



Planuitwerking Waddenzeedijk Ternaard | Peazens-Moddergat

Passende beoordeling

Wetterskip Fryslân

3 oktober 2025

Project
Opdrachtgever

Planuitwerking Waddenzeedijk Ternaard | Peazens-Moddergat
Wetterskip Fryslân

Document
Status
Datum
Referentie

Passende beoordeling
Definitief 02
3 oktober 2025
142400/25-015.476

Dit document is geautoriseerd en intern aantoonbaar vrijgegeven conform het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 900.

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 veeelvoudigd 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	7
2	PROJECTGEBIED EN VOORGENOMEN ACTIVITEITEN	8
2.1	Beschrijving projectgebied en traject-indeling	8
2.2	Terreinbeschrijving huidige situatie en ontwerp per deeltraject	9
2.2.1	Polder (km 42,90 - 46,10)	9
2.2.2	't Skoar (km 46,10 - 47,40)	11
2.2.3	Wierum west (km 47,40 - 49,20)	13
2.2.4	Wierum dorp (km 49,20 - 49,70)	14
2.2.5	Wierum oost (km 49,70 - 53,20)	15
2.2.6	Peazens-Moddergat	16
2.3	Uitvoering	18
2.3.1	Algemene werkzaamheden	18
2.3.2	Inzet materieel	18
2.3.3	Uitgangspunten en randvoorwaarden	19
2.3.4	Planning	21
2.3.5	Werkruimte, depots en transportroutes	21
2.4	Gebruiksfasen	25
3	WETTELIJK KADER OMGEVINGSWET - GEBIEDSBESCHERMING	26
3.1	Algemeen	26
3.2	Toetsingskader habitattypen	27
3.3	Toetsingskader vogel- en habitatsoorten	28
4	VOORTOETS	29
4.1	Methode	29
4.2	Afbakening effecttypen	30
4.2.1	Ruimtebeslag	30
4.2.2	Verzuring en vermisting als gevolg van een toename van stikstofdepositie	30
4.2.3	Verstoring door geluid/licht/trilling en optische verstoring	31

4.2.4	Versnippering	31
4.2.5	Verstoring door mechanische effecten en verandering dynamiek substraat	31
4.2.6	Vertroebeling	32
4.2.7	Niet-relevante effecttypen	32
4.3	Reikwijdte van effecten	32
4.3.1	Ruimtebeslag	32
4.3.2	Verzuring en vermesting als gevolg van een toename van stikstofdepositie	39
4.3.3	Verstoring	39
4.3.4	Versnippering	42
4.3.5	Verstoring door mechanische effecten en verandering dynamiek substraat	43
4.4	Afbakening Natura 2000-gebieden	43
4.4.1	Waddenzee	44
4.4.2	Lauwersmeer	44
4.4.3	Overige Natura 2000-gebieden	45
4.5	Afbakening instandhoudingsdoelstellingen	45
4.5.1	Habitattypen	45
4.5.2	Habitatsoorten	49
4.5.3	Vogelsoorten - broedvogels	52
4.5.4	Vogelsoorten - niet-broedvogels	61
4.6	Conclusie voortoets	64
5	PASSENDE BEOORDELING	66
5.1	Methode	66
5.2	Habitattypen (Waddenzee)	66
5.2.1	Ruimtebeslag en verstoring	66
5.2.2	Vermesting en verzuring	69
5.2.3	Samenvatting habitattypen	72
5.3	Vogelsoorten - broedvogels (Waddenzee)	72
5.3.1	Belang projectgebied voor broedvogels	72
5.3.2	Effectbepaling broedvogels	74
5.3.3	Effectbeoordeling broedvogels	77
5.3.4	Samenvatting broedvogels	81
5.4	Vogelsoorten - niet-broedvogels (Waddenzee)	81
5.4.1	Belang projectgebied voor niet-broedvogels	82
5.4.2	Effectbepaling niet-broedvogels	94
5.4.3	Effectbeoordeling niet-broedvogels	96
5.4.4	Samenvatting niet-broedvogels	101
5.5	Vogelsoorten - broedvogels (Lauwersmeer)	101
5.5.1	Belang projectgebied voor broedvogels	101
5.5.2	Effectbepaling broedvogels	101
5.5.3	Effectbeoordeling broedvogels	102
5.5.4	Samenvatting broedvogels	103
5.6	Vogelsoorten - niet-broedvogels (Lauwersmeer)	104
5.6.1	Belang projectgebied voor niet-broedvogels	104
5.6.2	Effectbepaling niet-broedvogels	104

5.6.3	Effectbeoordeling niet-broedvogels	105
5.6.4	Samenvatting niet-broedvogels	106
5.7	Cumulatie	106
5.8	Conclusie passende beoordeling	107

6 MITIGATIE EN HERBEOORDELING 108

6.1	Habitattypen	108
6.2	Habitatsoorten	108
6.3	Vogelsoorten - broedvogels	108
6.3.1	Bontbekplevier	108
6.3.2	Toekomstige situatie kwelder bij Wierum en 't Skoar	109
6.4	Vogelsoorten - niet-broedvogels	110

7 CONCLUSIE 111

8 LITERATUUR 112

Laatste pagina 113

Bijlage(n) Aantal pagina's

I	Notitie geluid	8
II	Instandhoudingsdoelstellingen en huidige situatie Waddenzee	7
III	Instandhoudingsdoelstellingen Lauwersmeer	2
IV	Rapport Verstoring soorten tijdens de realisatie - inzicht- en mitigatiemogelijkheden	28
V	Actieradius en bufferafstand niet-broedvogels	2
VI	Werkprotocol voor het weghalen van restanten van harde bekleding	1
VII	Passende beoordeling stikstof	58
VIII	Uitgangspuntennotitie en berekeningen stikstof	17

1

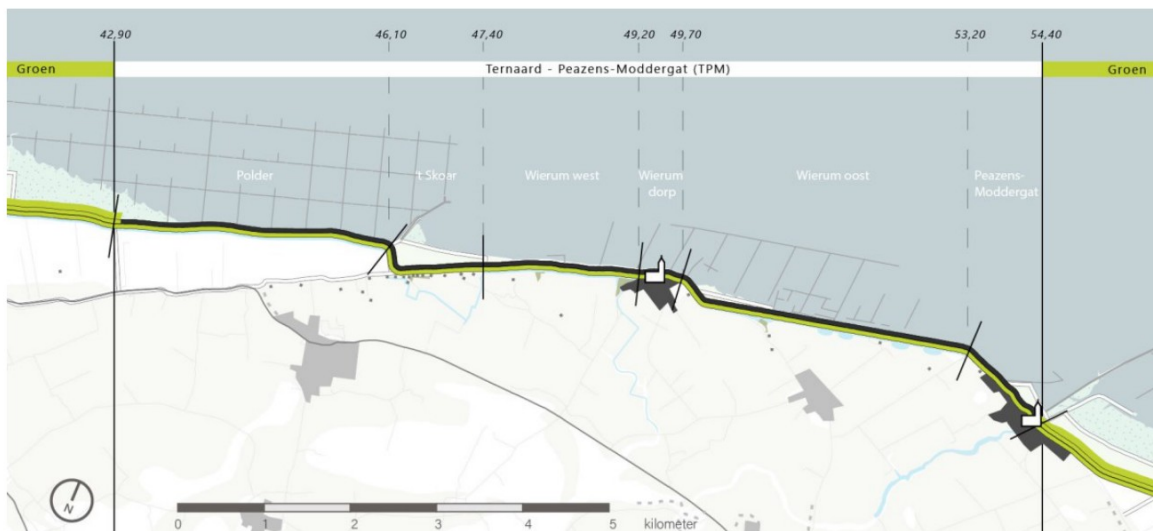
INLEIDING

1.1 Aanleiding

Wetterskip Fryslân versterkt de komende jaren de Waddenzeedijk tussen Koehool en het Lauwersmeer. Door een stijgende zeespiegel en een dalende bodem, stijgt de kans op overstromingen. Hierdoor voldoen delen van de huidige dijk niet meer aan de wettelijke eisen voor de veiligheid. Het project Ternaard | Peazens-Moddergat is een van de drie projecten die de dijkverbetering van de Waddenzeedijk uitwerken (afbeelding 1.1).

De dijkverbetering is een kans om het omliggende gebied aan te pakken. De Waddenzee heeft een belangrijke natuurfunctie, bovendien vindt langs de dijk veel recreatie plaats. Tegelijkertijd zijn er ook veel bestaande waardevolle functies en elementen langs de dijk. Wetterskip Fryslân werkt samen met de gebiedspartners Rijkswaterstaat, provincie Fryslân, gemeenten Waadhoeke, gemeente Noardeast Fryslân, It Fryske Gea en LTO Noord in de organisatie 1DYK. Bewoners, ondernemers, andere belangenverenigingen en andere geïnteresseerden uit de omgeving zijn betrokken in het proces en de voorbereiding van de dijkverbetering en gebiedsontwikkelingen.

Afbeelding 1.1 Projectgebied Ternaard | Peazens-Moddergat (km 42,90 - 54,40)



1.2 Doel

De dijk tussen Ternaard en Peazens-Moddergat grenst direct aan het Natura 2000-gebied Waddenzee. Voor elke ontwikkeling in of nabij een Natura 2000-gebied moet worden beoordeeld of kan worden uitgesloten dat significante gevolgen op instandhoudingsdoelstellingen optreden. Daarom moet getoetst worden of de dijkverbetering en daarvoor benodigde werkzaamheden aan de dijk, inclusief de meekoppelkansen, effect hebben op habitattypen, habitatsoorten en vogelsoorten met een instandhoudingsdoelstelling voor het

Natura 2000-gebied Waddenzee of 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 deze 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 en het voornemen zijn getoetst;
- hoofdstuk 4 bestaat uit een voortoets Natura 2000. Dit hoofdstuk bevat de afbakening van de effecttypen en het effectbereik van de effecttypen. Daaropvolgend is een afbakening van relevante Natura 2000-gebieden gemaakt en is bepaald of significante gevolgen op instandhoudingsdoelstellingen op voorhand zijn uit te sluiten;
- hoofdstuk 5 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 6 bevat de mitigerende maatregelen;
- hoofdstuk 7 bevat de conclusie;
- hoofdstuk 8 geeft de geraadpleegde literatuur weer.

2

PROJECTGEBIED EN VOORGENOMEN ACTIVITEITEN

2.1 Beschrijving projectgebied en traject-indeling

De dijkverbetering Waddenzeedijk Ternaard | Peazens-Moddergat strekt zich uit over een lengte van circa 12 km. Het dijktraject start aan de westkant tussen Holwert en Ternaard (km 42,90 van de Waddenzeedijk) en eindigt aan de oostkant van het dorp Peazens-Moddergat (bij km 54,6). Het projectgebied ligt in de gemeente Noardeast-Fryslân in de provincie Fryslân (afbeelding 1.1).

Het dijktraject Ternaard | Peazens-Moddergat bestaat uit zes deeltrajecten (tabel 2.1 en afbeelding 2.1). Binnen de deeltrajecten zijn er grote landschappelijke en technische overeenkomsten. Hiervoor worden ook uniforme versterkingsmaatregelen ontworpen.

Tabel 2.1 Deeltrajecten met kilometrering

Deeltraject	Kilometrering
Polder	42,90 - 46,10
't Skoar	46,10 - 47,40
Wierum west	47,40 - 49,20
Wierum dorp	49,20 - 49,70
Wierum oost	49,70 - 53,20
Peazens-Moddergat	53,20 - 54,40

Afbeelding 2.1 Indeling van het project Ternaard | Peazens-Moddergat in deeltrajecten



2.2 Terreinbeschrijving huidige situatie en ontwerp per deeltraject

In navolgende paragrafen is per deeltraject een beschrijving van de dijk, van het ontwerp en van de werkzaamheden opgenomen. Binnen het project zijn ook een aantal meekoppelkansen uitgewerkt en opgenomen in het ontwerp. Het betreft twee extra dijkopgangen (km 48,9 - 49,1 en km 53,0 - 53,2), twee dijktrappen (km 53,2 en km 53,5 - 53,6), en een binnendijks gelegen voetpad (tussen km 53,2 en km 53,3).

Referentieontwerp

In deze paragraaf is het ontwerp voor de dijkverbetering beschreven. Bij de realisatie van de dijkverbetering binnen het projectgebied Ternaard I Peazens-Moddergat mag worden afgeweken van het dijkverbeteringsontwerp mits:

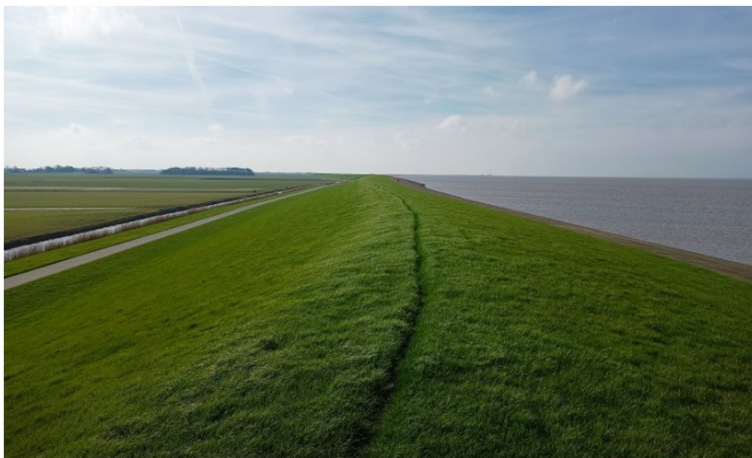
- het type gekozen oplossing niet wijzigt. Dit betekent dat een grondoplossing niet door een constructieve oplossing vervangen kan worden of andersom. Een wijziging van kunststof naar stalen damwand is bijvoorbeeld wel mogelijk zolang ook aan de overige voorwaarden van de flexibiliteitsbepaling in het projectbesluit is voldaan;
- het ontwerp binnen de opleverhoogte en binnen de begrenzing van het ruimtebeslag blijft, zoals opgenomen in het projectbesluit;
- de aan het ontwerp verbonden milieu- en omgevingseffecten niet groter zijn dan de milieu- en omgevingseffecten die zijn beschreven in de motivering van het projectbesluit, met onderliggende documenten.

2.2.1 Polder (km 42,90 - 46,10)

Terreinbeschrijving

De Ternaarder Polder is in de 16^e eeuw ontstaan door een aanslibbing aan de oude zeedijk in te polder. Op het asfalt op het buitentalud wordt door beheervoertuigen gereden. Buitendijks fietsen is niet in het gehele deeltraject mogelijk. Op de binnenberm van de dijk ligt een beheerpad, deze wordt ook door fietser gebruikt. Binnendijks ligt er een teensloot langs de dijk. De Polder is een landbouwgebied waar voornamelijk veeteelt en akkerbouw plaatsvinden. Nabij de dijk ligt binnendijks een historische eendenkooi. De buitendijkse teen van de dijk staat in het water van het Natura 2000-gebied Waddenzee. Hier liggen restanten van de landaanwinningswerken. Meer binnendijks op circa 600 m afstand ligt parallel aan de dijk de weg de historische dijk en weg Holwerterdyk. Daaraan liggen de gehuchten Trijeboerhuzen, Teyebuorren, Fiskbuorren en nog meer landinwaarts het dorp Ternaard.

Afbeelding 2.2 Dijk in deeltraject Polder (richting het westen)



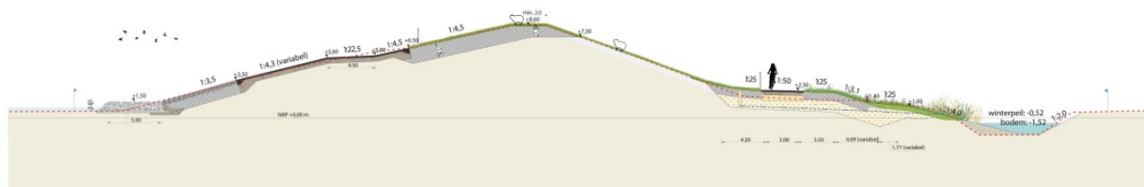
Ontwerp

Dit deeltraject van 3,2 km heeft aan het begin voorland, waarbij geen versterking van de buitendijkse teen nodig is. In het overige deel wordt het principeprofiel toegepast. De zetsteenbekleding in het gebied met voorland (van km 42,90 tot km 44,20) wordt gehandhaafd en bij het talud omhoog verlengd tot NAP + 3,50 m. In het overige deel wordt de zetsteen wel vervangen (tot NAP + 3,50 m) en bij de buitendijkse teen breuksteen aangebracht tot NAP 1,5 m. De aanpassingen zijn verder volgens het principeprofiel: vervangen van de asfalt- en grasbekleding en het aanbrengen van een buitenberm. Bij km 46,05 wordt, na de werkzaamheden aan de dijk, de aansluiting naar de strekdam (dwars op de bocht aan de westzijde van de kwelder bij 't Skoar) hersteld. Project Groen wordt later uitgevoerd, daarom is bij km 42,9 een tijdelijke aansluiting ontworpen op de huidige dijk van Groen.

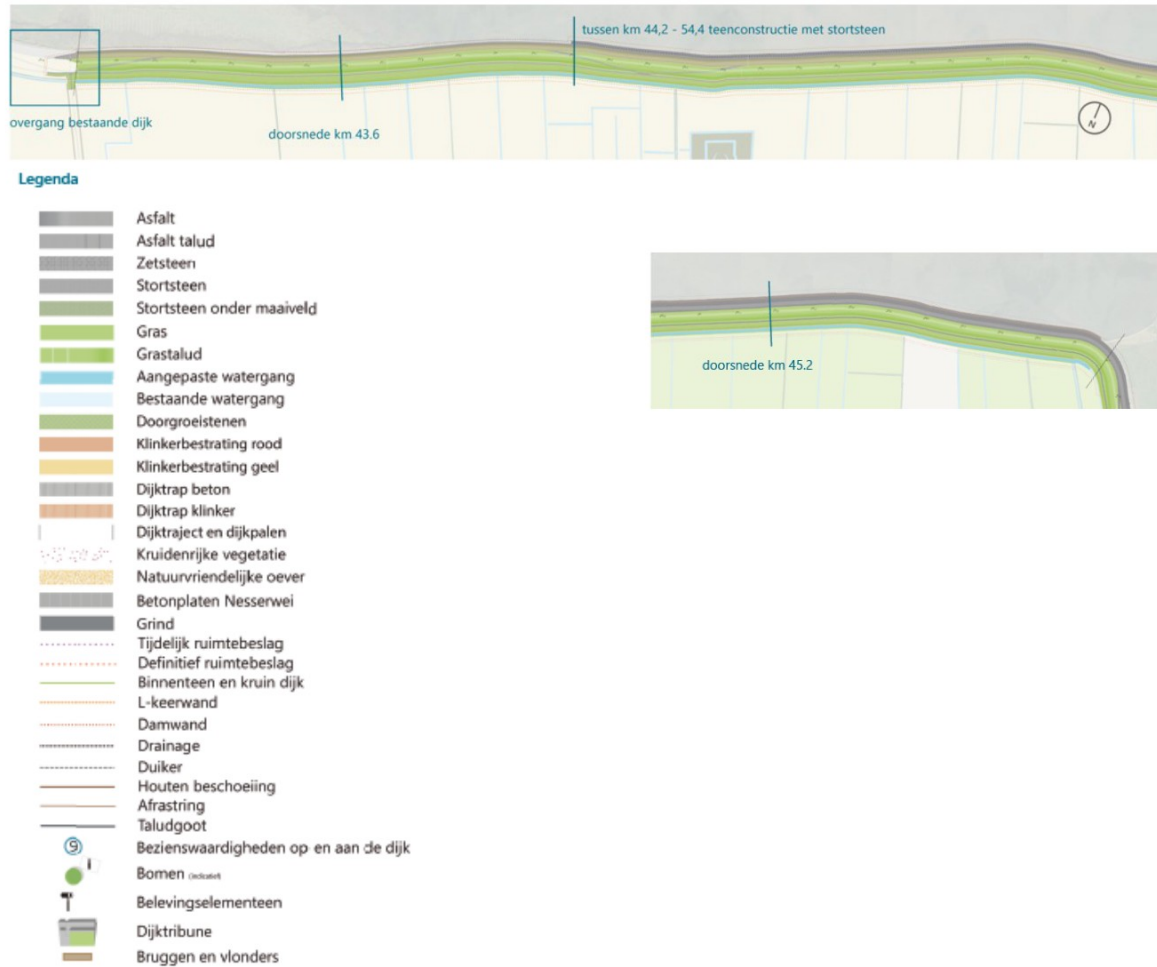
De huidige kruinhoogte, kruinbreedte en het binnentalud blijven gehandhaafd. De binnenberm wordt ter plaatse van het onderhoudspad circa 0,8 m verhoogd, naar NAP +2,50 m. Vanwege de dijkverbetering wordt de sloot verlegd, waarbij de huidige sloot wordt opgeschoond en gedempt.

Afbeelding 2.3 geeft via een dwarsprofiel een overzicht van het ontwerp. Afbeelding 2.4 laat het ruimtebeslag in een bovenaanzicht zien.

Afbeelding 2.3 Dwarsprofiel Polder (km 45,2)



Afbeelding 2.4 Bovenaanzicht Polder



2.2.2 't Skoar (km 46,10 - 47,40)

Terreinbeschrijving

De dijk van 't Skoar ligt op de oude kwelderwal van Oostergo. Kenmerkend is hier de knik in de dijk, waar de nieuwe zeedijk van de Ternaarder Polder op de Oude Zeedijk aansluit. Buitendijks wordt op het talud gereden met beheervoertuigen, gefietst en gewandeld. Bij de binnendijkse teen van de dijk ligt een openbare weg, een teensloot is afwezig. Langs de binnendijkse zijde ligt de lintbebouwing van 't Skoar tussen de akkers. De bebouwing is omgeven met opgaande erfbepanting. Nabij de knik in de dijk ligt achter lintbebouwing een relatief jong, lineair bosje. Het gebied is binnendijks relatief open. Buitendijks ligt de kwelder van 't Skoar, die onderdeel is van het Natura 2000-gebied Waddenzee. Hier loopt in de zomer jongvee. De kwelder wordt beschermd door een lage zomerdijk.

Afbeelding 2.5 Dijk in deeltraject 't Skoar (richting het oosten)



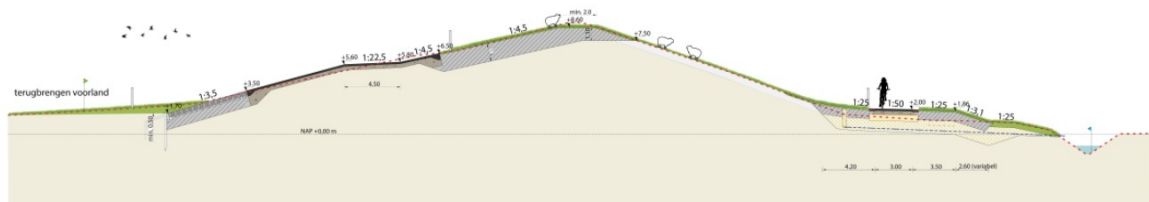
Ontwerp

Binnen het deeltraject 't Skoar (1,3 km) wordt de zetsteen-, asfalt- en grasbekleding aan de buitenzijde vervangen. De huidige kruinhoogte en het binnentalud blijven grotendeels gehandhaafd. Tussen km 46,35 en 47,10 blijft de huidige binnenberm behouden. De binnenberm wordt tussen km 47,10 en km 47,40 verhoogd naar NAP +2,50 m ter plaatse van het onderhoudspad. Tussen de binnenberm en de sloot wordt de huidige hoogte van het maaiveld zoveel mogelijk in stand gehouden.

De huidige harde bekleding op de voorlanddam ter hoogte van km 47,40 voldoet niet aan de eisen voor waterveiligheid. Hier wordt een nieuwe voorlanddam aangelegd. De nieuwe dam heeft een laag van gepenetreerde breuksteen om weerstand te bieden tegen de golfbelasting. Op de gepenetreerde breuksteen wordt een laag grond aangebracht van minimaal 0,30 m dik. Deze toplaag van grond bestaat uit de toplaag die eerder van het bestaande voorland is afgefreesd en in depot is gezet (afbeelding 2.8). Door de voorlanddam te versterken, is teenbestorting tussen km 46,10 en km 47,40 niet nodig.

Afbeelding 2.6 geeft via een dwarsprofiel een overzicht van het ontwerp. Afbeelding 2.7 laat het ruimtebeslag in een bovenaanzicht zien.

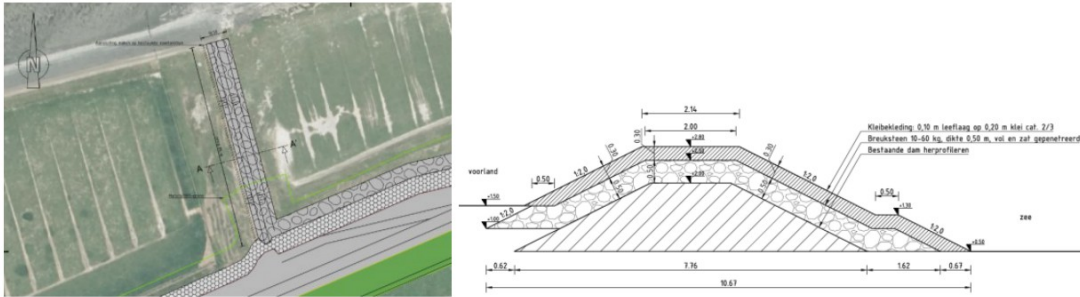
Afbeelding 2.6 Dwarsprofiel 't Skoar (km 47,2)



Afbeelding 2.7 Bovenaanzicht 't Skoar



Afbeelding 2.8 Bovenaanzicht en dwarsdoorsnede van de voorlanddam buitendijks bij 't Skoar (km 47,40)



2.2.3 Wierum west (km 47,40 - 49,20)

Terreinbeschrijving

Het gedeelte Wierum west ligt op de rand van de historische kwelderwal van Oostergo, direct aan de zee. Buitendijks rijden de beheervoertuigen over het geasfalteerde talud. Buitendijks fietsen is niet in het gehele deeltraject mogelijk. Op de binnendijkse teen ligt een beheerweg. Daarnaast ligt de brede, historisch relevante Werumer Opfeart of Dyksfeart, de historische vaarroute tussen Wierum en Dokkum. Binnendijks liggen met name akkers. Er is zowel binnendijks als buitendijks sprake van een grote openheid. Ook hier is sprake van de ligging aan het Natura 2000-gebied Waddenzee.

Afbeelding 2.9 Dijk in deeltraject Wierum west (richting het westen)



Ontwerp

Binnen het 1,8 km-lange deeltraject Wierum west wordt de zetsteen-, Elastocoast-, asfalt- en grasbekleding aan de buitenzijde vervangen. Langs het traject wordt buitendijks een teenbestorting aangebracht met bovenkant op NAP +1,50 m. Vanaf km 49,15 wordt een betonnen L-wand geplaatst, om ruimtebeslag op Natura 2000-gebied te voorkomen. De huidige kruinhoogte en het binnentalud blijven grotendeels gehandhaafd. De binnenberm wordt verhoogd naar NAP +2,50 m ter plaatse van het onderhoudspad. Bij km 49,0, direct ten westen van Wierum, komt een nieuwe dijkovergang te liggen.

Op delen met een stabiliteitsopgave wordt de binnenberm breder door verflauwing van het sloottalud naar 1:4. Deze wordt ook aangevuld met een kleilaag. Vanwege het binnendijkse ruimtebeslag wordt de binnendijkse sloot, de Dyksfeart, verplaatst. Vanwege de aanpassingen aan de Dyksfeart worden enkele voorzieningen verplaatst en aangepast, zoals een afmeervoorziening en een brug over de Dyksfeart.

Op het voorland (buitendijks) zijn tussen km 47,40 en km 47,70 restanten van harde bekleding aanwezig. Deze restanten worden verwijderd. Tussen km 47,40 en km 47,70 wordt de teenconstructie van de dijk

versterkt. De teenconstructie komt hier onder het maaiveld te liggen. Het aanbrengen van deze bestorting maakt onderdeel uit van het deeltraject Wierum west.

Afbeelding 2.10 geeft via een dwarsprofiel een overzicht van het ontwerp. Afbeelding 2.11 laat het ruimtebeslag in een bovenaanzicht zien.

Afbeelding 2.10 Dwarsprofiel Wierum west (km 48,8)



Afbeelding 2.11 Boven-aanzicht Wierum west



2.2.4 Wierum dorp (km 49,20 - 49,70)

Terreinbeschrijving

Het dorp Wierum ligt in dit deeltraject en is vanaf de westzijde toegankelijk met de Ternaarderwei die in het dorp aansluit op de weg onderaan de dijk, de Dykstritte. Deze openbare weg loopt door naar het deeltraject Wierum oost. Wierum is een terpdorp dat op de historische kwelderwal van Oostergo is opgericht. Een deel van de terp en het dorp in zee verdwenen. De kerk, die van oudsher in het midden van het dorp stond, ligt nu aan de zeedijk. De toren van de kerk is een rijksmonument, langs de dijk liggen verder geen rijks- en gemeentelijke monumenten. Er liggen drie trappen op het binnendijs talud met daartussen een pad over de kruin. Hier staat het Vissersmonument Wierum op de dijk, ter herinnering aan de vissersramp van 1893. Het dorp ligt direct aan het Natura 2000-gebied Waddenzee.

Afbeelding 2.12 Dijk in deeltraject Wierum dorp (richting het oosten)

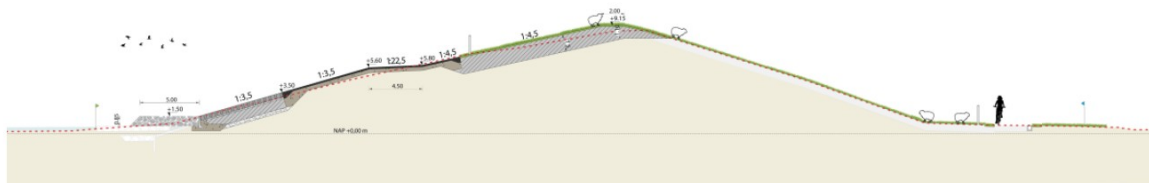


Ontwerp

Binnen het deeltraject Wierum dorp (0,5 km) wordt de zetsteen-, Elastocoast-, asfalt- en grasbekleding aan de buitenzijde vervangen. Langs het deeltraject wordt breuksteen aangebracht, behalve bij km 49,4. Hier wordt de teenbestorting aangepast om het wad toegankelijk te houden. Aan de buitenteen van de dijk wordt een L-wand toegepast als teenschot, om ruimtebeslag in Natura 2000-gebied te voorkomen. De kruin wordt verhoogd en op het boventalud aan de buitenzijde en de kruin worden bekledingen met gras op klei aangebracht. Het binnentalud blijft gehandhaafd. Afbeelding 2.13 geeft via een dwarsprofiel een overzicht van het ontwerp. Afbeelding 2.14 laat het ruimtebeslag in een bovenaanzicht zien.

In de huidige situatie is het onderhoudspad in Wierum dorp soms ontoegankelijk, omdat er voertuigen geparkeerd worden voor het toegangshek. Er is gekozen om het pleintje 'De Breedte' in Wierum dorp opnieuw in te richten om dit knelpunt op te lossen. Hierbij lag de focus op de toegankelijkheid van het onderhoudspad voor de beheerder en het mogelijk maken van een veilige en logische doorgang voor fietsers en wandelaars.

Afbeelding 2.13 Dwarsprofiel Wierum dorp (km 49,3)



Afbeelding 2.14 Boven-aanzicht Wierum dorp



2.2.5 Wierum oost (km 49,70 - 53,20)

Terreinbeschrijving

Het gedeelte Wierum oost ligt op de historische kwelderwal. Buitendijks ligt over een grote strekking van de deeltraject de kwelder de Kromme Horne. De kwelder is onderdeel van het Natura 2000-gebied Waddenzee. Buitendijks rijden beheervoertuigen over het talud. Buitendijks fietsen is niet in het gehele deeltraject mogelijk.

Binnendijks ligt op de berm een beheerweg. Ter hoogte van de Kromme Horne bevindt zich binnendijks ook de openbare weg Nesserwei, die uiteindelijk via de Wierumerwei naar het meer binnendijkse dorp Ness voert. Op een aantal plekken liggen dykspuiten, diepe kleine kleiwinputten. Tussen circa km 51,70 - 53,20 worden de putten door een watergang verbonden. Binnendijks liggen akkers. Er is zowel binnendijks als buitendijks sprake van een grote openheid.

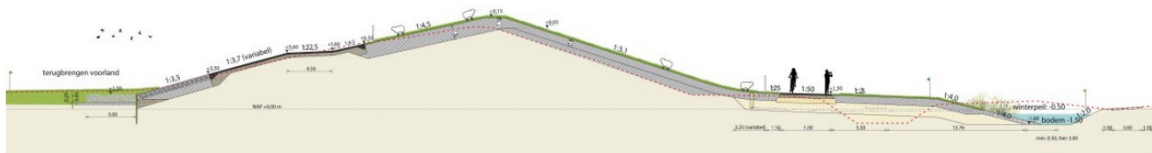
Ontwerp

Binnen het deeltraject Wierum oost, 3,5 km lang, wordt de zetsteen-, Elastocoast-, asfalt- en grasbekleding aan de buitenzijde vervangen. Langs het deeltraject wordt buitendijks breuksteen aangebracht. Deze

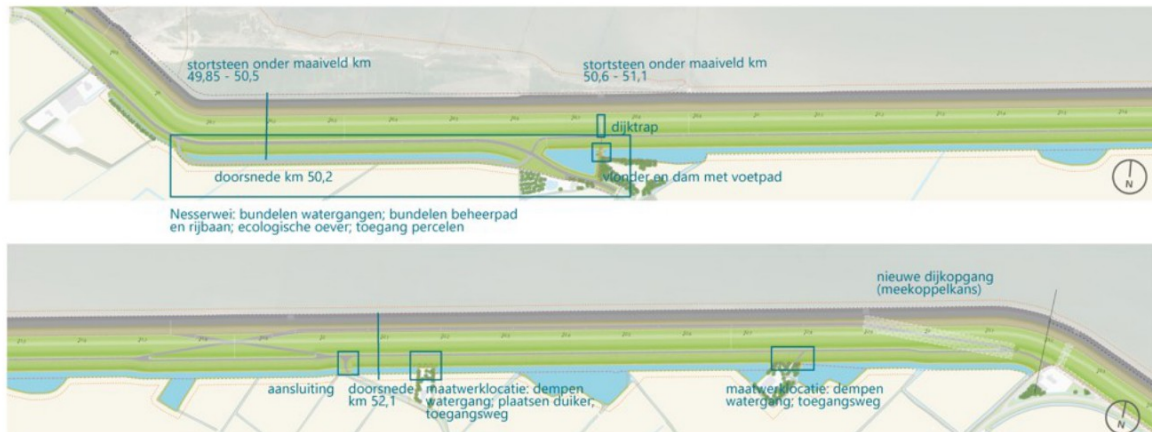
teenbestorting wordt overlaagd met minimaal 20 cm grond. Over het hele deeltraject wordt de kruin verhoogd, het binnentalud verlegd en de stabiliteit met grond vergroot. Daarnaast wordt over grote delen de binnenberm verbreed en verhoogd. Daardoor wordt op het gedeelte km 49,90-50,70 de openbare weg Nesserwei naar de binnenberm verlegd en samengevoegd met het onderhoudspad. Hier worden de twee watergangen samengevoegd tot één. In het traject 50,60-53,20 wordt alleen de watergang of dykspuit verlegd. Bij 50,75 wordt een verbinding over de watergang aangelegd voor een wandelroute tussen het Wadloopcentrum en het Wad. Bij km 52,15 en 52,80 wordt de toegankelijkheid van twee woningen behouden met een maatwerkoplossing. Bij km 53,00, direct ten westen van de garnalenfabriek, komt een nieuwe dijkovergang te liggen. De watergangen van de binnendijkse dijsloot krijgen aan de noordzijde een talud van 1:4. Afbeelding 2.16 laat het ruimtebeslag in een bovenaanzicht zien.

Op het voorland (buitendijks) zijn tussen km 49,90 en km 50,90 restanten van harde bekleding (voornamelijk klinkers) en Elastocoast aanwezig. Deze restanten worden verwijderd.

Afbeelding 2.15 Dwarsprofiel Wierum oost (km 50,2)



Afbeelding 2.16 Boven-aanzicht Wierum oost (weergegeven van west (boven) naar oost (onder))



2.2.6 Peazens-Moddergat

Terreinbeschrijving

Ook het deeltraject Peazens-Moddergat ligt aan de rand van de kwelderwal van Oostergo. Kenmerkend is de knik in de dijk bij wat vroeger de Mosselbank (Mokselbank) werd genoemd. Hier staat een voormalige garnalendrogerij. Vanaf km 53,7 bevinden zich buitendijks kwelders van de Peazemerlannen, deze zijn onderdeel van het Natura 2000-gebied Waddenzee. Dit gebied wordt beheerd door 't Fryske Gea. De buitendijkse beheerweg ligt op het talud. Verschillende hekken gaan een doorgaande buitendijkse fietsroute tegen. De dicht op elkaar gebouwde vissershuisjes binnendijks zijn onderdeel van het beschermde dorpsgezicht Moddergat (circa km 53,4 - 53,9). Er liggen verschillende Rijksmonumenten aan de dijk. Er is een opgang en trap die naar het Vissersmonument Moddergat leidt. Sinds 2007 wordt gas gewonnen ten zuidoosten van Moddergat.

Afbeelding 2.17 Dijk in deeltraject Peazens-Moddergat (richting het noorden)



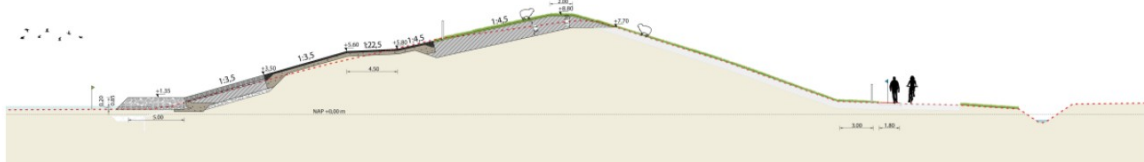
Ontwerp

Binnen het deeltraject Peazens-Moddergat (1,2 km) wordt de zetsteen-, asfalt- en grasbekleding aan de buitenzijde vervangen. Onderaan het buitendijkse talud wordt tussen km 53,20 en 53,80 een L-wand toegepast als teenschot, om ruimtebeslag in Natura 2000-gebied te voorkomen. Langs het hele deeltraject wordt buitendijks breuksteen aangebracht (zie volgende alineae). De huidige kruin wordt verhoogd. Tussen km 53,80 en km 54,40 wordt het onderhoudspad aan de binnenzijde 0,50 m verhoogd.

Het huidige voorland tussen km 53,80 en km 54,40 wordt beschermd door een voorlanddam rondom het voorland. Deze dam voldoet niet aan de eisen voor waterveiligheid. In het ontwerp is voor de dijk een teenbestorting opgenomen, welke voldoet aan de waterveiligheid van de dijk. Ter plaatse van het voorland wordt de teenbestorting overlaagd met minimaal 20 cm grond.

Vanaf km 53,40 wordt een voetpad van 350 m lengte gerealiseerd langs de binnenteen. De parkeerplaats aan de Seewei (km 53,80) wordt heringericht om te voorkomen dat foutgeparkeerde auto's het onderhoudspad blokkeren. Bij km 53,75 wordt buitendijks de strekdam weer op de dijk aangesloten na de dijkverbetering. Over een deel van het traject bij het Wiel (54,10-54,30) wordt de stabiliteit binnenwaarts met drainage en een damwand vergroot. Bij 54,40 wordt een tijdelijke overgang gemaakt naar de bestaande dijk van project Groen. Afbeelding 2.18 geeft via een dwarsprofiel een overzicht van het ontwerp. Afbeelding 2.19 laat het ruimtebeslag in een bovenaanzicht zien.

Afbeelding 2.18 Dwarsprofiel Peazens-Moddergat (km 53,4)



Afbeelding 2.19 Bovenaanzicht Peazens-Moddergat



2.3 Uitvoering

2.3.1 Algemene werkzaamheden

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

Buitendijks

- aanbrengen breuksteen bij de buitenteen van de dijk (zie hiernavolgende tekstkader);
- vervangen diverse typen harde bekleding (zetsteen en asfalt);
- vervangen zachte bekleding (gras op klei);
- realiseren van twee nieuwe dijkovergangen, ten westen van Wierum en ten westen van de garnalenfabriek bij Peazens-Moddergat;
- grondwerkzaamheden;
- mogelijk: drukken damwanden, en na afronding werkzaamheden verwijderen damwanden, om creosootolieverontreiniging van de Waddenzee te voorkomen;
- verwijderen vervuiling (creosootolie);
- verwijderen restanten van de oude zeekering.

Binnendijks

- vervangen zachte bekleding (gras op klei);
- grondwerkzaamheden;
- aanpassen watergangen;
- opbreken en aanbrengen asfalt (ter plaatse van openbare weg de Nesserwei, onderhoudspad en dijkopgangen);
- mogelijk: aanbrengen drainage richting het binnenland om de freatische lijn in de dijk te verlagen;
- mogelijk: toepassen van tijdelijke damwanden of gronddammen tijdens uitvoering, zodat uittredend grondwater wordt opgevangen en indien nodig afgevoerd kan worden;
- aanbrengen van een damwand (tussen km 54,10 en 54,30) en drainage.

Zowel binnen- als buitendijks vindt aan- en afvoer van materieel en materiaal over de weg plaats.

2.3.2 Inzet materieel

Om de werkzaamheden uit te voeren wordt grofweg het volgende materieel ingezet:

- dumpers/tractors met karren en transportvrachtwagens ten behoeve van transport van grond;
- asfaltfreesmachine, asfaltspreidmachine en asfaltwagen voor het losbreken en opnieuw aanbrengen van asfalt;
- (banden)walsen voor het verdichten van asfaltlagen;
- schapenpootwals voor het verdichten van klei;
- stille drukker voor het plaatsen van damwanden, in combinatie met een draadkraan met trilblok;
- megarijplaten als tijdelijke bouwwegen;
- (hydraulische) graafmachines, hijskranen, bulldozers, wielladers, kiepwagens en verdichtings-/ vibro rollen voor diverse werkzaamheden.

Een uitgebreide beschrijving van het in te zetten materieel, inclusief foto's, is opgenomen in paragraaf 6.1.6 van het MER.

2.3.3 Uitgangspunten en randvoorwaarden

Algemene uitgangspunten met betrekking tot uitvoeringsperiode en -fasering

De volgende algemene uitgangspunten gelden met betrekking tot de uitvoeringsperiode en -fasering:

- uitgangspunt is dat gewerkt wordt in 'treintjes'. Hierbij vertrekt vanaf het startpunt als het ware een trein van werkzaamheden. Deze trein beweegt zich voort langs de verschillende plekken op dijk. Op dit moment is nog niet duidelijk of met één of twee werkfronten (of treintjes) gewerkt wordt. Daarom zijn er twee referentieplanningen opgesteld, met een totale uitvoeringsduur van 5 of 7 jaar;
- eerst wordt de dijk ontmanteld en daarna weer bekleed. De hierbij vrijkomende grondstromen, zoals leeflaag, zand en klei, worden in depot gezet binnen een straal van 5 km en voor de realisatie van de versterkingsmaatregelen hergebruikt;
- een werkweek bestaat uit 5 dagen en elke werkdag uit 8 uur. Hierop kunnen beperkingen gelden vanuit het voorkomen van effecten op ecologische waarden;
- voorafgaand aan de eigenlijke werkdag van 8 uur worden machines opgestart om warm te draaien, of naar de plek van werken te gaan, of worden anderszins reeds opgestart. Na afloop van de werkdag wordt (dagelijks) onderhoud aan machines gepleegd, worden machines afgetankt, eventueel naar een opstelplaats gereden of zijn anderszins nog in werking. Voor zowel opstart als beëindigen van de werkzaamheden moet in ieder geval rekening worden gehouden met een halfuur tijdsbesteding;
- het kan zijn dat een werkdag meer dan 8 uur bevat. Dit kan onder andere zijn doordat werkzaamheden uitlopen, die diezelfde dag nog moeten worden afgerond, of door calamiteiten, of door verschoven werktijden van machinisten die in de kost zitten, of door een andere noodzaak;
- tijdelijke werkbanen liggen binnen het profiel van de dijk en gaan mee met het werken in vakken;
- er wordt gewerkt in vakken van maximaal 1 km per werkfront;
- de ontgraving van het binnentalud is trapsgewijs, dit in verband met risico op afglijden van opgebracht zand en klei bij een talud;
- om de omgeving niet te veel tot last te zijn, is het uitgangspunt dat in dorpen gedurende één jaar gewerkt wordt;
- de kwelder bij 't Skoar (km 45,5 tot 48,5) en de kwelder bij Holwert (km 42,9 en km 45,0) worden tijdens de uitvoering van werkzaamheden nooit tegelijkertijd verstoord;
- na voltooiing van de werkzaamheden wordt afrastering geplaatst bij 't Skoar en de kwelder bij Wierum, om deze kwetsbare gebieden te ontzien van bezoekers.

Stormseizoen

De periode van 1 oktober tot 1 april wordt beschouwd als stormseizoen. In deze periode mag de veiligheid van de dijk niet worden aangetast. Met name het uitvoeren van werkzaamheden buitendijks en op de kruin van de dijk, waarbij de bekleding van de dijk tijdelijk wordt verwijderd, vormt een risico ten aanzien van de waterveiligheid.

De volgende werkzaamheden worden alleen buiten het stormseizoen uitgevoerd:

- vervangen van (harde en zachte) bekledingen buitenzijde, kruin en binnenzijde (boven binnenberm);
- graafwerkzaamheden ter plaatse van de buitenzijde, kruin en binnentalud (boven binnenberm);
- aanbrengen van constructies (zoals damwanden);
- aanbrengen van drainage aan de buitenzijde.

Werkzaamheden aan de dijk kunnen onder voorwaarden wel plaatsvinden in het stormseizoen. Door het opstellen van een calamiteitenplan en door aan te tonen dat de dijk niet wordt verzwakt gedurende de werkzaamheden kunnen de veiligheidsrisico's bij hoogwater worden beheerst.

De volgende werkzaamheden mogen zowel binnen als buiten het stormseizoen uitgevoerd worden:

- overslagbestendig maken van de kleinere (0,15 x 0,15 m) niet waterkerende objecten (NWO's);

- graafwerkzaamheden (enkel kleinschalig binnen stormseizoen) ter plaatse van binnenberm en sloot, en versterken binnenberm;
- herstellen asfaltbekleding van het onderhoudspad op de binnenberm;
- ophogen van het voorland;
- voorbereidende werkzaamheden, zoals het aanbrengen van een werkbaan op het buitentalud of het in depot zetten van breuksteen in de teen van het buitentalud;
- binnenwaarts verleggingen van watergangen en bijbehorende baggerwerk en het aanpassen van Nesserwei.

Werkwijze vervuiling creosootolie

In de dijk binnen het projectgebied zijn buitendijks teenschotten aangebracht die met perkoenpalen op hun plaats worden gehouden. Deze perkoenpalen zijn met creosootolie (carbolineum) behandeld (tussen 1960-1970), om de levensduur te verlengen. Creosootolie wordt verkregen door middel van destillatie van steenkoolteer. Steenkoolteer bestaat hoofdzakelijk uit polycyclische aromatische koolwaterstoffen (PAK's). Bodemonderzoek heeft uitgewezen dat het gebruik van creosootolie heeft geleid tot heterogeen verspreide verontreiniging met PAK's (met name naftaleen en fenantreen) in de waterbodem (buitendijks talud) en PAK en minerale olie in het grondwater, met plaatselijk sterk verhoogde concentraties vluchtige aromaten (benzeen, xylene en ethylbenzeen).

De bovenschotten moeten langs het gehele traject worden verwijderd. Het teenschot wordt verwijderd ter plaatse van het voorland van Wierum west. Daarnaast zijn op een aantal locaties werkzaamheden voorzien binnen 1,50 m van het teenschot om het huidige ontwerp te realiseren. Het algemene uitgangspunt is dat enkel vrijkomende vervuilde grond tijdens het graven van het ontgravingsprofiel afgevoerd wordt en dat een grootschalige sanering niet nodig is.

Er wordt te allen tijde voorkomen dat verontreinigde grond en eventueel verontreinigd grondwater in de Waddenzee terecht komen.

Bovenschotten

Voor de bovenschotten is gevalideerd dat deze gecreosoteerd zijn. Wanneer de freatische lijn in de dijk nagenoeg gelijk is aan het voorland, dan zal bij het afgraven van het voorland geen vervuild water onder druk uit de dijk treden. Indien er wel een drukverschil is, dan kan bij het afgraven van het voorland water onder druk uit de dijk treden. Voor het verwijderen van de bovenschotten gelden de volgende maatregelen:

- als het voorland veel lager ligt dan de grondwaterlijn in de dijk, dan wordt het asfalt op de dijk van boven naar beneden verwijderd om de waterdruk in de dijk te verlagen. Op deze wijze treedt het 'schone' water eerst uit de dijk en kan de grondwaterstand in de dijk zakken, waardoor de druk vanuit de ondergrond afneemt. Daarna kan worden ontgraven tot aan de vervuiling en kan de vervuilde grond worden ontgraven. Een alternatieve oplossing is het aanbrengen van drainage om het schone water uit de dijk af te voeren. Als de grondwaterlijn op dezelfde hoogte ligt als het voorland, kan zonder voorgaande aanvullende maatregelen worden afgegraven tot de verontreiniging;
- als het risico op het vrijkomen van vervuild water toch te groot is, dan wordt dit opgevangen door een tijdelijke dam voor de dijk aan te leggen (buitendijks). De dam moet hoog genoeg zijn om het dagelijkse tij te kunnen keren. Het opgevangen water wordt vervolgens weggepompt en met vrachtwagens afgevoerd om verspreiding van vervuiling te voorkomen;
- een alternatief voor het afvoeren van water is het toepassen van grondwaterbemaling met een zuiveringsstap, waarna het gezuiverde grondwater wordt teruggebracht.

Teenschotten

Het risico op uittreden van (vervuild) water voor teenschotten wordt nihil geschat waar de oude kleikern aan de buitenzijde van de dijk zit. Het uittreden van (vervuild) water is vooral voorzien vanaf km 46, omdat hier de kleikern aan de binnenzijde van de dijk zit. Voor het verwijderen van de teenschotten gelden de volgende maatregelen:

- aanpassen van het ontwerp van de teenbestorting (toepassen gepenetreerde breuksteen in plaats van losse breuksteen), zodat de ontgraving beperkt wordt;
- toepassen van tijdelijke damwanden of gronddammen tijdens uitvoering, zodat uittredend grondwater wordt opgevangen en indien nodig afgevoerd kan worden;

- aanbrengen drainage richting het achterland om de freatische lijn voor verwijderen harde bekleding te verlagen.

2.3.4 Planning

De gunning van de aanlegfase aan de aannemer staat gepland eind 2026. De aannemer gaat op dat moment werken aan een uitvoeringsontwerp. De daadwerkelijke werkzaamheden vinden naar verwachting plaats van 2028 tot en met 2034. Er zijn twee referentieplanningen voor het project. Eén met een doorlooptijd van vijf jaar, waarbij in twee deeltrajecten per jaar gewerkt wordt. De andere referentieplanning heeft een doorlooptijd van zeven jaar, waarbij in één deeltraject per jaar gewerkt wordt. De uitvoeringsduur per deeltraject bedraagt circa zes maanden.

Fasering

Werkzaamheden worden in maximaal twee deeltrajecten tegelijkertijd uitgevoerd, en per deeltraject wordt over een strekking van maximaal 1.000 m tegelijkertijd gewerkt. Werkzaamheden bij 't Skoar (km 45,50 tot km 48,50) worden niet tegelijkertijd uitgevoerd met werkzaamheden bij Holwert (km 42,90 tot km 45,00).

2.3.5 Werkruimte, depots en transportroutes

In de volgende alinea's zijn de uitgangspunten voor het ruimtebeslag van werkruimte, depots en werkwegen beschreven. In de effectafbakening komt het ruimtebeslag nader aan bod en wordt verder ingezoomd op het ruimtebeslag in relatie tot beschermde natuurwaarden.

Werkruimte

Het tijdelijk ruimtebeslag betreft de benodigde ruimte om het werk uit te voeren (werk grens) (afbeelding 2.20). Het omvat het definitieve ruimtebeslag van het werk met daarbij de volgende aanvullingen voor de werk grens. De volledige uitgangspunten zijn opgenomen in de milieueffectrapportage (MER).

Afbeelding 2.20 Tijdelijke ruimtebeslag van de dijkverbetering Ternaard | Peazens-Moddergat



Buitendijks tijdelijke ruimtebeslag

- permanent bij km 42,90 - 44,20, km 46,10 - 47,40 en km 54,40 - 54,60;
- permanent + 5 m bij km 42,70 - 42,90;
- ontwerplijn + 10 m bij km 44,20 - 46,10 en km 47,40 - 54,40;
- 10 m rondom voorlanddam bij km 47,40;
- Voorland waar restanten van bekleding verwijderd worden bij km 47,40 - 49,70 en km 49,90 - 50,90.

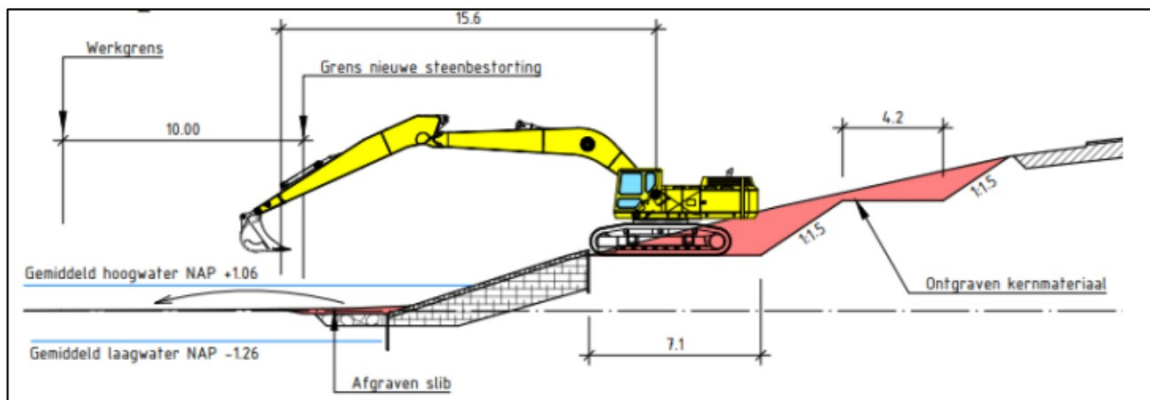
Langs het dijktraject is buitendijks, buiten de huidige dijk, op meerdere locaties sprake van tijdelijk ruimtebeslag. Dit heeft drie oorzaken: (i) het tijdelijk in depot opslaan van breuksteen van de huidige dijk aan de rand van het huidige dijkprofiel, (ii) beperkte graafwerkzaamheden van het sediment bij het voorland ten behoeve van het uitvoeren van werkzaamheden aan de teen van de dijk en (iii) het weghalen van restanten van de harde bekleding:

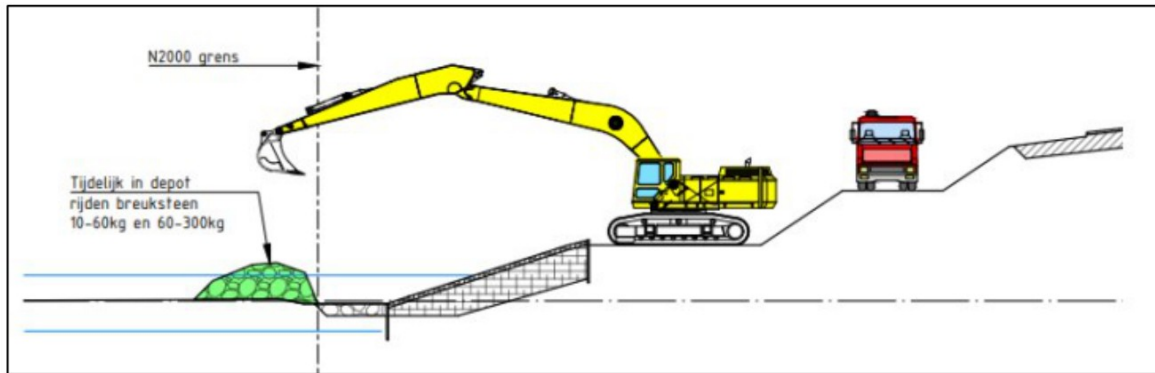
- het tijdelijk in depot leggen van breuksteen (maximaal 6 maanden) gebeurt op de locaties Polder (km 44,20 - km 46,10), 't Skoar bij de voorlanddam (km 47,4), Wierum west, dorp en oost (km 47,40 - km 49,90 en km 50,90 - km 53,20) en Peazens-Moddergat (km 53,20 - km 53,80);
- het gedeeltelijk ontgraven van het voorland vindt plaats bij Polder (km 42,70 - km 42,90), 't Skoar (km 46,10 - km 47,40), Wierum oost (km 49,90 - km 50,90) en Peazens-Moddergat (km 53,80 - km 54,40). Graafwerkzaamheden bestaan uit het verwijderen van sediment op de huidige teenconstructie en het vrijgraven van teenconstructie aan de buitendijkse zijde, zodat de nieuwe teenconstructie aangelegd kan worden;
- daarnaast zullen restanten van de harde bekleding van het voorland bij 't Skoar (km 47,40 - km 47,70) en Wierum oost (km 49,90 - km 50,90) worden verwijderd, omdat de bekleding geen functie meer heeft (zie ook Bijlage II). Voor het tijdelijke ruimtebeslag zijn deze gehele gebieden 'ingetekend' terwijl in werkelijkheid dit gebied een stuk kleiner zal zijn. De restanten bevinden zich namelijk geconcentreerd op de scheiding tussen het water en de kwelder. Voor het weghalen van de restanten zullen voertuigen zich wel naar de locatie moeten begeven. Hierbij wordt de kwelder zoveel mogelijk vermeden en worden rijplaten gebruikt.

Binnendijks tijdelijke ruimtebeslag

- ontwerplijn + 10 m + percelen C62 C100 bij km 47,4 - 49,15;
- permanent + 5 m bij km 42,90 - 46,10, km 47,30 - 47,40, km 49,90 - 50,60 en km 50,75 - 53,20;
- kadastrale grens;
- percelen in eigendom Wetterskip Fryslân;
- depots;
- werkwegen.

Afbeelding 2.21 Tijdelijk buitendijks ruimtebeslag in het Natura 2000-gebied Waddenzee





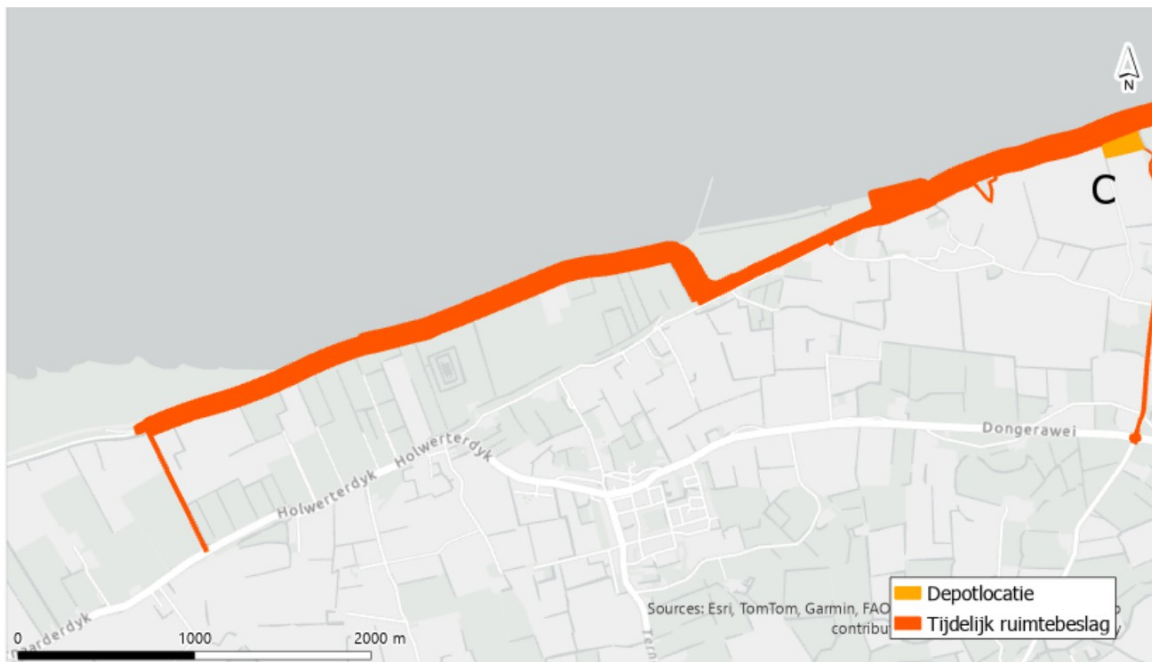
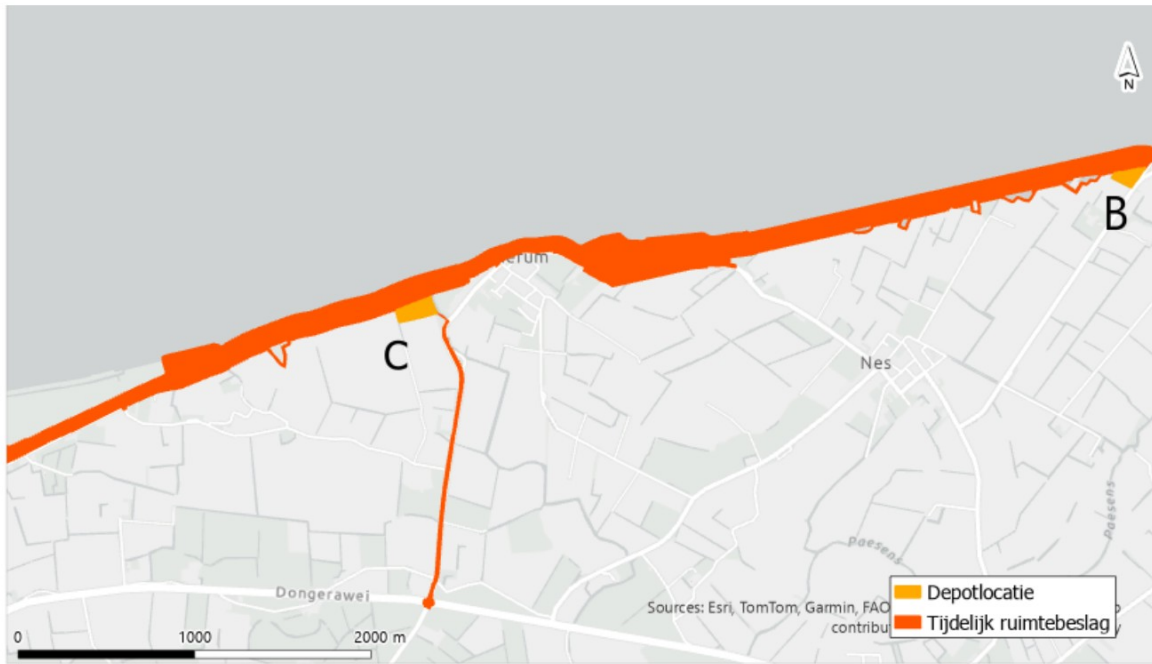
Depots

Er zijn voor de effectbeoordeling drie locaties voorzien, locatie A, B en C (afbeelding 2.21). Depotlocatie B en C zijn indicatief, en kunnen nog wijzigen. De bruto oppervlaktes van de depots zijn:

- locatie A: ~ 8,4 ha;
- locatie B: ~ 1,2 ha;
- locatie C: ~ 2,1 ha.

Afbeelding 2.22 Depotlocaties A, B en C in drie afbeeldingen weergegeven van oost (bovenste afbeelding) naar west (onderste afbeelding). In rood zijn de transportroutes en het tijdelijke ruimtebeslag weergegeven. Transportroutes lopen grotendeels over de onderhoudswegen van het Wetterskip Fryslân en liggen ook binnen het tijdelijk ruimtebeslag.





Transportroutes

Om verkeersstromen (bijvoorbeeld fiets- en landbouwverkeer) te scheiden van het werkverkeer en de kans op schade aan de openbare weg te beperken, is transport voornamelijk voorzien over de binnendijkse onderhoudswegen van het waterschap. De landbouwwegen aansluitend op het projectgebied zijn smal en zijn ongeschikt voor een hoge intensiteit van vrachtverkeer. Door de beperkte breedte van de onderhoudswegen van het waterschap zullen passeerstroken langs de route ingericht worden. Ter plaatse van de dorpen Wierum en Peazens-Moddergat wordt buitendijks gereden. Hiertoe moeten indien nodig tijdelijke dijkopgangen worden gemaakt en kan bij Wierum gebruik worden gemaakt van een bestaande dijkopgang.

De aanvoer van materialen (zoals klei, asfalt, zetsteen en breuksteen) naar het projectgebied vindt plaats via:

- de meest oostelijk route, vanaf de provinciale weg N361 bij de Bantpolder via de binnendijkse onderhoudsweg van het waterschap bij de Peazemerlannen (Afbeelding 2.22);
- de meest westelijke route, vanaf Holwert, via de N358 en na Drieboerehuizen via de eigen weg van het waterschap naar de dijk / onderhoudsweg (Afbeelding 2.22).

2.4 Gebruiksfase

In de huidige situatie wordt de dijk beheerd en onderhouden. Dit wordt doorgezet nadat de werkzaamheden voor de dijkverbetering zijn afgerond. Tot het beheer en onderhoud van de dijk behoren onder andere begrazing door schapen, maaibeheer, het verwijderen van vloedmerk, en het herstellen van beschadigingen.

Bij het uitvoeren van de werkzaamheden voor de dijkverbetering worden een aantal meekoppelkansen meegenomen, zoals hiervoor bij het ontwerp van de dijk (paragraaf 2.2) is beschreven. Deze meekoppelkansen zijn bedoeld om het recreatieve medegebruik van de dijk te bevorderen. Het betreft het toevoegen van een extra dijkopgang bij Wierum, een extra dijkopgang bij Peazens-Moddergat, twee extra dijktrappen bij Peazens-Moddergat en een binnendijks gelegen voetpad bij Peazens-Moddergat. De dijkopgangen zijn bedoeld voor fietsers, de dijktrappen en het voetpad voor wandelaars.

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-activiteit 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 het project Planuitwerking Waddenzeedijk Ternaard | Peazens-Moddergat 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.

Voortoets en Passende beoordeling

Om te bepalen of er sprake is van significante gevolgen voor een Natura 2000-gebied, 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 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.

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. Dit geldt ook voor een plan (als bedoeld in artikel 6 lid 3 Habitatrictlijn) op grond van artikel 10.24 Bkl.

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 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-habitatype, 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 habitatype. Het gaat alleen om gevolgen voor typische soorten die *aanwezig zijn* in het habitatype. 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.

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 habitatype. 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).

3.3 Toetsingskader vogel- en habitatsoorten

Per Natura 2000-gebied zijn in het aanwijzingsbesluit habitatsoorten aangewezen waarvoor dat Natura 2000-gebied beschermd is. Natura 2000-aanwijzingsbesluiten stellen instandhoudingsdoelstellingen (IHD) vast voor onder meer de omvang en kwaliteit van het leefgebied en de populatie in een Natura 2000-gebied. Bij de toetsing van het effect van een activiteit op de instandhoudingsdoelstellingen van een Natura 2000-gebied, worden alle instandhoudingsdoelstellingen beoordeeld.

4

VOORTOETS

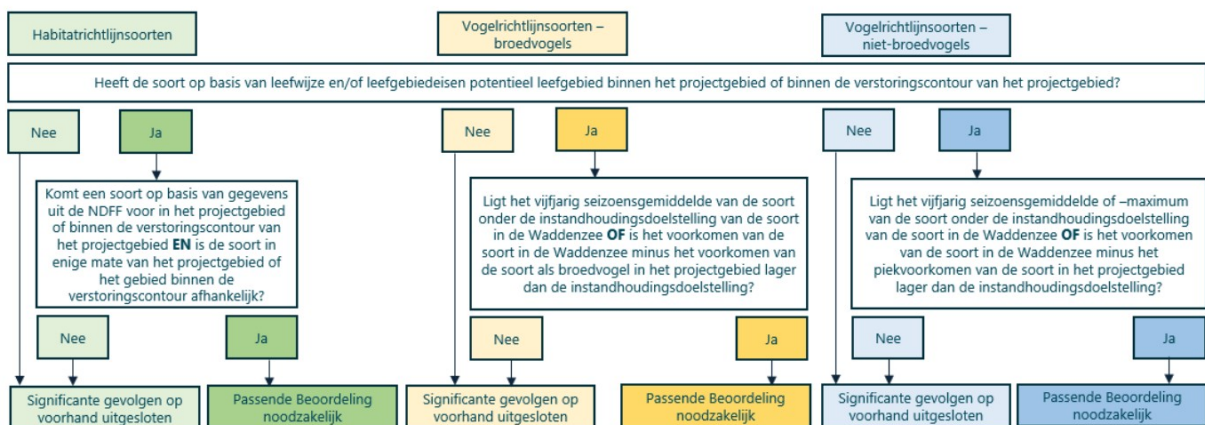
In de voortoets wordt bepaald voor welke instandhoudingsdoelstellingen significante gevolgen van het project op voorhand kunnen worden uitgesloten. Instandhoudingsdoelstellingen waarvoor significante gevolgen niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, worden nader beoordeeld in de passende beoordeling.

4.1 Methode

In de voortoets is gebruik gemaakt van objectieve en openbaar beschikbare informatie. Het betreft informatie uit het beheerplan Waddenzee, profieldocumenten, de kartering van habitattypen (T1-kartering Waddenzee, 2021) en vijfjarige seizoensgemiddelden of seizoensmaxima zoals die door Sovon voor de Waddenzee zijn bepaald.

De beoordelingswijze van de habitatsorten en vogelsoorten in de voortoets is weergegeven in Afbeelding 4.1. In deze beoordeling wordt, aanvullend op de eerdergenoemde objectieve en openbare data, gebruik gemaakt van waarnemingen uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDF, periode 2023 - 2024). Deze worden gebruikt als aanvulling om aanwezigheid van een soort te kunnen bevestigen. Echter betekent een afwezigheid van waarnemingen in de NDF niet dat effecten per definitie geen significante gevolgen hebben.

Afbeelding 4.1 Stroomschema significantiebepaling voortoets voor habitat- en vogelrichtlijnsorten



Vogelgegevens

Broedvogels

Voor de bepaling van de effecten van de werkzaamheden op broedvogels is gebruik gemaakt van vogelgegevens die verzameld zijn volgens standaardmethodieken van Sovon. De gegevens zijn via de Fryske Feriening foar Fjildbiology, Sovon en de Nationale Databank Flora en Fauna (NDF) verkregen. In

aanvulling op de vogeltelgegevens is literatuur gebruikt om het voorkomen van soorten te duiden en is tijdens een informatiesessie informatie opgehaald bij vogeltellers van de Fryske Feriening foar Fjildbiology.

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 2017 tot en met 2021.

Niet-broedvogels

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

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

De gebruikte gegevens komen uit de periode 2017/18 tot en met 2021/22. 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.

In aanvulling op de meetnetgegevens van Sovon is literatuur gebruikt om het voorkomen en uitwijkgedrag van soorten te duiden. De mate waarin verstoring optreedt hangt onder meer af van de uitwijkmogelijkheden en het gedrag van vogels. Ruiende vogels kunnen bijvoorbeeld niet of beperkt uitwijken en zijn daarom extra gevoelig voor verstoring. Dergelijke factoren zijn niet zichtbaar in de tabellen en grafieken, maar zijn wel van belang in het bepalen van de gevoeligheid van soorten voor verstoring. Literatuur heeft geholpen deze factoren inzichtelijk te maken. Daarnaast hebben vogeltellers van de Fryske Feriening foar Fjildbiology hierin inzicht gegeven tijdens een informatiesessie die op 21 juni 2023 over de analyse van de telgegevens is georganiseerd.

4.2 Afbakening effecttypen

Voor het in kaart brengen van relevante effecttypen is de effectenindicator van het Ministerie van LNVN geraadpleegd (Broekmeyer et al., 2013). De effectenindicator is een instrument waarmee mogelijke schadelijke gevolgen door activiteiten en plannen kunnen worden verkend en dient als leidraad. Op basis van de voorgenomen werkzaamheden voor de dijkverbetering Ternaard | Peazens-Moddergat is bepaald dat voor de effecttypen oppervlakteverlies, verzuring en vermessing door een toename van stikstofemissie, verstoring door geluid, licht en trilling, optische verstoring, vertroebeling, verandering dynamiek substraat en verstoring door mechanische effecten onderzocht moet worden of significante (ecologische) gevolgen kunnen worden uitgesloten. Deze effecttypen worden in de volgende paragrafen toegelicht.

4.2.1 Ruimtebeslag

Het project heeft permanent ruimtebeslag op Natura 2000-gebied Waddenzee. Tijdens de aanlegfase is ook sprake van tijdelijk ruimtebeslag op dit Natura 2000-gebied. Het ruimtebeslag op het Natura 2000-gebied is een relevant effecttype voor de aanlegfase en gebruiksfase.

4.2.2 Verzuring en vermessing als gevolg van een toename van stikstofdepositie

Aanlegfase

Het gemotoriseerde materieel dat wordt ingezet tijdens de aanlegfase veroorzaakt een toename van stikstofemissie, met als gevolg daarvan een mogelijke toename van stikstofdepositie. Een toename in

stikstofdepositie op stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten 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 aanlegfase. Voor de aanlegfase zijn stikstofberekeningen uitgevoerd.

Gebruiksfase

Voor de activiteiten zoals beschreven in hoofdstuk 2 is de gebruiksfase in het kader van stikstofdepositie niet relevant (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016; Ministerie van LNV, 2020). Het beheer en onderhoud van de dijk is namelijk vrijgesteld van vergunningplicht (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016; Ministerie van LNV, 2020; Provincie Fryslân, 2016; Rijkswaterstaat, 2016). Voor de meekoppelkansen geldt dat de dijkopgangen in Wierum en Peazens-Moddergat het fietsen op de dijk faciliteren. Een toename van recreatieve fietsbewegingen leidt niet tot extra stikstofemissie en -depositie. De dijktrappen en het voetpad bij het dorp Peazens-Moddergat zijn bedoeld voor wandelaars die hier dan een aantrekkelijk rondje kunnen lopen. De dijktrappen en het voetpad zorgen mogelijk voor een toename van recreanten die met de auto naar Peazens-Moddergat komen. Door de extra verkeersbewegingen kan sprake zijn van een toename van stikstofemissie en -depositie. Om deze reden is een stikstofberekening uitgevoerd voor het toevoegen van de dijktrappen en het voetpad in Peazens-Moddergat.

4.2.3 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. Optische verstoring is een relevant effecttype in de aanlegfase en gebruiksfase.

4.2.4 Versnippering

Als gevolg van het optreden van verstoring door geluid, licht, trilling en optische verstoring, kan door barrièrewerking 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 aanlegfase.

4.2.5 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 (Broekmeyer et al., 2013). Onder verandering dynamiek substraat vallen onder andere verandering van de bodemdichtheid of bodemsamenstelling. Voor de dijkverbetering ontstaat verstoring door mechanische effecten mogelijk door betreding, het ontgraven van grond en terugbrengen van grond, en het tijdelijk in depot leggen van breuksteen in een strook van maximaal 10 meter breed in het Natura 2000-gebied Waddenzee. Door betreding, ontgraving en terugbrengen van grond, en in depot leggen van breuksteen 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.

4.2.6 vertroebeling

Onder vertroebeling wordt verstaan een toename van het aantal zwevende deeltjes in de waterkolom. Dit kan leiden tot een afname van het zicht en de zichtbaarheid. Het zand/slib dat op de huidige teenbestorting aan de buitendijkse zijde ligt, wordt ontgraven en buitenwaarts ervan neergelegd in een strook van maximaal 10 meter breed in het Natura 2000 gebied. Door de werkzaamheden kan er een verwaarloosbare hoeveelheid sediment in oplossing komen die direct na de activiteit weer neerslaat. Er is daardoor geen sprake van vertroebeling. Daarbij komt dat vertroebeling enkel zou op kunnen treden bij hoogwater indien er zand op de breukstenen aanwezig is die tijdelijk buitendijks in depot worden gelegd. Hoogwater zo dicht bij de dijk vindt echter maar heel incidenteel plaats. vertroebeling zou daarom maar incidenteel kunnen optreden. Ook vinden de werkzaamheden voornamelijk binnen het bestaande areaal van de dijk plaats. Bij 't Skoar en Wierum west heeft het buitendijkse ruimtebeslag betrekking op het verwijderen van restanten van de harde bekleding, waarbij vertroebeling niet van toepassing is. De Waddenzee is daarnaast al erg troebel en het in beweging zijn van zand en slib past binnen de natuurlijke dynamiek van de Waddenzee. De mogelijke, tijdelijk veroorzaakte vertroebeling leidt niet tot een afname van het doorzicht van het water en heeft geen doorwerking voor de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Waddenzee. Het effecttype vertroebeling leidt niet tot negatieve effecten of significante gevolgen en komt daarom verder niet aan bod.

4.2.7 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. Verontreiniging is niet relevant, aangezien geen toename plaatsvindt van (gebiedsvreemde) schadelijke stoffen. Er is sprake van grondverzet, maar grond wordt lokaal en binnen het projectgebied opgeslagen en binnen het projectgebied teruggebracht of afgevoerd. De werkwijze om verontreiniging door creosootolie te voorkomen, is beschreven in paragraaf 2.3.3. 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.

4.3 Reikwijdte van effecten

In de effectafbakening (paragraaf 4.2) is vastgesteld welke effecttypen relevant zijn. In de paragrafen hierna wordt de reikwijdte per effecttype beschreven. Hierbij worden zowel effecten die binnen het Natura 2000-gebied optreden als effecten die buiten het Natura 2000-gebied optreden (externe werking) beschouwd.

4.3.1 Ruimtebeslag

In de effectbepaling- en boordeling is de grens van het Natura 2000-gebied Waddenzee gehanteerd conform de tekstuele toelichting uit de Nota van toelichting bij het aanwijzingsbesluit van het Natura 2000-gebied Waddenzee (Directie Regionale Zaken, 2008). Dit betekent dat de waterkerende dijk buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied Waddenzee valt (zogenaamde exclavering), omdat waterkerende dijken volgens het aanwijzingsbesluit geen onderdeel uitmaken van het Natura 2000-gebied Waddenzee.

Permanent ruimtebeslag

Langs de dijk is er op één locatie (bij 't Skoar, km 47,40) sprake van buitendijks permanent ruimtebeslag buiten het huidige dijkprofiel (zie afbeelding 4.2). In de huidige situatie is hier een kade, ofwel voorlanddam,

aanwezig bestaande uit een (semi-) verharde weg en gras. Deze harde bekleding voldoet niet aan de eisen voor waterveiligheid, daarom wordt een nieuwe voorlanddam aangelegd. Het betreft een totaal oppervlak van 0,062 ha (Tabel 4.1). De nieuwe dam heeft een laag van gepenetreerde breuksteen om weerstand te bieden tegen de golfbelasting. Op de gepenetreerde breuksteen wordt een laag grond aangebracht van minimaal 0,30 m dik. Deze toplaag van grond bestaat uit de toplaag die eerder van het bestaande voorland is afgefreesd en in depot is gezet. De nieuwe voorlanddam heeft een lengte van 85 m (zie afbeelding 2.8 voor het ontwerp van de voorlanddam).

De dijkzoningering blijft verder over het gehele traject buitendijks gelijk aan de huidige zoningering, wat betekent dat de teen van de dijk niet verplaatst.

Tabel 4.1 Een overzicht per habitatype van het permanente ruimtebeslag van de werkzaamheden

Habitatype	Ruimtebeslag (ha)
H0000 - geen habitatype	0,058
H1330A - schorren en zilte graslanden (buitendijks)	0,004

Afbeelding 4.2 Een uitvergroting van het permanente ruimtebeslag van de dijkverbetering op de kwelder bij 't Skoar (km 47,4).

Hier is de ligging van de voorlanddam weergegeven. Dit is de enige locatie waar permanent ruimtebeslag optreedt. Het betreft ruimtebeslag op H0000 geen habitatype en H1330A schorren en zilte graslanden (buitendijks)



Tijdelijk ruimtebeslag

Langs het dijktraject is buitendijks op meerdere locaties sprake van tijdelijk ruimtebeslag (Tabel 4.2). Dit heeft drie oorzaken: (i) het tijdelijk in depot opslaan van breuksteen van de huidige dijk aan de rand van het huidige dijkprofiel (zie), (ii) beperkte graafwerkzaamheden van het sediment bij het voorland ten behoeve van het uitvoeren van werkzaamheden aan de teen van de dijk en (iii) het weghalen van restanten van de

harde bekleding. In paragraaf 1.1.1. zijn deze drie oorzaken uitgebreider beschreven. Het oostelijke deel van 't Skoar buitendijks en de kwelder bij Wierum vallen volledig binnen het tijdelijk ruimtebeslag terwijl op deze locaties enkel de restanten van harde bekleding worden opgeruimd. De in Tabel 4.2 hectares zijn daarom een overschatting van het daadwerkelijke tijdelijke ruimtebeslag.

Tabel 4.2 Een overzicht per habitatype van het tijdelijke ruimtebeslag van de werkzaamheden

Habitatype	Ruimtebeslag (ha)
H0000 - geen habitatype	6,41
H1140A - slik- en zandplaten (getijdengebied)	5,76
H1310A - zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	0,75
H1330A - schorren en zilte graslanden (buitendijks)	3,30

In de hiernavolgende afbeeldingen is weergegeven waar het tijdelijke ruimtebeslag plaatsvindt.

Afbeelding 4.3 Een afbeelding van het volledige ruimtebeslag van de dijkverbetering



In de volgende afbeeldingen is weergegeven waar het ruimtebeslag op habitattypen zich bevindt. Het tijdelijke ruimtebeslag is van west naar oost weergegeven.

Afbeelding 4.4 Een uitvergroting van het tijdelijke ruimtebeslag van de dijkverbetering op habitattypen, tussen kilometer 43,0 en 46,0. Het betreft ruimtebeslag op H0000 geen habitatype, H1140A slik- en zandplaten (getijdengebied) en H1310A zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)



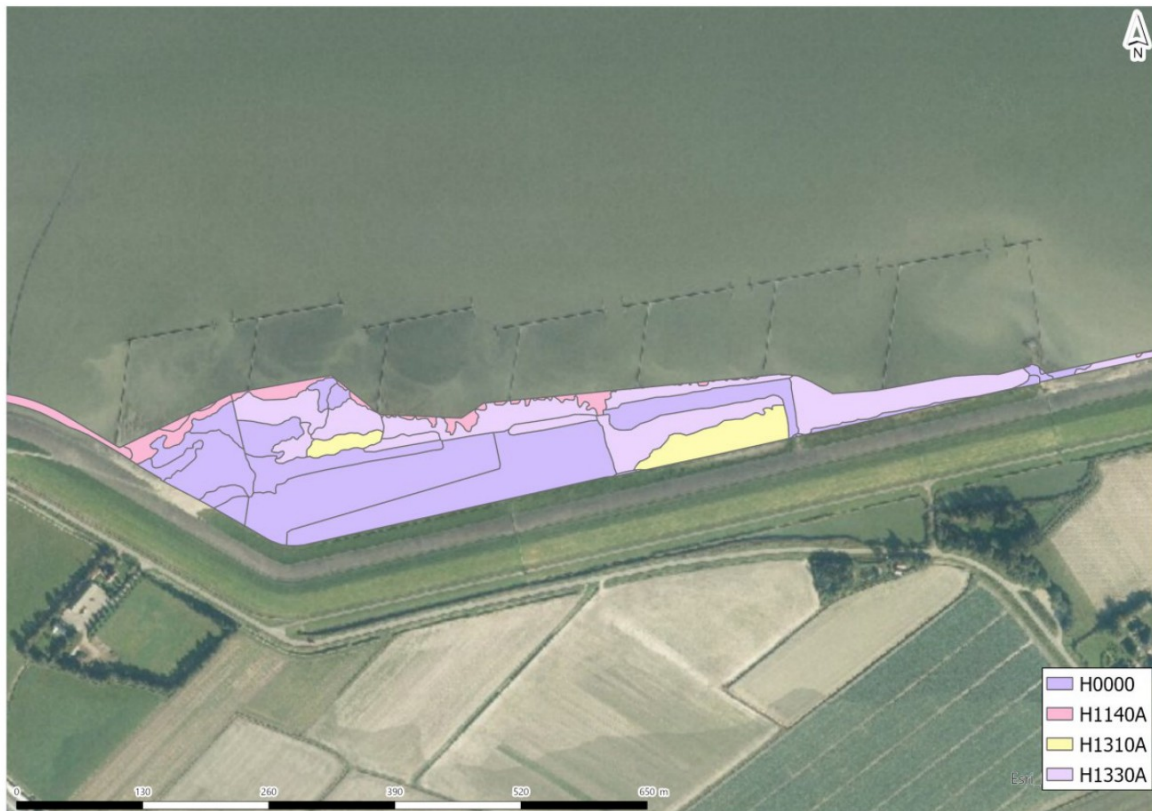
Afbeelding 4.5 Een uitvergroting van het tijdelijke ruimtebeslag van de dijkverbetering op habitattypen tussen kilometer 46,0 en 47,0. Het betreft ruimtebeslag op H0000 geen habitatype, H1140A slik- en zandplaten (getijdengebied) en H1310A zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)



Afbeelding 4.6 Een uitvergroting van het tijdelijke ruimtebeslag van de dijkverbetering op habitattypen tussen kilometer 47,0 en 49,5. Het betreft ruimtebeslag op H0000 geen habitatype en H1140A slik- en zandplaten (getijdengebied)



Afbeelding 4.7 Een uitvergroting van het tijdelijke ruimtebeslag van de dijkverbetering op habitattypen tussen kilometer 49,5 en 51,0. Het betreft ruimtebeslag op H0000 geen habitatype, H1140A slik- en zandplaten (getijdengebied), H1310A zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) en H1330A schorren en zilte graslanden (buitendijks)



Afbeelding 4.8 Een uitvergroting van het tijdelijke ruimtebeslag van de dijkverbetering op habitattypen tussen kilometer 51,0 en 54,0. Het betreft ruimtebeslag op H0000 geen habitatype, H1140A slik- en zandplaten (getijdengebied), H1310A zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) en H1330A schorren en zilte graslanden (buitendijks)



4.3.2 Verzuring en vermessing als gevolg van een toename van stikstofdepositie

Gevolgen van stikstofdepositie 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 stikstofdepositie 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, 25 kilometer is.¹

4.3.3 Verstoring

Verstoring door geluid

Verstoring door geluid treedt alleen op tijdens de aanlegfase. Tijdens de aanlegfase 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).

¹ ECLI:NL:RVS:2023:1299.

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 continu van aard. 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 1.200 meter voor zeehonden een algemeen aanvaarde effectafstand (Brasseur and Reijnders, 1994). De werkzaamheden voor de dijkverbetering leiden niet tot onderwatergeluid, aangezien er geen werkzaamheden in water worden uitgevoerd en er dus geen geluid onder water wordt geproduceerd.

Effectafstand

De effectcontouren voor geluid zijn bepaald in een akoestisch overdrachtsmodel dat in het programma Geomilieu is opgesteld (versie 2024). De uitgangspunten voor het vaststellen van effectcontouren voor geluidsverstoring zijn opgenomen in bijlage I van deze rapportage. Deze contouren zijn in Afbeelding 4.2 weergegeven. Voor deze contouren is de geluidsmodellering voor de meeste activiteiten uitgegaan van wateroppervlak (0 % zacht). Alleen voor transport is in de modellering gekozen voor weidegebied en grasland (100 % zachte bodem).

Tabel 4.3 Contourafstand L24 met Bf = 0.0 (afstand in meters - afgerond naar meest nabij gelegen 5-tal). Voor transport geldt Bf = 1.0

Activiteit	80 dB(A)	70 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)	47 dB(A)	42 dB(A)
grondverwerking depot	--	<10	15	110	185	350
grondverwerking binnen- en buitendijks	--	<10	30	135	200	360
aanbrengen fundatie (drukken)	--	15	45	115	155	275

Activiteit	80 dB(A)	70 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)	47 dB(A)	42 dB(A)
aanbrengen L-wanden	--	10	35	85	120	215
transport	--	--	<10	20	30	55

NB: contourafstand gemeten vanaf de rand van het werkgebied of vanaf de puntbronnen

Afbeelding 4.9 De geluidscontouren rondom het projectgebied, met een contour van 47 dB(A) voor broedvogels en 50 dB(A) voor niet-broedvogels



Optische verstoring

Effecten van optische verstoring in de aanlegfase vallen grotendeels samen met effecten van verstoring door geluid, omdat ze beide veroorzaakt worden door het uitvoeren van werkzaamheden. Optische verstoring treedt ook op tijdens de gebruiksfase. Ten westen van Wierum en ten westen van de garnalenfabriek bij Peazens-Moddergat wordt een nieuwe dijkovergang gerealiseerd, waardoor de toegankelijkheid van de dijk voor fietsers en voetgangers plaatselijk verbetert. Als gevolg van het ontwerp wordt het wad vanaf de dijk ontogankelijker dan in de huidige situatie, als gevolg van het aanleggen van een teenbestorting boven het maaiveld. Plaatselijk wordt deze teenbestorting aangepast, zodat het wad toegankelijk blijft. De toegang tot het wad wordt niet beoordeeld en valt buiten de scope van de passende beoordeling, omdat het hierbij in feite om het in stand houden van de huidige situatie gaat.

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 meter gehanteerd. De verstoringafstanden per soort zijn gebaseerd op Krijgsveld et al. (2022) en zijn in de passende beoordeling (hoofdstuk 5) weergegeven.

Niet-broedvogels

Voor niet-broedvogels wordt, afhankelijk van de soort, een verstoringsafstand van 250 tot 1.000 meter gehanteerd (Krijgsveld et al., 2022). De effectafstand voor optische verstoring van niet-broedvogels is daarmee voor veel niet-broedvogels groter dan de effectafstand voor geluid (maximaal 360 meter).

Zeehonden

De gevoeligheid voor visuele verstoring van zeehonden bedraagt maximaal 1.500 meter (Brasseur and Reijnders, 1994).

Verstoring door licht

Verstoring door licht treedt alleen op tijdens de aanlegfase. Tijdens de aanlegfase wordt materieel ingezet dat verlichting voert en mogelijk worden ook het werkgebied en depotlocaties verlicht. Dit kan leiden tot verstoring van soorten. Het uitgangspunt is dat werkzaamheden worden uitgevoerd tussen 07.00 en 19.00 uur. De werkperiode per dag is 8 uur, dus dit zijn uiterste tijden. 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 meter hoog) op een afstand van 80 meter (Witteveen+Bos, 2023).

Verstoring door trilling

Verstoring door trilling kan alleen optreden tijdens de aanlegfase en is minimaal. De damwanden die over een strekking van 300 meter worden aangebracht, worden geduwd waardoor niet of nauwelijks sprake is van trilling. Ook de damwanden die buitendijks mogelijk worden aangebracht ter voorkoming van vervuiling van de Waddenzee, worden geduwd. Verder wordt met materieel heen en weer gereden, wat ook voor beperkte trilling kan zorgen.

Effectafstand

Trillingen die veroorzaakt worden door de werkzaamheden zijn na een afstand van 50 meter 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 en de werkzaamheden op een droge bodem worden uitgevoerd, is geen sprake van trillingen in water. Trillingen reiken daarnaast, gezien de effectafstand van 50 meter, niet of nauwelijks tot in het Natura 2000-gebied Waddenzee. Significante gevolgen van verstoring door trilling zijn op voorhand uitgesloten.

4.3.4 Versnippering

Versnippering treedt mogelijk op tijdens de aanlegfase 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.

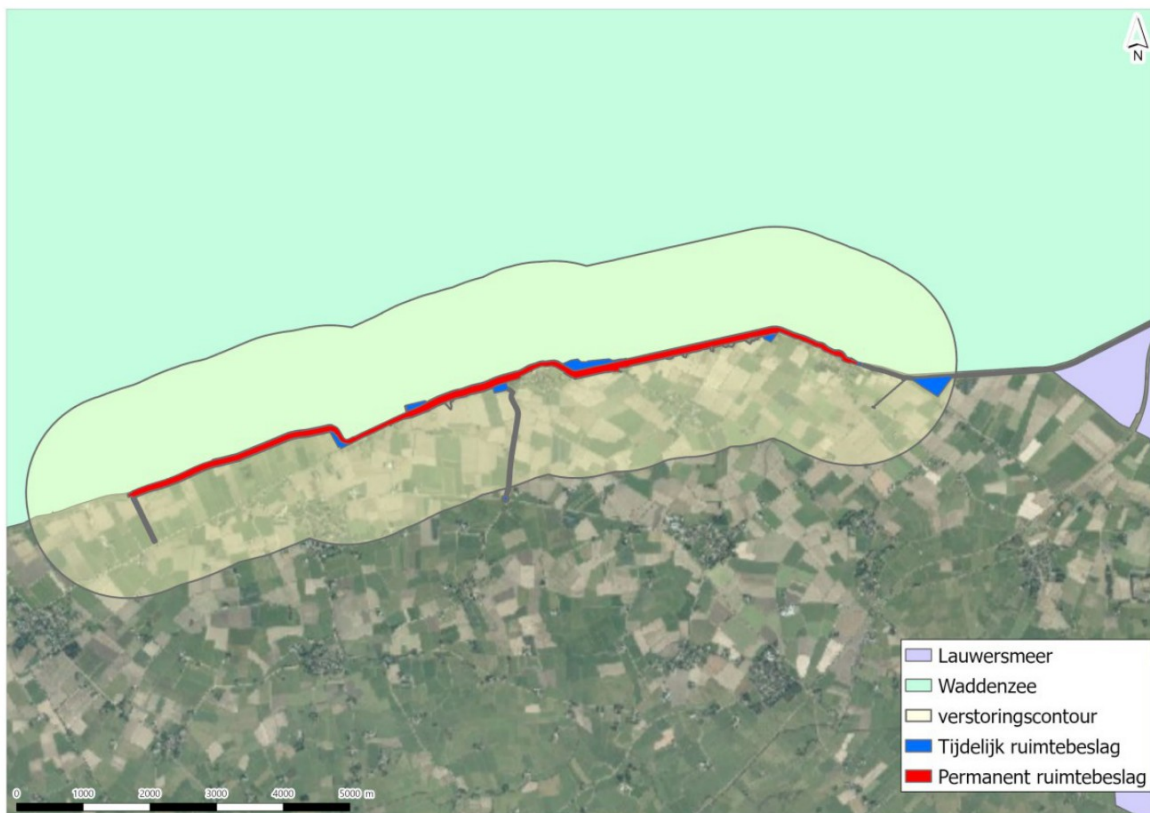
4.3.5 Verstoring door mechanische effecten en verandering dynamiek substraat

Voor de dijkverbetering 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 4.3.1 is het oppervlakteverlies voor werkzaamheden in de aanlegfase 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.

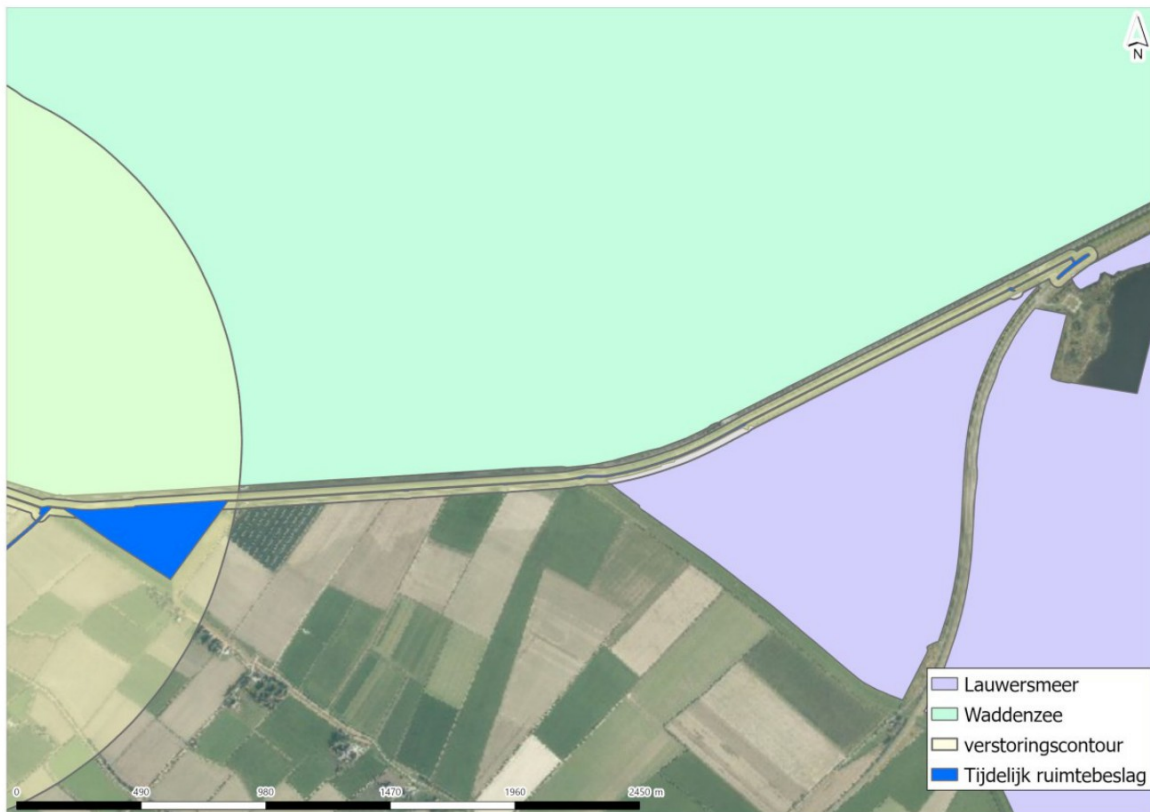
4.4 Afbakening Natura 2000-gebieden

In de omgeving van het projectgebied liggen de Natura 2000-gebieden Waddenzee en Lauwersmeer. De Waddenzee grenst direct aan het projectgebied, het Lauwersmeer ligt op een afstand van circa drie kilometer van het projectgebied. De dijk is geen onderdeel van Natura 2000-gebied. Uit Afbeelding 4.10, Afbeelding 4.11 en paragraaf 4.3 volgt dat effecten van de dijkverbetering tot in de Natura 2000-gebieden Waddenzee en Lauwersmeer reiken. In de volgende paragrafen zijn de Natura 2000-gebieden Waddenzee en Lauwersmeer beschreven en zijn de instandhoudingsdoelstellingen van de gebieden weergegeven.

Afbeelding 4.10 De ligging van het projectgebied ten opzichte van Natura-2000 gebieden. De maximale verstoringcontour van 1.500 meter is weergegeven. Voor de transportroutes geldt een maximale geluidverstoringscontour van 30 meter



Afbeelding 4.11 Een uitvergroting van de transportroute die langs Lauwersmeer loopt met de maximale geluidverstoringscontour van 30 meter



4.4.1 Waddenzee

Beschrijving Waddenzee

De Waddenzee bestaat uit een complex van diepe geulen en ondiep water met zand- en slibbanken waarvan grote delen bij eb droogvallen. 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 (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016).

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 II.

4.4.2 Lauwersmeer

Beschrijving Lauwersmeer

Het Lauwersmeer is een zeer belangrijk broedgebied voor broedvogels van rietmoerassen en rietruigtes (roerdomp, bruine kiekendief, blauwborst en rietzanger). Ook is het van enig belang als broedgebied voor broedvogels van vochtige tot natte graslanden (porseleinhoen, kemphaan en paapje) en kustbroedvogels

(kluut en noordse stern). Tevens is het Lauwersmeer van zeer groot belang als broedgebied voor de grauwe kiekendief (open rietruigtes en ruige graslanden in combinatie met rustige akkerbouwgebieden).

Instandhoudingsdoelstellingen

Natura 2000-gebied Lauwersmeer heeft instandhoudingsdoelstellingen voor 13 broedvogelsoorten en 29 niet-broedvogelsoorten. Een overzicht van de instandhoudingsdoelstellingen in het Lauwersmeer is opgenomen in bijlage II.

Effectafbakening Lauwersmeer

Het Lauwersmeer ligt op drie kilometer afstand van het projectgebied. Vanwege de afstand tot het projectgebied is van directe effecten door ruimtebeslag of verstoring van het project op habitatsoorten en habitattypen met een instandhoudingsdoelstelling in het Lauwersmeer geen sprake.

Wel loopt er een transportroute langs het Natura 2000-gebied Lauwersmeer (zie Afbeelding 4.9). Het betreffende gebied wordt de Bantpolder genoemd. De transportroute kan leiden tot een toename van verstoring in de Bantpolder. De Bantpolder wordt gebruikt door zowel broedvogels als niet-broedvogels. Significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen van broedvogels en niet-broedvogels in Lauwersmeer kunnen niet op voorhand worden uitgesloten. Dit moet passend worden beoordeeld.

Daarnaast kan sprake zijn van effecten op instandhoudingsdoelsoorten die in het Lauwersmeer voorkomen en voor hun instandhouding afhankelijk zijn van leefgebieden die door de dijkverbetering verstoord worden (zogenoemde externe werking). De soorten waarvoor in Lauwersmeer een instandhoudingsdoelstelling geldt, zijn voor hun leef- en foerageergebied afhankelijk van de Waddenzee en omliggende gebieden. Hieronder valt ook het projectgebied. Echter gaat het hier om een vrij algemene afhankelijkheid: in en rondom de Waddenzee is ruim voldoende geschikt foerageer- en leefgebied aanwezig. De soorten zijn niet afhankelijk van specifieke delen binnen dit gebied. Het projectgebied maakt een dusdanig klein deel uit van het geschikte leef- en foerageergebied, dat effecten van externe werking op voorhand kunnen worden uitgesloten.

4.4.3 Overige Natura 2000-gebieden

Op Natura 2000-gebieden op grotere afstand van het projectgebied is geen sprake van effecten zoals oppervlakteverlies en verstoring en is eveneens geen sprake van het optreden van effecten in het kader van externe werking. De effecttypen verzuring en vermisting (door stikstofdepositie) kunnen wel relevant zijn voor Natura 2000-gebieden op grotere afstand van het projectgebied. Effecten van verzuring en vermisting door stikstofdepositie zijn als integraal onderdeel van de passende beoordeling beoordeeld in de passende beoordeling stikstof (bijlage VII).

4.5 Afbakening instandhoudingsdoelstellingen

Op basis van objectieve informatie uit beheerplannen, de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) en vogelgegevens van Sovon, is in deze paragraaf afgebakend voor welke instandhoudingsdoelstellingen in de Waddenzee en het Lauwersmeer significante gevolgen op voorhand kunnen worden uitgesloten. Instandhoudingsdoelstellingen waarvoor significante gevolgen niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, zijn in hoofdstuk 5 passend beoordeeld.

4.5.1 Habitattypen

Natura 2000-gebied Waddenzee grenst aan het projectgebied. Dit gebied is aangewezen als habitat- en vogelrichtlijngebied. Binnen het habitatrichtlijngebied zijn meerdere habitattypen aanwezig welke binnen het effectbereik van de verschillende effecttypen liggen. Langs grote delen van de dijk komt het habitatype H1140 slik- en zandplaten (getijdengebied) voor. Op meerdere plaatsen grenst de dijk ook aan de

habitattypen H1310A zilte pionierbegroeiingen (zeekraal) en H1330A schorren en zilte graslanden (buitendijks). Minder voorkomend, maar nog steeds aanwezig in nabijheid van de dijk is het habitattypen H1320 slijkgrasvelden (zie Afbeelding 4.12).

Er is sprake van permanent ruimtebeslag van in totaal 0,062 ha op H0000 en H1330A en tijdelijk ruimtebeslag van in totaal 16,21 ha op H0000, H1140A, H1310A en H1330A (zie paragraaf 4.3.1).

Afbeelding 4.12 Een overzicht van de habitattypen die aan het projectgebied grenzen binnen Natura 2000-gebied Waddenzee



H0000 geen habitattypen

Er is 0,058 ha permanent en 6,41 ha tijdelijk ruimtebeslag op H0000. Ook ligt het habitattypen binnen de verstoringscontour van de werkzaamheden. H0000 geeft aan dat er geen habitattypen aanwezig is. Ook zijn er geen typische soorten aangewezen. Negatieve effecten van verstoring op de kwaliteit van H0000 kunnen daarom op voorhand worden uitgesloten. Wel moet het ruimtebeslag passend worden beoordeeld.

H1140A slik- en zandplaten (getijdengebied)

Er is 5,76 ha tijdelijk ruimtebeslag op H1140A. Ook ligt het habitattypen binnen de verstoringscontour van de werkzaamheden. Hoewel habitattypen zelf niet gevoelig zijn voor effecten als verstoring door geluid, licht of optische verstoring, kan dit wel een effect hebben op de typische soorten binnen het habitattypen. Verstoring van typische soorten kan leiden tot een afname van de kwaliteit van het habitattypen. Voor H1140A zijn de aangewezen typische soorten weergegeven in Tabel 4.4. De typische soorten voor H1140A behoren tot de soortgroepen borstelwormen, kreeftachtigen, weekdieren, vissen en vaatplanten. Voor vaatplanten geldt dat deze niet gevoelig zijn voor verstoring door geluid, trillingen en optische verstoring. Borstelwormen, kreeftachtigen en weekdieren zijn ook niet gevoelig voor optische verstoring, omdat deze soorten hoofdzakelijk in het zand of onder water leven. Daarnaast hebben deze soorten geen trommelvlies, waardoor ze ook ongevoelig zijn voor verstoring door geluid. Het optreden van trillingen in Natura 2000-gebied door het duwen van damwanden of het rijden van materieel is uitgesloten. De vissen die zijn aangewezen als typische soorten voor dit habitattypen, maken alleen gebruik van het habitattypen wanneer dit onder water staat. Het habitattypen H1140A valt twee keer per dag droog. In deze periode wijken de vissen al

uit naar andere wateren. Er kan daarom worden uitgesloten dat verstoring van de zandplaten leidt tot aantasting of verlies van de populaties van deze soorten, en daardoor zijn negatieve effecten op de kwaliteit van het habitatype op voorhand uitgesloten. De effecten van ruimtebeslag dienen wel passend beoordeeld te worden.

Tabel 4.4 Een overzicht van de aangewezen typische soorten voor H1140A (Directie Regionale Zaken, 2008)

Nederlandse naam	Soortgroep
schelpkokerworm	borstelwormen
wadpier	borstelwormen
zager	borstelwormen
zandzager	borstelwormen
zeeduizendpoot	borstelwormen
gewone strandkrab	kreeftachtigen
garnaal	kreeftachtigen
groot zee gras	vaatplanten
klein zee gras	vaatplanten
kokkel	weekdieren
mossel	weekdieren
nonnetje	weekdieren
platte slijkgaper	weekdieren
strandgaper	weekdieren
wulk	weekdieren
schol	vissen
bot	vissen
diklipharder	vissen

H1310A zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)

Er is 0,75 ha tijdelijk ruimtebeslag op H1310A. Ook ligt het habitatype binnen de verstoringscontour van de werkzaamheden. Hoewel habitatypen zelf niet gevoelig zijn voor effecten als verstoring door geluid of licht, kan dit wel een effect hebben op de typische soorten binnen het habitatype. Verstoring van typische soorten kan leiden tot een afname van de kwaliteit van het habitatype. Voor H1310A zijn de aangewezen typische soorten weergegeven in Tabel 4.5. Alle typische soorten voor H1310A behoren tot de soortgroep vaatplanten. Omdat deze soorten ongevoelig zijn voor verstoring, kunnen negatieve effecten op de kwaliteit van het habitatype op voorhand worden uitgesloten. De effecten van ruimtebeslag dienen wel passend beoordeeld te worden.

Tabel 4.5 Een overzicht van de aangewezen typische soorten voor H1310A

Nederlandse naam	Soortgroep
klein schorrenkruid	vaatplanten
kortarige zeekraal	vaatplanten
langarige zeekraal	vaatplanten

H1320 slijkgrasvelden

Er is geen ruimtebeslag op H1320. Wel ligt het habitatype binnen de verstoringscontour van de werkzaamheden. Hoewel habitatypen zelf niet gevoelig zijn voor effecten als verstoring door geluid of licht, kan dit wel een effect hebben op de typische soorten binnen het habitatype. Verstoring van typische soorten kan leiden tot een afname van de kwaliteit van het habitatype. Voor H1320 zijn de aangewezen typische soorten weergegeven in Tabel 4.6. De typische soort voor H1320 behoort tot de soortgroep vaatplanten. Omdat deze soort ongevoelig is voor verstoring kunnen negatieve effecten op de kwaliteit van het habitatype op voorhand worden uitgesloten. Omdat er geen ruimtebeslag is, kunnen ook negatieve effecten op de oppervlakte van het habitatype op voorhand worden uitgesloten. Significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen van H1320 zijn daarmee op voorhand uitgesloten

Tabel 4.6 Een overzicht van de aangewezen typische soorten voor H1320

Nederlandse naam	Soortgroep
klein slijkgras	vaatplanten

H1330A schorren en zilte graslanden (buitendijks)

Er is 0,004 ha permanent en 3,30 ha tijdelijk ruimtebeslag op H1330A. Ook ligt het habitatype binnen de verstoringscontour van de werkzaamheden. Hoewel habitatypen zelf niet gevoelig zijn voor effecten als verstoring door geluid of licht, kan dit wel een effect hebben op de typische soorten binnen het habitatype. Verstoring van typische soorten kan leiden tot een afname van de kwaliteit van het habitatype. Voor H1330A zijn de aangewezen typische soorten weergegeven in Tabel 4.7. De meeste soorten voor H1330A behoren tot de soortgroep vaatplanten. Deze soorten zijn ongevoelig voor verstoring. Daarnaast zijn er drie typische soorten die behoren tot de soortgroep vogels en één soort die behoort tot de soortgroep zoogdieren. Deze soorten zijn wel gevoelig voor verstoring. Er kan niet worden uitgesloten dat er negatieve gevolgen optreden voor deze typische soorten en dat er een doorwerking is op de kwaliteit van het habitatype. Verstoring van typische soorten van H1330A wordt passend beoordeeld. Ook de effecten van ruimtebeslag worden passend beoordeeld.

Tabel 4.7 Een overzicht van de aangewezen typische soorten voor H1330A

Nederlandse naam	Soortgroep
blauw kweldergras	vaatplanten
bleek kweldergras	vaatplanten
dunstaart	vaatplanten
engels gras	vaatplanten
engels lepelblad	vaatplanten
gerande schijnspurrie	vaatplanten
gesteelde zoutmelde	vaatplanten
gewone zoutmelde	vaatplanten
gewoon kweldergras	vaatplanten
knolvossenstaart	vaatplanten
kwelderzegge	vaatplanten
lamsoor	vaatplanten
melkkruid	vaatplanten
rode bies	vaatplanten
schorrenzoutgras	vaatplanten

Nederlandse naam	Soortgroep
stekende bies	vaatplanten
stomp kweldergras	vaatplanten
zeealsem	vaatplanten
zeegerst	vaatplanten
zeerus	vaatplanten
zweeweegbree	vaatplanten
zilte rus	vaatplanten
zilte schijnspurrie	vaatplanten
zulte	vaatplanten
bergeend	vogels
kluut	vogels
tureluur	vogels
haas	zoogdieren

4.5.2 Habitatsorten

De relevantie van instandhoudingsdoelstellingen van habitatsorten is bepaald op basis van:

- 1 het (potentiële) voorkomen van de soorten in het projectgebied;
- 2 de functie/draagkracht van het projectgebied voor soorten.

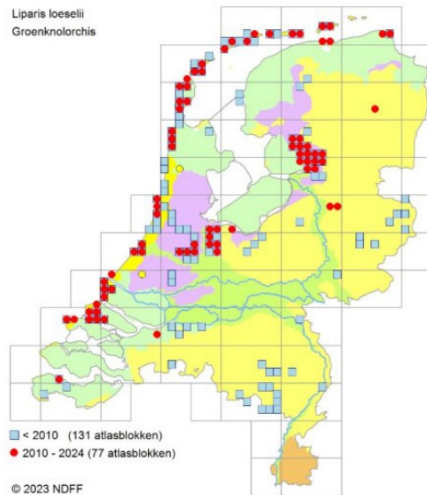
Alleen als het projectgebied bijdraagt of in potentie bijdraagt aan de draagkracht van de Waddenzee voor habitatsorten, kan sprake zijn van significante gevolgen. In andere gevallen zijn significante gevolgen uit te sluiten.

Groenknolorchis

Groenknolorchis is gebonden aan onbemeste grond die onder invloed staat van basenrijk grondwater. De soort wordt het meest aangetroffen in trilvenen (habitattypen H7140) en duinvalleien (habitattypen H2190) (Ministerie van LNV, 2008a). Nabij het projectgebied komen geen kalkrijke, zoete habitattypen zoals H7140 en H2190 voor.

Geschikt leefgebied voor de groenknolorchis ontbreekt in het projectgebied. Ook zijn er binnen de verstoringscontour van het projectgebied geen recente waarnemingen van de groenknolorchis bekend (zie afbeelding 4.13). Significante gevolgen voor groenknolorchis zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Afbeelding 4.13 Verspreidingskaart groenknolorchis in de periode <2010 (blauw) en 2010-2023 (rood). Bron: NDFF

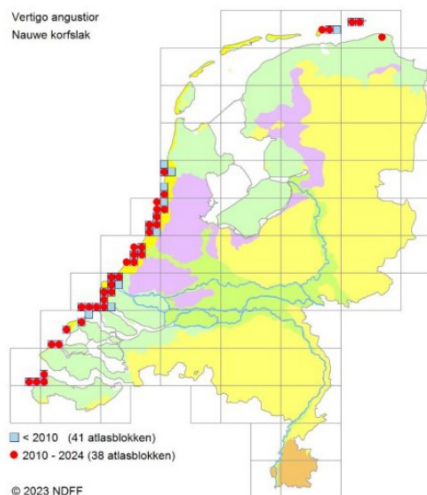


Nauwe korfslak

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).

Geschikt leefgebied voor de nauwe korfslak ontbreekt in het projectgebied. Ook zijn in de omgeving van het projectgebied geen waarnemingen van de nauwe korfslak bekend (zie afbeelding 4.14). Significante gevolgen voor nauwe korfslak zijn daarom op voorhand uitgesloten.

Afbeelding 4.14 Verspreidingskaart nauwe korfslak in de periode <2010 (blauw) en 2010-2023 (rood). Bron: NDFF

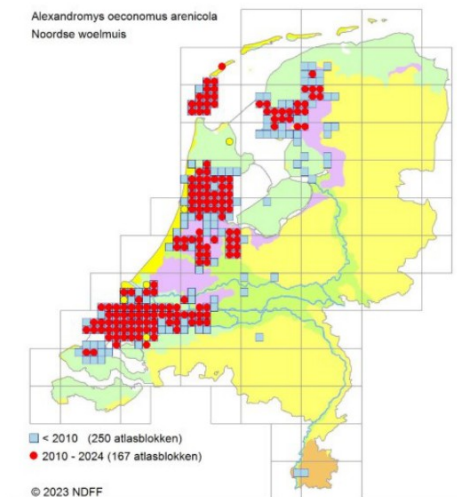


Noordse woelmuis

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 het centrale deel van Friesland. Deze leefgebieden liggen op minimaal 7

kilometer afstand van het projectgebied. In de omgeving van het projectgebied zijn geen waarnemingen van de noordse woelmuis bekend (zie afbeelding 4.15). Het projectgebied ligt buiten het natuurlijke verspreidingsgebied van bekende populaties. Daarnaast komt de soort niet voor in het projectgebied. Daarom zijn significante gevolgen voor noordse woelmuis op voorhand uitgesloten.

Afbeelding 4.15 Verspreidingskaart noordse woelmuis in de periode <2010 (blauw) en 2010-2023 (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). Binnen de Waddenzee komt fint 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 Waddenzee vormt direct langs de dijk geen leefgebied voor de soorten. Negatieve effecten en significante gevolgen voor fint, zeeprik en rivierprik zijn op voorhand uitgesloten.

Grijze zeehond, gewone zeehond en bruinvis

De instandhoudingsdoelsoorten grijze zeehond en de gewone zeehond kunnen incidenteel voorkomen langs de dijk om te foerageren, maar vanwege de ondiepte van de wateren is de omgeving van het onderzoeksgebied niet van speciale betekenis voor de soorten. De dichtstbijzijnde rustplaatsen van zeehonden liggen op dusdanig grote afstand (circa 3 km) dat ze buiten de effectafstand van verstoring¹ in het onderzoeksgebied liggen. De grijze zeehond kent binnen de verstoringcontour van het onderzoeksgebied een zeer beperkt aantal waarnemingen (21 waarnemingen) in de laatste vijf jaar ('NDFF Verspreidingsatlas,' 2025). Deze waarnemingen zijn gedaan verspreid tussen Holwert en Peazemerlannen.. Het aantal waarnemingen van de gewone zeehond ligt hoger (184 waarnemingen) en gewone zeehond komt meer verspreid voor. 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 verstoringcontour 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

¹ Als indicatieve effectafstand voor verstoring van habitatrictlijnsoorten en vogels is 800 m aangehouden (Krijgsveld et al., 2022)

ver boven hun instandhoudingsdoelstelling voor en is er ruim voldoende uitwijkmogelijkheid, waardoor eventuele verstoring van enkele individuen nooit leidt tot significante gevolgen op de instandhouding van de soorten in de Waddenzee.

Bruinvis kan in de omgeving van het projectgebied voorkomen, maar komt uitsluitend onder water voor. 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. (Significant) negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van deze soorten binnen de Waddenzee zijn op voorhand uitgesloten.

4.5.3 Vogelsoorten - broedvogels

Het projectgebied grenst direct aan Vogelrichtlijngebied van de Waddenzee. In Tabel 4.8 is per broedvogelsoort het vijfjarige gemiddelde van voorkomen, de trend sinds 2010 ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' 2023), 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 (Tabel 4.8). 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, strandplevier, eider, 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 II.

Voor de soorten waarvoor (potentieel) geschikt broedbiotoop aanwezig is (zie Tabel 4.8), 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 echter bekend dat het voedselgebied zich 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) en zich veelal op grotere afstand van de dijk bevindt, in diep water of water tot 40 centimeter diep. Door de grote afstand die de soorten kunnen afleggen tussen broed- en foerageergebied en vanwege de afstand tot de dijk waarop wordt gevoerageerd, zijn negatieve effecten en significante gevolgen voor lepelaar en kleine mantelmeeuw uitgesloten. Daarnaast zijn de werkzaamheden maar tijdelijk en wordt ook niet het hele projectgebied tegelijk verstoord. Voor de overige soorten met (potentieel) geschikt broedbiotoop binnen de verstoringscontour, zijn significante gevolgen niet op voorhand uitgesloten. Het betreft de in Tabel 4.8 blauw gearceerde soorten bontbekplevier, velduil, kluut, visdief en bruine kiekendief. Deze soorten worden nader beoordeeld in de passende beoordeling (hoofdstuk 5).

Tabel 4.8 Overzicht van voor Natura 2000-gebied Waddenzee aangewezen broedvogelsoorten met het vijfjarige seizoensgemiddelde (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 verstoringscontour van het project	Waarnemingen van de Wadvogelwerkgroep (vanaf 2018) bekend binnen de verstoringscontour van het project
A034 - lepelaar	430	818	0	in kolonies. Op grote nesten, op vernatte en verruigde eilandkwelders of in struiken in duinvalleien	ja	nee
A063 - eider	5.000	onbekend (was 2.009 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	ja
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 slotjes 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 verstoringscontour van het project	Waarnemingen van de Wadvogelwerkgroep (vanaf 2018) bekend binnen de verstoringscontour van het project
A143 - kluut	3.800	1.500	+	meestal in kolonies. Nest is een kuiltje in de grond. Korte vegetaties zijn essentieel	ja	ja
A137 - bontbekplevier	60	73 (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	ja	ja
A138 - strandplevier	50	11 (op basis van vier jaren, 2019 en 2021 t/m 2023)	~	in open kustgebieden met veel dynamiek en weinig vegetatie, zoals zeer kort gegraasde kwelders of rustige stranden	nee	nee
A183 - kleine mantelmeeuw	19.000	21.328 (op basis van één jaar, 2023)	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	3.730	~	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 verstoringscontour van het project	Waarnemingen van de Wadvogelwerkgroep (vanaf 2018) bekend binnen de verstoringscontour van het project
				natuurontwikkelingsgebieden dicht bij zee op schaars begroeide zandplaten, kwelders en schorren		
A193 - visdief	5.300	2.036	~	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	529	~	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	ja
A195 - dwergstern	200	394	+	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 (aantal in 2023 was uitzonderlijk hoog met 21 individuen. Het	~	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 verstoringscontour van het project	Waarnemingen van de Wadvogelwerkgroep (vanaf 2018) bekend binnen de verstoringscontour van het project
		gemiddelde van 2019 t/m 2022 is 2)		Bij gunstige voedselomstandigheden vestiging in allerlei open-terreinsituaties		

++ 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.

In Tabel 4.9 is voor Lauwersmeer per broedvogelsoort het vijfjarige gemiddelde van voorkomen, de trend sinds 2012 ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' 2023), het broedbiotoop en de geschiktheid van het projectgebied voor de soort weergegeven.

Voor de soorten waarvoor (potentieel) geschikt broedbiotoop aanwezig is in de Bantpolder (zie Tabel 4.9), zijn significante gevolgen, ongeacht het voorkomen van de soort onder of boven de instandhoudingsdoelstelling, niet op voorhand uit te sluiten. Het betreft de in Tabel 4.9 blauw gearceerde soorten bruine kiekendief, kluut en velduil. Deze soorten worden nader beoordeeld in de passende beoordeling (hoofdstuk 5).

Tabel 4.9 Overzicht van voor Natura 2000-gebied Lauwersmeer aangewezen broedvogelsoorten met het vijfjarige seizoensgemiddelde (2018 - 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 Lauwersmeer ('19-'23)	Trend sinds 2012 Lauwersmeer	Broedbiotoop	Potentieel broedbiotoop aanwezig binnen de verstoringscontour van het project	Waarnemingen van de Wadvogelwerkgroep (vanaf 2018) bekend binnen de verstoringscontour van het project
A021 - roerdomp	10	193	~	overjarig rietland en met riet omzoomde oevers	nee	ja

Broedvogels	Instandhoudingsdoelstelling	Vijfjarig gemiddelde Lauwersmeer ('19-'23)	Trend sinds 2012 Lauwersmeer	Broedbiotoop	Potentieel broedbiotoop aanwezig binnen de verstoringscontour van het project	Waarnemingen van de Wadvogelwerkgroep (vanaf 2018) bekend binnen de verstoringscontour van het project
A081 - bruine kiekendief	20	18	~	grondbroeder. In open moerasgebieden en open boerenland. Het liefst in uitgestrekt rietland, maar ook in slootjes met riet en in akkers	ja	nee
A084 - grauwe kiekendief	4	0	~	origineel in heiden, duinen en venen. Tegenwoordig vaak op agrarisch cultuurland. Vaak met luzerne, koolzaad, graszaad of (winter-)tarwe	nee	nee
A119- porseleinhoen	15	2	~	open moerassige gebieden die minstens één tot twee hectare groot zijn en matig voedselrijk water bevatten. Het is belangrijk dat het gebied periodiek of permanent nat is en de waterdiepte dan 10 tot 35 centimeter bedraagt	nee	nee
A132 - kluut	110	41	0	meestal in kolonies. Nest is een kuiltje in de grond. Korte vegetaties zijn essentieel.	ja	ja

Broedvogels	Instandhoudingsdoelstelling	Vijfjarig gemiddelde Lauwersmeer ('19-'23)	Trend sinds 2012 Lauwersmeer	Broedbiotoop	Potentieel broedbiotoop aanwezig binnen de verstoringscontour van het project	Waarnemingen van de Wadvogelwerkgroep (vanaf 2018) bekend binnen de verstoringscontour van het project
A137 - bontbekplevier	4	3	~	vooral in kustgebieden met enige dynamiek en lage of spaarzame vegetatie en veel slik. Verdwijnt vaak als door successie van de vegetatie het broedgebied ongeschikt wordt	nee	ja
A151 - kemphaan	20	0	~	ondiepe waterplassen en agrarisch gebied met ondiep water of slikkige, drooggevalen oeverzones. Minstens 5 ha groot	ja	ja
A194 - noordse stern	5	0	~	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	ja
A222 - velduil	1	0	0	in open terrein met lage vegetatie en dekkingsmogelijkheden. Bij gunstige voedselomstandigheden vestiging in allerlei open-terreinsituaties	ja	nee

Broedvogels	Instandhoudingsdoelstelling	Vijfjarig gemiddelde Lauwersmeer ('19-'23)	Trend sinds 2012 Lauwersmeer	Broedbiotoop	Potentieel broedbiotoop aanwezig binnen de verstoringscontour van het project	Waarnemingen van de Wadvogelwerkgroep (vanaf 2018) bekend binnen de verstoringscontour van het project
A272 - blauwborst	120	193	~	verruigt rietland met wilgenopslag, moerasstruwelen of niet te dicht wilgen- en elzenbroekbos. Van belang is een combinatie tussen kale bodem als voedselplek, dichte vegetatie voor de nestplaats en opgaande elementen (struiken) als zang- en uitkijkpost. Het nest wordt gebouwd in dichte vegetatie, voedsel wordt verzameld op slijkige oevers, kale bodem of in lage ondergroei	nee	ja
A275 - paapje	11	0	~	vochtige tot natte gebieden met structuurrijke vegetatie. Bijvoorbeeld heide, duinvalleien, hoogveen en extensief beheerde gras- en hooilanden	nee	nee
A292 - snor	25	80	++	overjarige rietvegetaties van minstens 1,5 m hoog met een goed ontwikkelde onderlaag van oud plantenmateriaal in ondiep water	nee	nee

Broedvogels	Instandhoudingsdoelstelling	Vijfjarig gemiddelde Lauwersmeer ('19-'23)	Trend sinds 2012 Lauwersmeer	Broedbiotoop	Potentieel broedbiotoop aanwezig binnen de verstoringscontour van het project	Waarnemingen van de Wadvogelwerkgroep (vanaf 2018) bekend binnen de verstoringscontour van het project
A295 rietzanger	1.900	2.038 (schatting)	0	overjarige rietkragen, rietlanden en kruidenrijke ruigten	nee	ja

++ 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.

4.5.4 Vogelsoorten - niet-broedvogels

Waddenzee

Het projectgebied grenst direct aan Vogelrichtlijngebied binnen Natura 2000-gebied Waddenzee. In Tabel 4.10 zijn de aangewezen niet-broedvogelsoorten weergegeven inclusief het vijfjarige gemiddelde van voorkomen, de trend sinds 2010 ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.) en de aangewezen functie voor de soort in de Waddenzee. Voor de soorten met een blauwe arcering geldt dat deze voorkomen rondom het projectgebied en dat de instandhoudingsdoelstellingen niet behaald worden. 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 seizoensgemiddelde (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 seizoensgemiddelde van de soort in de Waddenzee minus het piekvoorkomen (maximale maandgemiddelde) van de soort in het projectgebied lager dan de het doelaantal 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 5) 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.

Tabel 4.10 Een overzicht van de niet-broedvogels met een instandhoudingsdoelstelling binnen de Waddenzee. Per broedvogel is de instandhoudingsdoelstelling, het vijfjarig voorkomen, het maandgemiddelde binnen het projectgebied en de trend van de soort binnen de Waddenzee sinds 2010 weergegeven

Niet-broedvogelsoort	Instandhoudingsdoelstelling	vijfjarig seizoensgem. Waddenzee ('18/'19 - '22/'23)	Maximale maandgem. projectgebied ('16/'17 - '20/'21)	Trend sinds 2011	Rust- en slaap-functie	Foerageer-functie
A005 - fuut	310	118 (f)	2	~		x
A017 - aalscholver	4.200	2.655 (f)	130	0	x	x
A702 - toendrarietgans	behoud	21.351 (s, max.)	692	~	x	
A043 - grauwe gans	7.000	20.667 (f)	1.097	+	x	x
A045 - brandgans	36.800	74.679 (f), 177.466 (s, max.)	4.493	0 0	x	x
A046 - rotgans	26.400	25.319 (f), 67.924 (s, max.)	1.896	0 0	x	x
A197 - zwarte stern	23.000 (max.)	4.613 (s, max.)	43	~	x	
A050 - smient	33.100	35.051 (f)	2.280	+	x	x
A051 - krakeend	320	1.151 (f)	44	++		x
A052 - wintertaling	5.000	5.742 (f)	557	~		x
A053 - wilde eend	25.400	11.168 (f)	905	-		x
A054 - pijlstaart	5.900	7.931 (f)	226	~		x
A056 - slobeend	750	1.257 (f)	31	+		x
A062 - topper	3.100	3.256 (f)	1	~		x

Niet-broedvogelsoort	Instandhoudingsdoelstelling	vijfjarig seizoensgem. Waddenzee ('18/'19 - '22/'23)	Maximale maandgem. projectgebied ('16/'17 - '20/'21)	Trend sinds 2011	Rust- en slaap-functie	Foerageer-functie
A063 - eider	90.000 - 115.000 (midw.)	49.208 (f)	509	-		x
A067 - brilduiker	100	66 (f)	0	-		x
A069 - middelste zaagbek	150	114 (f)	6	~		x
A070 - grote zaagbek	70	5 (f)	3	--		x
A103 - slechtvalk	40 (max.)	56 (f, max.)	0	-		x
A130 - scholekster	140.000 - 160.000	79.257 (f)	4.676	-	x	x
A132 - kluut	6.700	5.711 (f)	1.212	0	x	x
A137 - bontbekplevier	1.800	4.001 (f)	576	+	x	x
A140 - goudplevier	19.200	17.938 (f)	2.228	0	x	x
A141 - zilverplevier	22.300	26.717 (f)	2.168	0	x	x
A142 - Kievit	10.800	10.686 (f)	2.197	0	x	x
A143 - kanoet	44.400	53.171 (f)	1.061	~	x	x
A144 - drieteenstrandloper	3.700	9.081 (f)	12	+	x	x
A147 - krombekstrandloper	2.000 (max.)	2.127 (f, max.)	9	~	x	x
A149 - bonte strandloper	206.000	245.421 (f)	22.949	0	x	x
A156 - grutto	1.100	1.221(f), 5.672 (s, max)	28	+ ~	x	x
A157 - rosse grutto	54.400	64.563 (f)	1.056	0	x	x
A160 - wulp	96.200	74.195 (f)	4.344	-	x	x
A161 - zwarte ruiter	1.200	563 (f)	102	-	x	x
A162 - tureluur	16.500	16.697 (f)	1.821	0	x	x
A164 - groenpootruiter	1.900	1.293 (f)	851	-	x	x
A169 - steenloper	2.300-3.000	4.023 (f)	176	+	x	x
A034 - lepelaar	520	1.384 (f)	154	+	x	x
A037 - kleine zwaan	1.600 (max.)	167 (s, max.)	10	~	x	x
A048 - bergeend	38.400	45.544 (f)	8.598	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

Lauwersmeer

De transportroute van het projectgebied loopt direct langs Vogelrichtlijngebied binnen Natura 2000-gebied Lauwersmeer. In Tabel 4.10 zijn de aangewezen niet-broedvogelsoorten weergegeven inclusief het vijfjarige gemiddelde van voorkomen, de trend sinds 2010 ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.) en de aangewezen functie voor de soort in Lauwersmeer. Voor de soorten met een blauwe arcering geldt dat deze voorkomen rondom het projectgebied en dat de instandhoudingsdoelstellingen niet behaald worden. Significante gevolgen van het project zijn voor deze soorten niet op voorhand uit te sluiten. De soorten met een blauwe arcering worden in de passende beoordeling (hoofdstuk 5) beoordeeld.

Voor soorten zonder arcering zijn significante gevolgen op voorhand uit te sluiten. Deze soorten komen ruim boven hun instandhoudingsdoelstelling voor. Voor de soorten zonder arcering is geen nadere beoordeling uitgevoerd.

Niet-broedvogelsoort	Instandhoudingsdoels telling	vijfjarig seizoensgemiddelde Lauwersmeer ('17/'18 - '21/'22)	Trend sinds 2010	Rust- en slaapfunctie	Foerageerfunctie
A005 - fuut	60	89 (f)	0		x
A017 - aalscholver	70	423 (f)	+		x
A034 - lepelaar	80	32 (f)	-		x
A037 kleine zwaan	140	22 (f), 122 (s, max.)	-- --	x	
A038 - wilde zwaan	10	30 (f), 121 (s, max.)	+ ~	x	x
A041 - kolgans	190	18 (f)	-	x	
A042 - dwerggans	40 (max.)	1 (s, max.)	--	x	
A043 - grauwe gans	1.100	2.779 (f), 4.140 (s, max.)	+ --	x	x
A045 - brandgans	1.700	4.048 (f)	~		x
A048 - bergeend	480	449 (f)	0		x
A050 - smient	1.600	1.422 (s)	~	x	x
A051 - krakeend	900	1.157 (f)	0		x
A052 - wintertaling	1.900	1.650 (f)	~		x
A053 - wilde eend	1.700	956 (f)	-		x
A054- pijlstaart	510	397 (f)	~		x
A056 - slobend	290	693 (f)	~		x
A059 - tafeleend	130	34 (f)	--		x
A061 - kuifeend	540	1.445 (f)	~		x
A067 - brilduiker	40	71 (f)	0		x
A068 - nonnetje	9	7 (f)	~		x
A075 - zeearend	1 (max.)	7 (f, max..)	+		x
A125 - meerkoet	970	1.085 (f)	0		x
A132 - kluut	90	152 (f)	+		x
A137 - bontbekplevier	60	93 (f)	+		x
A140 - goudplevier	150	119 (f)	0		x
A156 - grutto	260	239 (f), 893 (s, max.)	0 -	x	x
A160 - wulp	50	26 (f), 53 (s, max.)	~ --	x	x
A161 - zwarte ruiter	100	52 (f)			x
A190 - reuzenstern	10 (max.)	0 (s, max.)		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

4.6 Conclusie voortoets

In de voortoets (paragraaf 4.1 t/m 4.6) is beoordeeld of negatieve effecten en significante gevolgen van de dijkverbetering Ternaard | Peazens-Moddergat op habitattypen, habitatsoorten en broedvogel- en niet-broedvogelsoorten met een instandhoudingsdoelstelling 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 verandering dynamiek substraat. In tabel 4.11 is per relevant effecttype weergegeven op welke categorieën ze van invloed kunnen zijn. Voor de betreffende categorieën is een passende beoordeling van de effecten op de instandhoudingsdoelstellingen noodzakelijk.

Tabel 4.11 Weergave van de relevante effecttypen en de op welke categorieën ze van invloed kunnen zijn. Voor de betreffende categorieën is een passende beoordeling van de effecttypen noodzakelijk

Relevante effecttypen	Habitattypen	Habitatsoorten	Broedvogels	Niet-broedvogels
oppervlakteverlies	relevant	relevant	relevant	relevant
verzuring en vermesting door stikstofdepositie	relevant	relevant	relevant	
verstoring door geluid, licht, trilling en optische verstoring	relevant (typische soorten)	relevant	relevant	relevant
versnippering (beoordeeld onder verstoring)			relevant	relevant
verstoring door mechanische effecten en verandering dynamiek substraat	relevant			

Significante gevolgen zijn niet op voorhand uit te sluiten voor een aantal habitattypen, broedvogelsoorten en een groot aantal niet-broedvogelsoorten in de Waddenzee en Lauwersmeer. In tabel 4.12 zijn de relevante habitattypen, broedvogels en niet-broedvogels in de Waddenzee en Lauwersmeer weergegeven. Voor Lauwersmeer geldt dat verstoring door geluid en optische verstoring de enige relevante effecttypen zijn. De effecten van de dijkverbetering op de in tabel 4.12 en Tabel 4.13 weergegeven habitattypen en soorten worden in de passende beoordeling (hoofdstuk 5) beoordeeld. Voor alle andere habitattypen en soorten met instandhoudingsdoelstellingen in de Waddenzee en Lauwersmeer zijn negatieve effecten en significante gevolgen op voorhand uitgesloten. Voor de beoordeling van verzuring en vermesting is een separate passende beoordeling stikstof opgesteld welke is opgenomen in bijlage 0.

Tabel 4.12 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	middelste zaagbek	zwarte ruiter
H1310A		kluut	aalscholver	grote zaagbek	tureluur
H1330A		visdief	rotgans	scholekster	groenpootruiter
		bontbekplevier	zwarte stern	kluut	kleine zwaan
		velduil	smient	goudplevier	bergeend

Habitattypen	Habitat-soorten	Broedvogelsoorten	Niet-broedvogelsoorten
		wintertaling wilde eend eider brilduiker	kievit krombekstrandloper grutto wulp

Tabel 4.13 Broedvogelsoorten en niet-broedvogelsoorten in het Lauwersmeer waarvoor significante gevolgen niet op voorhand zijn uit te sluiten

Broedvogels	Niet-broedvogels	
bontbekplevier kluut velduil	lepelaar kleine zwaan kolgans dwerggans bergeend smient wintertaling wilde eend	pijlstaart tafeleend nonnetje goudplevier grutto wulp zwarte ruiter reuzenster

5

PASSENDE BEOORDELING

In hoofdstuk 4 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 passend beoordeeld.

5.1 Methode

Per nader te beoordelen habitatype of soort wordt in de effectbepaling de aard en omvang van de effecttypen beschreven. Ten eerste is per habitatype of soort het belang van het projectgebied en het gebied binnen de verstoringscontour aangegeven. Daarnaast is aangegeven in welke mate (potentieel) geschikt 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 instandhoudingsdoelstellingen van het habitatype of de soort. Op basis van de stroomschema's die in paragraaf 4.1 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 6). In dat hoofdstuk zijn ook de effecten van de werkzaamheden inclusief de inclusief mitigerende maatregelen beoordeeld.

5.2 Habitattypen (Waddenzee)

5.2.1 Ruimtebeslag en verstoring

Herstel habitattypen na tijdelijk ruimtebeslag

Op lokaal niveau zal de kwaliteit van habitattypen tijdelijk (zeer beperkt) achteruitgaan door de werkzaamheden voor de dijkverbetering. Na voltooiing van de werkzaamheden herstellen de aanwezige habitattypen zich. Herstel van habitattypes is afhankelijk van een aantal factoren:

- de groeiwijze; zaadplanten hebben een langere hersteltijd dan kweldervegetatie met wortelstokken of uitlopers (ook wel stoloon);
- de 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 binnen twee maanden na het verwijderen van rijplaten jonge scheuten zeekweek door het oppervlak breken;
- 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.

In de dijkverbetering Ternaard | Peazens-Moddergat is op locaties waar voorland aanwezig is, gedeeltelijke ontgraving nodig van sediment op de teenconstructie. Dit sediment bevindt zich buiten het Natura 2000-gebied Waddenzee. Daarnaast vindt zeer beperkte ontgraving plaats buiten de teenconstructie, in het

Natura 2000-gebied Waddenzee, zodat een nieuwe teenconstructie aangelegd kan worden. Het areaal dat zich moet herstellen na graafwerkzaamheden is daarmee beperkt. Het grootste gedeelte van het tijdelijke ruimtebeslag in Natura 2000-gebied bestaat uit het in depot leggen van breuksteen, wat gepaard gaat met tijdelijke verdrukking van eventueel aanwezige planten. Herstel hiervan treedt relatief snel op, omdat geen zaden of wortelstokken worden verwijderd. Daarnaast is het verwijderen van restanten harde bekleding onderdeel van het tijdelijke ruimtebeslag. Dit vindt overwegend plaats op lagergelegen delen van het voorland op schaars- of niet-begroeide delen, waardoor herstel relatief snel plaatsvindt. Aan de hand van voorgaande is de verwachting dat herstel van kweldervegetatie binnen 0,5 - 5 jaar optreedt. Het inzaaien van kweldervegetatie (en omwoelen van de bodem) kan het herstel versnellen. Dit geldt met name voor de gedeeltelijke ontgraving bij de voorlanden en moet ter plaatse worden beoordeeld.

H0000 geen habitatype

Effecten van verstoring op H0000 zijn in de voortoets op voorhand uitgesloten. Er is 0,058 ha permanent en 6,41 ha tijdelijk ruimtebeslag op H0000. Voor het tijdelijk ruimtebeslag geldt dat er op dit moment geen habitatype aanwezig is. Er verdwijnt tijdens de werkzaamheden dus ook geen habitatype. Na voltooiing van de werkzaamheden zal de potentie van het tijdelijk ruimtebeslag weer vergelijkbaar zijn als met de huidige situatie. De werkzaamheden staan hiermee de ontwikkeling van habitatypes (en diens instandhoudingsdoelstellingen) in de Waddenzee niet in de weg.

Voor het permanente ruimtebeslag geldt dat dit plaatsvindt op de voorlanddam, buitendijks bij 't Skoar. Dit is een verhoogde dam met daar bovenop een verharde weg. De potentie van dit gebied voor het ontwikkelen van habitatypes is laag. Overspoeling met zeewater is zeer beperkt (een belangrijke vereiste voor ontwikkeling van H1140A, H1310A en H1320) door de ligging boven de gemiddelde hoogwaterstand. Potentie tot het ontwikkelen van H1330A kan, op de onverharde delen, echter niet worden uitgesloten. Voor H1330A geldt dat het oppervlak van het habitatype in de T1 kartering is toegenomen ten opzichte van de T0 kartering (Heidinga et al., 2023). Voor H1330A geldt een behoudsdoelstelling voor oppervlakte en een verbeteringsdoelstelling voor kwaliteit. Aan deze instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte wordt in de Waddenzee voldaan. Uitbreiding van het areaal van H1330A is dus niet noodzakelijk voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitatype. Aan de kwaliteitsdoelstelling wordt niet voldaan, maar ook hiervoor is geen uitbreiding van areaal nodig, maar een verbetering van het areaal dat al aanwezig is. Omdat er in de huidige situatie geen habitatype aanwezig is, de potentie tot ontwikkeling van een habitatype erg laag is voor de meeste habitatypes en omdat het oppervlak niet nodig is voor het behalen van de doelstellingen van het habitatype waar wel mogelijk potentie voor is (H1330A), kunnen significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van habitatypes binnen de Waddenzee door effecten op H0000 worden uitgesloten.

H1140A slik- en zandplaten (getijdengebied)

Effecten van verstoring op H1140A zijn in de voortoets op voorhand uitgesloten. Er is 5,76 ha tijdelijk ruimtebeslag op H1140A (paragraaf 4.3.1). Voor H1140A geldt een behoudsdoelstelling van oppervlakte en een verbeteringsdoelstelling voor de kwaliteit. Gezien het ruime voorkomen van H1140A binnen de Waddenzee (106.691 ha) (Heidinga et al., 2023) zorgt tijdelijk ruimtebeslag op 5,76 ha niet voor het verdwijnen van typische soorten binnen het habitatype. Daarnaast herstelt de huidige situatie zich na de werkzaamheden. Het tijdelijke ruimtebeslag leidt niet tot significante negatieve gevolgen. Voor H1140A geldt een behoudsdoelstelling. Op dit moment is het, door veranderingen in methodologie van kartering, lastig om vast te stellen hoe de huidige oppervlakte zich verhoudt tot het oppervlakte ten tijde van de aanwijzing. Gebaseerd op de habitatypekartering is de behoudsdoelstelling voor oppervlakte waarschijnlijk gehaald (Heidinga et al., 2023). De kwaliteitsdoelstelling wordt niet gehaald, met name door afnemende aantallen typische soorten en onvoldoende waterkwaliteit (Heidinga et al., 2023). Voor het behalen van de kwaliteitsdoelstelling vormt de omvang van het habitatype geen knelpunt. Ook tasten de werkzaamheden de waterkwaliteit niet aan en is de situatie na voltooiing van de werkzaamheden even geschikt voor typische soorten. Omdat de oppervlakte-doelstelling wordt behaald, er geen effecten zijn die de kwaliteit verder verslechteren en al het oppervlak waar ruimtebeslag op valt, na de werkzaamheden weer tot H1140A behoort, zijn er geen significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen. Ook zal na voltooiing van de werkzaamheden volledig herstel optreden. De tijdsduur tot volledig herstel optreedt is van een aantal factoren afhankelijk: de groeiwijze (kwelvegetatie met wortelstokken herstelt sneller dan zaadplanten), het

type werkzaamheden (na graafwerkzaamheden zal herstel langer duren dan na vertrapping of bedekking), en de periode waarin werkzaamheden plaatsvinden (herstel in de winter duurt langer dan in de zomer). Op basis van deze drie factoren is de verwachting dat het habitatype zich in 6 maanden tot vijf jaar zal herstellen (zie tekstkader herstel aan het begin van deze paragraaf). De werkzaamheden hebben geen significante gevolgen voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van H1140A binnen de Waddenzee.

H1310A zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)

Effecten van verstoring op H1310A zijn in de voortoets op voorhand uitgesloten. Er is 0,75 ha tijdelijk ruimtebeslag op H1310A (paragraaf 4.3.1). Voor H1310A geldt een behoudsdoelstelling voor zowel oppervlakte als kwaliteit. Gezien het ruime voorkomen van H1310A in de Waddenzee (2.586 ha) (Heidinga et al., 2023), zorgt tijdelijk ruimtebeslag op 0,75 ha niet tot het verdwijnen van typische soorten binnen het habitatype. Het habitatype is in de Waddenzee sinds aanwijzing met 695 ha toegenomen (het verschil tussen de T0 en de T1 kartering). Er geldt voor dit habitatype een behoudsdoelstelling van oppervlakte. Gezien de oppervlakte met 695 ha is toegenomen, wordt ruim aan deze behoudsdoelstelling voldaan. Ook de kwaliteitsdoelstelling wordt, gebaseerd op de toename van het voorkomen van typische soorten, gehaald (Heidinga et al., 2023). Daarnaast zal na voltooiing van de werkzaamheden volledig herstel optreden. De tijdsduur tot volledig herstel optreedt is van een aantal factoren afhankelijk: de groeiwijze (kwelvegetatie met wortelstokken herstelt sneller dan zaadplanten), het type werkzaamheden (na graafwerkzaamheden zal herstel langer duren dan na vertrapping of bedekking), en de periode waarin werkzaamheden plaatsvinden (herstel in de winter duurt langer dan in de zomer). Op basis van deze drie factoren is de verwachting dat het habitatype zich in 6 maanden tot vijf jaar zal herstellen (zie tekstkader herstel aan het begin van deze paragraaf). Ook gaat het om een beperkt ruimtebeslag dat de structuur en functie van het habitatype binnen de Waddenzee niet aantast. Voor H1310A geldt een behoudsdoelstelling. Omdat de behoudsdoelstelling op dit moment ruim gehaald wordt en al het oppervlak waar ruimtebeslag op plaatsvindt, na de werkzaamheden weer tot H1310A behoort, zijn er geen significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van het habitatype. De werkzaamheden hebben geen significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van H1310A binnen de Waddenzee.

H1330A schorren en zilte graslanden (buitendijks)

Er is 0,004 ha permanent en 3,30 ha tijdelijk ruimtebeslag op H1330A (paragraaf 4.3.1). Deze 0,004 ha permanent ruimtebeslag is theoretisch. Dit areaal aan ruimtebeslag is gebaseerd op een vegetatiekartering. Deze kartering bestaat uit verschillende vlakken, ofwel polygonen, waaraan een habitatype is toegekend. Daarnaast kan een polygoon uit een mozaïek van meerdere habitattypen bestaan. Zo kan één polygoon bijvoorbeeld uit 90 % H0000 en 10 % H1330A bestaan. Het permanente ruimtebeslag vindt plaats binnen een groot polygoon (zie Afbeelding 5.1), waarbinnen 90 % H0000 en 10 % H1330A aanwezig is. Bij een evenredige verdeling van de habitattypen binnen dit polygoon is er ruimtebeslag op 0,004 ha H1330A. Het permanente ruimtebeslag valt echter op een verhoogde kade binnen dit polygoon, waarop een (semi-) verharde weg aanwezig is met daar omheen gras. Deze verhoogde kade is ecologisch niet geschikt voor de ontwikkeling van H1330A. Logischerwijs ligt de 10 % H1330A die binnen dit hele polygoon aanwezig is, dus niet binnen het permanente ruimtebeslag, maar erbuiten. Feitelijk is er dus geen sprake van permanent ruimtebeslag op H1330A. Omdat er geen permanent ruimtebeslag op H1330A plaatsvindt, leidt dit ook niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van H1330A.

Afbeelding 5.1 De ligging van het permanente ruimtebeslag binnen de gekarteerde polygonen met habitattype. Het gearceerde oppervlak geeft aan waar het permanente ruimtebeslag ligt



Het tijdelijke ruimtebeslag van 3,30 ha leidt, gezien het ruime voorkomen van H1330A in de Waddenzee (5.530 ha) (Heidinga et al., 2023), niet tot het verdwijnen van typische soorten binnen het habitattype. De typische soorten bergeend, kluut, tureluur en haas zijn gevoelig voor verstoring. De verstoring is echter tijdelijk van aard en na voltooiing van de werkzaamheden is het gebied weer even geschikt. Ook zijn de populaties van deze soorten, gezien hun voorkomen binnen de Waddenzee, voor het bestaan binnen de Waddenzee niet afhankelijk van het verstoorte gebied. De verstoring van de werkzaamheden leidt niet tot het verdwijnen van typische soorten binnen het habitattype H1330A.

Voor H1330A geldt een behoudsdoelstelling van oppervlakte en een uitbreidingsdoelstelling van kwaliteit. Aan deze instandhoudingsdoelstelling voor oppervlakte wordt in de Waddenzee voldaan. Uitbreiding van het areaal van H1330A is dus niet noodzakelijk voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van dit habitattype. Aan de kwaliteitsdoelstelling wordt niet voldaan, maar ook hiervoor is geen uitbreiding van areaal nodig, maar een verbetering van het areaal dat al aanwezig is. Hoewel er een tijdelijke afname van oppervlakte en kwaliteit is, zal na voltooiing van de werkzaamheden volledig herstel optreden. De tijdsduur tot volledig herstel optreedt is van een aantal factoren afhankelijk: de groeiwijze (kwelvegetatie met wortelstokken herstelt sneller dan zaadplanten), het type werkzaamheden (na graafwerkzaamheden zal herstel langer duren dan na vertrapping of bedekking), en de periode waarin werkzaamheden plaatsvinden (herstel in de winter duurt langer dan in de zomer). Op basis van deze drie factoren is de verwachting dat het habitattype zich in 6 maanden tot vijf jaar zal herstellen (zie tekstkader herstel aan het begin van deze paragraaf). Het tijdelijke ruimtebeslag vindt vooral plaats op de kwelder bij Wierum en 't Skoar. Op deze locaties wordt niet gegraven en enkel afval opgeruimd. Het gekarteerde ruimtebeslag zal dus niet leiden tot volledige vernietiging van het habitattype op deze locaties. Ook gaat het om een beperkt ruimtebeslag dat de structuur en functie van het habitattype binnen de Waddenzee niet aantast. Omdat al het oppervlak waar tijdelijk ruimtebeslag op valt na de werkzaamheden weer tot H1330A behoort, zijn er van het tijdelijke ruimtebeslag geen significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstelling.

5.2.2 Vermesting en verzuring

Tijdens de aanlegfase van het project is sprake van een tijdelijke toename van stikstofdepositie. Deze vindt gedurende vijf jaar plaats in drie Natura 2000-gebieden waarin sprake is van een (naderende) overbelasting door stikstofdepositie, namelijk Duinen Ameland, Duinen Schiermonnikoog en Waddenzee. In de gebruiksfase is geen sprake van een toename van stikstofdepositie.

In AERIUS (versie 2024.2.1) is voor elk van de uitvoeringsjaren een berekening uitgevoerd conform het basisniveau van het convenant Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB, 2024). De volledige methode en uitgangspunten voor de stikstofberekeningen zijn opgenomen in de Uitgangspuntennotitie stikstof (bijlage VIII). Tabel 5.1 toont per habitatype de maximale projectbijdrage op habitatypen waarvan de kritische depositiewaarde (KDW) (naderend) wordt overschreden. Ook de maximale achtergronddepositiewaarde (ADW) van de (naderend) overbelaste habitatypen met een projectbijdrage is weergegeven. De stikstofdepositie door het project bedraagt maximaal 0,07 mol N/ha/jaar.

De passende beoordeling voor de tijdelijke stikstofdepositie die het project veroorzaakt op de in Tabel 5.1. weergegeven habitatypen, is opgenomen in bijlage VII. Deze bijlage vormt een integraal onderdeel van deze passende beoordeling. Uit de effectbeoordeling in de passende beoordeling blijkt dat negatieve effecten en significante gevolgen van de tijdelijke stikstofdepositie door het project op instandhoudingsdoelstellingen zijn uit te sluiten.

Tabel 5.1 Overzicht van habitattypen en leefgebieden met een projectbijdrage in de vijf aanlegjaren (2028, 2029, 2030, 2031, 2032) op (naderend) overbelaste hexagonen

Natura 2000 - gebied	Habitatype/ leefgebied	KDW (mol N/ha/jaar)	Maximale ADW (mol N/ha/jaar)	2028: Maximale projectbijdrage (mol N/ha/jaar)	2029: Maximale projectbijdrage (mol N/ha/jaar)	2030: Maximale projectbijdrage (mol N/ha/jaar)	2031: Maximale projectbijdrage (mol N /ha/jaar)	2032: Maximale projectbijdrage (mol N/ha/jaar)
Duinen Ameland	H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	1.071	1.197	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
Duinen Ameland	H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	929	1.432	0,03	0,03	0,02	0,01	0,03
Duinen Ameland	H2130C - Grijze duinen (heischraal)	786	1.120	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
Duinen Ameland	H2140A - Duinheiden met kraaihei (vochtig)	857	1.142	0,01	0,01	0,01	-	0,01
Duinen Ameland	H2140B - Duinheiden met kraaihei (droog)	857	838	0,01	0,01	-	-	0,01
Duinen Ameland	H2150 - Duinheiden met struikhei	857	1.207	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
Duinen Ameland	H2180Ao - Duinbossen (droog), overig	1.071	1.558	0,03	0,03	0,02	0,01	0,03
Duinen Ameland	H2190Aom - Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	1.000	1.141	0,02	0,01	0,01	-	0,01
Duinen Ameland	H9999:5 - Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H6230).	714	1.183	0,04	0,04	0,02	0,01	0,03
Duinen Ameland	ZGH2130B - Grijze duinen (kalkarm)	929	1.408	0,04	0,04	0,02	0,01	0,03
Duinen Ameland	ZGH2180Abe - Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1.071	1.057	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
Duinen Ameland	ZGH6230vka - Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	714	922	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
Duinen Schiermonnikoog	H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	929	2.008	0,06	0,07	0,07	0,03	0,05
Duinen Schiermonnikoog	H2130C - Grijze duinen (heischraal)	786	1.894	0,05	0,06	0,06	0,03	0,04
Duinen Schiermonnikoog	H2160 - Duindoornstruwelen	2.000	2.008	0,04	0,04	0,04	0,02	0,03
Duinen Schiermonnikoog	H2180A - Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1.071	2.008	0,06	0,07	0,07	0,04	0,06
Duinen Schiermonnikoog	H2190A - Vochtige duinvalleien (open water)	1.000	1.145	0,05	0,05	0,05	0,02	0,04
Duinen Schiermonnikoog	H2190C - Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	1.071	1.781	0,06	0,07	0,06	0,03	0,05
Duinen Schiermonnikoog	H6410 - Blauwgraslanden	786	1.781	0,06	0,07	0,06	0,03	0,05
Duinen Schiermonnikoog	H9999:6 - Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H2130C;H6410).	786	1.388	0,05	0,06	0,06	0,03	0,04
Waddenzee	H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	1.429	1.397	0,01	0,01	0,01	-	0,01
Waddenzee	H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	1.071	1.213	0,04	0,05	0,05	0,02	0,04
Waddenzee	H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	929	1.213	0,04	0,05	0,05	0,02	0,04

5.2.3 Samenvatting habitattypen

In Tabel 5.2 is de effectbeoordeling van de habitattypen samengevat. Ten aanzien van verzuring en vermisting door een toename van stikstofdepositie, geldt dat negatieve effecten en significante gevolgen zijn uitgesloten.

Tabel 5.2 Een samenvatting van de effectbeoordeling van habitattypen. In de derde kolom is weergegeven of mitigatie nodig is.

Habitatype (Waddenzee)	Beoordeling	Mitigatie noodzakelijk
H1140A slik- en zandplaten (getijdengebied)	negatieve effecten, niet significant	nee
H1310A zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	negatieve effecten, niet significant	nee
H1330A schorren en zilte graslanden (buitendijks)	negatieve effecten, niet significant	nee

5.3 Vogelsoorten - broedvogels (Waddenzee)

5.3.1 Belang projectgebied voor broedvogels

Beschrijving projectgebied en potentieel broedbiotoop

Het gebied dat buitendijks grenst aan de dijk behoort tot het Natura 2000-gebied Waddenzee en bestaat uit bij laagwater droogvallende wadplaten, permanent ondergedoken wadplaten, zomerpolders en kwelders. Langs grote delen van het projectgebied is er buitendijks nauwelijks droogvallend land aanwezig, waardoor hier geen broedgelegenheid is. Uitzonderingen hierop zijn het buitendijkse gebied ten oosten van Holwert, 't Skoar, Wierum en de Peazemerlannen. Het buitendijkse gebied bij Holwert, 't Skoar, Wierum en de Peazemerlannen behoren tot het Natura 2000-gebied Waddenzee. Deze vier locaties onderscheiden zich van de rest van het projectgebied, doordat er op deze locaties ruimte is om verder van de dijk te broeden op vrijwel permanent droogliggend voorland. Uit broedvogelmonitoringsgegevens blijkt dat de laatste vijf jaar bij 't Skoar is gebroed door de Natura 2000-broedvogels bontbekplevier, visdief en kluut, bij Wierum is gebroed door bontbekplevier en op de Peazemerlannen is gebroed door kluut (NDFF, 2025; Sovon, n.d.). Ten oosten van Holwert zijn geen broedgevallen van Natura 2000-broedvogels bekend.

Vooraf 't Skoar is als broedgebied voor Natura 2000-broedvogels relevant. In de zomerpolder wordt hier gebroed door onder andere bontbekplevier. Daarnaast broeden er op 't Skoar ook de soorten visdief en kluut.

De kwelder bij Wierum is op het moment in slechte staat en is vanwege de beperkte omvang en aanwezige verstoring door recreanten niet geschikt als broedgebied voor Natura 2000-broedvogels. In de afgelopen jaren zijn er wel enkele waarnemingen van broedende bontbekplevier, maar dit heeft niet geleid tot broedsucces. De kwelder bij Wierum heeft echter wel potentie als broedgebied, zeker als de kwelder in de toekomst weer aangroeit. In 2024 zijn werkzaamheden bij de kwelder uitgevoerd, om verdere erosie van de kwelder te beperken.

Op het westelijke deel van de Peazemerlannen is relatief veel verstoring en zijn de afgelopen jaren geen Natura 2000-broedvogels aangetroffen. In het centrale en oostelijke deel van de Peazemerlannen zijn wel broedende kluten aanwezig.

Beschrijving belang projectgebied per broedvogelsoort

Niet in het hele projectgebied is voor elke broedvogelsoort geschikt broed- en leefgebied aanwezig. Onderstaand wordt per broedvogel aangegeven welke locaties voor de soort van belang zijn voor het

behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. Dit is gedaan op basis van beheerplannen, leefgebiedenkaarten, NDFP-waarnemingen en data van de broedvogelmonitoring van Sovon.

Bontbekplevier

De bontbekplevier broedt bij voorkeur op schaars begroeide plekken, zoals stranden, duinranden, laagtes bij zeedijken, strandweiden en oevers van meren, plassen en rivieren, maar ook op akker- en weiland, kunstmatige zandafzettingen en opspuitterreinen. Geheel kale vlaktes worden gemedend. De voedselgebieden liggen vlak bij het nest en bestaan uit zand- en modderbanken en oeverzones van rivieren en plassen. Broedende bontbekplevieren zijn gevoelig voor verstoring door recreatie en om deze reden is de soort verdwenen uit een groot deel van het kustgebied. Windmolenparken langs de kust tussen foerageer- en rustgebieden vormen mogelijk versturende factoren voor de populatie van de bontbekplevier vanwege het risico op sterfte (door ertegen aan vliegen) en het onbereikbaar maken van foerageergebied (Ministerie van LNV, 2008e). De trend voor bontbekplevier is negatief sinds 1990 en neutraal sinds 2012. De soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Bontbekplevier broedt hoofdzakelijk op 't Skoar met in de periode 2019 tot 2023 maximaal 6 broedparen (in 2021). Hoewel bontbekplevier wel broedt op 't Skoar, brengt de soort hier geen jongen succesvol groot. Er is dus geen broedsucces. De bontbekplevier komt met gemiddeld 73 broedparen in de Waddenzee in de periode 2019 t/m 2023 boven de instandhoudingsdoelstelling van 60 broedparen voor. De zomerpolder van 't Skoar levert hier een aanzienlijke bijdrage aan. De soort broedt ook in kleinere aantallen op de kwelder bij Wierum, maar dit leidt tevens niet tot broedsucces.

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 thuishoort 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). Hoewel het projectgebied in theorie geschikt is, heeft velduil in de omgeving van het projectgebied nog nooit gebroed. De trend voor de soort is onbekend en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

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 positief en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Binnen de verstoringscontour van het projectgebied is broedgebied van kluut aanwezig op 't Skoar en in de Peazemerlannen. De kwelder bij Wierum is potentieel geschikt, maar hier is in de laatste jaren (2019 tot 2023) niet door kluut gebroed.

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 kilometer) (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De trend voor de visdief is onzeker en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Binnen het projectgebied broedt visdief op Het Schoor en ten westen van de pier bij Holwert. Er kan niet uitgesloten worden dat andere locaties binnen de verstoringscontour ook geschikt broedgebied voor visdief zijn.

Bruine kiekendief

De bruine kiekendief is een middelgrote roofvogel van open terrein, die zijn prooi in de ruime 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 in de Waddenzee 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 negatief en de soort komt boven zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Aan de zuidzijde van de dijk (binnendijks), ter hoogte van 't Skoar en buiten het Natura 2000-gebied Waddenzee, zijn waarnemingen bekend van broedende bruine kiekendief. Ten oosten van Holwert broedt ook één broedpaar. Andere gebieden binnen het projectgebied zijn mogelijk ook geschikt broedgebied voor bruine kiekendief, maar gezien deze gebieden al jaren niet bezet zijn door de soort, dragen ze niet bij aan de draagkracht voor bruine kiekendief binnen de Waddenzee.

5.3.2 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 dijkverbetering. In de beoordeling van verstoring is worstcase uitgegaan van een uitvoeringsduur van de werkzaamheden van vijf jaar. Bij een uitvoeringsduur van vijf jaar worden werkzaamheden ten opzichte van een uitvoeringsduur van zeven jaar (zie paragraaf 2.3.4 voor toelichting) namelijk in twee dijktrajecten gelijktijdig uitgevoerd, waardoor de verstoring van (de omgeving van) het projectgebied groter is.

Effecten van het project - aanlegfase

De effecten van het project voor broedvogels zijn samen te vatten in oppervlakterverlies en het optreden van verstoring door geluid, licht en optische verstoring. Verstoring door licht reikt tot maximaal 80 meter van de bron. De effectafstand van verstoring door geluid is voor alle broedvogelsoorten gelijk en is maximaal 200 meter (zie de geluidsberekeningen in paragraaf 4.3.3). 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 of licht groter is dan de effectafstand van optische verstoring, is de effectafstand van geluid of licht gehanteerd (zie Tabel 5.3 voor de verstoringafstanden van geluid).

De effectafstanden van optische verstoring verschillen per broedvogelsoort en zijn weergegeven in tabel 5.3. De afstanden zijn gebaseerd op de bufferzones die door Krijgsveld et al. (2022) per soort zijn beschreven op basis van een review van effecten van verschillende recreatieve verstoringbronnen op vogelsoorten. De bufferafstand houdt rekening met onzichtbare effecten van verstoring (broedsucces, broeddichtheid, aantallen vogels) en is daarom een effectieve afstand voor het voorkomen en beperken van verstoring op vogels. De bufferafstand door recreatie is door de onvoorspelbaarheid van recreatie in algemene zin groter dan de bufferafstand die voor de, meer voorspelbare, verstoring door de werkzaamheden voor de dijkverbetering relevant is. De gehanteerde bufferafstanden voor optische verstoring voor de dijkverbetering zijn daarmee worstcase.

De maatgevende effectafstand voor de reikwijdte van verstoringseffecten is weergegeven in tabel 5.3. Afhankelijk van de soort en het type verstoring (werkzaamheden of rijroutes), is de effectafstand van optische verstoring of verstoring door geluid maatgevend.

Tabel 5.3 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] / bufferafstand (Krijgsveld et al., 2022)	Contour verstoring door geluid (m) werkzaamheden	Contour verstoring door geluid (m) rijroutes	Contour verstoring door licht (m)	Maatgevende effectafstand voor reikwijdte van verstoringseffecten (m) • werkzaamheden	Maatgevende effectafstand voor de reikwijdte van verstoringseffecten (m) • rijroutes
bontbekplevier	250	200	30	80	250	250
velduil	250	200	30	80	250	250
kluut	250	200	30	80	250	250
visdief	250	200	30	80	250	250
bruine kiekendief	500	200	30	80	500	500

Voor de relevante broedgebieden binnen de verstoringscontour van het project is in tabel 5.4 aangegeven in welke secties werkzaamheden kunnen leiden tot verstoring van deze broedgebieden. Verstoring kan daar optreden wanneer werkzaamheden in het broedseizoen van broedvogels worden uitgevoerd (zie Tabel 5.4).

Tabel 5.4 Geschikte broedgebieden binnen de verstoringscontour van het project per broedvogelsoort

Natura 2000-broedvogelsoort	Geschikte broedgebieden binnen de verstoringscontour van het project			
	Buitendijks gebied bij Holwert	't Skoar	Kwelder bij Wierum	Peazemerlannen
bontbekplevier		geschikt	geschikt	
velduil	geschikt	geschikt	geschikt	geschikt
kluut		geschikt	geschikt	geschikt
visdief	geschikt	geschikt	geschikt	geschikt
bruine kiekendief	geschikt	geschikt		geschikt

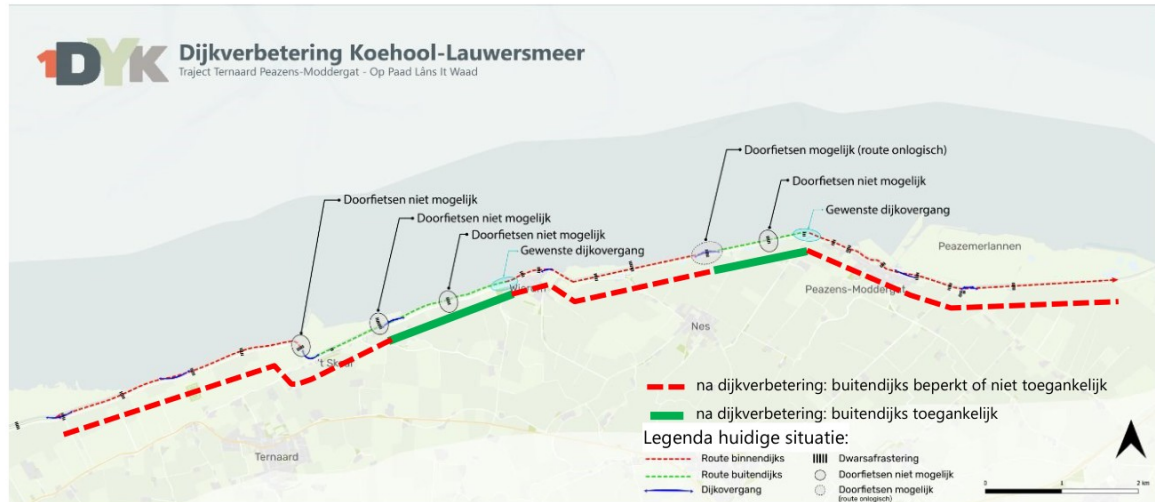
Effecten van het project - gebruiksfase

Tussen km 48,9 en km 49,1 wordt, aan de westzijde van Wierum, een nieuwe dijkovergang gerealiseerd. In de huidige situatie is hier geen dijkovergang aanwezig. De nieuwe dijkovergang maakt het mogelijk dat fietsers en wandelaars zich ten westen van Wierum makkelijker verplaatsen van de binnenzijde naar de buitenzijde van de dijk en vice versa. Tegelijkertijd ontstaat er een doorgaande route tussen Wierum en 't Skoar over het buitentalud van de dijk (afbeelding 5.3. Het buitentalud van de dijk wordt binnen deze doorgaande route toegankelijk voor fietsers tussen de bestaande dijkovergang aan de oostzijde van 't Skoar en de nieuwe dijkovergang ten westen van Wierum. In de huidige situatie is het buitentalud van de dijk ter hoogte van 't Skoar nog grotendeels toegankelijk voor fietsers. In de toekomstige situatie worden fietsers aan de oostzijde van 't Skoar naar binnendijks gebied geleid, zodat westwaarts binnendijks verder wordt gefietst.

Daarnaast wordt tussen km 53,0 en km 53,2, ten westen van de garnalenfabriek bij Peazens-Moddergat, een nieuwe dijkovergang gerealiseerd. In de huidige situatie is hier geen dijkovergang aanwezig, waardoor niet

buitendijks gefietst kan worden. Na realisatie van de dijkovergang is het mogelijk om buitendijks te fietsen tussen km 51,9 en km 53,0 (afbeelding 5.2).

Afbeelding 5.2 Huidige en toekomstige toegankelijkheid van de binnen- en buitendijkse zijde van de dijk op het traject Ternaard tot Peazens-Moddergat. Na de dijkverbetering is buitendijks alleen tussen km 47,6 en km 49,0 en tussen km 51,9 en km 53,0 een doorgaande route aanwezig



De buitendijkse toegankelijkheid van de dijk als doorgaande route zoals weergegeven in afbeelding 5.2 komt overeen met het advies dat de Wadvogelwerkgroep van de Fryske Feriening foar Fjildbiology over het creëren van een doorgaande fietsroute tussen Harlingen en het Lauwersoog heeft gegeven (Waadfûgelwurkgroep Fryske Feriening foar Fjildbiology, 2021). In het advies is specifiek rekening gehouden met de aanwezigheid en potentiële aanwezigheid van broedvogels en niet-broedvogels in de Waddenzee.

Na de dijkverbetering is alleen tussen km 47,6 en km 49,0 en tussen km 51,9 en km 53,0 buitendijks een doorgaande route voor fietsers aanwezig. Dwars- en langsafrastering bij 't Skoar en ten oosten van Wierum beperken de buitendijkse toegankelijkheid van de dijk fysiek (Afbeelding 5.3).

Afbeelding 5.3 Te realiseren maatregelen om buitendijkse toegankelijkheid van de dijk te beperken, zoals in het ontwerp opgenomen



Het realiseren van een nieuwe dijkovergang bij Wierum en Peazens-Moddergat en het daarmee mogelijk maken van een doorgaande, deels buitendijks gelegen fietsroute, leidt tot een toename van wandelaars en met name fietsers op het buitentalud van de dijk. Dit kan leiden tot een toename van verstoring.

Bij het beschrijven en beoordelen van effecten van recreatie op verstoring van vogels wordt het onderzoek van Krijgsveld (2022) vaak geciteerd. In dit onderzoek is op basis van een review van effecten van verschillende recreatieve verstoringbronnen op vogelsoorten de verstoringafstand van vogelsoorten bepaald. De verstoringafstand verschilt daarbij per activiteit. Wat betreft wandelen en fietsen geldt dat

wandelaars over het algemeen meer verstoring zijn dan fietsers. Effecten in een open landschap zijn daarnaast groter dan in een besloten landschap. In alle gevallen geldt dat hoe voorspelbaarder wandelaars en fietsers zich gedragen, hoe minder verstoring ze veroorzaken. Een stoppende wandelaar of afstappende fietser leidt veel eerder tot verstoring dan wanneer de beweging continue voortduurt. Dit geldt voor bijna alle vogelsoorten en individuen (Krijgsveld et al., 2022).

Een toename van verstoring is vooral relevant tussen Wierum en 't Skoar, zoals weergegeven in afbeelding 5.2. 't Skoar is (potentieel) geschikt broedgebied voor Natura 2000-broedvogels en op 't Skoar broeden ook daadwerkelijk Natura 2000-broedvogels, zoals in paragraaf 5.3.1 is beschreven. De bontbekplevier is, samen met kluut, op deze locatie de meest kritische Natura 2000-broedvogel. Als gevolg van de nieuwe dijkovergang is sprake van een toename van optische verstoring op de uiterste oostzijde van 't Skoar, in het gebied tot aan de (toegangsweg naar de) zomerdijk. Voor de kluut en bontbekplevier als broedvogel geldt een bufferzone van 250 meter en een vluchtafstand van 100 tot 250 meter (Krijgsveld et al., 2022). Daarnaast is, specifiek voor bontbekplevieren, bekend dat het broedsucces groter is wanneer maatregelen worden getroffen om verstoring te verminderen en dat een te hoge recreatiedruk leidt of resulteert in een afname van de broedpopulatie (Krijgsveld et al., 2022). Waar het huidige buitentalud van de dijk bij 't Skoar nog toegankelijk is voor fietsers, is dit in de toekomstige situatie niet meer het geval. De verstoring op de uiterste oostzijde van 't Skoar neemt dus toe (km 47,6 en verder oostwaarts), doordat de verwachting is dat een groter aantal fietsers van de dijk gebruik gaat maken, maar op het overige areaal van 't Skoar neemt verstoring af, doordat de toegang voor fietsers hier beperkt wordt.

In het buitendijkse gebied tussen de kwelder van Wierum en Peazens-Moddergat is geen (potentieel) geschikt broedgebied voor Natura 2000-broedvogels aanwezig. Verstoring van Natura 2000-broedvogels is hier daarom uitgesloten.

5.3.3 Effectbeoordeling broedvogels

In de effectbeoordeling is per broedvogelsoort beoordeeld of het project negatieve effecten of significante gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van deze 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 op Natura 2000-gebied vindt plaats langs delen van de dijk die niet geschikt zijn als broedgebied en niet van belang zijn als foerageergebied voor Natura 2000-broedvogels. Er is daarmee geen sprake van oppervlakteverlies van broed- en foerageergebied van broedvogels. Negatieve effecten en significante gevolgen van ruimtebeslag op de instandhoudingsdoelstellingen van deze broedvogels zijn uitgesloten. In paragraaf 5.2 is daarnaast voor de habitattypen beoordeeld dat het ruimtebeslag geen permanent effect heeft op de kwaliteit van de aanwezige habitattypen. Ook voor leefgebieden geldt dat de situatie na de werkzaamheden vergelijkbaar is met de huidige situatie. Echter ligt de dam wel midden in geschikt broedgebied. Het ruimtebeslag zelf is, vanwege de (semi-)verharde weg, in de huidige situatie geen geschikt broedgebied, maar het ruimtebeslag leidt wel tot versnippering van het omliggende gebied. In het kader van zorgplicht (artikel 11.27, lid 1, van het Bal) moeten hier maatregelen voor genomen worden. Hier is in hoofdstuk 6 een voorstel voor gedaan.

Beoordeling verstoring door licht

De gehanteerde effectafstand is 80 meter 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 meter van broedgebieden. Hiervan kan sprake zijn bij het buitendijkse gebied bij Holwert, 't Skoar, de kwelder bij Wierum en de Peazemerlannen. Effecten van verstoring door verlichting treden in deze gebieden tegelijkertijd op met effecten van verstoring door geluid en optische verstoring, en leiden niet tot extra verstoring boven op die verstoring. De beoordeling van de effecten van verstoring door geluid en optische verstoring is voor die gebieden maatgevend. 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 geen sprake van 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 broedvogels.

Beoordeling verstoring door geluid en optische verstoring - aanlegfase

Bontbekplevier

Werkzaamheden bij 't Skoar worden uitgevoerd binnen het broedseizoen van bontbekplevier. Dit kan leiden tot verstoring van bontbekplevier. Gezien de beperkte breedte van het land bij 't Skoar, is er binnen 't Skoar geen ruimte voor bontbekplevier om uit te wijken.

In de afgelopen jaren (2019 tot 2023) hebben er op 't Skoar jaarlijks maximaal zes broedparen bontbekplevier gebroed. Dit levert een aanzienlijke bijdrage aan de instandhoudingsdoelstelling van 60 broedparen in de Waddenzee. Het gemiddelde voorkomen van bontbekplevier binnen de Waddenzee in de afgelopen zes jaar is 73 broedparen. Hoewel dit voorkomen boven de instandhoudingsdoelstelling ligt, is dit waarschijnlijk een overschatting. De jaren 2022 en 2023 zijn namelijk uitzonderlijk succesvolle jaren geweest voor meerdere vogelsoorten. In deze jaren was bontbekplevier aanwezig met respectievelijk 77 en 78 broedparen. In 2021 was dit maar 62 broedparen. Omdat het gemiddelde van 73 door de laatste twee jaren erg hoog uitvalt, kan niet worden aangenomen dat dit een stabiel gemiddelde is. In eerdere jaren ligt de aanwezigheid van bontbekplevier rond de 60. Verstoring van zes broedparen op 't Skoar leidt er daarom toe dat bontbekplevier (verder) onder de instandhoudingsdoelstelling van 60 broedparen in de Waddenzee komt. De tijdelijke verstoring van het broedgebied op 't Skoar heeft daarmee negatieve effecten op bontbekplevier. Het kan niet uitgesloten worden dat dit significant negatieve gevolgen heeft voor de instandhoudingsdoelstellingen van bontbekplevier. Dit moet worden gemitigeerd.

Velduil

Gebieden als 't Skoar en de Kwelder bij Wierum zijn theoretisch geschikt broedgebied voor velduil. De werkzaamheden vinden binnen het broedseizoen plaats en, gezien de beperkte breedte, is er binnen deze gebieden geen ruimte voor velduil om uit te wijken.

In de praktijk broedt velduil vrijwel uitsluitend op de Waddeneilanden en is de soort al jaren niet broedend waargenomen in het projectgebied. Omdat de soort op het moment afwezig is, leidt tijdelijke verstoring niet tot verlies van broedsucces van velduil. Ook zijn de gebieden na voltooiing van de werkzaamheden weer even geschikt als broedgebied als in de huidige situatie. Gezien de afwezigheid van velduil, het tijdelijke karakter van de verstoring (maximaal één broedseizoen per locatie) en het feit dat de situatie na de werkzaamheden even geschikt is als voor de werkzaamheden, leidt verstoring door het project niet tot negatieve effecten en significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van velduil.

Kluut

Werkzaamheden bij 't Skoar en de Peazemerlannen worden uitgevoerd binnen het broedseizoen van kluut. Dit kan leiden tot verstoring van kluut. Gezien de beperkte breedte, is er binnen 't Skoar geen ruimte voor kluut om uit te wijken. Peazemerlannen is een groter gebied waarvan maximaal 25 % wordt verstoord als gevolg van werkzaamheden voor de dijkverbetering Ternaard | Peazens-Moddergat. In de afgelopen vijf jaar broedt kluut niet op de kwelder bij Wierum, maar dit gebied is wel potentieel geschikt broedgebied voor kluut.

Op 't Skoar broedden de afgelopen jaren gemiddeld 9 broedparen van kluut. Deze broedparen vallen binnen de verstoringscontour en kunnen binnen 't Skoar niet uitwijken. Bij Peazemerlannen broedden de afgelopen vijf jaar gemiddeld 17 broedparen. In totaal worden er potentieel 26 broedparen verstoord door de werkzaamheden. Kluut komt op dit moment met een vijfjarig gemiddelde van 1.519 broedparen ver onder de instandhoudingsdoelstelling van 3.800 broedparen voor.

Uit de evaluatie van het beheerplan Waddenzee blijkt dat het niet goed gaat met kluut in de Waddenzee. Dit komt voornamelijk door predatie van onder andere ratten en vossen (Heidinga et al., 2023). Voor kluut in de

Waddenzee is de hoeveelheid beschikbaar broedgebied niet beperkend. De actieradius van kluut is 5 tot 10 kilometer. Binnen 5 kilometer van het project is ruim voldoende geschikt broedgebied aanwezig dat vergelijkbaar is met het broedgebied op 't Skoar. Omdat beschikbaar broedgebied voor kluut niet beperkend is, is er voldoende uitwijkmogelijkheid voor de verstoorde broedparen op 't Skoar en leidt dit niet tot een afname van de draagkracht voor kluut binnen de Waddenzee. Voor 't Skoar geldt dat verstoring van 9 broedparen leidt tot negatieve effecten voor kluut. Dit leidt echter niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen.

Voor de Peazemerlannen geldt dat maximaal 25 % van het geschikte broedgebied wordt verstoord als gevolg van de werkzaamheden voor de dijkverbetering. Dit betekent dat er binnen het gebied nog voldoende uitwijkmogelijkheid is voor kluut om te broeden. Daarnaast geldt wederom dat de hoeveelheid geschikt broedgebied voor kluut niet beperkend is. Ook voor Peazemerlannen geldt dat er negatieve effecten zijn voor de instandhoudingsdoelstellingen van kluut, maar significante gevolgen zijn uit te sluiten.

Op de kwelder bij Wierum wordt op dit moment niet gebroed door kluut. Wel is het gebied potentieel geschikt. De verstoring van de werkzaamheden is tijdelijk en na voltooiing van de werkzaamheden heeft het gebied direct weer dezelfde potentie als broedgebied voor kluut als in de huidige staat. Dit betekent dat het gebied na de werkzaamheden even geschikt is als voor de aanvang van werkzaamheden. Gezien het tijdelijke karakter van de werkzaamheden, uitwijkmogelijkheden, de afwezigheid van kluut in het gebied en het feit dat het gebied na de werkzaamheden weer even geschikt is, zijn er geen negatieve effecten en significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van kluut door de verstoring van de kwelder bij Wierum.

Voor door de werkzaamheden veroorzaakte verstoring door geluid en optische verstoring geldt dat er wel negatieve effecten zijn voor de instandhoudingsdoelstellingen van kluut in de Waddenzee, maar de gevolgen hiervan zijn niet significant.

Visdief

Werkzaamheden ten oosten van Holwert en bij 't Skoar worden uitgevoerd binnen het broedseizoen van visdief. Ook de kwelder bij Wierum en een deel van de Peazemerlannen worden tijdens het broedseizoen verstoord.

Op 't Skoar is bekend dat hier in 2019 twee broedparen gebroed hebben. Sindsdien zijn er geen broedparen op 't Skoar bekend. Ten westen van de pier bij Holwert broeden elk jaar maximaal vier broedparen, maar deze liggen buiten de verstoringscontour. Er zijn geen broedparen van visdief bekend binnen de verstoringscontour van het projectgebied. Visdief komt met een vijfjarig gemiddelde van 1.938 onder de instandhoudingsdoelstelling van 5.300 broedparen voor.

Uit de evaluatie van het beheerplan van de Waddenzee, blijkt dat het niet goed gaat met visdief binnen de Waddenzee (Heidinga et al., 2023). Het voorkomen van de soort ligt ver onder de instandhoudingsdoelstelling. In deze evaluatie worden meerdere oorzaken hiervoor benoemd: verruiging van broedgebieden, een tekort aan voedselbeschikbaarheid en predatie. Specifiek wordt hierbij benoemd dat voor de Friese kust geldt dat hier vooral predatie door vossen een grote rol speelt (Heidinga et al., 2023). Dit is in lijn met de telgegevens, waaruit blijkt dat potentieel geschikt broedgebied in 't Skoar al jaren niet in gebruik is. Voor het projectgebied geldt dat beschikbaar broedgebied niet het knelpunt vormt voor visdief. Tijdens de werkzaamheden wordt er geen broedgebied verstoord dat, vanwege de afwezigheid van predatie, bijzonder geschikt is voor visdief. Er is voldoende uitwijkmogelijkheid aanwezig rondom het projectgebied voor verstoorde broedparen. Een tijdelijke afname in beschikbaar broedgebied leidt niet tot een vermindering van draagkracht van de Waddenzee voor visdief. Daarnaast is de verstoring tijdelijk van aard en is het gebied in de nieuwe situatie weer even geschikt als in de huidige situatie. Dit betekent dat ook voor potentieel broedgebied geldt dat er geen permanente vermindering van draagkracht is. Er zijn geen gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van visdief binnen de Waddenzee.

Bruine kiekendief

Werkzaamheden bij 't Skoar en bij Holwert buitendijks worden uitgevoerd binnen het broedseizoen van bruine kiekendief. Dit kan leiden tot significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen voor bruine kiekendief.

Binnendijks, ter hoogte van 't Skoar broedt regelmatig een broedpaar van bruine kiekendief. Deze locatie valt binnen de verstoringscontour van de werkzaamheden, maar ligt buiten het Natura 2000-gebied Waddenzee. Worst-case worden de effecten van de dijkverbetering op dit broedpaar toch beoordeeld. Ten oosten van Holwert buitendijks broedt binnen de verstoringscontour ook maximaal één broedpaar van bruine kiekendief, binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Waddenzee. Bruine kiekendief komt met een vijfjarig gemiddelde van 32 boven de instandhoudingsdoelstelling van 30 broedparen voor.

Uit de evaluatie van het beheerplan Waddenzee blijkt dat de staat van instandhouding van bruine kiekendief gunstig is (Heidinga et al., 2023). Al 12 jaar wordt de instandhoudingsdoelstelling van 30 broedparen gehaald. Ook zijn de werkzaamheden maar tijdelijk; de werkzaamheden aan de dijk bij 't Skoar worden in één jaar uitgevoerd. Tijdens de werkzaamheden kan verstoring van de nestlocatie van bruine kiekendief bij 't Skoar optreden, waardoor het broedpaar mogelijk zal uitwijken. Ook het (potentieel) geschikte broedgebied ten oosten van Holwert, buitendijks, wordt verstoord tijdens de werkzaamheden. Het tijdelijk uitwijken van twee broedparen, waarvan er één op dit moment buiten het Natura 2000-gebied broedt, leidt niet tot een grote afname van het aantal broedparen in het gebied en brengt het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen van bruine kiekendief niet in gevaar. Er is in de directe omgeving ruim voldoende geschikt broedgebied aanwezig. Gezien de gunstige staat van instandhouding leidt het verstoren van twee broedparen wel tot een mogelijk negatief effect voor de instandhoudingsdoelstellingen voor bruine kiekendief, maar dit leidt niet tot significante gevolgen.

Beoordeling optische verstoring - gebruiksfase

Het creëren van een buitendijkse fietsmogelijkheid tussen 't Skoar en Wierum resulteert in het uiterste oostelijke deel van 't Skoar in een toename van optische verstoring. De verstoring ontstaat door een toename van fietsers en mogelijk ook wandelaars op de dijk. In de huidige situatie wordt ook gerecreëerd rondom 't Skoar: door fietsers en wandelaars op de dijk, door wandelaars op de zomerdijk die 't Skoar scheidt van het wad, en door wadlopers die op de oostzijde van 't Skoar vertrekken/aankomen. Daarbij geldt dat de effecten van verstoring door fietsers en wandelaars in principe beperkt zijn. Loslopende honden daarentegen zijn over het algemeen zeer verstorend.

De effecten van een toename van verstoring ten oosten van 't Skoar zijn beperkt, en hebben geen doorwerking op de (potentiële) geschiktheid van 't Skoar als broedgebied voor Natura 2000-broedvogels. De toename van verstoring treedt enkel op in het uiterste oostelijke deel van 't Skoar. Dit deel van de kwelder is smal, waardoor vogels zich relatief dicht bij de dijk bevinden en ook in de huidige situatie relatief snel verstoord worden. Tegelijkertijd is het meest oostelijke deel van 't Skoar het meest gevoelig voor overstroming omdat het niet achter een zomerdijk ligt, en daarmee minder geschikt is als broedgebied. In Afbeelding 5.4 is te zien waar de waarnemingen van broedende vogels op 't Skoar zijn geconcentreerd. In combinatie met het feit dat de verstorende effecten van fietsers en wandelaars (zonder loslopende honden) op broedvogels beperkt zijn, zijn negatieve effecten en significante gevolgen op Natura 2000-broedvogels door het toegankelijk maken van het buitentalud van de dijk tussen Wierum en 't Skoar uit te sluiten. Bovendien neemt de verstoring vanaf het buitentalud op de rest van 't Skoar af. Dit deel is nu nog toegankelijk voor fietsers, maar in de toekomstige situatie niet meer. 't Skoar is een belangrijke broedlocatie voor vogels.

Afbeelding 5.4 Een uitvergroting van 't Skoar met daarbij de waarnemingen van broedende vogels (NDFP, 2025)



5.3.4 Samenvatting broedvogels

In onderstaande tabel is de effectbeoordeling van broedvogels in de Waddenzee samengevat.

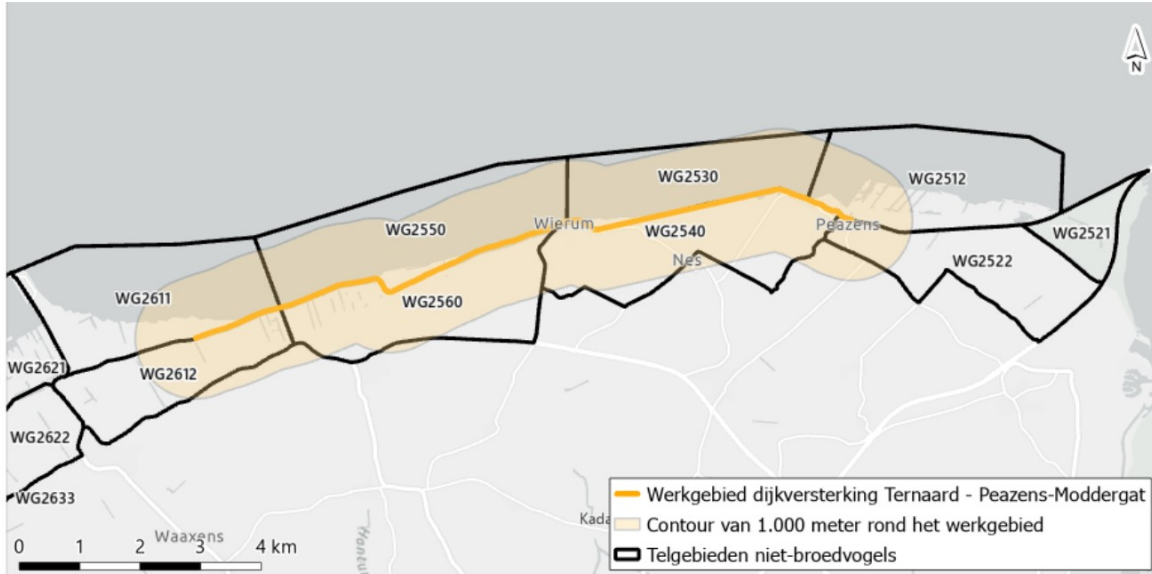
Tabel 5.5 Een samenvatting van de effectbeoordeling van broedvogels. In de derde kolom is weergegeven of mitigatie nodig is.

Soort	Beoordeling	Mitigatie nodig?
bontbekplevier	mogelijk significant negatieve gevolgen	ja
velduil	geen (significant) negatieve gevolgen	nee
kluut	negatieve effecten, niet significant	nee
visdief	negatieve effecten, niet significant	nee
bruine kiekendief	negatieve effecten, niet significant	nee

5.4 Vogelsoorten - niet-broedvogels (Waddenzee)

In deze paragraaf zijn de effecten van de dijkverbetering op niet-broedvogels beoordeeld. Voorafgaand aan de effectbeoordeling is het belang van het projectgebied voor niet-broedvogels bepaald en is vastgesteld welke factoren van invloed zijn op de effecten van de dijkverbetering op niet-broedvogels. Het projectgebied betreft het gebied van de werkzaamheden en al het omliggende gebied dat binnen de verstoringscontour valt (Afbeelding 5.5).

Afbeelding 5.5 Werkgebied van de dijkverbetering Ternaard | Peazens-Moddergat, met de worstcase verstoringscontour van 1.000 meter voor niet-broedvogels daaromheen. Daarnaast zijn de telgebieden weergegeven waarbinnen niet-broedvogels geteld worden, inclusief de telgebiedcode. In de passende beoordeling zijn telgegevens van vogels in deze telgebieden gebruikt



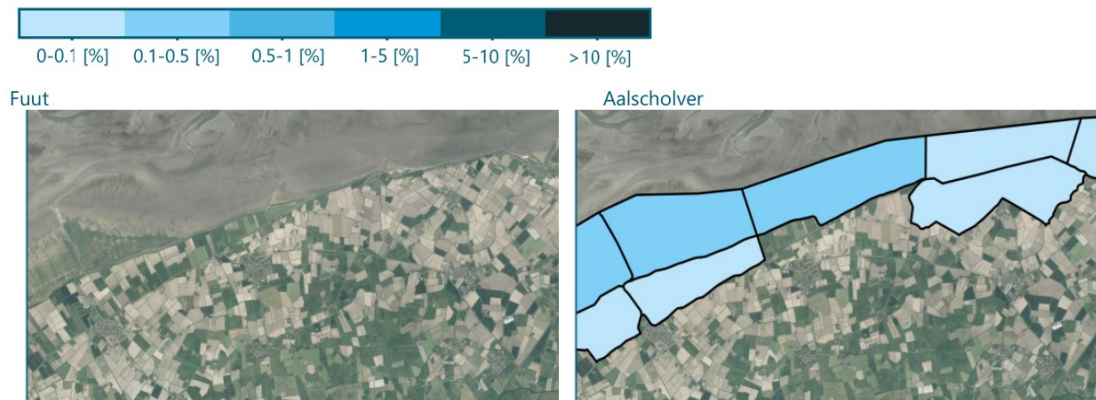
5.4.1 Belang projectgebied voor niet-broedvogels

Niet alle vogelsoorten zijn in dezelfde mate afhankelijk van het projectgebied. Sommige soorten komen in veel grotere aantallen voor dan andere. Daarnaast is er een spreiding in tijd en ruimte van het voorkomen van niet-broedvogelsoorten. In de volgende alinea's is de aanwezigheid van alle relevante niet-broedvogelsoorten beschreven.

Viseters

Duikende viseters (aalscholver en fuut) foerageren in (grootschalig) open water waarin veel vis aanwezig is. De viseters fuut en aalscholver komen met name buitendijks voor, maar worden ook binnendijks waargenomen (Afbeelding 5.6).

Afbeelding 5.6 Aanwezigheid van viseters in de omgeving van het projectgebied, uitgedrukt als percentage van de instandhoudingsdoelstelling van de soorten in de Waddenzee



Fuut

De fuut gebruikt de Waddenzee voornamelijk als foerageergebied en is jaarrond aanwezig. De Waddenzee is voor fuut ook enkel aangewezen als foerageergebied. De Waddenzee is vooral van belang als leefgebied voor fuut 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 onbekend en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Er zijn nauwelijks waarnemingen van fuut binnen het projectgebied. Er zijn maximaal 2 individuen in één maand waargenomen en het overgrote deel van het jaar is fuut niet waargenomen. Het seizoensgemiddelde van fuut in het projectgebied is één vogel. Dit betreft minder dan 1 % van de instandhoudingsdoelstelling van 310 en het vijfjarig gemiddelde van de Waddenzee.

Aalscholver

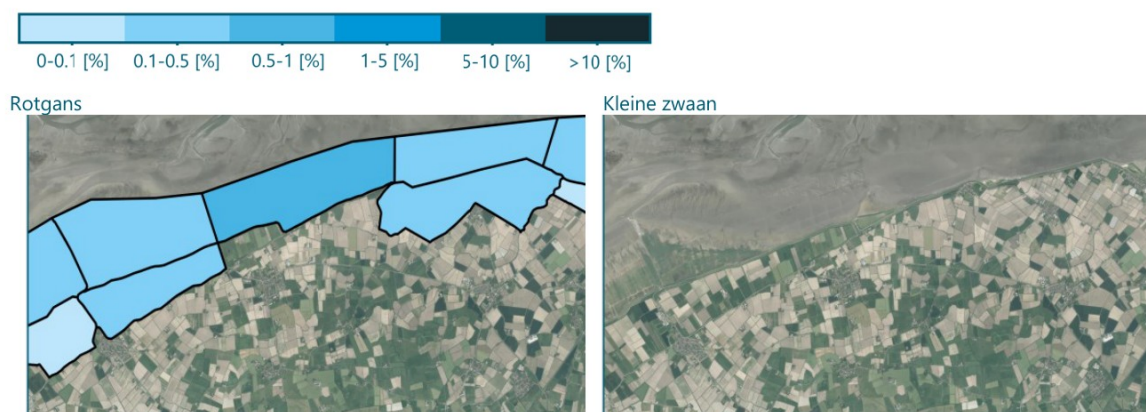
De aalscholver is een grote, duikende viseter, waarvan het leefgebied bestaat uit wateren met goede vispopulaties. De soort verblijft in grote groepen op de Waddenzee om te slapen, te rusten of te foerageren. Het zwaartepunt in het voorkomen ligt in de westelijke Waddenzee. Verreweg de grootste aantallen zijn te vinden in de nazomer; er zijn lage aantallen in november tot en met maart. Aalscholvers ondernemen lange voedselvuchten (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 slaapplek als foerageergebied aangewezen. De trend voor de aalscholver is stabiel en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoensgemiddelde voor aalscholver in het projectgebied is 36 vogels. Dit is minder dan 1 % van de instandhoudingsdoelstelling van 4.200 en 1 % van het vijfjarige gemiddelde van de Waddenzee. Aalscholver komt vooral in de maanden augustus, september en oktober in hogere aantallen voor. Het zwaartepunt van het voorkomen ligt in de telgebieden WG2611 en WG2621, buitendijks bij Holwert.

Ganzen en zwanen

Ganzen en zwanen zijn wintergasten en komen vooral in de maanden oktober t/m mei (rotgans) en oktober t/m februari (kleine zwaan) voor in de Waddenzee ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' 2023). De ruimtelijke verspreiding van de soorten in de Waddenzee, ten opzichte van de instandhoudingsdoelstelling, is weergegeven in Afbeelding 5.7.

Afbeelding 5.7 Aanwezigheid van de rotgans en kleine zwaan in de omgeving van het projectgebied, uitgedrukt als percentage van de instandhoudingsdoelstelling van de soorten in de Waddenzee



Rotgans

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 slaappleaats 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 zee gras, 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 seizoensgemiddelde voor rotgans in het projectgebied is 704 vogels. Dit betreft 3 % van de instandhoudingsdoelstelling van 26.400 en het vijfjarige gemiddelde van de Waddenzee. De soort komt in de maanden maart, april en mei in hogere aantallen voor. Het zwaartepunt van het voorkomen ligt in de telgebieden WG2550 en WG2560. Dit zijn de binnen- en buitendijkse telgebieden ten westen van Wierum.

Kleine zwaan

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 kranwier (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 slaappleaats 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 seizoensgemiddelde voor kleine zwaan in het projectgebied is één vogel. Dit betreft minder dan 1 % van de instandhoudingsdoelstelling van een maximum van 1.600 en ook minder dan 1 % van het gemiddelde vijfjarige seizoensmaximum van de Waddenzee. Kleine zwaan is enkel in de maanden maart en december waargenomen, waarbij het aantal waarnemingen in maart een stuk hoger ligt. De meeste waarnemingen zijn gedaan in telgebied WG2512. De overige waarnemingen zijn gedaan in telgebied WG2540. Deze telgebieden liggen buitendijks ten oosten van Moddergat bij de Peazemerlannen en binnendijks ten westen van Moddergat.

Grondeleenden

Grondeleenden (smient, wintertaling, wilde eend) kunnen bij laagwater van het projectgebied gebruikmaken als foerageergebied, maar zijn bij hoogwater niet gebonden aan de kwelders en droogvallende wadplaten. Grondeleenden zoeken hun voedsel meestal aan het oppervlak van ondiep water, of daaronder op de

waterbodern. De smient en wilde eend foerageren daarnaast op (vochtige) graslanden en stoppelvelden (insecten en planten), waardoor grondeleenden plaatselijk ook binnendijks aanwezig zijn (Afbeelding 5.8).

Afbeelding 5.8 Aanwezigheid van grondeleenden in de omgeving van het projectgebied, uitgedrukt als percentage van de instandhoudingsdoelstelling van de soorten in de Waddenzee



Smient

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 slaappleaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de smient is onbekend en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoensgemiddelde voor smient in het projectgebied is 774 vogels. Dit betreft 2 % van de instandhoudingsdoelstelling van 33.100 en 3 % van het vijfjarige gemiddelde van de Waddenzee. Smient komt vooral in de maanden oktober tot maart in grote aantallen voor. Het zwaartepunt van het voorkomen ligt in de telvakken WG2550, WG2611 en WG2621. Dit zijn de buitendijkse telvakken van Holwert tot Wierum.

Wintertaling

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 onbekend en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoensgemiddelde voor wintertaling in het projectgebied is 138 vogels. Dit betreft 3% van de instandhoudingsdoelstelling van 5.000 en het vijfjarige gemiddelde van de Waddenzee. Wintertaling komt vooral in de maanden oktober tot februari voor in grote aantallen. Het zwaartepunt van het voorkomen ligt in het telvak WG2611. Dit telvak ligt buitendijks ten oosten van Holwert.

Wilde eend

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 seizoensgemiddelde voor wilde eend in het projectgebied is 400 vogels. Dit betreft 2 % van de instandhoudingsdoelstelling van 25.400 en het vijfjarige gemiddelde van de Waddenzee. Wilde eend komt het meest voor vanaf oktober tot februari, maar is het hele jaar rond in aantallen boven de 100 in het projectgebied te vinden. Wilde eend verspreid door het hele projectgebied voor, maar het meest in telgebied WG2611, buitendijks ten oosten van Holwert.

Zee-eenden

Zee-eenden geven, met uitzondering van eider, de voorkeur aan dieper water, waar schelpdierenbanken liggen. In veel gevallen gaat het om permanent overstroomde platen (H1110A). Zee-eenden duiken naar hun voedsel, waardoor ze niet of nauwelijks aanwezig zijn op langdurig droogvallende wadplaten. Middelste zaagbek en grote zaagbek zijn dan ook vrijwel afwezig in de omgeving van het projectgebied. (Afbeelding 5.9).

Afbeelding 5.9 Aanwezigheid van zee-eenden in de omgeving van het projectgebied, uitgedrukt als percentage van de instandhoudingsdoelstelling van de soorten in de Waddenzee



Eider

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 seizoensgemiddelde voor eider in het projectgebied is 159 vogels. Dit betreft minder dan 1 % van de instandhoudingsdoelstelling van een midwinter aantal van 90.000-115.000 en ook minder dan 1 % van het vijfjarige gemiddelde van de Waddenzee. Eider komt in de maanden december tot april in de grootste aantallen voor. Het zwaartepunt van de waarnemingen ligt in de telgebieden WG2550 en WG2611. Dit zijn de buitendijkse telgebieden tussen Holwert en Wierum.

Zee-eenden geven, met uitzondering van eider, de voorkeur aan dieper water, waar schelpdierenbanken liggen. In veel gevallen gaat het om permanent overstroomde platen (H1110A). Zee-eenden duiken naar hun voedsel, waardoor ze niet of nauwelijks aanwezig zijn op langdurig droogvallende wadplaten

Brilduiker

De brilduiker overwintert in Nederland. De soort concentreert zich 's nachts vaak op (zoete) slaappleatsen in rustige beschutte wateren. Overdag vliegt de soort naar de Waddenzee voor voedsel. Ze zijn dan overall, 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 seizoensgemiddelde voor brilduiker in het projectgebied is nul. Dit betreft minder dan 1 % van de instandhoudingsdoelstelling van 100 en ook minder dan 1 % van het vijfjarige gemiddelde van de Waddenzee.

Middelste zaagbek

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 meter diep). De middelste zaagbek foerageert waarschijnlijk ook 's nachts. De soort maakt gebruik van grote gemeenschappelijke slaappleatsen. 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 onbekend en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoensgemiddelde voor middelste zaagbek in het projectgebied is één vogel. Dit betreft minder dan 1 % van de instandhoudingsdoelstelling van 150 en 1 % van het vijfjarige gemiddelde van de Waddenzee. Binnen het projectgebied is middelste zaagbek alleen in de maanden oktober, november en december waargenomen, waarbij het in oktober om één individu gaat. Met uitzondering van één waarneming in WG2530, zijn alle waarnemingen gedaan in telgebied WG2611. Dit is het buitendijkse telgebied ten oosten van Holwert.

Grote zaagbek

De grote zaagbek komt alleen in de wintermaanden in Nederland voor. De soort is een zichtjager en foerageert in ondiepe wateren (tot 10 meter 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 sterk negatief en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoensgemiddelde voor grote zaagbek in het projectgebied is minder dan één vogel. Dit betreft minder dan 1 % van de instandhoudingsdoelstelling van 70 en 5 % van het vijfjarige gemiddelde van de Waddenzee. Binnen het projectgebied is grote zaagbek alleen in de maanden januari en februari waargenomen. In het projectgebied zijn maximaal drie individuen gelijktijdig aangetroffen, namelijk in januari in WG2540 (één individu) en in WG2560 (twee individuen). Dit zijn de binnendijkse telgebieden ten oosten (WG2540) en westen (WG2560) van Wierum.

Steltlopers

De steltlopers (scholekster, kluut, goudplevier, kievit, krombekstrandloper, grutto, wulp, zwarte ruit, tureluur, groenpootruiter) komen vrijwel uitsluitend buitendijks voor. Steltlopers maken bij hoogwater gebruik van de kwelders en hoger gelegen delen van de wadplaten langs de dijk en foerageren bij laagwater op droogvallende wadplaten. Kerngebieden van voorkomen zijn de kwelder bij Holwert en de Peazemerlannen. Kievit, goudplevier, wulp en scholekster komen ook (in meer of mindere mate) binnendijks voor en deze soorten hebben daardoor een groot verspreidingsgebied (Afbeelding 5.10).

Afbeelding 5.10 Aanwezigheid van steltlopers in de omgeving van het projectgebied, uitgedrukt als percentage van de instandhoudingsdoelstelling van de soorten in de Waddenzee



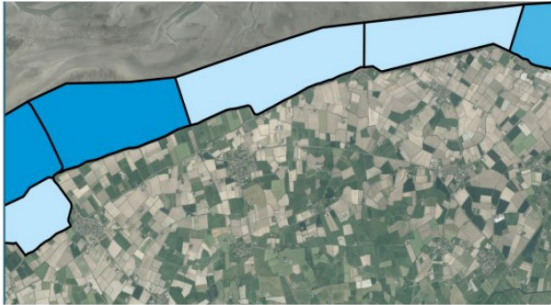
Wulp



Zwarte ruiter



Tureluur



Groenpootruiter



Scholekster

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 slaapplek als foerageergebied aangewezen. De trend voor de scholekster in de Waddenzee is negatief en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor. De populatieaantallen van scholeksters nemen bijna overal in de Waddenzee af ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoensgemiddelde voor scholekster in het projectgebied is 2.351 vogels. Dit betreft 2 % van de instandhoudingsdoelstelling van 140.000 - 160.000 en 3 % van het vijfjarige gemiddelde van de Waddenzee. Binnen het projectgebied het hele jaar rond voor in grote getalen. In de maanden januari en februari zijn veruit de meeste scholeksters aanwezig. Het zwaartepunt van de waarnemingen ligt in de telgebieden WG2550, WG2611 en WG2621. Dit zijn de buitendijkse telgebieden tussen Holwert en Wierum en ten westen van Holwert.

Kluut

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 slijkige platen en langs geulranden. De rustbiotoop bestaat uit ondiep water. Vogels overtuigen 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 slaapplek als foerageergebied aangewezen. De trend voor de kluut is stabiel en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoensgemiddelde voor kluut in het projectgebied is 358 vogels. Dit betreft 5 % van de instandhoudingsdoelstelling van 6.700 en 7 % van het vijfjarige gemiddelde van de Waddenzee. Binnen het projectgebied komt kluut in de maanden september, oktober, november en december in veruit de hoogste aantallen voor. Het zwaartepunt van de waarnemingen ligt in WG2611, waar bijna 90 % van alle waarnemingen worden gedaan. Dit telgebied ligt buitendijks ten oosten van Holwert.

Goudplevier

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 slaappleaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de goudplevier is onbekend en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoensgemiddelde voor goudplevier in het projectgebied is 784 vogels. Dit betreft 4 % van de instandhoudingsdoelstelling van 19.200 en 5 % van het vijfjarige gemiddelde van de Waddenzee. Binnen het projectgebied komt goudplevier het meest voor in de maanden september, oktober en november en in iets lagere aantallen ook in december, januari, februari en augustus. Buiten deze maanden is goudplevier in veel lagere aantallen aanwezig. Het zwaartepunt van de waarnemingen ligt in de telgebieden WG2612 en WG2622. Deze gebieden liggen binnendijks ten westen en oosten van Holwert.

Kievit

Het aantal kievit in de winter is sterk afhankelijk van het weer. Bij vorstinvall kunnen vrijwel alle vogels verdwijnen, om laat in de winter terug te keren. Kieviten verzamelen vanaf juni in Nederland om te ruïen. 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 slaappleaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de kievit is stabiel en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoensgemiddelde voor kievit in het projectgebied is 710 vogels. Dit betreft 7 % van de instandhoudingsdoelstelling van 10.800 en 8 % van het vijfjarige gemiddelde van de Waddenzee. Binnen het projectgebied komt kievit in de grootste aantallen voor van september tot maart. Het zwaartepunt van de waarnemingen ligt in de telgebieden WG2611, WG2612 en WG2622 en in mindere mate in de telgebieden WG2560 en WG2522. Op één na liggen al deze telgebieden binnendijks. Ze zijn gelegen tussen Holwert en Wierum en ten oosten van Moddergat. Telgebied WG2611 ligt buitendijks, ten oosten van Holwert.

Krombekstrandloper

Krombekstrandlopers komen in Nederland alleen als doortrekkers voor en worden vooral in het najaar waargenomen (juli tot en met september). In deze periode ruïen 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 afgelegene 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 slaappleaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de krombekstrandloper is onbekend en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoensgemiddelde voor krombekstrandloper in het projectgebied is minder dan één vogel. Dit betreft minder dan 1 % van de instandhoudingsdoelstelling van een maximum van 2.000 en minder dan 1 % van het gemiddelde vijfjarige seizoensmaximum van de Waddenzee. Binnen het projectgebied is krombekstrandloper alleen waargenomen in juli, augustus en september. Van de 10 waarnemingen waren er 7 binnen telgebied WG2512. De overige waarnemingen zijn in WG2611 en WG2621 gedaan. WG2512 ligt buitendijks, ten oosten van Moddergat. WG2611 en WG2621 liggen buitendijks ter hoogte van Holwert.

Grutto

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 slaappleaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de grutto is positief en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoensgemiddelde voor grutto in het projectgebied is vier vogels. Dit betreft minder dan 1 % van de instandhoudingsdoelstelling van 1.100 en van het vijfjarige gemiddelde van de Waddenzee. In het projectgebied is grutto enkel in de maande februari tot september waargenomen. Hierbij zijn verreweg de meeste waarnemingen gedaan in de maand juli. Het zwaartepunt van de waarnemingen ligt in telgebied WG2611. Dit gebied ligt buitendijks ten oosten van Holwert.

Wulp

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 kilometer 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 slaappleaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de wulp is negatief en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoensgemiddelde voor wulp in het projectgebied is 2.970 vogels. Dit betreft 3 % van de instandhoudingsdoelstelling van 96.200 en 4 % van het vijfjarige gemiddelde van de Waddenzee. Met uitzondering van mei en juni, komt wulp het hele jaar rond in hoge aantallen voor. In mei en juni is wulp nog steeds aanwezig, maar in beduidend lagere aantallen. Het zwaartepunt van de waarnemingen ligt in telgebied WG2611 en mindere mate WG2621. Deze telgebieden liggen buitendijks en respectievelijk ten oosten en ten westen van Holwert.

Zwarte ruiter

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 voedselbotoop 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 slaappleaats 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 seizoensgemiddelde voor zwarte ruiter in het projectgebied is 14 vogels. Dit betreft minder dan 1 % van de instandhoudingsdoelstelling van 1.200 en 2 % van het vijfjarige gemiddelde van de Waddenzee. De waarnemingen van zwarte ruiter vinden vooral plaats tussen juli en december, waarbij verreweg de meeste individuen in juli in het gebied aanwezig zijn. In december tot juli is de soort vrijwel afwezig in het gebied, op enkele waarnemingen na. Het zwaartepunt van de waarnemingen ligt in de telgebieden WG2512 en WG2611. Deze liggen buitendijks ten oosten van Holwert en ten oosten van Moddergat, bij de Peazemerlannen.

Tureluur

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 slaappleaats als

foerageergebied aangewezen. De trend voor de tureluur is stabiel en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoensgemiddelde voor tureluur in het projectgebied is 937 vogels. Dit betreft 6 % van de instandhoudingsdoelstelling van 16.500 en het vijfjarige gemiddelde van de Waddenzee. De meeste waarnemingen van tureluur worden gedaan in juli en augustus. Verder is tureluur in lagere aantallen het hele jaar rond aanwezig. Het zwaartepunt van de waarnemingen ligt in de telgebieden WG2611, WG2621 en in mindere mate wg2512. De telgebieden WG2611 en WG2621 liggen buitendijks ter hoogte van Holwert en WG2512 ligt buitendijks ten oosten van Moddergat bij de Peazemerlannen.

Groenpootruiter

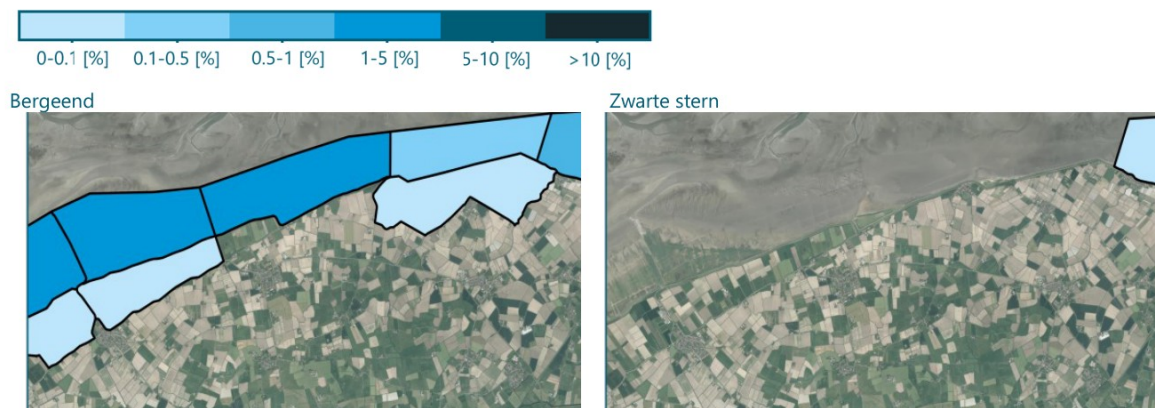
De groenpootruiter is in Nederland vooral een doortrekker in het voor- en najaar. De groenpootruiter komt verspreid voor over de gehele Waddenzee, maar veel minder langs de vastelandkust dan op de eilanden. De beste gebieden zijn onder andere de kwelders van Schiermonnikoog en Terschelling (Groede), Texel (Schorren) en het Balgzand. Groenpootruiters zoeken voedsel op drooggevalen 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 slaapplek 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 voor groenpootruiter in het projectgebied is 86 vogels. Dit betreft 5 % van de instandhoudingsdoelstelling van 1.900 en 7 % van het vijfjarige gemiddelde van de Waddenzee. De meeste waarnemingen zijn gedaan in juli. In augustus en september zijn er ook meer individuen aanwezig dan in andere maanden. Van december tot april is groenpootruiter afwezig in het projectgebied. Het zwaartepunt van de waarnemingen ligt in de telgebieden WG2512 en WG2611. Deze telgebieden liggen buitendijks ten oosten van Holwert en ten oosten van Moddergat, bij de Peazemerlannen.

Overige soorten

Tot de categorie 'overige soorten' behoren de zwarte stern en bergeend (Afbeelding 5.11). Zwarte stern komt nauwelijks in de omgeving van het projectgebied voor. Bergeenden komen jaarrond voor, maar de grootste aantallen zijn aanwezig van juni tot en met november.

Afbeelding 5.11 Aanwezigheid van bergeend en zwarte stern in de omgeving van het projectgebied, uitgedrukt als percentage van de instandhoudingsdoelstelling van de soorten in de Waddenzee



Bergeend

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 slaappleaats als foerageergebied aangewezen. De trend voor de bergeend is stabiel en de soort komt boven zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.).

Het seizoensgemiddelde voor bergeend in het projectgebied is 2.729 vogels. Dit betreft 7 % van de instandhoudingsdoelstelling van 38.400 en van het vijfjarige gemiddelde van de Waddenzee. Bergeend is het hele jaar rond aanwezig in het projectgebied, maar is in de grootste aantallen aanwezig in de maanden september, oktober en november. In iets lagere aantallen is bergeend ook aanwezig in december, januari, februari en maart. De laatste aantallen bergeend komen voor van april tot augustus. Het zwaartepunt van de waarnemingen ligt in telgebied WG2611 en in iets mindere mate ook in de telgebieden WG2512, WG2550 en WG2621. Deze telgebieden liggen allemaal buitendijks. Ten oosten van Moddergat bij de Peazemerlannen, ten westen van Wierum en ten westen van Holwert. Grootschalige ruigebieden voor bergeend zijn binnen de verstoringscontour van het projectgebied niet aanwezig.

Zwarte stern

De zwarte stern is in Nederland vooral een doortrekker. De Waddenzee heeft een slaappleaatsfunctie, 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 slaappleaats 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 slaappleaats aangewezen. De trend voor de zwarte stern is onbekend en de soort komt onder zijn instandhoudingsdoelstelling voor ('Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie,' n.d.). Het gemiddelde maximale voorkomen van zwarte stern in het projectgebied over deze periode bedraagt 2.520 individuen, dit is 11,0 % van de instandhoudingsdoelstelling van 23.000 individuen van de soort in de Waddenzee. Voor de periode 2018 - heden zijn geen gegevens beschikbaar.

Het seizoensgemiddelde voor zwarte stern in het projectgebied is 4 vogels. Dit betreft minder dan 1 % van de instandhoudingsdoelstelling van 23.000 en het gemiddelde vijfjarige seizoensmaximum van de Waddenzee. Met uitzondering van de maand augustus wordt de soort vrijwel niet waargenomen. Het zwaartepunt van het voorkomen ligt in telgebied WG2512, buitendijks bij de Peazemerlannen.

Conclusie belang projectgebied voor niet-broedvogels

Uit voorgaande alinea's blijkt dat voor sommige niet-broedvogelsoorten het belang van het projectgebied beperkt is. Voor viseters (fuut en aalscholver) en zee-eenden (eider, middelste zaagbek, brilduiker en grote zaagbek) is er, op basis van de ecologie van deze soorten, nauwelijks geschikt foerageergebied aanwezig binnen het projectgebied. Deze soorten komen ook maar in erg kleine aantallen voor; van deze soorten is maximaal 1 % van de populatie in de Waddenzee in het projectgebied aanwezig. Daarnaast wordt maar een erg beperkt deel van het totale oppervlak van geschikt leefgebied verstoord. Er is daarom ruime uitwijkmogelijkheid voor de beperkte aantallen vogels die binnen het projectgebied aanwezig zijn. Hoewel er voor de duikende grote zaagbek in theorie geen geschikt leefgebied in het projectgebied aanwezig is, wordt het projectgebied toch belangrijk geacht, omdat 5 % van de aanwezige populatie van de Waddenzee in het projectgebied is waargenomen (het betreft maximaal 3 individuen, aangetroffen in januari). Voor de overige soorten is dit percentage minder dan 1 %. Voor fuut, aalscholver, eider, middelste zaagbek en brilduiker zijn significante gevolgen van verstoring tijdens de aanlegfase van de dijkverbetering uitgesloten.

Voor alle soorten waarvoor negatieve effecten niet zijn uitgesloten in voorgaande alinea, volgt in de paragrafen 5.4.2 en 5.4.3 een nadere bepaling en beoordeling van effecten.

5.4.2 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 verstoringafstanden en de mate waarin verstoring van geschikt leefgebied optreedt als gevolg van de dijkverbetering. In de beoordeling van verstoring is worstcase uitgegaan van een uitvoeringsduur van de werkzaamheden van vijf jaar. Bij een uitvoeringsduur van vijf jaar worden werkzaamheden ten opzichte van een uitvoeringsduur van zeven jaar (zie paragraaf 2.3.4 voor toelichting) namelijk meer gelijktijdig uitgevoerd, waardoor de verstoring van (de omgeving van) het projectgebied groter is.

Effecten van het project - aanlegfase

De effecten van het project voor niet-broedvogels zijn samen te vatten in oppervlakteverlies en het optreden van verstoring door geluid, licht en optische verstoring. Verstoring door licht reikt tot maximaal 80 meter van de bron (Witteveen+Bos, 2023). De effectafstand van verstoring door geluid is voor alle niet-broedvogelsoorten gelijk en is maximaal 135 meter (zie de geluidsberekeningen in paragraaf 4.3.3). 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 of licht groter is dan de effectafstand van optische verstoring, is de effectafstand van geluid of licht gehanteerd (zie Tabel 5.6 voor de verstoringafstanden van geluid).

De effectafstanden van optische verstoring verschillen per niet-broedvogelsoort en zijn weergegeven in Tabel 5.6. De afstanden zijn gebaseerd op de bufferzones die door Krijgsveld et al. (2022) per soort zijn beschreven op basis van een review van effecten van verschillende recreatieve verstoringbronnen op vogelsoorten. De bufferafstand houdt rekening met onzichtbare effecten van verstoring (alert gedrag, vogeldichtheid, aantallen vogels) en is daarom een effectieve afstand voor het voorkomen en beperken van verstoring op vogels. De bufferafstand door recreatie is door de onvoorspelbaarheid van recreatie in algemene zin groter dan de bufferafstand die voor de, meer voorspelbare, verstoring door de werkzaamheden voor de dijkverbetering relevant is. De gehanteerde bufferafstanden voor optische verstoring voor de dijkverbetering zijn daarmee worstcase.

Tabel 5.6 Effectafstand optische verstoring en verstoring door geluid per functionele groep niet-broedvogelsoorten. 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

Functionele groep niet-broedvogel-soort	Contour optische verstoring (m) (Krijgsveld et al., 2022)	Contour verstoring door geluid (m) werkzaamheden	Contour verstoring door geluid (m) rijroutes	Contour verstoring door licht (m)	Maatgevende effectafstand voor verstoring (m) • werkzaamheden	Maatgevende effectafstand voor verstoring (m) • rijroutes
zwanen en ganzen	1.000	135	20	80	1.000	1.000
grondeleenden en bergeend	500	135	20	80	500	500
zee-eenden	1.000	135	20	80	1.000	1.000
viseters	500	135	20	80	500	500
steltlopers	1.000	135	20	80	1.000	1.000
overig (zwarte stern)	250	135	20	80	250	20 (foeragerend geen hinder)

Functionele groep niet-broedvogel-soort	Contour optische verstoring (m) (Krijgsveld et al., 2022)	Contour verstoring door geluid (m) werkzaamheden	Contour verstoring door geluid (m) rijroutes	Contour verstoring door licht (m)	Maatgevende effectafstand voor verstoring (m) <ul style="list-style-type: none"> • werkzaamheden 	Maatgevende effectafstand voor verstoring (m) <ul style="list-style-type: none"> • rijroutes
						van optische verstoring of licht)

Onverstoorde of gedeeltelijk verstoorte telgebieden in het studiegebied

Een aantal telgebieden zijn weliswaar onderdeel van het studiegebied, maar worden niet of slechts gedeeltelijk verstoord door de werkzaamheden (Afbeelding 5.5). Deze telgebieden zijn in de volgende alinea's beschreven.

WG2512 - Peazemerlannen, buitendijks

Dit telgebied ligt buitendijks ten oosten van Moddergat en bevat de Peazemerlannen. Dit telgebied ligt voor meer dan 70 % buiten de verstoringscontour van 50 dB(A) van 135 meter. Wel kan optische verstoring binnen een groter gebied optreden, afhankelijk van de gevoeligheid van de soort. Echter geldt ook hiervoor dat er een minimaal 50 % van het telgebied onverstoord blijft.

WG2522 - oostzijde van Peazens-Moddergat, binnendijks

Dit telgebied ligt binnendijks ten oosten van Moddergat. Ook voor dit telgebied geldt dat het voor minstens 70 % buiten de verstoringscontour van 50 dB(A) van 135 meter ligt. Wel kan optische verstoring binnen een groter gebied optreden. Echter geldt ook hiervoor dat minstens 50 % van het telgebied onverstoord blijft.

Effecten van het project - gebruiksfase

Tussen km 48,9 en km 49,1 wordt, aan de westzijde van Wierum, een nieuwe dijkovergang gerealiseerd. De nieuwe dijkovergang maakt het mogelijk dat fietsers en wandelaars zich ten westen van Wierum makkelijker verplaatsen van de binnenzijde naar de buitenzijde van de dijk en vice versa. Tegelijkertijd ontstaat een doorgaande route tussen Wierum en 't Skoar, die deels over het buitentalud van de dijk loopt (N). In de huidige situatie is het al mogelijk om op het buitentalud van de dijk bij 't Skoar te fietsen. Dit is in de toekomst niet meer mogelijk. Daarnaast wordt tussen km 53,0 en km 53,2, ten westen van de garnalenfabriek bij Peazens-Moddergat, een nieuwe dijkovergang gerealiseerd. In de huidige situatie is hier geen dijkovergang aanwezig, waardoor niet buitendijks gefietst kan worden. Na realisatie van de dijkovergang is het mogelijk om buitendijks te fietsen tussen km 47,6 en 49,0 en tussen km 51,9 en km 53,0. Een uitgebreidere beschrijving van de algemene effecten van verstoring die kunnen ontstaan door een toename van wandelaars en fietsers op de dijk, is hiervoor beschreven bij broedvogels (paragraaf 5.3.2).

Als gevolg van de nieuwe dijkovergangen is buitendijks sprake van een toename van optische verstoring van het wad tussen Wierum en 't Skoar en tussen de kwelder van Wierum en Peazens-Moddergat, en ook op de uiterste oostzijde van de kwelder bij 't Skoar neemt optische verstoring plaatselijk toe. Wel zal de dijk uiteindelijk slechts ten dele buitendijks toegankelijk zijn voor voetgangers/fietsers. Niet het hele gebied wordt ontsloten voor gebruikers. Dwars- en langsafrestering bij 't Skoar en ten oosten van Wierum beperken de buitendijkse toegankelijkheid van de dijk fysiek (Afbeelding 5.3), waardoor de verstoring van de kwelders bij 't Skoar en Wierum in principe zelfs afneemt ten opzichte van de huidige situatie.

Met betrekking tot verstoring door fietsers en wandelaars op de dijk geldt dat met name 'de eerste fietser/wandelaar' van belang is. De eerste fietser/wandelaar verstoort vanuit een onverstoorte situatie het meest, waardoor niet-broedvogels opschuiven, weg van de dijk, of wegvliegen. De tweede en daaropvolgende fietsers/wandelaars verstoren daarna relatief minder, omdat de afstand van de vogels tot de dijk al is toegenomen of de vogels al weg zijn. Hierbij geldt wel dat het opschuiven weg van de dijk bij hoogwater niet of slechts beperkt mogelijk is en dat uitwijkmogelijkheden voor vogels ter plekke dan beperkt kunnen zijn. Tussen Wierum en 't Skoar en tussen de kwelder van Wierum en Peazens-Moddergat staat het water bij gemiddeld hoogwater tot aan de dijk. Als hoogwatervluchtplaats zijn deze delen van de

dijk ten tijde van hoogwater daarom niet of nauwelijks relevant voor niet-broedvogels. 't Skoar is zelf wel van belang als rust- en foerageergebied voor niet-broedvogels. Uit de telgegevens van het gebied blijkt wel dat de bezetting van 't Skoar door niet-broedvogels relatief laag is in de maanden waarin de meeste recreanten aanwezig zijn, namelijk de maanden juni tot en met augustus. Buiten die maanden om zijn vooral aantallen van bergeend (sep t/m jan), scholekster (nov t/m mrt), rotgans, bonte strandloper en zilverplevier (mei) relatief hoog. Ten opzichte van de instandhoudingsdoelstellingen en seizoensgemiddelden van de soorten in de Waddenzee zijn de aantallen bij 't Skoar beperkt.

5.4.3 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. Voor de effectbeoordeling is gebruik gemaakt van de informatie die in de voorgaande paragrafen is beschreven. Dit betreft informatie over het relatieve voorkomen van de soorten ten opzichte van het seizoensgemiddelde in de Waddenzee en het belang van het projectgebied voor de soorten.

Bij de beoordeling is, ter ondersteuning van ecologische kennis, gebruik gemaakt van een voor dit dijkverbeteringsproject ontwikkeld model, de Witteveen+Bos BirdPlotter. De BirdPlotter helpt bij het verwerken van grote hoeveelheden data en maakt inzichtelijk waar vogels voorkomen, in welke mate deze gevoelig zijn voor verstoring en welke uitwijkmogelijkheden er zijn. Tijdens de planuitwerking van de dijkverbetering Koehool - Lauwersmeer is op basis van resultaten van de BirdPlotter een notitie opgesteld waarin inzicht is gegeven in 1) voor vogelsoorten essentiële rustlocaties langs de dijk en 2) maatregelen die mogelijk zijn, en mogelijk ook noodzakelijk zijn, om significante gevolgen van verstoring tijdens de aanlegfase van de dijkverbetering te voorkomen. Deze notitie is opgenomen in bijlage IV. In hoofdstuk 2 van de notitie is de methode voor de BirdPlotter toegelicht. Input voor de BirdPlotter vormen de telgegevens van de eerder weergegeven telgebieden, de actieradius van soorten, en de bufferafstand die moet worden aangehouden om verstoring van vogels te voorkomen. De gehanteerde actieradius en bufferafstanden zijn per soort weergegeven in bijlage V.

Beoordeling oppervlakteverlies - aanlegfase

Het tijdelijke ruimtebeslag op Natura 2000-gebied vindt plaats langs delen van de dijk die potentieel geschikt zijn als rust- en foerageergebied voor niet-broedvogels. Echter is er in de omgeving ruim voldoende mogelijkheid voor vogels om uit te wijken. Ook valt het tijdelijke ruimtebeslag volledig binnen de verstoringscontour en vallen eventuele effecten dus binnen de effecten van verstoring. Negatieve effecten en significante gevolgen van ruimtebeslag op instandhoudingsdoelstellingen van niet-broedvogels zijn uitgesloten. In paragraaf 5.2 is daarnaast voor de habitattypen beoordeeld dat het ruimtebeslag geen permanent effect heeft op de kwaliteit van de aanwezige habitattypen. Ook voor leefgebieden geldt dat de situatie na de werkzaamheden vergelijkbaar is met de huidige situatie. Hiermee is dus ook met zekerheid te stellen dat geen sprake is van permanente effecten op de kwaliteit en omvang van het leefgebied van niet-broedvogels.

Beoordeling oppervlakteverlies - gebruiksfase

Het permanente ruimtebeslag op Natura 2000-gebied vindt plaats op een locatie die potentieel geschikt is als rust- en foerageergebied voor niet-broedvogels, met name voor ganzen. Het betreft 0,05 ha ruimtebeslag op de kade. Binnen dit ruimtebeslag is op dit moment een (semi-)verharde weg aanwezig die niet geschikt is als rust- en foerageergebied. Daarnaast is er gras aanwezig, wat wel potentieel foerageergebied is. Ganzen hebben de voorkeur voor grassen op productiegroenland. Verlies van minder dan 0,05 ha grasland buitendijks leidt niet tot een afname van draagkracht voor ganzen binnen de Waddenzee.

Beoordeling verstoring door licht - aanlegfase

De gehanteerde effectafstand is 80 meter voor de werkzaamheden op en aan de dijk en rond depotlocaties. In de periodes dat kunstlicht gebruikt wordt tijdens de werkzaamheden kan verstoring optreden indien dit gebeurt binnen 80 meter van rust- en foerageergebied. Dit effect kan in het hele projectgebied optreden. Effecten van verstoring door verlichting treden tegelijkertijd op met effecten van verstoring door geluid en optische verstoring, en leiden niet tot extra verstoring boven op die verstoring. De beoordeling van de

effecten van verstoring door geluid en optische verstoring is voor die gebieden maatgevend. 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 geen sprake van 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.

Beoordeling verstoring door geluid en optische verstoring - aanlegfase

In de volgende alinea's wordt, grotendeels per functionele groep, onderbouwd dat verstoring door geluid en optische verstoring door de werkzaamheden tijdens de aanlegfase, niet leiden tot significante gevolgen. Hoofddargumenten hiervoor zijn dat de werkzaamheden gefaseerd worden uitgevoerd en dat maximaal in een vak van 1 km per locatie wordt gewerkt. Dit maakt dat er voor verstoorde vogels vrijwel per definitie voldoende uitwijkmogelijkheden zijn naar onverstoord leefgebied. In de beoordeling is ook gekeken naar slaappleaatsen van niet-broedvogels. Deze bevinden zich vooral langs Noord Fryslân Bûtendyks. Dit ligt buiten de verstoringcontour van de werkzaamheden. Verstoring van slaappleaatsen is daarmee niet aan de orde.

Ganzen (rotgans)

Rotgans komt in het hele projectgebied vrijwel jaarrond voor. Het hoogste voorkomen is echter in de maanden maart, april en mei. Het piekvoorkomen van rotgans ligt in maart met 1.896 individuen in het hele projectgebied. De instandhoudingsdoelstelling voor rotgans is 26.400 en het vijfjarige seizoensgemiddelde is 25.526. Uit de verspreidingskaart van rotgans in de omgeving van het projectgebied (Afbeelding 5.7 in paragraaf 5.4.1) blijkt dat rotgans zowel binnen- als buitendijks in vrijwel de gehele omgeving van het projectgebied aanwezig is, met iets hogere aantallen in de omgeving van 't Skoar.

Bij verstoring van alle individuen die in maart in het projectgebied voorkomen, zou de soort onder de instandhoudingsdoelstelling komen, waardoor significante gevolgen niet uit te sluiten zouden zijn. Echter is de volledige verstoring van alle vogels die in het projectgebied voorkomen een overschatting. Er wordt namelijk niet in het hele projectgebied tegelijk gewerkt, maar in maximaal twee secties tegelijkertijd en per sectie over maximaal 1 km per keer. Werkzaamheden vinden per traject van circa twee kilometer gedurende ongeveer zes maanden plaats, in principe in de periode april tot en met september. Dat betekent dat ruim 50 % van het projectgebied altijd onverstoord blijft. Hierdoor blijft een deel van het voor rotgans geschikte leefgebied onverstoord en is er voor de vogels die wel verstoord worden, altijd voldoende uitwijkmogelijkheid.

Op basis van het voorkomen, (potentieel) geschikt leefgebied en de actieradius van rotgans (2 km) is ook modelmatig vastgesteld dat er voldoende uitwijkmogelijkheid is voor verstoorde rotganzen. Omdat vogels mogelijk moeten uitwijken als gevolg van verstoring is een negatief effect van verstoring op rotgans niet uit te sluiten, maar dit leidt niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen.

Kleine zwaan

Kleine zwaan komt nauwelijks voor in het projectgebied. De soort is enkel in de maanden december en maart waargenomen. Het piekvoorkomen ligt in maart met 10 individuen in het hele projectgebied. De instandhoudingsdoelstelling voor kleine zwaan is een seizoensmaximum van 1.600; het vijfjarige gemiddelde van het seizoensmaximum in de Waddenzee is 135. Uit de verspreidingskaart van kleine zwaan in de omgeving van het projectgebied (Afbeelding 5.7 in paragraaf 5.4.1) blijkt dat kleine zwaan nauwelijks voorkomt in het gebied (minder dan 1 % van het vijfjarige gemiddelde). Vrijwel alle waarnemingen zijn gedaan in de Peazemerlannen.

Het tegelijkertijd verstoren van alle individuen die in maart in het projectgebied voorkomen, kan ervoor zorgen dat de soort verder onder de instandhoudingsdoelstelling terechtkomt. In de praktijk is de verstoring van leefgebied van kleine zwaan echter zeer beperkt. Er wordt namelijk niet in het hele projectgebied tegelijk gewerkt, maar in maximaal twee secties tegelijkertijd en per sectie over maximaal 1 km per keer. Werkzaamheden vinden per traject van circa twee kilometer gedurende ongeveer zes maanden plaats, in principe in de periode april tot en met september. Dat betekent dat ruim 50 % van het projectgebied altijd onverstoord blijft. Ten tweede vinden buitendijkse werkzaamheden hoofdzakelijk plaats van april tot en met

september. Aangezien kleine zwaan vooral in de wintermaanden in het projectgebied en de Waddenzee aanwezig is, betekent dit dat de daadwerkelijke verstoring van kleine zwanen in de maanden waarin werkzaamheden worden uitgevoerd, zeer beperkt is. Ten derde blijkt uit de telgegevens dat kleine zwanen vrijwel alleen op de Peazemerlannen worden waargenomen. Op de Peazemerlannen wordt gedurende één seizoen gewerkt, en enkel aan de westzijde. Zoals eerder is beschreven, ligt minstens 50 % van de Peazemerlannen permanent buiten de verstoringcontour van de werkzaamheden. Hierdoor blijft altijd een deel van het voor kleine zwaan geschikte leefgebied onverstoord en is er voor de vogels die wel verstoord worden, voldoende uitwijkmogelijkheid.

Op basis van het voorkomen, (potentieel) geschikt leefgebied en de actieradius van kleine zwaan (12 km) is ook modelmatig vastgesteld dat er voldoende uitwijkmogelijkheid is voor verstoorde individuen. Omdat vogels mogelijk moeten uitwijken als gevolg van verstoring is een negatief effect van verstoring op kleine zwaan niet uit te sluiten, maar dit leidt niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen.

Grondeleenden (smient, wintertaling, wilde eend)

Deze soorten komen in het projectgebied vrijwel jaarrond voor. Het hoogste voorkomen is echter in de maanden oktober tot februari. Het piekvoorkomen ligt in de maanden november (614), december (2.551) en januari (941) voor respectievelijk wintertaling, smient en wilde eend. De instandhoudingsdoelstellingen voor deze soorten zijn respectievelijk 5.000, 33.100 en 25.400 individuen in de Waddenzee. De vijfjarige seizoensgemiddeldes van de Waddenzee zijn 5.214, 31.491 en 11.587. Uit de verspreidingskaarten van deze soorten in de omgeving van het projectgebied (Afbeelding 5.8 in paragraaf 5.4.1) blijkt dat smient en wintertaling vooral voorkomen rond de Peazemerlannen en rond het buitendijkse gebied bij Holwert. Wilde eend komt in het hele projectgebied voor, maar ook voor wilde eend ligt het zwaartepunt van het voorkomen bij Holwert.

Het tegelijkertijd verstoren van alle individuen die in november, december en januari in het projectgebied voorkomen, kan ervoor zorgen dat de soorten verder onder de instandhoudingsdoelstellingen terechtkomen. Van het tegelijkertijd verstoren van het volledige leefgebied van deze soorten binnen het projectgebied is echter geen sprake en in de praktijk is de verstoring van leefgebied deze soorten daarom beperkt. Er wordt namelijk niet in het hele projectgebied tegelijk gewerkt, maar in maximaal twee secties tegelijkertijd en per sectie over maximaal 1 km per keer. Werkzaamheden vinden per traject van circa twee kilometer gedurende ongeveer zes maanden plaats, in principe in de periode april tot en met september. Dat betekent dat ruim 50 % van het projectgebied altijd onverstoord blijft. Hierdoor blijft een deel van het voor grondeleenden geschikte leefgebied onverstoord en is er voor de vogels die wel verstoord worden, voldoende uitwijkmogelijkheid. Ten tweede vinden buitendijkse werkzaamheden hoofdzakelijk plaats van april tot en met september. In deze periode ligt het aantal aanwezige individuen van de grondeleenden in het projectgebied en de Waddenzee lager, waardoor de aantallen verstoorde vogels beperkt blijft.

Op basis van het voorkomen, (potentieel) geschikt leefgebied en de actieradius van de soorten (smient 11 km, wintertaling 2 km, wilde eend 26 km) is ook modelmatig vastgesteld dat er voldoende uitwijkmogelijkheid is voor verstoorde eenden. Omdat vogels mogelijk moeten uitwijken als gevolg van verstoring is een negatief effect van verstoring op wintertaling, smient en wilde eend niet uit te sluiten, maar dit leidt niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen.

Grote zaagbek

Grote zaagbek komt enkel in de wintermaanden in het projectgebied voor en is alleen in de binnendijkse telgebieden bij Wierum waargenomen in de maanden januari en februari. Hierbij gaat het om maximaal drie individuen in januari. De instandhoudingsdoelstelling voor grote zaagbek in de Waddenzee is 70 individuen en het vijfjarige seizoensgemiddelde in de Waddenzee is 8.

Het tegelijkertijd verstoren van alle individuen die in januari in het projectgebied voorkomen, zou de soort onder de instandhoudingsdoelstelling komen, kan ervoor zorgen dat grote zaagbek verder onder de instandhoudingsdoelstelling terechtkomt. Echter is de volledige verstoring van alle vogels die in het projectgebied voorkomen een overschatting. Er wordt namelijk niet in het hele projectgebied tegelijk gewerkt, maar in maximaal twee secties tegelijkertijd en per sectie over maximaal 1 km per keer. Werkzaamheden vinden per traject van circa twee kilometer gedurende ongeveer zes maanden plaats, in

principe in de periode april tot en met september. Dat betekent dat ruim 50 % van het projectgebied altijd onverstord blijft. Daarnaast worden werkzaamheden in de maanden waarin grote zaagbek in het projectgebied aanwezig is, namelijk januari en februari, slechts zeer beperkt uitgevoerd. De daadwerkelijke verstoring van individuen van grote zaagbek is daardoor zeer beperkt. Aangezien altijd een deel van het voor grote zaagbek geschikte leefgebied onverstord blijft, is er voor de vogels die wel verstord worden, voldoende uitwijkmogelijkheid.

Op basis van het voorkomen, (potentieel) geschikt leefgebied en de actieradius van grote zaagbek (5 km) is ook modelmatig vastgesteld dat er voldoende uitwijkmogelijkheid is voor verstoorde grote zaagbekken. Omdat vogels mogelijk moeten uitwijken als gevolg van verstoring is een negatief effect van verstoring op grote zaagbek niet uit te sluiten, maar dit leidt niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen.

Steltlopers (scholekster, kluut, goudplevier, Kievit, krombekstrandloper, grutto, wulp, zwarte ruiter, tureluur, groenpootruiter)

Steltlopers komen het hele jaar door in redelijke tot grote aantallen voor, met uitzondering van krombekstrandloper en grutto, welke nauwelijks in het projectgebied worden waargenomen. Het zwaartepunt van het voorkomen ligt tussen oktober en maart. De belangrijkste gebieden voor steltlopers zijn het buitendijkse gebied bij Holwert en de Peazemerlannen (zie Afbeelding 5.10 in paragraaf 5.4.1).

Bij verstoring van alle individuen die tussen oktober en maart in het projectgebied voorkomen, kunnen de soorten verder onder de instandhoudingsdoelstellingen terechtkomen. In de praktijk is de verstoring van leefgebied steltlopers echter beperkt en blijft altijd voldoende onverstord leefgebied aanwezig. Er wordt namelijk niet in het hele projectgebied tegelijk gewerkt, maar in maximaal twee secties tegelijkertijd en per sectie over maximaal 1 km per keer. Werkzaamheden vinden per traject van circa twee kilometer gedurende ongeveer zes maanden plaats, in principe in de periode april tot en met september. Dat betekent dat ruim 50 % van het projectgebied altijd onverstord blijft. Hierdoor blijft een deel van het voor steltlopers geschikte leefgebied onverstord en is er voor de vogels die wel verstord worden, voldoende uitwijkmogelijkheid. Ten tweede vinden buitendijkse werkzaamheden hoofdzakelijk plaats van april tot en met september. In deze maanden liggen de aantallen steltlopers gemiddeld genomen iets lager dan in de wintermaanden, waardoor verstoring van het aantal individuen relatief beperkt blijft.

Op basis van het voorkomen, (potentieel) geschikt leefgebied en de actieradius van steltlopers (2 tot 5 km) is ook modelmatig vastgesteld dat er voldoende uitwijkmogelijkheid is voor verstoorde individuen. Omdat vogels mogelijk moeten uitwijken als gevolg van verstoring is een negatief effect van verstoring op de verschillende soorten steltlopers niet uit te sluiten, maar dit leidt niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen.

Zwarte stern

Zwarte stern komt nauwelijks voor in het projectgebied. De soort is enkel in de maanden juni en augustus waargenomen. Het piekvoorkomen ligt in augustus met 43 individuen in het hele projectgebied. De instandhoudingsdoelstelling voor zwarte stern in de Waddenzee is een seizoensmaximum van 23.000 en het vijfjarige gemiddelde seizoensmaximum is 4.343. Uit de verspreidingskaart van zwarte stern in de omgeving van het projectgebied (Afbeelding 5.7 in paragraaf 5.4.1) blijkt dat zwarte stern nauwelijks voorkomt in het gebied (minder dan 1 % van het vijfjarige gemiddelde). Vrijwel alle waarnemingen zijn gedaan in de Peazemerlannen.

Het tegelijkertijd verstoren van alle individuen die in maart in het projectgebied voorkomen, kan ervoor zorgen dat zwarte stern verder onder de instandhoudingsdoelstelling terechtkomt. In de praktijk is de verstoring van leefgebied van zwarte stern echter zeer beperkt. Er wordt namelijk niet in het hele projectgebied tegelijk gewerkt, maar in maximaal twee secties tegelijkertijd en per sectie over maximaal 1 km per keer. Werkzaamheden vinden per traject van circa twee kilometer gedurende ongeveer zes maanden plaats, in principe in de periode april tot en met september. Dat betekent dat ruim 50 % van het projectgebied altijd onverstord blijft. Hierdoor blijft een deel van het voor zwarte stern geschikte leefgebied onverstord en is er voor de vogels die wel verstord worden, voldoende uitwijkmogelijkheid. Daarnaast is er binnen de Peazemerlannen, waar zwarte stern het meest voorkomt, ook altijd ruimte om uit te wijken,

omdat minstens 50 % van dit gebied buiten de verstoringcontour van de werkzaamheden valt en dus permanent onverstord blijft.

Op basis van het voorkomen, (potentieel) geschikt leefgebied en de actieradius van zwarte stern (5 km) is ook modelmatig vastgesteld dat er voldoende uitwijkmogelijkheid is voor verstoorde individuen. Omdat vogels mogelijk moeten uitwijken als gevolg van verstoring is een negatief effect van verstoring op zwarte stern niet uit te sluiten, maar dit leidt niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen.

Bergeend

Bergeend komt in het projectgebied vrijwel jaarrond voor. Het hoogste voorkomen is echter in de maanden september, oktober en november. Het piekvoorkomen ligt in de maand november met 8.599 individuen. De instandhoudingsdoelstelling voor bergeend in de Waddenzee is 38.400. Het vijfjarige seizoensgemiddelde in de Waddenzee is 41.650. Uit de verspreidingskaart van bergeend in de omgeving van het projectgebied (Afbeelding 5.11 in paragraaf 5.4.1) blijkt dat bergeend in het hele projectgebied voorkomt, maar het zwaartepunt ligt in het buitendijkse gebied bij Holwert en de Peazemerlannen.

Bij verstoring van alle individuen die in november in het projectgebied voorkomen, zou bergeend verder onder de instandhoudingsdoelstelling terecht kunnen komen. Echter is de volledige verstoring van alle vogels die in het projectgebied voorkomen een overschatting. Er wordt namelijk niet in het hele projectgebied tegelijk gewerkt, maar in maximaal twee secties tegelijkertijd en per sectie over maximaal 1 km per keer. Werkzaamheden vinden per traject van circa twee kilometer gedurende ongeveer zes maanden plaats, in principe in de periode april tot en met september. Dat betekent dat ruim 50 % van het projectgebied altijd onverstord blijft. Hierdoor blijft een deel van het voor grondeleenden geschikte leefgebied onverstord en is er voor de vogels die wel verstord worden, voldoende uitwijkmogelijkheid. Ten slotte ligt de piek van het voorkomen van bergeend in het stormseizoen. In deze periode vindt maar een beperkt deel van de werkzaamheden plaats en is de daadwerkelijke verstoring nog kleiner.

Op basis van het voorkomen, (potentieel) geschikt leefgebied en de actieradius van bergeend (3 km) is ook modelmatig vastgesteld dat er voldoende uitwijkmogelijkheid is voor verstoorde eenden. Omdat vogels mogelijk moeten uitwijken als gevolg van verstoring is een negatief effect van verstoring op wintertaling, smient en wilde eend niet uit te sluiten, maar dit leidt niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen.

Beoordeling optische verstoring - gebruiksfase

Het creëren van een buitendijkse fietsmogelijkheid tussen 't Skoar en Wierum, resulteert in het oostelijke deel van 't Skoar in een toename van optische verstoring. De verstoring ontstaat door een toename van fietsers en mogelijk ook wandelaars op de dijk. In de huidige situatie wordt ook gerecreëerd rondom 't Skoar: door fietsers en wandelaars op de dijk, door wandelaars op de zomerdijk die 't Skoar scheidt van het wad, en door wadlopers die op de oostzijde van 't Skoar vertrekken/aankomen. Daarbij geldt dat de effecten van verstoring door fietsers en wandelaars in principe beperkt zijn. Loslopende honden daarentegen zijn over het algemeen zeer verstrend.

De effecten van een toename van verstoring door het toevoegen van twee dijkovergangen zijn beperkt. Voor de delen van de dijk tussen 't Skoar en Wierum, en tussen de kwelder van Wierum en Peazens-Moddergat, geldt dat de potentie als rust- en foerageergebied voor niet-broedvogels laag is. Niet-broedvogelsoorten kunnen hier uiteraard voorkomen, maar aangezien het water bij hoogwater tot aan de dijk staat en mosselbanken binnen de verstoringcontour van de dijk ontbreken, zijn de potentie en het huidige gebruik van dit gebied voor niet-broedvogels laag. Het als doorgaande buitendijkse (fiets)route toegankelijk maken van de dijk leidt tot een beperkte toename van verstoring, maar deze verstoring heeft geen negatieve doorwerking op rustende en/of foeragerende niet-broedvogelsoorten van het Natura 2000-gebied Waddenzee.

De kwelder van 't Skoar heeft wel een goede potentie als rust- en foerageergebied voor niet-broedvogels. In de huidige situatie is het buitentalud van de dijk bij 't Skoar toegankelijk voor fietsers en is langs het hele buitentalud richting Holwert in de winter (oktober tot en met april) sprake van vrije toegang, omdat de hekken van de dwarsafrastering dan open zijn. In de nieuwe situatie gaan fietsers aan de oostzijde van 't

Skoar over de bestaande dijkovergang van buitendijks naar binnendijks en vice versa. In de zomerperiode neemt verstoring op 't Skoar vanaf de dijk daardoor overwegend af. Vanaf de dijkovergang kan wel optische verstoring optreden die in theorie (uitgaande van een verstoringscontour van 1.000 meter) een groot deel van 't Skoar beslaat. In de praktijk leidt deze toename van verstoring echter niet tot negatieve effecten op niet-broedvogels. Ten eerste is het versturende effect van fietsers en wandelaars beperkt, zolang de verstoring voorspelbaar is. Dat is hier het geval, aangezien dwarsafrastering de buitendijkse doorgang van fietsers langs 't Skoar belet. Ten tweede neemt verstoring vooral toe tussen april en oktober. Dit zijn de maanden met relatief mooi weer, waardoor meer fietsers aanwezig zijn, en tegelijkertijd de maanden waarin de (potentiële) aanwezigheid van niet-broedvogelsoorten lager is. In de winterperiode neemt het aantal fietsers dat buitendijks fietst mogelijk ook toe, waardoor verstoring op 't Skoar in de winterperiode toeneemt. Gezien de voorspelbaarheid van de verstoring, heeft dit echter geen negatieve effecten op rustende of foeragerende niet-broedvogels. Voorgaande argumenten maken dat negatieve effecten en significante gevolgen van het realiseren van een nieuwe dijkovergang op niet-broedvogelsoorten van de Waddenzee zijn uit te sluiten.

5.4.4 Samenvatting niet-broedvogels

In onderstaande tabel is de effectbeoordeling van niet-broedvogels in de Waddenzee samengevat.

Tabel 5.7 een samenvatting van de effectbeoordeling van de niet-broedvogels in de Waddenzee

Soort	Beoordeling
fuut, aalscholver, eider, middelste zaagbek, brilduiker	geen (significant) negatief effect
rotgans, zwarte stern, smient, wintertaling, wilde eend, grote zaagbek, scholekster, kluut, goudplevier, Kievit, krombekstrandloper, grutto, wulp, zwarte ruiter, tureluur, groenpootruiter, kleine zwaan, bergeend	negatief effect, geen significante gevolgen

5.5 Vogelsoorten - broedvogels (Lauwersmeer)

5.5.1 Belang projectgebied voor broedvogels

Beschrijving projectgebied en potentieel broedbiotoop

Het gedeelte van Lauwersmeer dat binnen de verstoringscontour van de werkzaamheden valt, de Bantpolder, bestaat uit grasland. In dit grasland zijn meerdere slootjes en geultjes aanwezig waardoor het relatief vochtig is. De Bantpolder is op zijn breedst 1 km tussen de dijk aan de noordwestkant en de N361 aan de zuidoostkant. Aan de zuidzijde van de Bantpolder (buiten het Natura 2000-gebied) ligt akkerland en aan de noordzijde ligt de Waddenzee. De Bantpolder is van groot belang voor meerdere broedvogelsoorten, waaronder soorten waarvoor in Lauwersmeer instandhoudingsdoelstellingen gelden. Dit geldt voor de soorten bruine kiekendief, kluut, kemphaan en velduil.

5.5.2 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 dijkverbetering.

Effecten van het project - aanlegfase

De effecten van het project voor broedvogels in het Lauwersmeer zijn samen te vatten in optische verstoring en het optreden van verstoring door geluid van transport. De effectafstand van verstoring door transportgeluid is voor alle broedvogelsoorten gelijk en is maximaal 30 meter (zie de geluidsberekeningen in paragraaf 4.3.3). Voor de meeste soorten is de effectafstand van optische verstoring het grootst. Echter is optische verstoring van transport erg beperkt. Gewenning aan voertuigen treedt al snel op en voertuigen zijn over het algemeen minder verstorend dan voetgangers en fietsers, omdat deze onvoorspelbaarder zijn. Aan de andere kant van de Bantpolder dan waar de verstoring optreedt loopt de N361. Voor vogels in dit gebied geldt dus dat er al enige gewenning aan voertuigen is, gezien optische verstoring van deze weg tot in vrijwel het hele gebied reikt. Voor verstoring door het project wordt daarom hoofdzakelijk uitgegaan van de geluidsverstoring die door het transport wordt veroorzaakt. In onderstaande afbeelding is het effectbereik van het transportgeluid op de Bantpolder weergegeven.

Afbeelding 5.12 In onderstaande afbeelding is de reikwijdte van de verstoringscontour van transportgeluid voor broedvogels weergegeven (30 meter)



Effecten van het project - gebruiksfase

In de gebruiksfase zijn er geen effecten van het project.

5.5.3 Effectbeoordeling broedvogels

In de effectbeoordeling is per broedvogelsoort beoordeeld of het project negatieve effecten of significante gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van de broedvogelsoorten bruine kiekendief, kluut, velduil en kemphaan in het Lauwersmeer. Voor de effectbeoordeling is gebruik gemaakt van de informatie die in de voorgaande paragrafen en paragraaf 4.5.3 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 verstoring door transportgeluid

Bruine kiekendief

Het transport over de dijk langs de Bantpolder vindt (gedeeltelijk) plaats binnen het broedseizoen van bruine kiekendief. Dit kan leiden tot verstoring van bruine kiekendief. Bruine kiekendief komt binnen het Lauwersmeer onder het doelaantal van 20 broedparen voor. Binnen de Bantpolder zijn geen waarnemingen bekend van bruine kiekendief. Echter is dit gebied wel potentieel geschikt als broedgebied voor de soort. De verstoring van het transport is tijdelijk en vindt plaats over een klein oppervlak (zie Afbeelding 5.12). Sinds 2018 zijn er geen waarnemingen bekend van broedende bruine kiekendief (of broed indicerend gedrag) in de Bantpolder. Er worden dus geen broedende vogels verstoord. Een tijdelijke (kleine) afname van beschikbaar broedgebied leidt ook niet tot een verminderde draagkracht, gezien het hele gebied op dit moment niet bezet wordt door bruine kiekendief. Gezien de afwezigheid van bruine kiekendief, het tijdelijke karakter en beperkte omvang van de verstoring en het feit dat de situatie na de werkzaamheden even geschikt is als voor de werkzaamheden, leidt verstoring door het project niet tot (significant) negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van bruine kiekendief.

Kluut

Het transport over de dijk langs de Bantpolder vindt (gedeeltelijk) plaats binnen het broedseizoen van kluut. Dit kan leiden tot verstoring van kluut. Kluut komt binnen het Lauwersmeer onder het doelaantal van 110 broedparen voor. Binnen de Bantpolder zijn sinds 2018 154 waarnemingen bekend van broedende kluut, of broed indicerend gedrag. De geluidsverstoring als gevolg van het transport is tijdelijk en vindt plaats over een klein oppervlak (zie Afbeelding 5.12). Binnen het Lauwersmeer speelt vooral predatie een grote rol in het niet behalen van de instandhoudingsdoelstellingen. Met name vos vormt voor kluut een groot probleem (Meerman et al., 2022). Voor de soort is aanwezig broedgebied niet beperkend. Een tijdelijke (kleine) afname van beschikbaar broedgebied leidt daarom niet tot een verminderde draagkracht. Gezien het tijdelijke karakter en kleine omvang van de verstoring en het feit dat de situatie na de werkzaamheden even geschikt is als voor de werkzaamheden, leidt verstoring door het project niet tot (significant) negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van kluut.

Velduil

Het transport over de dijk langs de Bantpolder vindt (gedeeltelijk) plaats binnen het broedseizoen van velduil. Dit kan leiden tot verstoring van velduil. Velduil komt binnen het Lauwersmeer onder het doelaantal van één broedpaar voor. Binnen de Bantpolder zijn geen waarnemingen bekend van velduil. Echter is dit gebied wel potentieel geschikt als broedgebied voor de soort. De verstoring van het transport is tijdelijk en vindt plaats over een klein oppervlak (zie Afbeelding 5.12). Sinds 2018 zijn er geen waarnemingen bekend van velduil in de Bantpolder, of in de rest van Lauwersmeer. Er worden dus geen broedende vogels verstoord. Een tijdelijke (kleine) afname van beschikbaar broedgebied leidt ook niet tot een verminderde draagkracht, gezien het hele gebied op dit moment niet bezet wordt door velduil. Gezien de afwezigheid van velduil, het tijdelijke karakter en beperkte omvang van de verstoring en het feit dat de situatie na de werkzaamheden even geschikt is als voor de werkzaamheden, leidt verstoring door het project niet tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van velduil.

5.5.4 Samenvatting broedvogels

In onderstaande tabel is de effectbeoordeling van broedvogels in het Lauwersmeer samengevat.

Tabel 5.8 Een samenvatting van de effectbeoordeling van broedvogels. In de derde kolom is weergegeven of mitigatie nodig is.

Soort	Beoordeling	Mitigatie nodig?
velduil	geen significante gevolgen	nee
kluut	geen significante gevolgen	nee
bruine kiekendief	geen significante gevolgen	nee

5.6 Vogelsoorten - niet-broedvogels (Lauwersmeer)

5.6.1 Belang projectgebied voor niet-broedvogels

Beschrijving projectgebied en potentieel broedbiotoop

Het gedeelte van Lauwersmeer dat binnen de verstoringcontour van de werkzaamheden valt, de Bantpolder, bestaat uit grasland. In dit grasland zijn meerdere slootjes en geultjes aanwezig waardoor het relatief vochtig is. De Bantpolder is op zijn breedst 1 km tussen de dijk aan de noordwestkant en de N361 aan de zuidoostkant. Aan de zuidzijde van de Bantpolder (buiten het Natura 2000-gebied) ligt akkerland en aan de noordzijde ligt de Waddenzee. De Bantpolder wordt gebruikt als foerageergebied door meerdere niet-broedvogelsoorten waarvoor in Lauwersmeer instandhoudingsdoelstellingen gelden.

5.6.2 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 verstoringafstanden en de mate waarin verstoring van geschikt foerageergebied optreedt als gevolg van de dijkverbetering.

Effecten van het project - aanlegfase

De effecten van het project voor niet-broedvogels in Lauwersmeer zijn samen te vatten in optische verstoring en het optreden van verstoring door geluid van transport. De effectafstand van verstoring door transportgeluid is voor alle niet-broedvogelsoorten gelijk en is maximaal 20 meter (zie de geluidsberekeningen in paragraaf 4.3.3). Voor de meeste soorten is de effectafstand van optische verstoring het grootst. Echter is optische verstoring van transport erg beperkt. Gewenning aan voertuigen treedt al snel op en voertuigen zijn over het algemeen minder verstorend dan voetgangers en fietsers, omdat deze onvoorspelbaarder zijn. Aan de andere kant van de Bantpolder dan waar de verstoring optreedt loopt de N361. Voor vogels in dit gebied geldt dus dat er al enige gewenning aan voertuigen is, gezien optische verstoring van deze weg tot in vrijwel het hele gebied reikt. Voor verstoring door het project wordt daarom uitgegaan van de geluidsverstoring die door het transport wordt veroorzaakt. In onderstaande afbeelding is het effectbereik van het transportgeluid op de Bantpolder weergegeven.

Afbeelding 5.13 In onderstaande afbeelding is de reikwijdte van de verstoringcontour van transportgeluid voor niet-broedvogels weergegeven (20 meter)



Effecten van het project - gebruiksfase

In de gebruiksfase zijn er geen effecten van het project.

5.6.3 Effectbeoordeling niet-broedvogels

In de effectbeoordeling is beoordeeld of het project negatieve effecten of significante gevolgen kan hebben voor de instandhoudingsdoelstellingen van soorten in het Lauwersmeer. Voor de effectbeoordeling is gebruik gemaakt van de informatie die in de voorgaande paragrafen en paragraaf 4.5.4 is weergegeven. Dit betreft informatie over het voorkomen van de soorten in Lauwersmeer en de effectcontour. Gezien het beperkte effect en het bereik van maximaal 20 meter, is deze beoordeling niet per soort uitgevoerd, maar algemeen voor de niet-broedvogelsoorten in Lauwersmeer.

De effecten van de werkzaamheden op niet-broedvogelsoorten van het Lauwersmeer zijn beperkt tot een transportroute die langs de Bantpolder loopt. Dit leidt tot geluidsverstoring van maximaal 20 meter. Deze verstoring treedt tijdelijk op (maximaal 4 jaar) en na het voltooiën van de werkzaamheden is het verstoorte gebied weer even geschikt als voor aanvang van de werkzaamheden. De werkzaamheden vinden plaats tussen 07 en 19 uur. Buiten deze tijden vindt er geen verstoring plaats. Aan de andere kant van de Bantpolder loopt al een weg, de N361. Voor foeragerende vogels in dit gebied kan dus aangenomen worden dat er al enige gewenning is aan langrijdende voertuigen. Verstoring door voertuigen is een mate van verstoring waar snel gewenning voor kan optreden. Ook is er in de Bantpolder en in omliggende gebieden ruim voldoende vergelijkbaar foerageergebied aanwezig. Gezien het beperkte bereik van maximaal 30 meter, de tijdelijkheid van het effect, voldoende uitwijkmogelijkheid en het feit dat er gewenning aan de verstoring optreedt, leidt het project niet tot significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen binnen Lauwersmeer.

5.6.4 Samenvatting niet-broedvogels

Er zijn geen significante gevolgen voor niet-broedvogels binnen Lauwersmeer.

5.7 Cumulatie

De werkzaamheden tijdens de aanlegfase van de dijkverbetering hebben negatieve effecten op de habitattypen H1140A, H1310A en H1330A, de broedvogelsoorten bontbekplevier, kluut, visdief en bruine kiekendief en meerdere niet-broedvogelsoorten. Op de habitattypen is sprake van negatieve effecten door beperkt tijdelijk en permanent ruimtebeslag. Voor de bruine kiekendief en niet-broedvogelsoorten is sprake van negatieve effecten door verstoring. In deze paragraaf is beoordeeld of de negatieve effecten van de dijkverbetering 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 blijven dus buiten beschouwing, 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 dijkverbetering beoordeeld worden, bestaan uit relevante 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 5.9.

Tabel 5.9 Projecten in de omgeving van het projectgebied van de dijkverbetering Ternaard | Peazens-Moddergat. 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	Uitvoeringsperiode	Ruimtebeslag op Natura 2000-gebied of verstoring van soorten	Negatieve effecten	Relevant voor cumulatie
1	Gaswinning Ternaard	ontwerpbesluit	onbekend	nee	nee	nee, nog geen vergunning verleend
2	Planuitwerking Koehool - Lauwersmeer - Groen	planuitwerkin gsfase	onbekend	ja waarschijnlijk	mogelijk	nee
3	Planuitwerking Koehool - Lauwersmeer - Koehool Zwarte Haan	beheer en onderhoud	onbekend	mogelijk	mogelijk	nee
4	Planuitwerking dijkverbetering Schiermonnikoog	planuitwerkin gsfase	onbekend	onbekend	mogelijk	nee

Ad 3. Gelijktijdig met de uitwerking van het project Planuitwerking Waddenzeedijk Ternaard | Peazens-Moddergat, vindt de planuitwerking van het project Groen binnen de dijkverbetering Koehool - Lauwersmeer plaats. Vergunningen worden niet gelijktijdig aangevraagd, omdat de doorlooptijd van project Groen langer is. In de effectbeoordeling voor het project Groen wordt te zijner tijd gecumuleerd met de effecten zoals deze blijken uit voorliggende effectbeoordeling voor het project Planuitwerking Waddenzeedijk Ternaard | Peazens-Moddergat.

Ad 4. Aan de dijk tussen Koehool en Zwarte Haan worden mogelijk onderhoudswerkzaamheden uitgevoerd. Of onderhoud nodig is, is op dit moment nog onbekend en moet blijken uit monitoring. In de voorbereiding van de uitvoering van (onderhouds)werkzaamheden wordt rekening gehouden met de uitvoering van werkzaamheden voor de andere dijkverbeteringsprojecten binnen Koehool - Lauwersmeer. Voor de dijkverbetering Ternaard | Peazens-Moddergat is cumulatie met de onderhoudswerkzaamheden tussen Koehool en Zwarte Haan in ieder geval niet aan de orde.

Ad 5. De planuitwerkingsfase voor de dijkverbetering op Schiermonnikoog loopt tegelijkertijd met het project Planuitwerking Waddenzeedijk Ternaard | Peazens-Moddergat. In de effectbeoordeling voor de dijkverbetering Schiermonnikoog wordt te zijner tijd, indien nodig en voor zover relevant, gecumuleerd met de effecten zoals blijken uit de voorliggende passende beoordeling voor het project Planuitwerking Waddenzeedijk Ternaard | Peazens-Moddergat.

5.8 Conclusie passende beoordeling

In tabel 5.10 is een overzicht gegeven van de beoordeling van effecten van de dijkverbetering op instandhoudingsdoelstellingen in de Natura 2000-gebieden Waddenzee en Lauwersmeer. Voor instandhoudingsdoelstellingen waarvoor significante gevolgen in de passende beoordeling niet uit te sluiten zijn, zijn in hoofdstuk 6 mitigerende maatregelen voorgeschreven.

Tabel 5.10 Samenvatting van de passende beoordeling. (W) = instandhoudingsdoelstelling voor de Waddenzee; (L) = instandhoudingsdoelstelling voor het IJsselmeer

	Geen effecten	Negatieve effecten	Significante gevolgen zonder mitigatie niet uit te sluiten
habitattypen		H1140A (W), H1310A (W), H1330A (W)	
habitatsoorten	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
vogelsoorten - broedvogels	velduil (W+L)	kluut (W+L), visdief (W), bruine kiekendief (W+L)	bontbekplevier (W)
vogelsoorten - niet-broedvogels	fuut (W), aalscholver (W), eider (W), middelste zaagbek (W), brilduiker (W), lepelaar (L), kolgans (L), dwerggans (L), pijlstaart (L), tafeleend (L), nonnetje (L), reuzenster (L)	rotgans (W), zwarte stern (W), smient (W+L), wintertaling (W+L), wilde eend (W+L), grote zaagbek (W), scholekster (W), kluut (W), goudplevier (W+L), kievit (W), krombekstrandloper (W), grutto (W+L), wulp (W+L), zwarte ruiter (W+L), tureluur (W), groenpootruiter (W), kleine zwaan (W+L), bergeend (W+L)	

6

MITIGATIE EN HERBEOORDELING

In de volgende paragrafen zijn de benodigde mitigerende maatregelen opgenomen. Naast deze mitigerende maatregelen, zijn een aantal uitgangspunten sterk bepalend voor het kunnen uitsluiten van (significant) negatieve gevolgen voor instandhoudingsdoelstellingen. De uitgangspunten zijn opgenomen in hoofdstuk 2. De belangrijkste uitgangspunten zijn als volgt:

- werkzaamheden worden in één richting uitgevoerd;
- werkzaamheden vinden gefaseerd plaats: op maximaal twee locaties tegelijkertijd, en per locatie over een strekking van maximaal 1 km;
- de kwelder bij 't Skoar (km 45,5 tot 48,5) en de kwelder bij Holwert (km 42,9 en km 45,0) worden tijdens de uitvoering van werkzaamheden nooit tegelijkertijd verstoord;
- na voltooiing van de werkzaamheden wordt dwars- en langsafrastering op de dijk geplaatst bij 't Skoar en de kwelder bij Wierum (Afbeelding 5.3), zodat buitendijks geen doorgaande route aanwezig is en verstoring van deze kwetsbare gebieden beperkt blijft. Het naar binnendijks geleiden van bezoekers is een vorm van zonerings. Dit is van belang voor het beperken van effecten van verstoring en het behoud van (geschikt) broedgebied buitendijks.

Ten slotte worden zijn de uitvoering van de dijkverbetering zorgplichtmaatregelen van toepassing. Deze maatregelen zijn opgenomen in de Soortentoets Planuitwerking Waddenzeedijk Ternaard – Peazens-Moddergat en bijlage VI.

6.1 Habitattypen

Het herstel van habitattypen op locaties met tijdelijk ruimtebeslag kan bespoedigd worden door het inzaaien van kweldervegetatie en/of het omwoelen van de bodem. Het bespoedigen van herstel is in het kader van de zorgplicht noodzakelijk. Of en zo ja welke maatregelen hiervoor het best genomen kunnen worden, wordt in de afrondende fase van de werkzaamheden per sectie beoordeeld en vastgesteld door een ter zake kundige ecoloog.

6.2 Habitatsoorten

Voor habitatsoorten zijn geen mitigerende maatregelen nodig. Wel is de zorgplicht (artikel 11.27, lid 1, van het Bal) van toepassing.

6.3 Vogelsoorten - broedvogels

6.3.1 Bontbekplevier

Het verstoren van broedgebied van de bontbekplevier op 't Skoar heeft een negatief effect dat mogelijk significante gevolgen heeft voor de instandhoudingsdoelstellingen van de soort binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee. Dit moet worden voorkomen. Hiervoor zijn de volgende mitigerende maatregelen opgesteld:

- buitendijkse werkzaamheden (werkzaamheden op de kruin, het buitentalud en/of de buitenteen van de dijk) bij 't Skoar (km 45,80 tot km 48,00) worden in één jaar uitgevoerd;
- buitendijkse werkzaamheden (werkzaamheden op de kruin, het buitentalud en/of de buitenteen van de dijk) bij Wierum (km 49,45 tot km 51,20) worden in één jaar uitgevoerd;
- buitendijkse werkzaamheden bij 't Skoar en Wierum worden in verschillende jaren uitgevoerd;
- gedurende het jaar dat werkzaamheden bij de kwelder bij 't Skoar worden uitgevoerd, wordt de dijk bij de kwelder van Wierum gedurende het gehele broedseizoen (minimaal 1 maart tot 15 september) afgesloten voor voetgangers, fietsers en recreanten;
- gedurende het jaar dat werkzaamheden bij de kwelder van Wierum worden uitgevoerd, wordt de dijk bij de kwelder bij 't Skoar gedurende het gehele broedseizoen (minimaal 1 maart tot 15 september) afgesloten voor voetgangers, fietsers en recreanten.

Met inbegrip van voorgaande mitigerende maatregelen, zijn significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van bontbekplevier in de Waddenzee uitgesloten. De onderbouwing hiervoor is tweeledig:

- in het verleden heeft de bontbekplevier ook op de kwelder bij Wierum gebroed en deze kwelder is qua biotoop geschikt broedgebied voor de bontbekplevier. In de huidige situatie is de kwelder niet geschikt als broedgebied vanwege de beperkte omvang en aanwezige verstoring door recreanten. Door recreanten op en langs kwelder tijdelijk te weren, kan de kwelder bij Wierum dienen als uitwijkmogelijkheid voor broedparen die op 't Skoar verstoord worden. Om te garanderen dat er voldoende broedgelegenheid is voor de verstoorde broedparen, mogen de kwelder bij Wierum en 't Skoar nooit tegelijk verstoord worden door de werkzaamheden. Daarnaast dienen voetgangers en fietsers van de kwelder bij Wierum geweerd te worden wanneer er werkzaamheden langs 't Skoar plaatsvinden, en andersom;
- hoewel de kwelder bij 't Skoar tijdens de werkzaamheden als gevolg van verstoring in theorie volledig ongeschikt is als broedgebied voor bontbekplevier (hiervoor wordt gemitigeerd), is het gebied in de praktijk niet per definitie volledig ongeschikt. De werkzaamheden voor de dijkverbetering veroorzaken een constante en voorspelbare vorm van verstoring. Mogelijk dat hier enige mate van gewenning voor zal optreden en enkele broedparen van bontbekplevier toch op 't Skoar zullen blijven broeden. Ook is het werkgebied als mitigerende maatregel in de uitvoeringsperiode afgezet voor mensen. Van verstoring door mensen, en met name loslopende honden, is bekend dat (broed)vogels er erg gevoelig voor zijn. Deze vorm van verstoring is tijdens de werkzaamheden afwezig. Theoretisch is er dus een toename van verstoring tijdens de werkzaamheden, maar mogelijk valt dit in de praktijk mee. Dit wordt ondersteund door de observaties die gedaan zijn bij de dijkversterking Eemshaven - Delfzijl. Uit monitoring van niet-broedvogels bij die dijkversterking bleek dat in het gebied langs de dijk ten tijde van de werkzaamheden, waarbij de dijk niet vrij toegankelijk was voor publiek, grotere aantallen vogels geteld werden dan in het jaar voorafgaand aan de werkzaamheden (Kersten & Jager, 2021).

Met het toepassen van deze mitigerende maatregelen zijn significante gevolgen voor bontbekplevier uitgesloten. Er zijn nog wel negatieve effecten, maar deze leiden niet tot het aantasten van de instandhoudingsdoelstellingen. Daarnaast is ook de zorgplicht (artikel 11.27, lid 1, van het Bal) van toepassing. Bijkomend zullen door deze maatregelen ook de effecten op andere broedvogels afnemen, doordat deze soorten meeprofiten van de maatregelen die voor bontbekplevier getroffen worden.

6.3.2 Toekomstige situatie kwelder bij Wierum en 't Skoar

Als onderdeel van de uitgangspunten wordt er bij de kwelder bij Wierum en 't Skoar langs- en dwarsafrastering geplaatst om zo bezoekers binnendijks te geleiden en buitendijks te weren (Afbeelding 5.3). Met deze afrastering wordt een toename van verstoring van de kwelders bij Wierum en 't Skoar voorkomen, en is zelfs sprake van een vermindering van verstoring ten opzichte van de huidige situatie (voor aanvang van de werkzaamheden). De toekomstige situatie op de kwelder bij Wierum en 't Skoar zal daarom na voltooiing van de werkzaamheden gunstiger zijn voor broedvogels dan in de huidige situatie. Deze toekomstige situatie is niet meegewogen in de effectbepaling en -beoordeling van de passende beoordeling.

6.4 Vogelsoorten - niet-broedvogels

Voor niet-broedvogels zijn geen mitigerende maatregelen nodig. Wel is de zorgplicht (artikel 11.27, lid 1, van het Bal) van toepassing. Zorgplichtmaatregelen zijn opgenomen in de Soortentoets Planuitwerking Waddenzeedijk Ternaard – Peazens-Moddergat.

7

CONCLUSIE

In voorliggende rapportage zijn de effecten van de dijkverbetering Waddenzeedijk Ternaard | Peazens-Moddergat, inclusief meekoppelkansen, beoordeeld in een voortoets en passende beoordeling. Uit de voortoets (hoofdstuk 4) blijkt dat significante gevolgen niet op alle instandhoudingsdoelstellingen van de Natura 2000-gebieden Waddenzee en Lauwersmeer 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 5), waarin de effecten van de dijkverbetering per instandhoudingsdoelstelling en per Natura 2000-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 dijkverbetering Ternaard | Peazens-Moddergat.

Uit de passende beoordeling blijkt dat significante gevolgen niet zijn uit te sluiten voor de bontbekplevier (paragraaf 5.3.3). Voor deze soort zijn mitigerende maatregelen voorgeschreven en heeft een herbeoordeling van de effecten plaatsgevonden (hoofdstuk 6). Uit de herbeoordeling blijkt dat significante gevolgen van de dijkverbetering met inbegrip van de mitigerende maatregelen en de uitgangspunten (onder andere niet overal tegelijk werken) met zekerheid zijn uit te sluiten. Daarmee is de zekerheid verkregen dat het project dijkverbetering Waddenzeedijk Ternaard | Peazens-Moddergat niet leidt tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van Natura 2000-gebieden.

LITERATUUR

- 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.
- Broekmeyer, M.E.A., Sanders, M.E., Ottburg, F.G.W.A., Woltjer, I., Hennekes, S.M., 2013. Effectenindicator soorten (No. 2487). Alterra, Wageningen, Wageningen.
- 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.
- Directie Regionale Zaken, 2008. Besluit Natura 2000-gebied Waddenzee.
- Garniel, A., Daunicht, W.D., Mierwald, U., Ojowski, U., 2007. Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Stadtentwicklung. Bonn, Kiel.
- 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.
- Kersten & Jager, 2021. Vogels Eemshaven-Delfzijl: Evaluatie dijkversterking en nieuwe hoogwatervluchtplaatsen.
- 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. Verstoringsevoeligheid 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 verstoringsevoeligheid en overzicht van maatregelen. Deel 1 hoofdrapport & deel 2 soortbesprekingen. Vogelbescherming Nederland, Zeist.
- Meerman, M., Bekker, R., Fikenscher, 2022. Evaluatie beheerplan Natura2000 Lauwersmeer.
- Meijer, R., 2013. Licht verstoort natuur. Strooiverlichting in natuurgebieden.
- 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, 2016. Waddenzee beheerplan 2016-2022 [WWW Document]. URL <https://www.bij12.nl/assets/Waddenzee-beheerplan.pdf> (accessed 10.20.21).
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, n.d. Startpagina Natuurvergunningen [WWW Document]. URL <https://puc.overheid.nl/natuurvergunningen/>
- Ministerie van LNV, 2020. Handreiking beheer en onderhoud.
- 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 A137 bontbekplevier.
- NDFF, 2025. Nationale databank Flora en Fauna.





- NDDF Verspreidingsatlas [WWW Document], 2025. URL <https://www.verspreidingsatlas.nl/> (accessed 11.10.21).
- Provincie Fryslân, 2016. 05. Duinen Ameland.
- 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, 2016. 06. Duinen Schiermonnikoog.
- Rijkswaterstaat, Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016. Natura 2000-beheerplan Waddenzee, Periode 2016-2022. BIJ12.
- Ruimtelijkeplannen.nl [WWW Document], n.d. URL <https://www.ruimtelijkeplannen.nl/>
- SEB, 2024. Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB) SEB | Routekaart schoon en emissieloos bouwen [WWW Document]. URL <https://www.opwegnaarseb.nl/over-seb> (accessed 10.27.23).
- Sierdsema, H., Foppen, R., van kleunen, A., 2014. Inschatting versturende 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).
- Sovon, 2023. Sovon Vogelonderzoek | Soortenoverzicht [WWW Document]. URL <https://stats.sovon.nl/stats/soorten> (accessed 11.10.21).
- Sovon, n.d. Sovon telgegevens 14.201 Monitoring van broedvogels.
- Sovon Vogelonderzoek | Gebiedsinformatie [WWW Document], 2023. URL <https://stats.sovon.nl/stats/gebieden> (accessed 11.10.21).
- van der Vliet, R., Heijligers, W., Tilborghs, J., 2011. Maximale foerageerstanden op een rij gezet voor 97 beschermde vogelsoorten.
- Waadfûgelwurkgroep Fryske Feriening foar Fjildbiology, 2021. Advies Waadfûgelwurkgroep Fryske Feriening foar Fjildbiology over het project "Op Paad lâns it Waad", aanleg fietspad van Harlingen naar Lauwersoog.
- Ward, D.H., Stehn, R.A., Derksen, D.V., 1994. Response of staging brant to disturbance at Izembek Lagoon, Alaska. Wildl. Soc. Bull.
- Witteveen+Bos, 2023. Effectafstand bouwverlichting op basis van een modelstudie.

Bijlage(n)



BIJLAGE: NOTITIE GELUID

NOTITIE

Onderwerp	Akoestische beoordeling aanlegfase NATUUR
Project	Planuitwerking Waddenzeedijk Ternaard - Paezens-Moddergat
Opdrachtgever	Wetterskip Fryslân
Projectcode	142400
Status	Concept 01
Datum	6 januari 2025
Referentie	142400/24-018.529
Auteur(s)	[Redacted] 
Gecontroleerd door	[Redacted] 
Goedgekeurd door	[Redacted] 
Paraaf	[Redacted] 
Bijlage(n)	I Bepaling bronvermogen geluid
Aan	Wetterskip Fryslân
Kopie	-

1 INLEIDING

Voorafgaande aan het onderzoek is beoordeeld welke activiteiten er naar verwachting maatgevend zullen zijn voor de geluidhinder binnen natuurbeschermingsgebieden in de omgeving. De activiteiten die naar verwachting het hoogste geluidniveau bij de beschermde natuurgebieden zullen produceren zijn:

- grondverzet bij depot;
- grondverzet/grondwerkzaamheden binnen/buitendijks;
- plaatsen van damwanden (duwen);
- plaatsen L-wand;
- transportbewegingen.

In voorliggende notitie zijn de werkzaamheden en de (geluids-) contourafstanden ten gevolge van deze werkzaamheden in kaart gebracht ten behoeve van het aspect natuur. De analyse van de berekeningsresultaten zal binnen het aspect natuur nader worden uitgewerkt.

Aangezien de werkzaamheden op verschillende plaatsen moeten gaan plaatsvinden, is in deze fase geen duidelijkheid wat betreft de exacte werkzaamheden en uitvoeringswijze. In voorliggende notitie zijn de akoestische effecten van de akoestisch maatgevende bouwactiviteiten afzonderlijk weergegeven door middel van geluidcontouren en contourafstanden.

2 UITGANGSPUNTEN

2.1 Uitgangspunten berekeningen en beoordelingsmethode

Voorafgaande aan het onderzoek is beoordeeld welke activiteiten er naar verwachting maatgevend zullen zijn voor de geluidverstoring binnen natuurbeschermingsgebieden in de omgeving. De activiteiten die naar verwachting het hoogste geluidniveau bij de geluidgevoelige bestemmingen zullen produceren zijn aanbrengen fundatie (planken), grondverzet en transportbewegingen.

Om de contourafstanden op de omgeving ten gevolge van de activiteiten te bepalen is een akoestisch overdrachtsmodel opgesteld in het programma Geomilieu (versie 2024). Dit model rekent conform de bijlage IVh van de omgevingsregeling. De berekende contourafstanden zijn dan ook te hanteren voor het gehele werkgebied, omdat daar vergelijkbare werkzaamheden plaatsvinden onder dezelfde bedrijfsomstandigheden.

Aangezien de werkzaamheden op, onder, 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. Om het akoestisch bodemgebied, weide, grasland en wateroppervlak, modelmatig weer te geven zijn een tweetal bodemgebieden gehanteerd, waarbij voor elk bodemgebied een ander bodemgebied ingevoerd:

- weiland/grasland - 100 % zacht (bodemfactor 1.0);
- wateroppervlak - 0 % zacht (bodemfactor 0.0).

Het gebied in de directe nabijheid van de werkzaamheden kan daarbij worden aangemerkt als zacht gebied. De verstoringscontour betreft de 24-uurs gemiddelde geluidbelasting (L24) en is bepaald zonder strafvoeslag voor de avond- en nachtperiode van respectievelijk 5 en 10 dB(A) die van toepassing is voor beoordeling van geluid op woningen. De werkzaamheden vinden plaats in de dagperiode.

Binnen het akoestisch onderzoek ten behoeve van de bepaling van de mogelijke verstoring binnen natuurgebieden is de berekening uitgevoerd voor de representatieve bedrijfssituatie. Mogelijke incidentele bedrijfssituaties zijn niet in dit onderzoek beoordeeld.

Voor wat betreft het te gebruiken type en aantal stuks materieel die voor de specifieke bouwwerkzaamheden benodigd zijn, zijn aannames gedaan. De uitgangspunten voor de berekeningen per betreffende activiteit zijn in de volgende paragrafen beschreven. Voor de berekeningen van de geluidcontouren is uitgegaan van een hoogte van 1,5 meter.

2.2 Grondwerkzaamheden Depot

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 zijn verdeeld over een deelgebied middels een oppervlaktebron (geluidemissie per m²). In bijlage I is de berekening weergegeven van de gehanteerde bronvermogens voor de oppervlaktebron.

Het benodigde materieel voor het grondverzet, de bijbehorende bedrijfstijden en de bronvermogens zijn globaal weergegeven in tabel 2.1. De werkzaamheden voor grondverzet vinden plaats altijd op zacht grondgebied (circa 50 meter rondom de oppervlaktebron is uitgegaan van een zachte bodem).

Tabel 2.1 Materieel grondbewerking Depot

Materieel	Aantal	Bedrijfstijd per periode (uren)			Bronvermogen (dB(A)) per eenheid
		Dagperiode (7.00 - 19.00 uur)	Avondperiode (19.00 - 23.00 uur)	Nachtperiode (23.00 - 7.00 uur)	
wiellaadschop	2	8	x	x	107
hydr. graafmachine	2	8	x	x	105
dumper (rijden + stationair)	2	8	x	x	105

Voor de bepaling van de verstoring is de afstand tot de relevante geluidcontouren bepaald voor één werkgebied van 100 x 50 meter (2,0 ha = 20.000 m²).

2.3 Grondwerkzaamheden binnen-/buitendijks

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 zijn verdeeld over een deelgebied middels een oppervlaktebron (geluidemissie per m²). In bijlage I is de berekening weergegeven van de gehanteerde bronvermogens voor de oppervlaktebron.

Het benodigde materieel voor het grondverzet voor de werkzaamheden binnen- en buitendijks, de bijbehorende bedrijfstijden en de bronvermogens zijn hieronder globaal weergegeven in tabel 2.2. De werkzaamheden voor grondverzet vinden plaats altijd op zacht grondgebied (circa 20 meter rondom de oppervlaktebron is uitgegaan van een zachte bodem).

Tabel 2.2 Materieel grondbewerking binnen- en buitendijks

Materieel	Aantal	Bedrijfstijd per periode (uren)			Bronvermogen (dB(A)) per eenheid
		Dagperiode (7.00 - 19.00 uur)	Avondperiode (19.00 - 23.00 uur)	Nachtperiode (23.00 - 7.00 uur)	
hydr. Graafmachine (lange giek)	1	8	x	x	106
hydr. graafmachine	1	8	x	x	105
bulldozer	1	8	x	x	106
wiellader met trilrol	1	6	x	x	107
dumper (rijden + stationair)	2	8	x	x	105

Voor de bepaling van de verstoring is de afstand tot de relevante geluidcontouren bepaald voor één werkgebied van 100 x 50 meter (0,5 ha = 5.000 m²).

2.4 Plaatsen fundatie (planken)

Het aanbrengen van damwandplanken (als fundatie) betreft veelal de akoestisch meest maatgevende activiteit. Dit wordt uitgevoerd door het drukken van de wanden/palen met een drukinstallatie¹. Verder bevindt zich rondom de eerste 50 meter van de geluidbron zacht gebied.

Het benodigde materieel voor het inbrengen van de planken, bijbehorende bedrijfstijden en bronvermogens zijn weergegeven in tabel 2.3.

Tabel 2.3 Materieel plaatsen funderen (planken/wanden) door middel van drukken

Materieel	Aantal	Bedrijfstijd per periode (uren)			Gemiddeld bronvermogen (dB(A))
		Dagperiode (7.00 - 19.00 uur)	Avondperiode (19.00 - 23.00 uur)	Nachtperiode (23.00 - 7.00 uur)	
installatie drukken	1	4	x	x	110
hydr. kraan	1	6	x	x	105

Voor de bepaling van de verstoring is de contourafstand bepaald voor één werkgebied met één puntbron, die een samenvoeging is van een kraan en de drukinstallatie.

2.5 Plaatsen L-wanden

Het plaatsen van tijdelijke waterkering door middel van L-wanden betreft hier de akoestisch meest maatgevende activiteit. Dit wordt uitgevoerd door het uitgraven en het plaatsen van de L-wanden met een kraan. Verder bevindt zich rondom de eerste 20 meter van de geluidbron zacht gebied.

Het benodigde materieel voor het inbrengen van de planken, bijbehorende bedrijfstijden en bronvermogens zijn weergegeven in tabel 2.4.

Tabel 2.4 Materieel plaatsen L-wanden

Materieel	Aantal	Bedrijfstijd per periode (uren)			Gemiddeld bronvermogen (dB(A))
		Dagperiode (7.00 - 19.00 uur)	Avondperiode (19.00 - 23.00 uur)	Nachtperiode (23.00 - 7.00 uur)	
hydr. graafmachine	1	6	x	x	105
hydr. kraan	1	6	x	x	105

Voor de bepaling van de verstoring is de contourafstand bepaald voor één werkgebied met één puntbron, die een samenvoeging is van een kraan en de drukinstallatie.

¹ Uitgangspunt in het VO is dat de damwanden bij Paesens-Moddergat drukkend worden aangebracht. In deze situatie is gekozen voor het drukkend aanbrengen vanwege de afstand tot de bebouwing die (zeker aan de uiteindes van het traject) beperkt is tot ordegrootte 5-10 m. Het middelste deel van de damwand kan mogelijk trillend worden aangebracht zonder schade aan de bebouwing, echter vanwege mobilisatie en demobilisatie (overlast en kosten) en de geluidshinder die gepaard gaat met het trillend aanbrengen van de damwanden is voorsnog besloten de gehele lengte drukkend aan te brengen.

2.6 Transport

De benodigde grond(stoffen) word(en) aangevoerd middels dumpers. Voor het bepalen van de verstoring is uitgegaan van onderstaande transportbewegingen, de bijbehorende bedrijfstijden en de bronvermogens.

Tabel 2.5 Transportbewegingen

Materieel	Rijsnelheid gemiddelde km/uur	Aantal bewegingen per periode (heen en terug)			Bronvermogen in db(a)
		Dagperiode (7.00 - 19.00 uur)	Avondperiode (19.00 - 23.00 uur)	Nachtperiode (23.00 - 7.00 uur)	
dumper	15 km/uur	100	x	x	108

3 BEREKENINGEN EN RESULTATEN

Voor de beoordeling van de contourafstanden geldt dat de toetsing plaatsvindt op een berekeningshoogte van 1,5 meter. In tabel 3.1 en 3.2 zijn de contourafstanden weergegeven voor de activiteiten op basis van een 24-uurs gemiddelde, waarbij uitgegaan is voor een andere bodemgesteldheid per activiteit:

- tabel 3.1 : 100 % zachte bodem - weidegebied en grasland;
- tabel 3.2 : 0 % zacht - wateroppervlak.

Tabel 3.1 Contourafstand L24 met $B_f = 1.0$ (afstand in meters - afrond naar meest nabij gelegen 5-tal)

Activiteit	80 dB(A)	70 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)	47 dB(A)	42 dB(A)
grondverwerking Depot	--	<10	15	80	120	215
grondverwerking binnen- buitendijks	--	<10	25	85	125	215
aanbrengen fundatie (drukken)	--	15	40	85	105	165
aanbrengen L-wanden	--	10	30	65	85	130
transport	--	--	<10	20	30	55

NB: contourafstand gemeten vanaf de rand van het werkgebied of vanaf de puntbronnen

Tabel 3.2 Contourafstand L24 met $B_f = 0.0$ (afstand in meters - afrond naar meest nabij gelegen 5-tal)

Activiteit	80 dB(A)	70 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)	47 dB(A)	42 dB(A)
grondverwerking Depot	--	<10	15	110	185	350
grondverwerking binnen- buitendijks	--	<10	30	135	200	360
aanbrengen fundatie (drukken)	--	15	45	115	155	275
aanbrengen L-wanden	--	10	35	85	120	215
transport	--	--	<10	20	35	75

NB: contourafstand gemeten vanaf de rand van het werkgebied of vanaf de puntbronnen

Een nadere analyse van de berekeningsresultaten worden uitgewerkt binnen het aspect natuur.

Voor enkele activiteiten, waaronder grondwerk en het plaatsen van planken zijn er nog aanvullende geluidsreducerende maatregelen mogelijk. Deze aanvullende maatregelen zijn in deze fase van het onderzoek nog niet beoordeeld.



BIJLAGE: BEPALING BRONVERMOGENS

Beoordeling bronvermogens voor de beoordeling van contoufstanden

Transport materialen over land

bron	aantal bewegingen	rijksnelheid	Lw
dumper	100	15 km/uur	108

Grondverwerking DEPOT 2 ha

bron	LwAr	aantal	P	opp	dBred	Cb tov rest	Lw	effectieve bedrijfsuren / per dag
Wielloadschoep 2500	107	2	110	20000	43.0	1.8	65.2	8
Hydr graafmach.	105	2	108	20000	43.0	1.8	63.2	8
dumper (rijden + stationair)	107	2	110	20000	43.0	1.8	65.2	8
som Lw per m2							69.4	

Grondverwerking binnen en buitendijks

bron	LwAr	aantal	P	opp	dBred	Cb tov rest	Lw	bedrijfsuren / per dag
Hydr. Graafmachine lange giek	106	1	106	5000	37.0	1.8	67.2	8
Hydr. Graafmachine	105	1	105	5000	37.0	3.0	65.0	6
Bulldozer	106	1	106	5000	37.0	1.8	67.2	8
Wielader met trilrol	107	1	107	5000	37.0	3.0	67.0	6
dumper (rijden + stationair)	105	2	108	5000	37.0	1.8	69.3	8
som Lw per m2							74.3	

funderen (damwanden / planken) drukken

bron	LwAr	aantal	P	Cb tov rest	Lw	bedrijfsuren per dag (effectief)
drukken damwand(palen)	110	1	110	4.8	105.2	4
hydr kraan	105	1	105	3.0	102.0	6
som Lw					106.9	

L-wand plaatsen

bron	LwAr	aantal	P	Cb tov rest	Lw	bedrijfsuren per dag (effectief)
hydr. Graafmachine	105	1	105	3.0	102.0	6
hydr kraan	105	1	105	3.0	102.0	6
som Lw					105.0	

Spectraal

frequentie	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
spectraal	-46	-24	-18	-11	-4	-6	-6	-12	-22

spectraal	32	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	totaal
Transport materialen over land	62	84	90	97	104	102	102	96	86	108.0
Grondverwerking DEPOT 2 ha	23	45	51	59	65	63	63	57	47	69.4
Grondverwerking binnen en buitendijks	28	50	56	64	70	68	68	62	52	74.3
funderen (damwanden / planken) drukken	59	83	89	96	102	101	101	95	85	106.9
L-wand plaatsen	61	83	89	96	102	101	101	95	85	105.0



BIJLAGE: INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN EN HUIDIGE SITUATIE WADDENZEE

II.1 Instandhoudingsdoelstellingen

In tabel II.1, II.2, II.3 en II.4 zijn de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Waddenzee weergegeven (de legenda is weergegeven onder tabel II.4).

Tabel III.1 Instandhoudingsdoelstellingen voor habitattypen in Natura 2000-gebied Waddenzee

Habitattypen	Oppervlakte	Kwaliteit	Status doel
H1110A - permanent overstromde 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 habitatype

Tabel III.2 Habitatrictlijnsoorten in Natura 2000-gebied Waddenzee met de populatiedoelstelling, de doelstelling voor de omvang en kwaliteit van het leefgebied en de status van aanwijzing

Habitatrictlijnsoorten	Populatiedoel	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied	Status aanwijzing
H1014 - nauwe korfslak	=	=	=	definitief
H1095 - zeeprík	>	=	=	definitief
H1099 - rivierprík	>	=	=	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	=	=
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 - slobbeend	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	=	>

Niet-broedvogels	Populatiedoelstelling (gemiddelde, tenzij anders aangegeven)	Instandhoudingsdoelstelling	Omvang leefgebied	Kwaliteit leefgebied
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	=	>
A197 - zwarte stern	23.000 (max.)	s	=	=
A702 - toendrarietgans	behoud	s	=	=

Legenda

=	behoudsdoelstelling
>	verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
*	Prioritair habitatype 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.

II.2 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 negatief 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 thuishoort 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. (Rijkswaterstaat and Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016).

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 Feugelpôle 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 kilometer 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 kilometer) (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 Feugelpôle 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 kilometer) (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.).

Duikenden

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 broedt bontbekplevier alleen met succes op 't Skoar ('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 kilometer 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. 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. 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 ii.1 zijn het type slaappleats en type foerageergebied van de niet-broedvogelsoorten met een instandhoudingsdoelstelling in het Natura 2000-gebied Waddenzee beschreven.

Tabel II.1 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 slaappleats	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.	overall, 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 dijktaaluds	minder slikkige wadplaten, mossel- en kokkelbanken
A132 - kluut	x	x	in ondiep water of langs de randen van kwelders	slikkige platen en langs geulranden
A137 - bontbekplevier	x	x	zandplaten en stranden, maar ook kwelders en schorren en binnendijks in inlagen of op kale akkers (geringe vegetatie-bedecking)	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 binnendijks 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

Niet-broedvogelsoort	Rust- en slaap-functie	Foerageer-functie	Type slaapplaats	Type foerageergebied
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



BIJLAGE: INSTANDHOUDINGSDOELSTELLINGEN LAUWERSMEER

Tabel III.2 Instandhoudingsdoelstellingen voor het Natura 2000-gebied Lauwersmeer

Code	Nederlandse naam	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie
	broedvogels			
A021	Roerdomp	=	=	10
A081	Bruine kiekendief	=	=	20
A084	Grauwe kiekendief	=	=	4
A119	Porseleinhoen	=	=	15
A132	Kluut	=	=	110
A137	Bontbekplevier	=	=	4
A151	Kemphaan	>	>	20
A194	Noordse stern	=	=	5
A222	Velduil	=	=	1
A272	Blauwborst	=	=	120
A275	Paapje	=	=	11
A292	Snor	=	=	25
A295	Rietzanger	=	=	1900
	niet-broedvogels			
A005	Fuut (f)	=	=	60
A017	Aalscholver (f)	=	=	70
A034	Lepelaar (f)	=	=	80
A037	Kleine zwaan (s)	=	=	140
A038	Wilde zwaan (s, f)	=	=	10
A041	Kolgans (f)	=	=	190
A042	Dwerggans (s)	=	=	40
A043	Grauwe gans (s, f)	=	=	1100
A045	Brandgans (f)	=	=	1700
A048	Bergeend (f)	=	=	480
A050	Smient (s, f)	=	=	1600
A051	Krakeend (f)	=	=	900
A052	Wintertaling (f)	=	=	1900
A053	Wilde eend (f)	=	=	1700
A054	Pijlstaart (f)	=	=	510
A056	Slobeend (f)	=	=	290
A059	Tafeleend (f)	=	=	130
A061	Kuifeend (f)	=	=	540
A067	Brilduiker (f)	=	=	40
A068	Nonnetje (f)	=	=	9
A075	Zeearend (f)	=	=	1

Code	Nederlandse naam	Doelstelling oppervlakte	Doelstelling kwaliteit	Doelstelling populatie
A125	Meerkoet (f)	=	=	970
A132	Kluut (f)	=	=	90
A137	Bontbekplevier (f)	=	=	60
A140	Goudplevier (f)	=	=	150
A156	Grutto (s, f)	=	=	260
A160	Wulp (s, f)	=	=	50
A161	Zwarte ruiter (f)	=	=	100
A190	Reuzenstern (s, f)	=	=	10

Legenda

=	behoudsdoelstelling
>	verbeter- of uitbreidingsdoelstelling
= (<)	behoudsdoelstelling, maar mag achteruitgaan ten gunste van een andere in besluit met name genoemde waarde
s	Slaap- en rustplaats
f	Foeragegebied
*	voor een naam betekent het dat het prioritair habitatype of een prioritaire soort betreft. 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

IV

BIJLAGE: VERSTORING SOORTEN TIJDENS DE REALISATIE - INZICHT EN MITIGATIEMOGELIJKHEDEN



Planuitwerking Waddenzeedijk Koehool- Lauwersmeer

Verstoring soorten tijdens de realisatie - inzicht en mitigatiemogelijkheden

Wetterskip Fryslân

6 januari 2025

Project Planuitwerking Waddenzeedijk Koehool-Lauwersmeer
Opdrachtgever Wetterskip Fryslân

Document Verstoring soorten tijdens de realisatie - inzicht en mitigatiemogelijkheden
Status Definitief
Datum 6 januari 2025
Referentie 142400/24-018.757

Projectcode 142400
Projectleider [redacted] J
Projectdirecteur [redacted] J

Auteur(s) [redacted] J
Gecontroleerd door [redacted] J
Goedgekeurd door [redacted] J

Paraaf [redacted] J

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 veeelvoudigd 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

SAMENVATTING	4	
1	INTRODUCTIE	6
1.1	Aanleiding	6
1.2	Doel	6
1.3	Scope	7
2	METHODE	8
2.1	Input W+Bird Plotter	8
2.2	Output W+Bird Plotter	12
3	RESULTATEN VOGELS - W+BIRD PLOTTER	14
3.1	Hotspots	14
3.2	Knelpunten en randvoorwaarden voor de uitvoering - rustende en foeragerende vogels langs de dijk	17
4	RESULTATEN BROEDVOGELS EN OVERIGE BESCHERMDE SOORTEN	19
4.1	Broedvogels en jaarrond beschermde nesten	19
4.2	Overige beschermde soorten	21
4.3	Algemeen voorkomende soorten en Rode Lijstsoorten	22
5	CONCLUSIE, DISCUSSIE EN VERVOLG	23
5.1	Conclusie	23
5.2	Discussie model	24
5.3	Vervolg	25
6	REFERENTIES	27
	Laatste pagina	27

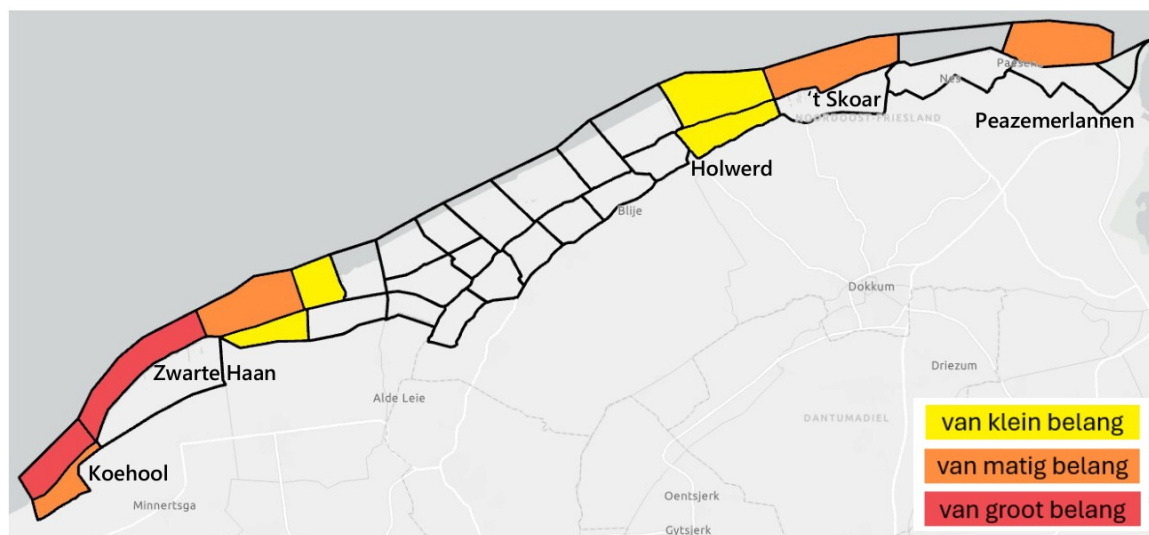
SAMENVATTING

In de realisatiefase van de dijkverbetering Koehool - Lauwersmeer is sprake van een toename van verstoring langs de dijk. Verstoring kan leiden tot significant negatieve effecten op vogels en andere soorten. Om significant negatieve effecten te voorkomen, zijn mitigerende maatregelen nodig. Mitigerende maatregelen moeten voor elke individuele soort passend zijn, wat met alleen al 39 vogelsoorten in het Natura 2000-gebied Waddenzee best een puzzel vormt - de dijkverbetering moet immers ook uitvoerbaar blijven. Dit rapport brengt in beeld waar knelpunten voor soorten ontstaan als gevolg van verstoring en geeft weer welke mitigerende maatregelen mogelijk zijn. Deze maatregelen vormen belangrijke input voor de uitvoeringsplanning.

Het zwaartepunt van dit rapport ligt bij *rustende en foeragerende vogels* (Natura 2000 niet-broedvogels, 39 soorten in de Waddenzee). Met behulp van een voor dit project ontwikkeld model, de W+Bird Plotter, is inzichtelijk gemaakt waar hotspots van vogels¹ aanwezig zijn. Hotspots van vogels zijn aanwezig op de buitendijkse gebieden bij Koehool, Zwarte Haan, Holwerd, 't Skoar en de Peazemerlannen (Afbeelding 0.1). Op deze locaties zijn uitwijkmogelijkheden voor vogelsoorten bij verstoring zeer beperkt en het belang van mitigerende maatregelen is op deze locaties daarom groot.

Naast de rustende en foeragerende vogels, geeft het rapport beknopt inzicht in verstoring van *broedende vogels, vleermuizen, kleine marterachtigen, waterspitsmuis* en algemeen voorkomende soorten inclusief Rode Lijstsoorten, en mitigerende maatregelen die voor deze soorten mogelijk zijn.

Afbeelding 0.1 Hotspots en hun belang voor rustende en foeragerende vogels (Natura 2000 niet-broedvogels)



Voor een vergunbare uitvoering van de dijkverbetering Koehool - Lauwersmeer, zijn de volgende maatregelen nodig:

- voor rustende vogels en foeragerende vogels zijn, zeker bij de hotspots, maatregelen nodig die zorgen dat vogels in de hoogwaterperiode bij verstoring altijd kunnen uitwijken. De volgende (combinatie van) maatregelen dragen hieraan bij:
 - werkzaamheden in maanden uit te voeren waarin relatief weinig vogels aanwezig zijn *en/of*;
 - buitendijkse werkzaamheden niet uit te voeren in de periode tussen twee uur voor hoogwater en twee uur na hoogwater *en/of*;
 - werkzaamheden gefaseerd uit te voeren *en/of*;
 - de dijk grootschaliger af te sluiten gedurende de werkzaamheden;

¹ Van een hotspot van vogels is sprake wanneer een groot aantal vogelsoorten (of enkele vogelsoorten in een groot aantal maanden van het jaar) in hoge mate afhankelijk is van een bepaalde locatie.

- welke maatregelen nodig zijn, is afhankelijk van de locatie, aard en duur van de werkzaamheden. Bij het opstellen van de uitvoeringsplanning gebruiken we de W+Bird Plotter om deze planning goed af te stemmen op de knelpunten door verstoring. Voor zowel project Groen als project Ternaard - Peazens-Moddergat lijken vooralsnog geen grote knelpunten voor de uitvoeringsplanning te ontstaan;
- voor (kern)gebieden van Natura 2000-broedvogels geldt dat werkzaamheden in beginsel buiten het broedseizoen (15 maart tot minimaal 15 juli) worden uitgevoerd. Voor overige gebieden geldt in principe hetzelfde, maar is het werken tijdens het broedseizoen eventueel wel mogelijk, mits passende maatregelen worden getroffen en het alternatief (buiten het broedseizoen werken) echt niet haalbaar is;
- tussen 15 maart en 1 november worden werkzaamheden uitgevoerd in de periode vanaf één uur na zonsopkomst tot één uur voor zonsondergang om verstoring van vleermuizen te voorkomen.

Dit document dient twee doelen voor het vervolg van het project. Ten eerste dient het rapport als documentatie van de toegepaste methode en resultaten van de W+Bird Plotter. Het beoordelen van verstoring van vogels is complex vanwege het grote aantal vogelsoorten langs de dijk en de 'weging' die bij het beoordelen van alle soorten komt kijken. Met de ontwikkeling van de W+Bird Plotter is de beoordeling transparanter geworden. De modeluitkomsten blijven altijd gepaard gaan met een beoordeling van de ecologische relevantie, waarbij het ecologische oordeel doorslaggevend is. Ten tweede zijn de uitkomsten van het model en de mogelijke mitigerende maatregelen input voor de uitvoeringsplanning. Normaliter volgen de maatregelen uit de effectstudies voor natuur en worden maatregelen pas laat in het proces in de uitvoeringsplanning geïntegreerd. Dat de maatregelen nu al grotendeels inzichtelijk zijn, heeft als voordeel dat ze direct bij het opstellen van een uitvoeringsplanning toegepast kunnen worden. Een bij het project passende uitvoeringsplanning is daarmee al voor de start van de effectstudies (grotendeels) beschikbaar en ook eventuele knelpunten zijn vroegtijdig in beeld, waardoor er tijd is om (in de effectstudies) te zoeken naar een optimale uitkomst.

1

INTRODUCTIE

1.1 Aanleiding

Deze rapportage is een vervolg op de rapportage 'Inventarisatie verstoring vogels' (referentie 131580/23-016.348). Daarin is aan de hand van vogelgegevens inzichtelijk gemaakt welke vogelsoorten op welke locaties, in welke tijd van het jaar, en in welke aantallen langs de dijk aanwezig zijn. Dit vervolg maakt inzichtelijk op welke locaties en in welke maanden sprake is van hotspots van vogels en mogelijke knelpunten tijdens de uitvoering van de dijkverbetering als gevolg van verstoring. Daarnaast geeft de rapportage een aanzet voor maatregelen die nodig zijn als mitigatie voor verstoring van vogels en andere soorten. Deze maatregelen, of een deel ervan, zijn nodig om tot een vergunbare uitvoering van de dijkverbetering te komen en vormen daarom input voor de uitvoeringsplanning.

Met de maatregelen kan een uitvoeringsplanning opgesteld worden die rekening houdt met de beschermde natuurwaarden. Doordat maatregelen nu al, en niet pas na afronding van de Passende beoordeling, in beeld zijn, kan vroegtijdig onderzocht worden of de voorgestelde maatregelen leiden tot knelpunten in de uitvoeringsplanning. Eventuele knelpunten kunnen vervolgens bij het opstellen van de Passende beoordeling worden betrokken, waardoor het proces van totstandkoming van een uitvoerbare uitvoeringsplanning en vergunbare uitvoering wordt versneld. Het zwaartepunt van de rapportage ligt bij verstoring van rustende en foeragerende vogels. Daarnaast zijn ook de mitigerende maatregelen die voor andere soorten (vleermuizen, broedvogels) nodig zijn opgenomen, omdat ook deze maatregelen belangrijke input vormen voor de uitvoeringsplanning.

1.2 Doel

Het doel van deze rapportage is om:

- 1 inzicht te geven in voor vogelsoorten essentiële rustlocaties langs de dijk, zogenaamde 'hotspots' en aan te geven waar mogelijk knelpunten ontstaan door verstoring in de realisatiefase;
- 2 op basis van de hotspots maatregelen te formuleren om de effecten van verstoring te beperken en uitwijkmogelijkheden voor verstoorde vogels te waarborgen;
- 3 ook voor andere beschermde soorten aan te geven welke mitigerende maatregelen van invloed zijn op de uitvoeringsplanning;
- 4 inzicht te geven in vervolgstappen.

In deze rapportage wordt de koppeling met het ontwerp en activiteiten voor de dijkverbetering nog niet gemaakt. De rapportage is daardoor breed toepasbaar en vormt een basis voor het opstellen van de uitvoeringsplanning en de Passende beoordeling(en) die voor de dijkverbetering Koehool-Lauwersmeer worden opgesteld.

1.3 Scope

Omvang studiegebied

De rapportage richt zich op het gehele traject van Koehool tot aan het Lauwersmeer, inclusief de delen van de dijk waar in het kader van de veiligheidsopgave geen werkzaamheden uitgevoerd gaan worden. Het is relevant de gehele dijk en een deel van het omliggende gebied in beeld te hebben, omdat onverstoorde locaties als uitwijkmogelijkheid kunnen dienen voor vogels die elders langs de dijk verstoord worden en omdat ook in omliggende gebieden verstoring kan plaatsvinden door transport en gebruik van depotlocaties.

Beschermingsregimes

De rapportage richt zich met name op vogels die in het kader van Natura 2000 zijn beschermd. Ook vanuit soortenbescherming (Flora en Fauna activiteit) kunnen randvoorwaarden en beperkingen worden opgelegd aan de uitvoering. Deze worden op basis van te verwachten aanwezig leefgebied voor beschermde soorten meegenomen, voor zover ze beperkingen op kunnen leggen aan de uitvoering en dus van belang zijn voor de uitvoeringsplanning.

Effecttypen

De rapportage richt zich op tijdelijke verstoring tijdens de uitvoeringsfase, omdat verstoring tot (significant) negatieve effecten op instandhoudingsdoelstellingen kan leiden. Dit geldt met name voor verstoring van vogels, aangezien vogels in grote mate afhankelijk zijn van de gebieden langs de dijk. Andere effecttypen, zoals permanent ruimtebeslag door het dijkontwerp, kunnen ook tot (significant) negatieve effecten leiden, maar worden hier niet beschouwd en worden betrokken in het ontwerpproces.

2

METHODE

Om de aanwezigheid en uitwijkmogelijkheden van vogels in kaart te brengen, is een matrix-model ontwikkeld dat helpt met het verwerken van de grote hoeveelheden data (van minstens 30 vogelsoorten, 36 telgebieden en 12 maanden). Het model, 'W+Bird Plotter' genaamd, kan talloze vergelijkingen maken, terwijl de uitkomsten objectief en in beginsel transparant zijn. De W+Bird Plotter maakt inzichtelijk waar vogels voorkomen, in welke mate deze gevoelig zijn voor verstoring en welke uitwijkmogelijkheden of maatregelen mogelijk zijn om negatieve effecten te beperken.

Door de grote omvang van het plangebied en de relatief hoge ecologische relevantie van het buitendijks gebied, is het toepassen van de W+Bird Plotter een belangrijk hulpmiddel voor het optimaliseren van de maatregelen. In de volgende alinea's is het model toegelicht aan de hand van de inputgegevens die voor het model nodig zijn en de output die het model genereert.

2.1 Input W+Bird Plotter

De input voor het model bestaat uit:

- 1 locatie van het projectgebied;
- 2 locatie van de telgebieden;
- 3 telgegevens van vogelsoorten in het projectgebied;
- 4 kwantitatieve informatie over de vogelsoorten, inclusief mate van verstoring.

1 Locatie van het projectgebied

De impact van verstoring door de werkzaamheden is bepaald voor het projectgebied. In het model is het projectgebied opgenomen als een lijn die de dijk volgt. Per vogelsoort is rondom deze lijn een verstoringsbuffer gemaakt, die het verstoorde gebied aanduidt (zie voorbeeld in Afbeelding 2.5). De verstoringsbuffer verschilt per vogelsoort en is daarom onderdeel van de 'kwantitatieve informatie over de vogelsoorten' (onderdeel 4).

Afbeelding 2.1 Projectgebied van dijkverbetering Koehool - Lauwersmeer ten behoeve van bepaling uitwijkmogelijkheden voor vogels bij het optreden van verstoring tijdens de realisatie



2 Locatie van de telgebieden

In en rondom het projectgebied worden maandelijks van alle aanwezige vogelsoorten de aantallen geteld door vrijwilligers van de Fryske Feriening foar Fjildbiology. Het tellen van vogels gebeurt volgens een vast protocol en in vaste gebieden, de zogenaamde telgebieden. De telgebieden variëren in grootte van circa 1 bij 1,5 km tot circa 1 bij 5 km. Binnen de telgebieden is niet bekend waar vogels zich precies bevinden. In het model wordt daarom uitgegaan van een gelijkmatige verspreiding van vogels over het telgebied.

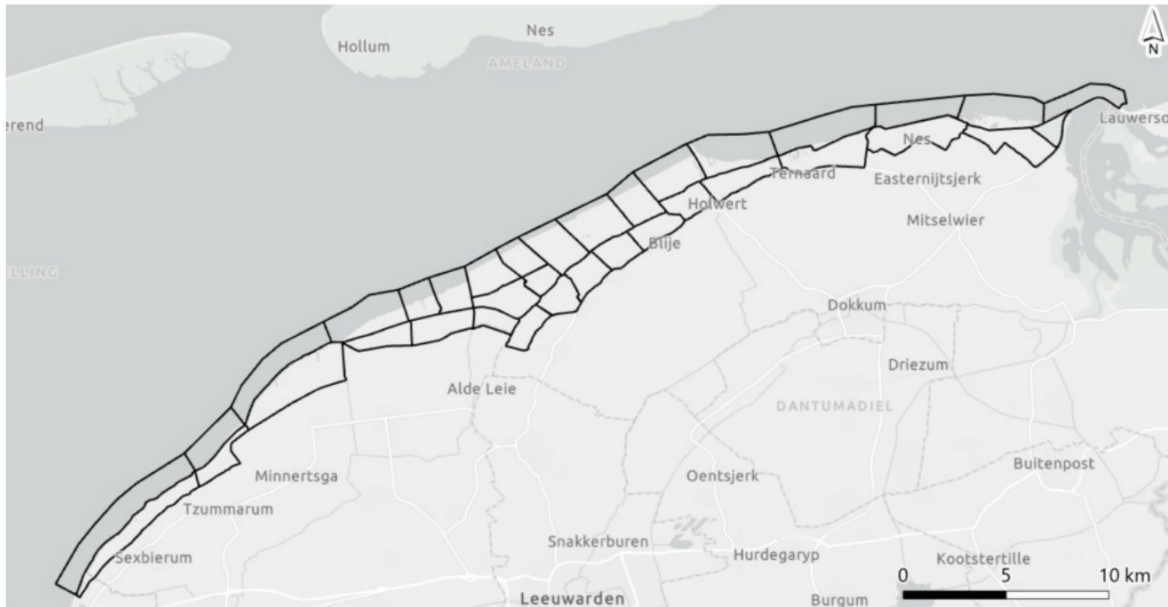
De telgebieden zijn weergegeven in Afbeelding 2.2. In het model zijn de telgebieden gekoppeld aan de telgegevens (zie volgende alinea).

3 Telgegevens van vogelsoorten in het projectgebied

De gebruikte telgegevens beslaan de periode van 2017 tot en met 2021. Per telgebied is voor elke maand van die periode bekend hoeveel vogels aanwezig waren. De beschikbare telgegevens geven een accuraat beeld van de aanwezigheid van niet-broedvogels in en in de omgeving van het projectgebied.

Om te corrigeren voor fluctuaties in vogelaantallen tussen verschillende jaren, gebruikt het model per telgebied en per maand het gemiddelde van de jaren 2017 tot en met 2021. De telgegevens per telgebied zijn ook gebruikt om de capaciteit van een telgebied te bepalen. De capaciteit is gelijk aan het maximale aantal vogels dat, per maand en per soort, in een telgebied is waargenomen in de periode 2017 - 2021.

Afbeelding 2.2 Overzicht van telgebieden voor niet-broedvogels in (de omgeving van) het projectgebied



4 Kwantitatieve informatie over de vogelsoorten

De Waddenzee is van belang voor een groot aantal vogelsoorten. Voor veel van de vogelsoorten heeft de Waddenzee een *Natura 2000-instandhoudingsdoelstelling*. De instandhoudingsdoelstelling geeft de beoogde draagkracht van de Waddenzee voor een soort aan en is gekwantificeerd als een populatiedoelstelling. In het model is de populatiedoelstelling (beoogde draagkracht) vergeleken met het *gemiddelde aantal individuen van een soort in de Waddenzee*. Wanneer het gemiddelde aantal van een soort onder de populatiedoelstelling ligt, betekent dit dat de draagkracht van de Waddenzee voor deze soort niet op orde is of niet volledig wordt benut.

Verstoring door de werkzaamheden leidt tot een (lokale en tijdelijke) verlaging van de draagkracht van de Waddenzee voor soorten. Voor soorten die ruim boven hun populatiedoelstelling voorkomen, kan het zijn dat verstoring in het projectgebied er nooit toe leidt dat de draagkracht (tijdelijk) dusdanig verlaagd wordt dat deze onder de populatiedoelstelling terechtkomt. Dergelijke soorten zijn niet relevant voor de analyse, omdat de staat van instandhouding niet onder druk komt te staan.

In de analyse zijn alleen de soorten meegenomen waarvoor de draagkracht (in bepaalde maanden) niet voldoende is of in gevaar komt door de verstoring door het project. Een soort is relevant als:

- het gemiddelde aantal van een soort in de Waddenzee lager is dan de populatiedoelstelling, of;
- het gemiddelde aantal van een soort in de Waddenzee + het gemiddelde aantal van die soort in het projectgebied (in een bepaalde maand) lager is dan de populatiedoelstelling.

Verstoringsbuffer en actieradius

De mate waarin verstoring door de werkzaamheden leidt tot een negatief effect op vogelsoorten, hangt af van de verstoringsgevoeligheid en uitwijkmogelijkheden. In het model zijn deze twee factoren per vogelsoort opgenomen onder de noemers verstoringsbuffer en actieradius.

Verstoringsbuffer

De effectafstand waarbij vogels verstoord worden, verschilt per vogelsoort. Voor vogelsoorten in de Waddenzee geldt dat, afhankelijk van de vogelsoort, 250 tot (meer dan) 1.000 meter afstand gehouden moet worden om negatieve effecten van verstoring te voorkomen (Krijgsveld et al., 2022) (Afbeelding 2.3). Deze effectafstanden gaan uit van de, meestal maatgevende, effectafstanden voor optische verstoring. In sommige gevallen kan de effectafstand van verstoring door geluid maatgevend zijn. Dit blijkt voor dit project in een later stadium, wanneer de geluidsmodellering wordt uitgevoerd op basis van het ontwerp, de hoeveelheden en de uitvoeringsplanning.

Actieradius

De actieradius van een soort betreft de afstand die een soort dagelijks tussen foerageergebied en slaap- of rustgebied kan afleggen. Bij het ongeschikt raken van leefgebied als gevolg van verstoring, moeten vogels uitwijken naar alternatief, onverstoord leefgebied. De actieradius, variërend van 0 tot 30 km, is in het model als maat genomen voor de uitwijkmogelijkheden van vogelsoorten.

Afbeelding 2.3 Buffers van 250 meter, 500 meter en 1.000 meter rondom de dijk. Afhankelijk van de vogelsoort, worden vogels in de telgebieden in meer of mindere mate mogelijk verstoord bij uitvoering van werkzaamheden op de dijk





2.2 Output W+Bird Plotter

De output van het model geeft inzicht in de eerste twee subdoelen van deze notitie:

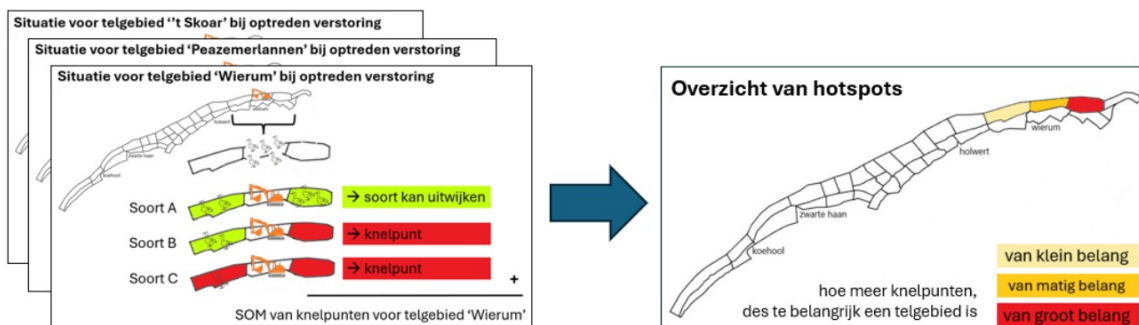
- 1 het bepalen van hotspots van vogels in het projectgebied;
- 2 weergeven (mogelijke) knelpunten m.b.t. verstoring van vogels tijdens de uitvoering.

Hotspots

Van een hotspot van vogels is sprake wanneer een groot aantal vogelsoorten (of enkele vogelsoorten in een groot aantal maanden van het jaar) in hoge mate afhankelijk is van een bepaalde locatie. Hiervan is sprake wanneer er in de directe omgeving van de locatie geen alternatief leefgebied is. Hotspots zijn in eerste instantie ruimtelijk gedefinieerd (gebonden aan een locatie), maar hebben ook een tijdscomponent in zich.

De aanwezigheid van alternatief leefgebied, wordt bepaald op basis van de uitwijkmogelijkheden die vogels **per telgebied** hebben naar omliggende telgebieden. Leidend voor de uitwijkmogelijkheden zijn de telgegevens van de telgebieden en de actieradius van elke soort. Wanneer er voor een soort in een telgebied weinig uitwijkmogelijkheid¹ is, is er sprake van grote afhankelijkheid. En wanneer de afhankelijkheid op een bepaalde locatie voor veel soorten groot is, is sprake van een hotspot. De analyse voor de hotspots combineert de telgegevens van alle vogelsoorten in alle maanden van het jaar om tot een globaal beeld voor het projectgebied te komen (Afbeelding 2.4).

Afbeelding 2.4 Schematische weergave van de bepaling van hotspots door de W+Bird Plotter

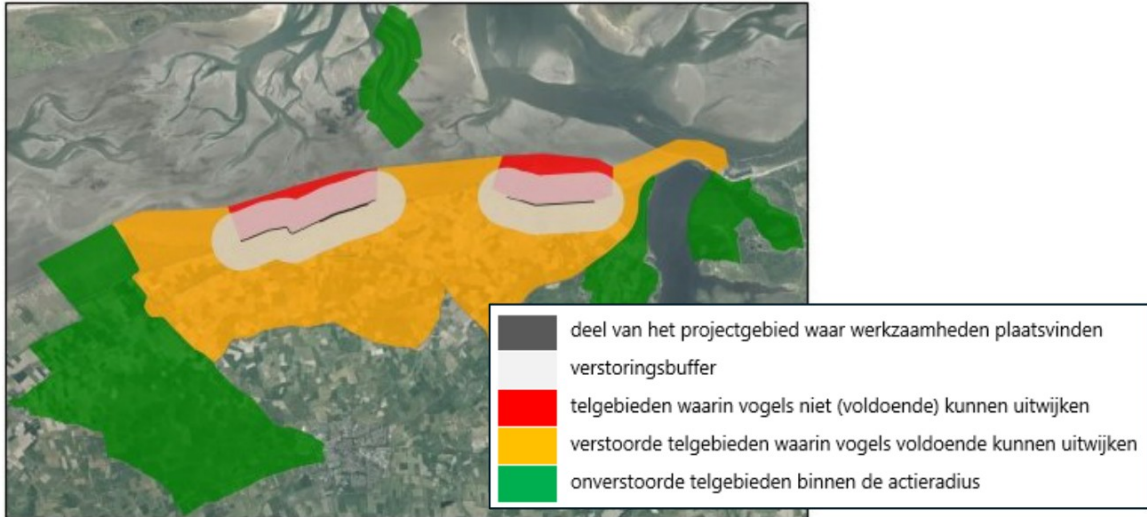


¹ Uitwijkmogelijkheden worden bepaald door de capaciteit van onverstoord areaal binnen een verstoord telgebied en door de capaciteit van onverstoord areaal in omliggende telgebieden binnen de actieradius van een soort (Afbeelding 2.5).

Knelpunten voor de uitvoering

De analyse voor de knelpunten die tijdens de uitvoering kunnen ontstaan, gaat specifiek in op maanden en locaties waarin uitwijkmogelijkheden voor soorten beperkt zijn. In voorliggende analyse is uitgegaan van uitvoeringstrajecten die gelijk zijn aan de lengte van de telgebieden, waarbij in het projectgebied maximaal in één telgebied tegelijkertijd wordt gewerkt. In de praktijk zal in meerdere telgebieden tegelijkertijd gewerkt worden. De weergegeven knelpunten geven dus enkel een eerste inzicht.

Afbeelding 2.5 Schematische weergave van de werking van de W+Bird Plotter



3

RESULTATEN VOGELS - W+BIRD PLOTTER

In dit hoofdstuk zijn de resultaten van het model opgenomen, zijn hotspots van vogels aangeduid en worden mitigerende maatregelen beschreven die substantiële verstoring van vogels tijdens de realisatiefase van de dijkverbetering kunnen voorkomen.

3.1 Hotspots

In Afbeelding 3.1 en Tabel 3.1 is weergegeven op welke locaties in het projectgebied sprake is van hotspots. Hoe donkerder de kleur van een telgebied, hoe meer soorten niet kunnen uitwijken, dus hoe belangrijker een telgebied is in relatie tot verstoring. Wanneer een telgebied een lichte kleur heeft, betekent dit niet per definitie dat het telgebied niet van belang is, maar dat de verstoring gevoeligheid lager is. Voor individuele soorten kan een dergelijk telgebied alsnog van groot belang zijn. In de volgende alinea's wordt ook aan deze soorten aandacht besteed.

In Afbeelding 3.1 is het aantal keer dat vogelsoorten niet kunnen uitwijken als totaal in een jaar weergegeven. In Tabel 3.1 is het gebrek aan uitwijkmogelijkheden per maand weergegeven.

Afbeelding 3.1 Aanduiding van hotspots in het projectgebied. De legenda geeft weer hoe vaak (aantal keer, op basis verstoring per telgebied per maand per soort) vogelsoorten niet kunnen uitwijken bij verstoring. Dit is gesommeerd over de 12 maanden van het jaar



Tabel 3.1 Aanduiding van hotspots in het projectgebied per maand (voor legenda, zie Afbeelding 3.1)

januari



februari



maart



april



mei



juni



juli



augustus



september



oktober



november



december



Ruimtelijke verschillen

Uit de afbeeldingen blijkt dat de telgebieden bij Koehool - Zwarte Haan, Holwerd, Wierum de Peazemerlannen in veel maanden zijn aangeduid als hotspot. Voor de telgebieden bij **Koehool en Zwarte Haan** geldt dat er grote aantallen vogels op zeer geconcentreerde locaties aanwezig zijn. Ook bij de **Peazemerlannen** zijn in veel maanden van het jaar redelijke grote aantallen vogels aanwezig. De aantallen vogels bij **Holwerd en Wierum** zijn nog steeds aanzienlijk, maar relatief gezien iets lager. Een hotspot in het model betekent in deze telgebieden daarom eerder dat er niet daadwerkelijk een knelpunt is voor vogels die verstoord worden. Vogels kunnen in deze telgebieden vaak gedeeltelijk uitwijken en resterende aantallen zijn niet schrikbarend hoog.

Temporele verschillen

In sommige maanden is het **aantal keer dat vogelsoorten niet kunnen uitwijken**, groter dan in andere maanden. Het aantal keer dat vogels niet kunnen uitwijken is het hoogst in de maanden mei en augustus, gevolgd door de maanden september en april. Ecologisch gezien is dit te verklaren doordat dit de maanden zijn waarin veel doortrekkende vogels in de Waddenzee aanwezig zijn, waardoor veel leefgebied bezet is en de uitwijkmogelijkheden beperkt zijn.

Aantallen verstoorde vogels

Naast het aantal keer dat een soort niet kan uitwijken, doet het er zeker ook toe hoeveel vogels niet kunnen uitwijken. Per keer dat een soort niet kan uitwijken, kan het namelijk gaan om slechts een enkele vogel die niet kan uitwijken, of om honderden of duizenden vogels. Het is daarom niet zo dat elke keer dat een vogelsoort volgens het model niet kan uitwijken, er ook daadwerkelijk sprake is van een hotspot van vogels of een knelpunt bij het optreden van verstoring.

Knelpunten

In Tabel 3.2 en Afbeelding 3.2 is voor elk van de telgebieden in het projectgebied aangegeven in **welke maanden de grootste knelpunten** optreden ten aanzien van verstoring van vogels. In het model is er vooralsnog vanuit gegaan dat slechts in één telgebied tegelijkertijd werkzaamheden worden uitgevoerd. Hoewel deze situatie niet per definitie overeenkomt met de uitvoeringspraktijk, is het voor het bepalen van de knelpunten wel een doeltreffende aanpak. De afbeelding volgt op hoofdlijnen de kleurstelling in Afbeelding 3.1, waarbij de telgebieden tussen Koehool en Zwarte Haan het meest gevoelig zijn voor verstoring, gevolgd door de telgebieden bij Zwarte Haan, Holwerd, Wierum en de Peazemerlannen. De telgebieden die onderdeel uitmaken van Noard Fryslân Bûtendyks daarentegen zijn over het algemeen minder gevoelig. In de maanden **mei, juli en september** zorgt verstoring het vaakst voor een knelpunt, waarbij rekening is gehouden met de aantallen vogels die worden verstoord.

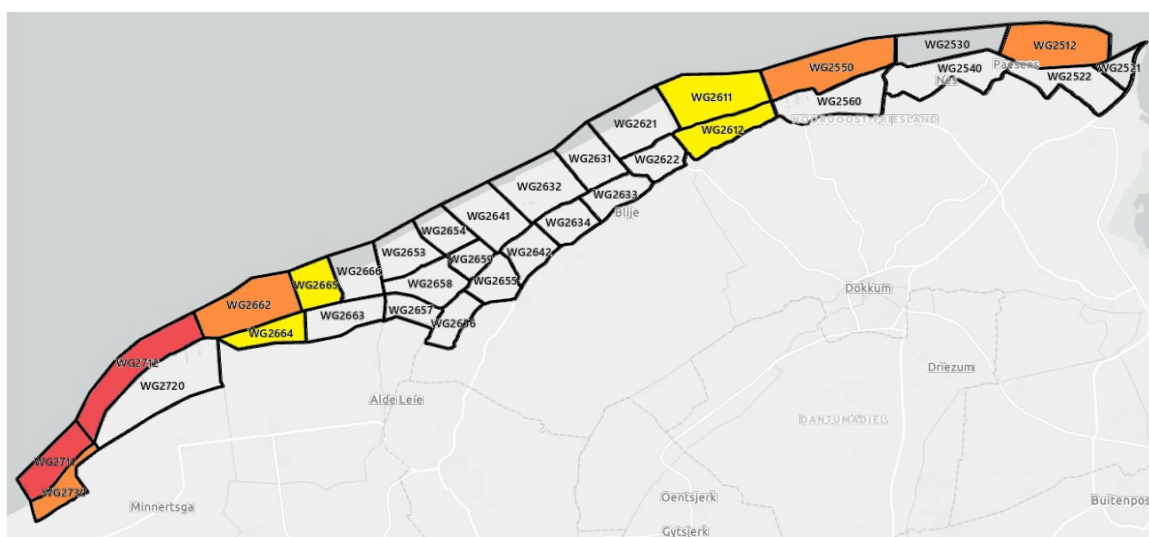
Tabel 3.2 en Afbeelding 3.2 zijn tot stand gekomen door op soortniveau te bekijken in welke maanden en in welke gebieden sprake is van knelpunten. Hoewel in dit stadium en later voor een uitvoeringsplanning vooral het totaalbeeld van belang zijn, vinden de beoordeling en mitigatie voor verstoring door de werkzaamheden uiteindelijk namelijk op soortniveau plaats. Daarnaast helpt het herkennen van soortspecifieke patronen om prioriteiten te stellen en scherp te krijgen wat er het meest toe doet. Tabel 3.2 en Afbeelding 3.2 vormen goede handvatten bij het opstellen van randvoorwaarden en mitigerende maatregelen voor de uitvoeringsplanning. In paragraaf 3.2 zijn randvoorwaarden voor de hier geanalyseerde rustende vogels langs de dijk al enigszins geconcretiseerd.

Tabel 3.2 Weergave van de telgebieden waarin vogelsoorten het meest gevoelig zijn voor verstoring (rood meest gevoelig, oranje minder gevoelig, geel nog minder gevoelig). De nummering van telgebieden komt overeen met de nummering in Afbeelding 3.2. De soorten waarvoor een telgebied van bijzonder belang is, zijn weergegeven in de laatste kolom

telgebied	telgebied locatie	j	f	m	a	m	j	j	a	s	o	n	d	soorten
WG2711	Koehool - Westhoek													bonte strandloper, grutto (apr), krombekstrandloper (aug), tureluur, wulp, bontbekplevier (aug), zilverplevier (apr, aug)
WG2712	Westhoek - Zwarte Haan													bonte strandloper, grutto (jul), krombekstrandloper (sep), tureluur, bergeend, zwarte ruiters (jun)

telgebied	telgebied locatie	j	f	m	a	m	j	j	a	s	o	n	d	soorten
WG2730	Koehool binnendijs													bonte strandloper, jaarrond veel soorten
WG2662	Zwarte Haan buitendijs													tureluur, bonte strandloper
WG2665	Zwarte Haan oost buitendijs													tureluur
WG2664	Zwarte Haan binnendijs													rotgans
WG2611	Holwerd buitendijs													tureluur, wulp
WG2612	Holwerd binnendijs													wulp
WG2550	't Schoor - Wierum													eider, scholekster
WG2512	Peazemerlannen													bonte strandloper, scholekster, wulp, groenpootruiter (jul)

Afbeelding 3.2 Weergave van de relevantie van telgebieden voor vogelsoorten, waarbij per telgebied de maanden en soorten zijn weergegeven waarvoor een gebied relevant is



3.2 Knelpunten en randvoorwaarden voor de uitvoering - rustende en foeragerende vogels langs de dijk

De bij hoogwater rustende vogels en foeragerende vogels langs de dijk zijn in de voorgaande paragraaf uitgebreid aan bod gekomen. Uit de analyse van hotspots blijkt het volgende:

- hotspots van vogels zijn aanwezig tussen Koehool en Zwarte Haan en bij Zwarte Haan, Holwerd, Wierum en de Peazemerlannen. Vooral in het westelijke deel van het projectgebied zijn de uitwijkmogelijkheden, gezien de beperkte aanwezigheid van hoger gelegen delen, zeer beperkt;
- in de maanden mei, juli en september zijn vogels het meest kwetsbaar bij verstoring, maar zoals Tabel 3.2 laat zien, zijn vogels afhankelijk van de locatie ook in andere maanden kwetsbaar bij verstoring.

Afhankelijk van de locatie, zijn verschillende maatregelen mogelijk om substantiële verstoring van vogels te voorkomen. Welke maatregelen noodzakelijk zijn, gaat blijken bij het opstellen van de uitvoeringsplanning omdat de uitvoeringsduur en uitvoeringsperiode per locatie hierop van invloed zijn. De maatregelen zijn vooral, maar niet uitsluitend, van toepassing op de gele, oranje en rode gebieden in Afbeelding 3.2, en voor de maanden die in Tabel 3.2 zijn weergegeven:

- het uitvoeren van de werkzaamheden in de 'rustige maanden' van het jaar is een mogelijkheid. Wat de rustige maanden zijn, verschilt enigszins per telgebied. Voor de gebieden tussen Koehool en Zwarte Haan zijn enkel de maanden december, februari en juni als 'rustig' te beschouwen;
- een andere mogelijkheid is om de **buitendijkse werkzaamheden (gedeeltelijk) stil te leggen in de hoogwaterperiode**, ofwel de periode tussen twee uur voor hoogwater en twee uur na hoogwater. Door in deze periode geen werkzaamheden uit te voeren, kunnen vogels de hoogwatervluchtplaatsen langs de

dijk onverstoord benaderen en weer verlaten. Significante gevolgen voor de vogels zijn op deze manier te voorkomen;

- het **faseren van werkzaamheden**. De afbeeldingen in paragraaf 3.1 laten zien wat er gebeurt als slechts één telgebied tegelijkertijd wordt verstoord. Aangezien zelfs bij verstoring van één telgebied tegelijkertijd de uitwijkmogelijkheden voor vogels vaak al (te) beperkt zijn, neemt het gebrek aan uitwijkmogelijkheden alleen maar toe wanneer er op meerdere locaties tegelijkertijd wordt gewerkt. In het westelijke deel van het projectgebied is fasering het meest van belang, aangezien daar de meeste vogels aanwezig zijn en juist daar uitwijkmogelijkheden beperkt zijn. Fasering is hier maatwerk. Voor het oostelijke deel van het projectgebied (Ternaard - Peazens-Moddergat) zou een tweedeling van het projectgebied geschikt kunnen zijn, waarbij óf de Peazemerlannen óf de kwelder bij Holwerd altijd onverstoord blijft en dus altijd uitwijkmogelijkheid beschikbaar blijft;
- fasering kan goed gepaard gaan met een **grootschaligere afsluiting van de dijk**. Om verstoring van vogels te voorkomen, is het van belang op locaties waar geen werkzaamheden uitgevoerd worden, verstoring door mensen/honden zoveel mogelijk te beperken. Bij de dijkversterking die bij Eemshaven is uitgevoerd, bleek uit monitoring dat aantallen vogels langs de dijk tijdens de werkzaamheden groter waren dan daarvoor (zie paragraaf 5.2).

4

RESULTATEN BROEDVOGELS EN OVERIGE BESCHERMDE SOORTEN

Naast de (bij hoogwater) rustende vogels langs de dijk die in het vorige hoofdstuk uitgebreid aan bod zijn gekomen, moet bij de uitvoering van de dijkverbetering rekening gehouden worden met:

- broedende vogels en jaarrond beschermde nesten van bepaalde vogelsoorten;
- overige beschermde soorten waaronder mogelijk vleermuizen, kleine marterachtigen en waterspitsmuis;
- algemeen voorkomende soorten en Rode Lijstsoorten in het kader van de zorgplicht.

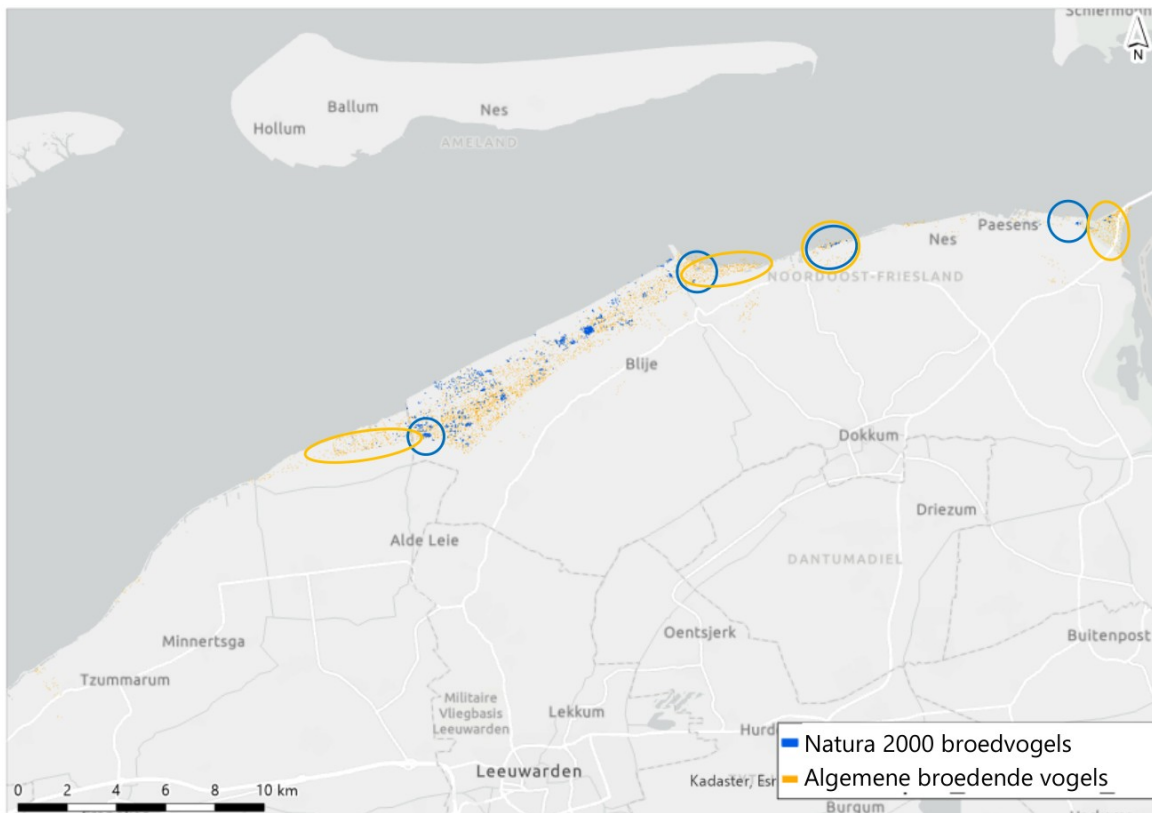
In de volgende alinea's zijn per categorie de belangrijkste voorwaarden voor de uitvoeringsplanning opgenomen.

4.1 Broedvogels en jaarrond beschermde nesten

Werken buiten broedseizoen

Het broedseizoen van vogels vindt globaal plaats tussen 15 maart en 15 juli. Voor sommige soorten duurt het broedseizoen langer, tot ongeveer eind augustus. In het buitendijkse gebied is binnen 200 tot 500 meter van de dijk vrijwel overal waar voorland aanwezig is (potentieel) geschikt broedbiotoop van Natura 2000-broedvogels aanwezig. Kerngebieden voor Natura 2000-broedvogels binnen de verstoringscontour liggen bij het informatiecentrum van It Fryske Gea, bij het broedvogeleiland bij Holwerd, op 't Schoor en op de Peazemerlannen (Afbeelding 4.1). Broedbiotoop van andere (niet-Natura 2000) broedvogels is eveneens volop aanwezig langs de dijk. De kwelder bij Holwerd, 't Schoor en de Bildtpollen (binnendijkse gebied ter hoogte van de Peazemerlannen) springen er hierbij qua dichtheden uit.

Afbeelding 4.1 Indicatief overzicht van broedende vogels in de jaren 2018 tot en met 2021, met omcirkeld de locaties met kerngebieden van Natura 2000-broedvogels (blauw) en de hoogste dichtheden van algemene broedvogels (oranje) binnen de verstoringscontour van de dijk



Uitzonderingen vanwege gunstige staat van instandhouding

Voor Natura 2000-broedvogels geldt dat de draagkracht van de Waddenzee voor broedvogels leidend is in de beoordeling. Tijdelijke verstoring van een (potentieel) broedgebied leidt tot een tijdelijke afname van de draagkracht, wat voor de meeste Natura 2000-broedvogels resulteert in mogelijke significante gevolgen voor de populatie. De beoordeling van Natura 2000-broedvogels wordt dus met name bepaald door het effect op de draagkracht en potentie van een gebied als broedgebied, en niet zozeer door de aantallen broedvogels die in de praktijk aan- of afwezig zijn. **Voor Natura 2000-broedvogels geldt daarom dat het voorkómen van verstoring van (potentiële) broedgebieden het meest voor de hand ligt.**

Ook voor alle andere broedende vogels geldt dat verstoring niet is toegestaan. Verstoring van broedende vogels is te voorkomen door **buiten het broedseizoen te werken**. Echter, indien de staat van instandhouding van een soort goed is en alternatief broedgebied aanwezig is, zijn in sommige gevallen andere mitigerende maatregelen te treffen waardoor (Natura 2000 buiten beschouwing latend) wel in het broedseizoen gewerkt kan worden. Een mogelijkheid is bijvoorbeeld om **het vestigen van broedende vogels in het gebied binnen de verstoringscontour van de werkzaamheden te voorkomen** door het gebied ongeschikt te maken en te houden voor broedvogels. Vogels kunnen dan, nog voordat ze starten met broeden, een rustigere broedplaats kiezen. Dergelijke mitigerende maatregelen zijn alleen mogelijk als ze geen invloed hebben op de potentie van het gebied voor Natura 2000-broedvogels. In het kader van Natura 2000 geldt namelijk, zoals in de alinea hiervoor is beschreven, dat het verstoren en daarmee ongeschikt maken van potentieel broedbiotoop al kan leiden tot significante gevolgen. Het voorkomen van (significant) negatieve effecten op broedvogels vraagt vanuit beide beschermingsregimes dus een gedeeltelijk andere benadering, die per locatie passend gemaakt moet worden.

4.2 Overige beschermde soorten

De maatregelen voor overige beschermde soorten die in de volgende alinea's zijn beschreven, veronderstellen de aanwezigheid van vleermuizen, kleine marterachtigen en waterspitsmuizen langs de dijk. Voor vleermuizen en waterspitsmuizen wordt veldonderzoek uitgevoerd, waarvan de resultaten in oktober 2024 volledig beschikbaar zijn. Uit het veldonderzoek kan blijken dat soorten afwezig zijn. In dat geval zijn mitigerende maatregelen niet nodig.

Vleermuizen (art. 11.46 Bal)

Tijdens de werkzaamheden kunnen geluid- en lichtverstoring leiden tot het verlies van functionaliteit van de migratieroutes van meervleermuis en ruige dwergvleermuis en (indien aanwezig) tot verlies van functionaliteit van foerageergebied, vliegroutes en verblijfplaatsen. Het verstoren van essentieel leefgebied van vleermuizen is een overtreding van de Omgevingswet. Hiervoor is mitigatie nodig (en indien dit niet of niet voldoende mogelijk is, ook compensatie). Mitigerende maatregelen zijn in principe als volgt:

- **in de periode 15 maart tot 1 november worden werkzaamheden uitgevoerd in de periode vanaf een uur na zonsopkomst tot een uur voor zonsondergang**, om verstoring door licht en geluid te voorkomen;
- daarnaast worden in de periode 15 maart tot 1 november de volgende maatregelen genomen:
 - verlichting wordt alleen op het werk gericht en verlichting wordt alleen daar gebruikt waar het daadwerkelijk nodig is;
 - 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.

Wanneer uit de veldonderzoeken die op dit moment uitgevoerd worden blijkt dat verblijfplaatsen aanwezig zijn, zijn mogelijk extra mitigerende maatregelen nodig.

Kleine marterachtigen (art. 11.54 Bal)

De werkzaamheden voor de dijkversterking kunnen leiden tot het (tijdelijk) vernietigen van leefgebied van kleine marterachtigen. Ook is door de werkzaamheden mogelijk sprake van (tijdelijke) versnippering van leefgebied, aangezien de dijk kan functioneren als een geleidend element. Voor kleine marterachtigen worden mitigerende maatregelen getroffen. Globaal zijn dit, in navolging van de Handreiking kleine marterachtigen die door de provincie Fryslân is opgesteld, de volgende maatregelen:

- werken buiten de gevoelige periode (**half februari tot eind aug, soms eind oktober**) en/of;
- leefgebied voorafgaand aan de werkzaamheden ongeschikt maken in combinatie met het versterken en/of aanleggen van nieuw functioneel leefgebied;
- gecombineerd met een passende uitvoeringswijze (niet meer verstoren dan nodig, in één richting werken) (Mos, 2023).

Waterspitsmuis (art. 11.54 Bal)

Uit het veldonderzoek dat uitgevoerd wordt, gaat blijken of waterspitsmuizen aanwezig (kunnen) zijn in de dijksloten langs de dijk. De **voortplantingsperiode van de waterspitsmuis is van april tot september/oktober**. Deze periode is het meest gevoelig. Als uit het onderzoek blijkt dat waterspitsmuizen aanwezig zijn, dan is mitigatie/compensatie nodig, afhankelijk van de aard en omvang van de werkzaamheden. Het ontzien van de oevers en de dijksloten in de voortplantingsperiode is een mogelijkheid. Andere mogelijkheden zijn het **starten van de werkzaamheden voorafgaand aan de kwetsbare voortplantingsperiode** (zodat de muizen naar andere rust- en voortplantingsplaatsen kunnen uitwijken) en/of het vroegtijdig terugbrengen van alternatief leefgebied en ongeschikt maken van het leefgebied binnen de projectgrenzen.

4.3 Algemeen voorkomende soorten en Rode Lijstsoorten

Voor alle soorten, ook voor de soorten die niet beschermd zijn onder de Omgevingswet of waarvoor in provincie Friesland een vrijstelling voor geldt, geldt ten alle tijden de zorgplicht. Met zorgplichtmaatregelen moet voorkomen worden dat sprake is van nadelige gevolgen voor natuurgebieden of soorten. Zorgplichtmaatregelen zien vooral toe op de uitvoeringswijze en leggen in principe geen beperkingen op aan de uitvoeringsperiode. Voor deze rapportage zijn ze dus niet direct van belang.

5

CONCLUSIE, DISCUSSIE EN VERVOLG

5.1 Conclusie

Voorliggende rapportage maakt inzichtelijk op welke locaties en in welke maanden sprake is van hotspots van vogels en mogelijke knelpunten tijdens de uitvoering van de dijkverbetering als gevolg van verstoring. Daarnaast geeft de rapportage een aanzet voor maatregelen die mogelijk zijn als mitigatie voor verstoring. Deze maatregelen, of een deel ervan, zijn nodig om tot een vergunbare uitvoering van de dijkverbetering te komen en vormen daarom input voor de uitvoeringsplanning.

Voor bepalen van de aanwezigheid van hotspots van bij hoogwater rustende en foeragerende vogels is een model ontwikkeld, de W+Bird Plotter, dat per maand en per locatie laat zien in welke mate sprake is van een (mogelijk) knelpunt bij verstoring. Voor broedvogels, vleermuizen en andere soorten zijn maatregelen voorgesteld op basis van (veronderstelde) aan-/afwezigheid van soorten. Om (significant) negatieve effecten te voorkomen, kunnen de volgende maatregelen worden genomen. Welke (combinatie van) maatregelen nodig zijn, is afhankelijk van de locatie, aard en duur van de werkzaamheden, en wordt later beoordeeld in de passende beoordeling en soortentoets.

Mogelijke maatregelen

- voor bij hoogwater rustende vogels geldt dat:
 - werkzaamheden in de 'rustige maanden' van het jaar uitgevoerd kunnen worden *en/of*;
 - buitendijkse werkzaamheden niet kunnen worden uitgevoerd in de periode tussen twee uur voor hoogwater en twee uur na hoogwater *en/of*;
 - werkzaamheden gefaseerd kunnen worden uitgevoerd *en/of*;
 - dat de dijk grootschaliger afgesloten kan worden gedurende de werkzaamheden;voor zowel project Groen als project Ternaard - Peazens-Moddergat lijken er voor bij hoogwater rustende vogels geen grote knelpunten voor de uitvoeringsplanning aanwezig te zijn;
- voor kerngebieden van Natura 2000-broedvogels geldt dat werkzaamheden in beginsel buiten het broedseizoen (15 maart tot minimaal 15 juli) worden uitgevoerd. Voor overige gebieden geldt in principe hetzelfde, maar is het werken tijdens het broedseizoen eventueel wel mogelijk, mits passende maatregelen worden getroffen en het alternatief (buiten het broedseizoen werken) echt niet haalbaar is;
- tussen 1 maart en 1 november worden werkzaamheden uitgevoerd in de periode vanaf een uur na zonsopkomst tot een uur voor zonsondergang, om verstoring van vleermuizen te voorkomen;
- voor kleine marterachtigen en waterspitsmuis zijn er, mits vóór april gestart wordt met de uitvoering (waterspitsmuis) en passende maatregelen worden getroffen, in principe geen maatregelen voorzien die impact hebben op de uitvoeringsplanning. Wel moet voorafgaand aan de werkzaamheden mogelijk geschikt alternatief functioneel leefgebied voor deze soorten aangelegd worden en moet leefgebied binnen de projectgrenzen ongeschikt gemaakt worden. Wat nodig is, hangt af van de onderzoeksresultaten en de uitvoeringsduur en -wijze van de werkzaamheden.

Tabel 5.1 Weergave van beperkingen in de uitvoering door het jaar heen. Voor rustende vogels zijn alleen de meest kwetsbare maanden aangegeven. Voor broedvogels geldt dat het broedseizoen tot minimaal half juli duurt, maar langer door kan lopen

	jan	feb	mrt	apr	mei	jun	jul	aug	sep	okt	nov	dec
meest ongeschikte uitvoeringsperiode rustende vogels												
beperking (Natura 2000-) broedvogels												
beperking vleermuizen t.a.v. werkbare uren												

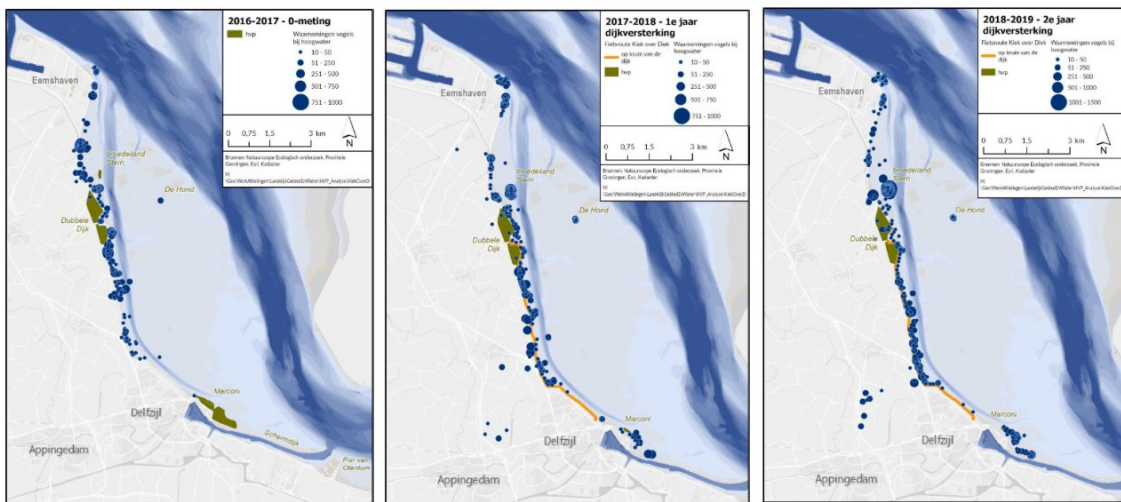
5.2 Discussie model

Het model dat de mate van verstoring van rustende vogels inzichtelijk maakt, bevat een aantal variabelen. Deze variabelen zijn in meer of mindere mate 'knoppen' waaraan gedraaid kan worden, en waarvan het op zijn minst interessant is te weten dat ze bestaan. In de volgende alinea's wordt nader ingegaan op 1) de mate waarin werkzaamheden langs een dijk daadwerkelijk verstorend werken, 2) de te hanteren verstoringsafstanden en 3) de gehanteerde actieradius van soorten.

1 Evaluatie maatregelen Eemshaven-Delfzijl: meer vogels aanwezig tijdens de werkzaamheden

Bij de dijkversterking Eemshaven-Delfzijl heeft monitoring van de verspreiding en aantallen watervogels plaatsgevonden in het jaar voorafgaand aan de dijkversterking, tijdens de dijkversterking en het jaar na de dijkversterking. Uit de monitoring blijkt dat het aantal wad- en watervogels in het studiegebied niet afnam tijdens de werkzaamheden aan de waddendijk. Er was zelfs sprake van een toename. Waarschijnlijk wordt de toename, aldus het evaluatierapport, veroorzaakt door de afsluiting van de waddendijk voor publiek. De resultaten impliceren ook dat het nadelige effect van verstoring door werkzaamheden aan de afgesloten waddendijk kleiner is dan de verstoring door publiek op een vrij toegankelijke waddendijk (Kersten and Jager, 2021). Hierbij moet worden aangemerkt dat dit slechts één voorbeeld betreft, waar geen harde conclusies uit getrokken kunnen worden.

Afbeelding 5.1 Verspreiding en indicatie van aantallen watervogels voorafgaand aan en tijdens de dijkversterking Eemshaven-Delfzijl



Figuur 3 Verspreiding van vogels tijdens de meting (2016/2017).

Figuur 4 Verspreiding van vogels tijdens het eerste jaar van de dijkversterking (2017).

Figuur 5 Verspreiding van vogels tijdens het tweede jaar van de dijkversterking (2018).

2 Te hanteren verstoringsafstand

In het model dat aan de basis ligt van voorliggende notitie, zijn verstoringsafstanden van 250 tot 1.000 meter gehanteerd. Deze verstoringsafstanden wijken af van de verstoringsafstanden van eerder uitgevoerde

dijkversterkingsprojecten in de Waddenzee, waar verstoringsafstanden variërend van 450 tot 750 meter werden gehanteerd¹. De reden voor deze afwijking is het beschikbaar komen van nieuwe literatuur.

Eén van de belangrijkste, al dan niet de belangrijkste, literatuurbron(nen) voor de effectafstand voor vogels is het rapport 'Verstoring door recreatie' van Krijgsveld et al. Tot 2022 bevatte een rapport van Krijgsveld et al. uit 2008 de meest recent beschikbare informatie. In dat rapport werd uitgegaan van vluchtafstanden (van individuele vogels), waarbij de vluchtafstand de afstand is waarbinnen vogels opvliegen of vluchtgedrag vertonen. In het meest recente rapport uit 2022 wordt niet meer uitgegaan van vluchtafstanden, maar wordt uitgegaan van bufferafstanden, welke veelal groter zijn dan de vluchtafstanden. Bufferafstanden zijn gericht op het voorkómen van verstoring of vluchtgedrag en houden meer rekening met het effect van verstoring op populaties. In het model zijn de bufferafstanden uit Krijgsveld et al. 2022 gebruikt als maat voor het al dan niet optreden van verstoring in telgebieden.

In combinatie met de uitkomsten van de evaluatie van de maatregelen voor de dijkversterking Eemshaven-Delfzijl, kan gesteld worden dat een bufferafstand van 1.000 meter royaal is wanneer deze toegepast wordt voor dijkwerkzaamheden. Een afstand van maximaal 500 tot 750 meter kan ook redelijk zijn. Voor de analyse van de hotspots verandert er niets als de buffer-/verstoringsafstand wordt verkleind. Dit is ook de reden dat vooralsnog een verstoringsafstand van maximaal 1.000 meter is gehanteerd. Voor de uiteindelijke beoordeling zou ervoor gekozen kunnen worden een kleinere verstoringsafstand te hanteren, maar vanuit een worstcase perspectief en het daaraan liërende voorzorgsprincipe kan enkel weloverwogen een kleinere verstoringsafstand gehanteerd worden.

3 Te hanteren actieradius

De actieradius van een soort betreft de afstand die een soort dagelijks tussen foerageergebied en slaap-of rustgebied kan afleggen. De actieradius, variërend van 0 tot 30 km, is in het model als maat genomen voor de uitwijkmogelijkheden van vogelsoorten. In de praktijk zullen vogels een gebied bij langdurige verstoring door werkzaamheden waarschijnlijk vermijden, waardoor van dagelijks uitwijken in feitelijke zin geen sprake is. Omdat vogels flexibel zijn en hun leefgebied in de meeste gevallen niet strikt gebonden is aan bepaalde locaties, zou de actieradius dus groter kunnen zijn dan nu in het model is aangenomen. Bij een grotere actieradius zijn er meer uitwijkmogelijkheden, waardoor het model minder knelpunten zal weergeven.

Vooralsnog is de actieradius een goede maat voor het achterhalen van mogelijke knelpunten voor vogels als gevolg van verstoring. Doordat de actieradius op dit moment een 'worstcase' beeld geeft, en de verstoringsafstand overigens ook, geeft het model weer waar **mogelijk** sprake is van knelpunten. Op basis daarvan kan vervolgens onderbouwd worden of daadwerkelijk sprake is van een knelpunt en een (significant) negatief effect op soorten. Het model is daarmee een hulpmiddel bij het bepalen van de impact van verstoring, maar geen doel op zich.

5.3 Vervolg

Opstellen uitvoeringsplanning met inbegrip van maatregelen

Met de weergegeven set aan maatregelen kan een uitvoeringsplanning opgesteld worden die rekening houdt met het beperken van negatieve effecten op beschermde natuurwaarden. Doordat maatregelen nu al en niet pas na afronding van de Passende beoordeling in beeld zijn, kan vroegtijdig onderzocht worden of de voorgestelde maatregelen leiden tot knelpunten in de uitvoeringsplanning. Eventuele knelpunten kunnen vervolgens bij het opstellen van de Passende beoordeling worden betrokken. Het opstellen van de uitvoeringsplanning met inbegrip van de maatregelen en het opstellen van de Passende beoordeling voor de dijkverbetering is een iteratief proces, dat met het opstellen van voorliggende rapportage (ruim voor de start van de Passende beoordeling) rapportage flink is versneld.

¹ Voor gehanteerde verstoringsafstanden uit andere projecten is gekeken naar de Dijkversterking Ameland (2012), Versterking Waddenzee Noord-Fryslân (2014), Versterking Waddenzee Texel (2015), Dijkversterking Eemshaven-Delfzijl (2016), Dijkverbetering Lauwersmeerdijk-Vierhuizergat (2018) en Dijkversterking Vlieland (2021).

De W+Bird Plotter is zo opgesteld dat het doorontwikkeld kan worden en gebruikt kan worden bij het opstellen van een zo optimaal mogelijke uitvoeringsplanning. Hoewel de maatregelen de 'mitigatiepuzzel' wat betreft de beschermde natuurwaarden oplossen, wordt de puzzel nu namelijk doorgeschoven naar de uitvoeringsplanning. Het inpassen van de maatregelen kan, zeker met inbegrip van andere beperkingen zoals het stormseizoen, een nieuwe puzzel zijn. Voorstel is om samen vast te stellen welke toegevoegde waarde het model kan hebben bij het opstellen van de uitvoeringsplanning en in welke mate doorontwikkeling van het model wenselijk is, waarbij meegewogen wordt dat het model in enige mate werkzaamheden vervangt die sowieso moeten plaatsvinden.

Doorontwikkeling W+Bird Plotter

De doorontwikkeling van het model start met het bepalen en invoeren van 'voorwaarden' in het model, zoals de uitvoeringsduur per locatie, aantal locaties waarop gelijktijdig gewerkt mag/moet worden, werkbare periode (buiten het stormseizoen), en maatregelen die voor specifieke soorten beperkingen opleggen aan de uitvoeringsperiode. Vervolgens kan het model, gegeven deze voorwaarden, de optimale uitvoeringsperiode zoeken. Optimaal is in dit geval de periode waarin zo min mogelijk aanwezige soorten substantieel verstoord worden zonder dat ze uit kunnen wijken. De uitkomst van de W+Bird Plotter blijft hier gepaard gaan met een (door mensen uitgevoerde) ecologische beoordeling, omdat altijd gecontroleerd en onderbouwd moet kunnen worden dat de uitkomsten realistisch en relevant zijn.

Tool voor de realisatiefase

Nog een stap verder dan doorontwikkeling van de W+Bird Plotter, is de ontwikkeling van een tool die tijdens de realisatiefase gebruikt kan worden. De totale set aan voorwaarden die volgt uit de Passende beoordeling en andere natuurtoetsen en andere voorwaarden kunnen geïntegreerd worden in een tool waarin per locatie beperkingen inzichtelijk gemaakt worden. De tool zou (met achterliggend model) bijvoorbeeld bij afwijkingen in de planning ook kunnen aangeven wat de (alternatieve) werkbare perioden zijn.

6

REFERENTIES

- 1 Kersten, M., Jager, T.D., 2021. Vogels Eemshaven-Delfzijl: Evaluatie dijkversterking en nieuwehoogwatervluchtplaatsen.
- 2 Krijgsveld, K.L., Klaassen, B., Van der Winden, J., 2022. Verstoring van vogels door recreatie. Literatuurstudie van verstoringgevoeligheid en overzicht van maatregelen. Deel 1 hoofdrapport & deel 2 soortbesprekingen. Vogelbescherming Nederland, Zeist.
- 3 Mos, J., 2023. Handreiking kleine marterachtigen. Provincie Fryslân.



BIJLAGE: ACTIERADIUS EN BUFFERAFSTAND NIET-BROEDVOGELS

Tabel V.1 Weergave van de actieradius en bufferafstand per niet-broedvogelsoort, gebaseerd op (Krijgsveld et al., 2022; van der Vliet et al., 2011)

Functionele groep	Niet-broedvogelsoort	Actieradius [km] (Van der Vliet et al. 2011)	Bufferafstand [m] (Krijgsveld et al. 2022)
viseters	fuut	0	500
viseters	aalscholver	10	500
ganzen	rotgans	2	500
ganzen	brandgans	30	500
ganzen	grauwe gans	30	500
ganzen	toendrarietgans	2	500
grondeleend	smient	11	500
grondeleend	krakeend	5	500
grondeleend	wintertaling	2	500
grondeleend	wilde eend	26	250
grondeleend	pijlstaart	2	500
grondeleend	slobeend	1	500
duikeend	toppereend	15	500
zee-eend	eider	0	1000
zee-eend	brilduiker	5	1000
zee-eend	middelste zaagbek	5	1000
zee-eend	grote zaagbek	5	1000
steltloper	scholekster	5	1000
steltloper	goudplevier	15	500
steltloper	kievit	2	250
steltloper	steenloper	2	500
steltloper	wulp	5	1000
steltloper	kluut	5	500
steltloper	zilverplevier	8	1000

Functionele groep	Niet-broedvogelsoort	Actieradius [km] (Van der Vliet et al. 2011)	Bufferafstand [m] (Krijgsveld et al. 2022)
steltloper	krombekstrandloper	5	1000
steltloper	bontbekplevier	8	1000
steltloper	bonte strandloper	4	1000
steltloper	grutto	5	1000
steltloper	rosse grutto	8	1000
steltloper	zwarte ruiter	5	1000
steltloper	tureluur	2	1000
steltloper	drieteenstrandloper	1	500
steltloper	kanoet	20	1000
steltloper	groenpootruiter	5	1000
overig	zwarte stern	5	250
overig	lepelaar	15	250
overig	kleine zwaan	12	1000
overig	bergeend	3	500
overig	slechtvalk	5	250

VI

BIJLAGE: WERKPROTOCOL VOOR HET WEGHALEN VAN RESTANTEN VAN DE HARDE BEKLEDING

Bij het voorland bij 't Skoar (km 47,40 - km 47,70) en Wierum oost (km 49,90 - km 50,90) worden restanten van de harde bekleding weggehaald welke vervolgens afgevoerd worden met een vrachtwagen. Hiertoe wordt de kwelder richting de beoogde locatie met een rijplaat afgedekt. Om de neerwaartse druk beter te spreiden is er al voor gekozen om één rijplatenbaan te gebruiken van minimaal 3,5 m breed. De rijplaat wordt na afloop weer verwijderd, waarna de bodem, de vegetatie en het bodemleven zich weer kunnen herstellen.

De rijplaat (één spoor van 3,5 m breed) wordt voor het materieel vanaf de dijk naar de locatie gelegd. De rijplaat wordt zo geplaatst dat gevoelige kweldervegetatie zo veel mogelijk vermeden wordt. Ter plekke wordt, voorafgaand aan het plaatsen van de rijplaten, door een deskundige ecooloog bepaald waar de rijplaten geplaatst moeten worden.

Het weghalen van restanten van de harde bekleding bij 't Skoar en Wierum oost wordt uitgevoerd aansluitend aan de periode waarin de werkzaamheden ten behoeve van de dijkverbetering worden uitgevoerd bij 't Skoar (km 46,10 - km 47,40) en Wierum (km 47,70 - km 50,90), in de maanden september en/of oktober en/of november. In elk geval mogen geen broedende vogels verstoord worden.

VII

BIJLAGE: PASSENDE BEOORDELING STIKSTOF



Planuitwerking Waddenzeedijk Ternaard | Peazens-Moddergat

Passende beoordeling stikstof

Wetterskip Fryslân

3 oktober 2025

Project
Opdrachtgever

Planuitwerking Waddenzeedijk Ternaard | Peazens-Moddergat
Wetterskip Fryslân

Document
Status
Datum
Referentie

Passende beoordeling stikstof
Definitief 02
3 oktober 2025
142400/25-015.453

Projectcode

142400

Dit document is geautoriseerd en intern aantoonbaar vrijgegeven conform het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos is gecertificeerd op basis van ISO 900.

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 veeelvoudigd 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. Tekst- en datamining van (delen van) dit document, evenals enige verwerking of reproductie ervan door middel van kunstmatige intelligentie technologieën is uitdrukkelijk niet toegestaan, behoudens schriftelijk anders overeengekomen. Dit document (of delen ervan) mag niet worden veeelvoudigd en/of anderszins worden gebruikt op enigerlei wijze voor het trainen van kunstmatige intelligentie technologieën, 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	TOETSINGSKADER STIKSTOF	5
2	METHODE	6
2.1	Rekenmethode	6
2.2	Projecteffect	6
2.3	Gebruikte informatie	6
3	RESULTATEN STIKSTOFBEREKENINGEN	8
4	EFFECTBEPALING EN - BEOORDELING	11
4.1	Algemene beoordeling	11
4.2	Gebiedsspecifieke beoordeling Natura 2000-gebied Duinen Ameland	15
4.2.1	H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	15
4.2.2	(ZG)H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	18
4.2.3	H2130C Grijze duinen (heischraal)	20
4.2.4	H2140A - Duinheiden met kraaihei (vochtig)	22
4.2.5	H2140B - Duinheiden met kraaihei (droog)	24
4.2.6	H2150 - Duinheiden met struikhei	25
4.2.7	H2180Ao - Duinbossen (droog), overig / ZGH2180Abe - Duinbossen (droog), berken-eikenbos	27
4.2.8	H2190Aom - Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	29
4.2.9	ZGH6230vka - Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	32
4.2.10	H9999:5 - Habitatype onzeker	33
4.3.1	H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	34
4.3.2	H2130C - Grijze duinen (heischraal)	36
4.3.3	H2160 - Duindoornstruwelen	37
4.3.4	H2180A - Duinbossen (droog)	39
4.3.5	H2190A - Vochtige duinvalleien (open water)	41
4.3.6	H2190C - Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	43
4.3.7	H6410 - Blauwgraslanden	44
4.3.8	H9999:6 - Habitatype onzeker	46
4.4	Gebiedsspecifieke beoordeling Natura 2000-gebied Waddenzee	46
4.4.1	H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	46
4.4.2	H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	49
5	CUMULATIE	53

6	CONCLUSIE	55
7	LITERATUUR	56
	Laatste pagina	56
	Bijlage(n)	Aantal pagina's
	-	

1

TOETSINGSKADER STIKSTOF

In de passende beoordeling waar deze passende beoordeling stikstof onderdeel van uitmaakt, staat het algemene toetsingskader voor Natura-2000 beschreven.

Specifiek voor het aspect stikstof geldt dat sinds de rechterlijke uitspraak van de Raad van State van 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 instrument AERIUS Calculator.

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 beperken, 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 m³ 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. In de artikelgewijze toelichting van art. 7.19 Bbl is beschreven dat 'de wijze waarop effectief, uitvoerbaar, werkbaar en betaalbaar emissies kunnen worden gereduceerd, is uitgewerkt in het traject van de routekaart Schoon en Emissieloos bouwen' (SEB, 2024).

Het bevoegd gezag kan met een maatwerkvoorschrift een invulling geven van de regel over het nemen van stikstofbeperkende maatregelen (artikel 7.5, lid 4 Bbl).

2

METHODE

2.1 Rekenmethode

Om te bepalen op welke Natura 2000-gebieden en stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden stikstofdepositie optreedt, is een AERIUS-berekening uitgevoerd. De stikstofberekening is 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.

2.2 Projecteffect

Aanlegfase

Tijdens de werkzaamheden voor de dijkverbetering is sprake van een toename van stikstofemissie door de inzet van mobiele werktuigen. Deze toename van stikstofemissie leidt gedurende vijf jaar tot een toename van stikstofdepositie op stikstofgevoelig Natura 2000-gebieden. In de effectbeoordeling is per habitatype de stikstofdepositietoename beoordeeld voor het jaar met de grootste toename.

Voor de materieelinzet van de mobiele werktuigen is gebruik gemaakt van het convenant Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB). Dit is een programma opgezet door de rijksoverheid, medeoverheden, kennisinstellingen, marktpartijen en brancheorganisaties om de bouwsector op weg te helpen naar een schoon en emissieloos bouwen in 2030 en verder. Het SEB schrijft een routekaart voor om emissies vanuit de bouwsector geleidelijk te reduceren. Voor de dijkverbetering is materieelinzet conform het basisoniveau van de routekaart gehanteerd (SEB, 2024). De uitgangspunten voor de stikstofberekening zijn beschreven in de Uitgangspuntennotitie stikstof.

Gebruiksfase

Voor het toevoegen van de dijktrappen en het voetpad in Peazens-Moddergat, beide meekoppelkansen, is een AERIUS-berekening uitgevoerd. Uitgangspunt voor de AERIUS-berekening zijn 400 verkeersbewegingen per dag in de bestaande situatie plus een toename van 300 verkeersbewegingen per dag voor de meekoppelkansen. De bestaande situatie is gebaseerd op verkeersstellingen die in 2022 aan De Oere (in Moddergat) zijn uitgevoerd (Gemeente Noard East Fryslân, 2023).

Uit de stikstofberekeningen volgt dat in de gebruiksfase geen sprake is van een toename van stikstofdepositie. Significante gevolgen van een toename van stikstofdepositie in de gebruiksfase zijn daarom op voorhand uitgesloten.

2.3 Gebruikte informatie

Voor de beoordeling van het projecteffect is gebruik gemaakt van openbaar beschikbare informatie, namelijk:

- AERIUS Monitor;

- gebiedsanalyse;
- beheerplannen;
- (concept) natuurdoelanalyses;
- Adviezen Ecologische Autoriteit.

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

Gebiedsspecifieke informatie met betrekking tot stikstofdepositie is ook te vinden in de gebiedsanalyses van de Natura 2000-gebieden. In de gebiedsanalyses 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. In de voorliggende Voortoets zijn de gebiedsanalyses dan ook met name geraadpleegd vanwege deze bruikbare informatie.

Beheerplannen

Naast de gebiedsanalyse is voor het tot stand komen van de effectbeoordeling gebruik gemaakt van de beheerplannen van de Natura 2000-gebieden. De beheerplannen bevatten een uitwerking van de Natura 2000-doelen in omvang, ruimte en tijd, en beschrijven de maatregelen die genomen moeten worden om die doelen daadwerkelijk te bereiken.

Natuurdoelanalyses

De (concept) natuurdoelanalyses bevatten geactualiseerde informatie over de habitattypen met betrekking tot huidige kwaliteit, knelpunten en toegepast beheer. Waar in de effectbeoordelingen van het voorliggende rapport de beheerplannen vooral zijn gebruikt voor een beter begrip van sturende processen binnen de betreffende Natura 2000-gebieden, zijn de natuurdoelanalyses met name gebruikt om een accuraat beeld te vormen van de huidige kwaliteit, knelpunten en het toegepast beheer.

Kanttekening bij gebruik natuurdoelanalyses

In de beoordelingen van de habitattypen, leefgebieden en soorten is zoveel mogelijk aangesloten bij de inhoud en formuleringen van de natuurdoelanalyses, omdat de informatie in de natuurdoelanalyses als objectief is te beschouwen. Dit heeft tot gevolg dat de beoordelingen op sommige onderdelen inconsistent lijken. Zo kan het eindoordeel ('slechte', 'matige' of 'goede' kwaliteit) voor een habitatype in de natuurdoelanalyse ogenschijnlijk inconsistent zijn met de beschrijvingen van de vier kwaliteitsaspecten voor de habitattypen in de natuurdoelanalyse. Voor de beoordeling geldt dat gebruik gemaakt is van de meest recent beschikbare, objectieve informatie.

Adviezen Ecologische Autoriteit

De adviezen van de Ecologische Autoriteit over de (concept) natuurdoelanalyses zijn bestudeerd op aanvullend relevante informatie. In de adviezen staat geen informatie die de conclusies van de passende beoordeling wijzigt.

3

RESULTATEN STIKSTOFBEREKENINGEN

Het project Planuitwerking Waddenzeedijk Ternaard | Peazens-Moddergat veroorzaakt een tijdelijke toename van stikstofdepositie gedurende vijf jaar in vier Natura 2000-gebieden. Het betreft de Natura 2000-gebieden Duinen Ameland, Duinen Schiermonnikoog, Waddenzee en Noordzeekustzone. De tijdelijke toename op de Noordzeekustzone vindt plaats op hexagonen die niet (naderend) overbelast zijn. Negatieve effecten en significante gevolgen van een tijdelijke stikstofdepositietoename op de Noordzeekustzone zijn daarom op voorhand uitgesloten. In de gebruiksfase is geen sprake van een toename van stikstofdepositie.

In tabel 3.1 zijn de tijdelijke toenames van stikstofdepositie op (naderend) overbelaste hexagonen weergegeven. In de tabel zijn ook de kritische depositiewaarde (KDW) en maximale achtergronddepositiewaarde (ADW) van de habitattypen en het leefgebied weergegeven. De maximale toename van stikstofdepositie door het project bedraagt 0,07 mol N/ha/jaar. Het jaar 2029 is het maatgevend jaar voor de effectbeoordeling. Voor enkele habitattypen vindt de hoogste depositie niet in 2029 plaats, maar in een ander rekenjaar. In die gevallen is het rekenjaar met de hoogste depositie beoordeeld. De tijdelijke toename van stikstofdepositie door het project is beoordeeld in hoofdstuk 4.

In de beoordeling van het projecteffect zijn ook de zoekgebieden meegenomen, deze zijn afgekort als ZG. Met de zoekgebieden zijn conform het Methodiekdocument kartering habitattypen Natura 2000-locaties aangegeven waar de aanwezigheid van een habitatype/leefgebied niet met zekerheid door middel van kartering is vastgesteld, maar waarvan wel een bepaalde mate van zekerheid omtrent aanwezigheid bekend is (Interbestuurlijke Projectgroep Habitatkartering, 2015). In de beoordeling zijn de zoekgebieden meegenomen alsof het een habitatype/leefgebied betreft.

Tabel 3.1 Overzicht van habitattypen en leefgebieden met een projectbijdrage in de vijf aanlegjaren (2028, 2029, 2030, 2031, 2032) op (naderend) overbelaste hexagonen. 2029 is het maatgevende jaar, tenzij de projectbijdrage in een ander jaar hoger en/of groter is. De blauw gearceerde cellen geven de hoogste projectbijdrage weer of de projectbijdrage met de grootste reikwijdte. KDW = kritische depositiewaarde. ADW = achtergronddepositiewaarde

Natura 2000 - gebied	Habitatype/ leefgebied	KDW (mol N/ha/jaar)	Maximale ADW (mol N/ha/jaar)	2028: Maximale project-bijdrage (mol N/ha/jaar)	2029: Maximale project-bijdrage (mol N/ha/jaar)	2030: Maximale project-bijdrage (mol N/ha/jaar)	2031: Maximale project-bijdrage (mol N/ha/jaar)	2032: Maximale projectbijdrage (mol N/ha/jaar)
Duinen Ameland	H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	1.071	1.197	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
Duinen Ameland	H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	929	1.432	0,03	0,03	0,02	0,01	0,03
Duinen Ameland	H2130C - Grijze duinen (heischraal)	786	1.120	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
Duinen Ameland	H2140A - Duinheiden met kraaihei (vochtig)	857	1.142	0,01	0,01	0,01	-	0,01
Duinen Ameland	H2140B - Duinheiden met kraaihei (droog)	857	838	0,01	0,01	-	-	0,01
Duinen Ameland	H2150 - Duinheiden met struikhei	857	1.207	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
Duinen Ameland	H2180Ao - Duinbossen (droog), overig	1.071	1.558	0,03	0,03	0,02	0,01	0,03
Duinen Ameland	H2190Aom - Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen	1.000	1.141	0,02	0,01	0,01	-	0,01
Duinen Ameland	H9999:5 - Habitatype onbekend/onzeker KDW op basis meest kritische relevante type (H6230).	714	1.183	0,04	0,04	0,02	0,01	0,03
Duinen Ameland	ZGH2130B - Grijze duinen (kalkarm)	929	1.408	0,04	0,04	0,02	0,01	0,03
Duinen Ameland	ZGH2180Abe - Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1.071	1.057	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02

Natura 2000 - gebied	Habitattype/ leefgebied	KDW (mol N/ha/jaar)	Maximale ADW (mol N/ha/jaar)	2028: Maximale project-bijdrage (mol N/ha/jaar)	2029: Maximale project-bijdrage (mol N/ha/jaar)	2030: Maximale project-bijdrage (mol N/ha/jaar)	2031: Maximale project-bijdrage (mol N/ha/jaar)	2032: Maximale projectbijdrage (mol N/ha/jaar)
Duinen Ameland	ZGH6230vka - Heischrale graslanden, vochtig kalkarm	714	922	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02
Duinen Schiermonnikoog	H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	929	2.008	0,06	0,07	0,07	0,03	0,05
Duinen Schiermonnikoog	H2130C - Grijze duinen (heischraal)	786	1.894	0,05	0,06	0,06	0,03	0,04
Duinen Schiermonnikoog	H2160 - Duindoornstruwelen	2.000	2.008	0,04	0,04	0,04	0,02	0,03
Duinen Schiermonnikoog	H2180A - Duinbossen (droog), berken-eikenbos	1.071	2.008	0,06	0,07	0,07	0,04	0,06
Duinen Schiermonnikoog	H2190A - Vochtige duinvalleien (open water)	1.000	1.145	0,05	0,05	0,05	0,02	0,04
Duinen Schiermonnikoog	H2190C - Vochtige duinvalleien (ontkalkt)	1.071	1.781	0,06	0,07	0,06	0,03	0,05
Duinen Schiermonnikoog	H6410 - Blauwgraslanden	786	1.781	0,06	0,07	0,06	0,03	0,05
Duinen Schiermonnikoog	H9999:6 - Habitattype onbekend/onzekeer KDW op basis meest kritische relevante type (H2130C;H6410).	786	1.388	0,05	0,06	0,06	0,03	0,04
Waddenzee	H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks)	1.429	1.397	0,01	0,01	0,01	-	0,01
Waddenzee	H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)	1.071	1.213	0,04	0,05	0,05	0,02	0,04
Waddenzee	H2130B - Grijze duinen (kalkarm)	929	1.213	0,04	0,05	0,05	0,02	0,04

4

EFFECTBEPALING EN -BEOORDELING

De effectbepaling en -beoordeling bestaat uit een algemene beoordeling stikstof (paragraaf 4.1), waarna een habitatspecifieke beoordeling (paragrafen 4.2, 4.3, 4.4) volgt. De habitatspecifieke beoordelingen bevatten een algemene beschrijving van het habitatype en de algemene effecten van verzuring en vermesting door stikstofdepositie op het habitatype, waarna locatiespecifieke informatie uiteengezet wordt. Hierop volgend wordt een habitatspecifieke effectbepaling en -beoordeling uitgevoerd.

4.1 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 verzuivering 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 (RIVM, 2024).

Kritische Depositiewaarde (KDW)

Zoals in voorgaande alinea is geïllustreerd, kan atmosferische stikstofdepositie tot verzuring en vermesting van stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van habitat- en vogelrichtlijnsoorten leiden. Dit kan gebeuren wanneer de atmosferische stikstofdepositie boven de Kritische Depositiewaarde (KDW) komt. De KDW is 'de grens waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitatype significant wordt aangetast als gevolg van de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische depositie' (Van Dobben et al., 2012).

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. Naast stikstofdepositie zijn er namelijk andere factoren die van invloed zijn op de instandhouding van habitattypen en leefgebieden, zoals standplaats (arme zandgronden versus bijvoorbeeld voedselrijker en gebufferd riviergebied), dynamiek, hydrologie en beheer.

Van Dobben heeft de KDW vertaald naar een concrete waarde per Natura 2000-habitatype (H. Van Dobben e.a. 2012). Daarbij wordt aangegeven dat de KDW's met een onzekerheidsmarge van minimaal 1 kg N (of 71,43 mol N) moeten worden gehanteerd. De KDW per habitatype kent een kwalitatieve klasse (uiterst gevoelig, zeer gevoelig, gevoelig en matig gevoelig) en een kwantitatieve waarde (de KDW) (tabel 4.1).

Tabel 4.1 Indeling van gevoeligheidsklassen voor habitattypen en tijdsfad voor daadwerkelijk areaal verlies van een habitatype als gevolg van kwaliteitsverlies door stikstof (Goderie, Vertegaal, en Royal Haskoning DHV 2020)

Gevoeligheidsklasse	Kritische depositie waarde		Voorbeeld habitattypen	Tijdsfad daadwerkelijk verlies habitatype
	(mol N/ha/jaar)	(kg N/ha/jaar)		
uiterst gevoelig	< 1.000	6 - 15	zwakgebufferde en zure vennen, zandverstuivingen, heischrale graslanden, actieve hoogvenen	10 jaar
zeer gevoelig	1.000 - 1.500	15 - 21	droge en vochtige heidetypen, jeneverbesstruwelen, oude eikenbossen, blauwgraslanden, kalkmoerassen pioniervegetaties, beuken-eikenbossen, stroomdal- en glanshaverhooilanden	12,5 jaar
gevoelig	1.500 - 2.000	21 - 28	beekbegeleidende bossen	15 jaar
matig gevoelig	> 2.000	> 20	beken en rivieren met waterplanten, meren met krabbenscheer, essen-iepenbossen, kranswierwateren	20 jaar

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 zijn verschillende hoeveelheden stikstof experimenteel aan plots toegevoegd (0,0; 1,75; 7,0 en 28,0 kg N/ha/jaar; wat overeenkomt met 0 - 2.000 mol/ha/jaar). Als gevolg hiervan werd 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 and 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 (Meijndel) (Ten Harkel and 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 (of 3.065 mol N/ha/jaar) toegevoegd bij zowel hoge als lage achtergronddepositie (Sparrius et al., 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 NH₄NO₃ 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 laagst 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 na 7 jaar geen veranderingen in de soortensamenstelling (Power et al., 1995). In een vervolgonderzoek werd vastgesteld dat er sprake was van meer vraat door heidekevers waardoor de kwaliteit van de heide afnam;
- in verschillende studies in Zweden (Kellner en Redbo-Torstensson, 1995; Redbo-Torstensson, 1994) en Engeland (Payne et al., 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 and 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. Dat stikstofdepositie een effect heeft op de vegetatiesamenstelling is duidelijk. Daarbij blijkt uit de hiervoor beschreven studies en vergelijkbare studies 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 slechts een fractie daarvan 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 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 (Van Dobben et al., 2012). Kwaliteitsverlies kan optreden als gevolg van vermisting 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 vermisting 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 de 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 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 vermisting 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 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 factoren 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 habitatype of leefgebied kan afnemen bij overschrijding van de KDW. Processen die ten grondslag liggen aan de afnemende kwaliteit zijn vermisting en verzuring. Vermisting en verzuring leiden tot een toename van groei van stikstofminnende plantensoorten en het veranderen van de verhouding in het voorkomen van individuele plantensoorten. Daarnaast kan ophoping van stikstof in de bodem het eiwitgehalte van planten veranderen en als gevolg daarvan kunnen ook de vraatafwerende eigenschappen en voedingskwaliteit van planten beïnvloed worden. De veranderingen in de vegetatie kunnen doorwerken in de voedselketen, waardoor de kwaliteit van een habitatype of leefgebied als geheel kan afnemen. 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 habitatype of leefgebied. Wetenschappelijke experimenten laten zien dat waarneembare ecologische effecten pas optreden bij een toevoeging van minimaal 70 mol N/ha/jaar. Er zijn geen experimenten bekend waarbij effecten werden gevonden bij een stikstofgift van minder dan 70 mol N/ha/jaar. Een fractie van die bijdrage, namelijk 1 mol N/ha/jaar, leidt daardoor met wetenschappelijke zekerheid niet tot een ecologisch effect op habitattypen. De opzet, duur en lokale omstandigheden zijn mogelijk van invloed op de relatie tussen de concentratie van experimenteel toevoegde stikstof en waarneembare ecologische effecten, en zijn daarmee van invloed op de conclusie. Een stikstofdepositietoename heeft op zichzelf daarnaast pas op zijn vroegst na 10 jaar een effect. Daarbij komt dat een berekende projectbijdrage in de orde van grootte van 1 mol N/ha/jaar ruim binnen de natuurlijke meteorologische fluctuaties in de achtergronddepositie van circa 35 - 400 mol N/ha/jaar valt. Ten opzichte van die fluctuaties is een dergelijke projectbijdrage verwaarloosbaar en niet te onderscheiden. Er kan echter niet generiek worden gesteld dat een (project)bijdrage van 1 mol N/ha/jaar geen ecologische effecten heeft, of dat deze waarde als drempelwaarde kan worden gehanteerd. Een gebiedsspecifieke beoordeling voor een stikstofbijdrage, hoe beperkt ook, blijft noodzakelijk.

In voorliggende passende beoordeling stikstof is op basis van objectieve gegevens voor elk habitatype en leefgebied met een projectbijdrage groter dan 0,00 mol N/ha/jaar beoordeeld of met zekerheid is te stellen dat de zeer kleine additionele deposities van het project, gegeven de huidige staat van instandhouding van ieder habitat, het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen niet in de weg staan. In de komende paragrafen is per habitatype en leefgebied specifiek vastgesteld en beoordeeld wat de huidige staat van

instandhouding (op basis van de vier kwaliteitskenmerken), sturende factoren en knelpunten zijn. Voor elk van de habitattypen en leefgebieden is op deze manier vastgesteld dat significante gevolgen van de tijdelijke stikstofdepositietoename door het project op voorhand uit te sluiten zijn.

4.2 Gebiedsspecifieke beoordeling Natura 2000-gebied Duinen Ameland

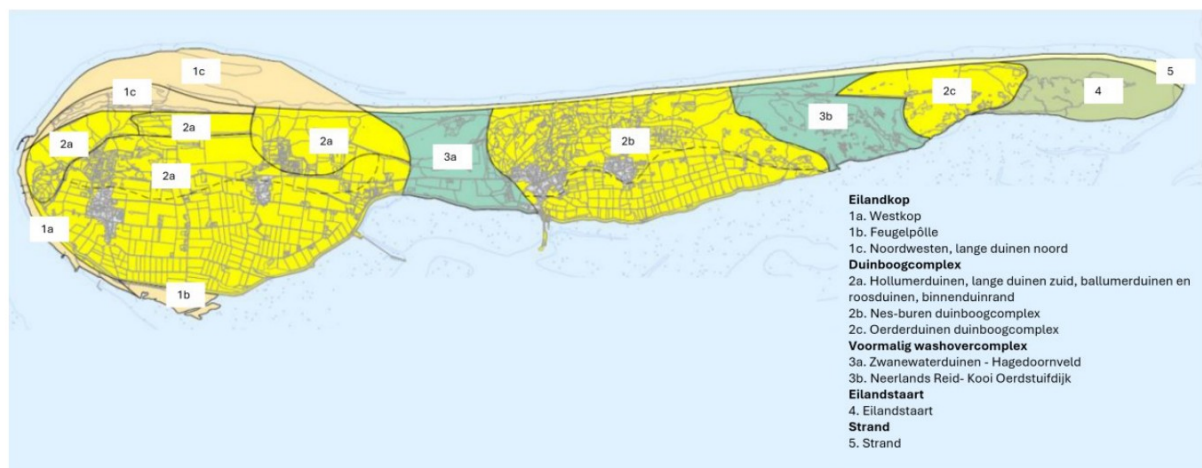
Het gebied Duinen Ameland wordt landschappelijk gekenmerkt door een uitgestrekt duingebied dat zich over de gehele lengte van het eiland uitstrekt. In het oosten en in de noordwesthoek groeit het eiland aan, ter hoogte van Nes en Buren vindt kustafslag plaats. Het gebied heeft een grote diversiteit aan milieutypen als gevolg van de grote variatie in nat versus droog, zoet versus zout en kalkhoudend versus kalkarm. In het oosten zijn de duinen relatief kalkrijk en is de verstuiwingsdynamiek hoog, waardoor de hier gelegen Kooiduinen en Oerderduinen soortenrijk zijn. In het westen zijn het laagveenmoeras van de Lange Duinen, de heideterreinen en de korstmossrijke, oude duinkoppen bij Hollum bijzonder. In de binnenduinstrand is een groot areaal aan natte duinheiden aanwezig met kraaihei en dophei. Het gebied omvat ook een paar kleine boscomplexen die bestaan uit aangeplant naald- en loofbos en spontane opslag (Provincie Fryslân, 2016).

In de natuurdoelanalyse wordt voor abiotische omstandigheden van de habitattypen gebruik gemaakt van een Iteratio-analyse. Iteratio geeft een schatting van de abiotische condities en betreft dus geen directe meting van de abiotiek. Voor het zoutgehalte en de overstromingstolerantie zijn geen bruikbare Iteratio-gegevens beschikbaar, deze zijn dan ook niet meegenomen in de analyse.

Voor Duinen Ameland is enkel een T0-habitattypenkaart beschikbaar uit 2014. Een vergelijking voor omvang en kwaliteit tussen de referentie en huidige situatie is niet mogelijk. Om een beeld te schetsen van de ontwikkelingen is in de natuurdoelanalyse gebruik gemaakt van overige karterings- en onderzoeksrapportages.

In de natuurdoelanalyse wordt gesproken over verschillende deelgebieden op Ameland. Deze zijn weergegeven in afbeelding 4.1.

Afbeelding 4.1 weergave deelgebieden op Ameland



4.2.1 H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)

Beschrijving habitatype

Het habitatype Grijze duinen (H2130) 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 en graslanden met dominantie van de

dwergstruik duinroos voorkomen. Grijze duinen (H2130) 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 habitatype. 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 habitatype gerekend. De ecologische variatie van het habitatype 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. Het subtype Grijze duinen (kalkrijk) (H2130A) omvat duingraslanden van een kalkrijke, weinig tot niet ontkalkte bodem (Ministerie van LNV, 2008a).

Verzuring en vermesting

Verzuring leidt tot een versterkte ontkalking van de bodem. Verzuringprocessen treden van nature spontaan op, maar worden versterkt door hoge atmosferische depositie. Door het verzuren van de bodem verandert de nutriëntenbeschikbaarheid. Dit stimuleert de groei van grassen, waardoor de soortenrijkdom van de vegetatie afneemt. Vermesting leidt eveneens tot versnelling van vergrassing. Als gevolg van verzuring komt meer aluminium beschikbaar wat (toxische) invloeden kan hebben op het voorkomen van karakteristieke soorten. Maar waarschijnlijk is de invloed hiervan op de grijze duinen relatief beperkt. Voor Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten en/of typische diersoorten kan stikstofdepositie doorwerken in effecten op een koeler en vochtiger microklimaat, een afname van de kwantiteit voedselplanten en bloemdichtheid, een afname kwaliteit voedselplanten en een afname in prooibeschikbaarheid (Smits en Kooijman 2008).

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype Grijze duinen (kalkrijk) (H2130A) zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit

Het habitatype is volgens de T0-habitatypenkaart aanwezig in de deelgebieden Eilandkop, Zwanewaterduinen & Hagedoornveld en het duinboogcomplex Nes-Buren. Volgens T0-kartering komt het habitatype voor op 13,7 hectare (Provincie Fryslân, 2023a). De vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype is matig. Het habitatype in deelgebied Hagedoornveld is sterk verruigd met helm en zandzegge en daarnaast is het overwoekerd met Amerikaanse vogelkers. In dit gebied duidt de toename van zandzegge erop dat potentieel geschikte locaties de successie van de vegetatie te snel gaat voor optimale ontwikkeling van dit habitatype. De abiotische kwaliteit in het habitatype is ook matig, de bodem is te zuur en grotendeels te voedselrijk. De vochttoestand is wel toereikend. In het Natura 2000-gebied zijn 26 typische soorten te verwachten, hiervan zijn sinds 2012 16 soorten waargenomen (gebaseerd op data uit de NDFF vanaf 2012, aangevuld met rapportages en expertkennis). In deelgebied Eilandkop zijn 14 soorten waargenomen, in Zwanewaterduinen & Hagedoornveld zijn 16 soorten waargenomen en in duinboogcomplex Nes-Buren zijn 13 typische soorten waargenomen. De kwaliteit op basis van typische soorten wordt als matig beoordeeld. Er is geen informatie beschikbaar over de overige kenmerken van goede structuur en functie van het habitatype. Er zijn daarnaast ook geen trends bekend over de kwaliteit. Wel wijst een toename van zandzegge op potentieel geschikte locaties in Lange Duinen Noord erop dat de successie in de vegetatie te snel gaat voor een optimale ontwikkeling van het habitatype. Daarnaast is het oppervlakte van het habitatype sinds begin vorige eeuw vermoedelijk fors teruggelopen vanwege toegenomen stabilisatie en uitloging van kalkhoudend materiaal. Verslechtering van de oppervlakte en de kwaliteit kan niet worden uitgesloten (Provincie Fryslân, 2023a).

Sturende factoren

De knelpunten voor Grijze duinen (alle subtypen) (H2130) in het Natura 2000-gebied zijn vermesting, verzuring, spontane ontwikkeling van vegetatie, gebrek aan natuur- en landschapsbeheer, invasieve exoten, ziekten, predatie, vertroebeling van het water en het water- en kustbeheer (Provincie Fryslân, 2023a).

Het eerste knelpunt is vermesting door stikstofdepositie in het gebied. Dit leidt tot vergrassing van het habitatype. Daarnaast is verzuring een knelpunt. Hierdoor treden vergrassing, snellere vegetatiesuccessie en

snellere verbossing op. De stikstofgevoelige soorten verdwijnen hierdoor. Vermesting en verzuring leiden tot een derde drukfactor: spontane ontwikkeling van de vegetatie. Dit uit zich in successie of verandering in de soortensamenstelling van gemeenschappen. Dit is nadelig voor de kwaliteit van het leefgebied van een aantal aangewezen soorten. Waaronder een aantal aangewezen broedvogelsoorten waarmee het momenteel niet goed gaat, of die inmiddels zelfs al helemaal verdwenen zijn van het eiland. Daarnaast zijn in de grijze duinen gedeelten niet of nauwelijks begroeid, wanneer de omstandigheden voedselrijker worden komen er al snel planten van een later successiestadium op zoals struiken (Provincie Fryslân, 2023a).

Het vierde knelpunt in het habitatype is het gebrek aan natuur- en landschapsbeheer. Er wordt in delen van het habitatype geen natuurbeheer toegepast, terwijl vergrassing en verruiging in het habitatype wel verder toenemen. Hierdoor heeft natuurlijke successie de vrije hand. De verwachting is dat hierdoor delen van het habitatype op termijn niet meer zullen kwalificeren (Provincie Fryslân, 2023a).

Daarnaast zijn invasieve soorten binnen het habitatype een drukfactor, dit zijn bijvoorbeeld Amerikaanse vogelkers en dennen. Hierdoor krijgen karakteristieke soorten van het habitatype concurrentie.

De knelpunten ziekten en predatie geldt voornamelijk voor de konijnenpopulatie. Het konijn is een typische soort voor het habitatype. De soort is als grazer en graver onmisbaar belangrijk voor de instandhouding van het habitatype. Door de afname van de konijnenpopulatie zijn het aantal geschikte nestlocaties afgenomen. Ook is de beschikbaarheid van prooi-soorten voor een aantal vogelsoorten afgenomen door het instorten van de konijnenpopulatie sinds de jaren '90. Sinds een paar jaar lijkt de konijnenpopulatie zich weer lokaal te herstellen, waardoor deze drukfactor nog maar een beperkte rol speelt voor het habitatype (Provincie Fryslân, 2023a).

Tot slot hebben de knelpunten vertroebeling van het water en het water- en kustbeheer mogelijk indirecte gevolgen op de grijze duinen. Het is onbekend welke gevolgen het specifiek heeft voor het habitatype (Provincie Fryslân, 2023a).

De maatregelen die genomen worden om de kwaliteit van het habitatype te verbeteren bestaan uit plaggen, (extra) begrazen, opslag verwijderen en herstellen van de wind en/of waterdynamiek. De maatregelen lijken goed te werken en de versnelde successie te vertragen. Er zijn geen kwantitatieve gegevens bekend over de uitkomsten van deze maatregelen (Provincie Fryslân, 2023a).

Effectbepaling en - beoordeling

De KDW van Grijze duinen (kalkrijk) (H2130A) bedraagt 1.071 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 1.197 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft maximaal 0,02 mol N/ha/jaar in de aanlegfase (gedurende maximaal vijf jaar). In de huidige situatie is 5,3 % van het habitatype (naderend) overbelast door stikstofdepositie. De stikstofbijdrage van dit project op (naderend) overbelaste hexagonen beslaat 5,3 % van het areaal (0,73 ha) van het habitatype in Duinen Ameland (afbeelding 4.2).

Afbeelding 4.2 Weergave van de stikstofbijdrage van Planuitwerking Waddenzeedijk Ternaard | Peazens-Moddergat op (naderend) overbelaste hexagonen van Grijze duinen (kalkrijk) (H2130A) in Duinen Ameland



De kwaliteit van het habitattype Grijze duinen (kalkrijk) (H2130A) is op basis van de kwaliteitsaspecten matig. De voornaamste knelpunten zijn vermessing, verzuring, spontane ontwikkeling van vegetatie, gebrek aan natuur- en landschapsbeheer, invasieve soorten, ziekten, predatie, verontreiniging, vertroebeling van het water en het water- en kustbeheer. Hoewel vermessing en verzuring een knelpunt vormen voor het habitattype is de (naderende) overbelasting van het habitattype beperkt tot 5,3 % van het areaal. Voor de rest van het habitattype wordt de matige kwaliteit veroorzaakt door andere knelpunten. De projectbijdrage van komt neer op een zeer beperkt areaal van het habitattype (afbeelding 4.2). Zeer lokaal kan verzuring en vermessing optreden, maar doordat dit op maximaal 5,3 % van het areaal optreedt, treden er geen wezenlijke veranderingen op in de kwaliteit van het habitattype in zijn geheel. Bovendien is de toename van de stikstofdepositie door het project verwaarloosbaar klein ten opzichte van de totale hoeveelheid stikstof die -gedurende lange tijd- op het habitattype terecht gekomen is. Tevens kan in algemene zin worden gesteld dat een tijdelijke, geringe stikstofdepositietoename op zichzelf niet leidt tot meetbare veranderingen in de vegetatie, en daarmee niet leidt tot vermindering van de kwaliteit van een habitattype (paragraaf 4.1). 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 Grijze duinen (kalkrijk) (H2130A) in de Duinen van Ameland geldt dat significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen door een tijdelijke toename van stikstofdepositie door het project zijn uitgesloten.

4.2.2 (ZG)H2130B - Grijze duinen (kalkarm)

Beschrijving habitattype

Voor een algemene beschrijving van het habitattype zie H2130A - Grijze duinen (kalkrijk) in paragraaf 4.2.1.

Het subtype Grijze duinen (kalkarm) (H2130B) betreft 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 habitatype zeer gevoelig voor vermesting. Van nature betreft het habitatype 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 Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten 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 2008).

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor (het zoekgebied van) het habitatype Grijze duinen (kalkarm) (H2130B) zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit

Het habitatype beslaat grote delen van de drie duinboogcomplexen en de Zwanewaterduinen & Hagedoornveld (Provincie Fryslân, 2023a). Daarnaast is het nog aanwezig in de Eilandstaart. Het habitatype komt voor op 276 hectare en daarnaast is een zoekgebied aanwezig van 335 hectare. De vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype is matig tot slecht. Delen van het habitatype zijn dermate vergrast dat ze niet meer kwalificeren voor het habitatype. Ook de wel meetellende kalkarme grijze duinen hebben over het algemeen een matige tot slechte kwaliteit. De kwaliteit op basis van abiotische eisen is matig. De zuurgraad en vochttoestand in de bodem zijn toereikend voor het habitatype. De voedselrijkdom is gedeeltelijk goed, maar gedeeltelijk te voedselrijk. De wijdverspreide vergrassing in het habitatype duidt er ook op dat de bodem te voedselrijk is. In het habitatype zijn 24 typische soorten te verwachten. Sinds 2012 zijn van 20 typische soorten waarnemingen bekend. Binnen de deelgebieden Eilandkop en duinboogcomplex Hollum-Ballum zijn 18 soorten waargenomen, in Zwanewaterduinen & Hagedoornveld zijn 15 typische soorten waargenomen en in duinboogcomplex Nes-Buren zijn 14 typische soorten waargenomen. De kwaliteit op basis van typische soorten wordt beoordeeld als matig tot goed. De kwaliteit voor overige kenmerken voor een goede kwaliteit en functie zijn onbekend. De kwaliteit op basis van de vier kwaliteitseisen wordt beoordeeld als matig tot slecht, met name op plekken waar niet wordt beheerd (Provincie Fryslân, 2023a). Door de natuurlijke successie in het habitatype zullen de omvang en kwaliteit achteruitgaan. De trend voor kwaliteit en omvang is niet vastgesteld, maar verslechtering kan niet worden uitgesloten (Provincie Fryslân, 2023a).

Sturende factoren

De knelpunten voor Grijze duinen (alle subtypen) in het Natura 2000-gebied zijn vermesting, verzuring, spontane ontwikkeling van vegetatie, gebrek aan natuur- en landschapsbeheer, invasieve soorten, ziekten, predatie, verontreiniging, vertroebeling van het water en het water- en kustbeheer (Provincie Fryslân, 2023a).

Een uitgebreide analyse van sturende factoren staat beschreven in H2130A - Grijze Duinen (paragraaf 4.2.1).

Effectbepaling en - beoordeling

De KDW van Grijze duinen (kalkarm) (H2130B) bedraagt 929 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties binnen het habitatype met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 1.432 mol N/ha/jaar. Binnen het zoekgebied betreft de achtergronddepositie op locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 1.408 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft maximaal 0,03 mol N/ha/jaar binnen het habitatype en maximaal 0,04 mol N/ha/jaar binnen het zoekgebied in de aanlegfase (gedurende maximaal vijf jaar). In de huidige situatie is 10,3 % van het habitatype en 11,3 % van het zoekgebied (naderend) overbelast door stikstofdepositie. De stikstofbijdrage van dit project op (naderend)

overbelaste hexagonen beslaat 10,3 % van het areaal van het habitatype (28,4 ha) en 11,3 % van het areaal van het zoekgebied (37,8 ha) in Duinen Ameland.

De kwaliteit van het (zoekgebied van het) habitatype Grijze duinen (kalkarm) (H2130B) op basis van de kwaliteitsaspecten is matig. De voornaamste drukfactoren zijn vermessing, verzuring, spontane ontwikkeling van vegetatie, gebrek aan natuur- en landschapsbeheer, invasieve soorten, ziekten, predatie, vertroebeling van het water en het water- en kustbeheer. Overmatige stikstofdepositie leidt tot versnelde successie, vergrassing en verbossing. Binnen het habitatype wordt geen natuurbeheer toegepast, waardoor successie de vrije hand krijgt. De toename van stikstofdepositie door het project zorgt er niet voor dat deze beheeropgave voor het project wijzigt of groter wordt. Hoewel momenteel al sprake is van een situatie waarin verzuring en vermessing door stikstofdepositie knelpunten vormen, leidt de projectbijdrage niet tot een verandering van de vegetatie, waardoor geen veranderingen in de kwaliteit van het habitatype optreden. Daarnaast is in de huidige situatie een beperkt areaal van het gehele habitatype (10,3 %) en zoekgebied (11,3 %) overbelast. Bovendien kan in algemene zin worden gesteld dat een tijdelijke, geringe stikstofdepositie toename op zichzelf niet leidt tot meetbare veranderingen in de vegetatie en daarmee niet leidt tovermindering van de kwaliteit van een habitatype (paragraaf 4.1). 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 (zoekgebied van het) habitatype Grijze duinen (kalkarm) (H2130B) in de Duinen van Ameland geldt dat significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen door een tijdelijke toename van stikstofdepositie door het project zijn uitgesloten.

4.2.3 H2130C Grijze duinen (heischraal)

Beschrijving habitatype

Voor een algemene beschrijving van het habitatype zie H2130A - Grijze duinen (kalkrijk) in paragraaf 4.2.1.

Het subtype Grijze duinen (heischraal) (H2130C) omvat duingraslanden op bodems die humeuzer en vochtiger zijn dan die van subtypen A en B. Vaak gaat het om smalle overgangen van die droge graslanden naar natte duinvalleivegetaties (H2190) of vochtige tot natte heischrale graslanden (H6230) (Ministerie van LNV, 2008a).

Verzuring en vermessing

Het kalkarme deel van het heischrale subtype heeft van nature een lage pH, desalniettemin kan verzuring optreden. Verzuring leidt tot veranderingen in nutriëntenbeschikbaarheid. 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. Vermesting kan leiden tot een toename van hoge grassen in kalkarme duinen, in kalkrijke duinen leidt het waarschijnlijk voornamelijk tot versnelling van dit proces. 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 de kwantiteit en kwaliteit van voedselplanten en bloemdichtheid en een afname van prooibeschikbaarheid (Smits en Kooijman 2008b).

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor Grijze duinen (heischraal) (H2130C) zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit

Het grootste deel van het habitatype ligt in een relatief lage open duinvlakte tussen Nes en het ten noordwesten ervan gelegen bos op de Brikduinen. Het habitatype komt voor op 1,55 hectare in het Natura 2000-gebied. Het mogelijk doelbereik van enkele hectaren wordt niet gehaald. Volgens T0-kartering voldoet de kwaliteit slechts gedeeltelijk (minder dan 1 hectare). Echter, dit perceel wordt tegenwoordig gebruikt als sportveld en het onbekend in hoeverre het habitatype nu nog kwalificeert. Het resterende deel is van

matige vegetatiekundige kwaliteit. De kwaliteit voor de abiotische eisen is goed. Aan de eis van optimale zuurgraad wordt voldaan. De voedselrijkdom en vochttoestand in het habitatype zijn gedeeltelijk optimaal en gedeeltelijk suboptimaal. De kwaliteit op basis van typische soorten wordt ook als goed beoordeeld. In totaal zijn sinds 2012 twaalf van de veertien typische soorten waargenomen in het habitatype. In het deelgebied Zwanewaterduinen & Hagedoornveld zijn twaalf typische soorten waargenomen. Binnen het deelgebied duinboogcomplex Nes-Buren zijn elf typische soorten waargenomen. De kwaliteit voor overige kenmerken voor een goede structuur en functie is onbekend. De kwaliteit op basis van de vier kwaliteitsaspecten is matig. Sinds de jaren '80 is het habitatype in oppervlakte afgenomen. In hoeverre de oorspronkelijke locaties nog kwalificeren is onbekend. De trend voor kwaliteit en omvang van het habitatype zijn onbekend. Verslechtering van het habitatype is niet uit te sluiten (Provincie Fryslân, 2023a).

Sturende factoren

De knelpunten voor Grijze duinen (alle subtypen) in het Natura 2000-gebied zijn vermessing, verzuring, spontane ontwikkeling van vegetatie, gebrek aan natuur- en landschapsbeheer, invasieve soorten, ziekten, predatie, verontreiniging, vertroebeling van het water en het water- en kustbeheer (Provincie Fryslân, 2023a).

Een uitgebreide analyse van sturende factoren staat beschreven in H2130A - Grijze Duinen (paragraaf 4.2.1).

Effectbepaling en -beoordeling

De KDW van Grijze duinen (heischraal) (H2130C) bedraagt 786 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 1.120 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft maximaal 0,02 mol N/ha/jaar in de aanlegfase (gedurende maximaal vijf jaar). In de huidige situatie is 88,6 % van het habitatype (naderend) overbelast door stikstofdepositie. De stikstofbijdrage van dit project op (naderend) overbelaste hexagonen beslaat 88,6 % van het areaal (1,4 ha) van het habitatype in Duinen Ameland.

De kwaliteit van het habitatype Grijze duinen (heischraal) (H2130C) is op basis van de kwaliteitsaspecten matig. De voornaamste knelpunten zijn vermessing, verzuring, spontane ontwikkeling van vegetatie, gebrek aan natuur- en landschapsbeheer, invasieve soorten, ziekten, predatie, verontreiniging, vertroebeling van het water en het water- en kustbeheer. Overmatige stikstofdepositie leidt tot vergrassing en veruiging van het habitatype. Hoewel momenteel al sprake is van een situatie waarin verzuring en vermessing door stikstofdepositie knelpunten vormen, leidt de projectbijdrage niet tot een verandering van de vegetatie, waardoor geen veranderingen in de kwaliteit van het habitatype optreden. 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 habitatype in zijn geheel.

Daarnaast wordt binnen het habitatype geen natuurbeheer toegepast, waardoor successie de vrije hand krijgt. De toename van stikstofdepositie door het project zorgt er niet voor dat deze beheeropgave voor het project wijzigt of groter wordt. De projectbijdrage heeft geen gevolgen voor de abiotische condities en de vegetatie, waardoor er geen gevolgen optreden voor het voorkomen van typische soorten en voor de structuur en functie van het habitatype. Bovendien kan in algemene zin worden gesteld dat een tijdelijke, geringe stikstofdepositie toename op zichzelf niet leidt tot meetbare veranderingen in de vegetatie en daarmee niet leidt toevermindering van de kwaliteit van een habitatype (paragraaf 4.1). 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 habitatype Grijze duinen (heischraal) (H2130C) in de Duinen van Ameland geldt dat significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen door een tijdelijke toename van stikstofdepositie door het project zijn uitgesloten.

4.2.4 H2140A - Duinheiden met kraaihei (vochtig)

Beschrijving habitatype

Het habitatype Duinheiden met kraaihei (H2140) betreft open kustduinen met een vegetatie die wordt gedomineerd door dwergstruiken, waaronder kraaihei. In natte duinheide in duinvalleien kunnen gewone dophei of cranberry dominant zijn. Ook als kraaihei slechts met lage bedekking aanwezig is, worden vegetaties met dwergstruiken dus tot dit habitatype gerekend. Meestal gedraagt kraaihei zich echter als een zeer concurrentiekrachtige soort die andere dwergstruiken kan verdringen. Dat gebeurt in de regel niet door kieming maar door een vegetatieve uitbreiding ('groeifront'). Kraaihei is een soort van relatief koude streken; in Nederland groeit hij dan ook alleen in de noordelijke helft van het land, onder relatief koele en vochtige omstandigheden. Het habitatype komt zodoende vooral voor op noordhellingen (hoge luchtvochtigheid en in duinvalleien. Het betreft in alle gevallen ontkalkte duinen met een relatief dikke humuslaag op de bodem. Met name in valleien kan het habitatype lang standhouden. Op basis van de standplaatsverschillen wordt het habitatype verdeeld in twee subtypen. Het subtype Duinheiden met kraaihei (vochtig) (H2140A) betreft begroeiingen met kraaihei in vochtige duinvalleien (Ministerie van LNV, 2008b).

Verzuring en vermesting

Verzuring kan leiden tot een verminderde kwaliteit van het habitatype omdat sommige kenmerkende soorten kunnen verdwijnen. Vermesting kan ook leiden tot een afname in soortenrijkdom. De concurrentiekrachtige soorten zoals duinriet, kraaiheide en zandzegge kunnen dan gaan domineren. De invloed van toxische stoffen op het habitatype is onbekend. Effecten op Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten en/of typische diersoorten bestaan uit een afname van prooibeschikbaarheid voor de aanwezige vogels (Beije en Smits 2008).

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor Duinheiden met kraaihei (vochtig) (H2140A) zijn behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit

Het habitatype komt voor in de uitgestrekte binnenduinrand op Midden- en West-Ameland. In totaal komt het voor op circa 13 hectare (Provincie Fryslân, 2023a). De kwaliteit van het habitatype in het Natura 2000-gebied loopt nogal uiteen. Het is afhankelijk van de hydrologische situatie en het successiestadium waarin de vallei binnenduinvlakte zich bevindt. De vegetatiekundige kwaliteit varieert sterk, vooral in afhankelijkheid van het beheer. Jonge stadia in recent geplagde delen zijn het meest soortenrijk, maar ook in de alleen begraasde delen is de kwaliteit redelijk tot goed. De abiotische kwaliteit van het habitatype is matig. De zuurgraad en voedselrijkdom in de bodem liggen overwegend in het suboptimale bereik. De onderzoeken naar de vochttoestand in het habitatype geven geen eenduidig beeld over de situatie. De Iteratio-methode laat een optimale vochttoestand zien en de peilbuisgegevens laten een suboptimale vochttoestand zien, maar zijn niet overal binnen het habitatype aanwezig. Het habitatype heeft maar één typische soort: drienerfve zegge. Deze soort is sinds 2012 waargenomen in alle deelgebieden. Met een dergelijk laag aantal is het lastig om uitspraak te doen over de kwaliteit op basis van dit aspect, daarom wordt deze als onbekend beoordeeld. De kwaliteit op basis van overige kenmerken van structuur en functie is onbekend. Op basis van de kwaliteitsaspecten is de kwaliteit van het habitatype matig. De trend voor oppervlakte en kwaliteit is stabiel tot licht positief. Dit komt voornamelijk door nemen van diverse ingrepen zoals plaggen en begrazingsbeheer (Provincie Fryslân, 2023a).

Sturende factoren

De belangrijkste knelpunten voor het habitatype zijn vermesting en verzuring als gevolg van stikstofdepositie. Daarnaast spelen de knelpunten spontane ontwikkeling van vegetatie en verdroging een rol in het habitatype.

Het eerste knelpunt is vermesting, in het verleden heeft het habitatype te maken gehad met een te hoge stikstofdepositie. Dit heeft lokaal geleid tot een versnelde successie en verruiging van kraaiheidevegetaties. De effecten hiervan werken nu nog steeds door op de kwaliteit van het habitatype, met name op de oudere standplaatsen die afhankelijk zijn van verschrallend beheer. In de afgelopen jaren zijn wel maatregelen

genomen voor het herstel van het habitatype, op deze plaatsen lijkt er sprake te zijn van de ontwikkeling van duinheiden met een redelijk goede kwaliteit (Provincie Fryslân, 2023a).

Het tweede knelpunt is verzuring, hierdoor verdwijnen verzuring gevoelige (typische) soorten. Het leidt namelijk tot vergrassing, snellere vegetatiesuccessie en snellere verbossing. Het gevolg is het verdwijnen van stikstofgevoelige soorten (zoals korstmossen), plantensoorten die gebonden zijn aan meer open of iets minder zure omstandigheden, en de achteruitgang van karakteristieke duin- of heidefauna. Dit kan resulteren in een verandering van het habitatype (Provincie Fryslân, 2023a).

Vermesting en verzuring in het habitatype leiden tot het derde knelpunt: spontane ontwikkeling van vegetatie. Wanneer de bodem voedselrijker wordt, wordt natuurlijke successie versneld of de soortensamenstelling van gemeenschappen verandert. In de vochtige duinvallei zijn delen niet begroeid of slechts met enkele typische soorten. Wanneer de omstandigheden hier voedselrijker worden ontwikkelen zich relatief snel planten uit een later successiestadium zoals moerasplanten. Het huidige beheer in de Duinen van Ameland is gericht op het terugdringen van de (versnelde) successie (Provincie Fryslân, 2023a).

Het vierde knelpunt is verdroging. Door lagere polderpeilen zakt zoet grondwater weg uit de duinen. Als gevolg ontstaat er een vochttekort bij planten die grondwaterafhankelijk zijn. Daarnaast treden er veranderingen op doordat de aard en de beschikbaarheid van voedingsstoffen veranderen. Hoe droger het gebied, des te hoger de mate van doorluchting van de bodem. Bacteriën zijn daardoor beter in staat organisch materiaal af te breken. Hierdoor komt onder meer stikstof in nitraatvorm als voedingsstof vrij, waardoor de bodem voedselrijker wordt (Provincie Fryslân, 2023a).

De maatregelen die genomen worden voor het verbeteren van de kwaliteit van het habitatype bestaan uit plaggen, (extra) begrazen, opslag verwijderen en het stoppen van drainage. De effecten van de genomen maatregelen zijn onbekend (Provincie Fryslân, 2023a).

Effectbepaling en -beoordeling

De KDW van Duinheiden met kraaihei (vochtig) (H2140A) bedraagt 857 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 1.142 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft maximaal 0,01 mol N/ha/jaar in de aanlegfase (gedurende maximaal vijf jaar). In de huidige situatie is 19,6 % van het habitatype (naderend) overbelast door stikstofdepositie. De stikstofbijdrage van dit project op (naderend) overbelaste hexagonen beslaat 19,6 % van het areaal (2,6 ha) van het habitatype in Duinen Ameland.

De kwaliteit van het habitatype Duinheiden met kraaihei (vochtig) (H2140A) op basis van de kwaliteitsaspecten is matig. De voornaamste knelpunten zijn vermisting, verzuring, spontane ontwikkeling van vegetatie en verdroging. Stikstofdepositie leidt in het habitatype tot verzuring, waardoor typische soorten verdwijnen. Hoewel momenteel al sprake is van een situatie waarin vermisting en verzuring knelpunten vormen, leidt de projectbijdrage niet tot verandering van de vegetatie. Daarnaast heeft de geringe en tijdelijke projectbijdrage geen gevolgen voor de abiotische condities en treden er geen gevolgen op voor het voorkomen van typische soorten en voor de structuur en functie van het habitatype. Bovendien kan in algemene zin worden gesteld dat een tijdelijke, geringe stikstofdepositietoename op zichzelf niet leidt tot meetbare veranderingen in de vegetatie en daarmee niet leidt toevermindering van de kwaliteit van een habitatype (paragraaf 4.1). 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 habitatype Duinheiden met kraaihei (vochtig) (H2140A) in de Duinen van Ameland geldt dat significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen door een tijdelijke toename van stikstofdepositie door het project zijn uitgesloten.

4.2.5 H2140B - Duinheiden met kraaihei (droog)

Beschrijving habitattype

Voor een algemene beschrijving van het habitattype zie H2140A - Duinheiden met kraaihei (vochtig) in paragraaf 4.2.4.

Het subtype 'duinheiden met kraaihei (droog)' betreft begroeiing met kraaihei op duinhellingen en in droge duinvalleien. In de valleien vormen deze begroeiingen een (al of niet natuurlijk) verdrogingsstadium van wat eerst behoorde tot habitattype Vochtige duinvalleien (H2190).

Verzuring en vermesting

Als verzuring in dit habitattype enkel de bovengrond betreft, dan verdraagt het habitattype pH-waardes beneden de 4,0. De ondergrond moet waarden boven de 4,0 behouden, anders verdwijnen de condities waarin de vegetatietypen van het habitattype kunnen voorkomen. Verhoogde stikstofdepositie leidt tot een versnelde natuurlijke uitbreiding van kraaihei en zandzegge. Beide soorten vormen vaak dichte vegetaties, waardoor minder concurrentiekrachtige soorten uit het habitattype verdwijnen. Hoge grassen nemen in verzuurde en vermeste duingraslanden een sterk dominante positie in, waardoor heidesoorten niet kiemen. Het effect op Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten en/of typische diersoorten betreft een afname van prooibeschikbaarheid.

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor Duinheiden met kraaihei (vochtig) (H2140A) zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit

Het subtype wordt op circa 11 hectare aangetroffen in Duinen Ameland, vaak in combinatie met Duinheide met struikhei (H2150) binnen de matrix van Grijs duinen (kalkarm) (H2130B). Het habitattype kan zich goed handhaven, en mogelijk iets uitbreiden, binnen het Hollum-Ballum duinboogcomplex. Het habitattype nam in de binnenduinrand af in areaal door intensivering van agrarisch gebruik, en waar dit niet plaatsvond vergraste het habitattype steeds sterker. De laatste twee decennia neemt het habitattype toe in de binnenduinrand, doordat de voormalig bemeste graslanden geplagd en begraaasd zijn. Op deze nieuwe locaties is het habitattype aanwezig in een redelijke kwaliteit. De abiotische kwaliteit van het habitattype is goed, aangezien er geen aanwijzingen zijn dat er niet aan de abiotische voorwaarden wordt voldaan. Het habitattype kent slecht twee typische soorten: drienerfzandzegge en berendruif. Laatstgenoemde wordt al sinds de PAS-gebiedsanalyse (2007) niet meer waargenomen. De kwaliteit op basis van overige kenmerken van structuur en functie is onbekend. Op basis van de kwaliteitsaspecten is de kwaliteit van het habitattype matig (Provincie Fryslân, 2023a).

Sturende factoren

De belangrijkste knelpunten voor het habitattype zijn vermesting en verzuring als gevolg van stikstofdepositie. Daarnaast spelen de knelpunten spontane ontwikkeling van vegetatie en verdroging een rol in het habitattype (Provincie Fryslân, 2023a).

Een uitgebreide analyse van sturende factoren staat beschreven in H2140A - Duinheiden met kraaihei (vochtig) (paragraaf 4.2.4).

Effectbepaling en -beoordeling

De KDW van Duinheiden met kraaihei (droog) (H2140B) bedraagt 857 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 838 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft maximaal 0,01 mol N/ha/jaar in de aanlegfase (gedurende maximaal vijf jaar). In de huidige situatie is 1,1 % van het habitattype (naderend) overbelast door stikstofdepositie. De stikstofbijdrage van dit project op (naderend) overbelaste hexagonen beslaat 1,1 % van het areaal (0,1 ha) van het habitattype in Duinen Ameland (afbeelding 4.3).

Afbeelding 4.3 Weergave van de stikstofbijdrage van het project op (naderend) overbelaste hexagonen van Duinheiden met kraaihei (droog) (H2140B) in Duinen Ameland



De kwaliteit van het habitattype Duinheiden met kraaihei (droog) (H2140B) op basis van de kwaliteitsaspecten is matig. De voornaamste knelpunten zijn vermisting, verzuring, spontane ontwikkeling van vegetatie en verdroging. 1,1 % van het habitattype is (naderend) overbelast in de huidige situatie en stikstofdepositie leidt in het habitattype tot verzuring, waardoor typische soorten verdwijnen. De projectbijdrage komt neer op een zeer beperkt areaal van het habitattype (afbeelding 4.3). Zeer lokaal kan verzuring en vermisting optreden, maar doordat dit op maximaal 1,1 % van het areaal optreedt, treden er geen wezenlijke veranderingen op in de kwaliteit van het habitattype in zijn geheel. Daarnaast kan in algemene zin worden gesteld dat een tijdelijke, geringe stikstofdepositie toename op zichzelf niet leidt tot meetbare veranderingen in de vegetatie en daarmee niet leidt toevermindering van de kwaliteit van een habitattype (paragraaf 4.1). 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 kraaihei (droog) (H2140B) in de Duinen van Ameland geldt dat significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen door een tijdelijke toename van stikstofdepositie door het project zijn uitgesloten.

4.2.6 H2150 - Duinheiden met struikhei

Beschrijving habitattype

Duinheiden met struikhei (H2150) zijn een onderdeel van de natuurlijke successie van kustduinen. Hierbij ontwikkelen duingraslanden zich tot duinheiden als gevolg van een geleidelijke ontkalking. Lichte mate van verstuing draagt hierbij bij aan differentiatie van de vegetatiestructuur binnen het habitat. Door verstuing 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 struikhei (H2150) over het algemeen soortenarme begroeiingen met weinig planten- en mos-soorten en komen over slechts geringe oppervlakte voor (Ministerie van LNV, 2008c).

Verzuring en vermesting

Duinheiden met struikhei (H2150) 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 Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten en/of typische diersoorten geldt dat stikstofdepositie doorwerkt in een afname van prooibesikbaarheid (Beije en Smits, 2008).

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype Duinheiden met struikhei (H2150) zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit

Het habitatype komt voor in het duinboogcomplex Hollum-Ballum. In totaal komt het voor op circa 9 hectare in het Natura 2000-gebied. Het habitatype laat de gevolgen van versnelde successie en verzuuring zien, maar de vegetatiekundige kwaliteit is onbekend. De abiotische kwaliteit van het habitatype is goed. Grotendeels wordt voldaan aan de optimale zuurgraad, voedselrijkdom en vochttoestand. In het Natura 2000-gebied en het bijbehorende deelgebied komen drie typische soorten voor, alle drie de typische soorten zijn waargenomen sinds 2012. Dit duidt op een goede kwaliteit. Echter, het is moeilijk uitspraak te doen over de kwaliteit met een dergelijk laag aantal aan typische soorten. De kwaliteit op basis van overige kenmerken van een goede structuur en functie zijn onbekend. Op basis van de kwaliteitsaspecten heeft het habitatype een matige kwaliteit. Het perspectief voor het habitatype lijkt gunstig, maar verslechtering kan niet worden uitgesloten. Het herstel van het habitatype zal voorlopig afhangen van de mate waarin vormen van verschrallend beheer wordt toegepast (Provincie Fryslân, 2023a).

Sturende factoren

Knelpunten voor het habitatype zijn vermesting en verzuring, spontane ontwikkeling en natuur- en landschapsbeheer.

De knelpunten vermesting en verzuring zijn van invloed doordat in het verleden een hogere overschrijding van de KDW aanwezig was. Versnelde verzuuring en vergrassing zijn nog steeds een knelpunt door de te hoge depositie in het verleden. In de huidige situatie is slechts 1 % van het oppervlakte overbelast (Provincie Fryslân, 2023a). Verzuring is een minder groot knelpunt omdat de bodem op sommige delen eerder iets te basisch is dan te zuur. Verzuring en vermesting leiden tot het knelpunt van spontane ontwikkeling van vegetatie. Er vindt versnelde successie en verzuuring plaats (Provincie Fryslân, 2023a). Het volgende knelpunt is natuur en landschapsbeheer. Door de spontane ontwikkeling van vegetatie in het habitatype is beheer noodzakelijk om het in stand te houden. Er vindt nu niet altijd voldoende beheer plaats om het habitatype in stand te houden (Provincie Fryslân, 2023a).

Maatregelen die genomen zijn om de kwaliteit van het habitatype te verbeteren bestaan uit plagen en chopperen (8 ha), planuitwerking voor begrazing in Hollumerduinen/Engelsmanduinen, bestaande begrazingseenheden aaneenkoppelen en/of uitbreiden in Hollumerduinen (gezamenlijk circa 250 ha), plaatsen van een raster voor uitbreiding, hydrologische maatregelen voorbereiden en uitwerken ten behoeve van hydrologische buffering in de binnenduindrand en Lange duinen zuid, uitbreiding begrazing en opslag verwijderen (Provincie Fryslân, 2023a).

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 1.207 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft maximaal 0,02 mol N/ha/jaar in de aanlegfase (gedurende maximaal vijf jaar). In de huidige situatie is 19,3 % van het habitatype (naderend) overbelast door stikstofdepositie. De stikstofbijdrage van dit project op

(naderend) overbelaste hexagonalen beslaat 19,3 % van het areaal (1,7 ha) van het habitatype in Duinen Ameland.

De kwaliteit van het habitatype Duinheiden met struikhei (H2150) is matig. De voornaamste knelpunten van het habitatype zijn verzuring en vermesting, spontane ontwikkeling en natuur- en landschapsbeheer. Stikstofdepositie vormt een knelpunt in de vorm van verzuring en vermesting en leidt in het habitatype tot versnelde successie en verzuiging. Deze knelpunten komen niet voort uit de huidige atmosferische stikstofdepositie, maar uit de hoge KDW-overschrijding in het verleden. 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 kwaliteit van het habitatype wordt aangetast. Ook het oppervlakte van het habitatype wordt niet aangetast. Bovendien kan in algemene zin worden gesteld dat een tijdelijke, geringe stikstofdepositie toename op zichzelf niet leidt tot meetbare veranderingen in de vegetatie en daarmee niet leidt toevermindering van de kwaliteit van een habitatype (paragraaf 4.1). De tijdelijke stikstofdepositietoename door het project staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (behoud van oppervlakte en kwaliteit) niet in de weg.

Conclusie

Voor het habitatype Duinheiden met struikhei (H2150) in de Duinen van Ameland geldt dat significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen door een tijdelijke toename van stikstofdepositie door het project zijn uitgesloten.

4.2.7 H2180Ao - Duinbossen (droog), overig / ZGH2180Abe - Duinbossen (droog), berken-eikenbos

Beschrijving habitatype

Het habitatype Duinbossen (H2180) betreft natuurlijke of half-natuurlijke loofbossen in de kustduinen, met sterk uiteenlopende 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 begraaasd, 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. Bossen bestaande uit naaldbomen en/of exoten, worden niet tot het habitatype gerekend. Deze bossen hebben in sommige gevallen wel potentie voor omvorming naar het habitatype. Vanwege de zeer grote verschillen in standplaats en daarmee samenhangende soortensamenstelling, worden drie subtypen onderscheiden (Ministerie van LNV, 2009).

Tot subtype Droge duinbossen (H2180A) behoren de bossen op de meest voedselarme en droge standplaatsen. Het gaat 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 soortenrijkste 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, 2009).

Verzuring en vermesting

Door verzuring wordt het ontkalkingsproces, wat onder natuurlijke omstandigheden ook plaatsvindt, mogelijk versnelt. Hierdoor zijn vele kenmerkende soorten van het habitatype, 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 verzuuring plaatsvindt. 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 het habitatype en zoekgebied Duinbossen (droog) (H2180A) zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit

In het Natura 2000-gebied Duinen van Ameland gaat het in alle gevallen om het subtype Duinbossen (droog), overig (H2180Ao) (Provincie Fryslân, 2023a). Naast het habitatype H2180Ao komt, volgens AERIUS monitor, ook een zoekgebied van het subtype Duinbossen (droog), berken-eikenbos (ZGH2180Abe) in het Natura 2000-gebied voor. De bossen komen vooral voor in de oude duinen, op de hogere delen van de strandwallen en op ontkalkte delen in de binnenduintrand van de jonge duinen. In totaal is er circa 17 hectare aanwezig. De vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype is onbekend. De abiotische kwaliteit in het habitatype is ook onbekend. Er zijn geen gegevens bekend over de zuurgraad en voedselrijkdom. De vochttoestand is wel toereikend. In het gebied zijn alle twee de typische soorten waargenomen in de deelgebieden sinds 2012. Dit duidt op een goede kwaliteit, al is het moeilijk te zeggen met een dergelijk laag aantal typische soorten. De overige kenmerken voor een goede structuur en functie zijn niet bekend. Op basis van de kwaliteitsaspecten en het oordeel van de beheerder is het habitatype van matige kwaliteit. De verwachting is dat de kwaliteit en omvang van het habitatype zal verbeteren door natuurlijke successie en door actieve omvorming van aangeplant naaldbos naar loofbos. Dit is een traag en geleidelijk proces, waardoor de verbetering van kwaliteit ook langzaam zal gaan (Provincie Fryslân, 2023a).

Sturende factoren

Knelpunten die invloed hebben op dit habitatype zijn invasieve exoten, verdroging en bosbeheer.

De aanwezigheid van invasieve exoten is het eerste knelpunt. In dit habitatype is dat voornamelijk de aanwezigheid van Amerikaanse vogelkers. Wat de rol van deze invasieve exoot is, is nog onduidelijk. De soort zal op de langere termijn binnen de bosontwikkeling mogelijk een wat meer uitgebalanceerde positie in de struiklaag en lage boomlaag innemen (Provincie Fryslân, 2023a). Het tweede knelpunt is verdroging. Het habitatype komt voor in de westelijke duinen tussen Hollum en Ballum. Door de lagere polderpeilen in dit gebied zijgt zoet grondwater uit de duinen weg. Door verdroging kan er een vochttekort optreden bij planten die grondwaterafhankelijk zijn. Daarnaast kunnen er veranderingen optreden doordat de aard en de beschikbaarheid van voedingsstoffen veranderen (Provincie Fryslân, 2023a). Tot slot is het bosbeheer een knelpunt omdat dit beheer noodzakelijk is om tot een duurzaam doelbereik van het habitatype te komen. Om het habitatype te behouden moet er actief ingezet blijven worden op het omvormingsbeheer en het bestrijden van Amerikaanse vogelkers (Provincie Fryslân, 2023a).

Maatregelen om de kwaliteit van het habitatype te verbeteren bestaan uit (extra) begrazen en het verwijderen van opslag (Provincie Fryslân, 2023a).

Effectbepaling en - beoordeling

De KDW van Duinbossen (droog), overig (H2180Ao) bedraagt 1.071 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 1.558 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft

maximaal 0,03 mol N/ha/jaar in de aanlegfase (gedurende maximaal vijf jaar). In de huidige situatie is 79,0 % van het habitatype (naderend) overbelast door stikstofdepositie. De stikstofbijdrage van dit project op (naderend) overbelaste hexagonen beslaat 79,0 % van het areaal (13,2 ha) van het habitatype in Duinen Ameland.

De KDW van Duinbossen (droog), berken-eikenbos (ZGH2180Abe) bedraagt 1.071 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 1.057 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft maximaal 0,02 mol N/ha/jaar in de aanlegfase (gedurende maximaal vijf jaar). In de huidige situatie is 74,1 % van het zoekgebied (naderend) overbelast door stikstofdepositie. De stikstofbijdrage van dit project op (naderend) overbelaste hexagonen beslaat 74,1 % van het areaal (0,1 ha) van het zoekgebied in Duinen Ameland.

De kwaliteit van het habitatype en zoekgebied Duinbossen (droog), overig / berken-eikenbos (H2180Ao / ZGH2180Abe) is matig. De voornaamste knelpunten zijn invasieve exoten, verdroging en bosbeheer. 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 habitatype. De projectbijdrage heeft daarmee geen negatieve effecten voor de kwaliteit en het oppervlakte van het habitatype. Bovendien kan in algemene zin worden gesteld dat een tijdelijke, geringe stikstofdepositie toename op zichzelf niet leidt tot meetbare veranderingen in de vegetatie en daarmee niet leidt tovermindering van de kwaliteit van een habitatype (paragraaf 4.1). De tijdelijke stikstofdepositietoename door het project staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (behoud van oppervlakte en kwaliteit) niet in de weg.

Conclusie

Voor het habitatype en zoekgebied Duinbossen (droog), overig / berken-eikenbos (H2180Ao / H2180Abe) in de Duinen van Ameland geldt dat significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen door een tijdelijke toename van stikstofdepositie door het project zijn uitgesloten.

4.2.8 H2190Aom - Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen

Beschrijving habitatype

Het habitatype Vochtige duinvalleien (H2190) is veelomvattend: het betreft open water, vochtige graslanden, lage moerasvegetaties en rietlanden. Het habitatype 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 habitatype 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 Vochtige duinvalleien (open water) (H2190A) en subtype Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen (H2190Aom) komt voor in de laagste delen van het duingebied, waar in 'gemiddelde' jaren het water tot ver in het groeiseizoen boven het maaiveld staat en die hooguit kort droogvallen in het groeiseizoen. Binnen de duinwateren bestaat grote variatie in ecologische omstandigheden, variërend van brak tot zoet, van voedselarm tot voedselrijk, en van basisch tot zuur. In de kalkrijke duingebieden zijn de grotere duinwateren van nature vrij voedselrijk als gevolg van de aanvoer van nutriënten met doorstromend grondwater, de aanvoer van organisch materiaal met oppervlakkig afstromend regenwater en door inwaai van blad. Door de geringe zuurgraad van het water wordt het

aangevoerde organische materiaal redelijk snel afgebroken. Ook zijn duinmeertjes een favoriete broedplek voor kolonievogels en rustplek voor watervogels. Dit kan zorgen voor een extra aanvoer van nutriënten met mest.

Verzuring en vermesting

In Vochtige duinvalleien (H2190) leidt overmatige stikstofdepositie tot een versnelde ophoping van organische stof in en op de bodem. Wanneer de bodem te zuur wordt zullen zuur-intolerante zacht-water soorten verdwijnen. Als gevolg van vermesting gaan algen en snelgroeïende vaatplanten overheersen. Het is onbekend welke invloed toxische stoffen op het habitatype heeft. Voor het leefgebied van de Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten en/of typische diersoorten geldt dat het effect van stikstofdepositie doorwerkt in een afname voortplantingsgelegenheid door te dichte vegetatie.

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype Vochtige duinvalleien (open water) (H2190A) zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit

Het habitatype komt voor in de laagste delen van het duingebied. Het subtype komt verspreid voor op kleine locaties in het hele duingebied. Het gaat in de 'verjongde' valleien voornamelijk om het oligotrofe tot mesotrofe subtype (Provincie Fryslân, 2023a). In totaal is er een oppervlakte van circa 3 hectare aanwezig. De vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype is onbekend. De abiotische kwaliteit is goed. De zuurgraad en vochttoestand liggen binnen het optimale bereik voor dit habitatype. De kwaliteit op basis van typische soorten is ook goed. Zes van de zeven typische soorten zijn waargenomen binnen de deelgebieden. De kwaliteit op basis van overige kenmerken van een goede structuur en functie is onbekend. Ondanks dat niet alle kwaliteitsaspecten bekend zijn, is de kwaliteit van het habitatype over het algemeen goed. De oppervlakte van het habitatype is de afgelopen decennia naar verwachting ongeveer gelijk gebleven of misschien zelfs uitgebreid. De kwaliteit van het habitatype is eveneens toegenomen. Het perspectief voor de kwaliteit is ook gunstig. Door successie groeien de bestaande plassen dicht, maar door het huidige beheer wordt dit tegengegaan (Provincie Fryslân, 2023a).

Sturende factoren

De knelpunten voor Vochtige duinvalleien (alle subtypen) (H2190) in de Duinen van Ameland zijn verlies van (leef)gebied, invasieve exoten, spontane ontwikkeling en verdroging.

Het eerste knelpunt is verlies van (leef)gebied. Door versnelde successie veruigt het habitatype, waardoor voortplantingsgelegenheid en prooibeschikbaarheid verloren gaan. Dit maakt het minder geschikt voor soorten zoals de blauwe kiekendief, velduil en grauwe klauwier. Met beheer is het relatief makkelijk om dit knelpunt tegen te gaan. Het tweede knelpunt is invasieve exoten in het habitatype. Invasieve soorten kunnen Amerikaanse vogelkers en dennen zijn. Welke invasieve soorten er in dit specifieke habitatype voorkomen is onbekend. Het derde knelpunt is spontane ontwikkeling. Vochtige duinen zijn gedeeltelijk niet begroeid of slechts begroeid met enkele typische soorten. Wanneer de omstandigheden voedselrijker worden komen er al snel planten bij van een later successiestadium zoals moerasplanten. Het laatste knelpunt is verdroging. De vochtige duinvalleien zijn afhankelijk van water, wanneer er verdroging plaatsvindt treden er veranderingen op. Dit komt doordat de aard en de beschikbaarheid van voedingsstoffen veranderen. Hoe droger het gebied, des te hoger de mate van doorluchting van de bodem. Bacteriën zijn daardoor beter in staat organisch materiaal af te breken. Hierdoor komt onder meer stikstof in nitraatvorm als voedingsstof vrij (Provincie Fryslân, 2023a).

Maatregelen die genomen worden om de kwaliteit van het habitatype te verbeteren bestaan uit plaggen, (extra) begrazen, opslag verwijderen, water aanvoeren van juiste kwaliteit, bomen/struiken rond het habitat verwijderen, drainage stoppen, herstellen van de aanvoer van grondwater en het herstellen van wind- en/of waterdynamiek (Provincie Fryslân, 2023a). De plagwerkzaamheden hebben geleid tot een gunstige ontwikkeling in de kwaliteit en het voorkomen van vochtige duinvalleien (Provincie Fryslân, 2023a).

Effectbepaling en -beoordeling

De KDW van Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen (H2190Aom) bedraagt 1.000 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 1.141 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft maximaal 0,02 mol N/ha/jaar in de aanlegfase (gedurende maximaal vijf jaar). In de huidige situatie is 1,1 % van het habitattype (naderend) overbelast door stikstofdepositie. De stikstofbijdrage van dit project op (naderend) overbelaste hexagonen beslaat 1,1 % van het areaal (0,04 ha) van het habitattype in Duinen Ameland (afbeelding 4.4).

Afbeelding 4.4 Weergave van de stikstofbijdrage van het project op (naderend) overbelaste hexagonen van Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen (H2190Aom) in Duinen Ameland



De kwaliteit van Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen (H2190Aom) is goed, ook de trend is positief. Knelpunten voor het habitattype zijn verlies van (leef)gebied, invasieve exoten, spontane ontwikkeling en verdroging. Aangezien stikstofdepositie geen knelpunt van betekenis is, en de kwaliteit van het habitattype goed is, veroorzaakt een klein en tijdelijke stikstofdepositietoename door het project geen relevante verandering in de verzuring en voedselrijkdom van het habitattype. De projectbijdrage komt neer op een zeer beperkt areaal van het habitattype (1,1 %) in Duinen Ameland (afbeelding 4.4). De projectbijdrage van 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 veranderingen in de vegetatie en daarmee niet leidt toevermindering van de kwaliteit van een habitattype (paragraaf 4.1). 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 Vochtige duinvalleien (open water), oligo- tot mesotrofe vormen (H2190Aom) in de Duinen van Ameland geldt dat significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen door een tijdelijke toename van stikstofdepositie door het project zijn uitgesloten.

4.2.9 ZGH6230vka - Heischrale graslanden, vochtig kalkarm

Beschrijving habitatype

Dit habitatype omvat in Nederland min of meer gesloten, zogenoemde half natuurlijke graslanden op betrekkelijk zure zand- en grindbodems. Goed ontwikkelde Heischrale graslanden (H6230) zijn zeer rijk aan grassoorten, kruiden en paddenstoelen. Een deel van de soorten komt ook voor in heidebegroeiingen. Op de hogere zandgronden komen heischrale graslanden zowel op vochtige als op relatief droge standplaatsen voor. Het habitatype is in Nederland aan te treffen in het heuvelland, de duinen en op de hogere zandgronden van het binnenland. Heischrale graslanden (H6230) is landschappelijk gepositioneerd op de overgang tussen regenwater gevoede heide en laaggelegen, gebufferde standplaatsen. Heischrale graslanden (H6230) komen in verschillende variaties voor op uiteenlopende bodemtypen. Op de hogere zandgronden komen heischrale graslanden zowel op vochtige (de associatie van klokjesgentiaan en borstelgras) als op relatief droge standplaatsen (de associatie van liggend walstro en schapegras) voor. Het habitatype Heischrale graslanden (H6230) betreft een prioritair habitatype, wat betekent dat de bescherming van het habitatype extra aandacht moet krijgen (Ministerie van LNV, 2008d).

Verzuring en vermesting

Verhoogde atmosferische depositie kan in Heischrale graslanden (H6230) leiden tot verzuring. Verzuring door stikstofdepositie treedt sneller op wanneer er te weinig toevoer van bufferstoffen plaatsvindt, zoals in verdroogde situaties. Echter is zelfs zonder verdroging in de meeste heidegebieden het oppervlakkige grondwater al dermate verzuurd, dat ook dan verzuring van de standplaats optreedt. De gevolgen van extra bodemverzuring zijn bepalend voor de afname van de soortenrijkdom. De effecten van vermesting uiteten zich in een toenemende biomassa-productie en de uitbreiding van de algemene soorten, terwijl de zeldzame soorten verdwijnen. Verhoogde ammoniumbeschikbaarheid heeft negatieve effecten op de kieming en groei van de zeldzame heischrale soorten, met name bij een lage bodem-pH. 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 de kwantiteit en kwaliteit van de voedselplanten en een afname van de prooibeschikbaarheid (Smits, e.a. 2020).

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor het (zoekgebied van het) habitatype van Heischrale graslanden (H6230) zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit

Het habitatype komt alleen als zoekgebied voor op één locatie in deelgebied duinboogcomplex Nes-Buren. De totale oppervlakte is 1,8 hectare. De vegetatiekundige kwaliteit van het zoekgebied van dit habitatype is onbekend. De abiotische kwaliteit van het zoekgebied van dit habitatype is goed. De zuurgraad, voedselrijkdom en vochttoestand liggen binnen het optimale bereik. Van de acht typische soorten zijn er 3 soorten waargenomen in het deelgebied sinds 2012. De kwaliteit op basis van typische soorten is matig. De kwaliteit op basis van overige kenmerken van een goede structuur en functie is onbekend. Er is wel bekend dat er sprake is van teveel grondwater afvoer wat zorgt voor een te lage grondwaterstand in het zoekgebied. Omdat er enkel zoekgebied aanwezig is van het habitatype wordt de kwaliteit als onbekend beoordeeld. Hierdoor is verslechtering van kwaliteit en omvang ook niet uit te sluiten. Er zijn wel uitbreidingsmogelijkheden voor dit habitatype in het Natura 2000-gebied (Provincie Fryslân, 2023a).

Sturende factoren

De knelpunten voor het habitatype zijn vermesting, verzuring, verlies van (leef)gebied, versnippering van leefgebied, verdroging en natuur- en landschapsbeheer.

Het eerste knelpunt voor het habitatype is vermesting. Hierdoor verruigen de heischrale graslanden met algemene plantensoorten. Daarnaast is verzuring een knelpunt door te hoge stikstofdepositie. De periodieke aanvoer van bufferend grondwater in de lage delen hebben momenteel niet voldoende invloed om verzuring tegen te gaan. Wat het gevolg van verzuring in het habitatype in de Duinen van Ameland is, is niet bekend. In zijn algemeenheid geldt voor dit habitatype dat het leidt tot de afname van kenmerkende plantensoorten. Het derde knelpunt is verlies van (leef)gebied, door de knelpunten in het habitatype wordt het minder geschikt voor de plant- en diersoorten die het als leefgebied hebben. Het vierde knelpunt is

versnippering van leefgebied. In het gebied vinden agrarische en recreatieve activiteiten plaats waardoor versnippering van het habitattype plaatsvindt. Verdroging is ook een knelpunt, aangezien de sloten in het gebied teveel grondwater afvoeren wat zorgt voor een te lage grondwaterstand. Hierdoor wordt het habitattype mogelijk te droog, in hoeverre dit daadwerkelijk een knelpunt vormt is onbekend. Daarnaast vormt verdroging mogelijk een knelpunt voor de gebieden met potenties voor dit habitattype. Tot slot is natuur- en landschapsbeheer een knelpunt. Door vermessing veruigt het habitattype, waardoor beheer nodig is. Wanneer er geen beheer plaatsvindt zal de kwaliteit van het habitattype afnemen (Provincie Fryslân, 2023a).

Maatregelen die genomen worden om de kwaliteit van het habitattype te verbeteren bestaan uit begrazen, sloten/greppels dichten, herstellen van de hydrologie, (her)plaatsen rasters, plaggen, grondverwerking, sloten dempen, inrichten en beheren van een bufferzone (Provincie Fryslân, 2023a).

Effectbepaling en - beoordeling

De KDW van Heischrale graslanden, vochtig kalkarm (ZGH6230vka) bedraagt 714 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 922 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft maximaal 0,02 mol N/ha/jaar in de aanlegfase (gedurende maximaal vijf jaar). In de huidige situatie is 100 % van het zoekgebied van H6230vka (naderend) overbelast door stikstofdepositie. De stikstofbijdrage van dit project op (naderend) overbelaste hexagonen beslaat 100 % van het areaal (1,8 ha) van het zoekgebied van H6230vka in Duinen Ameland.

De kwaliteit van het habitattype is onbekend, omdat het binnen het Natura 2000-gebied enkel als zoekgebied voorkomt. De knelpunten voor het habitattype zijn vermessing, verzuring, verlies van (leef)gebied, versnippering van leefgebied, verdroging en natuur- en landschapsbeheer. Stikstofdepositie leidt in het habitattype tot veruiging en het verdwijnen van typische soorten. Momenteel wordt er geen beheer uitgevoerd, waardoor veruiging de kwaliteit van het habitattype vermindert. De kleine en tijdelijke toename van stikstofdepositie van het project zorgt niet voor een verandering in de vegetatie en zorgt er dus ook niet voor dat de beheeropgave van het habitattype groter wordt of wijzigt. De toename van stikstofdepositie door het project leidt niet tot aantasting van de kwaliteitsaspecten van het habitattype. Bovendien kan in algemene zin worden gesteld dat een tijdelijke, geringe stikstofdepositie toename op zichzelf niet leidt tot meetbare veranderingen in de vegetatie en daarmee niet leidt tovermindering van de kwaliteit van een habitattype (paragraaf 4.1). 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 zoekgebied Heischrale graslanden, vochtig kalkarm (ZGH6230vka) in de Duinen van Ameland geldt dat significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen door een tijdelijke toename van stikstofdepositie door het project zijn uitgesloten.

4.2.10 H9999:5 - Habitattype onzeker

Uit de berekeningen volgt ook depositie van 0,04 mol N/ha/jaar op het habitattype H9999:5. Aangezien het habitattype H9999:5 geen formeel habitattype betreft, zijn er geen instandhoudingsdoelstellingen voor het habitattype. Gevolgen van een project hoeven niet bezien te worden voor een habitattype waarvoor het Natura 2000-gebied niet is aangewezen (ECLI:NL:RVS:2024:951). Gevolgen voor H9999:5 worden niet beoordeeld.

Op basis van de beoordeling van het meest kritische habitattype in het Natura 2000-gebied Duinen Ameland (H6230), zijn significante gevolgen uitgesloten.

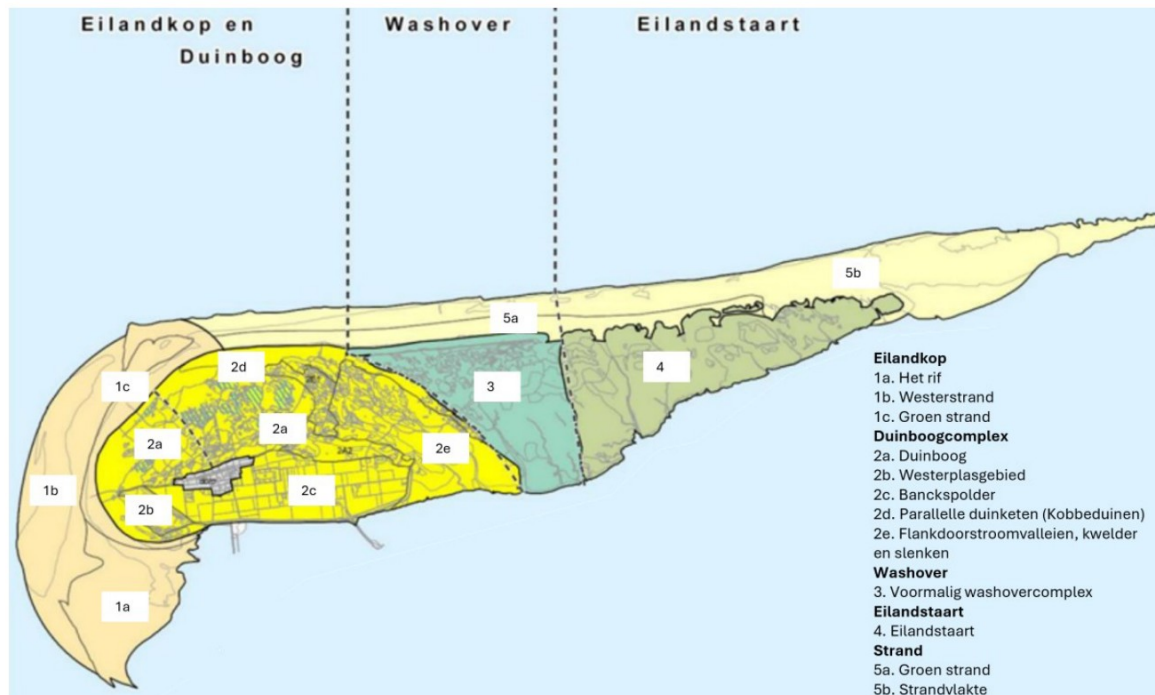
4.3 Gebiedsspecifieke beoordeling Natura 2000-gebied Duinen Schiermonnikoog

Schiermonnikoog is één van de kleinste en meest ongerepte eilanden in de Waddenzee. Het Natura 2000-gebied Duinen Schiermonnikoog wordt landschappelijk gekenmerkt door een uitgestrekt duingebied dat zich over een groot deel van de westelijke helft van het eiland uitstrekt. Het duingebied heeft een grote diversiteit en goed ontwikkelde kalkrijke duinvalleien. In het gebied komen lokaal duinblauwgraslanden (drogere en zuurdere vormen van blauwgrasland) en heischraal grasland voor. Vroeger is over een gedeelte van het westelijke en centrale deel naaldbos aangeplant. Het areaal bos is later door spontane ontwikkeling (loofbos) uitgebreid tot een aanzienlijk oppervlak. Aan de westzijde omvat het gebied ook een zoetwaterplas, de Westerplas. Verstuiving is over een kleine oppervlakte in gang gezet en in het oostelijk deel is een natuurlijk gat in de stuifdijk geslagen, waardoor zeewater beperkt binnenstroomt.

In de natuurdoelanalyse wordt voor abiotische omstandigheden van de habitattypen gebruik gemaakt van een Iteratio-analyse. Iteratio geeft een schattig van de abiotische condities en betreft dus geen directe meting van de abiotiek.

Bij de aanwijzing van het gebied niet duidelijk was of en hoeveel kwalificerend habitatype aanwezig was, waardoor de T0-kartering veel zoekgebieden bevat. Op de meest recente nog niet officieel vastgestelde habitattypenkaart, samengesteld op basis van vegetatiekarteringen uit 2015 en 2017, zijn geen zoekgebieden meer opgenomen. De oppervlaktes van deze vegetatiekarteringen zijn in de beoordelingen opgenomen. De depositie is berekend voor de habitatypekaart zoals deze in AERIUS is opgenomen. Deze wijkt soms (beperkt) af van de niet-vastgestelde habitatypekaart. In de natuurdoelanalyse wordt gesproken over verschillende deelgebieden op Schiermonnikoog. Deze zijn weergegeven in afbeelding 4.5.

Afbeelding 4.5 Weergave deelgebieden op Schiermonnikoog



4.3.1 H2130B - Grijze duinen (kalkarm)

Beschrijving habitatype

Voor een beschrijving van het habitatype zie H2130B - Grijze duinen (kalkarm) in paragraaf 4.2.2.

Verzuring en vermesting

Voor een beschrijving van verzuring en vermesting in het habitatype zie H2130B - Grijs duinen (kalkarm) in paragraaf 4.2.2.

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor Grijs duinen (kalkarm) (H2130B) zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit

Binnen Duinen Schiermonnikoog komt het habitatype Grijs duinen (kalkarm) verspreid door het hele gebied voor. Op basis van de T0-kartering komt er 88,2 hectare zoekgebied van het habitatype voor, maar op basis van de meest recente vegetatiekartering (uitgevoerd in 2015 en 2017) is er een oppervlakte van 209 hectare van het habitatype aangetroffen. De vegetatiekundige kwaliteit is grotendeels matig. De abiotische kwaliteit is ook matig. De zuurgraad is grotendeels toereikend, de voedselrijkdom is grotendeels te hoog en qua vochttoestand is het habitatype grotendeels te vochtig. In het gebied zijn 23 typische soorten te verwachten. Hiervan zijn sinds 2012 achttien soorten waargenomen. Veertien soorten zijn waargenomen in deelgebieden Westerduinen en Noorderduinen, zestien soorten in Boscomplex en dertien soorten in Oosterkwelder. De kwaliteit voor het aspect typische soorten is matig tot goed. De kwaliteit voor overige kenmerken van een goede structuur en functie is onbekend. De kwaliteit op basis van de drie bekende kwaliteitsaspecten is matig. De trend voor oppervlakte lijkt positief, afname van oppervlakte kan in ieder geval worden uitgesloten. De trend voor kwaliteit is onbekend, maar verslechtering van kwaliteit valt niet uit te sluiten (Provincie Fryslân, 2023b).

Sturende factoren

Knelpunten voor het habitatype Grijs duinen (alle subtypen) (H2130) in Duinen Schiermonnikoog zijn vermesting, verzuring, ziekte onder konijnen, gebrek aan dynamiek in de zeereep en invasieve exoten.

Het eerste knelpunt is vermesting. Door de hoge voedselrijkdom veruigt het gebied met duinriet en zandzegge. Daarnaast is verzuring ook een mogelijk knelpunt, maar op dit moment zijn er voor zover bekend geen duidelijke aanwijzingen voor verzuring in de Grijs duinen. Het derde knelpunt is ziekte in de konijnenpopulatie. Konijnen zijn een belangrijk onderdeel van het ecosysteem. Zij grazen de vegetatie kort en graven holen, waardoor lokaal kalkrijker zand naar de oppervlakte wordt gebracht. Daarnaast zijn de holen ook van belang voor de tapuit. De konijnenpopulatie op Schiermonnikoog is al jaren veel te klein en lijkt zich niet te herstellen. Hiermee is momenteel een belangrijke schakel in het ecosysteem van de duinen afwezig. Het vierde knelpunt is het gebrek aan dynamiek. Dit lijkt een reden voor de afname of zelfs het verdwijnen van het habitatype. De zeereep op Schiermonnikoog lijkt minder dynamisch dan op de andere Waddeneilanden, waardoor er minder instuiving is van kalkrijk zand en verjonging van de duinen veel minder tot niet plaatsvindt. Het laatste knelpunt zijn invasieve exoten. Overwoekering van de rimpelroos en Amerikaanse vogelkers vormt een bedreiging voor het habitatype. Het is afhankelijk van de mate waarin er wordt ingezet op de bestrijding of dit knelpunt in de toekomst een grotere rol gaat spelen voor het habitatype (Provincie Fryslân, 2023b).

De maatregelen die genomen gaan worden om de kwaliteit van het habitatype te verbeteren bestaan uit plaggen, begrazen, maaien, opslag verwijderen, herstellen van de wind- en/of waterdynamiek en het verminderen van stikstofdepositie (Provincie Fryslân, 2023b).

Effectbepaling en -beoordeling

De KDW van Grijs 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 2.008 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft maximaal 0,07 mol N/ha/jaar in de aanlegfase (gedurende maximaal vijf jaar). In de huidige situatie is 69,5 % van het habitatype (naderend) overbelast door stikstofdepositie. De stikstofbijdrage van dit project op (naderend) overbelaste hexagonen beslaat 69,5 % van het areaal (144,2 ha) van het habitatype in Duinen Schiermonnikoog.

De kwaliteit van het habitatype is matig. De knelpunten zijn vermesting, verzuring, ziekte, gebrek aan dynamiek in de zeereep en aanwezigheid van invasieve exoten. Het habitatype is gevoelig voor stikstofdepositie wat zich uit in vermesting, wat leidt tot verzuiging. Er zijn momenteel geen tekenen van verzuring in het habitatype. In de huidige situatie worden beheermaatregelen zoals begrazing en plaggen toegepast om de effecten van vermesting en verzuring tegen te gaan. De toename van stikstofdepositie door het project Planuitwerking Waddenzeedijk Ternaard | Peazens-Moddergat leidt niet tot een vergroting of wijziging van deze beheeropgave. De projectbijdrage is namelijk te klein en tijdelijk om te leiden tot veranderingen in de vegetatie of vegetatiesamenstelling, zoals in paragraaf 4.1 is toegelicht. De toename van stikstofdepositie heeft ook geen gevolgen voor de abiotische condities, het voorkomen van typische soorten en de structuur en functie van het habitatype, en leidt met zekerheid niet tot aantasting van de kwaliteitsaspecten van het habitatype. 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 habitatype Grijze duinen (kalkarm) (H2130B) in de Duinen Schiermonnikoog geldt dat significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen door een tijdelijke toename van stikstofdepositie door het project zijn uitgesloten.

4.3.2 H2130C - Grijze duinen (heischraal)

Beschrijving habitatype

Voor een beschrijving van het habitatype zie H2130C - Grijze duinen (heischraal) in paragraaf 4.2.3.

Verzuring en vermesting

Voor een beschrijving van het verzuring en vermesting in het habitatype zie H2130C - Grijze duinen (heischraal) in paragraaf 4.2.3.

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor Grijze duinen (heischraal) (H2130C) zijn uitbreiding van oppervlakte en verbetering van kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit

Het habitatype komt voor bij het Groenglop, de Kooiduinen en bij de Hertenbosvallei. Volgens de T0-kartering is er in totaal 10,6 hectare aanwezig. Tijdens de meest recente vegetatiekartering die is vertaald naar een habitatypenkaart is binnen het Natura 2000-gebied Duinen Schiermonnikoog 21,8 hectare aan heischrale grijze duinen aangetroffen. De beoordeling gaat van deze oppervlakte uit. De uitbreiding van het habitatype vindt voornamelijk plaats in het Groenglop. De vegetatiekundige kwaliteit is gedeeltelijk goed en gedeeltelijk matig. De abiotische kwaliteit van het habitatype is onbekend omdat er grotendeels geen resultaten uit de Iteratio-analyse zijn gekomen. De resultaten zijn bekend voor ongeveer een kwart van de oppervlakte. Deze resultaten laten voornamelijk een optimale zuurgraad en vochttoestand zien, maar een te voedselrijke bodem. Dertien van de veertien typische soorten zijn sinds 2012 waargenomen binnen deelgebied Boscomplex. Binnen deelgebied Westerduinen zijn twaalf typische soorten waargenomen en in deelgebied Oosterkwelder zijn tien typische soorten waargenomen. Het habitatype heeft een goede kwaliteit voor typische soorten. De kwaliteit op basis van overige kenmerken van een goede structuur en functie is onbekend. De kwaliteit van het habitatype wordt beoordeeld als matig tot goed. Voor zover bekend zijn er geen aanwijzingen voor achteruitgang van de kwaliteit, of er sprake is van een algehele verbetering is niet bekend (Provincie Fryslân, 2023b).

Sturende factoren

De knelpunten voor het habitatype (alle subtypen) zijn vermesting, verzuring, ziekte, gebrek aan dynamiek en aanwezigheid van invasieve exoten.

Een uitgebreide analyse van sturende factoren staat beschreven in H2130B - Grijs Duinen (kalkarm) (paragraaf 4.3.1). In de heischrale grijze duinen is verzuuring met duinriet en zandzegge in mindere mate aan de orde dan in de kalkarme grijze duinen. Ook in de heischrale grijze duinen lijkt beheer echter noodzakelijk voor behoud van het habitatype, omdat ze anders vergrassen en verzuigen (Provincie Fryslân, 2023b).

Effectbepaling en -beoordeling

De KDW van Grijs duinen (heischraal) (H2130C) bedraagt 786 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 1.894 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft maximaal 0,06 mol N/ha/jaar in de aanlegfase (gedurende maximaal vijf jaar). In de huidige situatie is 100 % van het habitatype (naderend) overbelast door stikstofdepositie. De stikstofbijdrage van dit project op (naderend) overbelaste hexagonen beslaat 100 % van het areaal (21,4 ha) van het habitatype in Duinen Schiermonnikoog.

De kwaliteit van het habitatype is matig tot goed. De knelpunten zijn vermessing, verzuring, ziekte, gebrek aan dynamiek en aanwezigheid van invasieve exoten. Het habitatype is zeer gevoelig voor stikstofdepositie wat zich uit in vermessing en verzuring. Dit leidt tot vergrassing en verzuiging.

In de huidige situatie worden beheermaatregelen zoals begrazing en pluggen toegepast om de effecten van vermessing en verzuring tegen te gaan. De toename van stikstofdepositie door het project Planuitwerking Waddenzeedijk Ternaard | Peazens-Moddergat leidt niet tot een vergroting of wijziging van deze beheeropgave. De projectbijdrage is namelijk te klein en tijdelijk om te leiden tot veranderingen in de vegetatie of vegetatiesamenstelling, zoals in paragraaf 4.1 is toegelicht. De toename van stikstofdepositie heeft ook geen gevolgen voor de abiotische condities, het voorkomen van typische soorten en de structuur en functie van het habitatype, en leidt met zekerheid niet tot aantasting van de kwaliteitsaspecten van het habitatype. 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 habitatype Grijs duinen (heischraal) (H2130C) in de Duinen Schiermonnikoog geldt dat significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen door een tijdelijke toename van stikstofdepositie door het project zijn uitgesloten.

4.3.3 H2160 - Duindoornstruwelen

Beschrijving habitatype

Duindoorn kan zich vestigen wanneer het zand los gepakt is en er kalk in het zand aanwezig is. Duindoorn maakt gebruik van fossiele wortelkanalen van helm om diep te kunnen wortelen. Duindoornstruwelen komen daarom vooral voor na een stuivende fase met helm zoals witte duinen (H2120). Duindoorn maakt wortelknolletjes met stikstofbindende actinomyceten en het bladstrooisel van duindoorn is goed verteerbaar. Dit zorgt voor een langzame humusvorming en een toename in de beschikbare hoeveelheid stikstof. Op beschutte plaatsen waar organisch materiaal ophoopt (meestal door hellingprocessen) ontstaan door voortgaande successie struwelen met een hoge biodiversiteit. Op minder beschutte delen kan de successie richting gemengde struwelen stagneren en ontstaan er soortenarme begroeiingen. Zolang de bodem voldoende kalkrijk blijft door overstuiving met kalkrijk zand, kan duindoorn zichzelf handhaven. Wanneer ontkalking optreedt zal duindoorn echter verdwijnen. Naast een stagnerende successie kan ook een onnatuurlijke oorsprong leiden tot soortenarme duindoornstruwelen (Ministerie van LNV, 2008e).

Verzuring en vermessing

Verzuring treedt natuurlijk op in het habitatype Duindoornstruwelen (H2160) en is gekoppeld aan de leeftijd van het duinsysteem. Dit is de laatste decennia versterkt door stikstofdepositie. In de kalkrijke duinen is het niet waarschijnlijk dat stikstofdepositie snel tot vermessing leidt. Op minder kalkrijke locaties kunnen mogelijk wel effecten van vermessing optreden in de vorm van versnelde successie. Voor het leefgebied van

VHR en/of typische diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie via de afname in de kwaliteit van voedselplanten (Huiskes et al., 2016).

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor Duindoornstruwelen (H2160) zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit

Het habitatype komt voor in de dynamische delen van de duingebieden. In totaal komt er een zoekgebied voor van 132 hectare (op basis van T0-kartering). De vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype is gedeeltelijk matig en gedeeltelijk goed. De kwaliteit op basis van abiotiek is matig. De zuurgraad, voedselrijkdom en vochttoestand zijn maar voor de helft van het habitatype bekend. De zuurgraad is gedeeltelijk optimaal, gedeeltelijk suboptimaal en voor een klein deel is de bodem te zuur. De voedselrijkdom is voor het grootste deel optimaal. De vochttoestand is grotendeels te nat. In het gebied zijn twee typische soorten te verwachten. Van beide soorten zijn sinds 2012 waarnemingen bekend binnen de deelgebieden. Echter, met een dergelijk laag aantal typische soorten is de kwaliteit moeilijk te beoordelen. De kwaliteit op basis van overige kenmerken voor goede structuur en functie zijn onbekend. De kwaliteit op basis van de vier kwaliteitsaspecten is matig. De trend van kwaliteit is lastig te duiden omdat het alleen zoekgebied betreft. De beheerders hebben aangegeven dat de meer landinwaarts gelegen duindoornstruwelen door veroudering achteruit gaan. Daarentegen zijn de duindoornstruwelen in de buitenste strook van stuifduik juist goed ontwikkeld en uitgebreid. Desalniettemin kan een verslechtering van kwaliteit niet worden uitgesloten. De oppervlakte van het zoekgebied lijkt op basis van de meest recente vegetatiekartering gelijk gebleven. Een afname van oppervlakte kan worden uitgesloten (Provincie Fryslân, 2023b).

Sturende factoren

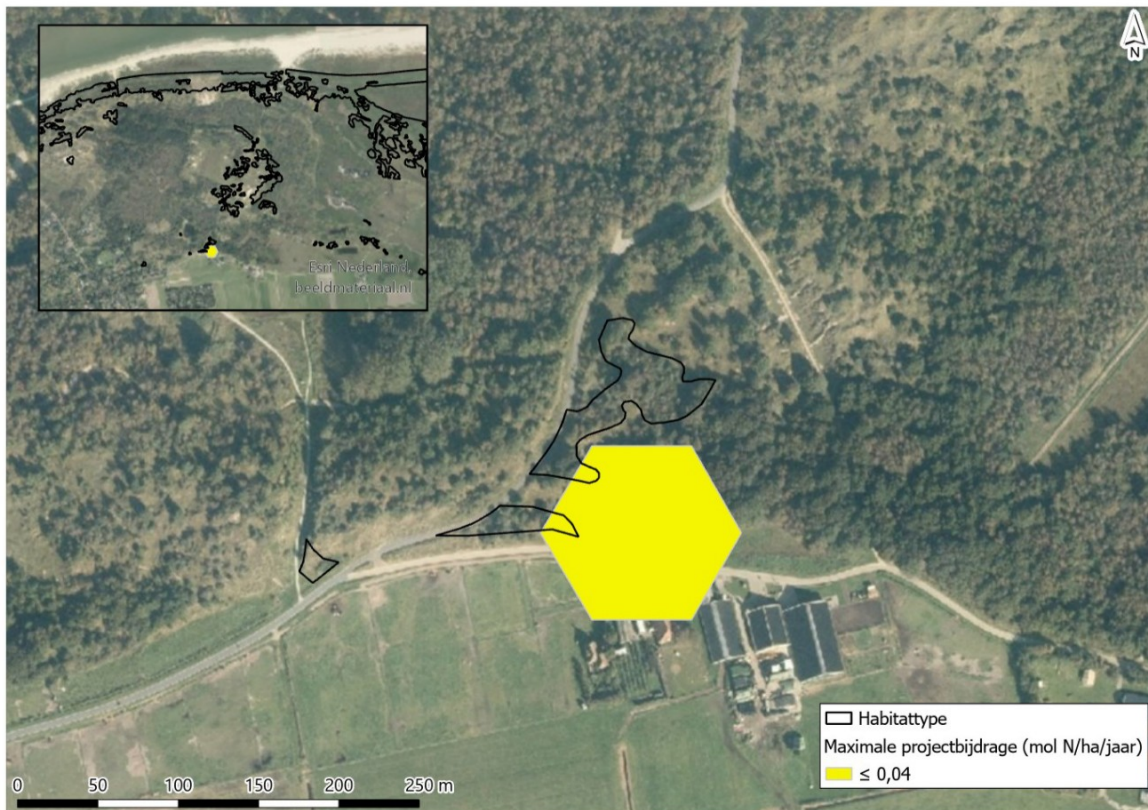
De knelpunten voor het habitatype zijn invasieve exoten en gebrek aan spontane ontwikkeling van het habitatype.

Het eerste knelpunt is invasieve exoten. Door de opkomst van deze soorten neemt het leefgebied van Duindoornstruwelen af. Welke invasieve soorten dit betreft en in hoeverre dit een knelpunt vormt is niet bekend. Het tweede knelpunt is spontane ontwikkeling. De omgevingscondities zijn deels aan de zure kant in het habitatype. Daarnaast ontkalken de bestaande groeiplaatsen door natuurlijke processen zoals ouderdom en regenwater. Voor het behoud van het habitatype is het gewenst dat er nieuwe, kalkrijke groeiplekken ontstaan door de dynamiek van zand en wind. Aangezien de dynamiek in de zeereep van Schiermonnikoog relatief beperkt is de kans groot dat het verdwijnen van oude Duindoornstruwelen (op termijn) sneller zal gaan dan de ontwikkeling van nieuwe struwelen (Provincie Fryslân, 2023b). Het is onbekend welke maatregelen worden genomen om de kwaliteit van het habitatype te verbeteren.

Effectbepaling- en beoordeling

De KDW van Duindoornstruwelen (H2160) bedraagt 2.000 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 2.008 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft maximaal 0,04 mol N/ha/jaar in de aanlegfase (gedurende maximaal vijf jaar). In de huidige situatie is 0,02 % van het habitatype (naderend) overbelast door stikstofdepositie. De stikstofbijdrage van dit project op (naderend) overbelaste hexagonen beslaat 0,02 % van het areaal (0,01 ha) van het habitatype in Duinen Schiermonnikoog (afbeelding 4.6).

Afbeelding 4.6 Weergave van de stikstofbijdrage van Planuitwerking Waddenzeedijk Ternaard | Peazens-Moddergat op (naderend) overbelaste hexagonen van Duindoornstruwelen (H2160) in Duinen Schiermonnikoog



De kwaliteit van het habitatype is matig. De knelpunten zijn invasieve exoten en spontane ontwikkeling. Aangezien stikstofdepositie geen knelpunt van betekenis is, veroorzaakt een kleine en tijdelijke stikstofdepositietoename door het project Dijkverbetering Koehool-Lauwersmeer geen relevante verandering in de verzuring en voedselrijkdom van het habitatype. De projectbijdrage heeft daarmee geen negatieve effecten voor de kwaliteit en het oppervlakte van het habitatype. Zeer lokaal kan verzuring en vermessing optreden, maar doordat dit op maximaal 0,02 % van het areaal optreedt, treden er geen wezenlijke veranderingen op in de kwaliteit van het habitatype in zijn geheel. Bovendien kan in algemene zin worden gesteld dat een eenmalige, geringe stikstofdepositie toename op zichzelf niet leidt tot meetbare veranderingen in de vegetatie en daarmee niet leidt toevermindering van de kwaliteit van een habitatype (paragraaf 4.1). De tijdelijke stikstofdepositietoename door het project staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (behoud van oppervlakte en kwaliteit) niet in de weg.

Conclusie

Voor het habitatype Duindoornstruwelen (H2160) in de Duinen Schiermonnikoog geldt dat significante gevolgen van een tijdelijke toename van stikstofdepositie door het project op voorhand zijn uit te sluiten.

4.3.4 H2180A - Duinbossen (droog)

Beschrijving habitatype

Voor een beschrijving van het habitatype zie H2180A - Duinbossen (droog) (berken-eikenbos) zie paragraaf 4.2.7.

Verzuring en vermessing

Voor een beschrijving van verzuring en vermessing in het habitatype zie H2180 - Duinbossen (droog) (berken-eikenbos) zie paragraaf 4.2.7.

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor Duinbossen (droog) (H2180A) zijn uitbreiding van oppervlakte en behoud van kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit

Het habitatype komt voornamelijk voor in het boscomplex. Op basis van de T0-kartering is in totaal circa 64 hectare zoekgebied van het habitatype aanwezig. Op basis van de meest recente vegetatiekarteringen lijkt er circa 124 hectare zoekgebied aanwezig te zijn. De vegetatiekundige kwaliteit van het habitatype is deels goed en deels matig. De kwaliteit op basis van abiotiek is matig. Voor een groot deel geeft de Iteratio analyse geen resultaat over de zuurgraad, voedselrijkdom en vochttoestand. De zuurgraad is gedeeltelijk toereikend en gedeeltelijk ontoereikend. De voedselrijkdom is grotendeels te voedselrijk. De vochttoestand is gedeeltelijk toereikend en gedeeltelijk te nat. In het habitatype zijn twee typische soorten te verwachten. Beide zijn waargenomen in het deelgebied. Echter, met een dergelijk laag aantal typische soorten is de kwaliteit lastig te beoordelen. De kwaliteit op basis van overige kenmerken van goede structuur en functie is onbekend. De kwaliteit van het habitatype is matig. De trend voor oppervlakte is moeilijk vast te stellen, omdat ten tijde van aanwezig niet duidelijk was in hoeverre delen van het habitatype kwalificeerden, waardoor het is aangemerkt als zoekgebied. Op basis van de vegetatiekarteringen en de input van de beheerders is er naar alle waarschijnlijkheid sprake van een toename van het areaal. Een afname is in ieder geval uit te sluiten. Wat betreft de kwaliteit is de ontwikkeling onzeker, verslechtering is niet uit te sluiten (Provincie Fryslân, 2023b).

Sturende factoren

De knelpunten die spelen voor Duinbossen (droog) in de Duinen van Schiermonnikoog zijn vermessing, invasieve exoten en bosbeheer.

Het eerste knelpunt is vermessing. Droge duinbossen (H2180A) kennen een relatief grote oppervlakte met overschrijding van de KDW, hierdoor vindt vermessing plaats. Dit uit zich door versnelde groei van braam in de ondergroei van de bossen. Het tweede knelpunt is de opkomst van invasieve exoten. Verjonging gebeurt voornamelijk met de Amerikaanse vogelkers. Hoewel deze soort niet direct van invloed is op de huidige areaal en de huidige kwaliteit, staat dit in de toekomst mogelijk wel uitbreiding van het areaal aan kwalificerende droge duinbossen in de weg. Het laatste knelpunt is bosbeheer. De afgelopen jaren zijn rondom de Berkenplas bomen (voornamelijk abelen en berken) gekapt. Als gevolg van storm of berkenzwam stonden deze bomen niet meer stevig of zijn deze flink aangetast, waarna deze gekapt zijn. Hierdoor is het enige als goed kwalificerende stukje binnenduinosrand verdwenen. In hoeverre bosbeheer in de toekomst ook nog een knelpunt zal vormen hangt af van het beheer (Provincie Fryslân, 2023b).

Maatregelen die genomen worden om de kwaliteit van het habitatype te verbeteren bestaan uit natuurlijke begrazing, opslag verwijderen, omvormingsbeheer van de bossen en het verminderen van stikstofdepositie (Provincie Fryslân, 2023b).

Effectbepaling en -beoordeling

De KDW van Duinbossen (droog), berken-eikenbos (H2180Abe) bedraagt 1.071 mol N/ha/jaar¹. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 2.008 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft maximaal 0,07 mol N/ha/jaar in de aanlegfase (gedurende maximaal vijf jaar). In de huidige situatie is 82,6 % van het habitatype (naderend) overbelast door stikstofdepositie. De stikstofbijdrage van dit project op (naderend) overbelaste hexagonen beslaat 82,6 % van het areaal (98,1 ha) van het habitatype in Duinen Schiermonnikoog.

De kwaliteit van het habitatype is matig. De knelpunten zijn vermessing, verjonging met invasieve exoten en bosbeheer. Het habitatype is gevoelig voor stikstofdepositie wat zich uit in vermessing en onder andere veel braam in de ondergroei van de bossen. Hoewel in de huidige situatie al sprake is van een situatie waarin vermessing door stikstofdepositie een knelpunt vormt, leidt de projectbijdrage niet tot een verandering van

¹ Voor de KDW van Duinbossen (droog) (H2180A) hanteert AERIUS in het Natura 2000-gebied Schiermonnikoog de KDW van het subtype berken-eikenbos (H2180Abe). Deze KDW is gelijk aan de KDW van het andere subtype (H2180Ao).

de vegetatie. De projectbijdrage veroorzaakt geen versnelde groei van braam . Daarnaast veroorzaakt de stikstofdepositie toename door het project geen wijziging of een vergroting van de beheeropgave voor het habitatype. 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 habitatype.

Bovendien kan in algemene zin worden gesteld dat een tijdelijke, geringe stikstofdepositie toename op zichzelf niet leidt tot meetbare veranderingen in de vegetatie en daarmee niet leidt toevermindering van de kwaliteit van een habitatype (paragraaf 4.1). De tijdelijke stikstofdepositietoename door het project staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding van oppervlakte en behoud van kwaliteit) niet in de weg.

Conclusie

Voor het habitatype Duinbossen (droog) (H2180A) in Duinen Schiermonnikoog geldt dat significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen door een tijdelijke toename van stikstofdepositie door het project zijn uitgesloten.

4.3.5 H2190A - Vochtige duinvalleien (open water)

Beschrijving habitatype

Voor een beschrijving van het habitatype zie H2190A - Vochtige duinvallen (open water), oligo-tot mesotrofe vormen in paragraaf 4.2.8.

Verzuring en vermesting

Voor een beschrijving van verzuring en vermesting in het habitatype zie H2190A - Vochtige duinvallen (open water), oligo-tot mesotrofe vormen in paragraaf 4.2.8.

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor Vochtige duinvalleien (open water) (H2190A) zijn behoud van oppervlakte en een verbetering van kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit

Volgens T0-kartering komt het habitatype voor op 16,1 hectare. Het kwam destijds vooral voor bij de Berkenplas, Westerplas, Kooiplas, het Kapenglop en in een laagte in de Kooiduinen. Na de meest recente vegetatiekarteringen (uitgevoerd in 2015 en 2017) is gebleken dat hier nog 4,4 hectare van over is. Gedeeltelijk kan de afname verklaard worden door de verschillen in methodiek bij het karteren en/of opstellen van de habitatypenkaart. Het andere deel kan verklaard worden door de afname van de kwaliteit. De vegetatiekundige kwaliteit van de huidige vegetatie is goed. Echter, in grote delen van het oppervlak is de kwaliteit zo sterk achteruit gegaan dat ze niet meer kwalificeren voor het habitatype. De abiotische kwaliteit is goed. De zuurgraad en voedselrijkdom liggen binnen het optimale bereik. Of wordt voldaan aan de optimale vochttoestand is onbekend. In het gebied kunnen zeven typische soorten worden verwacht. Binnen het deelgebied Boscomplex zijn sinds 2012 zes typische soorten waargenomen. In deelgebied Westerduinen, vier soorten en in deelgebied Oosterkwelder vijf soorten. De kwaliteit op basis van typische soorten is matig tot goed. De kwaliteit op basis van overige kenmerken voor goede structuur en functie is onbekend. De kwaliteit van het habitatype is matig. De trends zijn negatief, het habitatype neemt af in kwaliteit en in omvang (Provincie Fryslân, 2023b).

Sturende factoren

De knelpunten voor het habitatype zijn de slechte waterkwaliteit, verlies van (leef)gebied, invasieve exoten, spontane ontwikkeling en verdroging.

De vochtige duinvalleien met open water staan sterk onder druk door eutrofiëring, oftewel vermesting, van het water. Deze vermesting wordt versterkt door de manier waarop het hydrologisch systeem daar functioneert, waardoor voedingsstoffen niet afgevoerd kunnen worden. Ondanks dat er sprake is van een

overschrijding van de KDW op een deel van het oppervlak lijkt de vermesting van het subtype met open water voornamelijk het gevolg van guanotrofie en het vrijkomen van nutriënten uit de sliblaag en niet zo zeer van de te hoge stikstofdepositie. Dit alles heeft tot gevolg dat de waterkwaliteit blijft verslechteren. Deze verslechtering heeft er ook voor gezorgd dat het oppervlak van dit subtype behoorlijk is afgenomen. Er zijn verder geen aanwijzingen voor verzuring van de vochtige duinvalleien met open water

Het grootste knelpunt is de waterkwaliteit in de Westerplas. Door de uitwerpselen van aalscholvers en ganzen wordt meer organisch materiaal toegevoegd dan het systeem kan verwerken. In de Westerplas is geen sprake van uitspoeling waardoor afvalstoffen zich opstapelen in het gebied. In de plas lag in het verleden een relatief groot deel van het habitatype, dit is volledig verdwenen. Op plekken waar het habitatype aanwezig was staat nu voornamelijk wilgenstruweel. De vermesting van het habitatype is voornamelijk het gevolg van guanotrofie en het vrijkomen van nutriënten uit de sliblaag en niet door de te hoge stikstofdepositie. Het tweede knelpunt is verlies van (leef)gebied. Doordat de kwaliteit van het habitatype verslechtert, neemt het habitatype ook in omvang af. Door de afname in oppervlakte wordt het habitatype kwetsbaarder voor invloeden uit de direct omgeving. Dit heeft negatief effect op het habitatype en daarmee op de kenmerkende soorten die van het habitatype afhankelijk zijn. Daarnaast zijn invasieve soorten ook een knelpunt. Welke invasieve soorten het betreft en in hoeverre deze een knelpunt vormen is onbekend. Het vierde knelpunt is spontane ontwikkeling. In het habitatype zijn er delen die niet of weinig begroeid zijn met typische soorten. Wanneer de omstandigheden voedselrijker worden, komen er al snel planten van een later successiestadium (zoals moerasplanten). Het laatste knelpunt is verdroging. Door menselijke ingrepen ontstaat een vochttekort bij planten die juist van grondwater afhankelijk zijn. Daarnaast verandert de aard en beschikbaarheid van voedingsstoffen door verdroging. Hoe droger het gebied des te hoger de mate van doorluchting van de bodem. Bacteriën zijn daardoor beter in staat organisch materiaal af te breken. Hierdoor komt onder meer stikstof in nitraatvorm als voedingsstof vrij (Provincie Fryslân, 2023b).

De maatregelen die genomen worden om de kwaliteit van het habitatype te verbeteren bestaan uit plaggen, maaien, begrazen, opslag verwijderen, water aanvoeren van juiste kwaliteit, bomen/struiken rond habitat verwijderen, drainage stoppen, herstel aanvoer van schoon grondwater, herstel wind- en/of waterdynamiek en de vermindering van stikstofdepositie (Provincie Fryslân, 2023b).

Effectbepaling en -beoordeling

De KDW van Vochtige duinvalleien (open water) (H2190A) bedraagt 1.000 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 1.145 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft maximaal 0,05 mol N/ha/jaar in de aanlegfase (gedurende maximaal vijf jaar). In de huidige situatie is 28,8 % van het habitatype (naderend) overbelast door stikstofdepositie. De stikstofbijdrage van dit project op (naderend) overbelaste hexagonen beslaat 28,8 % van het areaal (1,3 ha) van het habitatype in Duinen Schiermonnikoog.

De kwaliteit van het habitatype is matig. De knelpunten zijn slechte waterkwaliteit, verlies van (leef)gebied, invasieve exoten, spontane ontwikkeling en verdroging. Er zijn geen aanwijzingen voor verzuring van het habitatype. Vermesting van het habitatype wordt veroorzaakt door guanotrofie en het vrijkomen van nutriënten uit de sliblaag (Provincie Fryslân, 2023b). Stikstofdepositie is geen knelpunt van betekenis, waardoor een kleine en tijdelijke stikstofdepositietoename door het project geen relevante verandering in de verzuring en voedselrijkdom van het habitatype veroorzaakt. De projectbijdrage heeft geen effecten op de spontane ontwikkeling in het habitatype en leidt niet tot negatieve effecten voor de kwaliteit en het oppervlakte van het habitatype. Bovendien kan in algemene zin worden gesteld dat een tijdelijke, geringe stikstofdepositie toename op zichzelf niet leidt tot meetbare veranderingen in de vegetatie en daarmee niet leidt toevermindering van de kwaliteit van een habitatype (paragraaf 4.1). 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 habitatype Vochtige duinvalleien (open water) (H2190A) in de Duinen Schiermonnikoog geldt dat significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen door een tijdelijke toename van stikstofdepositie door het project zijn uitgesloten.

4.3.6 H2190C - Vochtige duinvalleien (ontkalkt)

Beschrijving habitatype

Voor een algemene beschrijving van het habitatype zie H2190Aom - Vochtige duinvallen (open water), oligo-tot mesotrofe vormen in paragraaf 4.2.8.

Net als bij de Vochtige duinvalleien (kalkrijk) (H2190B) wordt het subtype Vochtige duinvalleien (ontkalkt) (H2190C) gekenmerkt door natte omstandigheden met waterstanden boven het maaiveld in de winter en het voorjaar. Anders dan bij het kalkrijke subtype lijken permanent natte omstandigheden minder een probleem te vormen, waarschijnlijk doordat onder zuurdere omstandigheden minder snel hoogproductieve moerasvegetaties ontstaan. Een soort als de moerasgamander is echter juist gebaat bij permanent natte omstandigheden. Onderscheidend ten opzichte van kalkrijke vochtige duinvalleien is de geringere basenrijkdom en de lagere pH (Ministerie van LNV, 2008f).

Vermesting en verzuring

Stikstofdepositie heeft in valleien vooral geleid tot een versnelde ophoping van organische stof in en op de bodem. Dit heeft ertoe geleid dat in de opgehoogde bodem buffering van basenrijk grondwater minder effectief is geworden en dat zwakgebufferde kalkarme duinvalleivegetaties nog sneller verzuren dan voorheen. Vermesting leidt tot een versnelling van successie waardoor typische duinvalleisoorten zich minder lang handhaven. Daarnaast leidt het tot een toename in de groei van de vegetatie rondom de vallei wat ervoor zorgt dat de aanvoer van grondwater afneemt in de vallei. Voor het leefgebied van Vogel- en Habitatrichtlijnsoorten en/of typische diersoorten geldt dat de effecten van stikstofdepositie via de volgende factoren doorwerken: een koeler en vochtiger klimaat, een afname aan nestgelegenheid en een afname van prooibesikbaarheid (A.P. Grootjans et al., 2008).

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor Vochtige duinvalleien (ontkalkt) (H2190) zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit

De Vochtige duinvalleien (ontkalkt) (H2190) liggen verspreid door het duinboogcomplex. In totaal komt het habitatype voor op 5,6 hectare en daarnaast is er 1,5 hectare zoekgebied aanwezig (op basis van T0-kartering). Op basis van de meest recente vegetatiekartering lijkt hier nog 1,6 hectare van over te zijn. De vegetatiekundige kwaliteit is grotendeels goed. De zuurgraad is matig. Voor bijna de helft van het habitatype is de bodem niet zuur genoeg. De voedselrijkdom en vochttoestand zijn grotendeels toereikend. Er zijn geen aanwijzingen dat vermesting en verzuring door te hoge stikstofdepositie een probleem vormen voor het subtype. De omgevingscondities lijken te basisch, en de voedselrijkdom lokaal te laag. In het habitatype zijn zeven typische soorten te verwachten. Sinds 2012 zijn zes soorten waargenomen in het gebied. Binnen de deelgebieden Westerduinen en Boscomplex zijn waarnemingen van vijf soorten bekend. Het habitatype heeft dus een goede kwaliteit voor typische soorten. De kwaliteit op basis van overige kenmerken voor een goede structuur en functie zijn onbekend. De kwaliteit op basis van de vier kwaliteitsaspecten is goed. Wel zijn de trends voor het habitatype negatief. De kwaliteit gaat mogelijk achteruit doordat het habitatype ontwikkelt tot blauwgrasland en daarmee neemt ook de oppervlakte af (Provincie Fryslân, 2023b).

Sturende factoren

De knelpunten voor het habitatype zijn verlies van (leef)gebied, invasieve exoten, spontane ontwikkeling en verdroging.

Het eerste knelpunt is verlies van (leef)gebied. Doordat de kwaliteit van het habitatype verslechterd, wordt het minder geschikt voor kenmerkende soorten. Daarnaast zijn invasieve soorten ook een knelpunt. Om welke invasieve soorten het gaat en in hoeverre deze een knelpunt vormen is onbekend. Het derde knelpunt is spontane ontwikkeling. In vochtige duinvalleien zijn gedeelten die niet of weinig begroeid met typische soorten. Voor het habitatype geldt dat de spontane ontwikkeling richting Blauwgrasland (H6410) de oppervlakte van het habitatype onderdruk zet en het behoud van het habitatype in gevaar brengt. Het

laatste knelpunt is verdroging, dit vormt een knelpunt voor de uitbreiding van het habitatype. Het habitatype kan mogelijk uitbreiden in het zuidelijke deel van de Hertebosvallei. Echter, de grondwaterstanden zijn in dit deel niet toereikend voor kalkrijke vochtige duinvalleien. Dit komt onder andere door drinkwaterwinningen (Provincie Fryslân, 2023b).

De maatregelen die genomen worden voor het habitatype om de kwaliteit te verbeteren zijn plaggen, maaien, begrazen, opslag verwijderen, drainage stoppen, herstel van het aanvoer van schoon grondwater, herstel van de wind- en/of waterdynamiek en het verminderen van stikstofdepositie (Provincie Fryslân, 2023b).

Effectbepaling en -beoordeling

De KDW van Vochtige duinvalleien (ontkalkt) (H2190C) bedraagt 1.071 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 1.781 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft maximaal 0,07 mol N/ha/jaar in de aanlegfase (gedurende maximaal vijf jaar). In de huidige situatie is 56,6 % van het habitatype (naderend) overbelast door stikstofdepositie. De stikstofbijdrage van dit project op (naderend) overbelaste hexagonalen beslaat 56,6 % van het areaal (0,9 ha) van het habitatype in Duinen Schiermonnikoog.

De kwaliteit van het habitatype is goed, maar de kwaliteit en omvang nemen af. De knelpunten zijn verlies van (leef)gebied, invasieve exoten, spontane ontwikkeling en verdroging. Stikstofdepositie is geen knelpunt van betekenis en de kwaliteit van het habitatype is goed. Hierdoor veroorzaakt een kleine en tijdelijke stikstofdepositietoename door het project geen relevante verandering in de verzuring en voedselrijkdom van het habitatype. De projectbijdrage heeft daarmee geen negatieve effecten voor de kwaliteit en het oppervlakte van het habitatype. Bovendien kan in algemene zin worden gesteld dat een tijdelijke, geringe stikstofdepositie toename op zichzelf niet leidt tot meetbare veranderingen in de vegetatie en daarmee niet leidt toevermindering van de kwaliteit van een habitatype (paragraaf 4.1). De tijdelijke stikstofdepositietoename door het project staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (behoud van oppervlakte en kwaliteit) niet in de weg.

Conclusie

Voor het habitatype Vochtige duinvalleien (ontkalkt) (H2190C) in de Duinen Schiermonnikoog geldt dat significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen door een tijdelijke toename van stikstofdepositie door het project zijn uitgesloten.

4.3.7 H6410 - Blauwgraslanden

Beschrijving habitatype

Blauwgraslanden (H6410) zijn soortenrijke hooilanden op voedselarme, basenhoudende bodems die 's winters plasdras staan en 's zomers oppervlakkig uitdrogen. De naam blauwgrasland is afgeleid van de zwak blauwgroene 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 habitatype 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, 2008g).

Verzuring en vermesting

De basenaanvoer vanuit het kwel is in het habitatype bepalend voor de mate van weerstand tegen verzuring van dit habitatype. Omdat de basenvoorraad beperkt is zijn blauwgraslanden gevoelig voor verzuring. In

reliëfarme gebieden verdwijnt dit habitatype 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 Blauwgraslanden (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, H.M. et al., 2008).

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor Blauwgraslanden (H6410) zijn uitbreiding van oppervlakte en behoud van kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit

In de Duinen van Schiermonnikoog zijn Blauwgraslanden (H6410) in zeer geringe mate aanwezig. Op de T0-habitattypenkaart bedraagt het areaal slechts één hectare, nabij Kapenglop. Volgens de meest recente vegetatiekarteringen kwalificeert een oppervlakte van circa 4,4 hectare. Er is dus sprake van een positieve trend voor de omvang van het habitatype. De vegetatiekundige kwaliteit is voor de helft goed en de andere helft matig. De kwaliteit op basis van abiotische eisen is matig. De zuurgraad en vochttoestand van het habitatype zijn grotendeels toereikend, de voedselrijkdom is te hoog. In het habitatype zijn elf typische soorten te verwachten. Hiervan zijn van drie soorten waarnemingen bekend in het gebied sinds 2012. De kwaliteit voor het aspect typische soorten is matig. De kwaliteit voor overige kenmerken van goede structuur en functie is onbekend. De kwaliteit voor het habitatype is op basis van de vier kwaliteitsaspecten matig. De trends voor omvang en kwaliteit van het habitatype zijn positief (Provincie Fryslân, 2023b).

Sturende factoren

De knelpunten voor Blauwgraslanden (H6410) zijn vermisting, verdroging en natuur- en landschapsbeheer.

Het eerste knelpunt is vermisting. Op ongeveer een kwart van het areaal van blauwgraslanden is sprake van een overschrijding van de kritische depositiewaarde. Dit heeft tot gevolg dat de blauwgraslanden die zich daar bevinden zonder gericht beheer mogelijk sneller verruigen met algemene plantensoorten. Op dit moment zijn er geen duidelijke aanwijzingen dat dit, gezien de uitbreiding en verbetering van de blauwgraslanden, problematisch is in Duinen Schiermonnikoog. Uit de Iteratio-analyse blijkt wel dat de voedselrijkdom voor het overgrote deel te hoog is. Het tweede knelpunt is verdroging, er zijn lokaal te droge omgevingscondities. Het is onbekend in hoeverre dit een negatieve invloed heeft op blauwgraslanden. Het derde knelpunt is natuur- en landschapsbeheer. Voor het habitatype is beheer noodzakelijk, de beheerder moet na verloop van tijd de lokaal opgehoopte organische stof verwijderen wanneer verzuring en/of vermisting begint op te treden. Dan wordt de oorspronkelijke successie weer in gang gezet. Daarnaast kan het habitatype alleen goed tot ontwikkeling komen onder een halfnatuurlijk beheerregime van jaarlijks maaien en afvoeren in de nazomer. Er zijn op dit moment geen aanwijzingen van verzuring van de blauwgraslanden in Duinen Schiermonnikoog. Verzuring kan optreden indien regenwater stagneert. Dit zorgt mogelijk voor een omslag in het systeem van basenhoudend naar zuur. In de praktijk betekent dit veelal een ontwikkeling richting zure kleine zeggemeenschappen of natte duinheiden, waarbij veelal de Rode lijst soorten verdwijnen (Provincie Fryslân, 2023b; Rijkswaterstaat, 2016).

Maatregelen die genomen worden om de kwaliteit van het habitatype te verbeteren zijn plaggen/chopperen, (extra) maaien en afvoeren, opslag verwijderen, hydrologisch herstel en het verminderen van stikstofdepositie (Provincie Fryslân, 2023b).

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 1.781 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft maximaal 0,07 mol N/ha/jaar in de aanlegfase (gedurende maximaal vijf jaar). In de huidige situatie is 100 %

van het habitatype (naderend) overbelast door stikstofdepositie. De stikstofbijdrage van dit project op (naderend) overbelaste hexagonalen beslaat 100 % van het areaal (4,4 ha) van het habitatype in Duinen Schiermonnikoog.

De kwaliteit van het habitatype is matig. De knelpunten zijn vermesting, verdroging en natuur- en landschapsbeheer. Het habitatype is gevoelig voor stikstofdepositie wat zich uit in vermesting wat onder andere leidt tot mogelijk snellere verzuiging. Vermesting is op dit moment niet problematisch en daarnaast zijn er geen aanwijzingen van verzuring van het habitatype. Aangezien stikstofdepositie geen drukfactor van betekenis is, veroorzaakt een kleine en tijdelijke stikstofdepositietoename door het project geen relevante verandering in de verzuring en voedselrijkdom van het habitatype. De projectbijdrage heeft daarmee geen negatieve effecten voor de kwaliteit en het oppervlakte van het habitatype. Bovendien kan in algemene zin worden gesteld dat een tijdelijke, geringe stikstofdepositietoename op zichzelf niet leidt tot meetbare veranderingen in de vegetatie, en daarmee niet leidt tot vermindering van de kwaliteit van een habitatype (paragraaf 4.1). De tijdelijke stikstofdepositietoename door het project staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (uitbreiding van oppervlakte en behoud van kwaliteit) niet in de weg.

Conclusie

Voor het habitatype Blauwgraslanden (H6410) in de Duinen Schiermonnikoog geldt dat significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen door een tijdelijke toename van stikstofdepositie door het project zijn uitgesloten.

4.3.8 H9999:6 - Habitatype onzeker

Uit de berekeningen volgt ook depositie van 0,06 mol N/ha/jaar op het habitatype H9999:6. Aangezien het habitatype H9999:6 geen formeel habitatype betreft, zijn er geen instandhoudingsdoelstellingen voor het habitatype. Gevolgen van een project hoeven niet bezien te worden voor een habitatype waarvoor het Natura 2000-gebied niet is aangewezen (ECLI:NL:RVS:2024:951). Gevolgen voor H9999:6 worden niet beoordeeld.

Op basis van de beoordeling van de meest kritische habitatypes in het Natura 2000-gebied Duinen Schiermonnikoog (H2130C en H6410), zijn significante gevolgen uitgesloten.

4.4 Gebiedsspecifieke beoordeling Natura 2000-gebied 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.

4.4.1 H1330A - Schorren en zilte graslanden (buitendijks)

Beschrijving habitatype

In Nederland betreft het habitatype schorren en zilte graslanden (H1330) schorren of kwelders en andere zilte graslanden in het kustgebied. Het begrip kustgebied moet hier breed worden opgevat: het habitatype 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 vochtuithouding, de grondsoort (van zandig tot kleiig), zoutgehalte (brak tot zout), leeftijd (succesiestadium) en mate van begrazing. Het is dan ook gewenst allerlei vormen en succesiestadia 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 habitatype. Het omvat de als gevolg van het getij (meer of minder frequent) overstromde graslanden van het getijdengebied (eiland- en vastelandskwelders) en van de duinen (in sluffers, wash-overs, achterduinse strandvlakten en groene stranden). Deze begroeiingen worden door het zeewater overstromd vanuit de (tot soms ver in de kwelders doordringende) getijdenkreeken (ministerie van LNV, 2008).

Verzuring en vermesting

Vermesting leidt in het habitatype 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 verzuuring. 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 prooibesikbaarheid 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 habitatype voor langs de vastelandskust en langs de Waddeneilanden. Langs de vastelandskust is het habitatype ontstaan na de aanleg van kwelderwerken en met behulp van begreppeling. Het habitatype heeft daar een regelmatig patroon van dammen en watergangen. Langs de Waddeneilanden is het habitatype spontaan ontstaan in de luwte van stuifdijken. De afgelopen decennia is het areaal aan kwelder binnen de Waddenzee toegenomen, en momenteel is er ruim 6.000 hectare aanwezig (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016).

Het oppervlakte van het habitatype bedraagt 5.530 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 et al., 2023).

Sturende factoren

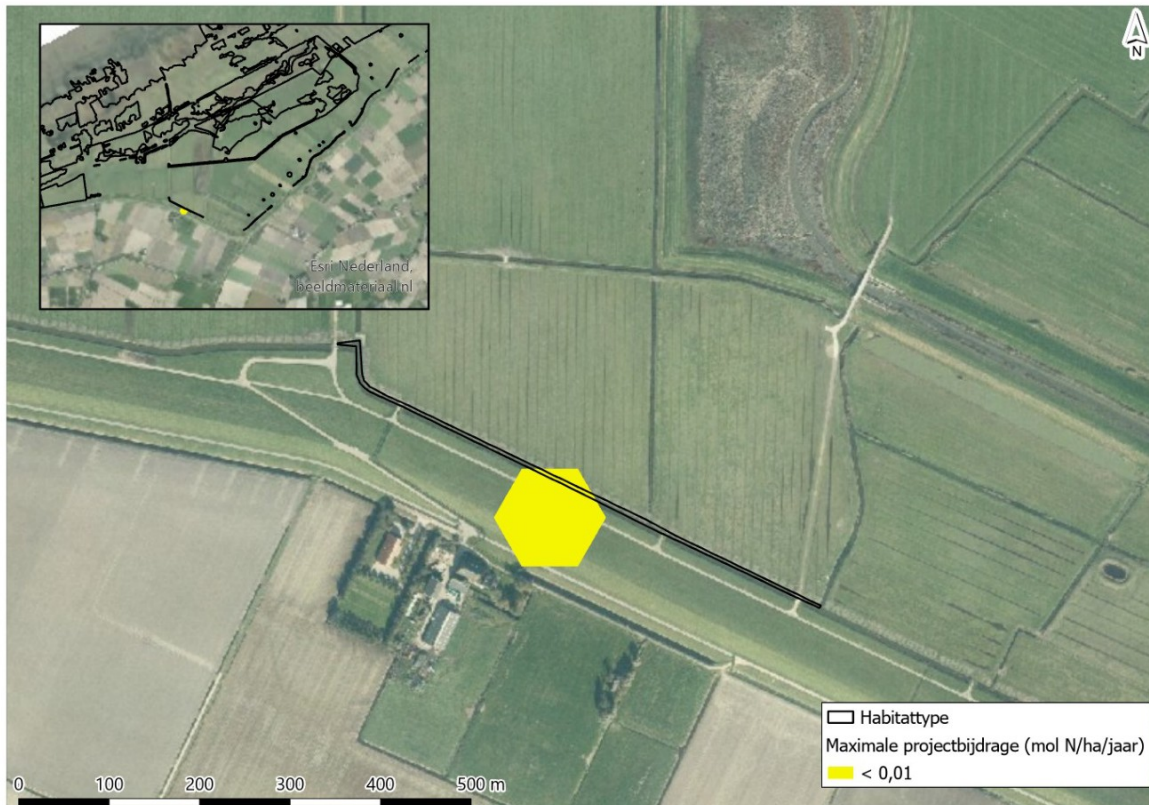
De knelpunten voor het habitatype Schorren en zilte graslanden (buitendijks) (H1330A) zijn veroudering en verzuuring van de kweldervegetatie. Deze knelpunten spelen voornamelijk aan de vastelandskust waar een kunstmatig gecreëerd kwelderlandschap aanwezig is. Het beheer is daar zo natuurlijk mogelijk, waardoor ruimte ontstaat voor aangroei van kwelders, afslag en natuurlijke afwatering. Er is echter ook te weinig dynamiek om op langere termijn alle succesiestadia aanwezig te laten zijn. Verzuuring treedt op door lokaal te weinig (gevarieerde) begrazing, veel opslibbing en de weinig dynamische omstandigheden (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016).

Maatregelen zijn noodzakelijk om de dominantie van zeekweek terug te dringen en successie op langere termijn beheersbaar te houden. 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 verzuuring. 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).

Effectbepaling- en beoordeling

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 1.397 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft maximaal 0,01 mol N/ha/jaar in de aanlegfase (gedurende maximaal vijf jaar). In de huidige situatie is 0,01 % van het habitatype (naderend) overbelast door stikstofdepositie. De stikstofbijdrage van dit project op (naderend) overbelaste hexagonalen beslaat minder dan 0,01 % van het areaal (0,007 ha) van het habitatype in de Waddenzee (afbeelding 4.7).

Afbeelding 4.7 Weergave van de stikstofbijdrage van het project op (naderend) overbelaste hexagonalen van Schorren en zilte graslanden (buitendijks) (H1330A) in Waddenzee



De kwaliteit van het habitatype is matig ongunstig. De knelpunten zijn veroudering en verzuuring van de kweldervegetatie. Stikstofdepositie is geen knelpunt van betekenis voor het habitatype, waardoor een kleine en tijdelijke stikstofdepositietoename door het project geen relevante verandering in de verzuring en voedselrijkdom van het habitatype veroorzaakt. De projectbijdrage heeft daarmee geen negatieve effecten voor de kwaliteit en het oppervlakte van het habitatype. Daarnaast komt de geringe, tijdelijke projectbijdrage neer op zeer beperkt areaal van minder dan 0,1 % van het habitatype (afbeelding 4.7) en is in de huidige situatie minder dan 0,2 % van het habitatype (naderend) overbelast. Door de projectbijdrage kan zeer lokaal verzuring en vermisting optreden, maar doordat dit op maximaal 0,1 % van het habitatype optreedt, treden geen wezenlijke veranderingen op in de kwaliteit van het habitatype in zijn geheel.

Bovendien kan in algemene zin worden gesteld dat een tijdelijke, geringe stikstofdepositie toename op zichzelf niet leidt tot meetbare veranderingen in de vegetatie en daarmee niet leidt toevermindering van de kwaliteit van een habitatype (paragraaf 4.1). 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 habitatype Schorren en zilte graslanden (buitendijks) (H1330A) in de Waddenzee geldt dat significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen door een tijdelijke toename van stikstofdepositie door het project zijn uitgesloten.

4.4.2 H2130A - Grijze duinen (kalkrijk)

Beschrijving habitatype

Voor een beschrijving van het habitatype zie H2130A - Grijze duinen (kalkrijk) in paragraaf 4.2.1.

Verzuring en vermessing

Voor een beschrijving van verzuring en vermessing in het habitatype zie H2130A - Grijze duinen (kalkrijk) in paragraaf 4.2.1.

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor Grijze duinen (kalkrijk) (H2130A) zijn behoud van oppervlakte en kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit

Het habitatype Grijze duinen (H2130) komt in zeer geringe oppervlakte voor binnen de kwelergebieden van sommige bewoonde Waddeneilanden. Daarnaast komt het subtype Grijze duinen (kalkrijk) (H2130A) voor op Rottum (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). Het oppervlakte van het habitatype Grijze duinen (kalkrijk) (H2130A) bedraagt 25 hectare volgens de T1-kartering. Sinds 1990 is het oppervlakte Grijze duinen sterk afgenomen, maar sinds 2000 neemt het habitatype weer toe door beheermaatregelen. Bij aanvang van de beheerperiode is de landelijke kwaliteit van het habitatype beschreven als matig ongunstig. Het is onduidelijk of de behoudsdoelstelling voor kwaliteit en oppervlakte wordt behaald. De huidige toestand van het habitatype is onduidelijk, maar het is aannemelijk dat deze nog steeds als matig ongunstig kan worden omschreven (Heidinga et al., 2023).

Sturende factoren

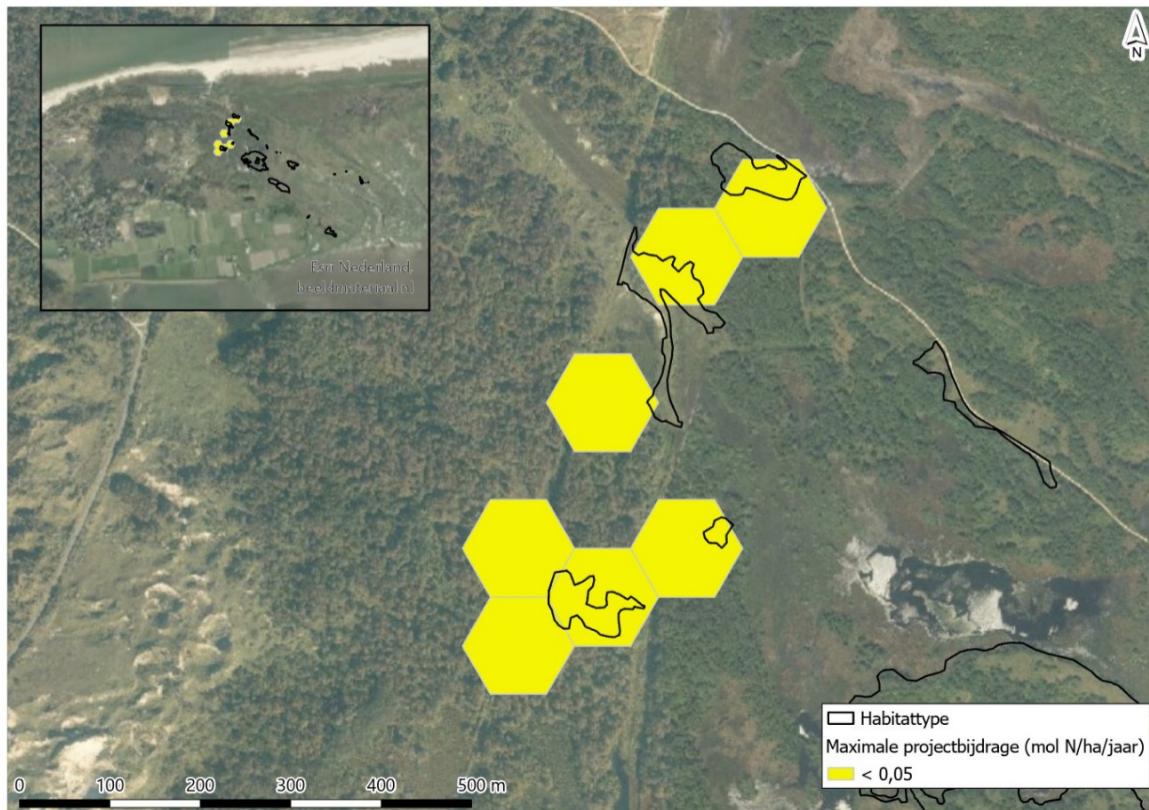
Het habitatype Grijze duinen (H2130, alle subtypen) in Natura 2000-gebied Waddenzee kent geen knelpunten. Wel nemen vergrassing en struweelvorming in het habitatype op de Waddeneilanden toe. Deze knelpunten worden specifiek behandeld binnen de beheerplannen van de bijbehorende Waddeneilanden (zie paragrafen 4.2 Duinen Ameland en/of 4.3 Duinen Schiermonnikoog). Maatregelen binnen deze beheerplannen richten zich op het dynamischer maken van de duinen en het tegengaan van verruiging (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016).

Voor het habitatype binnen Natura 2000-gebied Waddenzee ziet men op lange termijn mogelijkheden voor de ontwikkeling van Grijze duinen (H2130). Dit wordt mogelijk gemaakt door het beheer vrij te laten, en kustonderhoud met stuifschermen, helmpant en dammen stop te zetten. Door natuurlijke dynamiek zullen Grijze duinen (H2130) verdwijnen en verschijnen, mogelijk is het habitatype daardoor soms ook langere perioden afwezig (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016).

Effectbepaling- en beoordeling

De KDW van Grijze duinen (kalkrijk) (H2130A) bedraagt 1.071 mol N/ha/jaar. De achtergronddepositie bedraagt op de locaties met een projectbijdrage en (naderende) overschrijding van de KDW maximaal 1.213 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft maximaal 0,05 mol N/ha/jaar in de aanlegfase (gedurende maximaal vijf jaar). In de huidige situatie is 1,1 % van het habitatype (naderend) overbelast door stikstofdepositie. De stikstofbijdrage van dit project op (naderend) overbelaste hexagonen beslaat 1,1 % van het areaal (0,3 ha) van het habitatype in de Waddenzee en vindt plaats op Schiermonnikoog (afbeelding 4.8).

Afbeelding 4.8 Weergave van de stikstofbijdrage van het project op (naderend) overbelaste hexagonen van Grijze duinen (kalkrijk) (H2130A) in Waddenzee



De kwaliteit van het habitatype is waarschijnlijk matig ongunstig. Het habitatype kent binnen Natura 2000-gebied Waddenzee geen knelpunten. Aangezien stikstofdepositie geen knelpunt vormt, veroorzaakt een kleine en tijdelijke stikstofdepositietoename door het project geen relevante verandering in de verzuring en voedselrijkdom van het habitatype. De projectbijdrage heeft daarmee geen negatieve effecten voor de kwaliteit en het oppervlakte van het habitatype. Daarnaast komt de geringe, tijdelijke projectbijdrage neer op 1,1 % van het habitatype (afbeelding 4.8). Deze depositie vindt plaats op Schiermonnikoog. Hierdoor kan zeer lokaal verzuring en vermisting optreden, maar aangezien dit op maximaal 1,1 % van het areaal optreedt, treden er geen wezenlijke veranderingen op in de kwaliteit van het habitatype in zijn geheel.

Bovendien kan in algemene zin worden gesteld dat een tijdelijke, geringe stikstofdepositie toename op zichzelf niet leidt tot meetbare veranderingen in de vegetatie en daarmee niet leidt toevermindering van de kwaliteit van een habitatype (paragraaf 4.1). De tijdelijke stikstofdepositietoename door het project staat het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen (behoud van oppervlakte en kwaliteit) niet in de weg.

Conclusie

Voor het habitatype Grijze duinen (kalkrijk) (H2130A) in de Waddenzee geldt dat significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen door een tijdelijke toename van stikstofdepositie door het project zijn uitgesloten.

4.4.3 H2130B - Grijze duinen (kalkarm)

Beschrijving habitatype

Voor een beschrijving van het habitatype, zie H2130B - Grijze duinen (kalkarm) in paragraaf 4.2.2.

Verzuring en vermesting

Voor een beschrijving van verzuring en vermesting in het habitatype, zie H2130B - Grijze duinen (kalkarm) in paragraaf 4.2.2.

Instandhoudingsdoelstellingen

De instandhoudingsdoelstellingen voor Grijze duinen (kalkarm) (H2130B) zijn behoud van oppervlakte en verbetering van kwaliteit.

Voorkomen en kwaliteit

Het habitatype Grijze duinen (H2130) komt in zeer geringe oppervlakte voor binnen de kweldergebieden van sommige bewoonde Waddeneilanden (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). De oppervlakte van het habitatype Grijze duinen (kalkarm) (H2130B) bedraagt 26 hectare volgens de T1-kartering. Sinds 1990 is het oppervlakte Grijze duinen sterk afgenomen, maar sinds 2000 neemt het habitatype weer toe door beheermaatregelen. Bij aanvang van de beheerperiode is de landelijke kwaliteit van het habitatype beschreven als matig ongunstig. Het is onduidelijk of de kwaliteit van het habitatype is verbeterd. In een groot deel van het gebied lijkt de bodem te zuur, wat op een matige kwaliteit duidt. Het is aannemelijk dat de huidige toestand van het habitatype nog steeds als matig ongunstig kan worden omschreven, gezien de dominantie van de rompgemeenschap zandzegge en de zure bodem (Heidinga et al., 2023).

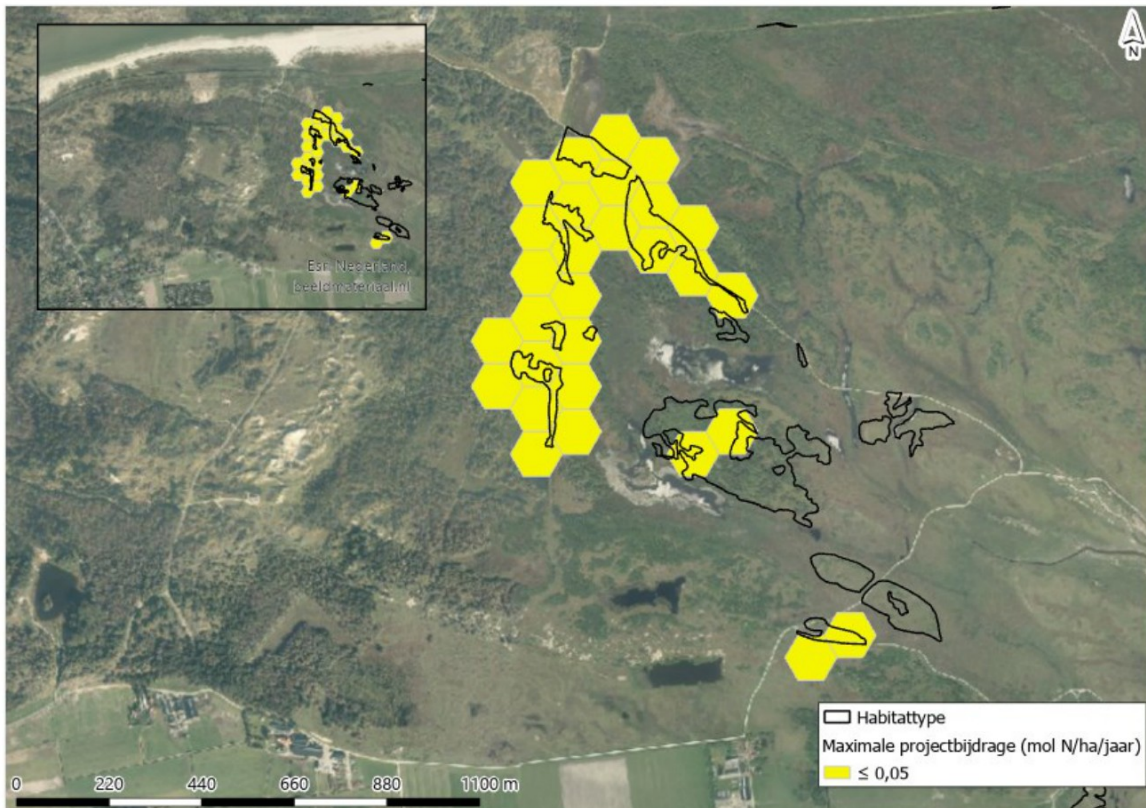
Sturende factoren

Een uitgebreide analyse van sturende factoren staat beschreven in H2130A- Grijze Duinen (kalkrijk) (paragraaf 4.4.2).

Effectbepaling- en beoordeling

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 1.213 mol N/ha/jaar. De projectbijdrage op locaties waar de KDW (naderend) wordt overschreden betreft maximaal 0,05 mol N/ha/jaar in de aanlegfase (gedurende maximaal vijf jaar). In de huidige situatie is 6,6 % van het habitatype (naderend) overbelast door stikstofdepositie. De stikstofbijdrage van dit project op (naderend) overbelaste hexagonen beslaat 6,3 % van het areaal (1,6 ha) van het habitatype in de Waddenzee en vindt plaats op Schiermonnikoog (afbeelding 4.9).

Afbeelding 4.9 Weergave van de stikstofbijdrage van het project op (naderend) overbelaste hexagonen van Grijze duinen (kalkarm) (H2130B) in Waddenzee



De kwaliteit van het habitatype is matig ongunstig. Het habitatype kent binnen Natura 2000-gebied Waddenzee geen knelpunten. Aangezien stikstofdepositie geen knelpunt vormt, veroorzaakt een kleine en tijdelijke stikstofdepositietoename door het project geen relevante verandering in de verzuring en voedselrijkdom van het habitatype. De projectbijdrage heeft daarmee geen negatieve effecten voor de kwaliteit en het oppervlakte van het habitatype. De stikstofdepositietoename door het project vindt plaats op Schiermonnikoog en is dusdanig klein dat deze niet leidt tot negatieve effecten op de vegetatie en de kwaliteit van het habitatype in zijn geheel (afbeelding 4.9). Bovendien kan in algemene zin worden gesteld dat een tijdelijke, geringe stikstofdepositie toename op zichzelf niet leidt tot meetbare veranderingen in de vegetatie en daarmee niet leidt toevermindering van de kwaliteit van een habitatype (paragraaf 4.1). 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 habitatype Grijze duinen (kalkarm) (H2130B) in de Waddenzee geldt dat significante gevolgen op de instandhoudingsdoelstellingen door een tijdelijke toename van stikstofdepositie door het project zijn uitgesloten.

5

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/aantasting van natuurlijke kenmerken, ook beoordeeld moet worden of het project in combinatie met andere projecten alsnog hiertoe kan leiden. De Habitatrictlijn vereist dat ook de cumulatieve effecten van reeds vergunde, maar nog niet gerealiseerde, plannen of projecten inzichtelijk worden gemaakt en worden betrokken in de Voortoets, 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>
(zoektermen: wet natuurbescherming Waddenzee 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 5.1 staan de gevonden projecten waarvan de effecten mogelijk cumuleren met de geplande werkzaamheden. Deze wordt hierna beschreven.

Tabel 5.1 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	Gaswinning Ternaard (PUC_652682_17)	Ontwerpbesluit	Waddenzee Duinen Schiermonnikoog	0,08 0,01	nee
2	Planuitwerking Koehool - Lauwersmeer - Groen	Planuitwerkingsfase	nog onbekend	nog onbekend	nee
3	Planuitwerking dijkverbetering Schiermonnikoog	Planuitwerkingsfase	nog onbekend	nog onbekend	nee

Ad 1. Op dit moment (9 december 2024) is het project Gaswinning Ternaard niet relevant voor cumulatie, aangezien enkel een ontwerpbesluit is genomen. Als een definitief besluit binnen nu en het nemen van een

ontwerpbesluit voor het project Planuitwerking Waddenzeedijk Ternaard | Peazens-Moddergat genomen wordt, moet er alsnog gecumuleerd worden met het project Gaswinning Ternaard.

Ad 2. Gelijktijdig met de uitwerking van het project Planuitwerking Waddenzeedijk Ternaard | Peazens-Moddergat, vindt de planuitwerking van het project Groen binnen de dijkverbetering Koehool - Lauwersmeer plaats. Vergunningen worden niet gelijktijdig aangevraagd, omdat de doorlooptijd van project Groen langer is. Stikstofberekeningen zijn voor project Groen ook nog niet beschikbaar. In de effectbeoordeling voor het project Groen wordt te zijner tijd gecumuleerd met de effecten zoals deze blijken uit voorliggende effectbeoordeling voor het project Planuitwerking Waddenzeedijk Ternaard | Peazens-Moddergat.

Ad 3. Ook voor de dijkverbetering op Schiermonnikoog loopt de planuitwerking tegelijkertijd met het project Planuitwerking Waddenzeedijk Ternaard | Peazens-Moddergat. In de effectbeoordeling voor het project op Schiermonnikoog wordt te zijner tijd, indien nodig en voor zover relevant, gecumuleerd met de effecten zoals blijken uit de voorliggende effectbeoordeling voor het project Planuitwerking Waddenzeedijk Ternaard | Peazens-Moddergat.

In deze passende beoordeling is voor de habitattypen van Natura 2000-gebieden binnen de effectcontour van het project op grond van een locatiespecifieke ecologische onderbouwing per habitatype geconcludeerd dat de projectbijdrage met zekerheid niet leidt tot significante gevolgen, ondanks een overschrijding van de KDW (zie tabel 3.1). Aangezien er geen projecten zijn gevonden waarmee gecumuleerd dient te worden, zijn er geen cumulerende effecten.

Conclusie

Er zijn geen projecten waarmee gecumuleerd dient te worden. Voor de habitattypen waar geen sprake is van significante gevolgen door het project Planuitwerking Waddenzeedijk Ternaard | Peazens-Moddergat geldt dat ook in cumulatie met andere projecten geen sprake is van significante gevolgen.

6

CONCLUSIE

In deze passende beoordeling is beoordeeld of significante gevolgen op Natura 2000-gebieden door stikstofdepositie in de aanlegfase van maximaal vijf jaar van het project Planuitwerking Waddenzeedijk Ternaard | Peazens-Moddergat met zekerheid uitgesloten kunnen worden. Verkeer en de inzet van mobiele werktuigen in de aanlegfase resulteren in een tijdelijke stikstofdepositietoename op Natura 2000-habitattypen die stikstofgevoelig zijn en (naderend) overbelast.

De tijdelijke toename van stikstofdepositie in de aanlegfase vindt plaats op (naderend) overbelaste habitattypen in de Natura 2000-gebieden Duinen Ameland, Duinen Schiermonnikoog en Waddenzee. De projectbijdrage bedraagt maximaal 0,07 mol N/ha/jaar.

Uit de locatiespecifieke ecologische beoordeling blijkt dat de tijdelijke projectbijdrage op zichzelf niet leidt tot significante gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van aangewezen habitattypen van de hiervoor genoemde Natura 2000-gebieden. Voor alle habitattypen wordt geconcludeerd dat significante gevolgen op instandhoudingsdoelstellingen door een toename van stikstofdepositie van het project Planuitwerking Waddenzeedijk Ternaard | Peazens-Moddergat met zekerheid zijn uit te sluiten. Ook in cumulatie met andere vergunde, nog niet afgeronde plannen en projecten zijn significante gevolgen uit te sluiten. Daarmee is ook een aantasting van de natuurlijke kenmerken van de Natura 2000-gebieden Duinen Ameland, Duinen Schiermonnikoog en Waddenzee uitgesloten.

Uitvoeringsduur

De totale uitvoeringsduur van de dijkverbetering is vijf of zeven jaar. Werkzaamheden worden bij uitvoering in zeven jaar meer gespreid uitgevoerd dan bij uitvoering in vijf jaar, maar de totale inzet van materieel is in beide scenario's gelijk. Worstcase is voor de stikstofberekeningen en deze passende beoordeling daarom uitgegaan van een uitvoeringsduur van vijf jaar, berekend in vijf rekenjaren. Bij uitvoering in zeven jaar zijn de conclusies van voorliggende passende beoordeling onverminderd van toepassing.

7

LITERATUUR

- A.P. Grootjans, A.S. Adams, H.P.J. Huiskes, Smits, N.A.C., 2008. Herstelstrategie: H2190C Vochtige duinvalleiein (ontkalkt).
- Beije, H.M., Jansen, A.J.M., Q.L. Slings, N.A.C. Smits, 2008. Herstelstrategie H6410: Blauwgraslanden Blauwgraslanden.
- Beije, H.M., Smits, N.A.C., 2008. Herstelstrategie: 2140A_Duinheiden met kraaihei (vochtig).
- Bobbink, R., 2021. Effecten van stikstofdepositie nu en in 2030: een analyse. Onderzoekcentrum B-WARE, Nijmegen. Rapportnummer RP-20.135.21.35.
- CBS, PBL, RIVM, WUR, 2019. Stikstofdepositie 1990-2018. [WWW Document]. www.clo.nl.
- Gemeente Noard East Fryslân, 2023. Fries Programma Waddenkust Gebiedsontwikkeling.
- Goderie, R., Vertegaal, K., Royal HaskoningDHV, 2020. Achtergrondnotitie actualiseren StikstofEffectvoorspellingsModel (SEM 3.1). In opdracht van Rijkswaterstaat WVL.
- Heidinga, D., Schilt, B., Versloot, F., Gotjé, W., Bijkerk, W., Latour, J.B., 2023. Ecologische evaluatie Natura 2000 beheerplannen Natura 2000-beheerplan Waddenzee.
- Heil, G.W., Diemont, W.H., 1983. Raised nutrient levels change heathland into grassland.
- Huiskes, H.P.J., Beije, H.M., Haveman, R., Van Haperen, A.M.M., Schotsman, N., Smits, N.A.C., 2016. Herstelstrategie H2160: Duindoornstruwelen.
- Huiskes, N.P.J., Smits, N.A.C., Beije, H.M., Hommel, P.W.F.M., Schotsman, N., Slings, Q.L., 2008. Herstelstrategie: 2180A_Duinbossen (droog).
- Interbestuurlijke Projectgroep Habitatkartering, 2015. Methodiekdocument kartering habitattypen Natura 2000. PDN & Alterra.
- Jaspers, H., de Nijs, N., Dorsman, E., van Veen, P., 2020. Passende beoordeling stikstofeffecten dijkversterking Gorinchem-Waardenburg.
- Kellner, O., Redbo-Torstensson, P., 1995. Effects of Elevated Nitrogen Deposition on the Field-Layer Vegetation in Coniferous Forests on JSTOR [WWW Document]. URL <https://www.jstor.org/stable/20113165> (accessed 1.27.23).
- Kooijman et al, 2009. Stuyfzand 1993; Asman et al. 1998; Galloway et al. 2004 in: Kooijman et al, 2009.
- Lee, J.A., Caporn, S.J.M., 1998. Ecological effects of atmospheric reactive nitrogen deposition on semi-natural terrestrial ecosystems. *New Phytol.* 139, 127–134. <https://doi.org/10.1046/j.1469-8137.1998.00165.x>
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016. Waddenzee beheerplan 2016-2022 [WWW Document]. URL <https://www.bij12.nl/assets/Waddenzee-beheerplan.pdf> (accessed 10.20.21).
- Ministerie van LNV, 2009. Beboeste duinen van het atlantische, continentale en boreale gebied (H2180).
- Ministerie van LNV, 2008a. profielfdocument - H2130 Grijze Duinen.
- Ministerie van LNV, 2008b. Profielfdocument - H2140 Duinheiden met kraaihei.
- Ministerie van LNV, 2008c. profielfdocument H2150.
- Ministerie van LNV, 2008d. profielfdocument H6230.
- Ministerie van LNV, 2008e. Duinen met Hippophaë rhamnoides (H2160) Verkorte naam: Duindoornstruwelen.
- Ministerie van LNV, 2008f. Vochtige duinvalleien (H2190).
- Ministerie van LNV, 2008g. Profielfdocument H6410 Blauwgraslanden.
- ministerie van LNV, 2008. profielfdocument H1330 - Schorren en zilte graslanden.
- N.A.C. Smits, A.M. Kooijman, 2008a. Herstelstrategie: 2130B_Grijze duinen (kalkarm).
- N.A.C. Smits, A.M. Kooijman, 2008b. Herstelstrategie: 2130C_Grijze duinen (heischraal).
- Payne, R.J., Dise, N.B., Stevens, C.J., Gowing, D.J., BEGIN Partners, 2013. Impact of nitrogen deposition at the species level | PNAS [WWW Document]. URL <https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1214299109> (accessed 1.27.23).

- Power, S.A., Ashmore, M.R., Cousins, D.A., Ainsworth, N., 1995. Long term effects of enhanced nitrogen deposition on a lowland dry heath in southern Britain. *Water. Air. Soil Pollut.* 85, 1701–1706. <https://doi.org/10.1007/BF00477225>
- Provincie Fryslân, 2023a. Natuurdoelanalyse Ameland.
- Provincie Fryslân, 2023b. Natuurdoelanalyse Schiermonnikoog. Concept juni 2023.
- Provincie Fryslân, 2016. 05. Duinen Ameland.
- Redbo-Torstensson, P., 1994. The demographic consequences of nitrogen fertilization of a population of sundew, *Drosera rotundifolia*. *Acta Bot. Neerlandica* 43, 175–188. <https://doi.org/10.1111/j.1438-8677.1994.tb00743.x>
- Rijkswaterstaat, 2016. 06. Duinen Schiermonnikoog.
- RIVM, 2024. Wat is stikstof? [WWW Document]. Stikstof. URL <https://www.rivm.nl/stikstof/wat-is-stikstof> (accessed 5.14.24).
- SEB, 2024. Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB) SEB | Routekaart schoon en emissieloos bouwen [WWW Document]. URL <https://www.opwegnaarseb.nl/over-seb> (accessed 10.27.23).
- Smits, N.A.C., Kooijman, A.M., 2008. Herstelstrategie: 2130A_Grijze duinen (kalkrijk).
- Smits, N.A.C., Slim, P.A., Van Dobben, H.F., 2008. Herstelstrategie H1330A schorren en zilte graslanden (buitendijks).
- Sparrius, L.B., Kooijman, A.M., Sevink, J., 2013. Response of inland dune vegetation to increased nitrogen and phosphorus levels. *Appl. Veg. Sci.* 16, 40–50. <https://doi.org/10.1111/j.1654-109X.2012.01206.x>
- Ten Harkel, M.J., Van der Meulen, F., 1996. Impact of Grazing and Atmospheric Nitrogen Deposition on the Vegetation of Dry Coastal Dune Grasslands.
- Van Dobben, H., Bobbink, R., Bal, D., Van Hinsberg, A., 2012. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000 (No. 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.
- Velders, G., 2018. Grootschalige concentratie- en depositiekaarten Nederland: Rapportage 2015 | RIVM [WWW Document]. <https://www.rivm.nl/publicatiesgrootschalige-Conc.-En-Depositiekaarten-Ned.-Rapp.-2015>.

VIII

BIJLAGE: UITGANGSPUNTENNOTITIE EN BEREKENINGEN STIKSTOF

NOTITIE

Onderwerp	Uitgangspuntennotitie stikstofberekeningen Dijkverbetering Ternaard Peazens-Moddergat
Project	Planuitwerking Waddenzeedijk Ternaard Peazens-Moddergat
Opdrachtgever	Wetterskip Fryslân
Projectcode	142400
Status	Definitief 02
Datum	3 oktober 2025
Referentie	142400/25-015.465

Dit document is geautoriseerd en intern aantoonbaar vrijgegeven conform het kwaliteitsmanagementsysteem van Witteveen+Bos

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

Bijlage(n)	I Technische onderbouwing ontwerp II AERIUS berekening aanlegfase Dijkverbetering KLM-TPM basisniveau 2029 III AERIUS berekening aanlegfase Dijkverbetering KLM-TPM basisniveau 2028 IV AERIUS berekening aanlegfase Dijkverbetering KLM-TPM basisniveau 2030 V AERIUS berekening aanlegfase Dijkverbetering KLM-TPM basisniveau 2031 VI AERIUS berekening aanlegfase Dijkverbetering KLM-TPM basisniveau 2032 VII AERIUS berekening meekoppelkansen Peazens-Moddergat
Aan	Wetterskip Fryslân
Kopie	-

1 INLEIDING

Wetterskip Fryslân versterkt de komende jaren de Waddenzeedijk tussen Koehool en het Lauwersmeer. Door een stijgende zeespiegel en een dalende bodem, stijgt de kans op overstromingen. Hierdoor voldoen delen van de huidige dijk niet meer aan de wettelijke eisen voor de veiligheid. Het project Ternaard | Peazens-Moddergat is een van de drie projecten die de dijkverbetering van de Waddenzeedijk uitwerken (afbeelding 1.1).

De dijkverbetering is een kans om het omliggende gebied aan te pakken. De Waddenzee heeft een belangrijke natuurfunctie, bovendien vindt langs de dijk veel recreatie plaats. Tegelijkertijd zijn er ook veel bestaande waardevolle functies en elementen langs de dijk. Wetterskip Fryslân werkt samen met de gebiedspartners Rijkswaterstaat, provincie Fryslân, gemeente Waadhoeke, gemeente Noardeast-Fryslân, It

Fryske Gea en LTO Noord in de organisatie 1DYK. Bewoners, ondernemers, andere belangenverenigingen en andere geïnteresseerden uit de omgeving zijn betrokken in het proces en de voorbereiding van de dijkverbetering en gebiedsontwikkelingen.

Afbeelding 1.1 Dijkverbetering Waddenzeedijk Ternaard | Peazens-Moddergat (km 42,90 - 54,40)



De totale uitvoeringsduur van de dijkverbetering is vijf of zeven jaar. Werkzaamheden worden bij uitvoering in zeven jaar meer gespreid uitgevoerd dan bij uitvoering in vijf jaar, maar de totale inzet van materieel is in beide scenario's gelijk. Veiligheidshalve wordt voor de stikstofberekeningen daarom uitgegaan van een uitvoeringsduur van vijf jaar, berekend in vijf rekenjaren.

In deze aanlegfase komen stikstofemissies (NO_x en NH_3) vrij van mobiele werktuigen en bouwverkeer. Deze stikstofemissies leiden mogelijk tot een stikstofdepositietoename op stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden. Het projectgebied zelf ligt tegen Natura 2000-gebied Waddenzee aan, en op een afstand van circa 12 km van reeds overbelaste hexagonen van Natura 2000-gebieden Duinen Schiermonnikoog en Duinen Ameland (zie ook afbeelding 1.2).

Afbeelding 1.2 Globale locatie van de werkzaamheden voor de aanlegfase van de dijkverbetering Waddenzeedijk Ternaard | Peazens-Moddergat ten opzichte van nabijgelegen Natura 2000-gebieden (zichtjaar 2030)



Witteveen+Bos heeft in opdracht van het Wetterskip Fryslân een stikstofdepositie-onderzoek uitgevoerd om de mogelijke stikstofdepositietoename van de dijkverbetering inzichtelijk te maken. Uit de stikstofdepositieberekeningen volgt dat in de aanlegfase sprake is van een tijdelijke stikstofdepositietoename op vier Natura 2000-gebieden. Dit betreft de gebieden Duinen Schiermonnikoog, Waddenzee, Duinen Ameland, en Noordzeekustzone. De tijdelijke stikstofdepositietoename in het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone vindt volledig plaats op hexagonalen die niet (naderend) overbelast zijn.

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 (art. 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 voorttoets;

- 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 (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 m³ 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 2024.2.1 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/jaar 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 2024.2.1 is op het moment van schrijven van dit rapport de meest actuele versie.

3 UITGANGSPUNTEN AANLEGFASE

Voor de aanlegfase zijn stikstofdepositieberekeningen uitgevoerd. In de onderstaande 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 2032. In paragraaf 3.1 wordt verder ingegaan op het maatgevende rekenjaar.

3.1 Maatgevende rekenjaar

Voorafgaand aan het opstellen van deze notitie is het maatgevende jaar bepaald. Het maatgevende jaar bestaat uit de twaalf aaneengesloten maanden waarin de hoogste depositietoename wordt verwacht. Het maatgevende jaar kan door verschillende invloeden worden bepaald, zoals afstand en oriëntatie tot de dichtstbijzijnde (dreigend) overbelaste hexagonen en materieelinzet. De afstand van de werkzaamheden ten opzichte van de hexagonen is niet leidend voor deze aanlegfase, omdat voor de vier verschillende zichtjaren de afstand tot hexagonen op Duinen Ameland of Duinen Schiermonnikoog nagenoeg gelijk is. Het maatgevende jaar wordt hierdoor bepaald door de materieelinzet, welke wat betreft brandstofverbruik het hoogst is in het jaar 2029. Het jaar 2029 is het maatgevende jaar, wat ook blijkt uit de berekeningen. In dit onderzoek wordt rekenjaar 2029 uitgewerkt, de jaren 2028, 2030, 2031 en 2032 zijn wel opgenomen in bijlagen III, IV, V en VI.

3.2 Emissies van mobiele werktuigen

Voor de materieelinzet van de mobiele werktuigen is gebruik gemaakt van het convenant Schoon en Emissieloos Bouwen (SEB). Dit is een programma opgezet door de rijksoverheid, medeoverheden, kennisinstellingen, marktpartijen en brancheorganisaties om de bouwsector op weg te helpen naar een schoon en emissieloos bouwen in 2030 en verder. Het SEB schrijft een routekaart voor om emissies vanuit de bouwsector geleidelijk te reduceren. Voor de dijkverbetering is gekeken naar materieelinzet conform het basisniveau voor de jaren 2028 tot en met 2032. Dit komt overeen met periode 3 (1 januari 2028 tot en met 31 december 2029) en periode 4 (1 januari 2030 en verder). De eisen voor het basisniveau zijn weergegeven in afbeelding 3.1.

Afbeelding 3.1 Vereisten voor de inzet van mobiele werktuigen in de aanlegfase voor het basisniveau

	Periode 1 1 jan. 2023 - 31 dec. 2024	Periode 2 1 jan. 2025 - 31 dec. 2027	Periode 3 1 jan. 2028 - 31 dec. 2029	Periode 4 1 jan. 2030 en verder
Licht ('minimaterieel' <19 kW)	Geen eis	Geen eis	100% ZE	100% ZE
Licht (19-37 kW)	Stage IIIa	Stage IIIa	100% ZE	100% ZE
Licht (37-56 kW)	Stage IIIb	Stage IIIb	100% ZE	100% ZE
Middelzwaar (56-130 kW)	Stage IIIb	Stage IV met roetfilter*	Stage IV met roetfilter*	Stage IV met roetfilter* (2030) 100% ZE (2035)
Zwaar (130-560 kW)	Stage IIIb	Stage IV met roetfilter*	Stage IV met roetfilter*	Stage IV met roetfilter* (2030) 100% ZE (2035)
Specialistisch (levensduur >15 jaar) Zeer zwaar (>560 kW)	Geen eis	Geen eis	Katalysator en roetfilter*	Katalysator en roetfilter* 100% ZE (2035-2040)
Stationair (generatoren, pompen, torenkranen)	Gelijk aan eisen niet-stationair	Gelijk aan eisen niet-stationair	100% ZE <560kW >560 kW gelijk aan eisen niet-stationair	100% ZE <560kW >560 kW gelijk aan eisen niet-stationair

3.2.1 Wijze van modelleren van emissies van mobiele werktuigen

Emissies van de mobiele werktuigen worden conform de instructie gegevensinvoer AERIUS Calculator 2024 berekend via de AUB-methode (AUB = AdBlue-verbruik, Uren, Brandstofverbruik) (Expertiseteam Stikstof en Natura 2000 van BIJ12, 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:

$$LPBJ=(0,095*P_{max}+0,54)*D$$

Waarbij:

LPBJ=brandstofverbruik in L/jaar;

P_{max}= maximale vermogen van het werktuig;

D= aantal draaiuur per jaar.

Conform de AUB-methode 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. De werkzaamheden vinden over twee deelgebieden en één depotlocatie plaats.

Op basis van de door Witteveen+Bos ingeschatte materieelinzet zijn het brandstofverbruik en de stikstofemissies berekend. Hierin is een 10 % opslagfactor voor de inzet meegenomen als buffer voor beperkte ontwerpwijzigingen en het uitvoeren van werkzaamheden aan niet-waterkerende objecten op de dijk. In tabel 3.1 en tabel 3.2 is het overzicht van mobiele werktuigen en de bijbehorende specificaties weergegeven. Voor de werkzaamheden is onderscheid gemaakt in de raming tussen werkzaamheden die plaatsvinden op de dijklocatie en werkzaamheden die plaatsvinden op de depotlocatie. De exacte depotlocaties zijn op voorhand nog niet bekend; wel is bekend dat de depotlocaties zich binnen 5 kilometer van de dijklocatie (werkgebied) zal bevinden. Voor de depotlocatie is als conservatieve aanname een werkvlak ingetekend dat zich ruimtelijk gezien het dichtst in de nabijheid van (naderend) overbelaste hexagonalen bevindt (zover als mogelijk noordelijk). Voor het overzicht zijn de mobiele werktuigbronnen voor dijklocatie en depotlocatie gescheiden weergegeven en ingevoerd in AERIUS.

Tabel 3.1 Inzet van mobiele werktuigen tijdens de aanlegfase van de dijkverbetering Ternaard | Peazens-Moddergat voor 2029

Naam materiaal	Stageklasse	Vermogen (kW)	Inzet (uur)	Brandstof verbruik (l/jaar)	AdBlue-verbruik (l/jaar)	NO _x emissie (kg)	NH ₃ emissie (kg)
asfaltset spreider en walsen	stage IV	258	164	4.104	246	23,1	1,0
asfaltwagens	stage IV	300	3.393	98.534	5.912	549	23,6
bulldozer D6	stage IV	178	1.653	28.852	1.731	164	6,9
Hgm rupskraan	stage IV	220	10.103	199.325	11.960	1.127	47,8
Hgm rups Lange giek	stage IV	210	1.845	37.797	2.268	213	9,1

Naam materiaal	Stageklasse	Vermogen (kW)	Inzet (uur)	Brandstof verbruik (l/jaar)	AdBlue-verbruik (l/jaar)	NO _x emissie (kg)	NH ₃ emissie (kg)
Hgm rups Lange giek met trilrol	stage IV	230	939	21.033	1.262	118	5,0
Hgm rups met klem	stage IV	210	2.314	47.409	2.845	267	11,4
Hgm rups met polygrijper	stage IV	210	778	15.937	956	90,1	3,8
Hgm rups of mobiele	stage IV	122	595	7.220	433	42,1	1,7
mobiele hgm	stage IV	122	770	9.340	560	54,5	2,2
wiellaadschop 2500	stage IV	135	2.990	39.959	2.398	231	9,6
wiellader trilrol	stage IV	132	447	5.844	351	33,6	1,4
totale emissie						2.913	124

Tabel 3.2 Inzet van mobiele werktuigen tijdens de aanlegfase op de depotlocatie

Naam materiaal	Stageklasse	Vermogen (kW)	Inzet (uur)	Brandstof verbruik (l/jaar)	AdBlue-verbruik (l/jaar)	NO _x emissie (kg)	NH ₃ emissie (kg)
wiellaadschop 2500	stage IV	135	1.540	20.582	1.235	119	4,9
Hgm rupskraan	stage IV	202	1.540	30.384	1.823	172	7,3
Mobiel hgm	stage IV	122	770	9.340	560	54,5	2,2
Trekker met platte kar	stage IIIb	--	3.080	--	--	--	--
Trekker met frees	stage IIIb	--	308	--	--	--	--
Trekker met machine	stage IIIb	--	308	--	--	--	--
totale emissie						345	14,5

3.3 Bouwverkeer

Tijdens de aanlegfase vinden er verkeersbewegingen plaats van en naar depotlocaties vanaf de N-weg en van en naar de dijklocaties vanaf de depotlocaties. In onderstaande tabel 3.3 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 met wegtype doorstromend 'Wegverkeer - Binnen Bebouwde Kom', tot aan het punt waarop het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld (Expertiseteam Stikstof en Natura 2000 van BIJ12, 2025).

De verkeersintensiteiten zijn eveneens gebaseerd op basis van de door Witteveen+Bos ingeschatte materieelinzet. Hierin is een 15 % opslagfactor voor de verkeersintensiteiten van vrachtverkeer meegenomen als buffer voor beperkte ontwerpwijzigingen en als extra buffer voor het afvoeren van potentieel verontreinigde grond/verontreinigd grondwater. Op voorhand is bekend dat het verkeer zo veel mogelijk langs de dijk zal gaan rijden. Uitgangspunt daarbij is dat het verkeer opgaat in het heersende verkeersbeeld bij de dichtstbijzijnde N- weg en zo lang mogelijk langs de dijk rijdt. 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 3.3. De intensiteiten in tabel 3.3 geven de aankomende en vertrekkende voertuigen en transportbewegingen weer.

Tabel 3.3 Verkeersintensiteiten van het bouwverkeer van en naar de dijk- en depotlocaties Ternaard | Peazens-Moddergat voor 2030

Omschrijving	Aantal voertuigen per jaar	Aantal voertuigbewegingen per jaar
van dijklocatie tot N-weglicht verkeer	605	1.210
van dijklocatie tot N-weg -zwaar verkeer	16.707	33.414
van depotlocatie tot N-weg-licht verkeer	605	1.210
van depotlocatie tot N-weg -zwaar verkeer	8.959	17.918

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 10 minuten stationair draait met NO_x-/NH₃- emissiefactoren voor zwaar vrachtverkeer voor het type stad stagnerend, voor het jaar 2029. De berekening is uitgevoerd voor zowel de dijk- als de depotlocatie. Deze emissie wordt op de volgende manier berekend (BIJ12, 2025):

$$EF = EF_{\text{stationair}} \cdot \text{Tijd stationair}$$

Waarbij geldt:

- **EF** = de emissie bij stationair draaien van alle werktuigen (kg NO_x of kg NH₃/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 NH₃ uit bijlage 1 van de instructie gegevensinvoer AERIUS resulteert dit in jaarlijkse emissies van 241 kg NO_x en 2,50 kg NH₃ voor de dijklocatie en 129 kg NO_x en 1,34 kg NH₃ voor de depotlocatie.

Tabel 3.4 Emissieberekening voor stationair draaien op de dijk- en depotlocatie Ternaard | Peazens-Moddergat voor 2030

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)
Stationair draaien op de dijklocaties	16.707	2.785	86,66784	0,8976	241	2,50
Stationair draaien op de depotlocatie	8.959	1.814	86,66784	0,8976	129	1,34
totaal	25.666	4.278			371	3,84

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 wordt gemodelleerd als vlakbron waarin kan worden gekozen voor eigen specificatie of voor voorgeschreven factoren. Voor ieder type voertuig is een andere emissiewaarde voor NO_x en NH₃ 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 het aantal voertuigen (1.210) licht verkeer.

3.4 Gebruiksfase

Voor de activiteiten zoals beschreven in hoofdstuk 3 is de gebruiksfase in het kader van stikstofdepositie niet relevant. In de huidige situatie wordt de dijk beheerd en onderhouden. Dit wordt doorgezet nadat de werkzaamheden voor de dijkverbetering zijn afgerond. Tot het beheer en onderhoud van de dijk behoren onder andere begrazing door schapen, maaibeheer, het verwijderen van vloedmerk, en het herstellen van beschadigingen. Het beheer en onderhoud van de dijk is namelijk vrijgesteld van vergunningplicht (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016; Ministerie van LNV, 2020; Provincie Fryslân, 2016; Rijkswaterstaat, 2016).

Voor de meekoppelkansen geldt dat de dijkopgangen in Wierum en Peazens-Moddergat het fietsen op de dijk faciliteren. Een toename van recreatieve fietsbewegingen leidt niet tot extra stikstofemissie en -depositie. De dijktrappen en het voetpad bij het dorp Peazens-Moddergat zijn bedoeld voor wandelaars die hier dan een aantrekkelijk rondje kunnen lopen. De dijktrappen en het voetpad zorgen mogelijk voor een toename van recreanten die met de auto naar Peazens-Moddergat komen. Door de extra verkeersbewegingen kan sprake zijn van een toename van stikstofemissie en -depositie. Om deze reden is een stikstofberekening uitgevoerd naar de verwachte verkeerstoename als het gevolg van het toevoegen van de dijktrappen en het voetpad in Peazens-Moddergat.

In AERIUS is een berekening uitgevoerd voor de huidige en voor de nieuwe situatie waarbij respectievelijk is uitgegaan van 400 en van 700 bewegingen (400 huidig+ 300 verkeerstoename). De bewegingen zijn gemodelleerd als 'Binnen de bebouwde kom (doorstromend)'. Omdat op voorhand niet bekend is in welke richting het verkeer zich zal gaan voortbewegen is de helft van het verkeer gemodelleerd tot aan de N358, en de andere helft tot aan de N361. Daar gaat het verkeer op in het heersende verkeersbeeld. Aanvullend is de koude start van deze voertuigen berekend en als bron toegevoegd. Hierbij is uitgegaan van het totale aantal voertuigen (350 per etmaal) met als locatie het parkeerterrein van het museum. Omdat deze verkeerstoename plaatsvindt na afronding van de dijkwerkzaamheden is uitgegaan van 2033 als rekenjaar, de berekening is opgenomen als Bijlage VII.

3.5 Samenvatting van emissies

In tabel 3.5 zijn voor de dijk- en depotlocaties de emissies van verschillende bronnen in de aanlegfase voor de dijkverbetering Waddenzeedijk Ternaard | Peazens-Moddergat voor het maatgevende jaar (2029) weergegeven.

Tabel 3.5 Overzicht van stikstofemissies voor de aanlegfase van dijkverbetering Waddenzeedijk Ternaard | Peazens-Moddergat voor 2029

Emissiebron	NO _x -emissie (kg/jaar)	NH ₃ -emissie (kg/jaar)
dijklocatie-Mobiele werktuigen	2.888	124
dijklocatie-Emissies van wegverkeer	798	11,2
depotlocatie-Mobiele werktuigen	345	14,5
depotlocatie-Emissies van wegverkeer	634	9,1
totaal	4.664	158,5

4 RESULTATEN

Uit de berekening blijkt een emissies voor de aanlegfase voor het rekenjaar 2029 een stikstofuitstoot van 4.664 kg NO_x en 158,5 kg NH₃. Uit de AERIUS-projectberekening wordt stikstofdepositietoename berekend op meerdere Natura 2000-gebieden. Daarvan bedraagt de hoogste toename op Natura 2000-gebied Duinen Schiermonnikoog 0,07 mol N/ha/jaar. De resultaten zijn weergegeven in tabel 4.1. Voor de volledige AERIUS-berekening voor de werkzaamheden wordt verwezen naar bijlage II.

Tabel 4.1 Berekende depositietoename op Natura 2000-gebieden als gevolg van de aanlegfase dijkverbetering Waddenzeedijk Ternaard | Peazens-Moddergat voor 2029

Natura 2000-gebied	Berekend oppervlak met depositie toename (ha gekarteerd)	Hoogste toename (mol N/ha/jaar)
Duinen Schiermonnikoog (6)	409,81	0,07
Waddenzee (1)	11,33	0,05
Duinen Ameland (5)	513,76	0,04
Noordzeekustzone (7)*	0,20	0,03

* De tijdelijke stikstofdepositietoename in het Natura 2000-gebied Noordzeekustzone vindt volledig plaats op hexagonen die niet (naderend) overbelast zijn.

Resultaten berekening gebruiksfase

Voor het toevoegen van de dijktrappen en het voetpad in Peazens-Moddergat is een AERIUS-berekening uitgevoerd. Uit de AERIUS-berekening blijkt dat in de toekomstige recreatieve situatie in Peazens-Moddergat (uitgangspunt: 400 verkeersbewegingen per dag in de bestaande situatie + toename van 300 verkeersbewegingen per dag voor de meekoppelkansen) geen stikstofdepositie toename plaatsvindt. Verzuring en vermisting zijn daarom geen relevante effecttypen in de gebruiksfase.

5 CONCLUSIE

Witteveen+Bos heeft een stikstofdepositie-onderzoek uitgevoerd naar de stikstofdepositietoename op Natura 2000-gebieden als gevolg van de werkzaamheden voor de dijkverbetering Waddenzeedijk Ternaard | Peazens-Moddergat. Uit de projectberekening blijkt voor de aanlegfase stikstofdepositietoename op meerdere Natura 2000-gebieden, waarvan de hoogste toename plaatsvindt op Duinen Schiermonnikoog. De resultaten dienen ecologisch beoordeeld te worden. Deze notitie dient als uitgangspunt en resultaat voor deze beoordeling.

6 REFERENTIES

- 1 BIJ12 (februari 2025), Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024 (bijlage 1).
- 2 Expertiseteam Stikstof en Natura 2000 van BIJ12. (februari 2025). Instructie gegevensinvoer voor AERIUS Calculator 2024.1.
- 3 Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016. Waddenzee beheerplan 2016-2022 [WWW Document]. URL <https://www.bij12.nl/assets/Waddenzee-beheerplan.pdf>.
- 4 Ministerie van LNV, 2020. Handreiking beheer en onderhoud.
- 5 Provincie Fryslân, 2016. 05. Duinen Ameland.
- 6 Rijkswaterstaat, 2016. 06. Duinen Schiermonnikoog.



BIJLAGE: UITGANGSPUNTENOVERZICHT



**BIJLAGE: AERIUS BEREKENING AANLEGFASE DIJKVERBETERING WADDENZEEDIJK
TERNAARD | PEAZENS-MODDERGAT, BASISNIVEAU 2029**



**BIJLAGE: AERIUS BEREKENING AANLEGFASE DIJKVERBETERING WADDENZEEDIJK
TERNAARD | PEAZENS-MODDERGAT, BASISNIVEAU 2028**

IV

BIJLAGE: AERIUS BEREKENING AANLEGFASE DIJKVERBETERING WADDENZEEDIJK TERNAARD | PEAZENS-MODDERGAT, BASISNIVEAU 2030



**BIJLAGE: AERIUS BEREKENING AANLEGFASE DIJKVERBETERING WADDENZEEDIJK
TERNAARD | PEAZENS-MODDERGAT, BASISNIVEAU 2031**

VI

BIJLAGE: AERIUS BEREKENING AANLEGFASE DIJKVERBETERING WADDENZEEDIJK TERNAARD | PEAZENS-MODDERGAT, BASISNIVEAU 2032

VII

BIJLAGE: AERIUS BEREKENING MEEKOPPELKANSEN PAEZENS-MODDERGAT

Toelichting grondslagen

In dit document kunt u secties vinden die onleesbaar zijn gemaakt. Deze informatie is achterwege gelaten op basis van de Wet open overheid (Woo). De letter die hierbij is vermeld correspondeert met de bijbehorende grondslag in onderstaand overzicht.

J Art. 5.1 lid 2 sub e

Het belang van de openbaarmaking van deze informatie weegt niet op tegen het belang van de eerbiediging van de persoonlijke levenssfeer van betrokkenen