbij vergrassing lokaal een probleem is. Ook zijn sommige delen te nat of te zuur.

Afbeelding 3.2 Overzichtsbeeld van het habitattype H6410 Blauwgrasland. Er zijn veel zegges, moeraskartelblad, veenpluis en riet aanwezig



Afbeelding 3.3 Bodem op de bezochte locatie in het blauwgrasland. De bodem is nat en goed gebufferd. De kwaliteit van de vegetatie is goed



Afbeelding 3.4 Blauwe zegge en galigaan in het blauwgrasland



H7210 Galigaanmoeras

Vegetatietypen

In het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog komt het habitattype H7210 Galigaanmoeras voor in het deelgebied Kooibosch. Het oppervlak van het habitattype is beperkt: 0,01 ha. Als gevolg van de werkzaamheden zal er in 0,004 ha van het blauwgrasland een tijdelijke toename in stikstofdepositie zijn.

Tabel 3.6 Kwaliteitsaspect vegetatietypen voor het habitattype H7210 Galigaanmoeras in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog

Code	Als 'goed' kwalificerende vegetatietypen	Aanwezig	Omvang (ha)	% van habitat
8Bd1	Galigaan-associatie	nee*	0,0	0 %

* Niet in vegetatiekartering.

Typische soorten

Het habitattype kent één typische soort, namelijk de blauwborst. De soort is in de periode 2017 - 2023 veelvuldig waargenomen binnen provincie Noord-Holland en in Duinen Den Helder - Callantsoog (tabel 3.7).

Tabel 3.7 Kwaliteitsaspect 'typische soorten' voor het habitattype H7210 Galigaanmoerassen

Soorten die landelijk voorkomen maar niet in de provincie Noord-Holland	Soorten die sinds 2000 in de provincie Noord-Holland zijn waargenomen maar niet in Duinen Den Helder - Callantsoog	Soorten die in de periode januari 2017 - april 2023 zijn waargenomen in Duinen Den Helder - Callantsoog
-	-	blauwborst

Bevindingen veldbezoek

Op de locatie met een tijdelijke stikstofdepositietoename door het project is galigaan aanwezig, evenals blauwe zegge, geelgroene zegge en bosaardbei. Van verdroging is op deze locatie geen sprake, de waterhuishouding lijkt op orde te zijn. Het systeem is kwelgevoed en biedt een goede buffering. De effecten van overmatige stikstofdepositie blijven hierdoor beperkt tot een minimum.

4 SAMENVATTING

Tabel 4.1 geeft een samenvatting van de bevindingen van de veldbezoeken voor de habitattypen H2150, H6410 en H7210 in het Natura 2000-gebied Duinen Den Helder - Callantsoog.

Tabel 4.1 Samenvatting van de bevindingen

habitattypen	deelgebied	Bevindingen	Oordeel
H2150 Duinheiden met struikhei	Donkere Duinen en Kooibosch Luttickduin	Donkere Duinen: nauwelijks struikheide aanwezig, wel volop braam aanwezig. Kooibosch Luttickduin: struikhei is aanwezig, maar de mate van verbossing is hoog. Lokaal sprake van (te) zure uitgangscondities.	Donkere Duinen: slechte kwaliteit Kooibosch Luttickduin: matige kwaliteit
H6410 Blauwgraslanden	Kooibosch Luttickduin	blauwgrasland is aanwezig en de kwaliteit van de vegetatie is goed. Er zijn weinig tekenen van verzuring en eutrofiëring	goede kwaliteit
H7210 Galigaanmoeras	Kooibosch Luttickduin	galigaan aanwezig. Waterhuishouding is op orde.	matig tot goed

5 LITERATUUR

- Boddeke, P.H.N., Japink, M., Ingberg, J.A., Feenstra, M., Achterkamp, B., Courbois, M.C., Van de Haterd, R.J.W., 2017. Vegetatie- en plantensoortenkartering Schoorl 2016. Staatsbosbeheer projectnr 0970. Bureau Waardenburg, Rapportnr 17-051. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Groenendijk, J. & D. Grote Beverborg, 2017. 84 Duinen Den Helder – Callantsoog PAS gebiedsanalyse. Royal Haskoning DHV.
- Beije, H.M., Jansen, A.J.M., Q.L. Slings, en N.A.C. Smits. 2008. 'Herstelstrategie H6410: Blauwgraslanden Blauwgraslanden'.
- Beije, H.M. en Smits, N.A.C. 2008. 'Herstelstrategie: 2150_Duinheiden met struikhei'.
- BIJ12. 2025. 'Nationale Databank Vegetatie- en Habitatkarteringen (NDVH)'. BIJ12. 2025. https://www.bij12.nl/onderwerp/natuurinformatie/applicaties-en-databanken/nationale-databank-vegetatie-en-habitatkarteringen-ndvh/.
- Bobbink, R. 2021. 'Effecten van stikstofdepositie nu en in 2030: een analyse. Onderzoekcentrum B-WARE, Nijmegen. Rapportnummer RP-20.135.21.35.'
- Boddeke, P.H.N., M. Japink, J.A. Ingberg, M. Feenstra, B. Achterkamp, M.C. Courbois, en R.J.W. Van de Haterd. 2017. 'Vegetatie- en plantensoortenkartering Schoorl 2016. Staatsbosbeheer projectnr 0970. Bureau Waardenburg, Rapportnr 17-051. Bureau Waardenburg, Culemborg.'
- CBS, PBL, RIVM, WUR. 2019. 'Stikstofdepositie 1990-2018.' www.clo.nl. 2019.
- Grootjans, A.P., A.S. Adams, H.P.J. Huiskes, en N.A.C. Smits. 2016. 'Herstelstrategie H2190B: Vochtige duinvalleien (kalkrijk)'.
- Heidinga, D., B. Schilt, F. Versloot, W. Gotjé, W. Bijkerk, en J.B. Latour. 2023. 'Ecologische evaluatie Natura 2000 beheerplannen Natura 2000-beheerplan Waddenzee'.
- Heil, G.W., en W.H. Diemont. 1983. 'Raised nutrient levels change heathland into grassland'. Vegetatio, 53, 113-120.
- Jaspers, H., N. de Nijs, E. Dorsman, en P. van Veen. 2020. 'Passende beoordeling stikstofeffecten dijkversterking Gorinchem-Waardenburg'.
- Kellner, O., en P. Redbo-Torstensson. 1995. 'Effects of Elevated Nitrogen Deposition on the Field-Layer Vegetation in Coniferous Forests on JSTOR'. 1995. https://www.jstor.org/stable/20113165.
- Kooijman et al. 2009. 'Stuyfzand 1993; Asman et al. 1998; Galloway et al. 2004 in: Kooijman et al, 2009.'
- Krap, S., Straathof, Sleeking, Verlaat, en V. Janssen. 2017. 'Waddenzee - PAS gebiedsanalyse'. Provincie Friesland.
- Lee, J. A., en S. J. M. Caporn. 1998. 'Ecological Effects of Atmospheric Reactive Nitrogen Deposition on Semi-Natural Terrestrial Ecosystems'. *New Phytologist* 139 (1): 127-34. https://doi.org/10.1046/j.1469-8137.1998.00165.x.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu. 2016. 'Waddenzee beheerplan 2016-2022'. 2016. https://www.bij12.nl/assets/Waddenzee-beheerplan.pdf.
- Ministerie van LNV. 2008a. 'profieldocument - H2130 Grijze Duinen'. Ministerie van LNV.
- Ministerie van LNV. 2008. 'profieldocument H1330 - Schorren en zilte graslanden'.
- Ministerie van LNV. 2008b. 'profieldocument H2150'.
- ———. 2008c. 'Profieldocument H6410'.
- ———. 2008d. 'Profieldocument H6410 Blauwgraslanden'. https://www.natura2000.nl/sites/default/files/profielen/Habitattypen_profielen/Profiel_habitattype_6410.pdf.
- ———. 2008e. *Profieldocument H7210 Galigaanmoerassen*.
- ———. 2008f. 'Vochtige duinvalleien (H2190)'. https://www.natura2000.nl/profielen/h2190-vochtige-duinvalleien.
- ———. 2009a. 'Beboste duinen van het atlantische, continentale en boreale gebied (H2180)'.
- ———. 2009b. 'Wijzigingsbesluit Duinen Den Helder - Callantsoog'. Ministerie van LNV.
- N.A.C. Smits en A.M. Kooijman. 2008. 'Herstelstrategie: 2130B_Grijze duinen (kalkarm)'.
- NDFF. 2025. 'Nationale databank Flora en Fauna'. https://ndff-ecogrid.nl/uitvoerportaal.
- N.P.J. Huiskes, Smits, N.A.C., Beije, H.M., Hommel, P.W.F.M., Schotsman, N., en Q.L. Slings. 2008. 'Herstelstrategie: 2180A_Duinbossen (droog)'.
- Payne, R.J., N.B. Dise, C.J. Stevens, D.J. Gowing, en BEGIN Partners. 2013. 'Impact of nitrogen deposition at the species level | PNAS'. 2013. https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1214299109.

- Power, S. A., M. R. Ashmore, D. A. Cousins, en N. Ainsworth. 1995. 'Long Term Effects of Enhanced Nitrogen Deposition on a Lowland Dry Heath in Southern Britain'. *Water, Air, & Soil Pollution* 85 (3): 1701-6. https://doi.org/10.1007/BF00477225.
- Provincie Noord-Holland. 2017. 'Beheerplan Duinen Den Helder - Callantsoog'.
- Provincie Noord-Holland. 2017. 'Duinen Den Helder - Callantsoog - PAS Gebiedsanalyse'. Provincie Noord-Holland. https://natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Gebiedsanalyses_vigerend/084_Duinen%20Den%20Helder-Callantsoog_GA_25-10-2017.pdf.
- Provincie Noord-Holland. 2023a. 'Evaluatie Beheerplanperiode - Duinen Den Helder - Callantsoog'.
- ———. 2023b. 'natuurdoelanalyse Natura 2000, 84 Duinen Den Helder - Callantsoog (concept)'.
- Provincie Noord-Holland. 2025. 'Natuurdoelanalyse Duinen Den HelderCallantsoog'.
- Redbo-Torstensson, Peter. 1994. 'The Demographic Consequences of Nitrogen Fertilization of a Population of Sundew, Drosera Rotundifolia'. *Acta Botanica Neerlandica* 43 (2): 175-88. https://doi.org/10.1111/j.1438-8677.1994.tb00743.x.
- Rijkswaterstaat. 2023. 'Waddenzee NDA Eindconcept'.
- Smits, N.A.C., P.A Slim, en H.F. Van Dobben. 2008. 'Herstelstrategie H1330A schorren en zilte graslanden (buitendijks)'. https://www.natura2000.nl/sites/default/files/PAS/Herstelstrategieen/Deel%20II-1/H1330A.pdf.
- Sparrius, Laurens B., Annemieke M. Kooijman, en Jan Sevink. 2013. 'Response of Inland Dune Vegetation to Increased Nitrogen and Phosphorus Levels'. Onder redactie van Sabine Güsewell. *Applied Vegetation Science* 16 (1): 40-50. https://doi.org/10.1111/j.1654-109X.2012.01206.x.
- Ten Harkel, M.J., en F. Van der Meulen. 1996. 'Impact of Grazing and Atmospheric Nitrogen Deposition on the Vegetation of Dry Coastal Dune Grasslands'.
- Van Dijk, M., A. Geelhoed, en S. Kristalijn. 2022. 'De Donkere Duinen, beheerplan 2023-2033'.
- Van Dobben, H., R. Bobbink, D. Bal, en A. Van Hinsberg. 2012. 'Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000'. Alterra-rapport 2397. Alterra, Wageningen-UR.
- Van Dobben, H.F. 2020. 'Effecten van stikstofdepositie op de natuur en de rol van de kritische depositiewaarde — Research@WUR'. https://research.wur.nl/en/publications/effecten-van-stikstofdepositie-op-de-natuur-en-de-rol-van-de-krit.
- Van Dobben, H.F., A. Barendregt, G. Kooijman, N.A.C. Smits, Van Wirdum, en L.P.M. Lamers. 2012. 'Herstelstrategie H7210: Galigaanmoerassen'.
- Velders, G. 2018. 'Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland: Rapportage 2015 | RIVM'. https://www.rivm.nl/publicaties/grootschalige-concentratie-en-depositiekaarten-nederland-rapportage-2015. 2018.
- Waardenburg Ecologie. 2023. 'Passende beoordeling aanleg extra spuigroepen Den Oever'.
- Wamelink, Wieger, Han van Dobben, Friso van der Zee, Arjen van Hinsberg, en Roland Bobbink. 2023. 'Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000: Herziening 2023'. Wageningen: Wageningen Environmental Research. https://doi.org/10.18174/633179.
- Provincie Noord-Holland, 2023. Natuurdoelanalyse Duinen Den Helder - Callantsoog.

Ministerie van Economische Zaken

> Retouradres Postbus 20401 2500 EK Den Haag

Rijkswaterstaat Midden-Nederland
T.a.v. [redacted], projectmanager Afsluitdijk
Postbus 600
8200 AP LELYSTAD

Directoraat-generaal Agro en Natuur
Directie Natuur en Biodiversiteit

Bezoekadres
Bezuidenhoutseweg 73
2594 AC Den Haag

Postadres
Postbus 20401
2500 EK Den Haag

Factuuradres
Postbus 16180
2500 BD Den Haag

Overheidsidentificatienr
00000001003214369000

T 070 379 8911 (algemeen)
www.rijksoverheid.nl/ez

Behandeld door
e-mail: [redacted]@minez.nl

Datum 18 JAN 2016
Betreft Nb-wetvergunning; Afsluitdijk; Waddenzee en IJsselmeer

Geachte [redacted],

Ons kenmerk
DGAN-NB / 15050604

Uw kenmerk
HB 2706165

Bijlage(n)
3

Bij brief van 2 februari 2015 (kenmerk: HB 2706165) verzoekt u mij om aan Rijkswaterstaat Midden-Nederland een vergunning te verlenen op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 (hierna: Nb-wet) voor alle activiteiten en werkzaamheden die verband houden met de versterking van de Afsluitdijk in de periode van 1 januari 2017 t/m 31 december 2023. Deze activiteiten en werkzaamheden vinden plaats in of in de directe nabijheid van de Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer. Via de mogelijk aan het project verbonden stikstofuitstoot kunnen er voorts effecten optreden in de gebieden Duinen Den Helder-Callantsoog, Duinen en Lage Land Texel, Duinen Vlieland en Duinen Terschelling.

Conform artikel 41, lid 1, van de Nb-wet 1998 heeft u uw belang bij het verlenen van de vergunning gemotiveerd.

Procedure

Op 9 februari 2015 ontving ik uw aanvraag. Bij brief van 12 februari 2015 (kenmerk: DGAN-NB/15021314) heb ik de ontvangst van uw aanvraag bevestigd.

Op het project Afsluitdijk waarvoor nu een vergunning wordt aangevraagd in het kader van de Nb-wet 1998 is de rijks-coördinatieregeling van toepassing. De minister van Infrastructuur en Milieu heeft hiertoe in juni 2013 het benodigde coördinatiebesluit genomen (Staatscourant 2013, nr. 20154).

Van 14 mei tot en met 24 juni 2015 heeft de ontwerp-vergunning ter inzage gelegen voor zienswijzen, tegelijk met het Rijksinpassingsplan, de MER-rapportage en de bij de vergunningaanvraag behorende passende beoordeling.

Bevoegdheid

De voorgenomen activiteit valt onder artikel 2, sub p, van het Besluit vergunningen Nb-wet 1998 (hierna: het Besluit) (Staatsblad 2005, nr. 594; het laatst gewijzigd per 7 oktober 2012, Stb. 2012, nr. 612), luidend: activiteiten ten aanzien van <...>, primaire waterkeringen als bedoeld in artikel 1.1, eerste lid, van de Waterwet die in beheer zijn bij het Rijk, <...>.

Op deze basis en artikel 19d, lid 5 in samenhang met artikel 16, lid 6 van de Nb-wet 1998, is de minister van Economische Zaken (EZ) bevoegd tot vergunningverlening op basis van artikel 16 en artikel 19d j° artikel 19ia van de Nb-wet 1998. Op basis van de portefeuilleverdeling tussen de minister van EZ en de staatssecretaris van EZ is deze bevoegdheid belegd bij de staatssecretaris.

De exacte wetsteksten zijn te raadplegen op www.overheid.nl onder 'Landelijke wet- en regelgeving'.

Besluit

Met de door u uitgevoerde passende beoordeling als bedoeld in artikel 19f van de Nb-wet 1998 is de zekerheid verkregen dat met het uitvoeren van de aangevraagde activiteit, zoals door mij in het hiernavolgende gespecificeerd, gelet op de relevante instandhoudingsdoelstellingen en met inachtneming van de weergegeven voorschriften, waaronder mitigerende maatregelen, geen aantasting zal optreden van de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden Waddenzee, IJsselmeer, Duinen Den Helder-Callantsoog, Duinen en Lage Land Texel, Duinen Vlieland en Duinen Terschelling.

Tevens is met de inhoud van de betreffende passende beoordeling de zekerheid verkregen dat de aangevraagde activiteit de wezenlijke kenmerken van de natuurmonumenten Waddenzee en Friese IJsselmeerkust niet zal aantasten.

Deze conclusie geldt nadrukkelijk vanuit de door mij specifiek hiertoe geformuleerde vergunningvoorschriften ter bescherming van de in de Natura 2000-gebieden Waddenzee, IJsselmeer, Duinen Den Helder-Callantsoog, Duinen en Lage Land Texel, Duinen Vlieland en Duinen Terschelling en de natuurmonumenten Waddenzee en Friese IJsselmeerkust aanwezige beschermde waarden.

Gelet op de bepalingen van de Nb-wet 1998 en de in de bijlage vermelde overwegingen besluit ik derhalve Rijkswaterstaat Midden-Nederland de gevraagde vergunning ingevolge artikel 16 en artikel 19d j° artikel 19ia van de Nb-wet 1998 te verlenen onder de navolgende voorschriften en beperkingen.

Dit besluit heeft, meer specifiek en op basis van het bovengenoemde artikel 2, sub p van het Besluit vergunningen Nb-wet 1998, betrekking op:

Alle werkzaamheden, uit te voeren tussen 1 januari 2017 en 31 december 2023, die betrekking hebben op:
1. Het versterken van het dijklichaam volgens het principe van een overslagbestendige dijk.
2. Het versterken/verhogen van de hoogwatervoorzieningen van de sluiscomplexen bij Den Oever en Kornwerderzand.

3. Het vergroten van de waterafvoercapaciteit ten behoeve van het peilbeheer van het IJsselmeer door het aanbrengen van pompen in het spuicomplex bij Den Oever.
4. De aan- en afvoer van materieel en bouwmaterialen.

Alsmede het toekomstig gebruik van:
1. De hoogwatervoorzieningen van de sluiscomplexen bij Den Oever en Kornwerderzand en de daarbij behorende installaties, gebouwen en voorzieningen.
2. De pompen in het spuicomplex bij Den Oever en de daarbij behorende installaties, gebouwen en voorzieningen.

Voor een weergave van de inhoud van de aanvraag en de relevante wet- en regelgeving alsmede het van toepassing zijnde beleid verwijs ik naar de bijlage(n) bij dit besluit. In bijlage 1 treft u voorts mijn inhoudelijke overwegingen aan die aan dit besluit ten grondslag liggen, evenals een weergave van de diverse zienswijzen en mijn reactie daarop. Voor zo ver ze betrekking hebben op dit besluit, maken de bijlagen onderdeel uit van dit besluit.

Voorschriften en beperkingen

Ter bescherming van de in de Natura 2000 gebieden Waddenzee, IJsselmeer, Duinen Den Helder-Callantsoog, Duinen en Lage Land Texel, Duinen Vlieland en Duinen Terschelling en de natuurmonumenten Waddenzee en Friese IJsselmeerkust aanwezige beschermde waarden, verbind ik aan deze vergunning de volgende voorschriften en beperkingen.

Algemeen
1. Deze vergunning staat op naam van Rijkswaterstaat Midden-Nederland.
2. Deze vergunning wordt uitsluitend gebruikt door (medewerkers van) de vergunninghouder of aantoonbaar in opdracht van de vergunninghouder handelende (rechts)personen. De vergunninghouder blijft daarbij verantwoordelijk voor de juiste naleving van deze vergunning.
3. De in voorschrift 2 genoemde (rechts)personen beschikken op de plaats waar de vergunde activiteit wordt uitgevoerd over een kopie van deze beschikking, inclusief alle daarbij behorende onderdelen (zie onder 'besluit'), en tonen deze op eerste vordering aan de daartoe bevoegde toezichthouders en opsporingsambtenaren.
4. De in voorschrift 2 genoemde (rechts)personen zijn aantoonbaar op de hoogte van de inhoud en het doel van deze voorschriften en beperkingen, zodanig dat zij daar ook invulling en uitvoering aan kunnen geven.
5. Het tijdstip waarop de vergunde activiteit daadwerkelijk wordt gestart, wordt minimaal twee weken voor de aanvang ervan schriftelijk of per e-mail ([redacted]@minez.nl) gemeld aan de Staatssecretaris van Economische Zaken of diens rechtsopvolger (hierna: het bevoegd gezag), ter attentie van het Nb-wetteam.

6. De vergunde activiteit wordt overeenkomstig de ingediende aanvraag uitgevoerd, met inachtneming van de aan deze vergunning verbonden voorschriften en beperkingen. Bij eventuele strijdigheid van de aanvraag en/of passende beoordeling met de voorschriften en beperkingen in onderhavige vergunning, prevaleren deze laatste.
7. In afwijking van voorschrift 6 mag een activiteit in afwijking van de aanvraag en/of het vergunde worden uitgevoerd indien en voor zover deze afwijking naar het oordeel van het bevoegd gezag niet leidt tot andere of grotere nadelige effecten op de relevante beschermde waarden van de betrokken Natura 2000-gebieden Waddenzee, IJsselmeer, Duinen Den Helder-Callantsoog, Duinen en Lage Land Texel, Duinen Vlieland en Duinen Terschelling en de voormalig beschermde natuurmonumenten Waddenzee en Friese IJsselmeerkust ten opzichte van een uitvoering conform de aanvraag. Het voornemen tot het uitvoeren van een activiteit in afwijking van de aanvraag en/of het vergunde dient schriftelijk of per e-mail ([redacted]@minez.nl) te worden gemeld aan het bevoegd gezag en kan slechts plaatsvinden na uitdrukkelijk verkregen schriftelijke instemming van of namens het bevoegd gezag.
8. Bij opgetreden incidenten moet worden gehandeld conform de daarbij van toepassing zijnde wet- en regelgeving. Tevens wordt in het kader van deze vergunning binnen twee dagen schriftelijk of per e-mail ([redacted]@minez.nl) melding over de aard en omvang van het incident gedaan aan het bevoegd gezag (t.a.v. het Nb-wet team) onder overlegging van alle relevante gegevens. Onder incident wordt in dit verband verstaan 'een onvoorziene gebeurtenis waardoor schade aan de natuurlijke kenmerken in het betrokken beschermde gebied is of kan worden toegebracht' (bijvoorbeeld wanneer onbedoeld schadelijke stoffen in het milieu vrijkomen.)
9. Bij een opgetreden incident is de vergunninghouder verplicht eventuele verontreinigingen zo mogelijk direct te (laten) verwijderen en de eventueel opgetreden schade voor zover mogelijk te herstellen, zulks ter beoordeling van het bevoegd gezag.
10. Alle door of namens het bevoegd gezag te geven aanwijzingen en/of uitvoeringsbepalingen worden binnen de in de aanwijzing bepaalde termijn opgevolgd.
11. Zodra op enig moment voor de datum van 31 december 2023 de werkzaamheden met betrekking tot de vergunde activiteit feitelijk geheel zijn beëindigd, wordt dit uiterlijk binnen een week na de beëindiging schriftelijk of per e-mail ([redacted]@minez.nl) gemeld aan het bevoegd gezag.

Nadere inhoudelijke voorschriften m.b.t. het ontwerp

12. Bij de te gebruiken pompen in het spuicomplex bij Den Oever dient de beste op de markt verkrijgbare techniek met betrekking tot visveiligheid te worden toegepast, waarbij tevens geldt dat eventuele geluids- en andere trillingen in de gebruiksfase niet mogen leiden tot significante verstoring van vissen in de directe nabijheid van het spuicomplex. Het jaar 2015 wordt hiervoor als referentie genomen. De gekozen techniek met betrekking tot visveiligheid wordt, inclusief de onderbouwing van die keuze, minimaal drie maanden voor

de start van de werkzaamheden voor het aanbrengen van de pompen schriftelijk ter goedkeuring voorgelegd aan het bevoegd gezag.

13. De nieuwe hoogwaterbescherming van de sluiscomplexen bij Den Oever en Kornwerderzand en de pompen in het spuicomplex bij Den Oever, alsmede de daarbij behorende installaties, gebouwen en voorzieningen, mogen in de gebruiksfase niet leiden tot een toename van de verstoringsdruk door geluid en/of licht voor de meervleermuis, dan wel op de beide aangrenzende Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer.
14. Voor de bekleding van het onderwatertalud van de dijk en de bijbehorende lei- en strekdammen zijn asfalt en met asfalt gepenetreerd breuksteen uitgesloten als bekledingstype.

Nadere inhoudelijke voorschriften m.b.t. de fasering van werkzaamheden in ruimte en tijd:

15. De werkzaamheden aan de dijk en dijkbekleding (uitgezonderd de spui- en schutsluizen) vinden plaats binnen één aaneengesloten en voortschrijdend uitvoeringsvak van maximaal 8 kilometer lengte.
16. In de periode november tot en met februari mogen er geen werkzaamheden worden uitgevoerd op en aan de trajecten 38, 44 en 45 (voor de nummering van de trajecten zie par. 5.2.5 van de passende beoordeling, afbeelding 5.10).
17. In de periode augustus tot en met februari mag er niet gelijktijdig worden gewerkt aan de trajecten 39 en 40 (voor de nummering van de trajecten zie par. 5.2.5 van de passende beoordeling, afbeelding 5.10).
18. Op het traject Zurich-Kornwerderzand (traject 38) mogen gedurende de gehele uitvoeringsperiode geen werkzaamheden worden uitgevoerd tussen een uur voor zonsondergang tot een uur na zonsopgang.
19. Zowel bij Den Oever als bij Kornwerderzand dient er altijd een mogelijkheid over te blijven voor vismigratie, via de schutsluis dan wel via het spuicomplex.
20. In de maanden maart/april en augustus/september mag er ten behoeve van de meervleermuis niet tussen zonsondergang en zonsopgang worden gewerkt met kunstlicht óf dient eventuele werkverlichting zodanig te worden geplaatst, afgeschermd en toegepast dat uitsluitend de werklocatie wordt verlicht en lichtuitstraling naar de omgeving wordt voorkomen.

Overige nadere inhoudelijke voorschriften:

21. Vergunninghouder legt jaarlijks per e-mail ([redacted]@minez.nl) en uiterlijk in de maand oktober, te beginnen in 2017, een ecologisch werkplan voor het daarop volgende jaar ter goedkeuring voor aan het bevoegd gezag. Dit werkplan omvat de planning van de werkzaamheden op hoofdlijnen in ruimte en tijd in relatie tot de uitvoering van de mitigerende maatregelen zoals beschreven in de passende beoordeling en/of de voorschriften van deze vergunning. De voor het volgende jaar geplande werkzaamheden mogen uitsluitend worden uitgevoerd na ontvangst van de schriftelijke goedkeuring van het bevoegd gezag.
22. Op de kwelder bij Den Oever met het habitattype H1330A (buitendijkse schorren en zilte graslanden) dient minimaal een jaar voor het begin van de uitvoering van de werkzaamheden aan de Afsluitdijk te worden gestart met

'maaien en afvoeren' als mitigerende maatregel voor de te voorziene toename van de stikstofdepositie op die locatie. De maatregel mag worden beëindigd op het moment dat het project 'Afsluitdijk' wordt beëindigd.

23. In elk jaar dat er sprake is van het tijdelijk buiten gebruik stellen van een spuigroep, wordt vanaf 1 maart van dat jaar voor een periode van 3 weken het waterpeil in het IJsselmeer met 15 centimeter verhoogd en vervolgens versneld naar minimaal operationeel zomerpeil gebracht. Deze maatregel wordt alleen genomen als de waterveiligheid het toelaat.
24. De voor de aanvoer van materialen benodigde en in het Natura 2000-gebied Waddenzee te graven vaargeulen dienen zo kort mogelijk te zijn. Bij de aanleg ervan dienen aanwezige mosselbanken te worden ontzien, zulks ter validatie door het bureau MarinX (verantwoordelijk voor de jaarlijkse survey's). Er dient gebruik te worden gemaakt van voor de natuurwaarden in de Waddenzee minst schadelijke techniek, zowel ten aanzien van het verwijderen van de specie als de stort/verwerking daarvan. De geplande locatie van de vaargeulen, de verwachte hoeveelheden te storten en/of te verwerken specie, alsmede de gekozen wijze van uitvoering, wordt, voorzien van een ecologische effectanalyse, minimaal drie maanden voor de aanvang van het graven van de geulen schriftelijk ter goedkeuring voorgelegd aan het bevoegd gezag.
25. Heiwerkzaamheden dienen te worden opgestart met een laag vermogen dat vervolgens geleidelijk toeneemt en na minimaal 15 minuten de volledige sterke mag bereiken (soft start), zodat in de nabijheid van de hei-locatie voorkomende zeehonden het gebied rustig zullen kunnen verlaten. Indien er een pauze tussen het heien is van minimaal 10 minuten dient de soft start opnieuw uitgevoerd te worden.
26. Het geluidsniveau van de uitvoering van de werkzaamheden dient zodanig te worden beperkt dat de 60 db(A)-contour binnen de verstoringszone van 500 meter is gelegen.
27. Verlichting op schepen, voertuigen en de werkfronten wordt alleen toegepast voor zo ver dat voor een veilige uitvoering van het werk en het daarbij behorende transport noodzakelijk is.
28. Gehanteerde verlichting is zodanig opgesteld, afgesteld, ingericht en de lampen zijn zodanig naar buiten toe afgeschermd, dat lichtstraling in de richting van de Natura 2000-gebieden zo veel mogelijk wordt voorkomen.

Voorschriften m.b.t. monitoring:

29. Gedurende de uitvoeringsperiode dient op basis van de reguliere monitoring de werking van de mitigerende maatregelen voor niet-broedvogels, zeehonden en vismigratie op jaarbasis te worden gecontroleerd. Dit wordt jaarlijks in de maand oktober per e-mail ([redacted]@minez.nl) gerapporteerd aan het bevoegd gezag.
30. Indien de beoogde mitigatie onvoldoende blijkt, neemt vergunninghouder zo mogelijk aanvullende mitigerende maatregelen en legt deze, voorzien van een adequate ecologische onderbouwing, middels het in voorschrift 21 verplicht gestelde jaarlijkse ecologisch werkplan ter goedkeuring voor aan het bevoegd gezag.

Het wijzigen of intrekken van de vergunning

31. De voorschriften en beperkingen waaronder deze vergunning is verleend, kunnen worden gewijzigd of aangevuld indien naar het oordeel van het bevoegd gezag uit eigen waarneming of anderszins blijkt dat de vergunde activiteit andere of nadeliger gevolgen heeft voor de relevante beschermde waarden dan die welke bij het nemen van dit besluit op basis van de op dat moment beschikbare informatie werden verwacht.
32. Indien op enig moment mocht blijken dat de vergunde activiteit zodanige schade aan de relevante beschermde waarden dreigt toe te brengen en het geven van aanwijzingen, het wijzigen of aanvullen van de voorschriften of beperkingen deze schade niet kan voorkomen, dan kan deze vergunning worden ingetrokken.
33. Voordat tot wijziging van vergunningvoorschriften of (gedeeltelijke) intrekking van de vergunning wordt overgegaan, wordt de vergunninghouder in de gelegenheid gesteld haar zienswijze naar voren te brengen (tenzij spoedeisendheid tot onmiddellijke intrekking c.q. wijziging noodzaakt).

Toezicht

34. De vergunninghouder geeft, overeenkomstig de Algemene wet bestuursrecht, alle medewerking aan de aangewezen toezichthouder(s).
35. Vergunninghouder voert een administratie waarin alle op deze vergunning betrekking hebbende documenten en bewijsstukken ten aanzien de naleving van de voorschriften en beperkingen van deze vergunning zijn opgenomen.

Looptijd/geldigheid

36. Voor de uitvoering van de werkzaamheden is de vergunning geldig van 1 januari 2017 tot en met het moment dat de vergunde activiteit wordt beëindigd (zie voorschrift 11), doch uiterlijk tot en met 31 december 2023.
37. Voor het gebruik van de door de onderhavige activiteit gerealiseerde nieuwe dan wel vernieuwde hoogwaterbeschermings- en waterafvoervoorzieningen geldt deze vergunning voor onbepaalde tijd.

Het niet naleven van de voorschriften van deze vergunning kan, naast eventuele strafvervolging, (eventueel tijdelijke) intrekking van de vergunning tot gevolg hebben.

Procedure

Belanghebbenden die hun zienswijzen over de ontwerp Nb-wetvergunning naar voren hebben gebracht, of belanghebbenden aan wie redelijkerwijs niet kan worden verweten dat zij daarover geen zienswijzen naar voren hebben gebracht, kunnen tegen de Nb-wetvergunning beroep instellen bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

De termijn voor het indienen van een beroepschrift bedraagt zes weken, vanaf de dag na die waarop de besluiten voor het project Afsluitdijk gecoördineerd ter inzage zijn gelegd. De locaties van de terinzagelegging en de beroepstermijn

worden bekend gemaakt via advertenties in de digitale Staatscourant, in enkele dagbladen en in huis-aan-huisbladen.

Een beroepschrift moet worden ingediend bij:

Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State
Postbus 20019
2500 EA Den Haag

Het is ook mogelijk om digitaal beroep in te stellen via het Digitaal Loket van de Afdeling bestuursrechtspraak. Digitaal beroep instellen is uitsluitend mogelijk voor burgers.

Op de Nb-wetvergunning voor het project Afsluitdijk is de Crisis- en Herstelwet van toepassing. Dit betekent dat de belanghebbende in het beroepschrift moet aangeven welke beroepsgronden hij aanvoert tegen het besluit. Na afloop van de termijn van zes weken kunnen geen nieuwe beroepsgronden meer worden aangevoerd. Vermeld in het beroepschrift dat de Crisis- en Herstelwet van toepassing is.

Hoogachtend,

[redacted]
Staatssecretaris van Economische Zaken

Bijlage(n):
1. Inhoudelijke overwegingen
2. Passende beoordeling
3. Nota van Antwoord project Afsluitdijk

Ministerie van Economische Zaken

Directoraat-generaal Agro en Natuur
Directie Natuur en Biodiversiteit
e-mail: [redacted]@minez.nl

bijlage

Overwegingen

Nb-wetvergunning; Afsluitdijk; Waddenzee en IJsselmeer

Bijlage nummer 1
Horend bij kenmerk DGAN-NB / 15050604

---

1. DE AANVRAAG

De vergunning wordt gevraagd voor:

Alle werkzaamheden waarvan, op basis van artikel 2, sub p van het Besluit vergunningen Nb-wet 1998, wordt voorzien dat deze voor het onderhavige project tussen 1 januari 2017 en 31 december 2023, zullen worden uitgevoerd:
1. Het versterken van het dijklichaam volgens het principe van een overslagbestendige dijk.
2. Het versterken/verhogen van de hoogwatervoorzieningen van de sluiscomplexen bij Den Oever en Kornwerderzand.
3. Het vergroten van de waterafvoercapaciteit ten behoeve van het peilbeheer van het IJsselmeer door het aanbrengen van pompen in het spuicomplex bij Den Oever.
4. De aan- en afvoer van materieel en bouwmaterialen.

Het toekomstig gebruik van:
1. De hoogwatervoorzieningen van de sluiscomplexen bij Den Oever en Kornwerderzand en de daarbij behorende installaties, gebouwen en voorzieningen.
2. De pompen in het spuicomplex bij Den Oever en de daarbij behorende installaties, gebouwen en voorzieningen.

De aanleg en/of aanpassing van (recreatieve) voorzieningen en dergelijke, ook wel de 'regionale ambities' genoemd, alsmede het toekomstig gebruik daarvan, zijn geen onderdeel van deze vergunning. Hiervoor is de betreffende provincie het bevoegd gezag.

<u>Belang van de aanvrager</u>
De aanvrager heeft, conform artikel 41, lid 1 van de Natuurbeschermingswet 1998 (hierna: Nb-wet), het belang dat hij heeft bij de vergunning gemotiveerd.

De Afsluitdijk voldoet niet meer aan de normen voor (hoog-)waterveiligheid. Versterking van de Afsluitdijk en de daarin aanwezige spui- en schutsluizen en het vergroten van de waterafvoercapaciteit is noodzakelijk om de achterliggende delen van Nederland voor langere tijd veilig te kunnen houden.
Hiermee is naar mijn mening het belang voldoende gemotiveerd.

2. WETTELIJK KADER

De exacte wetsteksten zijn te raadplegen op www.overheid.nl onder 'wet- en regelgeving'.

2.1 Natura 2000-gebieden
In relatie tot de betrokken Natura 2000-gebieden Waddenzee, IJsselmeer, Duinen Den Helder-Callantsoog, Duinen en Lage Land Texel, Duinen Vlieland en Duinen Terschelling zijn in deze relevant de artikelen 19d (lid 1), 19i, en het artikel 19ia van de Nb-wet 1998.

2.2 Beschermde Natuurmonumenten
In relatie tot de betrokken natuurmonumenten Waddenzee en Friese IJsselmeerkust zijn relevant de artikelen 60, 10a (lid 1 en lid 3) en artikel 15a (lid 2) van de Nb-wet 1998.

3. BELEID

De aangevraagde activiteit zoals omschreven in dit besluit past binnen het relevante vastgestelde beleid, hieronder weergegeven:

3.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte
Op 13 maart 2012 is de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte vastgesteld, als opvolger van de Nota Ruimte. Het Rijk stelt kaders waarbinnen de provincies een provinciaal en landsgrensoverschrijdend natuurnetwerk, zijnde de herijkte nationale Ecologische Hoofdstructuur begrenzen, beschermen en onderhouden. De natuur in de EHS blijft goed beschermd met een 'nee, tenzij'-regime in relatie tot de wezenlijke kenmerken en waarden. Het gaat daarbij om: waardevolle aspecten zoals natuurschoon, schoon water, het aanwezig zijn van bepaalde plant- of diersoorten, gebieden van aardwetenschappelijk belang en het afwezig zijn van lawaai.

In de Structuurvisie staat ten aanzien van de aangevraagde activiteit – voor zover in het onderhavige geval van belang – het volgende vermeld:
Waterveiligheid is een nationaal belang. Het Rijk is verantwoordelijk voor het integrale beheer van het hoofdwatersysteem en, samen met de waterschappen, verantwoordelijk voor de bescherming van Nederland tegen overstromingen. Het hoofdwatersysteem van Nederland is gericht op het meebewegen met natuurlijke processen waar het kan en het bieden van weerstand waar het moet. Naast preventie als primaire pijler bij de bescherming tegen overstromingen, is het waterveiligheidsbeleid ook gericht op het beperken van de gevolgen van een overstroming door keuzes in de ruimtelijke planning en het op orde krijgen en houden van de rampenbeheersing (meerlaagse veiligheid). Het Rijk beschermt de primaire waterkeringen (dijken, dammen, kunstwerken en duinen) die in beheer

zijn bij het Rijk evenals het kustfundament. Verder stelt het Rijk de normen voor de primaire waterkeringen, ook die in beheer zijn bij waterschappen.

De Afsluitdijk, een primaire waterkering in beheer bij het Rijk, is expliciet genoemd bij de opgaven van nationaal belang in de MIRT regio Noord-Nederland: 'De ontwikkeling van een robuust kustlandschap en zoetwatersysteem ter vergroting van de waterveiligheid en waterzelfvoorziening en het voorkomen van verdroging (onder andere door versterking van de Afsluitdijk en bijbehorende sluizencomplexen, Hoogwaterbeschermingsprogramma en deelprogramma's Zoetwatervoorziening, IJsselmeer en Waddengebied van het Deltaprogramma)'.

3.2 Waterwet
Uit de Waterwet volgen veiligheidsnormen voor de primaire waterkeringen. Deze primaire waterkeringen moeten bescherming bieden tegen overstromingen vanuit het buitenwater. Voor de Afsluitdijk geldt een norm voor bescherming voor condities die met een kans van 1 op 10.000 per jaar optreden. Deze wettelijke norm is het uitgangspunt voor de versterking van de Afsluitdijk.

3.3 Structuurvisie Derde Nota Waddenzee 2007
Voor de Waddenzee zijn in de Structuurvisie Derde Nota Waddenzee (voorheen de PKB Waddenzee) waarden benoemd die zijn gericht op het beschermen en ontwikkelen van de Waddenzee. Hierbij gaat het om waarden die zien op het beschermen van natuur, cultuurhistorie alsook overige landschappelijke waarden.

3.4 Structuurvisie Toekomst Afsluitdijk
Op 23 december 2011 heeft de minister van Infrastructuur en Milieu de Structuurvisie Toekomst Afsluitdijk vastgesteld. Deze structuurvisie beschrijft de voorkeursbeslissing van het kabinet voor de toekomstige ontwikkeling van de Afsluitdijk. De structuurvisie geeft aan hoe de waterkerende functie van de dijk op orde wordt gebracht. De voorkeursbeslissing in de Structuurvisie is onder meer onderbouwd met een Milieueffectrapport (Plan-MER), waar een Passende Beoordeling (PB) deel van uitmaakt).

In de Structuurvisie is een aantal keuzes gemaakt ten aanzien van de versterking van de Afsluitdijk. Deze keuzes vormen de voorkeursbeslissing over waterveiligheid (die in 2012 in het MIRT projectenboek is opgenomen). De essenties zijn als volgt:

- De versterking van de Afsluitdijk wordt gefaseerd aangepakt. Op de kortere termijn wordt een pakket maatregelen uitgevoerd waarmee bereikt wordt dat de Afsluitdijk veiligheid biedt tot halverwege deze eeuw. Tegen die tijd ontstaat naar verwachting de noodzaak vervolgmaatregelen te treffen aan het dijklichaam en de sluizencomplexen;
- Het dijklichaam van de Afsluitdijk wordt versterkt volgens het principe van de 'overslagbestendige dijk'. Overslagbestendigheid houdt in dat het dijklichaam hoog genoeg is om onder vrijwel alle omstandigheden het water tegen te houden; geaccepteerd wordt echter dat er bij een uitzonderlijk zware storm door golfoverslag water over de dijk komt. De binnenzijde van de dijk moet

dan sterk genoeg zijn om dit overslaande water te weerstaan. Een belangrijk aandachtspunt bij de maatregelen om de dijk overslagbestendig te maken, is dat het dijklichaam 'een groene (vegetatie) uitstraling' behoudt;
- De sluizencomplexen worden versterkt. Er worden maatregelen genomen aan de huidige constructies om te bereiken dat de sluizencomplexen tot halverwege deze eeuw voldoen aan de veiligheidseisen;
- De ontwikkeling van de Afsluitdijk vindt plaats binnen de bestaande en nieuw te ontwerpen ruimtelijke kwaliteit van het gehele gebied. Ruimtelijke kwaliteit, cultuurhistorie en vormgeving zijn belangrijke aandachtspunten bij de planuitwerking;

3.5 Deltaprogramma 2015

Het Deltaprogramma is een nationaal programma waarin de Rijksoverheid, provincies, gemeenten en waterschappen samenwerken met inbreng van de maatschappelijke organisaties en het bedrijfsleven met als doel Nederland ook voor de volgende generaties te beschermen tegen hoogwater en te zorgen voor voldoende zoet water.
De deltabeslissing voor het IJsselmeer richt zich op de volgende onderdelen:
- De wijze van afvoer van overtollig water naar de Waddenzee door middel van een combinatie van pompen en spuien;
- De wijze waarop waterbeheerders met behulp van een flexibele waterhoogte kunnen reageren op weersveranderingen;
- Het beschikbaar houden van een voldoende voorraad zoetwater waar andere gebieden gebruik van kunnen maken.

Verder is hier de deltabeslissing voor waterveiligheid van toepassing. Deze beslissing leidt tot nieuwe normen voor de toetsing van waterkeringen (van overschrijdingskansen naar overstromingskansen).

3.6 Nationaal Waterplan 2009-2015

In het Nationaal Waterplan is opgenomen dat het kabinet kiest voor een versterking van de Afsluitdijk en daarbij streeft men naar een combinatie met een multifunctionele inrichting die past bij de bestaande kernkwaliteiten van het IJsselmeergebied en de Waddenzee en die rekening houdt met de strategische zoetwatervoorraad van het IJsselmeer op langere termijn.

3.7 Nationaal Aalplan 2009

Dit is een uitwerking van de Europese aal-verordening (EG) nr. 1100/2007, gericht op behoud en herstel van de Europese populatie van de aal (Anquila anquila). Het verbeteren van de migratiemogelijkheden is één van de speerpunten. Dit geldt zowel voor de intrek van jonge glasaal als de uittrek van volwassen schieraal.

3.8 Masterplan trekvissen Rijn.

Sinds 1987 coördineert de Internationale Commissie ter Bescherming van de Rijn (ICBR) de uitvoering van het programma "Zalm 2000", dat de herintroductie van de zalm, zeeforel en andere anadrome trekvissen in de Rijn tot doel heeft. De inspanningen van "Zalm 2000" zijn voortgezet met het programma "Rijn 2020" en

de implementatie van de Europese Kaderrichtlijn Water. Tijdens de "Rijnministersconferentie" op 18 oktober 2007 hebben de ministers hun bereidheid bekrachtigd om in de hoofdstroom van de Rijn (tot aan Bazel, Zwitserland) en in de prioritaire zalmwateren de passeerbaarheid voor vis stapsgewijs te herstellen. De verbetering van de passeerbaarheid van wateren voor vis is een fundamentele eis die wordt gesteld aan stromende wateren, maar eveneens aan sterk veranderde waterlichamen.

3.9 Benelux-beschikking vrije vismigratie.
In april 1996 heeft de Benelux Economische Unie besloten tot de "Benelux-beschikking vrije vismigratie" (in 2009 herzien). Door middel van deze beschikking verzekeren de Benelux-regeringen de vrije migratie van vissoorten, zowel internationaal als regionaal. De hindernissen die voor de vrije vismigratie van groot belang zijn (eerste prioriteit) zijn minimaal degenen die zich bevinden in de hoofdlopen van de grote stromen (Schelde, Rijn en Maas), met inbegrip van de mondingen.

4. VERGUNNINGPLICHT

De aangevraagde activiteit vindt plaats in of nabij de Natura 2000-gebieden Waddenzee, IJsselmeer, Duinen Den Helder-Callantsoog, Duinen en Lage Land Texel, Duinen Vlieland en Duinen Terschelling, en de natuurmonumenten Waddenzee en Friese IJsselmeerkust.
Ik stel vast dat de aangevraagde activiteit mogelijk de natuurlijke waarden en kenmerken van de bovengenoemde beschermde Natura 2000-gebieden en natuurmonumenten kan aantasten. Om die reden ben ik van mening dat de voorgenomen activiteit vergunningplichtig is onder de Nb-wet 1998.

5. PASSENDE BEOORDELING

De voorliggende aanvraag betreft geen concreet en in detail uitgewerkt plan. Het betreft een programma van eisen, voorkeursbeslissingen en een omschreven oplossingsruimte. Dit geheel wordt voor ontwerp en uitvoering aan een aannemersbedrijf uitbesteed. De oplossingsruimte betreft de maximale ruimte waarbinnen de nieuwe Afsluitdijk moet worden ontworpen en gerealiseerd. Omdat het ontwerp en de uitvoering nog niet vast staan gaat de beoordeling in het kader van de Nb-wet derhalve uit van een 'worst case'-benadering.

5.1 Beheerplan
In dit geval kan vastgesteld worden dat ten aanzien van de voorgenomen activiteit, op het moment van besluitvorming, geen beletsel voortvloeit uit enig beheerplan op basis van de Nb-wet 1998.

5.2 Geen beheer
De voorgenomen activiteit vormt een project dat geen direct verband heeft met of nodig is voor het beheer van de betrokken Natura 2000-gebieden. De

voorgenomen activiteit is voorts nog niet eerder beoordeeld in het kader van de Nb-wet 1998.

5.3 Mogelijk significante gevolgen
Op grond van artikel 19f, lid 1, van de Nb-wet 1998 in combinatie met artikel 19g, lid 1, van de Nb-wet 1998 dient een passende beoordeling aangeleverd te worden door de initiatiefnemer. Het Europese Hof van Justitie heeft in haar uitspraak van 7 september 2004 aangegeven dat een passende beoordeling slechts dan achterwege kan worden gelaten indien op grond van objectieve gegevens kan worden uitgesloten dat uitvoering van de werkzaamheden afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor dat gebied.

In dit geval kunnen dergelijke gevolgen niet bij voorbaat uitgesloten worden. Ik concludeer dat een passende beoordeling vereist is.

De gevraagde vergunning kan slechts verleend worden, indien ik mij ervan heb kunnen verzekeren dat de beschermde waarden van het desbetreffende gebied niet aangetast zullen worden. U heeft een passende beoordeling bij uw aanvraag gevoegd. In het onderstaande volgt mijn beoordeling van uw effectenanalyse en conclusies.

De diverse beschermde waarden van het betrokken Natura 2000-gebied alsmede de wezenlijke kenmerken en waarden van de natuurmonumenten Waddenzee en Friese IJsselmeerkust staan vermeld op www.rijksoverheid.nl ('Onderwerpen' > 'Natuur' > 'Natura 2000').

Ik merk op dat de betrokken Natura 2000-gebieden de natuurmonumenten volledig omsluiten. Omwille van inzicht in de wezenlijke kenmerken en waarden waarvoor dit natuurmonument is aangewezen (deze waarden maken immers sinds de inwerkingtreding van de Nb-wet 1998 deel uit van het betrokken Natura 2000-gebied) worden deze, voor zover relevant, inhoudelijk meegenomen in de onderstaande beoordeling.

6. BEOORDELING EFFECTEN

6.1 Algemeen
De bij de aanvraag gevoegde passende beoordeling biedt de grondslag voor de (nadere) vaststelling van de aard en omvang van de effecten (mede gelet op de eventuele cumulatie van effecten) en de wijze waarop in mitigatie is voorzien. De aanvraag is aangevuld met de 'Aanvulling passende beoordeling' zoals opgenomen als bijlage B bij de Nota van Antwoord project Afsluitdijk. In het hiernavolgende wordt de bij de aanvraag ingediende passende beoordeling tezamen met de aanvulling daarvan beschouwd als de passende beoordeling van het project.
In de passende beoordeling zijn de effecten getoetst aan de instandhoudingdoelstellingen uit het aanwijzingsbesluit. In het onderstaande volgt

mijn beoordeling van de effectenanalyse zoals neergelegd in de passende beoordeling.

6.2 Afbakening
Ik ben van oordeel dat de afbakening van het gebied dat door de aangevraagde activiteit beïnvloed zou kunnen worden in de passende beoordeling op een juiste wijze heeft plaatsgevonden. Naast de aangegeven benodigde werkzone van 15 meter breed in het betrokken Natura 2000-gebied Waddenzee betreft dit tevens de aangegeven geluidscontouren als meest verreikende verstoringsinvloed en gebieden waar stikstofdepositie zou kunnen plaatsvinden als gevolg van de uitvoering van de werkzaamheden en het daaraan verbonden transport.

Ten behoeve van de beoordeling van de effecten is in hoofdstuk 6 van de passende beoordeling geïnventariseerd welke in redelijkheid denkbare typen effecten onderzocht moeten worden. Ik verwijs in deze naar die informatie

6.2.1 Habitattypen

De Afsluitdijk (inclusief de daarbij behorende lei- en strekdammen) is niet aangewezen als Natura 2000-gebied. In de beoordeling zijn daarom de habitattypen in Waddenzee en IJsselmeer opgenomen: a. die niet tot de huidige Afsluitdijk maar wél tot de oplossingsruimte behoren en/of b. waar sprake is van tijdelijke voorzieningen of werkruimte in het aangrenzende Natura 2000-gebied en/of waar sprake kan zijn van beïnvloeding door externe werking van de aanleg c.q. het toekomstig gebruik. Dit betreft de volgende habitattypen:

Naam	**W-zee**	**IJ-meer**
Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)	x	-
Slik- en zandplaten (getijdengebied)	x	-
Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	x	-
Zilte pionierbegroeiingen (zeevetmuur)	x	-
Slijkgrasvelden	x	-
Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	x	-
Schorren en zilte graslanden (binnendijks)	x	-
Overgangs- en trilvenen (trilvenen)	-	x

De habitattypen in de andere betrokken Natura 2000-gebieden (Duinen Den Helder-Callantsoog, Duinen en Lage Land Texel, Duinen Vlieland en Duinen Terschelling) die mogelijk worden beïnvloed door stikstofdepositie ten gevolge van het transport van materieel en bouwmaterialen, zullen separaat worden beoordeeld.

6.2.2 Habitatsoorten

De Afsluitdijk (inclusief de daarbij behorende lei- en strekdammen) is niet aangewezen als Natura 2000-gebied. De volgende voor de Waddenzee en het IJsselmeer kwalificerende habitatsoorten die op de Afsluitdijk voorkomen, dan wel in de omgeving daarvan in de aangrenzende Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer, worden beoordeeld. Dit gebeurt zowel met betrekking tot de aanleg als tot het toekomstig gebruik en waar nodig in het kader van de externe werking. Het betreft de volgende soorten:

Naam	**W-zee**	**IJ-meer**
Nauwe korfslak	x	
Zeeprik	x	-
Rivierprik	x	-
Fint	x	-
Rivierdonderpad	-	x
Meervleermuis	-	x
Noordse woelmuis	-	x
Grijze zeehond	x	-
Gewone zeehond	x	-
Groenknolorchis	-	x

6.2.3 Broedvogels

De Afsluitdijk (inclusief de daarbij behorende lei- en strekdammen) is niet aangewezen als Natura 2000-gebied. De voor de Waddenzee en het IJsselmeer kwalificerende broedvogelsoorten die op de Afsluitdijk broeden worden daarom alleen beoordeeld in het kader van de externe werking, zowel met betrekking tot de aanleg als het toekomstig gebruik. Het betreft de volgende soorten:

Naam	**WZ**	**IJM**
Lepelaar	x	-
Eider	x	-
Bontbekplevier	x	x
Strandplevier	x	-

6.2.4 Niet-Broedvogels

De Afsluitdijk (inclusief de daarbij behorende lei- en strekdammen) is niet aangewezen als Natura 2000-gebied. De volgende voor de Waddenzee en het IJsselmeer kwalificerende niet-broedvogels die op de Afsluitdijk kunnen voorkomen, dan wel in de omgeving daarvan in de aangrenzende Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer, worden beoordeeld. Dit gebeurt zowel met betrekking tot de aanleg als tot het toekomstig gebruik en waar nodig in het kader van de externe werking. Het betreft de volgende soorten:

Naam	W-zee	IJ-meer
Fuut	x	x
Aalscholver	x	x
Lepelaar	x	x
Kleine Zwaan	x	x
Toendrarietgans	x	x
Kleine Rietgans		x
Kolgans		x
Grauwe Gans	x	x
Brandgans	x	x
Rotgans	x	
Bergeend	x	x
Smient	x	x
Krakeend	x	x
Wintertaling	x	x
Wilde eend	x	x
Pijlstaart	x	x
Slobeend	x	x
Tafeleend		x
Kuifeend		x
Toppereend	x	x
Eider	x	
Brilduiker	x	x
Nonnetje		x
Middelste Zaagbek	x	
Grote Zaagbek	x	x
Slechtvalk	x	
Meerkoet		x
Scholekster	x	
Kluut	x	x
Bontbekplevier	x	
Goudplevier	x	x
Zilverplevier	x	
Kievit	x	
Kanoet	x	
Drieteenstrandloper	x	
Krombekstrandloper	x	
Bonte strandloper	x	
Kemphaan		x
Grutto	x	x
Rosse grutto	x	
Wulp	x	x
Zwarte ruiter	x	
Tureluur	x	
Groenpootruiter	x	

Steenloper	x	
Dwergmeeuw		x
Reuzenstern		x
Zwarte Stern	x	x

6.3 Mogelijke effecten en mitigatie

Hier worden mijn overwegingen ten aanzien van de meest relevante onderdelen uit de passende beoordeling beknopt weergegeven.

6.3.1 Habitattypen

- Permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)
Dit habitattype wordt gekenmerkt door een hoge hydro-dynamiek door de getijdenwerking en een sterke mate van erosie en sedimentatie. De instandhoudingsdoelen betreffen behoud van oppervlakte en verbetering van de kwaliteit, vooral te bereiken door een groter areaal stabiele overjarige mosselbanken.

Voor de aan- en afvoer van materieel en materialen is het noodzakelijk dat schepen dichtbij de Afsluitdijk kunnen komen. Voor een deel is dit niet mogelijk door de aanwezigheid van zandbanken, zodat er (relatief ondiepe) vaargeulen aangelegd moeten worden. Hierdoor treedt geen verlies van het habitattype permanent overstroomde zandbanken op, maar wordt ter plaatse mogelijk wel de kwaliteit van het habitattype aangetast omdat de bovenlaag met bodemleven wordt verwijderd. De aanleg van de geulen op zich past binnen de dynamiek van het systeem (geulen maken onderdeel uit van het systeem) en na de aanleg zal het bodemleven zich herstellen. De belangrijkste factor ten aanzien van de kwaliteit is het mogelijk verlies van overjarige mosselbanken. Dit heeft mogelijk ook gevolgen voor de voedselbeschikbaarheid van diverse mossel-etende niet-broedvogels. Verlies van mosselbanken is derhalve niet toegestaan. Dit wordt middels een voorschrift in de vergunning geborgd.
De aanleg van de vaargeulen, met daarbij behorend de verwerking van de specie, kan leiden tot verstoring van soorten, tot vertroebeling van het water (met mogelijk effecten op soorten die 'op zicht' foerageren) en tot ongewenste bedekking van habitat in de omgeving met in suspensie gekomen sediment. Om effecten te minimaliseren dienen de vaargeulen zo kort mogelijk te zijn en dient voor de aanleg en de daarbij behorende verwerking van het sediment gekozen te worden voor de voor de natuur in de Waddenzee minst schadelijke techniek en werkwijze. De geplande locatie van de vaargeulen, alsmede de gekozen techniek en wijze van uitvoering wordt, voorzien van een inhoudelijk onderbouwing, minimaal drie maanden voor de aanvang van het graven van de geulen schriftelijk ter goedkeuring voorgelegd aan het bevoegd gezag. Dit wordt als voorschrift opgenomen in de vergunning. Door de plaatselijkheid van de activiteit, het ten opzichte van de totale oppervlakte van het habitattype relatief geringe oppervlakte dat in het geding is, de zeer hoge natuurlijke dynamiek en het te

verwachten volledige herstel van de bodemfauna, kunnen hiermee significant negatieve effecten worden uitgesloten. (Dit mede onder verwijzing naar de passende beoordeling voor baggeren en verspreiden van baggerspecie in de Waddenzee, rapport C04021.002667 van het Ministerie van I&M, RWS, Dienst Noord-Nederland, Waterdistrict Waddenzee, mei 2011, opgesteld door Arcadis.)

Bij maximale benutting van de oplossingsruimte (worst case) zal 5,1 hectare van het habitattype permanent overstroomde zandbanken verloren gaan. Dit betreft een smalle strook aan de Waddenzeezijde langs het middengedeelte van de Afsluitdijk met wat dieper water, vooral bij het knooppunt Breezanddijk.

Overwegende dat:
- door natuurlijke dynamiek de oppervlakte van het habitattype aan verandering onderhevig is, met verschuivingen van en naar het habitattype droogvallende platen. Dit betreft duizenden hectaren.
- de kwaliteit van het habitattype ter plaatse is beoordeeld als 'matig' en de locatie niet van essentieel belang is voor de kwaliteit van (typische soorten van) het habitattype.
- het oppervlakteverlies is in vergelijking met het totale oppervlak van het habitattype zeer gering (0,006%) en is kleiner dan 10 hectare, de grenswaarde waar beneden het habitattype verwaarloosbaar aanwezig is.

kunnen significant negatieve effecten door dit mogelijk habitatverlies worden uitgesloten.

- Slik- en zandplaten (getijdengebied)
Belangrijke kwaliteitsfactoren voor dit habitat zijn de invloed van de getijdewerking (erosie en sedimentatie) en zoet-zoutfluctuaties in het water. Door de voorgenomen activiteit kan alleen, door het vergroten van de spuicapaciteit, de zoet-zoutverhouding worden beïnvloed. De berekende mogelijke verandering is, zowel absoluut als relatief, zodanig gering ten opzichte van de natuurlijke dynamiek, dat deze is te verwaarlozen. Het habitattype is niet gevoelig voor stikstofdepositie. Significante effecten op het habitattype slik- en zandplaten kunnen worden uitgesloten.

- Zilte pionierbegroeiingen met zeekraal
- Zilte pionierbegroeiingen met zeevetmuur
- Slijkgrasvelden
- Schorren en zilte graslanden - binnendijks
Deze vier habitattypen liggen op geruime afstand (>15 km.) van de locatie van de voorgenomen activiteit en vallen buiten het gedefinieerde beïnvloedingsgebied. Op deze habitats wordt de kritische depositiewaarde voor stikstof niet overschreden. De berekende maximale toename aan stikstofdepositie gedurende de uitvoering van de voorgenomen activiteit is minder dan 1 mol/ha/jaar en zal niet leiden tot overschrijding van de kritische depositie waarde. Significant negatieve effecten op deze habitattypen kunnen derhalve worden uitgesloten.

- *Schorren en zilte graslanden - buitendijks*

In de kwelder bij Den Oever met dit habitattype kan op een oppervlakte van minder dan één hectare door de werkzaamheden aan de bekleding van de dijk en leidammen en aan de spui- en schutsluizen bij Den Oever een overschrijding van de kritische depositiewaarde plaatsvinden van 5 mol/ha/jaar. Ter mitigatie zal, aanvullend op de geplande herstelmaatregel van de PAS (begrazing), extra beheer worden uitgevoerd in de vorm van 'maaien en afvoeren van het maaisel'. Op de betreffende locatie komt voldoende vegetatie (riet) voor om het beoogde effect te bereiken. De uitvoering van de maatregel wordt geborgd door een voorschrift in vergunning.
Bij de overige locaties van dit habitattype wordt de kritische depositiewaarde voor stikstof niet overschreden of valt de locatie buiten het beïnvloedingsgebied van de voorgenomen activiteit. Significant negatieve effecten op het habitattype schorren en zilte graslanden kunnen derhalve worden uitgesloten.

- *Overgangs- en trilvenen*

Tijdens werkzaamheden aan de spuivoorzieningen kunnen incidenteel (tijdelijke) extra peilverhogingen plaatsvinden. Periodieke overstroming van buitendijkse gronden rond het IJsselmeer is normaal en heeft geen invloed op de kwaliteit van het betreffende habitattype overgangs- en trilvenen. Verder zal door de voorgenomen activiteit de kritische depositiewaarde voor stikstof niet worden overschreden. Negatieve effecten zijn hierdoor uitgesloten.

- *Stikstofgevoelige habitattypen in de Natura 2000-gebieden Duinen Den Helder-Callantsoog, Duinen en Lage Land Texel, Duinen Vlieland en Duinen Terschelling*

Het is nog onbekend hoe de opdrachtnemer materiaal zal aanvoeren. Een logische optie is vervoer over water via de Waddenzee. Het is nog onbekend welke route de benodigde scheepvaart zal afleggen. Er zijn drie verschillende logische routes onderzocht waarbij is uitgegaan van bestaande reguliere vaarroutes. Op alle Waddeneilanden liggen voor stikstofgevoelige habitattypen waarbij de achtergronddepositie de KDW overstijgt. Er bestaat risico op een effect door toename van de depositie in een reeds ongunstige situatie. Ondanks dat onbekend is hoe de opdrachtnemer materiaal zal aanvoeren, is als worst-case in beeld gebracht tot welke depositietoename aanvoer van al het materiaal per schip zal leiden op voor stikstof gevoelige habitattypen op de Waddeneilanden.

De passende beoordeling geeft aan dat er voor diverse stikstofgevoelige habitattypen sprake is van een overschrijding van de kritische depositiewaarde voor stikstof, met een berekend maximum van 0,22 mol/ha/jaar. Voor diverse van deze habitattypen geldt een verbeterdoelstelling ten aanzien van de kwaliteit.

De aangevraagde activiteit is gekwalificeerd als 'prioritair project' in het kader van de PAS (Programmatische Aanpak Stikstof). Dit betekent dat voor de aangevraagde activiteit ontwikkelruimte is gereserveerd, de te verwachten stikstofdepositie, bij de uitvoering van de PAS-maatregelen, het bereiken van de instandhoudingsdoelen niet in de weg staat en derhalve als niet-significant kan

worden beoordeeld. Daarnaast is in het kader van de PAS, bij beschikbaarheid van ontwikkelruimte, een depositie van maximaal 0,22 mol/ha/jaar niet vergunningplichtig. De PAS is echter nog niet in werking getreden en derhalve niet van toepassing. Op basis van het overgangsrecht dient de vergunningaanvraag derhalve op de tot nu toe gebruikelijke wijze te worden beoordeeld.

In mijn beoordeling overweeg ik het volgende:
- Door de voorgenomen activiteit kan er sprake zijn van toename van de stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen met een verbeterdoelstelling, waarbij de kritische depositiewaarde reeds wordt overschreden. Eventuele effecten kunnen derhalve significant zijn.
- De berekende depositietoename bedraagt maximaal 0,22 mol/ha/jaar en is tijdelijk (niet langer dan maximaal 7 jaar, van 1 januari 2017 tot uiterlijk 31 december 2023).
- Op zichzelf is een maximale hoeveelheid van 0,22 mol/ha/jaar, zowel absoluut als relatief, als zeer gering te beschouwen. De hoeveelheid is te gering om met meetapparatuur aan te tonen, valt ruim binnen de (onzekerheids-)marges van modellen en natuurlijke/autonome fluctuaties van de achtergronddepositie. Eventuele effecten zijn tevens seizoenafhankelijk (groeiseizoen).
- De hoeveelheid van 0,22 mol/ha/jaar komt voor kleine planten (met een wortelgestel van 1 dm3) overeen met 0,00000308 gram per plant. Dit is plantenfysiologisch irrelevant. Dergelijk kleine planten hebben gedurende het groeiseizoen voor onderhoud en groei een stikstofbehoefte van circa 0,2 gram per gram plantenmateriaal.
- Uit de gebiedsanalyses die in het kader van de PAS zijn gemaakt blijkt dat de stikstofdepositie in de betreffende Natura 2000-gebieden tot 2020 een dalende trend zal vertonen van minimaal 30 mol/ha/jaar, die daarna nog verder zal doorzetten. Hierbij is rekening gehouden met de bestaande achtergronddepositie, de autonome ontwikkelingen in bestaande activiteiten en het generiek beleid van rijk en provincies. Ik beschouw deze analyses als zijnde gebaseerd op de best beschikbare wetenschappelijke kennis.

Uit het bovenstaande concludeer ik dat de maximaal te verwachten stikstofdepositie door het transport van materieel en materialen voor de aangevraagde activiteit niet zal leiden tot significant negatieve effecten op habitattypen in de Natura 2000-gebieden Duinen Den Helder-Callantsoog, Duinen en Lage Land Texel, Duinen Vlieland en Duinen Terschelling.

6.3.2 Habitatsoorten

- Nauwe korfslak
Binnen het beïnvloedingsgebied van de werkzaamheden aan de Afsluitdijk bevindt zich geen leefgebied voor de Nauwe korfslak. Negatieve effecten zijn hierdoor uitgesloten.

- Zeeprik
De soort komt in kleine aantallen voor in de Waddenzee en kent een negatieve trend. Het instandhoudingsdoel voor de soort is behoud van de oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied voor uitbreiding van de populatie. Het IJsselmeer wordt beschouwd als doortrekgebied naar (mogelijke) voortplantingsgebieden in de Nederlandse rivieren, waardoor de mogelijkheid voor vismigratie belangrijk wordt geacht voor de soort. In de vergunning wordt daarom een voorschrift opgenomen om te waarborgen dat er altijd een migratie mogelijk is, zowel bij Den Oever als bij Kornwerderzand.

Daarnaast kan het toekomstig gebruik van pompen voor de afvoer van water mogelijk leiden tot effecten op de vismigratie. Omdat hierbij geldt dat:
- Dit alleen gebeurt als het gebruik van pompen noodzakelijk is en het niet mogelijk is water onder vrij verval af te voeren. Dit is vooral te verwachten in de periode november-maart.
- Het alleen de uittrek van juveniele zeeprik betreft. Die uittrek vindt gespreid over het jaar plaats. De natuurlijke sterfte van juveniele vis is zeer hoog.
- De pompschade wordt beperkt omdat de pompen met betrekking tot de visveiligheid het beste moeten bieden wat op de markt verkrijgbaar is (te borgen middels een voorschrift in de vergunning).
- Pompschade aan kleine (juveniele) vis doorgaans veel geringer is dan aan grote (lange) vis.

kunnen significante effecten hiervan op de soort Zeeprik worden uitgesloten.

Verder kan Zeeprik langs de Afsluitdijk door de voorgenomen activiteit worden verstoord doordat werkzaamheden geluid/trillingen veroorzaken. Zeeprikken kunnen tijdelijk de omgeving waar de werkzaamheden worden uitgevoerd mijden of daaruit wegtrekken. Omdat er op goed bereikbare afstand voldoende geschikt alternatief leefgebied is, zal dit echter niet leiden tot negatieve effecten op de soort. De mogelijke verstoring mag tevens niet leiden tot een beperking van de vismigratie. Dit wordt geborgd door het hierboven reeds genoemde voorschrift. Significant negatieve effecten op de Zeeprik kunnen hierdoor worden uitgesloten.

- Rivierprik
De soort komt in kleine aantallen voor in de Waddenzee en kent een negatieve trend. Het instandhoudingsdoel voor de soort is behoud van de oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied voor uitbreiding van de populatie. Het IJsselmeer wordt beschouwd als doortrekgebied naar (mogelijke) voortplantingsgebieden in de Nederlandse rivieren, waardoor de mogelijkheid voor vismigratie belangrijk wordt geacht voor de soort. In de vergunning wordt daarom een voorschrift opgenomen om te waarborgen dat er altijd een migratie mogelijk is, zowel bij Den Oever als bij Kornwerderzand.

Daarnaast kan het toekomstig gebruik van pompen voor de afvoer van water mogelijk leiden tot effecten op de vismigratie. Omdat hierbij geldt dat:

- Dit alleen gebeurt als het gebruik van pompen noodzakelijk is en het niet mogelijk is water onder vrij verval af te voeren. Dit is vooral te verwachten in de periode november-maart.
- Het alleen de uittrek van juveniele Rivierprik betreft. Die uittrek vindt gespreid over het jaar plaats. De natuurlijke sterfte van juveniele vis is zeer hoog.
- De pompschade wordt beperkt omdat de pompen met betrekking tot de visveiligheid het beste moeten bieden wat op de markt verkrijgbaar is (te borgen middels een voorschrift in de vergunning).
- Pompschade aan kleine (juveniele) vis doorgaans veel geringer is dan aan grote (lange) vis.

kunnen significante effecten hiervan op de soort Rivierprik worden uitgesloten.

Verder kan Rivierprik langs de Afsluitdijk door de voorgenomen activiteit worden verstoord doordat werkzaamheden geluid/trillingen veroorzaken. Rivierprikken kunnen tijdelijk de omgeving waar de werkzaamheden worden uitgevoerd mijden of daaruit wegtrekken. Omdat er op goed bereikbare afstand voldoende geschikt alternatief leefgebied is, zal dit echter niet leiden tot negatieve effecten op de soort. De mogelijke verstoring mag tevens niet leiden tot een beperking van de vismigratie. Dit wordt geborgd door het hierboven reeds genoemde voorschrift. Significant negatieve effecten op de Rivierprik kunnen hierdoor worden uitgesloten.

- *Fint*

Fint komt in kleine aantallen voor in de Waddenzee en kent een negatieve trend. Het instandhoudingsdoel voor de soort is behoud van de oppervlakte en kwaliteit van het leefgebied voor uitbreiding van de populatie. Achter de Afsluitdijk bevindt zich geen geschikt paaigebied voor de Fint. Omdat migratie van en naar het IJsselmeer voor de soort niet van belang is, heeft de voorgenomen activiteit geen effect op de populatie Fint.

Verder kan Fint langs de Afsluitdijk door de voorgenomen activiteit worden verstoord doordat werkzaamheden geluid/trillingen veroorzaken. Finten kunnen tijdelijk de omgeving waar de werkzaamheden worden uitgevoerd mijden of daaruit wegtrekken. Omdat er op goed bereikbare afstand voldoende geschikt alternatief leefgebied is, zal dit echter niet leiden tot negatieve effecten op de soort.
Significant negatieve effecten op de Fint kunnen hierdoor worden uitgesloten.

- *Rivierdonderpad*

De soort komt in het gehele IJsselmeergebied voor, maar alleen in het gedeelte van het IJsselmeer dat als Habitatrichtlijngebied is aangewezen is het leefgebied van deze soort beschermd. De mogelijk verstorende invloed van werkzaamheden aan spui- en schutsluizen reiken niet tot in het beschermde leefgebied van de Rivierdonderpad. Daarbuiten kan voor de duur van de werkzaamheden verstoring optreden van individuen. Er is echter voldoende geschikt habitat als alternatief leefgebied beschikbaar en bereikbaar. Negatieve effecten zijn hierdoor uitgesloten.

- *Meervleermuis*
De meervleermuis komt niet op de Afsluitdijk zelf voor, maar gebruikt deze in voor- en najaar als trekroute. Op korte afstand van de dijk wordt boven het IJsselmeer ook gefoerageerd. De meervleermuis is een geluid- en lichtgevoelige soort. Dit geldt met name voor de kraam- en winterverblijven, die echter niet op de Afsluitdijk voorkomen. Tijdens het foerageren en migreren is de soort minder geluidsgevoelig. Negatieve effecten worden niet waarschijnlijk geacht, maar kunnen indien deze optreden eventueel wel significant zijn. Door mitigerende maatregelen op het gebied van geluid (bij het heien) en licht (voorkomen uitstraling) kunnen significante effecten worden voorkomen. De te nemen maatregelen worden geborgd in de vergunningvoorschriften.
In de vergunning is tevens het voorschrift opgenomen dat middels het ontwerp ook in de gebruiksfase wordt geborgd dat de meervleermuis niet extra door licht en/of geluid wordt verstoord.

- *Noordse woelmuis*
De Noordse woelmuis komt niet voor binnen de grenzen die het project definiëren. Beïnvloeding van de Noordse woelmuis in voorkomend leefgebied aan de rand van het IJsselmeer is alleen mogelijk door incidentele (tijdelijke) extra peilverhoging van het IJsselmeer die kan optreden tijdens werkzaamheden aan de spuivoorzieningen. De Noordse woelmuis komt vooral voor in natte habitats en is beter aan een variabel waterpeil aangepast dan concurrerende muizensoorten. Eventuele effecten, voor zover die al optreden, worden als gunstig beoordeeld. Negatieve effecten zijn hierdoor uitgesloten.

- *Grijze zeehond en Gewone zeehond*
Met name door de voorziene heiwerkzaamheden kan tot een afstand van 10 kilometer verstoring optreden van rust- en foerageergebieden van de grijze zeehond en de gewone zeehond. Het aandeel van de Waddenzeepopulatie grijze zeehond binnen dit verstoringsgebied bedraagt 0,4% en van de gewone zeehond 0,6%. Een deel hiervan zal uitwijken naar een ander deel van de Waddenzee. Er is hiertoe voldoende geschikt alternatief leefgebied beschikbaar. De werkzaamheden aan de Afsluitdijk leiden niet tot een blijvende aantasting van het leefgebied van de grijze en de gewone zeehond. In de vergunning is een voorschrift opgenomen om de 60 db(A) geluidscontour niet verder mag reiken dan 500 meter. Daarnaast is het voorschrift opgenomen dat het heien moet worden opgestart met een geleidelijk aan toenemend vermogen (soft start), zodat eventueel in de nabijheid aanwezige zeehonden het gebied rustig kunnen verlaten. Het effect van verstoring door werkzaamheden op grijze en gewone zeehond is op populatieniveau van geringe betekenis en heeft een tijdelijk karakter. In principe treedt na beëindiging van de werkzaamheden volledig herstel op. Voor zover al sprake zou zijn van een reëel effect is dit zeker niet significant.

- *Groenknolorchis*
De groenknolorchis komt voor in (restanten van) het habitattype overgangs- en trilvenen langs de Friese IJsselmeerkust en heeft een groeiplaats op de Makkumer

Noordwaard. In het Natura2000-gebied IJsselmeer worden in de nabijheid van de Friese kust geen werkzaamheden uitgevoerd. Tijdens werkzaamheden aan de spuivoorzieningen kunnen incidenteel (tijdelijke) extra peilverhogingen plaatsvinden. Deze hebben echter geen invloed op de kwaliteit van het betreffende habitattype overgangs- en trilvenen. Negatieve effecten kunnen hierdoor worden uitgesloten.

6.3.3 Broedvogels

De Afsluitdijk en de daarbij behorende lei- en strekdammen zijn geen Natura 2000-gebied. In de aanwijzingsbesluiten voor de Waddenzee en het IJsselmeer zijn deze als zijnde 'verharding' (steenglooiingen)in de tekst geëxclaveerd. Broed-, rust-, foerageer- en andere verblijfsplaatsen op de dijk en de lei- en strekdammen zijn derhalve niet rechtstreeks beschermd op grond van de Nb-wet. De voor de Waddenzee en het IJsselmeer kwalificerende broedvogelsoorten die op de Afsluitdijk c.a. broeden worden daarom alleen beoordeeld in het kader van de externe werking.

- Lepelaar
Op object 2.3 (de leidam bij Den Oever die 'de banaan' wordt genoemd) is een broedkolonie lepelaars gevestigd van ruim 100 nesten. Deze kolonie heeft een ecologische relatie met de Waddenzee. Het instandhoudingsdoel van de lepelaar voor de Waddenzee bedraagt 430 paar. Omdat de Waddenzee in 2014 ongeveer 700 broedparen telde wordt het doel ruimschoots gehaald. Voor de voorziene werkzaamheden aan object 2.3 betekent dit dat, ook al vallen deze onder de externe werking, het verlies van de kolonie niet als significant negatief effect wordt beoordeeld omdat het instandhoudingsdoel ruimschoots gerealiseerd blijft. Bovendien is het de verwachting dat een groot deel van de betreffende lepelaars elders in het Waddengebied een geschikte broedgelegenheid kan en zal vinden. Hiermee zijn significant negatieve effecten op de lepelaar uitgesloten.

- Eidereend
Op object 2.3 (de leidam bij Den Oever die 'de banaan' wordt genoemd) zijn ook enkele broedparen van de eider geconstateerd. Deze vogels hebben een ecologische relatie met de Waddenzee. Voor de eider geldt dat het recente aantal broedparen (2443) ruim onder het instandhoudingsdoel (5000) ligt. Omdat het hier slechts twee broedparen betreft, de locatie pas vanaf 2013 als broedplaats door eiders wordt gebruikt waardoor deze zich (nog) niet als vaste broedplaats voor de eider kwalificeert en er in het Waddengebied voldoende geschikt alternatief broedgebied is, wordt het effect in het kader van de externe werking als niet significant beoordeeld.

- Bontbekplevier
De bontbekplevier is een pionier van het open landschap die jaarlijks in zeer kleine aantallen (enkele broedparen) op de Afsluitdijk broedt. De landelijke staat van instandhouding van de soort is matig ongunstig (-) en de soort heeft instandhoudingsdoelen voor de Waddenzee (behoud oppervlakte en kwaliteit

leefgebied voor 60 broedparen) en voor het IJsselmeer (vergroting oppervlakte en verbetering kwaliteit leefgebied voor 13 broedparen). De Afsluitdijk zelf is geen natuurlijk broedhabitat voor de soort. Tijdelijk verlies van broedgelegenheid buiten het Natura 2000-gebied tijdens de uitvoering van de werkzaamheden wordt niet als significant beoordeeld. Hierdoor kunnen negatieve effecten op de bontbekplevier als broedvogel worden uitgesloten.

- *Strandplevier*
De strandplevier is een pionier van het open landschap die tot 2009 in zeer kleine aantallen (enkele broedparen) op de Afsluitdijk heeft gebroed. De Afsluitdijk zelf is geen natuurlijk broedhabitat voor de soort. De landelijke staat van instandhouding van de soort is ongunstig (--) en de instandhoudingsdoelen van de soort voor de Waddenzee zijn vergroting van de oppervlakte en verbetering van de kwaliteit van het leefgebied ten behoeve van 50 broedparen. Dit aantal broedparen wordt vooralsnog niet gehaald. Omdat het in het verleden zeer kleine aantallen betrof en de strandplevier al meerdere jaren niet als broedvogel is gesignaleerd, kunnen effecten op de soort worden uitgesloten.

- *Mitigerende maatregelen voor broedvogels*
Beoordeeld in het kader van de externe werking kunnen significant negatieve effecten op broedvogels met een ecologische relatie met de Waddenzee en/of het IJsselmeer worden uitgesloten. De door de aanvrager voorgestelde mitigerende maatregelen zijn op basis van de Nb-wet niet verplicht en worden derhalve ook niet in de vergunning opgenomen. Dit laat onverlet dat de uitvoering van deze maatregelen om andere redenen gewenst of noodzakelijk kunnen zijn.

6.3.4 Niet-Broedvogels

De Afsluitdijk en de daarbij behorende lei- en strekdammen zijn geen Natura 2000-gebied. In de aanwijzingsbesluiten voor de Waddenzee en het IJsselmeer zijn deze als zijnde 'verharding' (steenglooiingen)in de tekst geëxclaveerd. Rust-, foerageer- en andere verblijfsplaatsen op de dijk en de lei- en strekdammen zijn derhalve niet rechtstreeks beschermd op grond van de Nb-wet. Kwalificerende niet-broedvogelsoorten die op de Afsluitdijk c.a. voorkomen worden alleen beoordeeld in het kader van de externe werking.

In het Natura 2000-gebied IJsselmeer worden mogelijk zeer lokaal (alleen bij de voorhavendijk bij Den Oever) werkzaamheden uitgevoerd. Mogelijke invloeden op kwalificerende niet-broedvogels betreffen uitsluitend verstoring en worden alleen beoordeeld in het kader van de externe werking.

In het Natura 2000-gebied Waddenzee wordt een zone van 15 meter gebruikt voor schepen die materialen aan- en afvoeren en worden er ondiepe vaargeulen aangelegd om de Afsluitdijk bereikbaar te maken voor die schepen (zie ook bij 6.3.1, bij habitattype 'permanent overstroomde zandbanken – getijdengebied'). Dit betekent dat kwalificerende niet-broedvogelsoorten kunnen worden verstoord door werkzaamheden in het Natura 2000-gebied Waddenzee zelf, door activiteiten

op de Afsluitdijk en dat er effecten kunnen zijn die het foerageren in de Waddenzee kunnen beïnvloeden (bijvoorbeeld via aantasting habitattype 'permanent overstroomde zandbanken – getijdengebied', vertroebeling van het water).

- *Kleine rietgans*
- *Rotgans*
- *Middelste zaagbek*
- *Slechtvalk*
- *Kluut*
- *Bontbekplevier*
- *Zilverplevier*
- *Kievit*
- *Drieteenstrandloper*
- *Krombekstrandloper*
- *Rosse grutto*
- *Zwarte ruiter*
- *Groenpootruiter*
- *Steenloper*
- *Dwergmeeuw*
- *Reuzenstern*

Voor deze soorten geldt dat ze slechts incidenteel voorkomen omdat de (omgeving van de) Afsluitdijk voor de soort geen leefgebied van betekenis is, of dat het voorkomen van de soort marginaal is (0,1% of minder van het instandhoudingsdoel). Voor zover er sprake zou kunnen zijn van effecten op deze soorten, dan is dat zeker niet significant. Bovendien worden eventuele effecten beperkt doordat deze soorten meeprofiteren van de mitigerende maatregelen die voor andere niet-broedvogels worden genomen (fasering werkzaamheden).

- *Fuut*
- *Aalscholver*
- *Kleine zwaan*
- *Kolgans*
- *Grauwe gans*
- *Brandgans*
- *Toendrarietgans*
- *Pijlstaart*
- *Tafeleend*
- *Kuifeend*
- *Nonnetje*
- *Grote zaagbek*
- *Meerkoet*
- *Goudplevier*
- *Kemphaan*
- *Grutto*
- *Wulp*
- *Zwarte Stern*

Voor deze soorten geldt dat ze alleen een relevante ecologische relatie hebben met het IJsselmeer.
Eventuele voorkomens van deze soorten aan de Waddenzeezijde van de Afsluitdijk zijn incidenteel of marginaal (0,1% of minder van het instandhoudingsdoel). Voor zover er sprake zou kunnen zijn van effecten op deze soorten aan de Waddenzeezijde, dan is dat zeker niet significant. Bovendien worden eventuele effecten beperkt doordat deze soorten meeprofiteren van de mitigerende maatregelen die voor andere niet-broedvogels worden genomen (fasering werkzaamheden).
Deze soorten kunnen aan de IJsselmeerzijde van de Afsluitdijk worden beïnvloed middels verstoring door de werkzaamheden (heien) aan de schut- en spuisluizen en beperkt door de werkzaamheden aan de dijkbekleding aan de Waddenzeezijde. De werkzaamheden aan de schut- en spuisluizen zijn in ruimte beperkt tot de betreffende locaties. Effecten van verstoring door geluid en licht worden door mitigerende maatregelen beperkt. Dit wordt middels voorschriften in de vergunning geborgd. Daarnaast is er aan de IJsselmeerzijde voldoende gebied dat als gelijkwaardig alternatief rust- en foerageergebied kan dienen. De werkzaamheden aan de dijkbekleding aan de Waddenzeezijde kunnen door geluid tot beperkte verstoring leiden aan de IJsselmeerzijde, met name met betrekking tot de rust- en overnachtingsfunctie van het gebied Makkumer Noordwaard. Door de fasering van de werkzaamheden en het verbod om op het traject Zürich-

Kornwerderzand werkzaamheden uit te voeren tussen een uur voor zonsondergang en een uur na zonsopkomst, kunnen significant negatieve effecten op deze soorten worden voorkomen. Dit wordt middels voorschriften in de vergunning geborgd.

- Lepelaar
De voorkomende exemplaren van de lepelaar als niet-broedvogel komen voor op object 2.3 (de leidam bij Den Oever die 'de banaan' wordt genoemd), waar ook een broedkolonie lepelaars is gevestigd. De locatie wordt als rust- en hoogwatervluchtplaats gebruikt. De aantallen lepelaars als niet-broedvogel voor het Waddengebied liggen hoger dan het instandhoudingsdoel. Beoordeeld in het kader van de externe werking kunnen significante effecten derhalve worden uitgesloten.
De dichtstbijzijnde lepelaars die voor het IJsselmeergebied kwalificeren worden gerelateerd aan de kolonie bij Andijk (een afstand van ruim 20 km.), welke voornamelijk binnendijks foerageren. Effecten kunnen derhalve worden uitgesloten.

- Bergeend
De bergeend gebruikt object 2.3 (de leidam bij Den Oever die 'de banaan' wordt genoemd) en de Afsluitdijk bij Den Oever in beperkte mate (seizoens-gemiddelde 22) als rustgebied en foerageert in de omgeving in de ondiepe zone aan beide zijden van de dijk. Het aantal bergeenden ligt ruim boven het instandhoudingsdoel voor de Waddenzee (seizoens-gemiddelde 38400) en bijna op het instandhoudingsdoel voor het IJsselmeer (seizoens-gemiddelde 210). Beoordeeld in het kader van de externe werking kunnen significante effecten derhalve worden uitgesloten.

- Smient
Smienten rusten, vooral in de winterperiode, aan beide zijden van de Afsluitdijk langs de Friese kust en foerageren 's-nachts binnendijks op grasland. De aantallen zijn marginaal ten opzichte van de instandhoudingsdoelen. De instandhoudingsdoelen worden vooralsnog ruim niet gehaald. Door de fasering van de werkzaamheden worden in de periode november t/m februari, wanneer de meeste smienten aanwezig zijn, geen werkzaamheden aan de Afsluitdijk uitgevoerd nabij de Friese kust. Significante effecten kunnen hierdoor worden uitgesloten.

- Krakeend
De krakeend foerageert in de ondiepe zone aan beide zijden van de Afsluitdijk. De actuele aantallen van de Krakeend in de Waddenzee en het IJsselmeer liggen ruim hoger dan de instandhoudingsdoelen. Beoordeeld in het kader van de externe werking kunnen significante effecten derhalve worden uitgesloten.

- Wintertaling
De wintertaling foerageert in geringe aantallen vooral in het najaar in de ondiepe zone aan beide zijden van de Afsluitdijk. Zowel voor de Waddenzee als het

IJsselmeer liggen de actuele aantallen wintertaling onder de instandhoudingsdoelen. Het aandeel van de wintertalingen langs de Afsluitdijk in de populaties van de Waddenzee en het IJsselmeer is echter gering (ca. 1%). Beoordeeld in het kader van de externe werking kunnen significante effecten derhalve worden uitgesloten.

- *Wilde eend*
De wilde eend rust en foerageert verspreid en in lage aantallen aan beide zijden van de Afsluitdijk. De instandhoudingsdoelen voor de wilde eend worden zowel voor de Waddenzee als voor het IJsselmeer ruim niet gehaald, waarbij voor het IJsselmeer een onvoldoende kwaliteit (rust en voedselbeschikbaarheid) van het leefgebied wordt vermoed. Door de fasering van de werkzaamheden blijft er, zeker aan de IJsselmeerzijde, voldoende geschikt alternatief rust- en/of foerageergebied beschikbaar.
Er is geen sprake van een permanent draagkrachtverlies door de nieuwe inrichting van de dijk.

- *Slobeend*
De slobeend foerageert verspreid en in lage aantallen in de ondiepe zone aan beide zijden van de Afsluitdijk. De instandhoudingsdoelen voor de slobeend worden zowel voor de Waddenzee als voor het IJsselmeer niet gehaald. Door de fasering van de werkzaamheden in ruimte en tijd resteert er voldoende geschikt foerageergebied langs de Afsluitdijk als alternatief. Door de nieuwe inrichting van de dijk is er sprake van een tijdelijk verlies aan foerageergebied. Na verloop van tijd zal dit zich herstellen. Significante effecten kunnen hierdoor worden uitgesloten.

- *Toppereend*
De toppereend komt vooral in de winterperiode in grote aantallen langs de Afsluitdijk voor om te rusten en te foerageren. In het IJsselmeer wordt gefoerageerd op driehoeksmosselen en in de Waddenzee op mosselen. Om te rusten zoeken de toppereenden de luwe kant van de Afsluitdijk op. Dit betreft vooral het midden van de Afsluitdijk (teltrajecten 44 en 45). De bij de Afsluitdijk voorkomende aantallen betreffen circa 75% van de instandhoudingsdoelen van Waddenzee en IJsselmeer samen. Effecten van verstoring kunnen significant zijn. Om dit te voorkomen worden er als mitigerende maatregel in de maanden november t/m februari geen werkzaamheden uitgevoerd ter hoogte van de telvakken 44 en 45. Na afronding van de werkzaamheden treedt met betrekking tot de rust- en foerageerfunctie van het gebied voor de toppereend volledig herstel op. Significante effecten kunnen hierdoor worden uitgesloten.

- *Eidereend*
De eidereend gebruikt het water langs de Afsluitdijk aan de Waddenzeezijde als rustgebied. Het voorkomen is verspreid, vooral in de winterperiode, niet locatie-specifiek en in aantallen die een gering deel (0,2%) van de Waddenzeepopulatie betreffen. Door de fasering van de werkzaamheden in ruimte en tijd resteren er voldoende geschikte rustgebieden langs de Afsluitdijk als alternatief. Verder zijn

de werkzaamheden tijdelijk en is de functionaliteit van het rustgebied na afronding ongewijzigd aanwezig. Significante effecten op de eidereend kunnen derhalve worden uitgesloten.

- *Brilduiker*
Brilduikers foerageren in beperkte aantallen en op wisselende locaties aan beide zijden van de Afsluitdijk. De aantallen brilduikers in de Waddenzee en het IJsselmeer liggen boven de instandhoudingsdoelen. Tijdelijke effecten kunnen optreden door verstoring. Door de fasering van de werkzaamheden, geborgd in de voorschriften van de vergunning, blijft er voldoende geschikt alternatief foerageergebied beschikbaar. Significante effecten van de werkzaamheden op de brilduiker kunnen derhalve worden uitgesloten.

- *Scholekster*
De scholekster foerageert op de slikken, zandplaten en oevers van de Afsluitdijk ter hoogte van teltraject 38 (Zürich-Kornwerderzand). Door de fasering van de werkzaamheden wordt dit gebied ontzien als de scholekster er gebruik van maakt. De draagkracht van de Waddenzee voor de scholekster wordt niet aangetast. Voor zover er al effecten op de scholekster kunnen optreden, zijn deze zeker niet significant.

- *Kanoet en Tureluur*
De kanoet en tureluur foerageren in de getijdezone van de Afsluitdijk. Door de uitvoering van de werkzaamheden is er tijdelijk verlies aan foerageergebied. De actuele aantallen van de kanoet en tureluur voor het Waddengebied liggen hoger dan de instandhoudingsdoelen. Beoordeeld in het kader van de externe werking kunnen significante effecten derhalve worden uitgesloten.

- *Bonte strandloper*
De bonte strandloper rust en foerageert langs de Afsluitdijk. De actuele aantallen van de Bonte strandloper voor het Waddengebied liggen hoger dan het instandhoudingsdoel. Beoordeeld in het kader van de externe werking kunnen significante effecten derhalve worden uitgesloten.

Voor alle niet-broedvogels waarvoor geldt dat, beoordeeld in het kader van de externe werking, significante effecten kunnen worden uitgesloten, geldt tevens dat eventuele effecten nog worden beperkt doordat de werkzaamheden tijdelijk zijn, er voor andere soorten mitigerende maatregelen worden uitgevoerd (fasering werkzaamheden, beperking van verstoring door geluid en licht), er doorgaans in de nabije omgeving voldoende geschikt alternatief rust- en/of foerageergebied beschikbaar is en na afronding van de werkzaamheden de functionaliteit als rust- en foerageer gebied zullen herstellen.

6.3.5 Conclusie mogelijke effecten en mitigatie

Naar mijn oordeel is, mede gelet op de instandhoudingdoelstellingen voor de betrokken Natura 2000-gebieden, met de effecten zoals in de passende

beoordeling zijn aangegeven een volledig inzicht gegeven in de mogelijke effecten die in het bovenvermelde beïnvloedingsgebied zijn te verwachten als gevolg van de aangevraagde activiteit. De passende beoordeling is dan ook genoegzaam uitgevoerd en biedt de noodzakelijke basis voor de in artikel 19g, lid 1, van de Nb-wet 1998 genoemde verzekering. Met de voorgestelde mitigerende maatregelen zoals in de passende beoordeling aangegeven en voor zo ver nodig met voorschriften in de vergunning geborgd, worden mogelijk optredende effecten zodanig verzacht dat deze door mij niet als significant worden beoordeeld. De voorgenomen activiteit staat het bereiken van de instandhoudingsdoelen niet in de weg.

Hierbij overwegende dat:
- Het ontwerp en de daaraan verbonden wijze van uitvoering op het moment van vergunningverlening nog niet in detail bekend zijn, maar uitsluitend op hoofdlijnen.
- De uitvoeringsperiode dan wel tijdelijk is, maar ook relatief lang, van 1 januari 2017 t/m 31 december 2023.
- Dat in een dergelijke lange periode zich ontwikkelingen kunnen voordoen (zowel autonoom, technisch als ecologisch) die nu niet zijn te voorzien, maar mogelijk op basis van de natuurwetgeving wel dienen te leiden tot het nemen van maatregelen.
- Bij de aanvang van de werkzaamheden in 2017 er voor de Waddenzee en het IJsselmeer Natura 2000-beheerplannen in werking zullen zijn met betrekking tot de voor deze aanvraag beoordeelde instandhoudingsdoelen.

Neem ik in de vergunning voorschriften op met betrekking tot monitoring en het jaarlijks tijdig indienen van een ecologisch werkplan ter goedkeuring door het bevoegd gezag.

6.4 Natuurmonumentwaarden

Ten aanzien van de diverse flora en fauna zoals benoemd in het besluit tot aanwijzing van de natuurmonumenten Waddenzee en Friese IJsselmeerkust merk ik het volgende op. Deze waarden vallen voor een zeer groot deel binnen de beoordeling van de effecten in relatie tot de betrokken Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer. Naar mijn mening voorziet de voorgaande passende beoordeling ook in een toetsing die, qua algemene aannames en de diverse mitigerende maatregelen, gelding heeft voor de kenmerken en waarden van de betrokken natuurmonumenten. De waarden van de natuurmonumenten die niet zijn afgedekt door of meeliften met de Natura 2000-doelen en natuurwaarden die niet ondergeschikt zijn aan de Natura 2000-doelen worden in het onderstaande apart getoetst.

6.4.1 Landschap

Er is een Masterplan Beeldkwaliteit Afsluitdijk opgesteld dat leidend is voor het rijksinpassingsplan en waarin alle gestelde voorwaarden uit publieke regelingen zullen worden meegenomen, met inbegrip van de uitgangspunten zoals

geformuleerd in de Structuurvisie Afsluitdijk. Dit Masterplan bevat de ruimtelijke kaders waarbinnen het rijksinpassingsplan is opgesteld en de daarin opgenomen maatregelen zullen worden uitgevoerd. Dit betekent dat het karakter van de Afsluitdijk niet zodanig zal veranderen dat hierdoor de weidsheid en het ongeschonden karakter van de betrokken natuurmonumenten zal worden aangetast.

6.4.2 Duisternis

De waarde duisternis kan tijdens het uitvoeren van de werkzaamheden tijdelijk worden aangetast door uitstraling van toe te passen noodzakelijke werkverlichting. Door mitigerende maatregelen wordt deze tijdelijke aantasting deels beperkt en deels voorkomen.

6.4.3 Conclusie natuurmonumentwaarden

Ik concludeer dat de aangevraagde activiteit niet schadelijk is voor het natuurschoon, voor de natuurwetenschappelijke betekenis van, of voor dieren of planten in de natuurmonumenten. Ik concludeer tevens dat de aangevraagde activiteit de natuurmonumenten niet zal ontsieren.

6.5 Conclusie

Op basis van de passende beoordeling en het bovenstaande overwegende concludeer ik dat de voorgenomen activiteit, zelfstandig beoordeeld, niet leidt tot significant negatieve effecten op de beschermde natuurwaarden van de betrokken Natura 2000-gebieden en waarden van de betrokken natuurmonumenten. De voorgenomen activiteit staat het bereiken van de instandhoudingsdoelen niet in de weg.

7. CUMULATIE

Op basis van artikel 19f van de Nb-wet 1998 dient bij vergunningverlening voor projecten of plannen een beoordeling plaats te vinden van de cumulatieve effecten indien deze projecten of plannen, afzonderlijk of in combinatie met andere projecten of handelingen, significante gevolgen kunnen hebben voor het desbetreffende gebied.

Ik heb hiervoor reeds geconcludeerd dat de uitvoering van de voorgenomen activiteiten zelfstandig beschouwd, niet kan leiden tot een verslechtering van de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in de betreffende Natura 2000-gebieden of een significant verstorend effect kunnen hebben op de soorten waarvoor de betreffende gebieden zijn aangewezen.

7.1 Mogelijke cumulatie

In de passende beoordeling is gemotiveerd dat het effect van de geselecteerde projecten c.q. mogelijk kan cumuleren met de voorgenomen activiteit. Andere projecten en activiteiten worden gemotiveerd uitgesloten voor verdere toetsing op cumulatieve effecten.

Naar mijn oordeel wordt in de passende beoordeling voldoende onderbouwd dat ook in cumulatie met de geselecteerde projecten de voorgenomen activiteit niet zal leiden tot significant negatieve effecten op de beschermde natuurwaarden van de betrokken Natura 2000-gebieden.

7.2 Conclusie

Ik concludeer dat binnen de aangeleverde passende beoordeling een volledige en juiste cumulatie-toetsing is uitgevoerd en significant negatieve effecten op de beschermde natuurwaarden van de betrokken Natura 2000-gebieden door cumulatie kunnen worden uitgesloten.

8. AFWEGINGSKADER STRUCTUURVISIE INFRASTRUCTUUR EN RUIMTE

Aangezien het afwegingskader van de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte het afwegingskader van de Vogel- en Habitatrichtlijn volgt, is met het doorlopen van het afwegingskader, zoals opgenomen in de Nb-wet 1998, materieel aan de vereisten van het afwegingskader van de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte voldaan.

9. AFWEGINGSKADER DERDE NOTA WADDENZEE

In de Derde Nota Waddenzee (voorheen de PKB Waddenzee) is overwogen dat voor de bescherming van de natuurlijke waarden en kenmerken van de Waddenzee het afwegingskader van de Nb-wet 1998 van toepassing is.
Met het doorlopen van het afwegingskader zoals opgenomen in artikel 19f, lid 1, van de Nb-wet 1998, is, materieel aan de vereisten van het afwegingskader van de 3e nota Waddenzee voldaan.

10. BESPREKING VAN DE INSPRAAK

a. Inspraak op grond van artikel 44, lid 3 Nb-wet

Naar aanleiding van deze aanvraag zijn, op grond van artikel 44, lid 3, van de Nb-wet 1998, de provincies Fryslân en Noord-Holland, alsmede de gemeenten Harlingen, Súdwest Fryslân en Hollands Kroon in de gelegenheid gesteld over deze aanvraag hun zienswijze kenbaar te maken.

Een zienswijze is ontvangen van de provincie Noord-Holland en de provincie Friesland. Daar waar opmerkingen en suggesties niet reeds hiervoor aan de orde

zijn geweest of niet binnen mijn inhoudelijke overwegingen reeds aan deze inspraak volledig tegemoet is gekomen, volgt mijn reactie (*cursief weergegeven*).

10.1 Zienswijze provincie Noord-Holland

De meeste van de door de provincie Noord-Holland aangedragen punten zijn behandeld in de bovenstaande overwegingen, worden ondervangen door vergunningvoorschriften of hebben inmiddels geleid tot aanpassingen in de versie van de passende beoordeling die ter inzage zal worden gelegd. Op deze onderwerpen ga ik hier niet nader in. Op de overblijvende punten geef ik hieronder mijn reactie.

- De provincie geeft een inhoudelijk zeer gedetailleerde zienswijze. Op diverse punten lijkt de zienswijze ten aanzien van habitatsoorten er van uit te gaan dat de Afsluitdijk ook Natura 2000-gebied is.

Dit is echter niet het geval. De Afsluitdijk, inclusief de bijbehorende lei- en strekdammen en dergelijke, is in de aanwijzingsbesluiten voor de Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer in de tekst nadrukkelijk geëxclaveerd (steenglooiingen). Dit betekent dat op de Afsluitdijk zelf voorkomende soorten uitsluitend beoordeeld moeten worden in het kader van de externe werking.

- De provincie vraagt of met betrekking tot vogelpopulaties die tot het IJsselmeergebied worden gerekend ook rekening is gehouden met eventuele ecologische relaties (met name rust-, rui- en foerageergebieden) van deze populaties met het Markermeer en IJmeer.

De functie van (de omgeving van) de Afsluitdijk voor vogels is in de passende beoordeling uitgebreid beschreven en onderzocht. Er is geen concrete aanwijzing dat er sterke (dagelijkse) relaties met de genoemde andere Natura 2000-gebieden bestaan. Omdat voor de betreffende vogelpopulaties significante effecten voor de instandhoudingsdoelen van het IJsselmeer kunnen worden uitgesloten, is dat zeker ook het geval voor de eventuele indirecte effecten van het veel verder weg gelegen Markermeer en IJmeer.

- De provincie vraagt of de meest actuele habitatkaarten en karteringen zijn gebruikt.

Er is gebruik gemaakt van de laatste versies van de gebiedsanalyses PAS. Dit is de meest actuele situatie.

- De provincie geeft aan dat de begrippen 'tijdelijk' en 'na verloop van tijd' zoals in de passende beoordeling gehanteerd, in het kader van dit project een wel erg relatief begrip is.

Dat ben ik met de provincie eens. Tijdelijk, in de zin van de looptijd van het project, is van 1 januari 2017 t/m 31 december 2023. Om deze reden heb ik in de

voorschriften van de vergunning een monitoringsverplichting opgenomen, alsmede de verplichting om jaarlijks een ecologisch werkplan ter goedkeuring aan te bieden aan het bevoegd gezag. Hiermee kan een vinger aan de pols worden gehouden ten aanzien van de werking van de mitigerende maatregelen en kan zo nodig effectief worden ingespeeld op ontwikkelingen van diverse aard.

- Zijn er in het verleden, bij de aanleg van de Afsluitdijk, ook zandpakketten aangebracht die nu mogelijk als habitattype of leefgebied voor soorten kunnen kwalificeren?

Voor zo ver mij bekend zijn destijds uitsluitend zogenaamde harde substraten aangebracht als bekleding van de dijk. Voor zo ver er zandpakketten zijn aangebracht, is dit geweest als ondergrond voor een daarna aan te brengen hard substraat.

- Is er, wanneer wordt gesproken over 'relatief verstoord habitat' langs de Afsluitdijk, bij recent onderhoud aan de Afsluitdijk steenslag aangebracht ten noorden van de buitenteen in de Waddenzee?

Nee, beïnvloeding van het habitat langs de buitenteenlijn betreft hier verstoring en het neerslaan van bij de werkzaamheden opgewoeld slib en dergelijke.

10.2 Zienswijze provincie Friesland

De provincie Friesland concludeert dat, indien de Nb-wetvergunning voorschriften bevat die verstoring tot een minimum zullen beperken, de voorgenomen activiteit niet zal leiden tot significant negatieve effecten en de vergunning kan worden afgegeven.
Daarnaast refereert de provincie Friesland in haar zienswijze aan de samenhang van de onderhavige aanvraag met het project 'vismigratierivier' (VMR), waarbij wordt ingegaan op het ontwerp-rijksinpassingsplan en de cumulatietoets in deze passende beoordeling.

De provincie Friesland stelt in haar zienswijze dat "de Afsluitdijk-delen van de VMR onderdeel uitmaken van het rijksinpassingsplan". Dat is echter niet het geval. Deze delen van de VMR zullen door de provincie planologisch mogelijk worden gemaakt middels een provinciaal inpassingsplan. In het rijksinpassingsplan is derhalve een voorziening getroffen waarmee de provincie het inpassingsplan voor de VMR binnen de planperiode en (deels) over het plangebied van het rijksinpassingsplan kan vaststellen. De realisatie van de coupures wordt onderdeel van het uitvoeringscontract van de Afsluitdijk, de overige onderdelen van de VMR worden in een afzonderlijke opdracht van de regio tot stand gebracht." De VMR is derhalve niet betrokken in de beoordeling van onderhavige vergunningaanvraag. Dat geldt ook met betrekking tot de cumulatie omdat voor de VMR nog geen vergunningaanvraag is ingediend bij het bevoegd gezag. Dit is in de passende beoordeling afdoende gemotiveerd.

b. Inspraak op basis van de ter inzagelegging.

Op de besluiten voor het project Afsluitdijk is de rijkscoördinatieregeling van toepassing. Dit betekent dat de besluiten dezelfde procedure volgen: de ontwerpbesluiten worden gezamenlijk ter inzage gelegd en de definitieve besluiten worden gezamenlijk bekend gemaakt.

De ontwerpbesluiten voor het project Afsluitdijk hebben van 14 mei tot en met 24 juni 2015 ter inzage gelegen. Tijdens deze periode zijn door de vereniging Natuurmonumenten en It Fryske Gea (mede namens Vogelbescherming Nederland) een zienswijze over de ontwerp Nb-wetvergunning naar voren gebracht. Mijn reactie op deze zienswijzen is verwerkt in de Nota van Antwoord project Afsluitdijk van de minister van Infrastructuur & Milieu en betreft uitsluitend die onderdelen van de zienswijzen die deze Nb-wetvergunning betreffen. De Nota van Antwoord maakt onderdeel uit van deze vergunning (bijlage 3).

Naar aanleiding van de zienswijzen en de hierop gegeven reactie is in deze Nb-wetvergunning het volgende voorschrift toegevoegd:

23. In elk jaar dat er sprake is van het tijdelijk buiten gebruik stellen van een spuigroep, wordt vanaf 1 maart van dat jaar voor een periode van 3 weken het waterpeil in het IJsselmeer met 15 centimeter verhoogd en vervolgens versneld naar minimaal operationeel zomerpeil gebracht. Deze maatregel wordt alleen genomen als de waterveiligheid het toelaat.

11. CONCLUSIE

Op grond van het bovenstaande ben ik van mening dat de gevraagde vergunning, onder de opgenomen voorschriften en beperkingen, kan worden verleend

Definitief besluit Versterking afsluitdijk, Wijziging Spuisluizen Den Oever

Versie 1

Dit document is gepubliceerd door Natuurvergunningen op het publicatie platform voor uitvoering (PUC). Dit document is een afdruk van de originele versie die is te vinden op: https://puc.overheid.nl/doc/PUC_763669_17. Controleer altijd of u de actuele versie in handen hebt.

Geldend vanaf: 16-04-2024 tot en met 31-12-2026.

Documentgegevens

Dit document is een afdruk van een originele publicatie op PUC Open Data.

Originele versie:
Citeertitel: Definitief besluit Versterking afsluitdijk, Wijziging Spuisluizen Den Oever
Permalink: https://puc.overheid.nl/doc/PUC_763669_17

Soort document:
Type: Besluiten - Besluit tot vergunning
Bron: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit

Versie en datums:
Versie: 1
Geldend vanaf: 16-04-2024 tot en met 31-12-2026
Laatste wijziging: 16-04-2024

Publicatiegegevens:
Uitgever: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit
Kanaal: Natuurvergunningen
Vorm: origineel PUC document
Referentienummer: PUC_763669_17
Toegankelijkheid: Extern
Publicatiedatum: 16-04-2024
Taal: nl

Verrijking gepubliceerd bij document:
Thema's:
- IJsselmeer
- Waddenzee

Inhoudsopgave

1. AANVRAAG. 5
2. BEOORDELING. 7
3. VOORSCHRIFTEN. 11
BEROEP. 13
PUBLICATIE BESLUIT. 14

Definitief besluit Versterking afsluitdijk, Wijziging Spuisluizen Den Oever

Geachte,

Op 30 november 2023 heb ik van het door u gemachtigde aannemersconsortium Levvel EPC v.o.f. het schriftelijke verzoek ontvangen voor een vergunning op grond van de Wet Natuurbescherming (hierna: Wnb). Het betreft de gewijzigde werkwijze bij de aanleg van twee extra spuigroepen in het spuicomplex bij Den Oever. Dit spuicomplex bevindt zich tussen de Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer.

Dit verzoek betreft een aanvulling op de dd. 18 januari 2016 aan u verstrekte Nb-wetvergunning voor het project versterking Afsluitdijk met kenmerk DGAN-NB / 15050604.

Dit verzoek betreft voorts een wijziging van de dd. 30 augustus 2022 aan u verstrekte Wnb-vergunning voor de spuisluizen bij Den Oever met kenmerk DGNVLG / 22432327.

Procedure

Op 15 december 2023 heb ik de ontvangst van uw aanvraag bevestigd. Op 21 december 2023 heeft u de aangevulde passende beoordeling met bijlagen aangeleverd.

Coördinatie besluiten

De Minister van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) heeft in het coördinatiebesluit van 1 september 2013 bepaald dat op de besluitvorming voor dit project de rijkscoördinatieregeling als bedoeld in artikel 3.35 van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) van toepassing is. Dat wil in dit geval zeggen dat de besluiten die nodig zijn voor de nieuwe Spuisluizen Afsluitdijk gezamenlijk worden voorbereid, waarbij deze procedure wordt gecoördineerd door de Minister van IenW. Daarbij doorlopen de besluiten, op grond van artikel 3.31, derde lid, in samenhang met artikel 3.35, vierde lid, van de Wro, de uniforme openbare voorbereidingsprocedure als bedoeld in afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht met toepassing van de bijzondere regels in artikel 3.31, derde lid, in samenhang met artikel 3.35, vierde lid, van de Wro.

Dit besluit is één van de besluiten die nodig zijn voor de versterking Afsluitdijk. Daarom is ook op dit besluit de rijkscoördinatieregeling van toepassing. De Minister van IenW heeft een gecoördineerde voorbereiding van de besluiten voor de nieuwe Spuisluizen Afsluitdijk bevorderd. Onderhavig besluit is als volgt voorbereid:

- Op 31 januari 2024 is een kennisgeving met betrekking tot het ontwerp van het besluit gepubliceerd in de Staatscourant;
- Op 31 januari 2024 is door de Minister van IenW een ontwerp van het besluit aan LevveL gezonden;
- Het ontwerp van het besluit lag van 1 februari 2024 tot en met 13 maart 2024 ter inzage bij de gemeente Sneek. Op grond van artikel 3.32 in samenhang met artikel 3.35, vierde lid, van de Wro worden dit besluit en de andere besluiten gelijktijdig door de Minister van IenW bekendgemaakt. Tevens doet de Minister van IenW daarvan mededeling in de Staatscourant, enkele huis-aan-huisbladen en regionale dagbladen en langs elektronische weg.

Hierop zijn geen zienswijzen ontvangen.

Besluit

Ik besluit om u op grond van artikel 2.7, lid 2, van de Wnb de gevraagde vergunning te verlenen.

In dit besluit vindt u de voorschriften en de inhoudelijke overwegingen die aan deze vergunning ten grondslag liggen. De aanvraag en de bijlagen zijn onderdeel van dit besluit.

1. AANVRAAG

1.1. Onderwerp

Op 16 mei 2022 is door Levvel, namens Rijkswaterstaat, een aanvraag ingediend (kenmerk ASD-COR-1055), tot het wijzigen van de aan Rijkswaterstaat Midden-Nederland bij besluit van 18 januari 2016 verleende vergunning op grond van de Natuurbeschermingswet (kenmerk DGAN-NB 15050604),voor het project Afsluitdijk ("Nbw-vergunning 2016"). Deze vergunning is verleend op 30 augustus 2022 (kemerk DGNVLG/22432327). In de vergunning is onder meer voorgeschreven dat gewerkt wordt volgens de aanvraag en de passende beoordeling.

Middels onderhavige aanvraag verzoekt Levvel de op 30 augustus 2022 verleende vergunning te wijzigen. Door gewijzigde omstandigheden dient de grond die vrijkomt vanuit de bouwkuipen van de nieuwe spuimiddelen in Den Oever op een andere locatie te worden afgezet. Vanuit de inrichting van het werk ligt verspreiden van de grond in de bestaande ontgrondingskuilen voor de hand. Dit betekent echter dat ten opzichte van de plannen uit 2022 circa 154.000 m3 extra bodemmateriaal de Waddenzee inspoelt en zich daar verspreidt.

Omdat dit sterk afwijkt van de hoeveelheid bodemmateriaal zoals is vergund in 2022, is de effectbeoordeling van de verspreiding van bodemmateriaal in de Waddenzee opnieuw uitgevoerd.

In het spuicomplex bij Den Oever worden maatregelen genomen om de waterafvoer vanuit het IJsselmeer te vergroten. In het oorspronkelijk referentieontwerp van Rijkswaterstaat is uitgegaan van het afvoeren van water met pompen, die in de vergunningsaanvraag in 2016 zijn meegenomen en dus ook zijn vergund. In het ontwerp van het aannemersconsortium LevveL wordt uitgegaan van de minimaal vereiste capaciteit aan pompen. Daarnaast zijn twee extra spuigroepen voorzien. Met de extra spuigroepen wordt de totale spuicapaciteit vergroot, zodat er tot ver in toekomst water kan worden afgevoerd onder vrij verval. De combinatie van pompen en spuigroepen levert een duurzame en betrouwbare optie voor afvoer die relatief weinig energie kost door het principe: 'spuien als het kan, pompen als het moet'.

De voorgenomen activiteiten zijn in meer detail beschreven in de aangeleverde Passende Beoordeling (hierna: PB).

De PB moet als aanvulling worden gelezen op de passende beoordeling die ten grondslag lag aan het besluit uit 2022. De passende beoordeling uit 2022 ligt voor de overige effecten ten grondslag aan de verleende toestemming, omdat een passende beoordeling betrekking moet hebben op het gehele project en dit project niet mag worden opgeknipt.

Een belangrijke aanvulling is de beoordeling van de effecten van stikstofdepositie. In mei 2022, toen de aanvraag voor de in 2022 verleende vergunning werd ingediend, was de aanlegfase vrijgesteld van de beoordeling van stikstofdepositie. Na de uitspraak van de Raad van State van 2 november 2022 is dit nu niet meer het geval en moeten ook de mogelijke effecten van stikstofdepositie in de aanlegfase worden beoordeeld.

1.2. Bevoegdheid

Op basis van artikel 1.3, lid 5, van de Wnb en de artikelen 1.2 en 1.3, lid 1, sub a onder 2 van het Besluit natuurbescherming ben ik bevoegd om te beslissen op uw vergunningaanvraag. De omgevingswet is niet van toepassing omdat de aanvraag is ingediend voor inwerkingtreden van die wet.

De exacte wetsteksten zijn te raadplegen op www.overheid.nl onder 'wet- en regelgeving'.

1.3. Vergunningplicht

De aangevraagde activiteiten kunnen, gelet op de instandhoudingsdoelstellingen voor het betrokken Natura 2000-gebieden, significante gevolgen hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van dit gebied. Daarom geldt een vergunningplicht op grond van artikel 2.7, lid 2, van de Wnb.

1.4. Beoordeling van projecten

1.4.1. Project met mogelijk significante gevolgen

De activiteiten waarvoor vergunning wordt aangevraagd, betreffen een project in de zin van artikel 2.7, lid 2, van de Wnb dat, omdat zij, afzonderlijk of in cumulatie met andere plannen of projecten, kunnen leiden tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Waddenzee en het Natura 2000-gebied IJsselmeer.

1.4.2. Passende beoordeling

Voor een project dat afzonderlijk of in cumulatie kan leiden tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen, kan alleen een vergunning verleend worden als de aanvrager een PB heeft overgelegd, waaruit zonder redelijke wetenschappelijke twijfel kan worden geconcludeerd dat het project niet zal leiden tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van het betrokken Natura 2000-gebied. De met de aanvraag meegezonden PB toetst de effecten aan de instandhoudingdoelstellingen van het betrokken Natura 2000-gebied.

2. BEOORDELING

2.1 Afbakening

De beoogde activiteit vindt plaats tussen het Natura 2000-gebied Waddenzee en het Natura 2000-gebied IJsselmeer.

Voor de beoordeling van de gevolgen inventariseert de PB in paragraaf 4.2 welke in redelijkheid denkbare typen effecten kunnen optreden. Dit zijn de categorieën:

- Morfologische effecten;
- Vismigratie tussen Waddenzee en IJsselmeer;
- Peil IJsselmeer;
- Overige effecten (verstoring door bouwwerkzaamheden en stikstof).

Voor een deel van de effecten wordt vervolgens geconcludeerd dat significante effecten op voorhand zijn uitgesloten. Een deel van de effecten is al eerder beoordeeld en vergund in de vergunning van 30 augustus 2022. Andere effecten konden niet op voorhand worden uitgesloten en zijn nader beoordeeld in de passende beoordeling. Deze worden hierna besproken.

Ik ben van oordeel dat de afbakening van het gebied en de inventarisatie van mogelijke gevolgen van het project op de natuurwaarden in de PB op een juiste wijze hebben plaatsgevonden.

2.2 Mogelijke effecten en mitigatie

Hieronder volgt mijn beoordeling van de effectenanalyse zoals die is neergelegd in de PB.

2.2.1. Negatieve effecten van vrijkomend sediment in de Waddenzee tijdens de aanleg van de twee nieuwe spuigroepen.

Dit effect treedt op tijdens de aanleg en na-ijlen tijdens het gebruik. Het gaat dan om verlies van habitat en bodemfauna. En om vertroebeling en bedekking van bodemfauna (sedimentatie).

Het westelijke deel van de Waddenzee, ter hoogte van de Afsluitdijk, wordt gekenmerkt door relatief diep open water, een hoge dynamiek (stroming). Vanwege de hoge dynamiek zijn slikkige platen beperkt aanwezig. Door het zandige bodemsubstraat is de westelijke Waddenzee van relatief groot belang voor schelpdieren, waaronder kokkels en mosselen. Hiermee vervult dit gebied een belangrijke functie voor schelpdieretende vogels als eidereend en toppereend.

In hoofdstuk 5 van de PB zijn de instandhoudingsdoelen van de Waddenzee nader uitgewerkt.

Vertroebeling

Uit het slibmodel dat is opgenomen in de pb blijkt dat direct nabij de spuisluizen in de ontgrondingskuilen kortdurend sprake is van sedimentlasten van meer dan 50 mg/l als al het ontgraven materiaal uit de bouwkuipen en bodembescherming tegelijkertijd in de ontgrondingskuilen wordt gestort en wegspoelt (worst case). Na ongeveer een week zakt de concentratie echter al onder de 20 mg/l, na een maand onder de 10 mg/l en daarna stabiliseert het op een concentratie van zo'n 5 mg/l voor de resterende duur. Op de Boerenplaat, de dichtstbijzijnde en daarmee meest blootgestelde plaat op circa 1 km afstand van de spuigroepen, blijft de concentratie onder de 50 mg/l.

Van de kwaliteitselementen van de nabijgelegen habitattypen zijn vooral mosselen van belang, omdat de ontwikkeling van meerjarige mosselbanken een knelpunt vormen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van H1110A en H1140A. Er liggen op enkele kilometers afstand van de activiteiten mosselbanken, maar wel allemaal in een gebied waar de maximale toename van de slibgehaltes 20 mg/L of lager is . Mosselen ondervinden groeiafnames bij slibgehaltes boven 50 mg/l, maar sluiten pas volledig bij waarden boven 250 mg/l. Bij langdurige sluiting neemt de productiviteit van mosselen verder af en bij blijvende hoge vertroebeling (meer dan een week boven 250 mg/l) treedt uiteindelijk sterfte op.

Het vrijkomende ontgrondingssediment leidt dus niet tot slibgehaltes waarbij duidelijke langdurige negatieve effecten te verwachten zijn door het sluiten van mosselen. Bovendien treden de hoge slibconcentraties door het project slechts kortstondig op, waardoor sterfte door verminderde foerageermogelijkheden onder meerjarige mosselen beperkt is. Jonge mosselen hebben mogelijk meer te leiden van vertroebeling. Opvallend is echter dat langs de Afsluitdijk, waar in 2021 een vaargeul is gegraven waardoor mosselzaadbanken langs de dijk met sterk vertroebeld water te maken kregen, tijdens de mosselinventarisatie in 2022 hier alweer veel mosselzaad werd aangetroffen. De vertroebeling had blijkbaar geen negatief effect op de zaadproductie.

Gelet op bovenstaande overwegingen in de PB, onderschrijf ik de conclusie in de PB dat significant negatieve gevolgen voor het behalen van instandhoudingsdoelstellingen van beschermde natuurwaarden door een toename van vertroebeling worden uitgesloten.

Sedimentatie

In de PB is een sedimentatiemodel opgenomen. De modelberekeningen zijn uitgevoerd voor de sedimentatie van slib en voor de sedimentatie van zand. Het slib wordt over een groter gebied afgezet dan het zand. In beide gevallen weer volgens het 'worst case'-scenario, waarbij al het materiaal uit de bouwkuipen en bodembescherming tegelijk wordt gestort en wegspoelt. In werkelijkheid gebeurt dit in fasen.

Bodemdieren, waaronder schelpdieren, kunnen een bepaalde snelheid van sedimentatie verdragen door zich steeds omhoog te werken of sediment uit te scheiden. Jonge mosselen zijn bijvoorbeeld goed in staat om sedimentatiesnelheden van 0,5 mm/dag te verdragen, terwijl oudere mosselen zich uit een laag van 2 cm slib omhoog kunnen werken. Het slib dat vrijkomt uit de ontgrondingskuilen wordt wat verder verspreid dan het zand, dit omdat de slibdeeltjes langer in de waterkolom aanwezig blijven. De sedimentatiesnelheid van de slibfracties buiten de spuikom blijft zeer beperkt, tot maximaal 2 mm/d. De grootste sedimentatiesnelheid vindt plaats in de spuikom, waar tussen het spuien door een deel van de slibfractie neerslaat. Dit materiaal zal weer in resuspensie komen tijdens de volgende spuiactie. Een sedimentatiesnelheid groter dan de grenswaarde van 0,5 mm/d blijft buiten de spuikom beperkt tot de Boerenplaat en bereikt de mosselzaadbanken en meerjarige mosselbanken niet. Ook de maximale sedimentlaagdikte is buiten de spuikom gering: ruim onder de 1 cm. In de buurt van de mosselzaadbanken en meerjarige mosselbanken is de maximale laagdikte 5 mm of minder.

In de spuikommen zelf worden geen of zeer lage dichtheden van mosselen/bodemdieren verwacht. Dit omdat hier regelmatig sprake is van (zeer) hoge stroomsnelheden.

Duidelijk is dat jonge en ook oude mosselen dergelijke waarden makkelijk kunnen verdragen. Ook andere typische bodemdieren zullen afdekking met een laag slib van 1 tot 2 centimeter of zelfs meer grotendeels of geheel overleven. Dat is niet verwonderlijk. De betreffende waarden treden regelmatig op onder natuurlijke omstandigheden, zoals na een storm. Bodemdieren in de Waddenzee zijn aan dergelijke sedimentatiewaarden aangepast.

Het model in de PB laat tevens zien dat het sediment niet de kwelder ten noorden van Den Oever bereikt, waar zich beschermde habitattypen bevinden. Daaronder bevindt zich habitattype H1330A dat gevoelig is voor opslibbing dat tot verruiging van de vegetatie kan leiden. Omdat opslibbing als gevolg van de verspreiding van het bodemmateriaal uit de ontgrondingskuilen niet optreedt zijn effecten van opslibbing op dit habitattype uitgesloten.

Het zand dat vrijkomt blijft aanwezig in de geulen nabij de sluizen en wordt niet afgezet op de wadplaten. De laagdikte door de sedimentatie van het zand is weliswaar beduidend groter dan die van het slib, maar deze omvang heeft dezelfde orde van grootte als de sedimentatie en erosie die per dag van nature optreedt in dit type geulen. Het is niet zo dat de omvang van de sedimentatie in de geulen hierdoor verdubbelt, omdat vanwege de sedimentlast in het water als gevolg van het spuien op dat moment minder autonome erosie en sedimentatie plaatsvindt. In bijlage IV van de PB is een analyse opgenomen van de variatie in de bodemhoogte in het Visjagersgaatje, die in 7 maanden (de periode tussen de metingen van de bodemhoogte) tot 1 meter bedraagt. Deze autonome variatie in de bodemhoogte betekent dat bodemdieren die gevoelig zijn voor bedekking hier niet aanwezig zullen zijn. Dit geldt ook voor de geul

die ten noordoosten van de spuisluizen aanwezig is. De bedekking door het zand dat vrijkomt uit de ontgrondingkuilen zal in deze geulen dan ook geen gevolgen opleveren voor de bodemdieren.

De conclusie van de pb is dat significant negatieve gevolgen voor het behalen van instandhoudingsdoelstellingen van beschermde natuurwaarden door sedimentatie van vrijkomend slib en zand worden uitgesloten.

Derhalve onderschrijf ik de conclusie in de PB dat significant negatieve gevolgen voor het behalen van instandhoudingsdoelstellingen van beschermde natuurwaarden door sedimentatie van vrijkomend slib en zand worden uitgesloten.

2.2.2. Stikstofdepositie tijdens de aanlegfase

Omdat voor de bouw van de nieuwe spuimiddelen en de verspreiding van bodemmateriaal voor de aanleg van bodembescherming al een onherroepelijke vergunning is verleend, wordt nu alleen het verschil in stikstofdepositie tussen de vergunde werkwijze en de nieuwe werkwijze beoordeeld. Het verschil betreft de wijze waarop het bodemmateriaal dat uit de bouwkuipen aan de IJsselmeerzijde van de nieuwe spuigroepen komt (circa 154.000 m3), wordt afgevoerd. In de vergunde werkwijze zou dit materiaal met vrachtwagens naar Breezanddijk worden gebracht, waar het in depot zou worden gelegd. Zodra de tijd daarvoor rijp zou zijn, zou het materiaal per beunbak naar het Doorlaatmiddel in de Afsluitdijk worden gebracht om het daar, in het IJsselmeer, voor de bouw van de Vismigratierivier te gebruiken.

In de nieuwe werkwijze wordt het bodemmateriaal van de IJsselmeerzijde van het spuimiddel Den Oever met een beunbak naar de ontgrondingskuilen aan de Waddenzeezijde van dit spuimiddel gebracht, van waaruit het zich bij elke opening van een spuigroep over de Waddenzee verspreidt.

De resultaten van de berekeningen met Aerius Calculator staan in bijlagen IX en X van de PB. Het afvoeren volgens de vergunde werkwijze levert op de kwelder ten noorden van Den Oever een maximale toename van de stikstofdepositie op van 0,07 mol N/ha/jr. Het afvoeren naar de ontgrondingskuilen aan de Waddenzeezijde levert op diezelfde kwelder een maximale toename van de stikstofdepositie van 0,08 mol N/ha/jr op. Er zijn twee plekken (hexagonen A en B in figuur 6.7 van de PB) waar de achtergronddepositie de kritische depositiewaarde van een stikstofgevoelig habitattype nadert, namelijk dat van H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks). De extra stikstof van het afvoeren van het bodemmateriaal uit de bouwkuipen brengt gedurende 1 jaar de stikstofdepositie hier nog iets dichter bij de KDW van H1330A.

In de twee hexagonen waar de achtergronddepositie de KDW van H1330A nadert is het verschil in de extra depositie tussen de vergunde werkwijze en de nieuwe werkwijze 0,01 mol N/ha/jr, respectievelijk het verschil tussen 0,07 en 0,08 mol N/ha/jr in hexagoon A en tussen 0,04 en 0,05 mol N/ha/jr in hexagoon B. In totaal gaat het om een oppervlak van 0,57 ha. Het betreft een minimaal verschil op een klein oppervlak gedurende 1 jaar. Het hexagoon met de hoogste projectgerelateerde stikstofdepositie, zowel van de vergunde als de nieuwe werkwijze (hexagon A), bevindt zich precies op de plek waar sinds 2017 jaarlijks in opdracht van Rijkswaterstaat de vegetatie wordt gemaaid en afgevoerd. Met die maatregel wordt 71 tot 142 mol N/ha/jr verwijderd, ruim voldoende om, naast de depositie door het totale Afsluitdijkproject (5 mol N/ha/jr), de eenmalige projectgerelateerde stikstofdepositie van 0,07 N/ha/jr (vergunde werkwijze) of 0,08 mol N/ha/jr (nieuwe werkwijze) af te voeren. Het aantreffen van gerande schijnspurrie, een van de typische soorten van H1330A, in dit hexagoon in 2022, toont dat deze maatregel daadwerkelijk een positief effect op de kwaliteit van dit habitattype heeft.

In hexagoon B wordt nog geen beheer gericht op stikstofreductie uitgevoerd. Om de extra stikstofdepositie als gevolg van de gewijzigde afvoer van grond hier weg te halen gaat Rijkswaterstaat de vegetatie in dit hexagoon ook maaien en afvoeren. Dit levert eenzelfde reductie van 71 tot 142 mol N/ha/jr op als in hexogoon A. Daarmee wordt de projectgerelateerde stikstofdepositie ruimschoots verwijderd. Significant negatieve ecologische effecten op habitattypen door extra stikstofdepositie zijn door het extra maaien en afvoeren uitgesloten.

Dit impliceert ook dat significant negatieve effecten op het behalen van instandhoudingsdoelstellingen van stikstofgevoelige habitattypen in de Waddenzee zijn uit te sluiten. Deze conclusies in de PB worden onderschreven.

2.3. Cumulatie

Bij vergunningverlening voor een project moet een beoordeling plaatsvinden van de cumulatieve gevolgen als het project, afzonderlijk of in combinatie met andere projecten, significante gevolgen kan hebben voor het desbetreffende Natura 2000-gebied. Een vergunning kan alleen verleend worden als het project afzonderlijk of in combinatie met andere projecten geen significante gevolgen heeft.

Ik heb hiervoor al geconcludeerd dat de uitvoering van de voorgenomen activiteit zelfstandig beschouwd, geen significant verstorend effect kan hebben op de soorten waarvoor het gebied is aangewezen.

Significant negatieve gevolgen voor het behalen van instandhoudingsdoestellingen door activiteiten tijdens aanleg en gebruik van de nieuwe spuigroepen worden uitgesloten. Er treden wel enkele kleine negatieve niet significante effecten op. Het gaat dan om invloed van sedimentatie en vertroebeling. Echter vinden er geen andere activiteiten plaats die ter plekke voor extra sedimentatie en vertroebeling zorgen. Ook ten aanzien van stikstof is geen sprake van cumulatie. Stikstof die als gevolg van het totale Afsluitdijkproject op stikstofgevoelige habitattypen in de kwelder ten noorden van Den Oever neerdaalt wordt door het jaarlijks uitgevoerde maaibeheer afgevoerd (Rijkswaterstaat 2015). Met dat maaibeheer wordt zoveel stikstof verwijderd dat ook de eenmalige stikstofdepositie als gevolg van de aangepaste werkwijze van materiaalafvoer voor de bouw van de twee extra spuigroepen wordt verwijderd. Er is dus geen sprake van cumulatieve negatieve effecten die uiteindelijk leiden tot significant negatieve effecten.

2.4. Monitoring en rapportage

De mitigerende maatregelen zoals opgenomen in de Passende beoordeling Afsluitdijk 2015 en de voorschriften zoals opgenomen in de vergunning voor de Afsluitdijk (DGAN-NB/15050604) en de aanpassing van de vergunning (DGAN-NB/17006050; gewijzigd voorschrift 15) blijven van toepassing.

Binnen een maand na afloop van de werkzaamheden dient een overzicht van de hoeveelheid gestort bodemmateriaal, uitgesplitst per maand aangeleverd te worden bij het bevoegd gezag.

2.5. Conclusie

Met de door u uitgevoerde PB en hieronder aan de vergunning verbonden voorschriften is de zekerheid verkregen dat de activiteit waarvoor de vergunning is aangevraagd, niet leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van de betrokken Natura 2000-gebieden.

Op grond van het bovenstaande ben ik van mening dat de gevraagde vergunning, onder de opgenomen voorschriften en beperkingen, kan worden verleend.

De onderhavige vergunning betreft louter een toestemming op grond van de Wnb en de daadwerkelijke inzetbaarheid ervan kan beperkt worden door toekomstige ontwikkelingen en beperkingen vanuit andere kaders.

3. VOORSCHRIFTEN

Ter bescherming van de in de Natura 2000-gebieden Waddenzee en IJsselmeer aanwezige beschermde natuurwaarden, verbind ik aan deze vergunning de volgende voorschriften en beperkingen.

Algemeen

1. Deze vergunning staat op naam van Rijkswaterstaat (hierna: vergunninghouder) of diens rechtsopvolger.
2. Deze vergunning wordt uitsluitend gebruikt door (medewerkers van) de vergunninghouder of door (rechts)personen die aantoonbaar in opdracht van de vergunninghouder handelen. De vergunninghouder blijft daarbij verantwoordelijk voor de juiste naleving van deze vergunning.
3. De in voorschrift 2 genoemde (rechts)personen beschikken op de plaats waar de vergunde activiteit wordt uitgevoerd over een (digitaal) exemplaar van deze beschikking, inclusief alle daarbij behorende bijlagen.
4. De vergunde activiteit wordt uitgevoerd zoals de aangegeven in de aanvraag en bijbehorende passende beoordeling en volgens de voorschriften en beperkingen die aan deze vergunning zijn verbonden. Bij eventuele strijdigheid van de aanvraag en de voorschriften en beperkingen van deze vergunning hebben de laatste voorrang.
5. Het voornemen tot het uitvoeren van een activiteit in afwijking van de aanvraag wordt schriftelijk gemeld aan de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit ter attentie van het Cluster Natuurvergunningen (hierna: het bevoegd gezag). Uitvoering ervan kan uitsluitend plaatsvinden na verkregen schriftelijke instemming van of namens het bevoegd gezag.
6. Wanneer zich een incident voordoet, meldt de vergunninghouder dit met alle relevante gegevens onmiddellijk aan het bevoegd gezag. Een incident is in dit geval een onvoorziene gebeurtenis waardoor schade aan de natuurlijke kenmerken in het betrokken beschermde gebied is of kan worden toegebracht, bijvoorbeeld wanneer onbedoeld vrijgekomen schadelijke stoffen een habitattype of habitat- of vogelrichtlijnsoort bedreigen.
7. Wanneer zich een incident voordoet, is de vergunninghouder verplicht eventuele verontreinigingen zo mogelijk direct te verwijderen en de eventueel opgetreden schade voor zover mogelijk te herstellen, zulks ter beoordeling van het bevoegd gezag.
8. De vergunninghouder volgt de aanwijzingen op die het bevoegd gezag geeft.
9. Alle correspondentie met betrekking tot deze vergunning kan per reguliere post of per e-mail ([redacted]@minlnv.nl) worden gedaan.

Nadere inhoudelijke voorschriften

10. De mitigerende maatregelen zoals opgenomen in de Passende beoordeling Afsluitdijk 2015 en de voorschriften zoals opgenomen in de vergunning voor de Afsluitdijk (DGAN-NB/15050604) en de aanpassing van de vergunning (DGAN-NB/17006050; gewijzigd voorschrift 15) blijven van toepassing, voorzover deze naar hun aard mede betrekking hebben op de aanleg van de nieuwe spuisluizen.
11. Op de kwelder bij Den Oever met het habitattype H1330A (buitendijkse schorren en zilte graslanden) dient jaarlijks 'maaien en afvoeren' als mitigerende maatregel voor de te voorziene toename van de stikstofdepositie op die locatie te worden uitgevoerd. Dit geldt voor hexagonen A en B in figuur 6.7 van de PB. De maatregel dient in het jaar na het afronden van de stikstof emitterende activiteiten van het project Afsluitdijk nog eenmaal plaats te vinden en mag daarna worden beëindigd.
12. Binnen een maand na afloop van de werkzaamheden dient een overzicht van de hoeveelheid gestort bodemmateriaal, uitgesplitst per maand, aangeleverd te worden bij het bevoegd gezag.

Looptijd en geldigheid

13. De vergunning is voor wat betreft de aanleg van de nieuwe spuisluizen geldig vanaf het moment van afgifte tot en met 31 december 2026.

TER INFORMATIE

Op grond van afdeling 4.1.1. van de Awb kan een verzoek tot wijziging van de vergunning worden ingediend.

Op grond van artikel 5.4, lid 1 en lid 2, van de Wnb kan de verleende vergunning worden ingetrokken of gewijzigd.

Als de vergunninghouder handelt in strijd met de vergunning, kan op grond van artikel 7.2, lid 2, van de Wnb een last onder bestuursdwang worden opgelegd.

Conform artikel 5:32, lid 1, Awb kan een bestuursorgaan dat bevoegd is bestuursdwang toe te passen, in plaats daarvan aan de overtreder een last onder dwangsom opleggen.

Hoogachtend,

De Minister voor Natuur en Stikstof
namens deze:

MT-lid Directoraat-Generaal Natuur en Visserij

Bijlagen

1. PB voorzien van bijlagen I. t/m X.

BEROEP

Bent u het niet eens met het definitieve besluit? Als belanghebbende kunt u hiertegen in beroep gaan. Bent u geen belanghebbende? Dan kunt u in beroep gaan als u op tijd een zienswijze heeft doorgegeven. Verschilt het definitieve besluit inhoudelijk van het ontwerpbesluit? Dan kunt ook in beroep gaan als u geen belanghebbende bent en geen zienswijze heeft doorgegeven.

U kunt uw beroepschrift **digitaal of via een brief** indienen.

Digitaal dient u in via het beroepschriftformulier:

https://formulier.rechtspraak.nl/burger/bestuur/beroepschrift/rechtbank

U heeft hier een DigiD voor nodig. Let op: het digitale beroepschriftformulier is niet bruikbaar voor rechtspersonen of voor gemachtigden van rechtspersonen. Bedrijven als een besloten vennootschep (bv) of naamloze vennootschap (nv) en organisatie als een stichting of vereniging dienen hun stukken op papier in. Een eenmanszaak, vennootschep onder firma (vof) of commanditaire vennootschap (cv) kan de formulieren wel gebruiken. Zij kunnen inloggen met hun DigiD.

Via een **brief**. Vermeld in uw beroepschrift:

- uw naam en adres
- het besluit waartegen u in beroep gaat
- waarom u het niet eens bent met de beslissing van het bestuursorgaan
- wat de beslissing volgens u moet zijn

Dateer en onderteken het beroepschrift. Uw woonplaats is bepalend bij de vraag bij welke rechtbank u uw beroepschrift moet indienen. Heeft u geen woonplaats in Nederland dan is de zetel van het bestuursorgaan bepalend.

Via https://www.rechtspraak.nl/Organisatie-en-contact/Contact#contactgegevens kunt u nagaan bij welke rechtbank u uw beroepschrift moet indienen.

Stuur de stukken die belangrijk zijn voor de rechter mee met het beroepschrift. In elk geval:

- het besluit waartegen u beroep instelt.
- eventuele documenten en foto's waarmee u uw standpunt onderbouwt.

PUBLICATIE BESLUIT

De Minister voor Natuur en Stikstof maakt dit besluit openbaar op grond van artikel 3.1 van de Wet Open Overheid. Het zal onder anonimisering van de persoonsgegevens geplaatst worden op https://puc.overheid.nl/natuurvergunningen.

RAPPORT KWELDER DEN OEVER

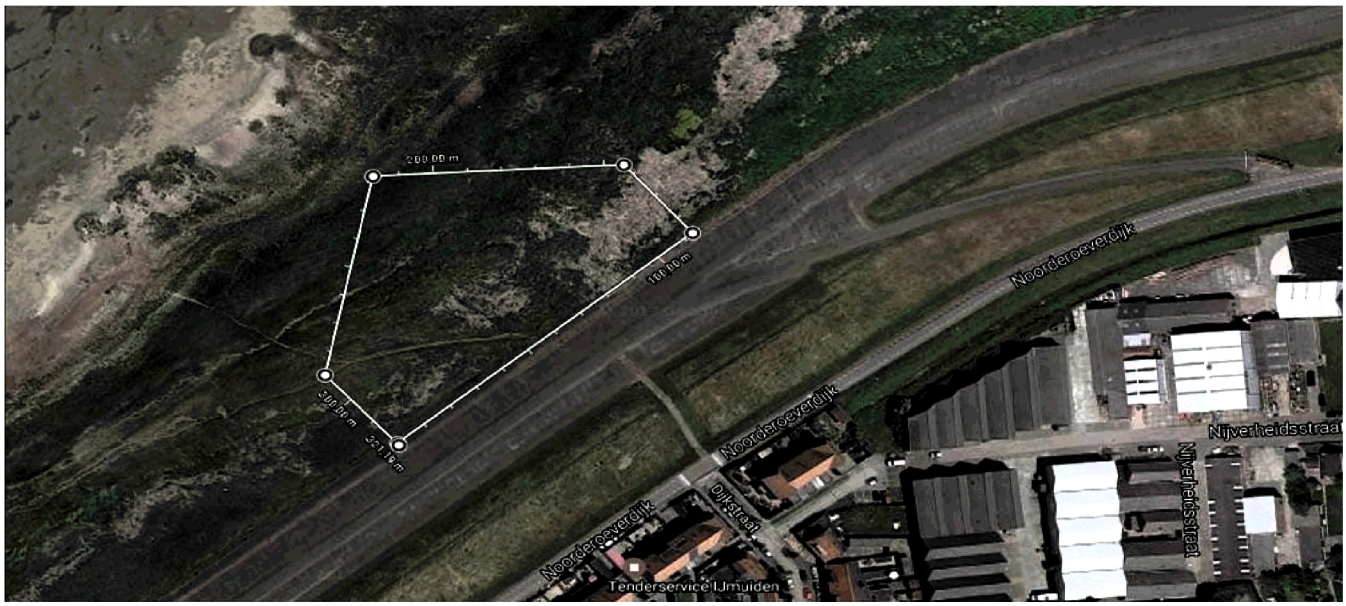
OPDRACHTGEVER: Rijkswaterstaat – project Afsluitdijk
AANNEMER: [redacted]& Zn b.v.
OPDRACHT: Maaien/ruimen kwelder Den Oever Hexagoon A en B

DATUM: 16-01-2025

Project omschrijving:

Project Afsluitdijk van Rijkswaterstaat maaien en afvoeren op de kwelder bij Den Oever. Hexagoon A wordt sinds 2017 gemaaid en geruimd en nu sinds 2024 worden in de maand augustus september in 2 delen Hexagoon A en Hexagoon B van de kwelder gemaaid en geruimd. .

Aangegeven locaties:



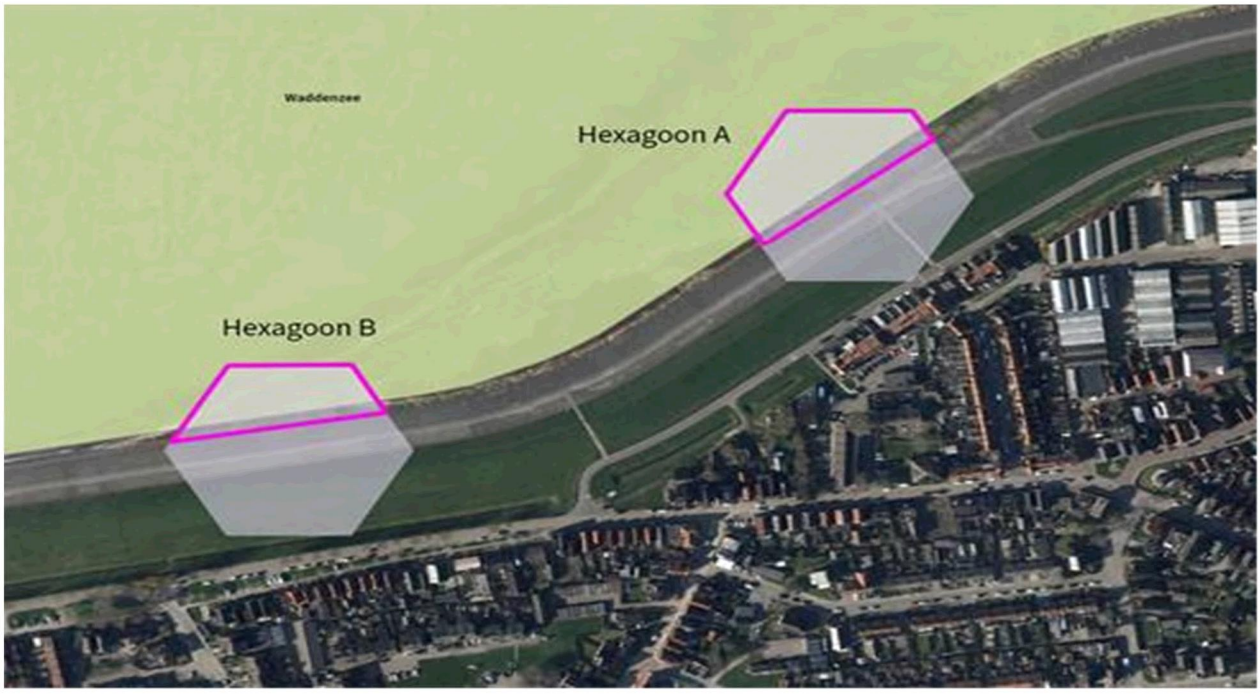
Kwelder bij Den Oever, ***voorheen*** *het werkgebied Hexagoon A*

Inleiding

Projectomschrijving

Rijkswaterstaat, project Afsluitdijk maaien en afvoeren op de kwelder bij Den Oever sinds 2017.

Deze werkzaamheden die ook nog in de periode 2024 t/m 2026 in de maand augustus – september zullen plaats gaan vinden maar die nu in twee delen n.l. Hexagoon A en Hexagoon B van De Kwelder plaatsvinden en worden uitgevoerd (zie bijgaande figuur).



*Kwelder bij Den Oever het **huidige** werkgebied hexagoon A en B, roze vlakje = overbelasting van stikstof*

Flora en fauna controle 2024 bij maaien 2 gedeelten van het Kwelder

Opdrachtgever: [redacted] en ZN BV

1 Inleiding

Op het Kwelder bij Den Oever maait [redacted] en Zn B.V. sinds 2017 een gedeelte van het buitendijkse kwelder.
In opdracht van [redacted] en Zn B.V. heeft Groot Eco Advies de locatie in de jaren 2017-2023 de locatie beoordeeld, zie deel voorbeeld in dit verslag op de aanwezigheid beschermde soorten en de aanwezige vegetatie. De uitvoering is in 2024 geschied conform de Gedragscode Soortenbescherming Rijkswaterstaat 2023.

Op 15 juli 2024 is het veldbezoek voor de komende maaibeurt herhaald. De weersomstandigheden waren goed. Bewolkt met een licht zonnetje, droog en 19 graden boven nul.

2 Resultaten

In overleg met de opdrachtgever is in 2024 het veldbezoek rond hetzelfde tijdstip uitgevoerd als 2023.

De vegetatie is rond dit tijdstip in een optimaler stadium, zodat het beeld van de soortensamenstelling van de vegetatie daardoor verbetert.

Tijdens het veldbezoek zijn geen nesten van broedvogels aangetroffen. Wel werd ook dit jaar in de hoge vegetatie een haas waargenomen. Op het wad zelf waren honderden rustende/foeragerende broedvogels aanwezig.

Zoals al in de verslagen van 2017-2024 beschreven, bestaat de vegetatie

uit een dynamische en soortenarme, door Riet,

Zee kweek, Zulte en diverse Meldesoorten gedomineerde vegetatie. Wel fluctueert de samenstelling en dominantie van soorten jaarlijks.

Het algemene beeld is dat Zee kweek steeds dominanter wordt.

Beschermde plantensoorten ontbreken. De voor kwelders typische soorten bevinden zich meer aan de kant van het wad. Dit jaar waren deze soorten in tegenstelling tot 2023 in het te maaien deel duidelijk minder aanwezig.



Langs de dijkvoet is, zoals ook in andere jaren een aanspoelgordel aanwezig. In deze aanspoelgordel zijn onder andere Grote brandnetel, Late guldenroede (invasieve soort), Akkerdistel en Gewone pastinaak regelmatig aanwezig.



Dominant Zee kweek/ met daarnaast kamille



Op de achtergrond Herik/raapzaad/Zwarte mosterd (oostelijke locatie)



Gewone vlier (oostelijke locatie)

3 Conclusie

Er zijn geen ecologische belemmeringen om de locatie te maaien.

Maaien-maaisel afvoeren Hexagoon A en B van het Kwelder bij Den Oever in 2024

Opdrachtgever: Rijkswaterstaat project Afsluitdijk

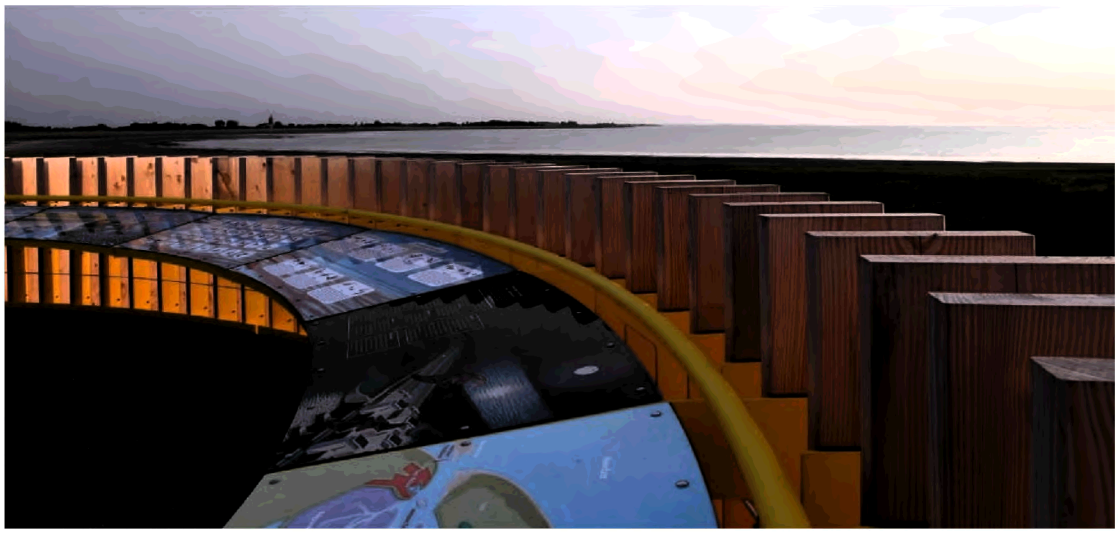


Foto van het Waddenbelevingspunt van waaruit de te bewerken locatie zichtbaar is.

De Flora fauna controle voor het Kwelder 2024 is inmiddels uitgevoerd. Er heeft zich op het te maaien gedeelte geen bijzondere (beschermde) flora en fauna gevestigd (zie vorige hoofdstuk). Daarnaast is voor aanvang van het maaien nog een controle ronde gedaan voor de fauna.

Vervolgens is nu het perceel iets in noordelijke richting uitgebreid Hexagoon A vervolgens is er een tweede perceel bij gekomen in iets westelijke richting Hexagoon B zie ook de overzicht Foto's van de Flora en Fauna controle.

De maai werkzaamheden zijn uitgevoerd van 26-08-2024 t/m 28-08-24.

Werkzaamheden uitgevoerd door[redacted] maaien en ruimen 18 uur en[redacted] 18 uur. Transport 6 uur.[redacted] assistentie ruimen/afvoer 16 uur en T. 8 uur.[redacted] met vrachtauto afvoer gewas 30 uur naar Muntjewerf en midikraantje van de voet naar boven leggen (overslag) naar de transport weg verwerkt, totaal 18 uur inclusief aan- en afvoer. De weegbon is als bijlage ingevoegd.

Eerst is vooraf een Quick scan van fauna uitgevoerd, dit is ook met drone gedaan vanaf de dijk en onderaan de dijk te voet om te kijken of er activiteiten zijn waar te nemen van de fauna. De situatie en omstandigheden in het veld waren erg gunstig, het was laag water en het perceel was redelijk goed droog. De laatste ruimwerkzaamheden zijn uitgevoerd op 28 en-29-08-2024.

De werkzaamheden werden weer uitgevoerd met de kleine machines .Het voordeel is dat de medewerkers dicht boven op het veld zitten zodat ze goed zicht hebben op de grond.

Er is vanuit het midden gemaaid zodat indien er zich onverhoopt toch nog fauna mocht bevinden, deze naar buiten kan vluchten.

De werkzaamheden werden uitgevoerd door dezelfde medewerkers als voorgaande jaren, vanwege hun eerdere ervaringen en welke de werkzaamheden ook eerder goed hebben uitgevoerd .Zij hebben ervaring is het maaien ruimen van natuurpercelen en zij kennen de omstandigheden bij deze

percelen. Vervolgens is het maaisel weer onderaan de dijk op een ril gelegd en gecontroleerd op vervuiling.

Dit viel mee, derhalve is het naar de compostering gegaan .Doordat Hexagoon B in de punt van het perceel ligt ,het vloedmerk ofwel vervuiling dan verder doorgezet wordt door de kracht van wind en water. Uiteraard alleen maar goed. Het materiaal kon hierdoor gewoon naar de compostering. Uiteraard wel meer omdat het twee percelen zijn, maar niet overdreven vuil.

Het maaisel is op 28/29 - 08-24 weer opgenomen en afgevoerd van de dijk. Nadien nog wel wat handwerk uitgevoerd .

De sporen van de oude locaties van het vloedmerk zijn op grotere hoogte nog wel zichtbaar maar geraken toch gaandeweg uit beeld.



Het gemaaide terrein hexagoon A ([redacted] (RWS)).

Foto na het maaien 2024, gelijk aan 2022/2023 zag het perceel er gewoon goed uit. De ondergrond was droog genoeg om goed werk te doen en voor het ruimen was het ook goed begaanbaar.

Ook nu hebben we weer gemaaid en geruimd met kleine machines omdat dit net als de voorgaande jaren zeer goed was bevallen.

Door dit in de periode van augustus te doen geeft dit toch de beste resultaten.

Het bovenstaande resultaat is niet alleen van het maaien en ruimen goed zichtbaar, maar ook van het vloedmerk was behoorlijk minder tot bijna niets zichtbaar.

De massa was iets meer vanwege een grotere oppervlakte maaien maar wel geschikt voor compostering.



Foto laden maaisel van dichtbij, weinig vloedmerk zichtbaar en geschikt voor compostering gelijk aan 2023, dit geldt nu ook voor de maaironde 2024

In het veld is op de overzicht foto nagenoeg geen vloedmerk (zwerfvuil) aanwezig. Door de hoge waterstanden er valt het toch iets mee.

Maar het maaisel is op deze wijze toch geschikt voor compostering. De mate van vervuiling in dit gewas wordt steeds minder. In het stuk maaien naar het westen Hexagoon B kwam geen overmatig extra zwerfvuil mee. Dit is vermoedelijk zoals eerder opgemerkt doordat de wind en water in de punt van dit gedeelte het gemakkelijker verder door kan zetten.

Na het maaien augustus 2024 zie foto, ook nu weer een mooi strak beeld ontstaan, gelijk aan 2023.

Gemaaid en geruimd met lichte machines. Er is daar waar mogelijk is in de breedte en deel naar achter naar zee meer gemaaid. We hebben nu vanaf de dijk gezien ongeveer 40 meter breder naar links (westelijke richting) meegenomen.

Uiteindelijk is er 18,94 ton van Hexagoon A en 23,54 ton van Hexagoon B composteerbaar materiaal afgevoerd van beide percelen. Dit is meer materiaal dan voorgaand jaar , omdat we ook meer materiaal gemaaid hebben, 2 Hexagonen met een deel materiaal wat meerdere jaren heeft overgestaan.

Doordat het echter droog weer was het uiteindelijk goed verwerkbaar en viel het erg mee.

Het materiaal was van zodanige aard dat het goed composteerbaar materiaal is, gemiddeld niet te veel zwerfvuil.

Uiteindelijk is het project op 28-09-2024 gereed gekomen

Resumé

De volgende maaironde bij voorkeur ook weer in augustus /september opstarten , zodat we zeker weer dicht op de droge periode en

laag water zitten. Ten aanzien van het vloedmerk was er weinig zichtbaar . Dit komt waarschijnlijk ook omdat nu door het vlakker worden van het perceel de

vloedmerk (zwerfvuil) wellicht meer doordrijf. Ook langs de asfalt rand ernaast viel dit nu ook ontzettend mee. Dit geld ook voor Hexagoon B.

Indien mogelijk dus wanneer en/of hoog water is geweest een controle doen(net als voorgaande jaren, alleen maar wat riet zichtbaar), om eventueel aangespoeld vloedmerk op te ruimen, omdat het te maaien deel vlakker is, waardoor eventueel vloedmerk goed zichtbaar is.

Zie ook overzicht foto van het gemaaide deel. Voorkeur is om dit voor het groeiseizoen eens te doen.

Wanneer het grasgewas in het voorjaar korter is ,kun je het perceel na de voorjaarsstormen beter afzoeken.

Verbeter optie van 2022, 2023 en nu ook naar aanleiding van het resultaat augustus 2024 weer toepassen.

Door het maaien in deze periode met lichte machines is het resultaat nu steeds mooier en optimaler geworden. Derhalve deze werkmethode dus blijven toepassen.

Ook nu is dat goed zichtbaar in een beter maaiveld . Dit wordt gladder en strakker, waardoor het ook mooi maait , derhalve ook met de kleine machines blijven maaien. Indien mogelijk en gewenst nog iets meer naar de westelijke richting uitbreiden. Eventueel richting zee.

Wel hebben we hierdoor nu weer wat meer en beter maaisel afgevoerd en was ook alles geschikt voor compostering .

Met vriendelijke groet [redacted]