



# Verkenning Waddenzeedijk Koehool-Lauwersmeer

Deelrapport MER deel 1 - Natuur

Wetterskip Fryslân

2 december 2021


Project Verkenning Waddenzeedijk Koehool-Lauwersmeer  
Opdrachtgever Wetterskip Fryslân

Document Deelrapport MER deel 1 - Natuur  
Status Definitief 02  
Datum 2 december 2021  
Referentie LW344-37/21-018.294

Projectcode LW344-37  
Projectleider ing. A.J.P. Helder  
Projectdirecteur drs. D.J.F. Bel

Auteur(s) dr. J.W. Noordhoek, M.C.E. Wildenburg MSc, T. van der Kooi MSc, J.J. van der Endt MSc  
Gecontroleerd door drs. A.J. Esmeijer-Liu  
Goedgekeurd door ir. A.S. Bijman-van den Dungen

Paraaf



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

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

© Witteveen+Bos

Niets uit dit document mag worden 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

<b>1</b>	<b>INLEIDING</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>AANPAK</b>	<b>9</b>
2.1	Vigerend wettelijk- en beleidskader	9
2.2	Omgevingswet	12
2.3	Relevante ingreep-effectrelaties	13
2.4	Beoordelingskader	17
2.5	Methodiek verkenning	19
2.5.1	Natura 2000	19
2.5.2	Natuurnetwerk Nederland	22
2.5.3	Weidevogelgebied en ganzenfoerageergebied	23
2.5.4	Beschermde soorten	23
2.5.5	Rode Lijstsoorten	26
2.5.6	Kaderrichtlijn Water (Biologische waterkwaliteit)	26
2.5.7	Kansen voor natuurontwikkeling	30
<b>3</b>	<b>REFERENTIESITUATIE</b>	<b>32</b>
3.1	Natura 2000	32
3.1.1	Natura 2000-gebied Waddenzee	32
3.1.2	Natura 2000-gebied Lauwersmeer	35
3.1.3	Natura 2000-gebieden Groote Wielen, Duinen Ameland en Duinen Schiermonnikoog	38
3.1.4	Instandhoudingsdoelen binnen plangebied	38
3.1.5	Conclusie	45
3.2	Natuurnetwerk Nederland	45
3.3	Ganzenfoerageergebied	50
3.4	Weidevogelgebied	52
3.5	Beschermde soorten en Rode Lijstsoorten	53
3.5.1	Beschrijving per soortgroep	53
3.6	Kaderrichtlijn Water (KRW)	61
3.6.1	Toetsingsoordelen KRW-waterlichamen	61
3.6.2	Ecologisch relevant areaal	64
3.7	Kansen voor natuurontwikkeling	66

4	<b>EFFECTEN DIJKVERSTERKING</b>	<b>67</b>
4.1	Natura 2000: habitattypen	67
4.1.1	Effecten variant 1A	67
4.1.2	Effecten variant 1B	71
4.1.3	Effecten variant 2A	73
4.1.4	Effecten variant 2B	76
4.1.5	Effecten variant 3	77
4.1.6	Beoordeling effecten Natura 2000: habitattypen	80
4.2	Natura 2000: Habitatrichtlijnsoorten	82
4.2.1	Beoordeling effecten Natura 2000: Habitatrichtlijnsoorten	82
4.3	Natura 2000: Vogelrichtlijnsoorten	84
4.3.1	Effecten variant 1A	84
4.3.2	Effecten variant 1B	86
4.3.3	Effecten variant 2A	87
4.3.4	Effecten variant 2B	88
4.3.5	Effecten variant 3	89
4.3.6	Beoordeling effecten Natura 2000: Vogelrichtlijnsoorten	90
4.4	Beschermde soorten	92
4.4.1	Effecten variant 1A	92
4.4.2	Effecten variant 1B	95
4.4.3	Effecten variant 2A	97
4.4.4	Effecten variant 2B	98
4.4.5	Effecten variant 3	100
4.4.6	Beoordeling effecten beschermde soorten	102
4.5	Rode Lijstsoorten	104
4.5.1	Effecten variant 1A	105
4.5.2	Effecten variant 1B	106
4.5.3	Effecten variant 2A	107
4.5.4	Effecten variant 2B	107
4.5.5	Effecten variant 3	108
4.5.6	Beoordeling effecten Rode Lijstsoorten	109
4.6	Natuurnetwerk Nederland	111
4.6.1	Effecten variant 1A	111
4.6.2	Effecten variant 1B	112
4.6.3	Effecten variant 2A	113
4.6.4	Effecten variant 2B	114
4.6.5	Effecten variant 3	115
4.6.6	Beoordeling effecten Natuurnetwerk Nederland	117
4.7	Houtopstanden en bomen (vernietiging)	119
4.8	Weidevogelgebied en ganzenfoeragegebied	119
4.8.1	Effecten variant 1A	119
4.8.2	Effecten variant 1B	120
4.8.3	Effecten variant 2A	121
4.8.4	Effecten variant 2B	121
4.8.5	Effecten variant 3	122
4.8.6	Beoordeling effecten weidevogelgebied en ganzenfoeragegebied	123

4.9	Kaderrichtlijn Water	124
4.9.1	Effecten variant 1A	124
4.9.2	Effecten variant 1B	124
4.9.3	Effecten variant 2A	125
4.9.4	Effecten variant 2B	125
4.9.5	Effecten variant 3	125
4.9.6	Beoordeling effecten Kaderrichtlijn water	126
4.10	Kansen voor natuurontwikkeling	127
4.10.1	Effecten variant 1A	127
4.10.2	Effecten variant 1B	127
4.10.3	Effecten variant 2A	128
4.10.4	Effecten variant 2B	129
4.10.5	Effecten variant 3	129
4.10.6	Beoordeling effecten kansen voor natuurontwikkeling	130
4.11	Overzicht effecten en effectbeoordeling	131
<b>5</b>	<b>EFFECTEN INPASSINGSMAATREGELEN EN MEEKOPPELKANSEN</b>	<b>138</b>
5.2	Inpassingsmaatregelen	138
5.2.1	Verbeteren van de onderwaterstructuur	139
5.2.2	Getijdenpoel, hard substraat op de dijk en gebruik basaltzuilen	140
5.3	Meekoppelkansen	140
5.3.1	Toelichting (broed)voegeilanden buitendijks	142
5.3.2	Vergunbaarheid buitendijkse maatregelen	142
5.3.3	Op Paad lâns it Waad	142
<b>6</b>	<b>AANDACHTSPUNTEN VOOR DE PLANUITWERKING</b>	<b>144</b>
6.1	Leemten in kennis en informatie	144
6.2	Mogelijke monitoringsvoorstellen	144
6.3	Nog te onderzoeken mogelijke maatregelen	144
6.3.1	Ecosysteemherstel Waddenzee	144
6.3.2	Natura 2000	145
6.3.3	Rode Lijst	145
6.3.4	NNN	145
6.3.5	Beschermde soorten	146
6.3.6	Weidevogelgebied en ganzenfoerageergebied	147
6.3.7	KRW	147
<b>7</b>	<b>REFERENTIES</b>	<b>149</b>
	Laatste pagina	150

	<b>Bijlage(n)</b>	<b>Aantal pagina's</b>
I	Uitwerking deel 1 Stroomschema	2
II	Onderzoeksvolledigheidskaarten NDF	6

# 1

## INLEIDING

*Dit deelrapport is onderdeel van een grotere rapportage 'MER dijkversterking Koehool-Lauwersmeer - deel 1'. De beschrijving van het project en de aanpak voor de verkenning en milieueffectrapportage (m.e.r.) zijn terug te vinden in het bij dit deelrapport behorende hoofdrapport MER deel 1. Het MER deel 1 wordt samen met een MER deel 2 ter inzage gelegd met het projectbesluit in de planuitwerking.*

### Doel van deze notitie

Dit deelrapport beschouwt de effectbeoordeling voor het MER deel 1 van de dijkversterking Koehool-Lauwersmeer vanuit het thema natuur. Dit thema omvat Natura 2000, soortenbescherming, Natuurnetwerk Nederland (NNN), Kaderrichtlijn Water (KRW) en gaat in op ecologische meerwaarde.

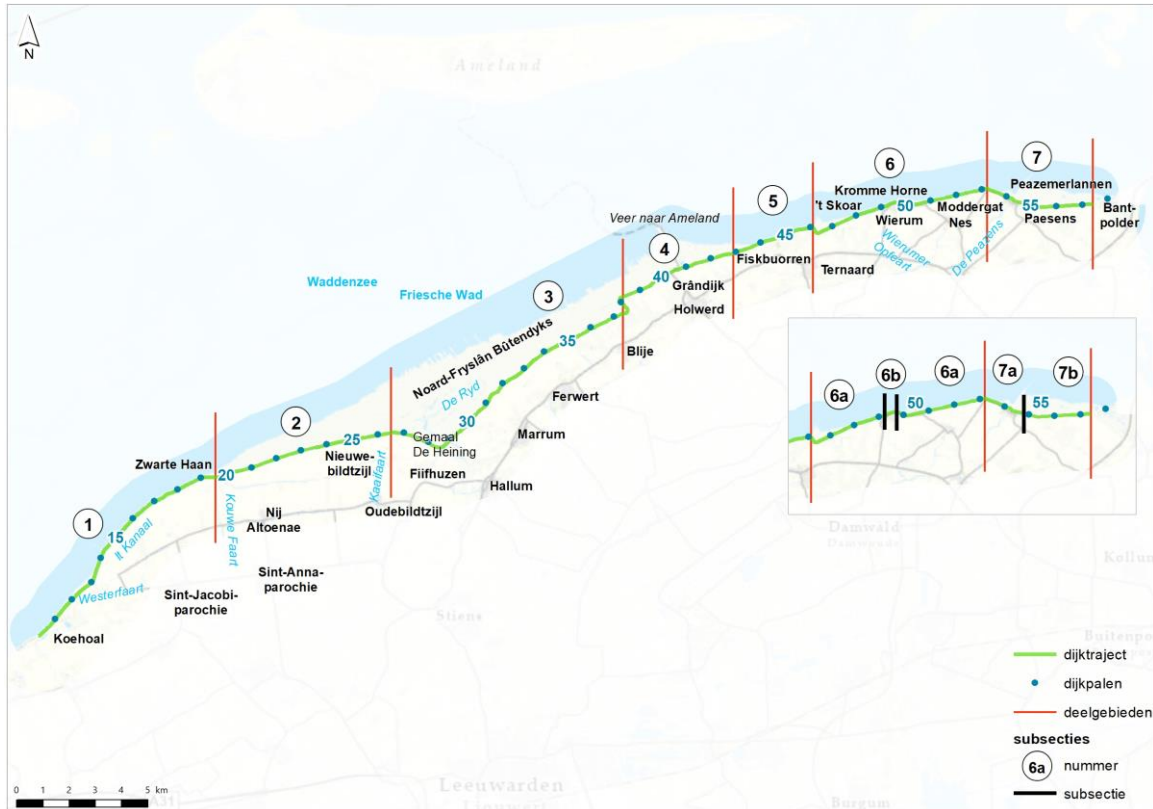
### Deelgebieden

In dit rapport is de onderstaande dijkindeling gebruikt (tabel 1.1 en afbeelding 1.1).

Tabel 1.1 Dijkindeling

deelgebied	km	landschappelijk typering	toponiemen/omschrijving
1	km 10,10 - km 19,55	dijk op de grens van land en Wad	Koehool-Zwarte Haan
2	km 19,55 - km 26,50	dijk met voorland	Zwarte Haan - Nieuwebildtzijl
3	km 26,50 - km 37,90	dijk met voorland	Nieuwebildtzijl - Blije
4	km 37,90 - km 42,90	dijk met voorland	Holwerd
5	km 42,90 - km 46,10	dijk op de grens van land en Wad	Ternaard
6a	km 46,10 - km 49,2 en km 49,70 - km 53,20	dijk op de grens van land en Wad	Wierum - Nes
6b	km 49,20 - km 49,70	dijk op de grens van land en Wad + Dorp achter de dijk	Wierum
7a	km 53,20 - km 54,90	dijk met voorland + Dorp achter de dijk	Paesens-Moddergat
7b	km 54,90 - km 57,40	dijk met voorland	Paesens-Moddergat

Afbeelding 1.1 Dijktraject met deelgebieden met nummering



### Leeswijzer

Hoofdstuk 2 gaat in op de aanpak voor de effectbeschrijving voor het MER vanuit het thema natuur. Hierin staan wetgeving en beleid, mogelijke ingreep-effectrelaties, het beoordelingskader en de uitwerking en methodiek per criterium. Vervolgens gaat hoofdstuk 3 in op de referentiesituatie. Dat is de huidige situatie met autonome ontwikkelingen als het project niet wordt uitgevoerd. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de effecten van de verschillende varianten. Hoofdstuk 5 gaat in op de effecten van de inpassingsmaatregelen en meekoppelkansen. Aansluitend zijn in hoofdstuk 6 enkele aandachtspunten voor de planuitwerking toegevoegd. Tot slot zijn in hoofdstuk 7 de referenties opgenomen.



# 2

## AANPAK

*Dit hoofdstuk onderbouwt de methode voor de effectbeoordeling voor het thema natuur en de daar onder liggende beoordelingscriteria. Ook wordt aangegeven of criteria wel of niet zinvol zijn om te beoordelen in de verkenningsfase.*

### 2.1 Vigerend wettelijk- en beleidskader

Onderstaande tabel (tabel 2.1) geeft per onderdeel kort het wettelijk- en beleidskader voor het thema natuur weer. Hierbij is onderscheid gemaakt in het nationaal, provinciaal en gemeentelijk beleid en regelgeving. Dit kader is relevant voor de inhoud van het MER, het beoordelingskader en de beschrijving van de referentiesituatie.

Tabel 2.1 Vigerend wettelijk- en beleidskader thema natuur

Beleidsstuk/wet	Datum inwerkingtreding	Uitleg en relevantie
Wet natuurbescherming, rijk	1 januari 2017	<p>De Wet Natuurbescherming (Wnb) is sinds 1 januari 2017 van kracht en heeft drie andere wetten vervangen; de Natuurbeschermingswet 1998, de Boswet en de Flora- en Faunawet. De Wet natuurbescherming biedt de juridische basis voor de aanwijzing van te beschermen gebieden, beschermde soorten, vergunningverlening, schadevergoeding, toezicht en beroep. Internationale verplichtingen uit de Vogelrichtlijn (VR) en Habitatrichtlijn (HR), maar ook verdragen als bijvoorbeeld het Verdrag van Ramsar (Wetlands) zijn hiermee in de internationale regelgeving verankerd. De Wnb heeft als doel het beschermen en in stand houden van Natura 2000-gebieden, Soorten en Houtopstanden (houtopstanden zijn niet aanwezig in het plangebied).</p> <p>Het plangebied ligt deels (kwelders) in het Natura 2000-gebied Waddenzee en direct ten oosten ervan ligt Natura 2000-gebied Lauwersmeer. Op grotere afstand liggen Natura 2000-gebieden Duinen Ameland (6 km), Duinen Schiermonnikoog (6 km), Grootte Wielen (11 km) en Duinen Terschelling (11,5 km). Vanwege de nabijheid van deze Natura 2000-gebieden en de effecten op soorten en habitattypen met een instandhoudingsdoel is het de verwachting dat voor de dijkversterking een vergunning Wnb (dit wordt onder de Omgevingswet een omgevingsvergunning) noodzakelijk is.</p>
Programmatische Aanpak Grote Wateren (PAGW), rijk	1 juli 2015	<p>De Programmatische Aanpak Grote Wateren (PAGW) heeft als doel om toekomstbestendige grote wateren te creëren waar hoogwaardige natuur goed samengaat met een krachtige economie. Rijkswaterstaat, Staatsbosbeheer en RVO realiseren de projecten in opdracht van de ministeries van IenW en LNV.</p>
Kaderrichtlijn Water (KRW), EU	23 oktober 2000	<p>De Kaderrichtlijn Water (KRW) is een Europese richtlijn met als doel het oppervlaktewater en grondwater in de EU te</p>

Beleidsstuk/wet	Datum inwerkingtreding	Uitleg en relevantie
		<p>beschermen en het duurzame gebruik van water te bevorderen. De KRW gaat zowel over de ecologische (biologische en fysisch-chemische parameters) als chemische waterkwaliteit (toxische stoffen). Een project mag geen significante achteruitgang van ecologische en chemische waterkwaliteit veroorzaken en geen negatief effect hebben op de omvang van een geplande of al uitgevoerde KRW-maatregel. De meest recente normen voor ecologische en chemische parameters volgen uit het Beheer- en ontwikkelplan rijkswateren (BPRW) 2016-2021, Stroomgebiedsbeheerplan 2016-2021 en de achterliggende factsheets. Het BPRW beschrijft de opgave voor het beheer van de rijkswateren zoals deze voortkomt uit diverse Europese richtlijnen, maar ook door klimaatverandering. Het BPRW bevat het toetsingskader voor de waterkwaliteit.</p> <p>Het plangebied ligt deels (kwelders) in het KRW-waterlichaam 'Waddenzee vastelandskust NL81_10' deelgebied Noord-Friesland. Gezien de ligging van het plangebied binnen het KRW-waterlichaam en de mogelijke effecten hierop is het de verwachting dat voor de dijkversterking een KRW-toets moet worden doorlopen. Daarnaast ligt het plangebied aangrenzend aan het waterlichaam Fries kleigebied - zwak brakke polderkanalen (NL02L13) (Kouwe- en Nye Faert) en Friese boezem - regionale kanalen zonder scheepvaart (NL02L9d) (nabij gemaal de Heining). De versterking van de dijk vindt hier echter buitendijks plaats waardoor de versterking van de dijk geen invloed heeft op de waterlichamen en er evoo dit onderdeel geen KRW-toets hoeft plaats te vinden. Tot slot vindt op enige plekken versterking aande binnenzijde plaats. De aanwezige dijksloten zullen in dezelfde dimensies teruggeplaatst worden.</p>
Waterbeheerplan 2016-2021, rijk	19 april 2016	In het Waterbeheerplan 2016 – 2021 van Wetterskip Fryslân staan de maatregelen die Wetterskip Fryslân voor de planperiode 2016-2021 van plan is uit te voeren om de waterhuishouding in het beheergebied van Wetterskip Fryslân op orde te houden en te verbeteren.
Gebiedsagenda Wadden 2050, overheden, natuurorganisaties, visserijorganisaties en de samenwerkende havens	9 juli 2020	In deze Agenda voor het Waddengebied 2050 hebben overheden, natuurorganisaties, visserijorganisaties en de samenwerkende havens een gezamenlijke koers voor het Waddengebied geformuleerd en een agenda om die koers in te zetten. De gebiedsagenda bundelt bestaande ambities, doelen en strategieën van Rijk en regio, scherpt deze aan waar dat kan en benoemt de belangrijkste opgaven en bijbehorende dilemma's die door nieuwe ontwikkelingen op het Waddengebied afkomen.
Besluit Natura 2000-gebied Waddenzee, rijk	februari 2009	Een aanwijzingsbesluit wordt gebruikt om een Natura 2000-gebied vast te stellen. In zo'n besluit staat: (1) wat beschermd wordt (welke planten en dieren en hun leefgebieden), (2) welke doelen gerealiseerd moeten worden (behoud, herstel, uitbreiding) en (3) de exacte begrenzing van het te beschermen gebied.
Wijzigingsbesluit Natura 2000-gebied Waddenzee, rijk	25 november 2013	Het wijzigingsbesluit behelst een aanpassing van de toelichting bij de instandhoudingsdoelstelling voor habitatsoort grijze zeehond (H1364) in Natura 2000-gebied Waddenzee.
Wijzigingsbesluit Natura 2000-gebied Waddenzee (Eems-Dollard), rijk	30 maart 2017	Het wijzigingsbesluit behelst een toevoeging van het te beschermen habitatype H1130, een vervanging van overzichtskaarten en het verwijderen van de doelstellingen van beschermde natuurmonumenten die zijn opgegaan in het Natura 2000-gebied en op grond van het tweede lid van artikel 9.1 van de Wet natuurbescherming zijn vervallen.

Beleidsstuk/wet	Datum inwerkingtreding	Uitleg en relevantie
Ontwerp-wijzigingsbesluit aanwezige waarden Natura 2000-gebied Waddenzee, rijk	23 februari 2018	Het ontwerp-wijzigingsbesluit omhelst een toevoeging in de te beschermen habitattypen (H2170) en habitatsoorten (H1340, H1351 en H1903). Een (ontwerp-)wijzigingsbesluit beschrijft alleen de veranderingen ten opzichte van het oorspronkelijke besluit. Het geldende aanwijsbesluit bestaat dus uit het aanwijsbesluit inclusief alle eventuele wijzigingsbesluiten.
Besluit Natura 2000-gebied Lauwersmeer, rijk	december 2010	Een aanwijzingsbesluit wordt gebruikt om een Natura 2000-gebied vast te stellen. In zo'n besluit staat: (1) wat beschermd wordt (welke planten en dieren en hun leefgebieden), (2) welke doelen gerealiseerd moeten worden (behoud, herstel, uitbreiding) en (3) de exacte begrenzing van het te beschermen gebied.
Beleidsnota ecologie en vis, Wetterskip Fryslân	26 februari 2019	Wetterskip Fryslân heeft beleidsregels en uitgangspunten geformuleerd voor de inrichting van wateren, voor het beheer en onderhoud en voor de toetsing van ingrepen en activiteiten in watersystemen. Deze zijn gebundeld in de beleidsnota Ecologie en vis.
Natura 2000-beheerplan Waddenzee Periode 2016-2022, rijk	juli 2016	In het Natura 2000-beheerplan is aangegeven welke maatregelen worden genomen om de doelstellingen die voor het gebied zijn geformuleerd te halen en hoe de afstemming met bestaand gebruik en toekomstige ontwikkelingen plaatsvindt.
Natura 2000-beheerplan Lauwersmeer, rijk	maart 2016	In het Natura 2000-beheerplan is aangegeven welke maatregelen worden genomen om de doelstellingen die voor het gebied zijn geformuleerd te halen en hoe de afstemming met bestaand gebruik en toekomstige ontwikkelingen plaatsvindt.
Nationale Omgevingsvisie (NOVI), rijk	11 september 2020	In de Nationale Omgevingsvisie (NOVI) schetst het Rijk verschillende nationale belangen en opgaven. Eén van die belangen/opgaven is het verbeteren en beschermen van natuur en biodiversiteit. De opgave is het herstellen en versterken van de biodiversiteit zoals vastgelegd in de Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn (VHR).
Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro), rijk	22 augustus 2011	De juridische borging van het Natuurlijk werelderfgoed Waddenzee en het NNN vindt deels plaats via dit besluit.
Verordening Romte Fryslân 2014 - geconsolideerde versie 2018, provincie Fryslân	vastgesteld op 25 juni 2014; gewijzigd op 18 februari 2015 (1 <sup>e</sup> partiële herziening) en 21 februari 2018 (wijzigingsverordening)	De Verordening Romte Fryslân 2014 is opgesteld om ervoor te zorgen dat de provinciale ruimtelijke belangen doorwerken in de gemeentelijke bestemmingsplannen en omgevingsvergunningen. In de verordening staan regels over de thema's bundeling, ruimtelijke kwaliteit, wonen, werken, recreatie en toerisme, landbouw, natuur, kustverdediging en duurzame energie. De regels in de verordening zijn een verdere uitwerking van het Streekplan Fryslân 2007 en bevatten de provinciale kaders waarbinnen ruimtelijke ontwikkelingen kunnen plaatsvinden. In de verordening wordt de begrenzing van het NNN (provincie Fryslân hanteert de term Ecologische hoofdstructuur nog) bepaald en onder welke voorwaarden er ingrepen in het NNN plaats en weidevogelkansgebieden mogen vinden en wat de voorwaarden in het geval van compensatie zijn.
Natuurbeheerplan Fryslân 2021, provincie Fryslân	1 september 2020	In het Natuurbeheerplan geeft de provincie aan voor welke gebieden in Fryslân subsidie kan worden aangevraagd. In het plan staan ook de voorwaarden die aan de subsidie vastzitten. De subsidie is voor het beheer van natuur, agrarische natuur en landschapselementen. Voor de aangewezen gebieden is aangegeven wat de natuurambitie is en welk beheertype daarbij hoort. In het Natuurbeheerplan wordt ook verder ingegaan op de wezenlijke kenmerken en waarden voor aangewezen NNN-deelgebieden.

Beleidsstuk/wet	Datum inwerkingtreding	Uitleg en relevantie
Ontwerp-Omgevingsvisie De romte diele, Provincie Fryslân	21 september 2020	In de Omgevingsvisie werkt de provincie de provinciale ambities, doelen en werkwijzen voor de komende jaren uit. Er zijn vier opgaven die de provincie actief wil aanpakken. Het versterken van de biodiversiteit is één van deze opgaven.
Structuurvisie Waddenzee (PKB Waddenzee), rijk	22 februari 2007	De PKB Derde Nota Waddenzee is een nota waarin het rijksbeleid voor de Waddenzee voor de periode 2007-2017 is vastgelegd. In de PKB wordt het beleid voor de Waddenzee op het gebied van natuurbescherming, ruimtelijke ordening, milieu en water in onderlinge samenhang beschreven. Hierin is ook de grens van het gebied vastgelegd. Dit is geborgd in de Barro. In november 2017 heeft de Minister besloten om de planperiode te verlengen tot de datum van inwerkingtreding van de Omgevingswet (voorzien op 1 januari 2022).
Besluit omtrent begrenzing van ganzenfoerageergebieden, provincie Fryslân	17 oktober 2017	Vanwege de beschermde status van de winterganzen zijn er in de provincie Fryslân foerageergebieden ingesteld: opvanggebieden voor overwinterende ganzen. In foerageergebieden mogen ganzen niet verjaagd en geschoten worden. Juist in de foerageergebieden mogen de ganzen vrij eten en rusten. Dit zijn gronden van boeren die hun percelen vrijwillig hebben aangemeld als ganzenfoeragegebied. Boeren ontvangen daarvoor een vergoeding. Buiten de foerageergebieden mogen de ganzen verjaagd worden zodat ze leren om direct naar de foerageergebieden te gaan.
Weidevogelnota 2014-2020, Provincie Fryslân	februari 2014	In de Weidevogelnota heeft de provincie het beleid voor het behoud van weidevogels vastgelegd. Met dit beleid wil de provincie Fryslân het tij voor de terugloop van de weidevogelstand in de provincie keren. De uitgangspunten voor de ruimtelijke afweging zijn geborgen in de Verordening Romte Fryslân 2014.
Beheersverordening Waddenzee en Noordzee, o.a. voormalige gemeenten Dongeradeel en Ferwerderadiel	februari 2016	De Beheersverordening Waddenzee en Noordzee heeft betrekking op de delen van de Waddenzee en Noordzee binnen de gemeentegrenzen. De verordening regelt onder andere: lokale gebruiken en het kleinschalig historisch medegebruik van gronden, herstel van kwelders en het onderhouden van bestaande kwelders.
Natuurpact, rijk en provincies	18 september 2013	In september 2013 hebben Rijk en provincies een Natuurpact afgesloten. De provincies zijn volledig verantwoordelijk geworden voor het weidevogelbeheer, zowel binnen als buiten het Natuurnetwerk Nederland. De rol van provincies als gebiedsregisseur van het landelijk gebied is hiermee versterkt. Het Rijk blijft middelen beschikbaar stellen voor agrarisch natuurbeheer; dit zijn gedecentraliseerde rijksmiddelen die via het provinciefonds aan de provincie worden uitgekeerd. Ook is rijksgeld beschikbaar gekomen voor beheer van natuurgebieden buiten het Natuurnetwerk Nederland, waaronder veel weidevogelreservaten vallen.
Rode Lijst, rijk	-	De Rode Lijst is een overzicht van soorten die uit Nederland zijn verdwenen of dreigen te verdwijnen. Dit wordt bepaald op basis van zeldzaamheid en/of negatieve trend. De Rode Lijst wordt periodiek vastgesteld door de Minister van Economische Zaken. De Minister bevordert beleidsmatig onderzoek en werkzaamheden nodig voor bescherming en beheer. Rode Lijsten hebben geen wettelijke juridische status.

## 2.2 Omgevingswet

Naar verwachting treedt de nationale Omgevingswet op 1 januari 2022 in werking.

In de vigerende wetgeving is de natuur in en nabij het plangebied met name beschermd via de Wet natuurbescherming. De overheid heeft besloten dat de natuurbeschermingsregels uit de Wet natuurbescherming overgaan in het stelsel van de Omgevingswet. De Aanvullingswet natuur voorziet in wijzigingen van de Omgevingswet, zodat die wet straks over de nodige bevoegdheden en instrumenten beschikt om regels te stellen en maatregelen te treffen voor de bescherming van de natuur. Op die manier is de Omgevingswet integraal in 2022.

De meeste inhoudelijke regels voor de bescherming van de natuur uit de Wet natuurbescherming zullen via het Aanvullingsbesluit natuur een plaats krijgen in drie algemene maatregelen van bestuur van de Omgevingswet: het Besluit activiteiten leefomgeving, het Besluit kwaliteit leefomgeving en het Omgevingsbesluit.

Bij de overgang van het stelsel van de Wet natuurbescherming naar het stelsel van de Omgevingswet worden de instrumenten van de Omgevingswet gebruikt:

- beheerplannen voor Natura 2000-gebieden worden aangemerkt als een verplicht programma op grond van de Omgevingswet;
- algemeen verbindende voorschriften, specifieke kaders, bevoegdheden en procedures worden ingepast in de algemene maatregelen van bestuur op grond van de Omgevingswet;
- specifieke verbodsbepalingen ter bescherming van Natura 2000-gebieden en van dier- en plantensoorten waaraan de mogelijkheid van een vergunning of ontheffing is verbonden, worden aangewezen als activiteiten waarvoor een omgevingsvergunning nodig is;
- provincies behouden, waar zij nu regels kunnen stellen op grond van de Wet natuurbescherming, waaronder de regeling van vrijstellingen van de vergunningplicht, die mogelijk onder de Omgevingswet en zullen zijn die regels straks stellen in de omgevingsverordening;
- provincies kunnen specifieke beperkingen stellen ter bescherming van Natura 2000-gebieden, nu op grond van de Wet natuurbescherming bij de zogenoemde 'aanschrijvingsbevoegdheid', straks bij maatwerkvoorschrift of maatwerkregel;
- voor de regeling van door grondgebruikers te gedogen maatregelen met het oog op natuurbescherming wordt aangesloten bij het regime voor wettelijke gedoogplichten en gedoogplichten bij beschikking van de Omgevingswet.

Het voornemen van de Overheid is dat het normenstelsel, de instrumenten en de bevoegdheidsverdeling tussen provincies en het Rijk ongewijzigd overgaan. De bedoeling is dat het beschermingsniveau van de natuur hetzelfde blijft.

## 2.3 Relevante ingreep-effectrelaties

Ingreep-effectrelaties gaan over de gevolgen van een bepaalde maatregel (ingreep) en het daaruit volgende effect. Op grond van ingreep-effectrelaties kunnen binnen bepaalde marges voorspellingen worden gedaan over het effect van nieuwe ingrepen.

### Gebruiksfase en aanlegfase

In dit MER scheiden we bepaalde effecten die in de aanlegfase optreden van de overige effecten. Bij 'aanlegfase' beschouwen we de effecten als uitstoot en energiegebruik van materieel, tijdelijk materiaalgebruik, grondverzet, en het ruimtebeslag of andere effecten door het gebruik van tijdelijke depots, werkwegen en dergelijke. Het ontwerp heeft een bepaald gebruik voor ogen. Daarom zijn de effecten van het ontwerp, zoals het verwijderen van een leeflaag of functiewijziging naar waterkering beschouwd bij 'gebruiksfase'. Bij gebruiksfase zijn ook de effecten van gebruik, beheer en onderhoud meegenomen. Voor beide fasen beschrijven we de relevante tijdelijke en permanente effecten.

### Aanwezigheid beschermde waarden

Binnen alle deelgebieden zijn (potenties voor) beschermde soorten en Rode Lijstsoorten aanwezig. Daarnaast ligt het plangebied in alle deelgebieden binnen/direct naast gebieden die onderdeel zijn van Natura 2000, Natuurnetwerk Nederland en KRW. Hierdoor zijn gevolgen voor deze criteria aan de orde voor

alle deelgebieden. Weidevogelgebied is alleen aanwezig in het plangebied binnen deelgebieden 2 en 3. Ganzenfoerageergebied is alleen aanwezig in het plangebied binnen deelgebied 3 en 7. Binnen het plangebied zijn geen beschermde houtopstanden aanwezig. Effecten op houtopstanden worden daarom niet verder behandeld.

### Mogelijke gevolgen van ontwerp en de gebruiksfase

In tabel 2.2 zijn de ingreep-effectrelaties voor het thema natuur weergegeven voor het ontwerp/de gebruiksfase. Onder de tabel wordt dit onderbouwd.

Tabel 2.2 Mogelijke ingreep-effectrelaties ontwerp en gebruik

Ingreep	Effect	Criterium (invloed op)
functiewijziging (Nieuwe bestemming waterkering, verdwijnen bestemmingen, nieuwe recreatieve functies, verlies aan bestemde natuurgebieden)	oppervlakteverlies/versnippering van areaal natuur	Natura 2000-gebieden Natuurnetwerk Nederland weidevogelgebied ganzenfoerageergebied beschermde soorten Rode Lijstsoorten KRW
	verstoring door geluid, licht, trilling en optische verstoring	Natura 2000-gebieden Natuurnetwerk Nederland weidevogelgebied ganzenfoerageergebied beschermde soorten Rode Lijstsoorten
ontgraven (frezen, klei ingraven, grondverbetering, nieuwe watergang)	oppervlakteverlies/versnippering van areaal natuur	Natura 2000-gebieden Natuurnetwerk Nederland weidevogelgebied ganzenfoerageergebied beschermde soorten Rode Lijstsoorten KRW
ophogen maaiveld (voor dijk, dichtmaken watergang, verandering dijkprofiel)	oppervlakteverlies/versnippering van areaal natuur (eventueel tijdelijk)	Natura 2000-gebieden Natuurnetwerk Nederland weidevogelgebied ganzenfoerageergebied beschermde soorten Rode Lijstsoorten KRW
	door nieuwe helling nieuw maaibeheer (aantasting biotopen/leefgebieden soorten)	beschermde soorten Rode Lijstsoorten
herinrichting dijk	oppervlakteverlies/versnippering van areaal natuur (eventueel tijdelijk)	Natura 2000-gebieden Natuurnetwerk Nederland weidevogelgebied ganzenfoerageergebied beschermde soorten Rode Lijstsoorten KRW
	natuurverbetering	Natura 2000-gebieden Natuurnetwerk Nederland weidevogelgebied ganzenfoerageergebied beschermde soorten Rode Lijstsoorten KRW

Ingreep	Effect	Criterium (invloed op)
aanbrengen constructie	verstoren abiotiek ((geo)hydrologie), verdroging/vernatting	Natura 2000-gebieden Natuurnetwerk Nederland weidevogelgebied beschermde soorten Rode Lijstsoorten

## Effecttypen

### *Oppervlakteverlies/versnippering*

Oppervlakteverlies van natuur kan het gevolg zijn van verschillende soorten werkzaamheden. Door ontgraving en ophoging van de dijk worden ter plaatse de onderliggende vegetatie en aanwezige biotopen vernietigd, maar ook kunnen door de kap van bomen, het dempen van oppervlaktewater en het slopen van gebouwen essentiële elementen van het leefgebied vernietigd worden. Oppervlakteverlies kan ook leiden tot versnippering, waarbij barrières ontstaan die verspreiding of migratie naar andere leefgebieden of populaties belemmeren. In sommige gevallen kan het oppervlakteverlies tijdelijk zijn. Dit is bijvoorbeeld het geval bij het aanpassen van de bekleding van de dijk, waar zich na afloop van de werkzaamheden in de gebruiksfase weer vegetatie op kan ontwikkelen. In de andere gevallen verdwijnt het leefgebied of biotoop permanent door het ruimtebeslag van de dijk en/of het aanwijzen van een nieuwe bestemming. Door tijdelijk/permanent ruimtebeslag kan zowel leefgebied van beschermde soorten en Rode lijstsoorten vernietigd worden als delen van beschermde gebieden (Natura 2000, NNN, KRW-wateren, weidevogelgebied en ganzenfoeragegebied).

### *Verandering abiotische omstandigheden*

Abiotiek vormt de basis van een ecotoop. Als de abiotiek verandert, kunnen ook de ecotopen veranderen. Dit heeft weer invloed op de geschikte condities voor het leefgebied van soorten. Daarnaast heeft de abiotiek een grote invloed op de primaire productie en daarmee op 1<sup>e</sup> orde consumenten, die weer een basis vormen voor vogels en vissen. Veranderingen in de abiotiek hebben dus effect op het leefareaal en het voedselweb, wat de verspreiding en het voorkomen van soorten, en daarmee de biodiversiteit, beïnvloedt.

Door het aanleggen van constructies kan de abiotiek in de omgeving van de dijk veranderen. Een voorbeeld hiervan is een strekdam. Deze constructie kent niet alleen een direct oppervlakverlies, maar kan er ook toe leiden dat de stroomsnelheid rond de strekdam verandert, waardoor meer slik neerslaat op het getijdengebied, wat tot ophoging leidt met als eindgevolg verdroging van het areaal. Dit heeft tevens invloed op de soortensamenstelling van de vegetatie, waarbij onder zeer extreme scenario's ook omvorming van beschermde gebieden en leefgebieden van beschermde soorten en Rode lijstsoorten op kan treden.

Een ander voorbeeld is een damwand. Door het plaatsen van de damwand kan de kwelstroom veranderen. Buitendijks is het water van de zee sturend en niet de kwelstromen die van binnendijks naar het buitendijkse gebied stromen. Binnendijks kunnen gebieden zijn gelegen die onder invloed staan van zoute kwel. Door barrièrewerking van de damwand kan de kwelstroom naar deze gebieden in de zomer afnemen waardoor hier verdroging op kan treden. Hierdoor kunnen beschermde gebieden en leefgebieden van beschermde soorten en Rode lijstsoorten worden aangetast.

### *Beheerswijziging*

Een wijziging van het dijktaalud van invloed zijn op het beheer dat in de gebruiksfase uitgevoerd wordt. Dit beïnvloedt potentieel maai- of begrazingsbeheer en daarmee het leefgebied van beschermde en Rode Lijstsoorten.

### *Verstoring*

Door functiewijzigingen (o.a. verdwijnen van bestemmingen en de aanwezigheid van nieuwe recreatieve functies) in het plangebied kan een toename van verstoring door geluid, licht, trilling of optische verstoring optreden voor beschermde soorten en Rode Lijstsoorten. Ook kan er een toename aan verstoring in

beschermde gebieden plaatsvinden, waardoor negatieve effecten op soorten met een instandhoudingsdoelstelling binnen dit gebied op kunnen treden.

### Natuurverbetering

Een andere inrichting van de dijk kan positieve effecten hebben op de natuur op de dijk, bijvoorbeeld wanneer wordt ingezet op een groen dijktaalud waarbij een bloemrijk of kruidenrijk mengsel wordt ingezaaid als dat een kruiden- en/of soortenarme vegetatie is. Hiermee wordt geschikt biotoop gecreëerd voor diverse dagvlinders, hommels, bijen en andere insecten. Wanneer de dijk wordt voorzien van een ecotop kan de begroeiing en diversiteit op de dijk toenemen. Het juiste materiaal kan de aangroei van bijvoorbeeld wieren sterk stimuleren, wat positief bijdraagt aan de waterkwaliteit en de voedselbeschikbaarheid voor andere soorten. Ook een herinrichting van het voorland kan positieve effecten teweeg brengen, met name wanneer dit resulteert in een hoogwaardige, dynamische en diverse kwelder. Bij voldoende variatie in hoogteligging en geulen ontstaat een grote diversiteit aan microhabitats, die elk unieke soortgemeenschappen herbergen. Daarnaast kan de verbondenheid binnen het Waddengebied toenemen, aangezien soorten zich gemakkelijker kunnen verplaatsen van de slijkige platen, naar de lage en hoge kwelders, om uiteindelijk het achterland te bereiken. Deze maatregelen kunnen leiden tot verbetering van de kwaliteit en vergroting van het oppervlakte van beschermde gebieden en leefgebieden van beschermde soorten en Rode lijstsoorten.

### Mogelijke gevolgen van aanleg

In tabel 2.3 zijn de ingreep-effectrelaties voor het thema natuur weergegeven voor de aanlegfase. Onder de tabel wordt dit toegelicht.

Tabel 2.3 Ingreep-effectrelaties aanleg (inzetten materieel en werkruimte)

Beïnvloedingsbron	Effect	Criterium (invloed op)
inzet mens en materieel	vermesting en verzuring door stikstofdepositie	Natura 2000-gebieden
	verstoring door geluid, licht, trilling en optische verstoring	Natura 2000-gebieden Natuurnetwerk Nederland weidevogelgebied ganzenfoerageergebied beschermde soorten Rode Lijstsoorten
instellen werkdepots en werkwegen	(tijdelijk) oppervlakteverlies/versnippering van areaal natuur	Natura 2000-gebieden Natuurnetwerk Nederland weidevogelgebied ganzenfoerageergebied beschermde soorten Rode Lijstsoorten
grondverzet	(tijdelijk) oppervlakteverlies en versnippering van areaal natuur	Natura 2000-gebieden Natuurnetwerk Nederland weidevogelgebied ganzenfoerageergebied beschermde soorten Rode Lijstsoorten KRW
	verstoring door geluid, licht, trilling en optische verstoring	Natura 2000-gebieden Natuurnetwerk Nederland weidevogelgebied ganzenfoerageergebied beschermde soorten Rode Lijstsoorten



## Effecttypen

### Verstoring

In de aanlegfase kan verstoring van beschermde soorten, Rode lijstsoorten en soorten met een instandhoudingsdoelstelling binnen beschermde gebieden optreden door geluid, licht, trilling en optische verstoring. De effecten die hierbij optreden zijn onderscheidend in de zin dat de omvang van het verstoorde gebied afhankelijk is van het type materieel dat wordt ingezet en de ingreep die plaatsvindt (het plaatsen van een damwand leidt tot meer verstoring dan plaatselijk grondverzet). Daarnaast komen bepaalde natuurwaarden niet langs alle deelgebieden voor (ter illustratie; beschermd ganzenfoeragegebied is alleen aanwezig in deelgebied 3). Dit beïnvloedt de mate van verstoring van beschermde natuurwaarden.

### Oppervlakteverlies/versnippering

Naast verstoring kan er in de aanlegfase tevens sprake zijn van (tijdelijk) oppervlakteverlies van areaal natuur. Hierbij kan de ingreep en locatie van ingreep onderscheidend zijn in de omvang van effecten. Oppervlakteverlies kan ook leiden tot versnippering, waarbij barrières ontstaan die verspreiding of migratie naar andere leefgebieden of populaties belemmeren.

### Vermesting/verzuring door stikstofdepositie

Ten slotte kunnen er in de aanlegfase effecten van stikstofdepositie (vermesting en verzuring) ontstaan op de natuur. Binnen Natura 2000 zijn diverse stikstofgevoelige habitattypen en leefgebieden van soorten aangewezen. Hierbij kan wederom het type ingreep en de locatie onderscheidend zijn in de omvang van effecten (ter illustratie, bij grondverzet komt meer stikstofdepositie vrij dan bij het plaatsen van een damwand).

## 2.4 Beoordelingskader

Tabel 2.4 geeft het beoordelingskader weer dat volgt uit de wettelijke kaders en de mogelijke ingreep-effectrelaties die vanwege het voornemen kunnen voorkomen. Per beoordelingscriterium benoemt de tabel of het gaat om een aspect in de aanleg- en/of gebruiksfase.

Tabel 2.4 MER beoordelingskader verkenning (blauw) en planuitwerking voor het thema natuur

Thema	Beoordelingscriteria (invloed op)	aanlegfase	gebruiksfase
Ecologie	Natura 2000: Habitattypen		
	- vermesting/verzuring	x	
	- oppervlakteverlies/versnippering	x	x
	- verbetering habitattypen		x
	- verandering abiotische kenmerken		x
	Natura 2000: Habitatrichtlijnsoorten		
	- oppervlakteverlies/versnippering	x	x
	- verstoring	x	x
	- verbetering leefgebieden		x
	Natura 2000: Vogelrichtlijnsoorten		
	- oppervlakteverlies/versnippering	x	x
	- verbetering leefgebieden		x
	- verstoring	x	x

Thema	Beoordelingscriteria (invloed op)	aanlegfase	gebruiksfase
	Natuurnetwerk Nederland		
	- oppervlakteverlies/versnippering	x	x
	- verbetering natuur		x
	- verandering abiotische kenmerken		x
	- verstoring	x	x
	Weidevogel- en ganzenfoerageergebied		
	- oppervlakteverlies/versnippering	x	x
	- verbetering leefgebieden		x
	- verandering abiotische kenmerken		x
	- verstoring	x	x
	beschermde soorten		
	- oppervlakteverlies/versnippering	x	x
	- verstoring	x	x
	- verbetering leefgebieden		x
	- verandering abiotische kenmerken		x
	- aantasting leefgebieden door verandering maaibeheer		x
	Rode Lijstsoorten		
	- verbetering biotopen		x
	- verandering abiotische kenmerken		x
	- oppervlakteverlies/versnippering	x	x
	- verstoring	x	x
	- aantasting biotopen door verandering maaibeheer		x
	Kaderrichtlijn Water		
	- oppervlakteverlies/versnippering	x	x
	- verbetering natuur		x
	Kansen voor natuurontwikkeling		
	- verbetering natuur		x

### Zinvolle effectbepaling voor de verkenning

Het ontwerpproces en de MIRT-systematiek gaan uit van stapsgewijs zeven en trechteren naar het definitieve ontwerp. In elke ontwerpfase is een bepaald detail voor effectbepaling nodig. De afweging bepaalt het detailniveau. De effectbeoordeling moet goed doordacht zijn door de fasen heen (van achteren naar voren denken). We gaan uit van:

- zinvolle effectbepaling: in de verkenningsfase alleen de effecten die relevant zijn. Dit zijn effecten voor die aspecten die naar verwachting significant en/of duidelijk onderscheidend zijn tussen de varianten;
- effecten zinvol bepalen: niet meer detail dan nodig. Het detailniveau in de verkenning moet een keuze tussen de varianten mogelijk maken.

Voor natuur zijn mogelijk niet alle criteria even onderscheidend. Aan de andere kant kan er vanwege de omvang van het werk wel sprake zijn van significante effecten. Daarom worden de criteria allemaal gebruikt voor het beoordelen van de gebruiksfase, ook tijdens de verkenning.

Er is op dit moment onvoldoende bekend over de locaties van werkstroken en -terreinen om oppervlakteverlies/versnippering tijdens de aanlegfase in kaart te brengen. Deze beoordeling hiervan wordt daarom in het MER voor de verkenningsfase niet meegenomen.

De criteria (gecombineerd met de fase) die in de verkenning worden uitgewerkt, zijn blauw gemarkeerd in tabel 2.4. De volgende paragraaf gaat op de blauwgekleurde criteria uit tabel 2.4 in.

## 2.5 Methodiek verkenning

In onderstaande uitwerking is de methode beschreven voor de verkenning. De operationalisering van het beoordelingskader is op dit moment alleen uitgevoerd voor die criteria die relevant zijn voor de verkenningsfase (zie tabel 2.4).

### 2.5.1 Natura 2000

#### Methode

##### *Algemeen*

Effecten op Natura 2000-gebieden Waddenzee en Lauwersmeer worden beoordeeld aan de hand van de instandhoudingsdoelen die in de aanwijzingsbesluiten voor de betreffende gebieden zijn vastgesteld. De instandhoudingsdoelen betreffen zowel habitattypen (inclusief typische soorten) als habitat- en vogelsoorten. Oppervlakteverlies van habitattypen wordt per alternatief kwantitatief bepaald. De mate waarin aantasting van leefgebied van habitat- of vogelsoorten optreedt, wordt kwalitatief bepaald. Effecten van stikstofdepositie worden kwantitatief en kwalitatief bepaald. Het uitwerkingsniveau van de varianten is nog schetsmatig, daarom is voor de meeste effecten uitgegaan van een (realistische) worstcasebeoordeling. In de beoordeling is ook gekeken naar kansen voor het verbeteren van de bestaande habitattypen en leefgebieden van habitat- of vogelsoorten.

##### *Begrenzing Natura 2000-gebied Waddenzee*

Waterkerende dijken (met uitzondering van smalle pieren) en veerdammen liggen buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied Waddenzee (Aanwijzingsbesluit). Bovendien zijn via de exclaveringsformule verhardingen uitgesloten, waaronder steenglooiingen. Steenglooiingen zijn gedefinieerd als een met steen bezette dijkelling. Daarnaast is in de Leeswijzer Natura 2000-profielen (Ministerie van Economische Zaken, 2014) aangegeven dat, indien de (onderwater)bodems bestaan uit door de mens aangebrachte harde substraten, het habitatype ter plekke niet aanwezig is. De buitenteenlijn van de dijk is daarmee de grens van de Waddenzeedijk.

Zoals aangegeven in paragraaf 2.4 gaat het om een zinvolle effectbepaling. De buitenteenlijn van de dijk is in sommige gevallen ondergestoven en begroeid met vegetatie. Soms behoort deze vegetatie tot een habitatype of leefgebied van een soort. Deze habitats maken echter geen onderdeel uit van het Natura 2000-gebied; het ligt er niet binnen. Eventuele effecten op deze habitats moeten dan worden beoordeeld in het kader van externe werking. Er kunnen dan mogelijk negatieve effecten optreden. Voor dit project levert dit in deze fase echter geen onderscheidende effecten op. In alle gevallen wordt aan de buitenbekleding van de dijk gewerkt; om deze te vervangen of bij een herprofilering. Deze mogelijke externe effecten zijn daarom in deze fase van het project niet onderscheidend en verder niet inzichtelijk gemaakt of beoordeeld. Dit moet uiteraard in het kader van de planuitwerkingsfase wel betrokken worden in de analyse van effecten. Er is wel verschil tussen mogelijke externe effecten door binnenwaartse versterkingen. Deze worden daarom wel in beeld gebracht.

##### *Stikstof*

### Kritische depositiewaarde (KDW)

Atmosferische stikstofdepositie kan leiden tot verzuring en vermesting van stikstofgevoelige habitattypen wanneer deze boven een kritische waarde komt: de kritische depositiewaarde (KDW). Met de KDW, op basis van het meest recente beschikbaar wetenschappelijk onderzoek vastgesteld door Van Dobben et al. (2012), wordt bedoeld: 'De grens waarboven het risico niet kan worden uitgesloten dat de kwaliteit van het habitattype significant wordt aangetast door de verzurende en/of vermestende invloed van atmosferische depositie'.

### Passende Beoordeling en ADC-toets

Wanneer de atmosferische depositie hoger is dan de KDW van het habitattype bestaat een risico op een significant negatief effect, waardoor geformuleerde instandhoudingsdoelstellingen mogelijk niet duurzaam kunnen worden gehaald of gerealiseerd. In een voortoets wordt gekeken of significant negatieve effecten op natuurwaarden in het betreffende gebied op voorhand kunnen worden uitgesloten. Als significant negatieve effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten, moet een Passende Beoordeling worden uitgevoerd. Wanneer significant negatieve effecten voor een Natura-2000 gebied niet kunnen worden uitgesloten in een Passende Beoordeling, kan een plan onder uitzonderlijke omstandigheden toch worden goedgekeurd als er wordt voldaan aan de ADC-toets: (A) er zijn geen reële alternatieven, (D) er is sprake van dwingende redenen van groot openbaar belang en (C) door compensatie blijft de algehele samenhang van het Natura 2000-netwerk gewaarborgd.

### **Partiële vrijstelling stikstof bouw-, aanleg- en sloopwerkzaamheden**

*Per 1 juli 2021 is de partiële vrijstelling in werking getreden. Op basis van deze vrijstelling worden de gevolgen van stikstofdepositie door 'activiteiten van de bouwsector' uitgezonderd van de vergunningplicht op grond van artikel 2.7 lid 2 Wet natuurbescherming (artikel 2.9a Wet natuurbescherming). Als dergelijke activiteiten worden aangemerkt: het verrichten van een bouw- of sloopactiviteit die het feitelijk verrichten van bouw- of sloopwerkzaamheden aan een bouwwerk betreft en het aanleggen, wijzigen of opruimen van een werk, met inbegrip van de daarmee samenhangende vervoersbewegingen (artikel 2.5 Besluit natuurbescherming). Voor de gevolgen van stikstofdepositie door deze activiteiten hoeft dus in beginsel geen natuurvergunning te worden aangevraagd. Ook is er geen berekening van de stikstofdepositie noodzakelijk. De vrijstelling geldt niet voor de gebruiksfase van wat wordt gebouwd of aangelegd.*

*In onderhavige project is enkel sprake van stikstofdepositie in de aanlegfase door de inzet van onder andere materieel (zie tabel 2.4). Door de partiële vrijstelling is de vergunbaarheid van stikstofeffecten in de aanlegfase niet meer relevant voor het MER. Er is geen Passende beoordeling noodzakelijk voor het onderdeel stikstof in de aanlegfase en er hoeft voor een vergunningaanvraag geen berekening gemaakt te worden. Er zijn wel milieueffecten door de stikstofdemmissie en voor een m.e.r. worden alle optredende effecten in beeld gebracht. Daarom zijn de stikstofeffecten wel globaal berekend en worden deze daarom in dit rapport gepresenteerd en vergeleken.*

### AERIUS Calculator

Met behulp van AERIUS Calculator (versie 2020) wordt berekend op welke Natura 2000-gebieden tijdens de aanlegfase van het plan stikstofdepositie optreedt. AERIUS Calculator is het online rekeninstrument dat de hoeveelheid depositie van stikstof berekent die plannen veroorzaken op Natura 2000-gebieden. In AERIUS Calculator kunnen alle bronnen die stikstof uitstoten worden ingevoerd. In een depositieberekening zijn het type emissiebron, de omvang van de emissie, de uitstoothoogte, de warmte-inhoud en de locatie ten opzichte van nabijgelegen Natura 2000-gebieden bepalend voor de hoogte van de depositiewaarde in een bepaald gebied. AERIUS berekent de deposities per hexagoon met een oppervlakte van één hectare. De berekende depositie op het rekenpunt wordt toegekend aan de gehele hexagoon van één hectare wat wordt uitgedrukt in mol stikstof per jaar.

### Beoordeling van stikstofeffecten

Voor de beoordeling van de effecten van stikstofdepositie op habitattypen zijn (naderend) overbelaste hexagonen relevant. Een hexagoon is overbelast wanneer de KDW wordt overschreden door de achtergronddepositiewaarde en planbijdrage. Als meerdere habitattypen in een hexagoon voorkomen, is de strengste KDW maatgevend bij de bepaling van (naderende) overbelasting. Vanaf 70 mol onder de KDW is

een hexagoon naderend overbelast. Daaronder is er geen sprake van een naderende overbelasting. De buffer van 70 mol onder de KDW is aangehouden om het risico te verkleinen dat door cumulatie met nieuwe initiatieven de totale depositie boven de KDW uitkomt en er dus het risico bestaat dat alsnog de kwaliteit van een habitattype zou kunnen verslechteren.

Om te bepalen of er sprake is van onderscheidende effecten tussen de varianten, wordt voor elke variant gekeken naar:

- de hoogte van de depositie op (naderend) overbelaste hexagonalen;
- het aantal Natura 2000-gebieden met een bijdrage op (naderend) overbelaste hexagonalen;
- de mate waarin er depositie plaatsvindt op (naderend) overbelaste hexagonalen met prioritaire habitattypen.

Prioritaire habitattypen zijn habitattypen die gevaar lopen te verdwijnen en waarvoor Nederland een bijzondere verantwoordelijkheid heeft vanwege groot Europees belang.

### Studiegebied

Op basis van de ingreep-effectrelaties in paragraaf 2.4 is vastgesteld dat alle beschreven effecten (oppervlakteverlies, versnippering, verbetering habitattypen, verandering abiotische kenmerken, verstoring en stikstofdepositie) relevant zijn voor de effectbeoordeling. Het studiegebied voor de variantenafweging voor het thema natuur is daarom gelijk aan of groter dan de ruimte die nodig is om het ontwerp mogelijk te maken (de buitenste ontwerpgrenzen) aan weerszijden van de dijk. Voor oppervlakteverlies, versnippering en verbetering habitattypen is het studiegebied gelijk aan de ontwerpgrenzen. In het geval van verstoring is het studiegebied vergroot tot circa 1,5 km buiten de ontwerpgrenzen en voor verandering van abiotische kenmerken is het studiegebied vergroot tot enkele kilometers buiten de ontwerpgrenzen. In het geval van stikstof zijn er geen uiterste grenzen. Uit de berekening met de AERIUS Calculator blijkt tot waar stikstof vanuit het project neerslaat.

### Operationalisering beoordelingskader verkenning

Het beoordelingskader voor de effecten op Natura 2000-gebieden is in tabel 2.5 en tabel 2.6 weergegeven.

Tabel 2.5 Maatlat voor beoordeling criterium Natura 2000-habitattypen

Score	Maatlat
++	sterke toename in kwaliteit/oppervlakte/verbondenheid habitattypen en/of leefgebied soorten; zeer positieve effecten op instandhoudingsdoelen, een relatief grote tijdelijke afname in stikstofdepositie of een tijdelijke afname in relatief veel Natura 2000-gebieden, of een relatief grote tijdelijke afname op een prioritair habitattype
+	toename in kwaliteit/oppervlakte/verbondenheid habitattypen en/of leefgebied soorten; enig positief effect op instandhoudingsdoelen, een relatief kleine tijdelijke afname in stikstofdepositie, of een tijdelijke afname in relatief minder Natura 2000-gebieden, of een relatief kleine tijdelijke afname op een prioritair habitattype
0	neutraal, geen verandering ten opzichte van de referentiesituatie, geen tijdelijke toe- of afname in stikstofdepositie, geen betrokken Natura 2000-gebieden, geen tijdelijke toe- of afname in stikstofdepositie op een prioritair habitattype
-	afname in kwaliteit/oppervlakte/verbondenheid habitattypen en/of leefgebied soorten, maar geen significante negatieve effecten op instandhoudingsdoelen, een relatief kleine tijdelijke toename in stikstofdepositie, of een tijdelijke toename in relatief minder Natura 2000-gebieden, of een relatief kleine tijdelijke toename op een prioritair habitattype
--	afname in kwaliteit/oppervlakte/ verbondenheid habitattypen en/of leefgebied soorten, significant negatieve effecten op instandhoudingsdoelen, een relatief grote tijdelijke toename in stikstofdepositie, of een tijdelijke toename in relatief veel Natura 2000-gebieden, of een relatief grote tijdelijke toename op een prioritair habitattype

Voor stikstof geldt bijvoorbeeld dat een bijdrage van 0,04 mol N/ha/jr als relatief klein wordt beoordeeld versus een bijdrage van 8,52 mol N/ha/jr. En dat een beïnvloeding van 4 gebieden als relatief minder wordt beoordeeld dan beïnvloeding van 8 gebieden of zelfs 20.

Tabel 2.6 Maatlat voor beoordeling criterium Natura 2000 Habitatrichtlijn- en Vogelrichtlijnsoorten

Score	Maatlat
++	zeer positief, aanzienlijke verbetering van de functionaliteit van het leefgebied en instandhouding van de soort ten opzichte van de referentiesituatie voor één of meer HR-soorten en Vogelrichtlijnsoorten
+	positief, geringe verbetering van de functionaliteit van het leefgebied en instandhouding van de soort ten opzichte van de referentiesituatie voor één of meer HR-soorten en Vogelrichtlijnsoorten
0	neutraal, geen verandering ten opzichte van de referentiesituatie
-	negatief, geringe verslechtering van de functionaliteit van het leefgebied en instandhouding van de soort ten opzichte van de referentiesituatie voor één of meer HR-soorten en Vogelrichtlijnsoorten
--	zeer negatief, aanzienlijke verslechtering van de functionaliteit van het leefgebied en instandhouding van de soort ten opzichte van de referentiesituatie voor één of meer HR-soorten en Vogelrichtlijnsoorten

## 2.5.2 Natuurnetwerk Nederland

### Methode

De beoordeling van de effecten op het Natuurnetwerk Nederland (NNN) vindt plaats op basis van de waarden voor deelgebied 'Noordelijke kuststrook', zoals beschreven in het Natuurbeheerplan 2021 van de Provincie Fryslân. Hierin staan de typen natuur beschreven waar binnen dit deelgebied de meeste aandacht naar uitgaat. Daarnaast wordt gekeken naar de aanwezige en potentiële natuurwaarden, overeenkomstig de natuurbeheertypenkaart bij het Natuurbeheerplan. Bij de beoordeling staan de effecten op het areaal, de samenhang en de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN centraal. Door een kwantitatieve bepaling van het oppervlakteverlies van de aanwezige natuurbeheertypen en een kwalitatieve bepaling van de versnippering, verstoring en verandering van de abiotische kenmerken wordt beoordeeld of sprake is van onderscheidende effecten op het NNN. In de beoordeling is ook gekeken naar kansen voor het verbeteren van het NNN.

### Studiegebied

Zie beschrijving studiegebied in paragraaf 2.5.1.

### Operationalisering beoordelingskader verkenning

Het beoordelingskader voor de effecten op het NNN is in tabel 2.7 weergegeven.

Tabel 2.7 Maatlat voor beoordeling criterium Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Score	Maatlat
++	zeer positief, zeer positieve effecten op het areaal, de samenhang of de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN

Score	Maatlat
+	positief, enige positieve effecten op het areaal, de samenhang of de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN
0	neutraal, geen verandering ten opzichte van de referentiesituatie
-	negatief, negatieve effecten op het areaal, de samenhang of de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN
--	zeer negatief, zeer negatieve effecten op het areaal, de samenhang of de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN

### 2.5.3 Weidevogelgebied en ganzenfoerageergebied

#### Methode

De beoordeling van effecten op beschermd weidevogelgebied en ganzenfoerageergebied vindt plaats op basis van de waarden voor deze gebieden, zoals beschreven in de Verordening Romte Fryslân 2014, geconsolideerde versie 2018 (Provincie Fryslân, 2014a). Door een kwantitatieve bepaling van het oppervlakteverlies en een kwalitatieve bepaling van de versnippering, verstoring en verandering van de abiotische kenmerken wordt beoordeeld of sprake is van effecten op de waarden (openheid en rust) van beschermd weidevogelgebied en ganzenfoerageergebied. In de beoordeling is ook gekeken naar kansen voor het verbeteren van beschermd weidevogelgebied en ganzenfoerageergebied.

#### Studiegebied

Zie beschrijving studiegebied in paragraaf 2.5.1.

#### Operationalisering beoordelingskader verkenning

Het beoordelingskader voor de effecten op weidevogelgebied en ganzenfoerageergebied is in tabel 2.8 weergegeven.

Tabel 2.8 Maatlat voor beoordeling criteria weidevogelgebied en ganzenfoerageergebied

Score	Maatlat
++	zeer positief, zeer positieve effecten op de waarden van beschermd weidevogelgebied en ganzenfoerageergebied
+	positief, enige positieve effecten op de waarden van beschermd weidevogelgebied en ganzenfoerageergebied
0	neutraal, geen verandering ten opzichte van de referentiesituatie
-	negatief, negatieve effecten op de waarden van beschermd weidevogelgebied en ganzenfoerageergebied
--	zeer negatief, zeer negatieve effecten de waarden van beschermd weidevogelgebied en ganzenfoerageergebied

### 2.5.4 Beschermden soorten

## Methode

Om de aanwezigheid van beschermde en bedreigde flora en fauna vast te kunnen stellen is een bureaustudie en een verkennend veldbezoek uitgevoerd (Witteveen+Bos, 2017). De bureaustudie bestaat uit het raadplegen van de Nationale Databank Flora en Fauna op 29 mei 2017 (NDFF, 2017). Daarnaast zijn voor deze bureaustudie de gegevens van andere onderzoeksrapporten naar het voorkomen van natuurwaarden in het plangebied verwerkt en gebruikt om de verschillen met de huidige situatie te beschrijven (Arcadis, 2011 en Altenburg & Wymenga, 2014). Ter verificatie van en aanvulling op de bureaustudie is vervolgens een veldbezoek uitgevoerd op 1 juni 2017. Soortgerichte inventarisaties en tellingen van afzonderlijke dier- en plantensoorten zijn hierbij niet uitgevoerd; wel zijn toevallige waarnemingen van soorten genoteerd. Deze inventarisatie is niet vlakdekkend en slechts indicatief. Aanvullend is gebruik gemaakt van bijvoorbeeld het beheerplan voor het Natura 2000-gebied Lauwersmeer voor soorten die tevens in de Wet natuurbescherming onder het regime soortenbescherming vallen. Op 23 maart 2021 is ten slotte een actualisatie van de bureaustudie uitgevoerd (NDFF, 2021B).

In bijlage II zijn de onderzoeksvolledigheidskaarten van de NDFF getoond. Voor sommige soortgroepen (libellen, vleermuizen) geldt dat de kilometerhokken langs het plangebied slecht onderzocht zijn, waardoor de waarnemingen slechts indicatief bruikbaar zijn. Indien uit het veldonderzoek blijkt dat er wel geschikt leefgebied voor de beschermde soorten uit deze soortgroepen in het plangebied aanwezig is en de soorten ook op basis van het verspreidingsbeeld hier voor kunnen komen, wordt niet uitgesloten dat de soorten toch in het plangebied aanwezig zijn en worden ze alsnog meegenomen in de effectbeoordeling.

De toetsing van effecten op Vogelrichtlijn, Habitatrichtlijn en 'Andere soorten' uit hoofdstuk 3 van de Wet natuurbescherming (Wnb) vindt plaats door middel van een kwalitatieve bepaling van de effecten van vernietiging van individuen, verblijfplaatsen of leefgebied. Vanuit de Wnb wordt daarbij beoordeeld of er onderscheid is tussen de varianten in de mogelijkheid dat één of meer verbodsbepalingen uit het soortenbeschermingsregime worden overtreden. Onderstaand kader bevat de relevante artikelen uit de Wnb. In de beoordeling is ook gekeken naar kansen voor het verbeteren van leefgebied van beschermde soorten.

---

### Artikel 3.1 Vogelrichtlijnsoorten

1. Het is verboden opzettelijk van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn te doden of te vangen.
2. Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen.
3. Het is verboden eieren van vogels als bedoeld in het eerste lid te rapen en deze onder zich te hebben.
4. Het is verboden vogels als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te storen.
5. Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.

### Artikel 3.5 Habitatrichtlijnsoorten

1. Het is verboden in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, met uitzondering van de soorten, bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn, in hun natuurlijk verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen.
2. Het is verboden dieren als bedoeld in het eerste lid opzettelijk te verstoren.
3. Het is verboden eieren van dieren als bedoeld in het eerste lid in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen.
4. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in het eerste lid te beschadigen of te vernielen.
5. Het is verboden planten van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel b, bij de Habitatrichtlijn of bijlage I bij het Verdrag van Bern, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.

### Artikel 3.10 Andere soorten

---



- 
1. Onverminderd artikel 3.5, eerste, vierde en vijfde lid, is het verboden:
    - a. in het wild levende zoogdieren, amfibieën, reptielen, vissen, dagvlinders, libellen en kevers van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel A, bij deze wet, opzettelijk te doden of te vangen;
    - b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren als bedoeld in onderdeel a opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of;
    - c. vaatplanten van de soorten, genoemd in de bijlage, onderdeel B, bij deze wet, in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen.
  2. Artikel 3.8, met uitzondering van het derde en vierde lid, is van overeenkomstige toepassing op de verboden, bedoeld in het eerste lid, met dien verstande dat, in aanvulling op de redenen, genoemd in het vijfde lid, onderdeel b, de noodzaak voor de ontheffing of vrijstelling ook verband kan houden met handelingen:
    - a. in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden of van kleinschalige bouwactiviteiten, met inbegrip van het daarop volgende gebruik van het gebied of het gebouwde;
    - b. ter voorkoming van schade of overlast, met inbegrip van schade aan sportvelden, schietterreinen, industrieterreinen, kazernes, of begraafplaatsen;
    - c. ter beperking van de omvang van de populatie van dieren, in verband met door deze dieren ter plaatse en in het omringende gebied veelvuldig veroorzaakte schade of in verband met de maximale draagkracht van het gebied waarin de dieren zich bevinden;
    - d. ter voorkoming of bestrijding van onnodig lijden van zieke of gebrekkige dieren;
    - e. in het kader van bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;
    - f. in het kader van bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, waterpartijen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
    - g. in het kader van bestendig beheer of onderhoud van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied;
    - h. in het algemeen belang, of;
    - i. bestendig gebruik.
  3. De verboden, bedoeld in het eerste lid, onderdelen a, en b, zijn niet van toepassing op de bosmuis, de huisspitsmuis en de veldmuis voor zover deze dieren zich in of op gebouwen of daarbij behorende erven of roerende zaken bevinden.

### **Artikel 1.11 Zorgplicht**

1. Eenieder neemt voldoende zorg in acht voor Natura 2000-gebieden, bijzondere nationale natuurgebieden en voor in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving.
2. De zorg, bedoeld in het eerste lid, houdt in elk geval in dat eenieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten:
  - a. dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel,
  - b. indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden geveegd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of
  - c. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.
3. Het eerste lid is niet van toepassing op handelen of nalaten in overeenstemming met het bij of krachtens deze wet of de Visserijwet 1963 bepaalde.

---

### **Studiegebied**

Zie beschrijving studiegebied in paragraaf 2.5.1.

### **Operationalisering beoordelingskader verkenning**

Het beoordelingskader voor de effecten op beschermde soorten is in tabel 2.9 weergegeven.

Tabel 2.9 Maatlat voor beoordeling criterium beschermde soorten

Score	Maatlat
++	zeer positief, aanzienlijke verbetering van de functionaliteit van het leefgebied en instandhouding van beschermde soorten
+	positief, geringe verbetering van de functionaliteit van het leefgebied en instandhouding van beschermde soorten
0	neutraal, geen verandering ten opzichte van de referentiesituatie
-	negatief, verslechtering van de functionaliteit van het leefgebied en instandhouding van beschermde soorten, maar geen sprake van een overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb
--	zeer negatief, verslechtering van de functionaliteit van het leefgebied en instandhouding van soorten en een overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb

## 2.5.5 Rode Lijstsoorten

### Methode

De toetsing van effecten op Rode Lijstsoorten vindt plaats op basis van vernietiging van plantensoorten en/of biotoop van soorten en verstoring van soorten. Daarnaast is ook gekeken naar kansen voor het verbeteren van biotoop van soorten.

### Studiegebied

Zie beschrijving studiegebied in paragraaf 2.5.1.

### Operationalisering beoordelingskader verkenning

Het beoordelingskader voor de effecten op Rode Lijstsoorten is in tabel 2.10 weergegeven.

Tabel 2.10 Maatlat voor beoordeling criterium Rode Lijstsoorten

Score	Maatlat
++	sterk positief, sterke verbetering of toename van de aanwezige biotopen
+	positief, enige verbetering of toename van de aanwezige biotopen
0	neutraal, geen verandering ten opzichte van de referentiesituatie
-	negatief, vernietiging van biotoop van soorten met de status 'gevoelig' of 'kwetsbaar'
--	sterk negatief, vernietiging van biotoop van soorten met de status 'bedreigd' of 'ernstig bedreigd'

## 2.5.6 Kaderrichtlijn Water (Biologische waterkwaliteit)

### Methode

Maatregelen in of buiten een KRW-waterlichaam dienen getoetst te worden op negatieve effecten op de waterkwaliteit. De dijkversterking op het traject Koehool-Lauwersmeer mag niet leiden tot significante achteruitgang van de waterkwaliteit van het hele waterlichaam en mag geen negatief effect hebben op de

omvang van geplande of reeds uitgevoerde KRW-maatregelen of het behalen van de KRW-doelen. Bij significante achteruitgang van de waterkwaliteit dienen mitigerende of compenserende maatregelen genomen te worden.

Voor de toetsing van effecten op de kwaliteit van Rijkswateren heeft Rijkswaterstaat (RWS) het Toetsingskader Waterkwaliteit ontwikkeld. Dit toetsingskader is opgenomen in bijlage 5 van het Beheer en ontwikkelplan voor de Rijkswateren (BPRW 2016-2021). Het toetsingskader is in het najaar van 2019 vernieuwd en zal vanaf december 2021 via de vaststelling van waterplannen/programma's de definitieve formele status krijgen. Vooruitlopend op de vaststelling zal dit vernieuwde toetsingskader doorlopen worden.

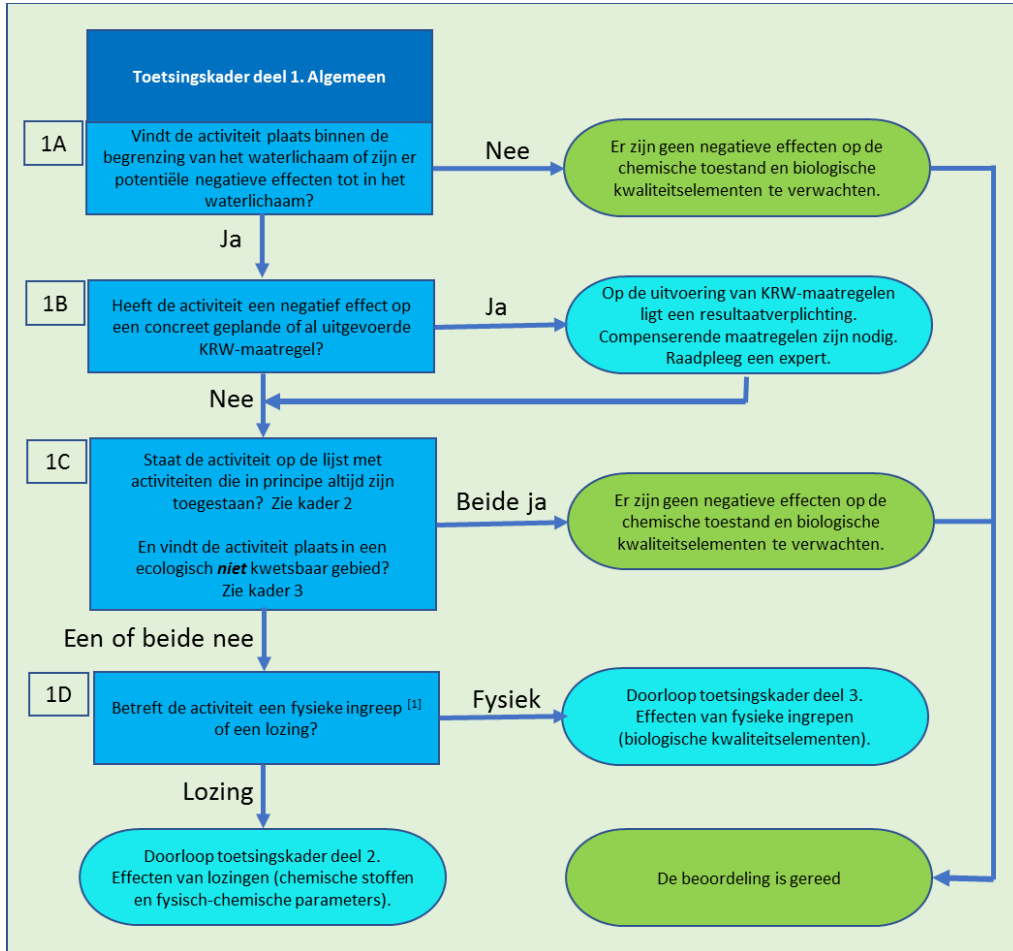
Het Toetsingskader Waterkwaliteit bestaat uit 3 stroomschema's, namelijk:

- 1 algemeen deel: In dit gedeelte staan vragen die voor alle activiteiten van belang zijn. Dit stroomschema is gemaakt om te bepalen of het vervolg van het toetsingskader doorlopen moet worden in een nadere analyse;
- 2 effecten van lozingen: In dit gedeelte staan vragen die van belang zijn voor activiteiten waarbij er sprake is van lozingen;
- 3 effecten van fysieke ingrepen: In dit gedeelte wordt het effect van fysieke ingrepen op de ecologische kwaliteit bepaald.

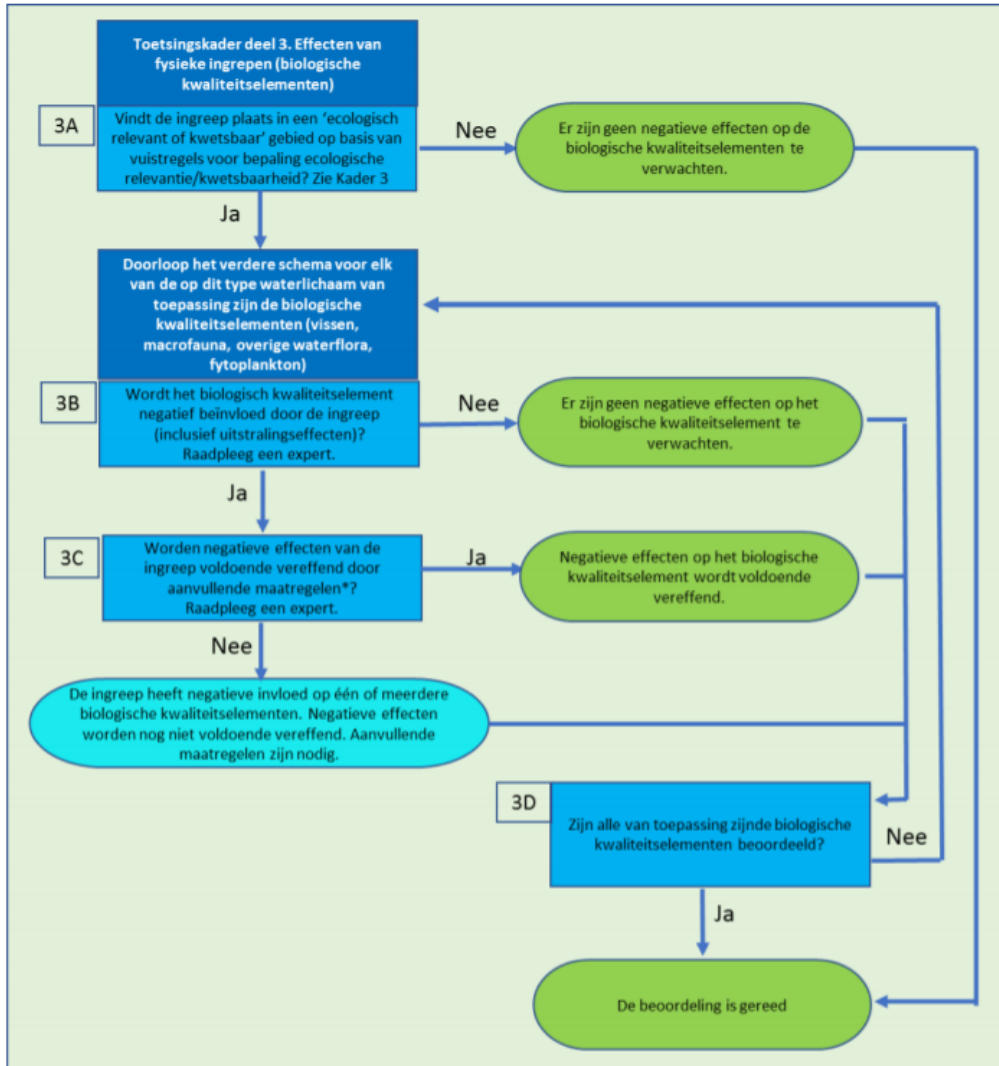
Het tweede stroomschema over de effecten van lozingen is niet van toepassing in relatie tot de dijkversterking, omdat er geen sprake is van lozingen.

In afbeelding 2.1 en afbeelding 2.2 worden het eerste en het derde stroomschema van het Toetsingskader Waterkwaliteit weergegeven. Vanwege het verkennende karakter wordt voor de beoordeling het stroomschema tot en met stap (3A) globaal doorlopen. Dit houdt in dat de uiteindelijke beoordeling heeft plaatsgevonden op de effecten van de dijkversterking op ecologisch relevant areaal.

Afbeelding 2.1 Stroomschema deel 1. Algemeen.



Afbeelding 2.2 Stroomschema deel 3. Effecten van fysieke ingrepen (biologische kwaliteitselementen).



**Studiegebied**

Het studiegebied betreft de KRW-waterlichamen Waddenzee vastelandskust, Fries kleigebied - zwak brakke polderkanalen en Friese boezem - regionale kanalen zonder scheepvaart.

**Operationalisering beoordelingskader verkenning**

Het beoordelingskader voor de effecten op Kaderrichtlijn Water is in tabel 2.11 weergegeven.

Tabel 2.11 Maatlat voor beoordeling criterium Kaderrichtlijn Water (KRW) (Ecologische waterkwaliteit)

Score	Maatlat
++	zeer positief, zeer positieve invloed op KRW (vier kwaliteitselementen)
+	positief, positieve invloed op KRW (vier kwaliteitselementen)
0	neutraal, geen verandering ten opzichte van de referentiesituatie
-	negatief, negatieve invloed op KRW (vier kwaliteitselementen)

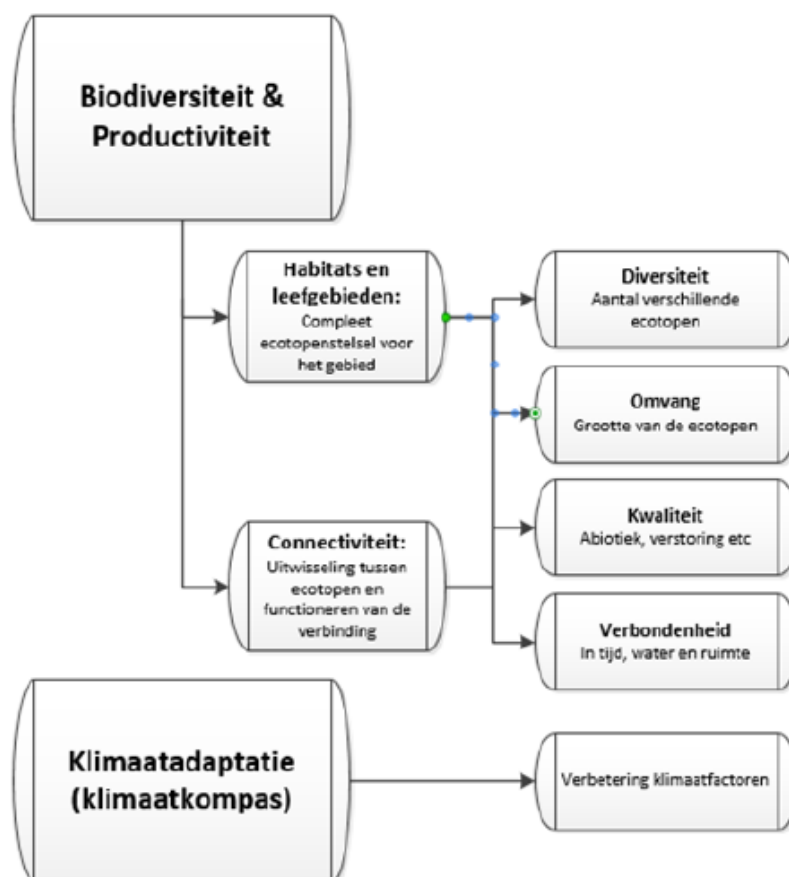
Score	Maatlat
--	zeer negatief, zeer negatieve invloed op KRW (vier kwaliteitselementen)

## 2.5.7 Kansen voor natuurontwikkeling

### Methode

Voor het beoordelen van de kansen die de dijkversterking biedt voor natuurontwikkeling wordt het beoordelingskader van het PAGW gebruikt (zie afbeelding 2.3). Dit betekent dat er kwalitatief wordt gekeken naar de kansen voor 1) het verbeteren van de biodiversiteit, 2) het verbeteren van de kwaliteit van habitats/leefgebieden, 3) het vergroten van de omvang van ecotopen en 4) het verbinden van habitats/leefgebieden. De beoordeling wordt enkel gedaan op basis van de gebruiksfase, in relatie tot de referentiesituatie.

Afbeelding 2.3 Beoordelingskader PAGW



### Studiegebied

Waddenzee en -dijk en achterland.

### Operationalisering beoordelingskader verkenning

Het beoordelingskader voor de kansen voor natuurontwikkeling is in tabel 2.12 weergegeven.

Tabel 2.12 Maatlat voor beoordeling criterium kansen voor natuurontwikkeling

Score	Maatlat
++	zeer positief, > 2 aspecten positief
+	positief, 1-2 aspecten positief
0	neutraal, geen verandering ten opzichte van de referentiesituatie
-	negatief, 1-2 aspecten negatief
--	zeer negatief, > 2 aspecten negatief

# 3

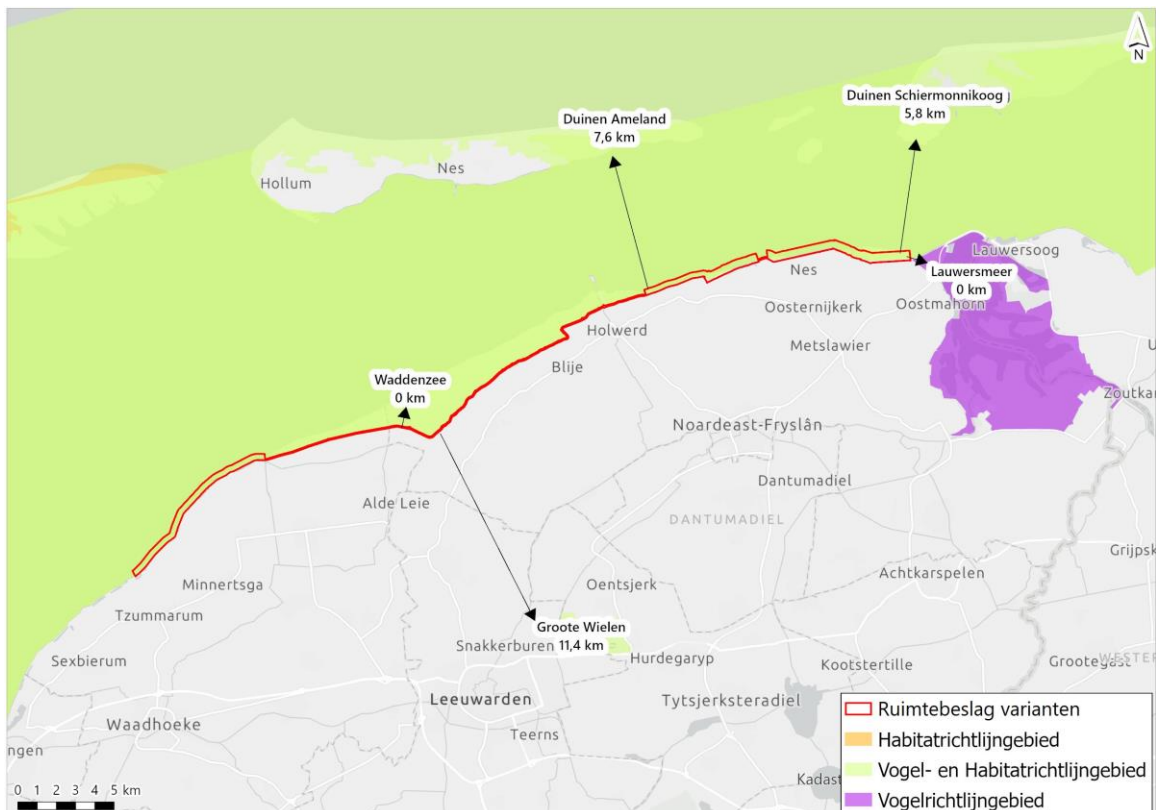
## REFERENTIESITUATIE

*Dit hoofdstuk gaat in op de huidige waarden en functies in het plan- en studiegebied en eventuele relevante zekere ontwikkelingen in de toekomst vanuit het thema natuur. Deze beschrijving dient als referentiesituatie om de varianten, inpassingsmaatregelen en meekoppelkansen tegen te beoordelen.*

### 3.1 Natura 2000

Afbeelding 3.1 geeft de ligging van de meest nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Grenzend aan de Waddenzeedijk liggen twee beschermde Natura 2000-gebieden: buitendijks de Waddenzee en binnendijks het Lauwersmeer. Op grotere afstand liggen de Natura 2000-gebieden Duinen Schiermonnikoog (5,8 km), Duinen Ameland (7,6 km) en de Groote Wielen (11,4 km).

Afbeelding 3.1 Ligging en afstand (hemelsbreed) van het ruimtebeslag van de varianten tot Natura 2000-gebieden in de omgeving.



#### 3.1.1 Natura 2000-gebied Waddenzee



Het plangebied ligt deels in en direct naast het Natura 2000-gebied Waddenzee, aangewezen als Habitatrictlijngebied en Vogelrichtlijngebied (zie afbeelding 3.1). De waterkerende dijken vallen buiten de begrenzing van het Habitatrictlijn- en Vogelrichtlijngebied, ofwel: de Waddenzeedijk is geen onderdeel van het Natura 2000-gebied.

### Gebiedsbeschrijving

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 (Ministerie van Economische Zaken, 2008).

Het intergetijdengebied van de Waddenzee, bestaande uit droogvallende platen, geulen en overige permanente wateren, bestaat afwisselend uit de habitattypen H1110A Permanent overstroomde zandbanken en H1140A Slik- en zandplaten. Langs het vasteland en op de eilanden komen uitgestrekte kweldergebieden voor die grotendeels vallen onder de habitattypen H1310 Zilte pionierbegroeiingen, H1320 Slijkgrasvelden en H1330 Schorren en zilte graslanden.

De gewone zeehond (H1365) komt in de Waddenzee verspreid voor, waarbij de droogvallende platen vooral van belang zijn als rustplaats. De grijze zeehond (H1364) komt met name in de westelijke Waddenzee voor, waar in de kolonies in het geboorteseizoen jongen worden geboren. De gehele Waddenzee fungeert als voedselgebied voor beide soorten zeehonden. De rivierprik (H1099) gebruikt de Waddenzee met name als doortrekgebied van en naar bovenstrooms gelegen paaigebieden. Ook de zeeprik (H1095) gebruikt de Waddenzee als doortrekgebied. De Waddenzee is verder als doortrek- en opgroeigebied voor de fint (H1103) van belang (Ministerie van Economische Zaken, 2008).

### Instandhoudingsdoelen

De instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Waddenzee zijn weergegeven in tabel 3.1.

Tabel 3.1 Instandhoudingsdoelen Waddenzee (Ministerie van Economische Zaken, 2008)

		SVI landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.
<b>Habitattypen</b>					
H1110A	permanent overstroomde zandbanken (getijdengebied)	-	=	>	
H1130	estuaria	--	=	>	
H1140A	slik- en zandplaten (getijdengebied)	-	=	>	
H1310A	zilte pionierbegroeiingen (zeekraal)	-	=	=	
H1310B	zilte pionierbegroeiingen (zevetmuur)	+	=	=	
H1320	slijkgrasvelden	--	=	=	
H1330A	schorren en zilte graslanden (buitendijks)	-	=	>	
H1330B	schorren en zilte graslanden (binnendijks)	-	=	=	
H2110	embryonale duinen	+	=	=	
H2120	witte duinen	-	=	=	
H2130A	*grijze duinen (kalkrijk)	--	=	=	
H2130B	*grijze duinen (kalkarm)	--	=	>	

		SVI landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.
H2160	duindoornstruwelen	+	=	=	
H2170	kruiwilgstruwelen	-	=	=	
H2190B	vochtige duinvalleien (kalkrijk)	-	=	=	

#### Habitatsoorten

H1014	nauwe korfslak	-	=	=	=
H1095	zeeprik	-	=	=	>
H1099	rivierprik	-	=	=	>
H1103	fint	--	=	=	>
H1340	*noordse woelmuis	--	=	=	=
H1351	bruinvis	-	=	=	=
H1364	grijze zeehond	-	=	=	=
H1365	gewone zeehond	+	=	=	>
H1903	groenknolorchis	--	=	=	=

SVI landelijk: Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)

= Behoudsdoelstelling

> Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling

\* Prioritaire habitattypen

grijs gearceerd: habitattypen of -soorten zijn opgenomen in het ontwerp-wijzigingsbesluit

Tabel 3.1 vervolg Instandhoudingsdoelen Waddenzee (Ministerie van Economische Zaken, 2008)

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
<b>Broedvogels</b>							
A034	lepelaar	+	=	=			430
A063	eider	--	=	>			5.000
A081	bruine kiekendief	+	=	=			30
A082	blauwe kiekendief	--	=	=			3
A132	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
<b>Niet-broedvogels</b>							
A005	fuut	-	=	=		310	
A017	aalscholver	+	=	=		4.200	
A034	lepelaar	+	=	=		520	
A037	kleine zwaan	-	=	=		1.600	

A039b	toendrarietgans	+	=	=		geen
A043	grauwe gans	+	=	=		7.000
A045	brandgans	+	=	=		36.800
A046	rotgans	-	=	=		26.400
A048	bergeend	+	=	=		38.400
A050	smient	+	=	=		33.100
A051	krakeend	+	=	=		320
A052	wintertaling	-	=	=		5.000
A053	wilde eend	+	=	=		25.400
A054	pijlstaart	-	=	=		5.900
A056	slobeend	+	=	=		750
A062	toppereend	--	=	>		3.100
A063	eider	--	=	>		90.000-115.000
A067	brilduiker	+	=	=		100
A069	middelste zaagbek	+	=	=		150
A070	grote zaagbek	--	=	=		70
A103	slechtvalk	+	=	=		40
A130	scholekster	--	=	>		140.000-160.000
A132	kluut	-	=	=		6.700
A137	bontbekplevier	+	=	=		1.800
A140	goudplevier	--	=	=		19.200
A141	zilverplevier	+	=	=		22.300
A142	kievit	-	=	=		10.800
A143	kanoet	-	=	>		44.400
A144	drieteenstrandloper	-	=	=		3.700
A147	krombekstrandloper	+	=	=		2.000
A149	bonte strandloper	+	=	=		206.000
A156	grutto	--	=	=		1.100
A157	rosse grutto	+	=	=		54.400
A160	wulp	+	=	=		96.200
A161	zwarte ruiter	+	=	=		1.200
A162	tureluur	-	=	=		16.500
A164	groenpootruiter	+	=	=		1.900
A169	steenloper	--	=	>		2.300-3.000
A197	zwarte stern	--	=	=		23.000

SVI landelijk: Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)

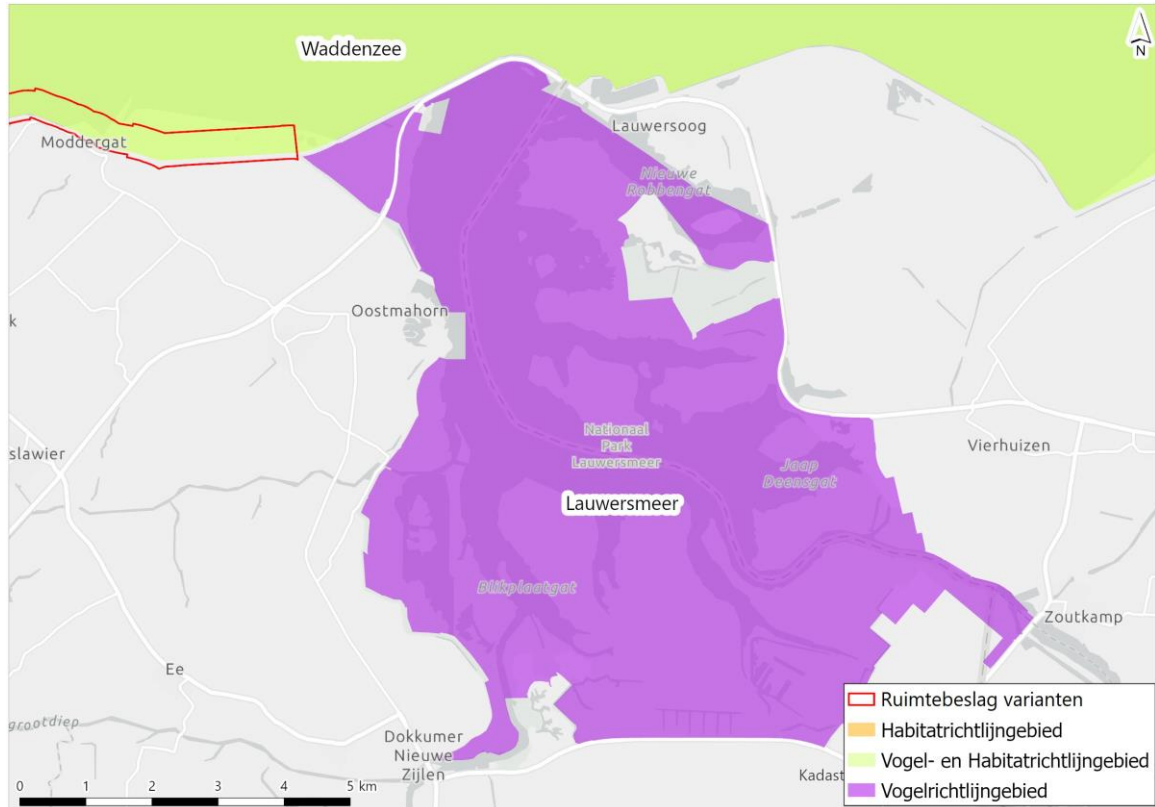
= Behoudsdoelstelling

> Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling

### 3.1.2 Natura 2000-gebied Lauwersmeer

Een gedeelte van het plangebied ligt direct naast het Natura 2000-gebied Lauwersmeer, aangewezen als Vogelrichtlijngebied (zie afbeelding 3.2). Het plangebied ligt dus buiten de begrenzing van dit Natura 2000-gebied.

Afbeelding 3.2 Ligging Natura 2000-gebied Lauwersmeer ten opzichte van het ruimtebeslag van de varianten



### Gebiedsbeschrijving

Het huidige Lauwersmeer ligt op de plaats van de voormalige monding van het riviertje de Lauwers, de grensrivier tussen Groningen en Friesland. In 1280 overstroomden grote delen van Noord-Nederland tijdens een stormvloed, waarbij de Lauwerszee is ontstaan. Dit voormalig estuarium, waarin de krekensstructuur nog goed herkenbaar is, is in de eeuwen daarna door opeenvolgende bedijkingen verkleind. In 1969 is de toenmalige Lauwerszee door de aanleg van een dijk van de Waddenzee en daarmee van getijdenwerking afgesneden. Na de afsluiting ontwikkelde zich in het Lauwersmeer aanvankelijk een zoute pioniervegetatie. Dit werd gevolgd door grazige vegetaties van brak tot zoet milieu.

Het gebied is weids door het vlakke, open landschap en bestaat tegenwoordig uit open water met een systeem van geulen, prielen, slikken en zandplaten en landaanwinningwerken. Het landdeel is een grootschalig gebied met een gering reliëf. De voormalige kwelders zijn in de eerste helft van de jaren 1970 ontgonnen, waarbij grote delen zijn begreppeld, gedraineerd, voorzien van kades en in het zuiden in landbouwkundig gebruik zijn genomen.

Binnen het Natura 2000-gebied bestaan kwelders en platen nu uit moerassen, ruige graslanden en rietruigten die zich plaatselijk ontwikkelen richting struweel en bos. Er zijn op natte duinvallei en duingrasland lijkende vegetaties aanwezig. De huidige natuurwaarden zijn ontstaan door spontane ontwikkeling onder invloed van processen als overstroming, ontzilting en vegetatiesuccessie.

Het gebied vormt een belangrijk onderdeel van de Fries/Groninger boezem en speelt een cruciale rol in de regionale waterhuishouding. Doordat het water, door hoge waterstanden op de Waddenzee, niet altijd

geloosd kan worden, treden regelmatig sterke schommelingen van de waterstand op (Ministerie van Economische Zaken, 2010).

Het Lauwersmeer is een zeer belangrijk broedgebied voor broedvogels van rietmoerassen en rietruigtes (roerdomp, bruine kiekendief, blauwborst en rietzanger). Van enig belang voor broedvogels van vochtige tot natte graslanden (porseleinhoen, kemphaan en paapje) en kustbroedvogels (kluut en noordse stern). Tevens van zeer groot belang als broedgebied voor de grauwe kiekendief (open rietruigtes en ruige graslanden in combinatie met rustige akkerbouwgebieden - koolzaad) (Ministerie van Economische Zaken, 2010).

### Instandhoudingsdoelen

De instandhoudingsdoelen voor het Natura 2000-gebied Lauwersmeer zijn weergegeven in tabel 3.2.

Tabel 3.2 Instandhoudingsdoelen Lauwersmeer (Ministerie van Economische Zaken, 2010)

		SVI Landelijk	Doelst. Opp.vl.	Doelst. Kwal.	Doelst. Pop.	Draagkracht aantal vogels	Draagkracht aantal paren
<b>Broedvogels</b>							
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	-	=	=			1.900
<b>Niet-broedvogels</b>							
A005	fuut	-	=	=		60	
A017	aalscholver	+	=	=		70	
A034	lepelaar	+	=	=		80	
A037	kleine zwaan	-	=	=		140	
A038	wilde zwaan	-	=	=		10	
A041	kolgans	+	=	=		190	
A042	dwerggans	--	=	=		40	
A043	grauwe gans	+	=	=		1.100	
A045	brandgans	+	=	=		1.700	
A048	bergeend	+	=	=		480	
A050	smient	+	=	=		1.600	
A051	krakeend	+	=	=		900	
A052	wintertaling	-	=	=		1.900	
A053	wilde eend	+	=	=		1.700	

A054	pijlstaart	-	=	=		510	
A056	slobeend	+	=	=		290	
A059	tafeleend	--	=	=		130	
A061	kuifeend	-	=	=		540	
A067	brilduiker	+	=	=		40	
A068	nonnetje	-	=	=		9	
A075	zeearend	+	=	=		1	
A125	meerkoet	-	=	=		970	
A132	kluut	-	=	=		90	
A137	bontbekplevier	+	=	=		60	
A140	goudplevier	--	=	=		150	
A156	grutto	--	=	=		260	
A160	wulp	+	=	=		50	
A161	zwarte ruiter	+	=	=		100	
A190	reuzenstern	+	=	=		10	

SVI landelijk: Landelijke Staat van Instandhouding (-- zeer ongunstig; - matig ongunstig, + gunstig)

= Behoudsdoelstelling

> Verbeter- of uitbreidingsdoelstelling

grijs gearceerd = habitattype of -soort is opgenomen in het ontwerp-wijzigingsbesluit

### 3.1.3 Natura 2000-gebieden Groote Wielen, Duinen Ameland en Duinen Schiermonnikoog

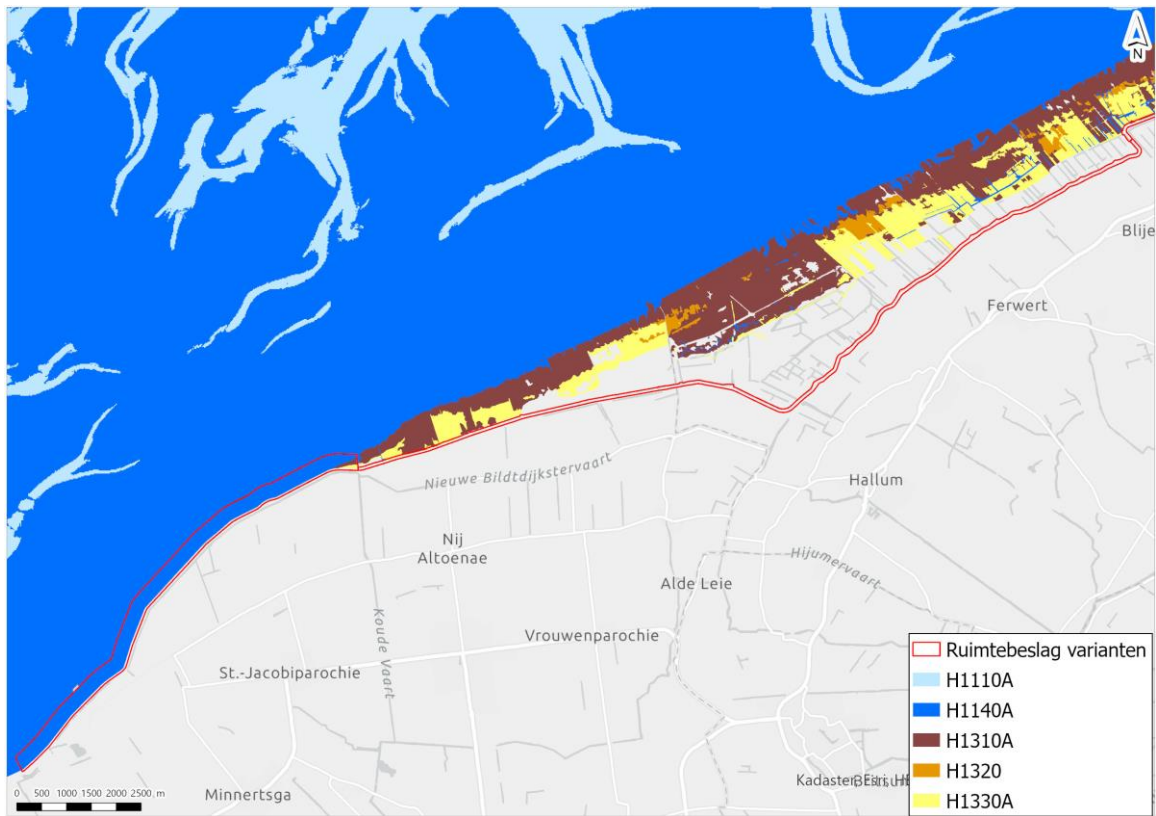
De Natura 2000-gebieden Duinen Schiermonnikoog, Duinen Ameland en Groote Wielen liggen op respectievelijk 5,8 km, 7,6 km en 11,4 km van het plangebied. De werkzaamheden kunnen verstoring door geluid, licht, trilling en optische verstoring veroorzaken. Hiervan reiken de effecten van geluid doorgaans het verst. Heiwerkzaamheden zijn hierbij het meest geluidsintensief en een toename van geluidsbelasting kan tot honderden meters ver verstoring veroorzaken. Door de grote afstand tot de dijk is echter van verstoring geen sprake in de drie genoemde gebieden. Wel vindt er mogelijk een toename van de stikstofdepositie plaats. Een AERIUS-berekening zal moeten uitwijzen op welke Natura 2000-gebieden stikstofdepositie plaatsvindt als gevolg van de werkzaamheden.

### 3.1.4 Instandhoudingsdoelen binnen plangebied

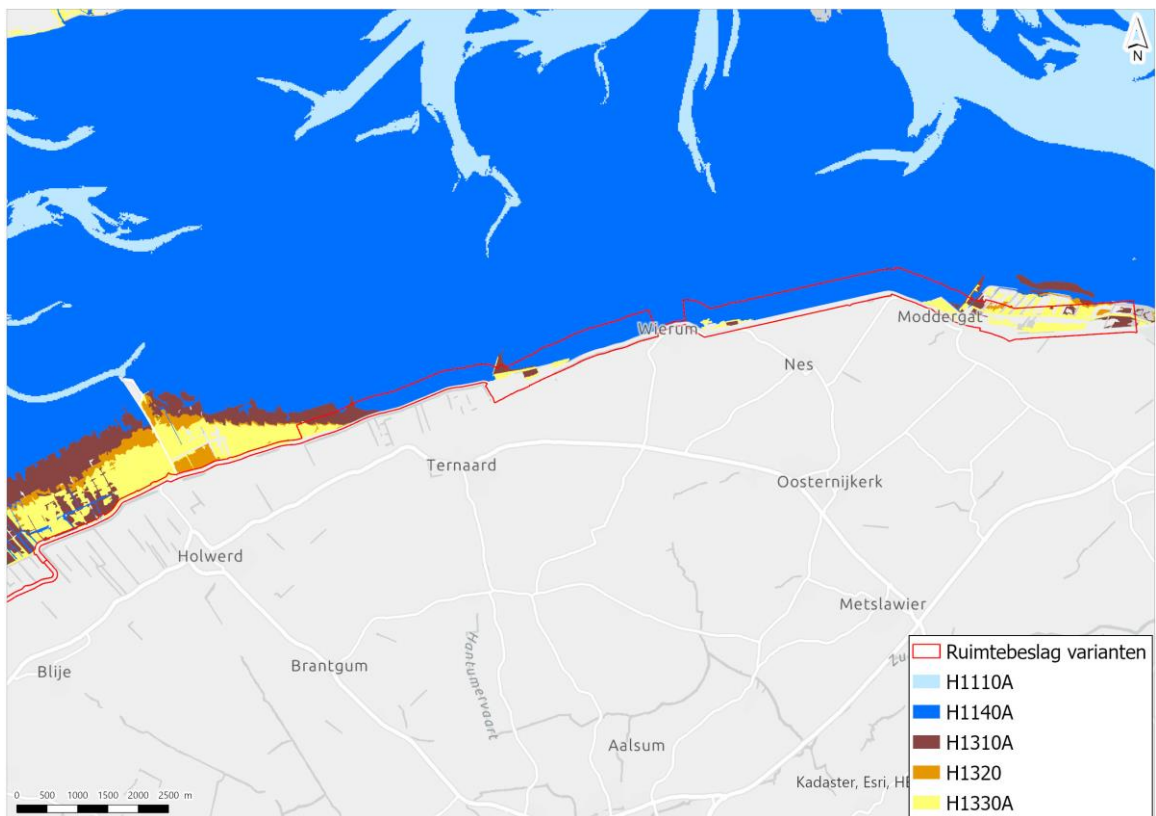
#### Habitattypen

Binnen het plangebied komen habitattypen H1310A Zilte pionierbegroeiingen (zeekraal), H1320 Slijkgrasvelden, H1140A Slik- en zandplaten (getijdengebied) en H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks) voor (Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016). Deze habitattypen zijn aangewezen voor Natura 2000-gebied Waddenzee. Afbeelding 3.3 en afbeelding 3.4 geven de habitattypen weer ten opzichte van het ruimtebeslag van de varianten. Hierbij wordt aangetekend dat bij sectie 2, 3 en 4 zeer waarschijnlijk nog een dijksloot toegevoegd wordt aan het ontwerp. Hierdoor neemt het aantal relevante habitattypen echter niet toe, hooguit het oppervlak daarvan.

Afbeelding 3.3 Habitattypen in deelgebieden 1-3



Afbeelding 3.4 Habitattypen in deelgebieden 4-7b



Voor H1330A en H1140A zijn typische soorten aangemerkt. Het gaat respectievelijk om de haas en diverse vissen, weekdieren, verschillende vissoorten en kreeftachtigen, borstelwormen en vogels. Tabel 3.3 bevat een overzicht van de typische soorten voor deze habitattypen.

Tabel 3.3 Typische soorten van H1330A en H1140A

H1140A	H1330A
schelpkokerworm ( <i>borstelwormen</i> )	<i>bergeend (vogels)</i>
wadpier ( <i>borstelwormen</i> )	<i>kluut (vogels)</i>
zager ( <i>borstelwormen</i> )	<i>tureluur (vogels)</i>
zandzager ( <i>borstelwormen</i> )	<i>haas (zoogdier)</i>
zeeduizendpoot ( <i>borstelwormen</i> )	
gewone strandkrab ( <i>kreeftachtigen</i> )	
garnaal ( <i>kreeftachtigen</i> )	
kokkel ( <i>weekdieren</i> )	
mossel ( <i>weekdieren</i> )	
nonnetje ( <i>weekdieren</i> )	
platte slijkgaper ( <i>weekdieren</i> )	
strandgaper ( <i>weekdieren</i> )	
wulk ( <i>weekdieren</i> )	
schol ( <i>vissen</i> )	
bot ( <i>vissen</i> )	
diklipharder ( <i>vissen</i> )	

### Habitatrichtlijnsoorten

Binnen Natura 2000-gebied Waddenzee gelden instandhoudingsdoelen voor de Habitatrichtlijnsoorten nauwe korfslak, zeeprik, rivierprik, fint, noordse woelmuis, bruinvis, grijze zeehond, gewone zeehond en groenknolorchis.

Leefgebieden van Habitatrichtlijnsoorten (zie tabel 3.1, Instandhoudingsdoelen Waddenzee) worden niet in het plangebied verwacht. Zo betreft het leefgebied van de nauwe korfslak open duingebieden, wat niet aanwezig is in het plangebied (Ministerie van LNV, 2008a). De zeeprik en rivierprik zijn soorten die leven in zee als parasiet op vissen en walvisachtigen en trekken in de paaitijd naar grote rivieren, de Waddenzee vormt slechts een doortrekgebied voor deze soorten (Ministerie van LNV, 2008b; RAVON, 2019). Ook de fint trekt vanuit zee de rivieren op om zich voort te planten (RAVON, 2019). De noordse woelmuis komt binnen het Natura 2000-gebied alleen voor op het eiland Texel (Ministerie van LNV, 2018).

Het leefgebied van de grijze en gewone zeehond omvat de gehele Waddenzee (Zoogdierverseniging, 2019). Ze trekken soms tot meer dan 100 km de zee op om te foerageren en rusten op de zandbanken in de Waddenzee bij eb. Ook de bruinvis gebruikt de gehele Waddenzee als leefgebied.

De groenknolorchis komt met name voor in duinvalleien en trilvenen, kalkmoerassen en aan randen van rietlanden (FLORON, 2019). Het ontbreekt in de directe omgeving van het plangebied aan dergelijk biotoop. De soort is dan ook een zeldzaamheid in het gebied en komt alleen aan de randen van de Waddenzee voor. Het betreft leefgebieden van vrij beperkte omvang, maar van goede kwaliteit. Nadere effectbeoordeling van groenknolorchis is daarom ook niet nodig.

Doordat Natura 2000-gebied Lauwersmeer een Vogelrichtlijngebied betreft, zijn er geen Habitatrichtlijnsoorten aangewezen voor het gebied.

### Broedvogels

Voor zowel Natura 2000-gebied Waddenzee als Natura 2000-gebied Lauwersmeer zijn broedvogelsoorten aangewezen. Omdat Natura 2000-gebied Lauwersmeer op kleine afstand van het plangebied ligt, levert het plangebied mogelijk ook een bijdrage aan de instandhoudingsdoelen van Natura 2000-gebied Lauwersmeer



via externe werking. In deze paragraaf wordt daarom voor beide gebieden de aanwezigheid van broedvogelsoorten met een instandhoudingsdoel gegeven.

In tabel 3.4 wordt weergegeven welke soorten aangewezen broedvogels het meest talrijk voorkomen (zijn waargenomen) in iedere deelgebied volgens de telgegevens in de NDFF (bundeling van telgegevens van broedvogelmonitoring SOVON van de afgelopen 10 jaar en losse waarnemingsgegevens van de afgelopen 5 jaar) (NDFF, 2021A).

Tabel 3.4 Meest voorkomende aangewezen broedvogels per deelgebied

Deelgebied	Soorten
1. Koehool - Zwarte Haan	kluut, bontbekplevier, bruine kiekendief, lepelaar, blauwborst
2. Zwarte Haan - Nieuwebildtzijl	kluut, blauwe kiekendief, bruine kiekendief, lepelaar, bontbekplevier
3. Nieuwebildtzijl - Blije	kleine mantelmeeuw, noordse stern, lepelaar, kempmaan, rietzanger
4. Holwerd	kluut, blauwe kiekendief, lepelaar, bruine kiekendief, velduil
5. Ternaard	rietzanger, blauwborst, blauwe kiekendief
6. Wierum - Nes	bontbekplevier, eider, blauwe kiekendief, kluut, velduil, lepelaar
7. Paesens - Moddergat	blauwe kiekendief, bontbekplevier, bruine kiekendief, lepelaar, velduil, kluut

De soorten broedvogels waarvoor het instandhoudingsdoel voor het gebied niet gehaald wordt, zijn van bijzonder belang in een beoordeling en worden weergegeven in tabel 3.5.

Tabel 3.5 Broedvogelsoorten waarvan het instandhoudingsdoel niet gehaald wordt binnen Natura 2000-gebieden Waddenzee en Lauwersmeer

Natura 2000-gebied Waddenzee	Natura 2000-gebied Lauwersmeer
eider	roerdomp
blauwe kiekendief	grauwe kiekendief
kluut	bruine kiekendief
bontbekplevier	porseleinhoen
strandplevier	kluut
grote stern	bontbekplevier
visdief	kempmaan
noordse stern	velduil
kleine mantelmeeuw	paapje
	rietzanger
	noordse stern

### Relevantie deelgebieden voor broedvogelsoorten met ongunstig instandhoudingsdoel

In deze paragraaf wordt verkend welke delen van het plangebied relevant kunnen zijn (geschikt habitat bevatten) voor de broedvogelsoorten met een ongunstige staat van instandhouding (zie tabel 3.5). Hierbij wordt aangetekend dat bij sectie 2, 3 en 4 zeer waarschijnlijk nog een dijksloot toegevoegd wordt aan het

ontwerp. Hierdoor neemt het aantal relevante vogelsoorten echter niet toe, hooguit het oppervlak leefgebied daarvan.

#### *Deelgebied 1 - Koehool - Zwarte Haan*

Bij deelgebied 1 bevindt zich aan de noordzijde een kwelder direct tegen de dijk aan. Soorten als bontbekplevier, kluut, kleine mantelmeeuw en strandplevier vinden hier geschikt foerageerhabitat. Aan de zuidzijde van de dijk bevinden zich akkers en open veld, gebied dat mogelijk geschikt is voor blauwe kiekendief, bruine kiekendief en grauwe kiekendief. Dit gedeelte van de dijk bevat geen moerassige gebieden en vennen, waardoor het gebied niet geschikt is voor velduil. Eidereenden broeden alleen in de duinen op de Waddeneilanden. Visdieven en noordse stern broeden bij voorkeur op rustige, spaarzaam begroeide terreinen zoals eilandjes voor de kust, dit type habitat is niet aanwezig in de omgeving van het plangebied. Deze soorten foerageren aan de kustlijn langs het strand wat langs dit gedeelte van de dijk niet aanwezig is, en op open water.

#### *Deelgebied 2 - Zwarte Haan - Nieuwebildtzijl*

Aan de noordzijde van deelgebied 2 is er toenemend oppervlak aan vasteland. Dit betreft voornamelijk kwelderlandschap wat geschikt habitat biedt aan soorten als kluut, scholekster, bontbekplevier, strandplevier, kleine mantelmeeuw en grote stern. Deelgebied 2 biedt door de drassige gebieden ten noorden van de dijk en open akkerland ten zuiden van de dijk geschikt leefgebied voor velduil en bruine kiekendief. De akkers en open velden ten zuiden van de dijk vormen tevens geschikt leefgebied voor blauwe kiekendief, grauwe kiekendief en bruine kiekendief.

#### *Deelgebied 3 en 4 - Nieuwebildtzijl - Blije & Holwerd*

De noordzijde van de dijk in deelgebied 3 bevat een breed stuk (honderden meters tot enkele kilometers) aan kwelders, en biedt dus geschikt habitat aan soorten die afhankelijk zijn van nattere delen en open water, zoals kluut, bontbekplevier, strandplevier, grote stern, eider, visdief, kleine mantelmeeuw en dwergstern. Het gebied aan de noordzijde vormt mogelijk geschikt broedhabitat voor velduil en bruine kiekendief wegens het grote oppervlak aan grasland met hier en daar moerassig karakter. Aan de zuidzijde van de dijk bevinden zich akkers en open veld, gebied dat mogelijk geschikt is voor blauwe kiekendief, bruine kiekendief en grauwe kiekendief. Er is in sectie 4 een broedvogeleiland aanwezig, waar 'kaalbroeders' zoals bontbekplevier en strandplevier kunnen broeden.

#### *Deelgebied 5 Ternaard*

Deelgebied 5 ligt precies tussen de kwelders van deelgebied 4 en deelgebied 6 in. Soorten als bontbekplevier, eider en kluut bevinden zich dan ook vooral aan de randen van deelgebied 5, waar geschikt foerageergebied voor deze soorten aanwezig is. Andere soorten als grote stern, eider, visdief, en dwergstern bevinden zich verder van de dijk af, bij het open water. Het aanwezige habitatype biedt geen geschikt habitat voor velduil en bruine kiekendief. Aan de zuidzijde van de dijk bevinden zich akkers en open veld, gebied dat mogelijk geschikt is voor blauwe kiekendief, bruine kiekendief en grauwe kiekendief. Aan de zuidzijde van de dijk bevindt zich tevens geschikt leefgebied voor soorten als blauwborst en rietzanger in de vorm van waterpartijen met voldoende oevervegetatie.

#### *Deelgebied 6 Wierum - Nes*

Bij deelgebied 6 bevindt zich aan de noordzijde een kwelder direct tegen de dijk aan. Soorten als bontbekplevier, kluut en strandplevier vinden hier geschikt foerageerhabitat. De schelpenrand die hier tegen de dijk aan ligt, is potentieel broedgebied voor de bontbekplevier. Andere soorten als grote stern, eider, visdief, en dwergstern bevinden zich verder van de dijk af, bij het open water. Het aanwezige habitatype biedt geen geschikt habitat voor velduil. Aan de zuidzijde van de dijk bevinden zich akkers en open veld, gebied dat mogelijk geschikt is voor blauwe kiekendief, bruine kiekendief en grauwe kiekendief.

#### *Deelgebied 7 - Paesens - Moddergat*

Aan de noordzijde van deelgebied 7 bevindt zich een gedeelte droog grasland met voornamelijk weidevogels als kemphaan. Verder richting de zee begint de kwelder, wat geschikt habitat vormt voor de velduil en bruine kiekendief. Halverwege deelgebied 7 bevindt zich een plasje op tientallen meters van de dijk af, wat geschikt habitat vormt voor kluut, bontbekplevier en mogelijk strandplevier. Andere soorten als grote stern, eider, visdief, en dwergstern bevinden zich verder van de dijk af, bij het open water. Aan de

zuidzijde van de dijk bevinden zich akkers en open veld, gebied dat mogelijk geschikt is voor blauwe kiekendief, bruine kiekendief en grauwe kiekendief. In 2021 wordt in dit deelgebied een broedvogeleiland aangelegd.

### Niet-broedvogels

In tabel 3.6 wordt weergegeven welke soorten niet-broedvogels het meest talrijk voorkomen (zijn waargenomen) in iedere deelgebied volgens de gegevens in de NDFF (bundeling van SOVON telgegevens en losse waarnemingsgegevens van de afgelopen 5 jaar) (NDFF, 2021A). Wat betreft aantallen van deze niet-broedvogelsoorten gaat het in de meeste deelgebieden om tientallen tot duizenden individuen per soort (seizoensgemiddelde).

Tabel 3.6 Veel voorkomende aangewezen niet-broedvogels per deelgebied

Deelgebied	Soorten
1. Koehool-Zwarte Haan	bonte strandloper, bergeend, kluut, scholekster, rosse grutto, brandgans, kanoet, wulp, toendrarietgans, krombekstrandloper, tureluur, zilverplevier, grauwe gans
2. Zwarte Haan - Nieuwebildtzijl	brandgans, toendrarietgans, bergeend, wulp, goudplevier, rotgans, bonte strandloper, kluut, zilverplevier, wintertaling, scholekster, tureluur, grauwe gans, pijlstaart
3. Nieuwebildtzijl - Blije	brandgans, goudplevier, kievit, bonte strandloper, smient, toendrarietgans, wulp, scholekster, grauwe gans
4. Holwerd	rotgans, bergeend, brandgans, rosse grutto, wulp, tureluur, grutto*, goudplevier, pijlstaart, smient, kluut, scholekster, bonte strandloper
5. Ternaard	rotgans, wulp, scholekster, bergeend, bonte strandloper, kanoet, brandgans, kluut
6. Wierum - Nes	bergeend, scholekster, bonte strandloper, goudplevier, rotgans, wulp, kanoet, zilverplevier, brandgans
7. Paesens - Moddergat	brandgans, rosse grutto, scholekster, bonte strandloper, goudplevier, wulp, rotgans, bergeend, kanoet, tureluur, zilverplevier

Verschillende niet-broedvogels waarvoor instandhoudingsdoelen gelden, kunnen in potentie gebruik maken van het plangebied of de directe omgeving daarvan (zowel het land als het water). De soorten niet-broedvogels waarvoor het instandhoudingsdoel voor het gebied niet gehaald wordt, en daardoor van belang in deze studie, worden weergegeven in tabel 3.7. Hierbij wordt aangetekend dat bij sectie 2, 3 en 4 zeer waarschijnlijk nog een dijksloot toegevoegd wordt aan het ontwerp. Hierdoor neemt het aantal relevante vogelsoorten echter niet toe, hooguit het oppervlak leefgebied daarvan.

Tabel 3.7 Aangewezen niet-broedvogelsoorten onder het instandhoudingsdoel voor Natura 2000-gebied

Natura 2000-gebied Waddenzee	Natura 2000-gebied Lauwersmeer
eider	pijlstaart
rotgans	goudplevier
kluut	lepelaar-
scholekster	kleine zwaan-
kievit	dwerggans-
tureluur	bergeend-
goudplevier	smient-

Natura 2000-gebied Waddenzee	Natura 2000-gebied Lauwersmeer
fuut	wintertaling
aalscholver	wilde eend
kleine zwaan (geen telgegevens)	tafeleend
smient	nonnetje
wintertaling	zwarte ruiter
wilde eend	reuzenster
topper	
brilduiker	
middelste zaagbek	
grote zaagbek	
krombekstrandloper	
wulp	
zwarte ruiter	
groenpootruiter	
zwarte stern	
kanoet	

### Relevantie deelgebieden voor niet-broedvogelsoorten met een ongunstige staat van instandhouding

In deze paragraaf wordt verkend welke delen van het plangebied relevant kunnen zijn (geschikt habitat bevatten) voor de niet-broedvogelsoorten met een ongunstige staat van instandhouding.

#### *Deelgebied 1 - Koehool - Zwarte Haan*

Het gebied rondom deelgebied 1 biedt geschikt leefgebied voor soorten die foerageren in ondiep water en grasland zoals kluut, goudplevier, kanoet, tureluur, Kievit en scholekster. Soorten als fuut, aalscholver, eider, brilduiker en middelste zaagbek foerageren en rusten mogelijk op het open water in dit gebied, maar effecten door werkzaamheden zijn er niet omdat er voldoende habitat overblijft om te gebruiken. De binnendijkse weilanden kunnen door soorten als rotgans en wilde eend worden gebruikt om te rusten en foerageren, maar zullen dit vaker buitendijks doen en dus in andere gebieden.

#### *Deelgebied 2 - Zwarte Haan - Nieuwebildtzijl*

In deelgebied 2 bevindt zich aangrenzend aan de dijk een zomerpolder en verderop ligt een kwelder. In de winter vormen de zomerpolders rustgebied voor diverse eenden en ganzen. In het voorjaar dienen ze als foerageergebied en rustgebied voor steltlopers. Op de kwelders kunnen verschillende eenden en ganzen foerageren. Daarnaast vormen ze hoogwatervluchtplaatsen voor wadvogels. Nabij de kustlijn kunnen diverse viseters en duikeenden rusten en foerageren.

#### *Deelgebied 3 en 4 - Nieuwebildtzijl - Blije & Holwerd*

In deelgebieden 3 en 4 bevindt zich buitendijks een breed stuk (honderden meters tot enkele kilometers) aan zomerpolder en kwelder, waardoor er geschikt habitat aanwezig is voor diverse eenden, ganzen, steltlopers en andere wadvogels. Nabij de kustlijn kunnen verschillende viseters en duikeenden foerageren.

#### *Deelgebied 5 Ternaard*

Deelgebied 5 ligt precies tussen de kwelders van deelgebied 4 en deelgebied 6 in. Soorten als scholekster, kanoet en kluut bevinden zich dan ook vooral aan de randen van deelgebied 5, waar geschikt foerageer- en rustgebied voor deze soorten aanwezig is. De binnendijkse weilanden kunnen diverse eenden en ganzen worden gebruikt om te rusten en foerageren, maar ze zullen dit vaker buitendijks doen en dus in andere gebieden.

#### *Deelgebied 6 Wierum - Nes*

Bij deelgebied 6 ligt er buitendijks een kwelder direct tegen de dijk aan. Dit gebied vormt potentieel leefgebied voor diverse eenden, ganzen, steltlopers en andere wadvogels. Nabij de kustlijn kunnen verschillende viseters en duikeenden foerageren.

#### *Deelgebied 7 - Paesens - Moddergat*

In deelgebied 7 bevindt zich aangrenzend aan de dijk een zomerpolder en verderop ligt een kwelder. In de winter vormen de zomerpolders rustgebied voor diverse eenden en ganzen. In het voorjaar dienen ze als foerageergebied en rustgebied voor steltlopers. Op de kwelders kunnen verschillende eenden en ganzen foerageren. Daarnaast vormen ze hoogwatervluchtplaatsen voor wadvogels. Halverwege deelgebied 7 bevindt zich een plasje op tientallen meters van de dijk af, wat geschikt habitat vormt voor kluut, goudplevier en kanoet. Nabij de kustlijn kunnen diverse viseters en duikeenden rusten en foerageren.

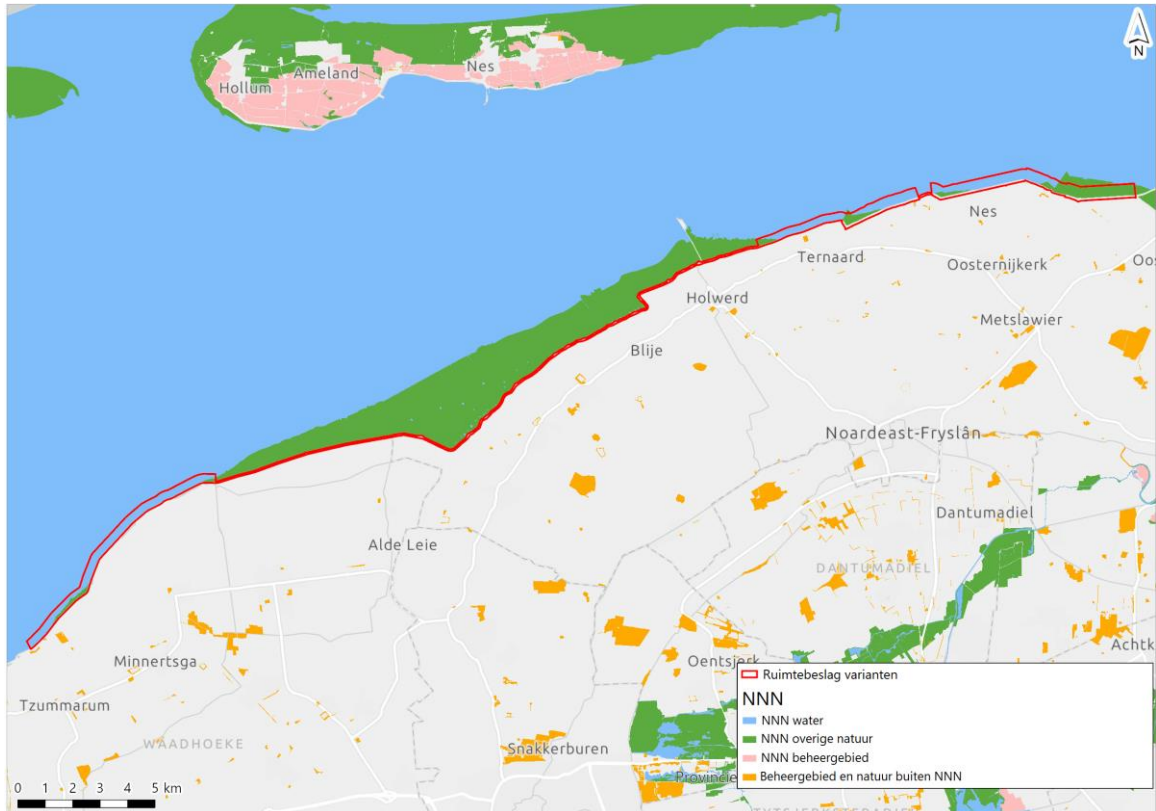
### 3.1.5 Conclusie

Voor de effectbeoordeling is de aanwezigheid van meerdere habitattypen buitendijks relevant. Daarnaast zijn voor wat betreft broedvogelsoorten vooral de soorten met een ongunstige staat van instandhouding aangewezen voor Natura 2000-gebied Waddenzee relevant. In bepaalde deelgebieden is er voor (een aantal van) deze soorten geschikt habitat aanwezig dicht bij de Waddenzeedijk. Het gaat hierbij vooral om de soorten kluut, bontbekplevier, strandplevier, eider en velduil. Voor wat betreft niet-broedvogelsoorten zijn met name de soorten met een ongunstige staat van instandhouding aangewezen voor Natura 2000-gebied Waddenzee en enkele van Natura 2000-gebied Lauwersmeer relevant.

## 3.2 Natuurnetwerk Nederland

In afbeelding 3.5 is de begrenzing van het NNN weergegeven. Hier is te zien dat een groot deel van het plangebied valt onder het NNN. Het grondgebied van de dijk is geen onderdeel van het NNN, de aangrenzende buitendijkse gronden van de Waddenzee behoren wel tot het NNN.

Afbeelding 3.5 Begrenzing Natuurnetwerk Nederland



### Wezenlijke kenmerken en waarden

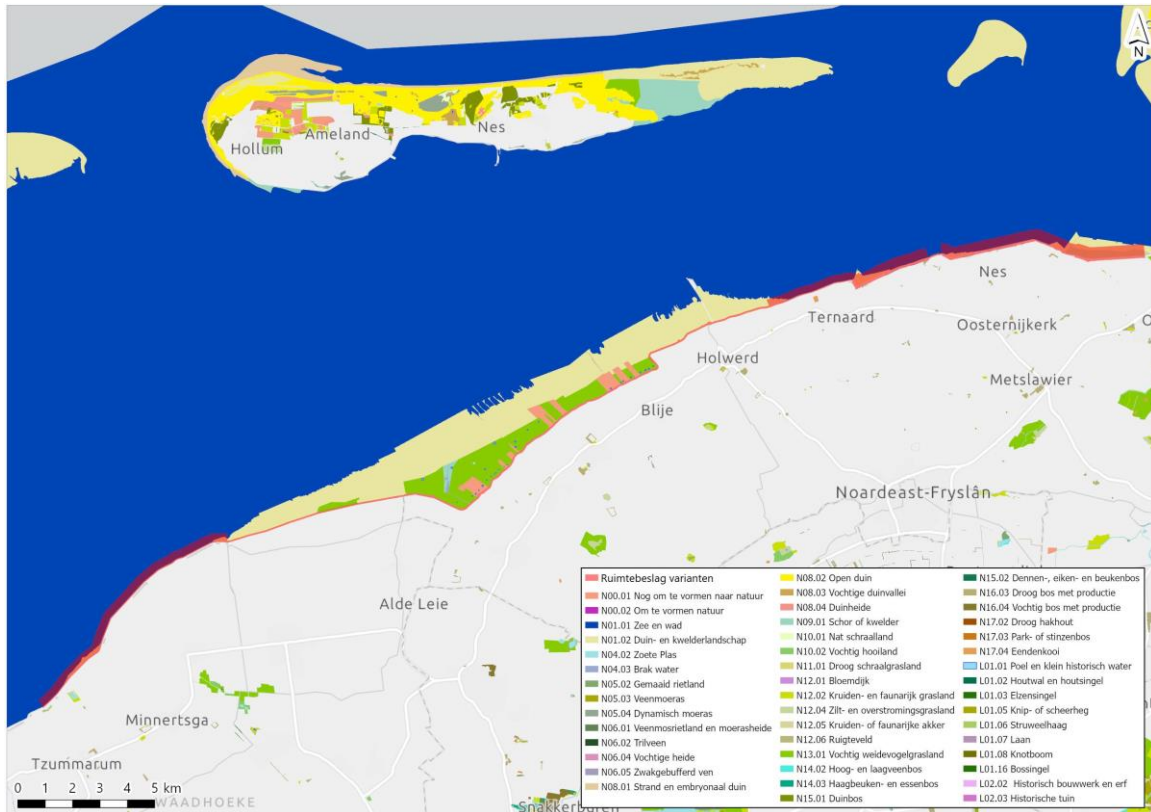
De wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN zijn in Friesland vastgelegd in het provinciale Natuurbeheerplan 2021. De begripsbepaling verwijst daar naar. Op de beheertypenkaart worden alle bestaande natuur en nog te ontwikkelen (begrensde) natuur, alle agrarische natuur en de landschapselementen aangegeven en getypeerd volgens de Index Natuur en Landschap<sup>1</sup>. In een aantal situaties is dit niet op perceelsniveau vastgelegd maar zijn 'zoekgebieden' aangegeven. Met de beheertypenkaart stimuleert de provincie de instandhouding of realisatie van de op die kaart aangegeven beheertypen.

Op de ambitiekaart kunnen hogere of andere doelen staan vermeld dan op de beheertypenkaart. Op enig moment kan het beheertype van de ambitiekaart wel worden bereikt. De beheertypenkaart zal daarom periodiek worden aangepast en geactualiseerd en uiteindelijk steeds dichterbij de gewenste eindsituatie komen zoals opgenomen in de ambitiekaart.

Een overzicht van de beheertypen ten opzichte van de verschillende deelgebieden is weergegeven in afbeelding 3.6. Voor alle deelgebieden wordt hierna toegelicht welke beheertypen hierbij binnen een afstand van 500 m liggen.

<sup>1</sup> In de Index Natuur en Landschap zijn alle natuur(beheer)typen, landschapstypen en agrarische natuurtypen die in Nederland voorkomen opgenomen. De Index integreert ook de habitattypen van Natura 2000. Hierdoor is een uniforme, breed erkende 'natuurtaal' ontstaan, die zorgt dat alle partijen op het gebied van natuur(beheer) dezelfde terminologie hanteren. Bron: BIJ12.

Afbeelding 3.6 Natuurbeheertypen

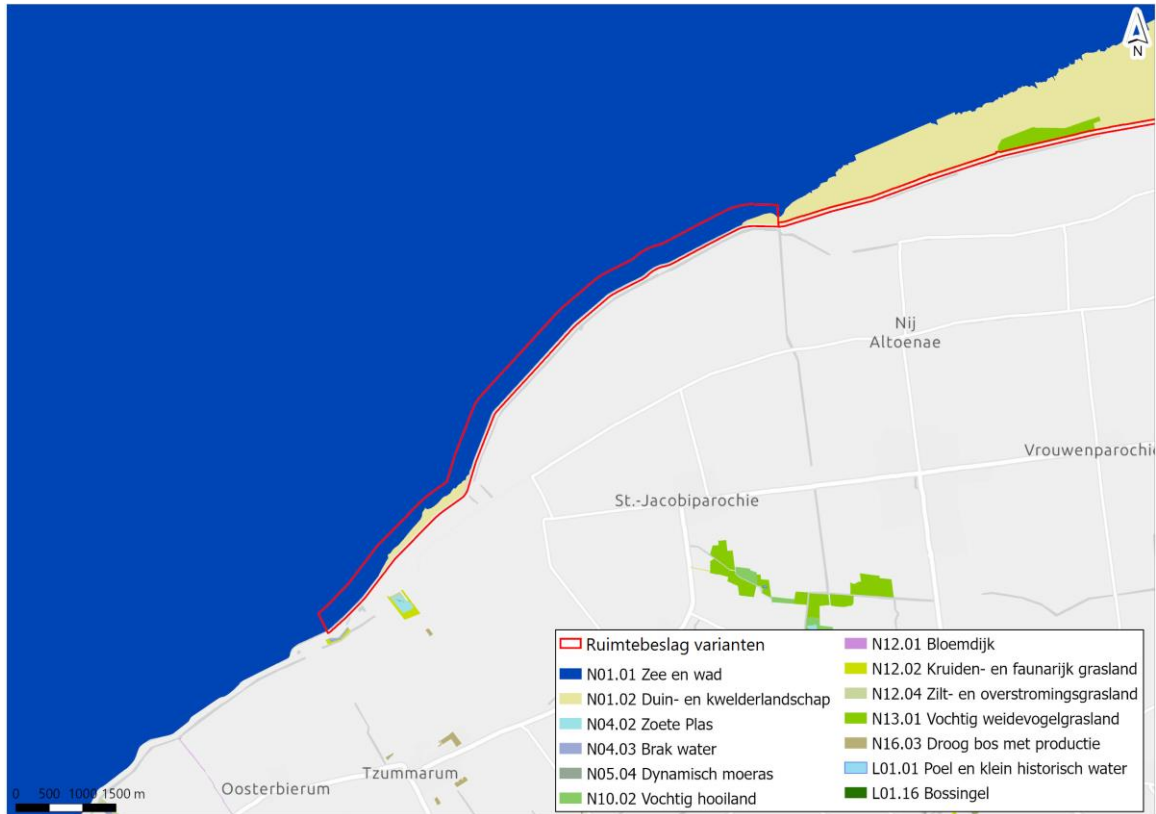


### Deelgebieden 1 en 2

Afbeelding 3.7 geeft de beheertypen van deelgebieden 1 en 2 weer. Buitendijks bij deelgebied 1 liggen direct tegen de huidige dijk beheertypen N01.02 Duin- en kwelderlandschap en N01.01 Zee en wad. Binnendijks ligt op 75 m afstand een gebiedje met de beheertypen N04.03 Brak water en N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland. Ten noordoosten daarvan ligt op circa 250 m afstand van de dijk een gebiedje met de beheertypen N12.04 Zilt- en overstromingsgrasland, N05.04 Dynamisch moeras, N04.02 Zoete Plas en N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland.

Deelgebied 2 bevat een gedeelte met beheertype N01.02 Duin- en kwelderlandschap en N13.01 Vochtig weidevogelgrasland aan de buitendijkse zijde.

Afbeelding 3.7 Natuurbeheertypen deelgebieden 1 en 2



### Deelgebieden 3 en 4

Afbeelding 3.8 geeft de beheertypen van deelgebieden 3 en 4 weer. Buitendijks bij deelgebied 3 liggen direct tegen de dijk beheertypen N13.01 Vochtig weidevogelgrasland en N00.01 Nog om te vormen tot natuur (beide hebben ambitie N01.02 Duin- en kwelderlandschap en N12.04 Zilt- en overstromingsgrasland). Dit vormt een strook van circa 450 tot 1600 m breed. Daarachter bevindt zich beheertype N01.02 Duin- en kwelderlandschap, en daar weer achter ligt beheertype N01.01 Zee en wad. Op circa 100 tot 400 m vanaf de huidige dijk liggen langs de dijk verschillende wateren met beheertype L01.01 Poel en klein historisch water.

Buitendijks in deelgebied 4 ligt direct tegen de dijk een gedeelte met als huidig beheertype N01.02 Duin- en kwelderlandschap en binnen 500 m N01.01 Zee en wad.



Afbeelding 3.8 Natuurbeheertypen deelgebieden 3 en 4



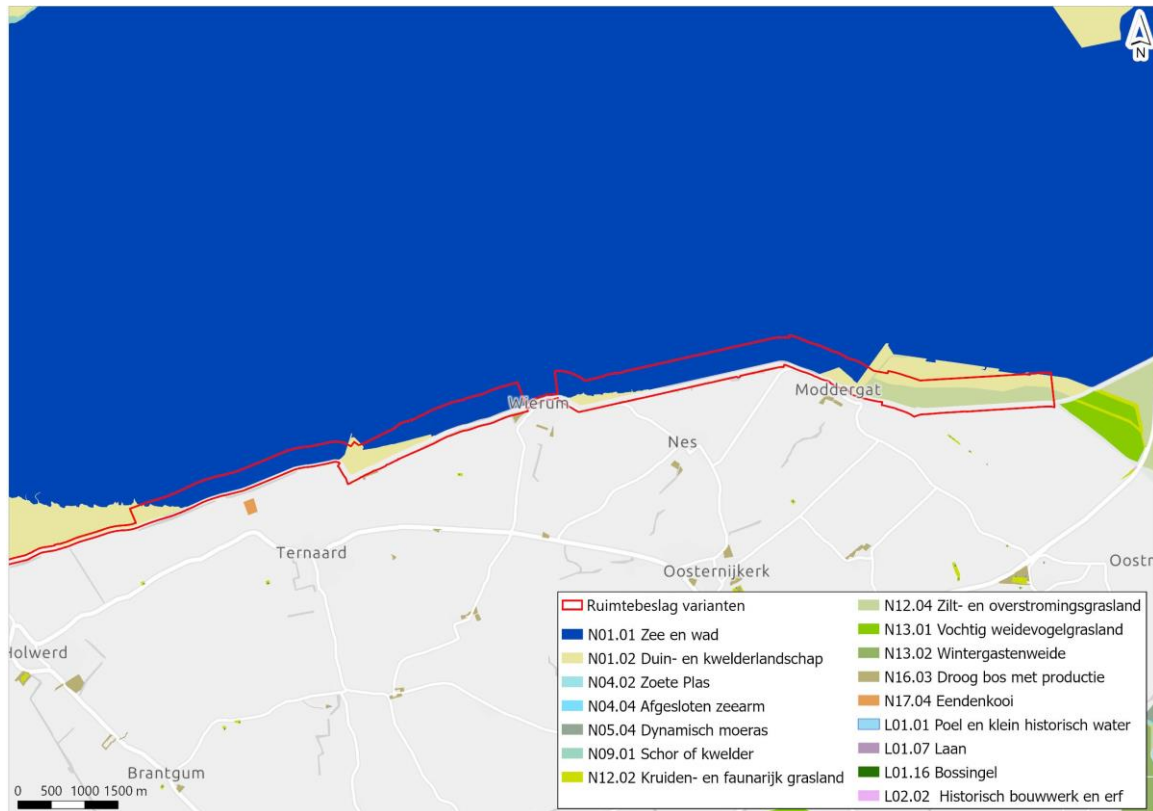
### Deelgebieden 5, 6 en 7

Afbeelding 3.9 geeft de beheertypen van deelgebieden 5, 6 en 7 weer. Buitendijks in deelgebied 5 liggen beheertypen N01.01 Zee en wad en N01.02 Duin- en kwelderlandschap. Binnendijks ligt op circa 120 m afstand van de huidige dijk een eendenkooi (N17.04).

Aan de buitendijkse zijde van deelgebied 6 ligt vooral N01.01 Zee en wad en N01.02 Duin- en kwelderlandschap. Binnendijks liggen her en der wat stukken van beheertype N16.03 Droog bos met productie.

Buitendijks in deelgebied 7 liggen direct tegen de dijk N01.01 Zee en wad, N01.02 Duin- en kwelderlandschap en N12.04 Zilt- en overstromingsgrasland (de laatste heeft als ambitie N01.02 Duin- en kwelderlandschap). Daarachter ligt, richting de Waddenzee, beheertype N01.02 Duin- en kwelderlandschap en binnen 500 m vanaf de huidige dijk ligt N01.01 Zee en wad.

Afbeelding 3.9 Natuurbeheertypen deelgebieden 5, 6 en 7



### 3.3 Ganzenfoerageergebied

Er zijn twee soorten ganzenfoerageergebieden, de gewone foerageergebieden en de soortspecifieke foerageergebieden. De gewone foerageergebieden zijn beschermd van 1 november tot 1 april, en de soortspecifieke gebieden zijn beschermd van 1 november tot 1 mei of 1 juni. In deze gebieden mogen de ganzen vrij foerageren. De soortspecifieke foerageergebieden bevinden zich op locaties waar brand- en rotganzen veel voorkomen.

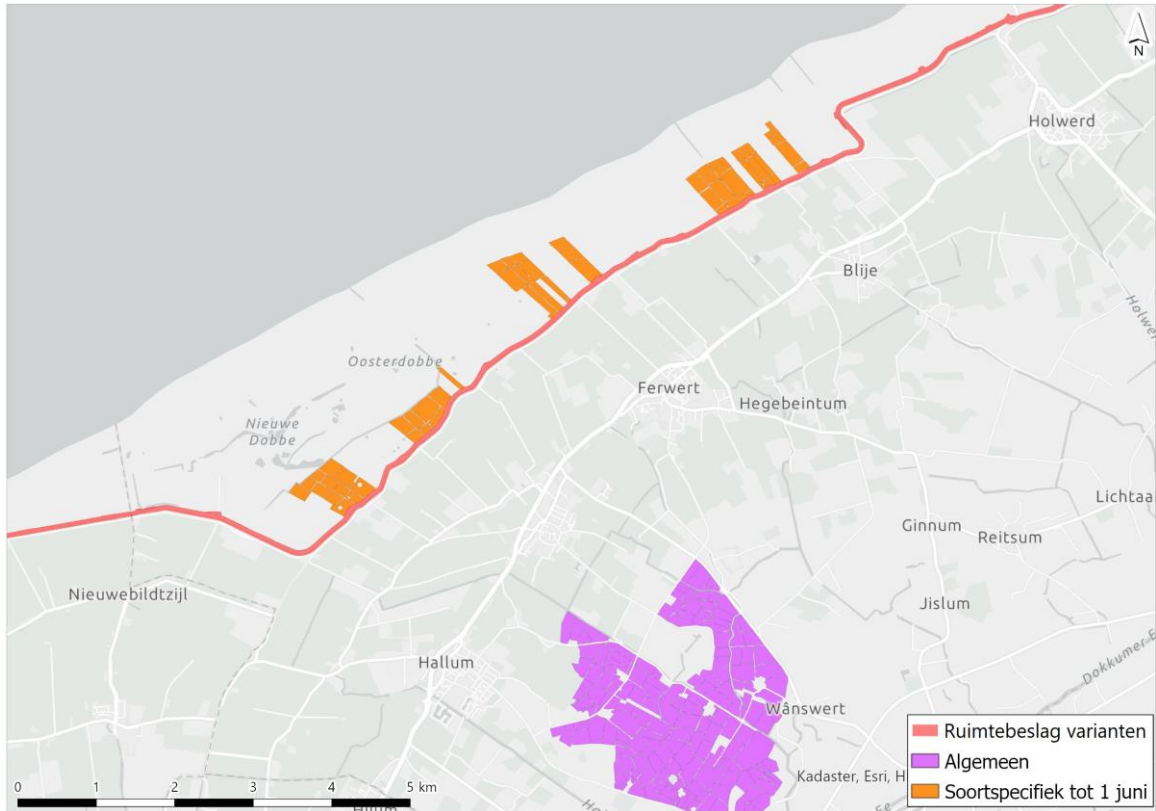
Het is niet toegestaan binnen de (soortspecifieke) foerageergebieden in de periode dat deze gebieden in gebruik zijn handelingen te verrichten of toe te laten, die de foerageerfunctie van het gebied voor beschermde trekganzen negatief beïnvloeden (uitgezonderd zijn bepaalde landbouwwerkzaamheden en onderhoud van sloten en drainagesystemen). Dit houdt in dat er geen handelingen mogen worden verricht die beschermde trekganzen weren of verontrusten.

In afbeelding 3.10 en afbeelding 3.11 zijn de begrenzingen van de verschillende ganzenfoerageergebieden weergegeven ten opzichte van het plangebied. Binnen een afstand van 1,5 kilometer van het plangebied liggen alleen ter hoogte van deelgebieden 3 en 7 ganzenfoerageergebieden. Hierna wordt voor de relevante deelgebieden toegelicht welke ganzenfoerageergebieden aanwezig zijn.

#### Deelgebied 3

De begrenzingen van de ganzenfoerageergebieden in deelgebied 3 staan in afbeelding 3.10. Hier ligt buitendijks specifiek ganzenfoerageergebied, met een periode die loopt tot 1 juni (oranje arcering). De getoonde binnendijkse algemene ganzenfoerageergebieden (paarse arcering) liggen op meer dan 2 kilometer afstand van het plangebied.

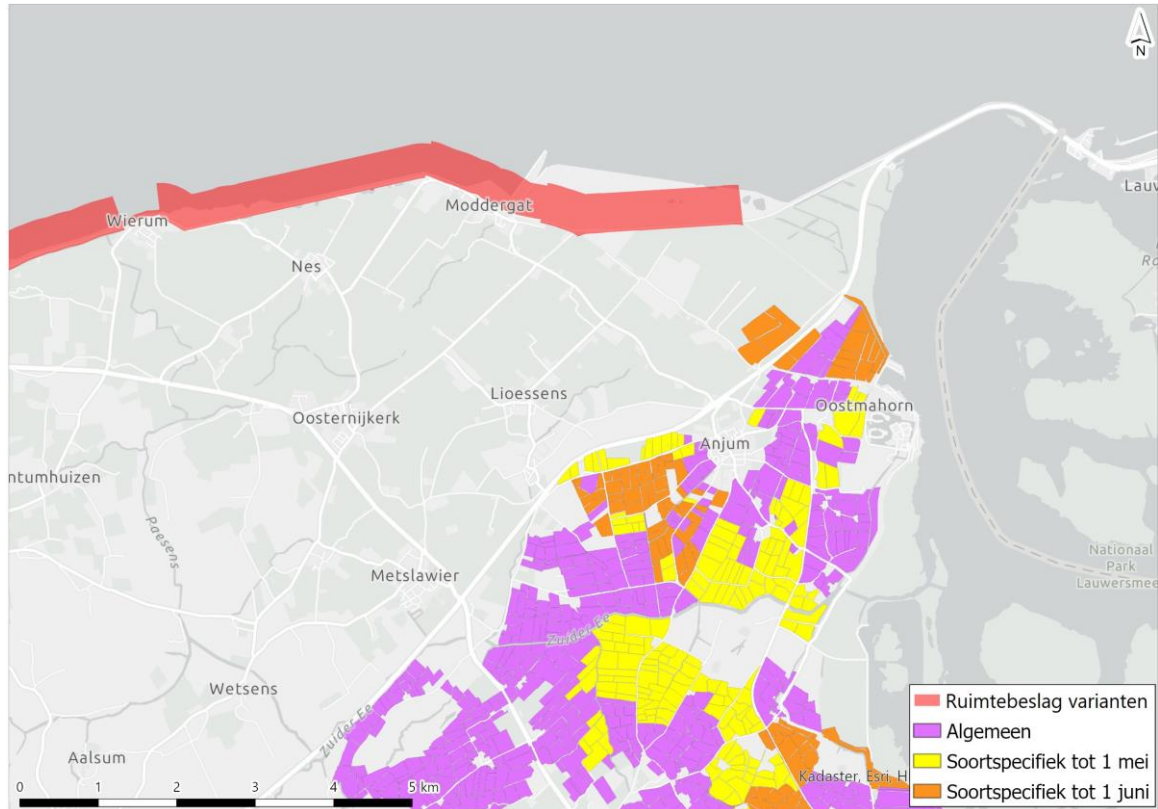
Afbeelding 3.10 Ganzenfoerageergebieden bij deelgebied 3



### Deelgebied 7

De begrenzingen van de ganzenfoerageergebieden in deelgebied 7 zijn weergegeven in afbeelding 3.11. De ganzenfoerageergebieden liggen aan de binnendijkse zijde op circa 1 kilometer afstand. Het gaat hierbij om algemene ganzenfoerageergebieden (paarse arcering) en soortspecifieke foerageergebieden waar ganzen worden opgevangen tot 1 juni (oranje arcering). Op grotere afstand liggen ook soortspecifieke ganzenfoerageergebieden met een periode die loopt tot 1 mei (gele arcering).

Afbeelding 3.11 Ganzenfoerageergebieden bij deelgebied 7



### 3.4 Weidevogelgebied

De Provincie Fryslân concentreert de inspanningen voor weidevogels in de meest kansrijke gebieden:

- de weidevogelkansgebieden, welke bestaan uit ruime en open gebieden (zichtafstand > 400 m) met voldoende rust en waarin gevarieerde graslanden liggen;
- de weidevogelkerngebieden; deze gebieden liggen binnen de weidevogelkansgebieden en worden geselecteerd en begrensd door de collectieve beheerders in een weidevogelkansgebied. Dit zijn de feitelijke weidevogelgebieden waar inrichting en beheer optimaal zijn afgestemd op de weidevogels. Ze bestaan uit weidevogelreservaten, agrarische gebieden of combinaties van beide;
- enkele zelfstandige 'parels' buiten de weidevogelkansgebieden met een hoge weidevogeldichtheid.

De begrenzingen van de weidevogelkansgebieden in de provincie Fryslân zijn weergegeven in afbeelding 3.12. Binnen een afstand van 1,5 kilometer van het plangebied is alleen in deelgebieden 1, 2, 3 en 7b weidevogelgebied aanwezig.

Afbeelding 3.12 Begrenzings weidevogelkansgebieden



### 3.5 Beschermde soorten en Rode Lijstsoorten

#### 3.5.1 Beschrijving per soortgroep

##### Vaatplanten

###### *Bureau studie en veldonderzoek*

Volgens de verspreidingsgegevens uit de database van de NDFF zijn er geen beschermde vaatplanten waargenomen in het plangebied. De meeste beschermde vaatplantsoorten komen alleen voor in specifieke natuurgebieden (zoals duin-, veen- en heidegebieden). Op basis van het aanwezige biotoop in het plangebied (bureauonderzoek en veldbezoek) worden beschermde vaatplantsoorten ook niet verwacht. In het plangebied komen echter wel zeer veel vaatplanten voor die zijn opgenomen op de Rode Lijst. Tabel 3.8 toont de voorkomende Rode Lijst vaatplanten per deelgebied in de periode van 2016-2021, op basis van gegevens uit de NDFF-database (NDFF, 2021B).

Tabel 3.8 Voorkomende Rode Lijst vaatplanten per deelgebied (NDFF, 2021B)

Deelgebied	Soorten
1. Koehool - Zwarte Haan	blauw walstro, gewone zoutmelde, gewoon kweldergras, kamgras, kattendoorn, klein schorrenkruid, knopig doornzaad, kortarige zeekraal, melkkruid, schorrenzoutgras, wilde kool, zeealsem, zeepostelein, zeeweegbree
2. Zwarte Haan - Nieuwebildtzijl	gewone zoutmelde, klein schorrenkruid, knopig doornzaad, kortarige zeekraal, melkkruid, zeealsem, zeegerst, zeeweegbree
3. Nieuwebildtzijl - Blije	Engels lepelblad, gewone zoutmelde, gewoon kweldergras, klein schorrenkruid, kortarige zeekraal, melkkruid, rode ogentroot, schorrenzoutgras, zeealsem, zeegerst, zeeweegbree

Deelgebied	Soorten
4. Holwerd	dunstaart, Engels gras, Engels lepelblad, gewone zoutmelde, gewoon kweldergras, klein schorrenkruid, kortarige zeekraal, melkkruid, schorrenzoutgras, zeealsem, zeegerst, zeerus, zeeweegbree
5. Ternaard	knopig doornzaad, klein schorrenkruid
6. Wierum - Nes	Engels gras, gewone zoutmelde, kamgras, klein schorrenkruid, knopig doornzaad, kortarige zeekraal, melkkruid, zeealsem, zeegerst
7. Paesens - Moddergat	Engels gras, engels lepelblad, gewone zoutmelde, gewoon kweldergras, kamgras, klein schorrenkruid, kortarige zeekraal, melkkruid, rode ogentroost, schorrenzoutgras, zeealsem, zeegerst, zeepostelein, zeerus, zeeweegbree

## Grondgebonden zoogdieren

### Bureaustudie

Tabel 3.9 toont de voorkomende grondgebonden zoogdieren in de omgeving van het plangebied per deelgebied in de periode 2016-2021, gebaseerd op gegevens uit de NDFF database (NDFF, 2021B).

Tabel 3.9 Voorkomende grondgebonden zoogdieren per deelgebied (NDFF, 2021B)

Deelgebied	Soorten
1. Koehool - Zwarte Haan	ree, haas*, huisspitsmuis, konijn*, dwergmuis, wezel*, egel, gewone zeehond, bruinvis, grijze zeehond, vos, dwergspitsmuis
2. Zwarte Haan - Nieuwebildtziel	haas*, ree, veldmuis, bosmuis, vos, dwergmuis, gewone zeehond, hermelijn, egel, wezel*, huisspitsmuis
3. Nieuwebildtziel - Blije	haas*, hermelijn*, ree, vos, steenmarter, veldmuis, bosmuis, wezel*, gewone zeehond, bunzing, egel, konijn*
4. Holwerd	vos, haas*, veldmuis, bosmuis, ree, hermelijn*, dwergmuis, steenmarter, gewone zeehond, bunzing, grijze zeehond, konijn*, wezel*
5. Ternaard	haas*, vos, ree, gewone zeehond, bosmuis, veldmuis, steenmarter, egel, grijze zeehond, bruinvis
6. Wierum - Nes	haas*, ree, egel, konijn*, grijze zeehond, gewone zeehond, bruinvis, steenmarter, veldmuis
7. Paesens - Moddergat	haas*, veldmuis, vos, steenmarter, egel, ree, konijn*, gewone zeehond, grijze zeehond, bruinvis

\* deze beschermde soort is tevens opgenomen op de Rode Lijst

### Veldbezoek

Er zijn gedurende het veldbezoek geen binnen de Habitatrichtlijn beschermde soorten waargenomen, tevens biedt het plangebied geen geschikt biotoop voor deze soorten. Tijdens het veldbezoek zijn er enkele hazen waargenomen in de omgeving van het plangebied. Door de aanwezigheid van grasland en hoge kruidenvegetaties, biedt de omgeving van het plangebied geschikt leefgebied aan verschillende soorten die onder het beschermingsregime 'Andere soorten' vallen. Te denken valt aan algemeen voorkomende muizensoorten, konijnen en eventueel marterachtigen zoals de wezel en hermelijn. Dit zijn soorten waarvoor een vrijstelling geldt voor verstoren van individuen en het vernietigen van het leefgebied. Het plangebied biedt geen geschikt biotoop voor soorten waarvoor geen vrijstelling geldt (boommarter, dam- en edelhert, das, eekhoorn, eikelmuis, grote bosmuis, veldspitsmuis, waterspitsmuis, wild zwijn). Daarnaast ligt het plangebied buiten het verspreidingsgebied van deze soorten. De habitats van zeezoogdieren als de bruinvis, gewone zeehond en grijze zeehond bevinden zich op ruime afstand van de Waddenzeedijk.

## Vleermuizen

### Bureaustudie

Op basis van waarnemingsgegevens uit de NDFF database (NDFF, 2021B) komen er tenminste drie soorten vleermuizen voor in de omgeving van het plangebied. Het betreft gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis en laatvlieger. Tabel 3.10 toont de waargenomen vleermuissoorten per deelgebied.

Tabel 3.10 Voorkomende vleermuizen per deelgebied (NDFF, 2021B)

Deelgebied	Soorten
1. Koehool - Zwarte Haan	geen waarnemingen bekend
2. Zwarte Haan - Nieuwebildtzijl	geen waarnemingen bekend
3. Nieuwebildtzijl - Blije	geen waarnemingen bekend
4. Holwerd	geen waarnemingen bekend
5. Ternaard	geen waarnemingen bekend
6. Wierum - Nes	gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, laatvlieger*
7. Paesens - Moddergat	geen waarnemingen bekend

\* deze beschermde soort is tevens opgenomen op de Rode Lijst

### Veldbezoek

In het plangebied (de Waddenzeedijk) zijn geen bomen of gebouwen aanwezig die geschikt zijn voor vleermuizen om in te verblijven. Wel kan het plangebied dienen als vliegroute. In en rond het plangebied zijn verschillende lijnvormige elementen aanwezig zoals sloten, de waterlijn en dijken die vleermuizen kunnen gebruiken om door het landschap te navigeren. De dijk en waterlijn kunnen daarnaast dienen als foerageergebied voor verschillende soorten. Hoewel door de meeste soorten veelal gefoerageerd wordt in de beschutting (van vegetatie of bebouwing), is het niet uitgesloten dat soorten die ook meer boven open gebied foerageren (voornamelijk laatvlieger) van het plangebied gebruik maken. De aanwezigheid van leefgebied van vleermuissoorten (foerageergebied en/of een vliegroute) in het plangebied is dus niet uit te sluiten.

## Vogels

### Bureaustudie

Tabel 3.11 toont de voorkomende vogelsoorten in en rondom het plangebied per deelgebied in de periode 2016-2021 (NDFF, 2021B).

Tabel 3.11 Voorkomende vogels per deelgebied (NDFF, 2021B)

Deelgebied	Soorten
1. Koehool - Zwarte Haan	aalscholver, baardman, bergeend, blauwe kiekendief*, bonte strandloper, boomvalk, bosrietzanger, braamsluiper, bruine kiekendief, buizerd, draaihals*, dwergmeeuw*, ekster, Engelse kwikstaart*, fazant, fitis, fluiteer, frater, gekraagde roodstaart, gele kwikstaart*, goudplevier*, grasmus, graspieper, grauwe gans, grauwe kiekendief*, grauwe vliegenvanger, griel*, groenling, grote karekiet*, grote lijster*, grote mantelmeeuw*, grote stern*, houtduif, huismus*, huiszwaluw*, ijsvogel, keep*, kleine karekiet, kneu*, koolmees, krakeend, kramsvogel*, kuifeend, meerkoet, nachtegaal*, oeverloper*, paapje*, pijlstaart*, pimpelmees, putter, rietgors, rietzanger, ringmus, roerdomp*, roodborst, roodborsttapuit, roodhalsfuut*, scholekster, slobbeend*, smient*, snor*, spotvogel, spreeuw, sprinkhaanzanger, strandplevier*, tapuit*, torenvalk*, tuinfluiteer, Turkse

Deelgebied	Soorten
	tortel, veldleeuwerik*, velduil*, vink, visdief*, wilde eend, winterkoning, witte kwikstaart, zeearend*, zomertaling*, zwarte kraai, zwarte roodstaart, zwarte stern*
2. Zwarte Haan - Nieuwebildtzijl	aalscholver, bergeend, blauwborst, blauwe kiekendief*, boerenzwaluw*, bontbekplevier*, bonte strandloper, boomvalk*, bosrietzanger, braamsluiper, brandgans, brilduiker*, bruine kiekendief, buizerd, draaihals*, drieteenmeeuw*, dwergmeeuw*, ekster, Engelse kwikstaart*, fazant, fitis, fluiter, fuut, gele kwikstaart*, gierzwaluw, goudplevier*, grasmus, graspieper*, grauwe gans, grauwe kiekendief*, grauwe vliegenvanger*, groenling, grote lijster*, grote mantelmeeuw*, grote zilverreiger*, grutto*, houtduif, huismus*, huiszwaluw*, kauw, keep*, kemmaan*, kievit, kleine karekiet, kleine zilverreiger, kluut, kneu*, koekoek*, kokmeeuw, koolmees, kraanvogel*, krakeend, kramsvogel*, kuifeend, kwartel, meerkoet, middelste zaagbek, nachtegaal*, noordse stern*, oeverloper*, paapje*, patrijs*, pijlstaart*, putter, ransuil*, rietgors, rietzanger, ringmus, roodborst, roodborsttapuit, roodhalsfuut*, scholekster, slobbeend, smient*, snor*, spotvogel*, spreek, sprinkhaanzanger, strandplevier*, tapuit*, tjiftjaf, toendrarietgans, torenvalk*, tuinfluiter, tureluur*, Turkse tortel, veldleeuwerik*, velduil*, visdief*, watersnip*, wilde eend, wilde zwaan*, winterkoning, wintertaling*, witte kwikstaart, wulp*, zanglijster, zeearend, zomertaling*, zwarte kraai, zwarte mees*, zwarte roodstaart, zwarte stern*, zwartkop
3. Nieuwebildtzijl - Blije	bergeend, blauwborst, blauwe kiekendief*, boerenzwaluw*, bontbekplevier*, boomvalk*, bosrietzanger, braamsluiper, brandgans, brilduiker*, bruine kiekendief, buizerd, draaihals, drieteenmeeuw*, dwergmeeuw*, eider, Engelse kwikstaart*, fazant, fitis, gele kwikstaart*, goudhaan, goudplevier*, grasmus, graspieper*, grauwe gans, grauwe kiekendief*, grauwe vliegenvanger*, groenling, grote lijster*, grote mantelmeeuw*, grote zilverreiger*, grutto*, heggenmus, holenduif, houtduif, huismus*, huiszwaluw*, keep*, kemmaan*, kerkuil*, kievit, kleine karekiet, kleine plevier, kleine zilverreiger*, kluut, kneu*, koekoek*, kokmeeuw, kolgans, koolmees, krakeend, kramsvogel, kuifeend, kwartel, meerkoet, merel, middelste zaagbek*, noordse stern*, oeverloper*, paapje*, patrijs*, pijlstaart, pimpelmees, putter, ransuil*, rietgors, rietzanger, ringmus, roodborsttapuit, roodhalsgans, scholekster, slobbeend*, smient*, spotvogel, spreek, strandplevier*, tapuit*, tjiftjaf, torenvalk*, tuinfluiter, tureluur*, veldleeuwerik*, velduil*, vink, visdief*, waterhoen, watersnip*, wielewaal, wilde eend, wilde zwaan*, winterkoning, wintertaling*, witte kwikstaart, wulp*, zanglijster, zeearend, zilvermeeuw, zomertaling*, zwarte kraai, zwarte roodstaart, zwartkop
4. Holwerd	baardman, bergeend, blauwborst, blauwe kiekendief*, boerenzwaluw*, bontbekplevier*, boomvalk*, bosrietzanger, braamsluiper, brandgans, brilduiker*, bruine kiekendief, draaihals*, drieteenmeeuw*, dwergmeeuw*, dwergstern*, eider, fazant, geelgors, gele kwikstaart*, goudplevier*, grasmus, graspieper*, grauwe gans, grauwe gors*, grauwe kiekendief*, grauwe vliegenvanger*, groenling, grote lijster*, grote mantelmeeuw*, grote stern*, grote zilverreiger*, grutto*, holenduif, houtduif, huismus*, huiszwaluw*, keep*, kemmaan*, kerkuil*, kievit, kleine karekiet, kleine rietgans, kleine zilverreiger, kluut, kneu*, knobbelzwaan, kokmeeuw, kolgans, koolmees, krakeend, kramsvogel*, kuifeend, kwartel, meerkoet, merel, middelste zaagbek*, noordse stern*, oeverloper*, paapje*, pijlstaart*, pimpelmees, putter, ransuil*, rietgors, rietzanger, ringmus*, roek, roerdomp*, roodborsttapuit, roodhalsgans, scholekster, slobbeend*, smient*, spreek, sprinkhaanzanger, strandplevier*, tapuit*, tjiftjaf, torenvalk*, tureluur*, veldleeuwerik*, velduil*, vink, visdief*, watersnip*, wilde eend, wilde zwaan*, winterkoning, wintertaling*, witte kwikstaart, wulp*, zeearend*, zilvermeeuw, zomertaling*, zwarte kraai, zwarte roodstaart, zwarte stern*, zwartkop, zwartkopmeeuw
5. Ternaard	baardman, bergeend, blauwborst, blauwe kiekendief*, boerenzwaluw*, bontbekplevier*, boomkruiper, bosrietzanger, brilduiker*, draaihals*, drieteenmeeuw*, ekster, fazant, fitis, gele kwikstaart*, goudplevier*,



Deelgebied	Soorten
	<p>grasmus, graspieper*, grauwe kiekendief*, grauwe vliegenvanger, groenling, grote lijster*, grote mantelmeeuw*, grutto*, heggenmus, houtduif, huismus*, huiszwaluw*, keep*, kempmaan*, kievit, kleine karekiet, kleine rietgans, kleine zilverreiger, kluut, kneu*, knobbelzwaan, koekoek*, kokmeeuw, koolmees, krakeend, kramsvogel*, kuifeend, kwartel, meerkoet, merel, middelste zaagbek*, oeverloper*, paapje*, pijlstaart*, pimpelmees*, putter, ransuil*, rietgors, rietzanger, ringmus*, roerdomp*, roodborst, roodborsttapuit, scholekster, slobbeend*, smient*, spotvogel, spreeuw, sprinkhaanzanger, tapuit*, tjiftjaf, torenvalk*, tuinfluiter, tureluur*, veldleeuwerik*, velduil*, vink, visdief*, waterhoen, watersnip*, wilde eend, wilde zwaan*, winterkoning, wintertaling*, witte kwikstaart, wulp*, zanglijster, zeearend, zomertaling*, zwarte kraai, zwarte roodstaart, zwarte stern*, zwartkop</p>
6. Wierum - Nes	<p>bergeend, blauwborst, blauwe kiekendief*, boerenzwaluw*, bontbekplevier*, boomkruiper, bosrietzanger, braamsluiper, brandgans, brilduiker*, buizerd, draaihals*, drieteenmeeuw*, ekster, fazant, fitis, geelgors, gekraagde roodstaart, gele kwikstaart*, gierzwaluw, goudplevier*, grasmus, graspieper*, grauwe gans, grauwe gors*, grauwe kiekendief*, grauwe vliegenvanger*, groenling, grote bonte specht, grote lijster*, grote mantelmeeuw*, grote stern*, grutto*, heggenmus, houtduif, huismus*, huiszwaluw*, keep*, kempmaan*, kievit, kleine karekiet, kleine zilverreiger, kluut, kneu*, knobbelzwaan, koekoek*, koolmees, krakeend, kramsvogel*, kuifeend, kwartel, meerkoet, merel, oeverloper*, paapje*, patrijs*, pijlstaart*, pimpelmees, putter, ransuil*, rietgors, rietzanger, ringmus*, roerdomp*, roodborst, scholekster, slobbeend, smient*, spotvogel, spreeuw, tapuit*, tjiftjaf, torenvalk*, tuinfluiter, tureluur*, Turkse tortel, veldleeuwerik*, velduil*, vink, visdief*, waterhoen, watersnip*, wilde eend, wilde zwaan*, winterkoning, wintertaling*, witte kwikstaart, wulp*, zanglijster, zomertaling, zwarte kraai, zwarte roodstaart, zwarte stern*, zwartkop</p>
7. Paesens - Moddergat	<p>bergeend, blauwborst, blauwe kiekendief*, boerenzwaluw*, bontbekplevier*, boomvalk*, bosrietzanger, braamsluiper, brandgans, brilduiker*, drieteenmeeuw*, dwergmeeuw, dwergstern, ekster, Engelse kwikstaart*, fazant, fitis, fuut, geelgors, gekraagde roodstaart, gele kwikstaart*, goudplevier*, grasmus, graspieper*, grauwe gans, grauwe gors*, gauwe kiekendief*, grauwe vliegenvanger*, griel*, groenling, grote lijster*, grote mantelmeeuw*, grote stern*, grote zilverreiger*, grutto*, heggenmus, houtduif, huismus*, huiszwaluw*, keep*, kempmaan*, kerkuil*, kievit, kleine karekiet, kleine plevier, kleine zilverreiger, kluut, kneu*, knobbelzwaan, koekoek*, kolgans, koolmees, kraanvogel*, krakeend, kramsvogel*, kuifeend, kwartel, meerkoet, middelste zaagbek, morinelplevier, nachtegaal*, noordse stern*, oeverloper*, paapje*, patrijs*, pijlstaart*, putter, ransuil*, reuzenster, rietgors, rietzanger, ringmus*, roerdomp*, roodborst, roodborsttapuit, scholekster, slobbeend*, smient*, spotvogel, steenuil*, steltkluut*, strandplevier*, tapuit*, tjiftjaf, toendrijetgans, torenvalk*, tuinfluiter, tureluur*, Turkse tortel, veldleeuwerik*, velduil*, vink, visdief*, watersnip*, wilde eend, wilde zwaan*, winterkoning, wintertaling*, witte kwikstaart, wulp*, zanglijster, zeearend*, zomertaling*, zomertortel*, zwarte mees*, zwarte roodstaart, zwarte stern*, zwartkop</p>

\* deze beschermde soort is tevens opgenomen op de Rode Lijst

### Veldbezoek

Tijdens het veldbezoek is er in deelgebied 3 bij en/of in twee kasten die hier aanwezig zijn aan de binnenzijde van de dijk, een torenvalk waargenomen. Op afbeelding 3.13 is de binnenzijde van de dijk te zien met links de kast voor de torenvalk, ter hoogte van deelgebied 3.

Afbeelding 3.13 Binnenzijde dijk, deelgebied 3



Aan de westkant van deelgebied 3 is een grauwe kiekendief waargenomen. De binnenzijde van de dijk is broedgebied voor deze soort.

Aan de buitenzijde van deelgebied 3 zijn in de nabijheid van de dijk (droge gedeelte) voornamelijk veldleeuwerik, tureluur, Kievit, gele kwikstaart, gierzwaluw, scholekster, bruine kiekendief en wilde eend waargenomen. De meeste vogels zitten in het gebied wat verder van de dijk af. De steltlopersoorten (grutto, bontbekplevier, kluut) werden honderden meters tot enkele kilometers verder richting de kustlijn waargenomen in het nattere gedeelte (plas-dras). Daartussenin ligt geschikt broedhabitat voor de velduil. Op afbeelding 3.14 is de buitenzijde van de dijk te zien met honderden meters breed droog grasland en in de verte de kustlijn ter hoogte van deelgebied 3.

Afbeelding 3.14 Buitendijkse zijde dijk, deelgebied 3



In deelgebied 4 zijn er tijdens het veldbezoek in de zone tegen de dijk aan weinig vogels waargenomen, op een enkele rietgors, rietzanger en kleine zilverreiger na, een bruine kiekendief vloog over. Verderop alleen scholekster, bergeend, graspieper, tureluur en rotgans.

In deelgebied 5 op de kwelder tegen de dijk (buitenzijde) aan werden een zilverplevier (achterblijvende doortrekker) en bontbekplevieren aangetroffen. De schelpenrand tegen de dijk aan (afbeelding 3.15) vormt potentieel broedgebied voor de bontbekplevier.

Afbeelding 3.15 Potentieel broedgebied bontbekplevier deelgebied 5



Aan de oostzijde van deelgebied 6 (buitendijks) werden tijdens het veldbezoek tureluur, scholekster en bergeend waargenomen, en een grote mantelmeeuw op de kustlijn etende van een dode zeehond. Opvallend minder grutto en bontbekplevier zijn aanwezig in dit gedeelte dan westelijkere deelgebieden. De kwelder verderop is geschikt habitat voor de velduil. Meer oostelijk, in deelgebied 7 ligt vlak bij de dijk een plas(je), waar kluten zijn waargenomen en wat geschikt habitat is voor meerdere steltlopers (afbeelding 3.16).

Afbeelding 3.16 Plas bij dijk bij deelgebied 7



In het oostelijke deel van deelgebied 7 zijn redelijk dicht bij de dijk op de kwelder veel scholeksters waargenomen, alsook zilverplevier en kanoet, en verder weg bij het water veel grutto, rosse grutto en krombekstrandloper. Dit kweldergebiedje kan een hoogwatervluchtplaats vormen (afbeelding 3.17).

Afbeelding 3.17 Kweldergebiedje



## Reptielen en amfibieën

### *Bureaustudie*

Volgens de NDFF database (NDFF, 2021B) zijn er in de omgeving van het plangebied vijf amfibiesoorten waargenomen. Dit zijn bruine kikker, bastaardkikker, meerkikker, kleine watersalamander en gewone pad (bijlage A Wnb). Binnen het plangebied en in de directe omgeving ervan zijn geen reptielsoorten waargenomen. Tabel 3.12 geeft een overzicht van de waargenomen amfibiesoorten per deelgebied (in de periode 2016-2021).

Tabel 3.12 Voorkomende amfibiesoorten per deelgebied (NDFF, 2021B)

Deelgebied	Soorten
1. Koehool - Zwarte Haan	gewone pad, kleine watersalamander
2. Zwarte Haan - Nieuwebildtzijl	bruine kikker, meerkikker, gewone pad,
3. Nieuwebildtzijl - Blije	meerkikker, gewone pad, kleine watersalamander
4. Holwerd	gewone pad
5. Ternaard	gewone pad
6. Wierum - Nes	bastaardkikker, meerkikker, gewone pad, kleine watersalamander
7. Paesens - Moddergat	bastaardkikker, meerkikker, gewone pad

### *Veldbezoek*

Tijdens het veldbezoek zijn geen amfibieën of reptielen waargenomen die onder het beschermingsregime van de Habitatrictlijn vallen. Deze soorten zijn er ook niet te verwachten. Het plangebied en de omgeving van het plangebied voldoet niet aan de eisen voor deze soorten. Zo komen ze bijvoorbeeld voor in heidevennen (heikikker), recent opgespoten terreinen, bouwplaatsen en pioniersvegetaties (rugstreeppad), voedselarme en schone wateren in hoogveengebieden (poelkikker) en houtwallen en spoorbermen (hazelworm). Het voorkomen van beschermde amfibie- en reptielensoorten die onder het beschermingsregime van 'Andere soorten' vallen is niet uit te sluiten. Soorten als gewone pad, kleine watersalamander en verschillende soorten kikkers komen voor in grasland en op oevers. Het voorkomen van

overige reptielen en amfibieën die onder het beschermingsregime van 'Andere soorten' vallen, is uitgesloten. Het plangebied biedt geen geschikt habitat of het ligt buiten het verspreidingsgebied van de soort.

### Vissen

Binnen de Habitatrichtlijn zijn alleen de vissoorten houting en steur beschermd. Dit zijn beiden trekvisseren van grote wateren (zee, rivieren). Oeverzones maken geen essentieel onderdeel uit van migratieroutes van deze soorten. Deze soorten migreren doorgaans door dieper en open water. Het is daarom uit te sluiten dat deze vissen in de ondiepe kustzone van het plangebied (in de nabijheid van de Waddenzeedijk) voorkomen.

Binnen het soortenbeschermingsregime 'Andere soorten' zijn alleen de vissoorten beekprik, elrits, gestippelde alver, beekdonderpad, kwabaal en grote modderkruiper beschermd. Dit zijn soorten van zuurstofrijke, schone en stromende wateren (beekprik, elrits, gestippelde alver, beekdonderpad, kwabaal) of verlandende wateren (grote modderkruiper). Het voorkomen van deze soorten in het plangebied is uitgesloten daar deze typen leefgebieden niet in het plangebied aanwezig zijn.

De Rode Lijstsoorten spiering, kabeljauw, kortsnuitzeepaardje en stekelrog zijn in het plangebied waargenomen.

### Dagvlinders, libellen en andere ongewervelden

#### Bureaustudie

In en rond het plangebied zijn geen beschermde soorten vlinders, libellen en andere ongewervelden waargenomen. De Rode Lijstsoorten bruin blauwtje, grashommel en moshommel zijn er waargenomen (NDFP, 2021B).

#### Veldbezoek

Tijdens het veldbezoek is er enkel een niet-beschermde dagvlindersoort waargenomen, te weten enkele exemplaren van de kleine vos. Er zijn geen beschermde soorten waargenomen. Het plangebied en de directe omgeving voldoen ook niet aan de (over het algemeen zeer specifieke) eisen voor beschermde dagvlinders, libellen en overige ongewervelden. Het voorkomen van de beschermde soorten uit deze groepen wordt veelal vastgesteld op bijvoorbeeld droge heideterreinen, verlandingsvegetaties met krabbenscheer, zandstrandjes langs de grote rivieren en in het duingebied. Deze soorten leefgebied zijn niet aanwezig binnen het plangebied.

### Weekdieren

Er zijn geen weekdieren die beschermd zijn onder de Wet natuurbescherming waargenomen in en rond het plangebied (NDFP, 2021B). Tevens is hiervoor geen geschikt biotoop in het plangebied aanwezig.

## 3.6 Kaderrichtlijn Water (KRW)

### 3.6.1 Toetsingsoordelen KRW-waterlichamen

In of nabij het plangebied liggen een drietal waterlichamen (zie afbeelding 3.18). Het gaat om de Waddenzee vastelandskust (NL81\_10), Fries kleigebied - zwak brakke polderkanalen (NL02L13) en Friese boezem - regionale kanalen zonder scheepvaart (NL02L9d). NB. Waterlichaam Fries kleigebied - zwak brakke polderkanalen (NL02L13) en Friese boezem - regionale kanalen zonder scheepvaart (NL02L9d) hoeven formeel niet beschouwd te worden (dijk geen invloed), maar zijn op verzoek van het waterschap toch meegenomen.

Voor alle KRW-waterlichamen vindt jaarlijks een toestandsbeoordeling plaats. De meest recente toetsing heeft in de zomer van 2020 plaatsgevonden (Rijkswaterstaat, 2021a; Wetterskip Fryslân, 2021). In tabellen 3.13-3.16 staan de toestandsbeoordelingen voor de relevante KRW-waterlichamen.

Afbeelding 3.18 KRW-waterlichamen ten opzichte van het ruimtebeslag van de varianten



Tabel 3.13 KRW toetsingsoordelen voor het KRW-waterlichaam Waddenzee vastelandskust

WL-code	NL81_10
watertype	K2
biologie	
macrofauna	≥0,50
waterflora	≥0,28
vis	
fytoplankton	≥0,50
fysische-chemie	
fosfor (zgm) (mg P/l)	
stikstof (mg N/l)	
DIN (mg N/l)	<0,46
zoutgehalte (mg Cl/l)	
temperatuur (gr. C)	≤25,0
zuurgraad (-)	
zuurstofverzadiging (%)	≥60
doorzicht (m)	
verontreinigde stoffen	

legenda

slecht
ontoereikend
matig
goed
voldoet

Tabel 3.14 KRW toetsingsoordelen voor het KRW-waterlichaam Fries kleigebied- zwak brakke polder kanalen

WLcode	NL02L13
watertype	M30
biologie	
macrofauna	≥0,40
waterflora	≥0,40
vis	≥0,45
fytoplankton	≥0,55
fysische-chemie	
fosfor (zgm) (mg P/l)	≤2,50
stikstof (mg N/l)	≤1,80
DIN (mg N/l)	
zoutgehalte (mg Cl/l)	300-3000
temperatuur (gr. C)	≤25,0
zuurgraad (-)	6,0-9,0
zuurstofverzadiging (%)	60-120
doorzicht (m)	≥0,65
verontreinigde stoffen	

legenda

slecht
ontoereikend
matig
goed
voldoet

Tabel 3.15 KRW toetsingsoordelen voor het KRW-waterlichaam Fries kleigebied- regionale kanalen zonder scheepvaart

WLcode	NL02L9d
watertype	M3
biologie	
macrofauna	≥0,30
waterflora	≥0,30
vis	≥0,50

fytoplankton	≥0,45
fysische-chemie	
fosfor (zgm) (mg P/l)	≤0,15
stikstof (mg N/l)	≤2,80
DIN (mg N/l)	
zoutgehalte (mg Cl/l)	≤300
temperatuur (gr. C)	≤25,0
zuurgraad (-)	5,5-8,5
zuurstofverzadiging (%)	40-120
doorzicht (m)	≥0,65
verontreinigde stoffen	

### 3.6.2 Ecologisch relevant areaal

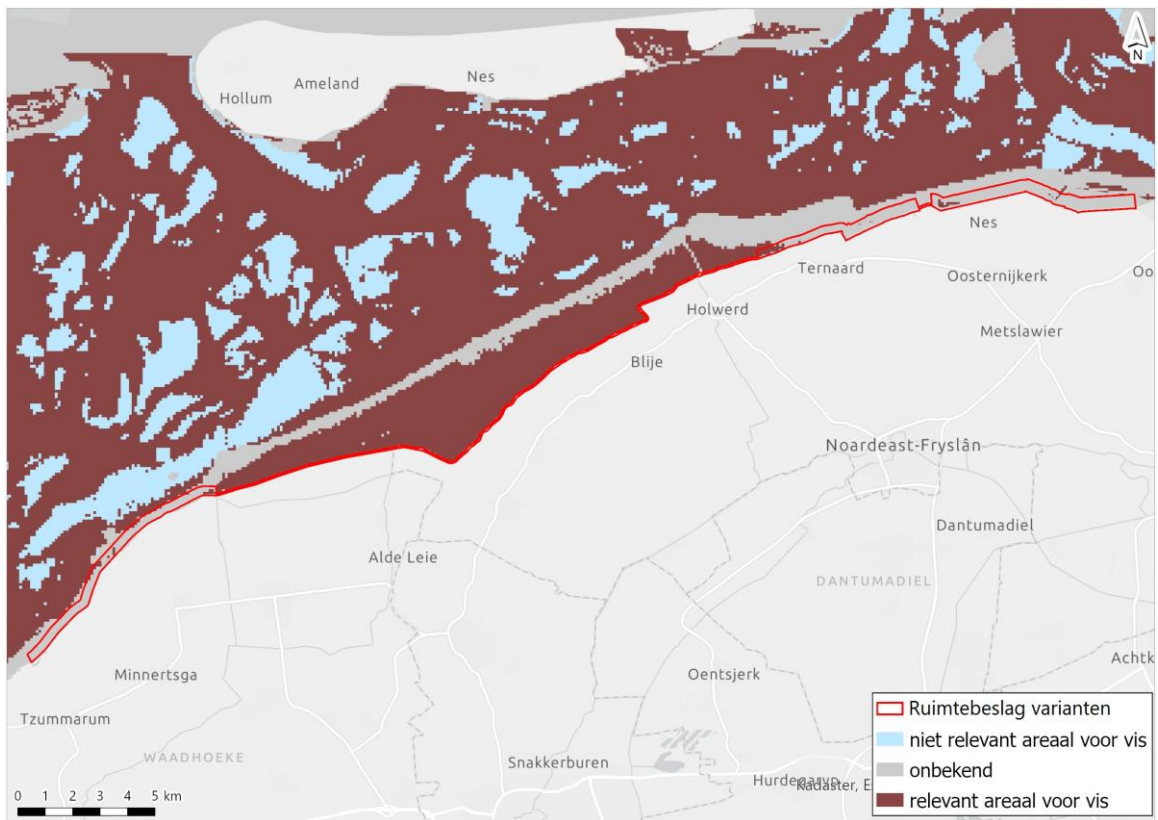
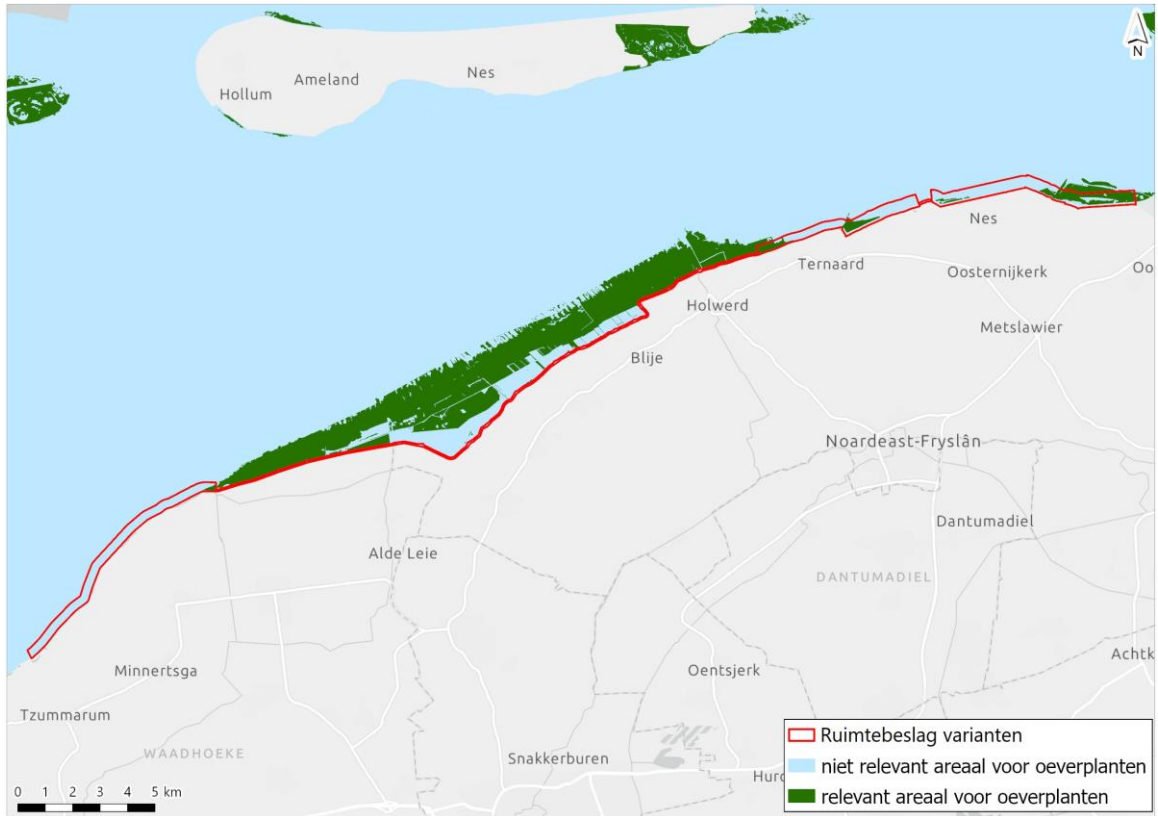
De beoordeling van het criterium KRW vindt plaats op basis van de effecten op ecologisch relevant areaal. In onderstaande paragrafen wordt voor de relevante KRW-waterlichamen toegelicht wat wordt verstaan onder ecologisch relevant areaal.

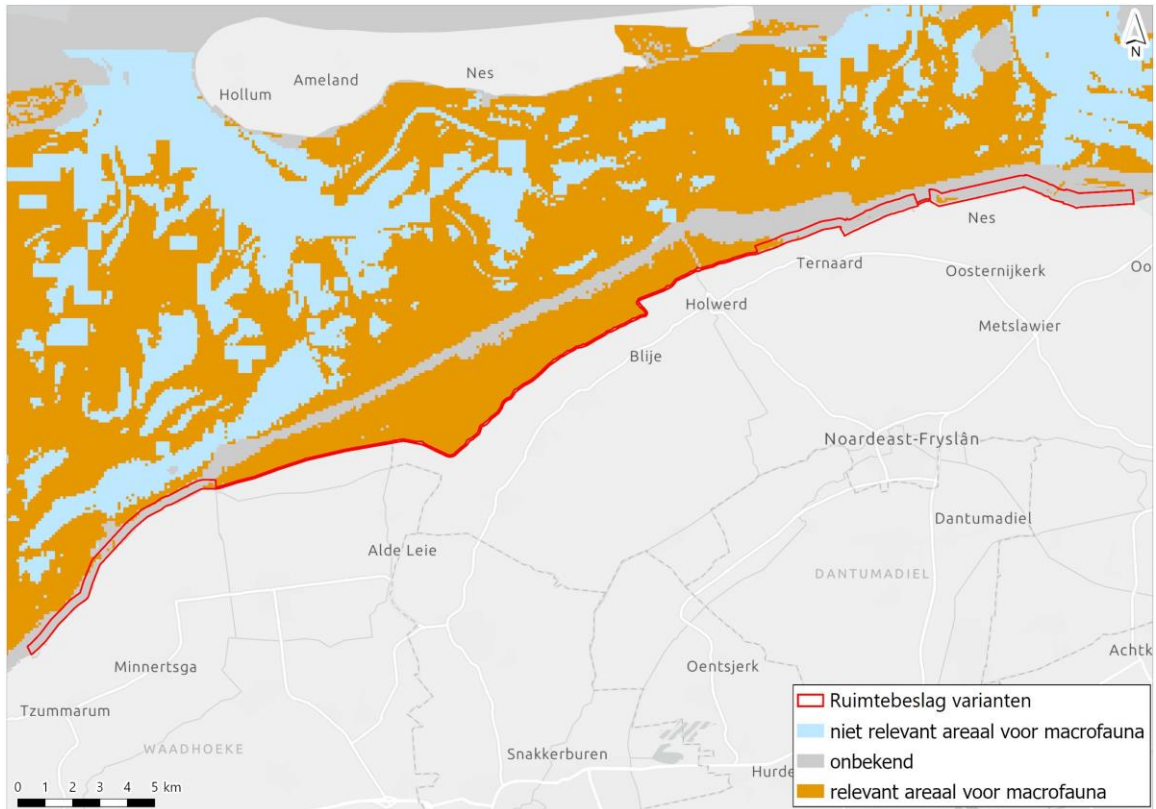
#### Waddenzeekust - vasteland

RWS heeft voor de Rijkswateren kaarten ontwikkeld met daarop het potentieel relevant areaal voor de kwaliteitselementen macrofauna, oeverplanten, waterplanten en vis. Deze kaarten zijn gemaakt door ecotopenkaarten aan elkaar te koppelen. Potentieel wil zeggen: als een ecotoop als areaal aangemerkt wordt, wil dit niet zeggen dat het betreffende kwaliteitselement ook daadwerkelijk aanwezig is, maar dat de waterdiepte en enkele andere factoren daarvoor geschikt zijn. Voor de zoute wateren gaat het om potentieel areaal voor respectievelijk zeegras, kwelder/schor, kleine bodemdieren en vis. Bij vis zijn de ecotopen gebruikt die van belang zijn voor paai- en opgroeigebieden. Onderstaande kaarten weergeven het potentieel areaal voor macrofauna, oeverplanten en vis in en rondom het plangebied. Potentieel areaal voor waterplanten is niet aanwezig.



Afbeelding 3.19 KRW relevant areaal voor de maatlatten macrofauna, vis en overige waterflora





### Fries kleigebied- regionale kanalen zonder scheepvaart en Fries kleigebied- zwak brakke polder kanalen

Bij kanalen is sprake van effecten op ecologisch relevant areaal als door een ingreep een verandering optreedt van het type oever, bijvoorbeeld wanneer een stortstenen oever wordt vervangen door een kade, of als de ingreep invloed heeft op aangelegde KRW-maatregelen of ondiepe gebieden. Er zijn geen effecten op ecologisch relevant areaal als activiteiten alleen plaatsvinden in diepe delen (>3m) en/of in of op kades.

## 3.7 Kansen voor natuurontwikkeling

Als grootste aaneengesloten systeem van droogvallende zand- en slibvlakten in Europa, heeft de Waddenzee een onschatbare natuurwaarde, die van internationaal belang is voor veel vogels, vissen en zeezoogdieren. Als gevolg van menselijk handelen is de natuurlijke dynamiek echter sterk beïnvloed. Met name het inpolderen van getijdenareaal en de aanleg van de Afsluitdijk hebben ertoe geleid dat het systeem veranderd is en er een harde grens tussen wad en land is ontstaan.

Daarnaast vindt er door economische activiteiten zoals visserij, recreatie, gas- en zoutwinning etc. verstoring en sterfte boven- en onderwater plaats. De morfologie, hydrologie en ecologie heeft hierdoor een verandering ondergaan. Zo heeft er een toename van hoogdynamisch areaal plaats gevonden, ten koste van laagdynamisch areaal, zijn belangrijke *ecosysteembouwers* zoals zeegrasvelden, mossel- en oesterbanken ondervertegenwoordigd en is het areaal en de kwaliteit van kwelders beïnvloed door vastlegging en ontwikkeling aan het vasteland. Ook zijn de verbindingen met het zoet achterland verbroken.

Eerdergenoemde aspecten kennen hun gehele doorwerking in het voedselweb, waardoor het Waddenzegebied, bijvoorbeeld, als gevolg van afname van voedselbeschikbaarheid en het ontbreken van rust- en broedbiotoop, als geheel minder geschikt is voor vogels. De dijkversterking op het traject Koehool-Lauwersmeer biedt kansen om knelpunten op de gradiënten rond land- en water overgangen te verminderen en hiermee de ecologische kwaliteit te verbeteren. Grote kansen betreffen met name het creëren van ruimte voor de Waddenzee, bijvoorbeeld door kwelderontwikkeling aan de binnenzijde van de dijk.

# 4

## EFFECTEN DIJKVERSTERKING

*Dit hoofdstuk bevat de effectbeoordeling van de varianten voor het thema natuur. Het gaat om de volgende varianten, de uitleg van de varianten is opgenomen in het hoofdrapport MER deel 1:*

- *Variant 1A: Harde bekleding en binnenberm (deelgebieden 1, 2, 4-6b, 7b);*
- *Variant 1B: Harde bekleding en asverlegging (deelgebieden 6a-7a);*
- *Variant 2A: Harde bekleding en constructie (deelgebieden 6a-7b);*
- *Variant 2B: Harde bekleding, constructie en verruwing (deelgebieden 6b-7a);*
- *Variant 3: Zachte bekleding en voorland (deelgebieden 1-6a, 7a, 7b).*

*Tabel 2.4 geeft aan welke beoordelingscriteria inzichtelijk worden gemaakt voor het thema natuur.*

### 4.1 Natura 2000: habitattypen

Voor Natura 2000 habitattypen zijn voor het ontwerp/de gebruiksfase de effecttypen oppervlakteverlies/versnippering, verandering abiotische kenmerken, verstoring en verbetering van natuur van belang. Voor de aanlegfase zijn verzuring/vermesting door stikstofdepositie en verstoring relevant (tabel 2.4).

#### 4.1.1 Effecten variant 1A

##### Ontwerp/gebruiksfase

###### *Oppervlakteverlies*

Variant 1A heeft geen ruimtebeslag aan de buitenzijde van de dijk, buiten de buitenteenlijn. Er is buitendijks geen sprake van effecten. In deelgebieden 6a, 6b en 7b wordt de dijk binnenwaarts verbreed en wordt een steunberm geplaatst, waardoor er sprake is van ruimtebeslag aan de binnenzijde. Omdat er zich binnendijks geen Natura 2000-habitattypen bevinden, is er ook geen sprake van vernietiging van habitattypen.

Bij variant 1A wordt er tegen de kruin van de dijk een verborgen harde bekleding aangebracht waar boven op een grasbekleding wordt aangebracht. In de huidige situatie is de dijk hier ook begroeid met gras. Mogelijk heeft het aanbrengen van een harde onderlaag een negatief effect op de waterdoorlatendheid, waardoor de kwaliteit van het gras kan verslechteren en het voedselaanbod in de bodem af kan nemen.

De dijk ligt buiten de grenzen van het Natura 2000-gebied, maar via externe werking kan er wel sprake zijn van negatieve effecten op de typische soorten haas, kluut, bergeend en tureluur. Dit is het geval wanneer deze soorten foerageergebied op de dijk hebben. Kluut, bergeend en tureluur foerageren voornamelijk op de slikken en niet op de dijk. Haas foerageert mogelijk wel op de dijk, maar de dijk vormt geen essentieel foerageergebied voor deze soort. Negatieve effecten op de typische soorten en daarmee op de kwaliteit van het H1330A kunnen daarom worden uitgesloten.

###### *Verandering abiotische kenmerken*

Omdat er bij variant 1A geen ruimtebeslag buitendijks plaatsvindt en er geen constructies worden geplaatst, zal er geen verandering in de abiotiek van het buitendijkse gebied optreden. Er is dus geen sprake van negatieve effecten op habitattypen.

#### *Versnippering*

Bij deze variant vindt er nauwelijks verandering van de inrichting van de dijk plaats. De dijk zorgt in de huidige situatie al voor een barrière in het landschap, waardoor er reeds sprake is van versnippering. Variant 1A zorgt hierbij niet voor een additioneel effect. Overigens geldt dat de dijk voornamelijk een barrière vormt voor kleine grondgebonden zoogdieren en amfibieën en niet de typische soorten van het H1330A. Mede doordat de dijk iedere vorm van schuilgelegenheid mist, is de passeerbaarheid voor kleine diersoorten laag. Voor vogels vormt een dijk in geen geval een barrière, deze vliegen er met gemak overheen. Haas zal naar verwachting geregeld de dijk oversteken omdat de soort een groot territorium heeft en ook binnendijks geschikt leefgebied aanwezig is. Aangezien haas een soort is van open gebied vormt het gebrek aan schuilgelegenheden op de dijk geen probleem. Er is geen sprake van negatieve effecten op de typische soorten van het H1330A en daarmee op de kwaliteit van het habitatype.

#### *Verbetering van habitattypen*

Er verandert weinig aan de inrichting van het buitendijkse gebied, waardoor er geen verbetering van habitattypen plaatsvindt. Positieve effecten voor habitattypen treden daarom niet op.

#### **Aanlegfase**

##### *Verstoring*

Habitattypen worden gedefinieerd door plantengemeenschappen en morfologische processen, en zijn dus op zichzelf niet gevoelig voor verstoring. In de profielen van de habitattypen worden echter ook typische soorten geïdentificeerd. Deze soorten zijn een maat voor de kwaliteit van een habitatype. Verstoring in de aanlegfase is in principe tijdelijk, maar kan een permanent effect hebben als typische soorten daardoor permanent uit het habitatype verdwijnen. Hierdoor kan de biodiversiteit van typische soorten in het habitatype afnemen. Daarom moet worden beoordeeld of de verstoring door de werkzaamheden voor variant 1A invloed kan hebben op de duurzame instandhouding van de typische soorten in de habitattypen.

Nabij de dijk komen in deelgebieden 1, 2, 4-6b en 7b vier habitattypen voor:

- H1330A Schorren en zilte graslanden (buitendijks);
- H1310A Zilte pioniersbegroeiingen (zeekraal);
- H1140A Slik- en zandplaten (getijdengebied);
- H1320 Slijkgrasvelden.

Voor H1330 en H1140A zijn verschillende typische soorten aangemerkt (zie tabel 3.4). Hieronder wordt voor deze typische soorten beredeneerd of er sprake is van verstoring door geluid, licht, trilling en/of optische verstoring door de werkzaamheden van variant 1A en, indien dit het geval is, of de verstoring leidt tot significant negatieve effecten voor de habitattypen. De effecten worden behandeld per soortgroep.

##### **Vissen**

Vissen zijn in de basis ongevoelig voor verstoring door geluid via de lucht, omdat er nauwelijks overdracht van geluid van lucht naar water plaatsvindt. Overdracht van trillingen door het water zijn wel mogelijk. Trillingen kunnen zorgen voor drukveranderingen in het water, waar met name vissen met een zwemblaas gevoelig voor zijn (RWS, 2013). De werkzaamheden voor variant 1A vinden echter plaats op het land en niet in de zee. Trillingen zullen daardoor niet ver het water in reiken. Negatieve effecten voor vissen door trillingen zijn daarom niet aan de orde. Ook van optische verstoring is geen sprake aangezien er niet in de zee wordt gewerkt.

Er zijn diverse aanwijzingen dat vissen 's nachts gevoelig zijn voor licht. Mogelijk is de predatie hoger op plaatsen in het water dat door licht beschenen worden. De literatuur noemt hiervoor geen effectrelaties. Het is echter aannemelijk dat een effect alleen zal optreden als de verlichting op het water is gericht. De hoogte van de bouwlampen waarmee gewerkt gaat worden is vooralsnog onbekend, waardoor ook het precieze lichtbereik niet kan worden bepaald. Wel is het zo dat de werkzaamheden van variant 1A op bepaalde

locaties vlak langs de zee uitgevoerd, waardoor het inschijnen van licht niet uitgesloten kan worden. Schol, bot en diklipharder zijn echter sterke zwemmers en hebben voldoende uitwijkmogelijkheden naar niet-verlicht gebied, waardoor negatieve effecten kunnen worden uitgesloten.

Geconcludeerd kan worden dat er geen negatieve effecten door verstoring optreden bij typische vissen door de werkzaamheden van variant 1A, waardoor negatieve effecten voor de kwaliteit van het H1140A kunnen worden uitgesloten.

### Vogels

Habitatype H1330A heeft voor kluut, tureluur en bergeend de functie als broedlocatie. Het is daarom van belang om te toetsen of broedvogels kunnen worden verstoord door de werkzaamheden van variant 1A. Verstoring door geluid zal bij deze variant met name gegenereerd worden door het frezen van asfalt en grondwerkzaamheden. Deze werkzaamheden hebben een geluidsbelasting bij de bron van zo'n 107 dB(A). Bij de beoordeling van de effecten van geluid op broedvogels wordt vaak uitgegaan van een gemiddelde drempelwaarde van 45 dB(A) voor vogels in open gebied (Reijnen & Foppen, 2006). Berekend is dat op 185 m de werkzaamheden nog een geluidsbelasting van 45 dB(A) hebben. Hierdoor is er in de meeste deelgebieden sprake van verstoring door geluid in een groot deel van het H1330A. Er is weinig onverstoord oppervlakte beschikbaar. Het merendeel van het habitatype kan in deze deelgebieden dus voor de duur van de werkzaamheden niet als broedlocatie gebruikt worden door kluut, tureluur en bergeend, waardoor significante effecten niet uit te sluiten zijn. In deelgebieden 2, 4 en 7b vindt de verstoring in slechts een deel van het habitatype plaats en is er nog wel voldoende onverstoord oppervlak beschikbaar waar de vogels kunnen broeden. Wanneer de vogels echter tijdens het broeden verstoord worden is uitwijken geen optie. Significante gevolgen kunnen daarom ook hier niet worden uitgesloten. Problemen met broedvogels zijn doorgaans wel gemakkelijk te voorkomen met mitigerende maatregelen, zoals werken buiten het broedseizoen.

Door de beperktere reikwijdte van licht en trillingen vallen deze verstoringseffecten binnen de grenzen van verstoring door geluid. Trillingen reiken tot circa 50 m van de bron (Bronkhorst et al., 2016) en licht ongeveer tot 60 m (Overbosch, 2006). Trillingen en licht voegen daarom in de basis geen additionele effecten toe welke beoordeeld dienen te worden voor de typische vogels.

Voor optische verstoring geldt dat de reikwijdte verschilt per soort. Meestal wordt aangesloten bij de afstanden die door Krijgsveld et al. (2008) worden genoemd. Optische verstoring gaat vaak samen met verstoring door geluid. Wanneer optische verstoring dus binnen de contouren van verstoring door geluid plaatsvindt is er geen extra verstoringseffect. Indien optische verstoring echter verder reikt dan geluid is er wel sprake van een additioneel effect. Voor kluut, bergeend en tureluur worden door Krijgsveld et al. (2008) verstoringsafstanden van 100-175 m genoemd voor broedende vogels. Hiermee valt de optische verstoring binnen de contouren van verstoring door geluid, waardoor dit niet nader beoordeeld hoeft te worden.

Geconcludeerd kan worden dat er verstoring van de kluut, tureluur en bergeend optreedt bij de werkzaamheden van variant 1A. Door de verstoring wordt het H1330A voor de duur van de werkzaamheden in de meeste deelgebieden niet gebruikt worden voortplantingslocatie. In deelgebieden 2, 4 en 7b kunnen broedende vogels worden verstoord. Hierdoor komt de duurzame instandhouding van de typische soorten binnen het habitatype mogelijk in het geding. Significante effecten voor de kwaliteit van het H1330A kunnen daarom niet worden uitgesloten.

### Borstelwormen, kreeftachtigen en weekdieren

Borstelwormen, kreeftachtigen en weekdieren zijn in de basis ongevoelig voor verstoring door geluid via de lucht, omdat er nauwelijks overdracht van geluid van lucht naar water plaatsvindt. Overdracht van trillingen door het water zijn wel mogelijk. Er is weinig onderzoek gedaan naar het effect van trillingen op deze soortgroepen. De meeste aandacht gaat uit naar effecten op zeezoogdieren en vissen. Wel is bekend dat de kokkel haar schelp sluit door trillingen. Hiermee valt de voedselvoorziening stil (Kastelein 2008; 2009).

Vanwege het gebrek aan onderzoek wordt worstcase aangenomen dat alle typische borstelwormen, kreeftachtigen en weekdieren van H1140A gevoelig zijn voor verstoring door trillingen. Aangezien de werkzaamheden voor variant 1A op het land worden uitgevoerd en niet in het water, zullen er echter maar

trillingen in het water plaatsvinden en kunnen significant negatieve effecten worden uitgesloten. Ook zullen de soortgroepen geen hinder ondervinden van de optische verstoring en verstoring door licht die de werkzaamheden met zich mee brengen aangezien ze in de bodem leven. Er is dus in geen sprake van negatieve effecten op de typische borstelwormen, kreeftachtigen en weekdieren van het H1140A en daarmee op de kwaliteit van het habitatype.

#### Haas

Er is weinig onderzoek gedaan naar de effecten van geluid op haas, waardoor het lastig is in te schatten in hoeverre deze soort negatieve effecten zal ondervinden van het bouwlawaai dat wordt geproduceerd door de werkzaamheden van variant 1A. Voor deze beoordeling is worstcase dezelfde drempelwaarde gehanteerd als voor de typische vogels van H1330A. Deze bedraagt 45 dB(A). In werkelijkheid zal haas minder gevoelig zijn voor verstoring door geluid dan deze vogels, aangezien hazen geen gebruik maken van vocale communicatie. Berekend is dat op 185 m de werkzaamheden nog een geluidsbelasting van 47 dB(A) hebben. Hierdoor is er sprake van verstoring door geluid in het habitatype H1330A. Aangezien de verstoring plaatsvindt op slechts een deel van het habitatype en er voldoende onverstoord oppervlak beschikbaar is, worden geen permanent negatieve effecten op haas verwacht. Haas kan bij hinder het verstoorde gebied tijdelijk verlaten en na het beëindigen van de werkzaamheden weer terugkeren.

Trillingen zouden negatieve effecten op het gedrag van haas kunnen hebben, maar deze effecten zijn naar verwachting beperkt en ondergeschikt aan verstoring door geluid. Vanwege het feit dat haas vooral 's nachts en in de vooravond actief is, kan het gebruik van verlichting bij de werkzaamheden zorgen voor verstoring. Deze verstoring kan veranderingen in het gedrag, de voortplanting en/of de overleving van haas veroorzaken. Het verstoringseffect van licht heeft echter een beperktere reikwijdte dan geluid. Trillingen en licht voegen daarom in de basis geen additionele effecten toe welke beoordeeld dienen te worden voor haas.

Over het effect van optische verstoring op haas is weinig bekend in de literatuur. Het is aannemelijk dat haas wel gevoelig is voor optische verstoring, maar te verwachten verstoringafstanden zijn moeilijk vast te leggen. Optische verstoring gaat vaak samen met verstoring door geluid. De effecten veroorzaakt door optische verstoring zijn daarbij naar verwachting vergelijkbaar met die van verstoring door geluid. De gehanteerde contour voor geluidsverstoring van 185 m wordt daarom ook representatief geacht voor optische verstoring. Er hoeft daarom geen additieve beoordeling van optische verstoring voor haas gedaan hoeft te worden.

Geconcludeerd kan worden dat er geen negatieve effecten door verstoring optreden bij haas door de werkzaamheden van variant 1A, waardoor de duurzame staat van instandhouding van deze soort niet in het geding komt en negatieve effecten voor de kwaliteit van het habitatype H1330A kunnen worden uitgesloten.

#### Verzuring/vermesting door stikstofdepositie

Tabel 4.1 bevat de resultaten van de stikstofdepositieberekeningen voor de aanlegfase van variant 1A. De werkzaamheden in deelgebieden 1, 2, 4 en 5 hebben een doorlooptijd van ongeveer 1 jaar. In deelgebieden 6 en 7 duurt de aanlegfase ongeveer 5 jaar. Voor alle deelgebieden is 2023 als rekenjaar aangehouden.

Tabel 4.1 Resultaten van de stikstofdepositieberekeningen voor de aanlegfase van variant 1A

Deelgebied	Hoogste bijdrage op (naderend) overbelaste hexagonen (mol N/ha/jr.)	Aantal Natura 2000-gebieden met een bijdrage op (naderend) overbelaste hexagonen	Hoogste bijdrage op (naderend) overbelaste hexagonen met een prioritair habitatype (mol N/ha/jr.)*
1	0,03	7	0,03
2	0,04	7	0,04
4	0,04	5	0,04

Deelgebied	Hoogste bijdrage op (naderend) overbelaste hexagonen (mol N/ha/jr.)	Aantal Natura 2000-gebieden met een bijdrage op (naderend) overbelaste hexagonen	Hoogste bijdrage op (naderend) overbelaste hexagonen met een prioritair habitatype (mol N/ha/jr.)*
5	0,01	4	0,01
6a	4,83	32	0,20
6b	0,21	2	0,01
7b	1,35	11	0,10

\* Indien er geen depositie plaatsvindt op (naderend) overbelaste hexagonen met een prioritair habitatype staat er een (-) in deze kolom.

Omdat de stikstofdepositie het gevolg is van bouw- of sloopactiviteiten, geldt er via de partiële vrijstelling (artikel 1.9a Wet natuurbescherming) een vrijstelling van de natuurvergunningplicht. In tabel 4.9 (effectbeoordeling) vindt een vergelijking van de varianten plaats conform de maatlat.

## 4.1.2 Effecten variant 1B

### Ontwerp/gebruiksfase

#### *Oppervlakteverlies*

Bij variant 1B wordt er tegen de kruin van de dijk een verborgen harde bekleding aangebracht waar boven op een grasbekleding wordt aangebracht. In de huidige situatie is de dijk hier ook begroeid met gras. De dijk ligt buiten de grenzen van het Natura 2000-gebied, maar via externe werking kan er wel sprake zijn van negatieve effecten op de typische soorten van het H1330A. Deze maatregel is reeds beoordeeld voor variant 1A (paragraaf 4.1.1). De conclusie luidt dat negatieve effecten op de typische soorten van het H1330A en daarmee op de kwaliteit van het habitatype uit te sluiten zijn.

Bij variant 1B is daarnaast sprake van buitendijks ruimtebeslag doordat het dijklichaam 15 m buitenwaarts wordt verplaatst om plaats te maken voor de binnenberm. In alle relevante deelgebieden grenst de dijk direct aan habitatype H1140A, waardoor oppervlakteverlies van dit habitatype optreedt. In deelgebied 7a grenst de dijk tevens aan het habitatype H1330A en in deelgebied 6a ook aan de habitatypen H1330A en H1310A. Tabel 4.2 bevat het ruimtebeslag van variant 1B op habitatypen.

Tabel 4.2 Ruimtebeslag van variant 1B op Natura 2000-habitatypen

Deelgebied	Habitatype	Ruimtebeslag
6a	H1330A	2,4 ha
	H1310A	0,5 ha
	H1140A	12,2 ha
6b	H1140A	1,3 ha
7a	H1330A	1,5 ha
	H1140A	1,2 ha

Bij de uitvoering van variant 1B worden meerdere habitatypen met een behoudsdoelstelling voor oppervlakte vernietigd. Het betreft kweldervegetatie (H1310A en H1330A) en getijdenareaal (H1140A), wat van grote waarde is voor het ecosysteem Waddenzee. De habitatypen herbergen unieke soorten die zijn aanpast aan de dynamische invloed van de Waddenzee (zoutwater). Significante negatieve effecten voor deze habitatypen als gevolg van de uitvoering van variant 1B zijn niet uit te sluiten.

### *Verandering abiotische kenmerken*

Het ruimtebeslag van variant 1B zou ertoe kunnen leiden dat getijdenareaal een hogere dynamiek krijgt, wat met name negatief is voor mosselbanken en andere schelpdieren op beperkte afstand van de dijk. Dit zijn typische soorten van het H1140A. Gezien het beperkte ruimtebeslag van 15 m, zullen er echter geen grootschalige veranderingen optreden. Negatieve effecten op typische soorten van het H1140A en daarmee op de kwaliteit van het habitatype zijn daarom uit te sluiten.

### *Versnippering*

Bij deze variant vindt er nauwelijks verandering van de inrichting van de dijk plaats. De dijk zorgt in de huidige situatie al voor een barrière in het landschap, waardoor er reeds sprake is van versnippering. Variant 1B zorgt hierbij niet voor een additioneel effect. Overigens geldt dat de dijk voornamelijk een barrière vormt voor kleine grondgebonden zoogdieren en amfibieën en niet de typische soorten van het H1330A. Mede doordat de dijk iedere vorm van schuilgelegenheid mist, is de passeerbaarheid voor kleine diersoorten laag. Voor vogels vormt een dijk in geen geval een barrière, deze vliegen er met gemak overheen. Haas zal naar verwachting geregeld de dijk oversteken omdat de soort een groot territorium heeft en ook binnendijks geschikt leefgebied aanwezig is. Aangezien haas een soort is van open gebied vormt het gebrek aan schuilgelegenheden op de dijk geen probleem. Er is geen sprake van negatieve effecten op de typische soorten van het H1330A en daarmee op de kwaliteit van het habitatype.

### *Verbetering van habitatypen*

Er verandert weinig aan de inrichting van het buitendijkse gebied, waardoor er geen verbetering van habitatypen plaatsvindt. Positieve effecten voor habitatypen treden daarom niet op.

## **Aanlegfase**

### *Verstoring*

Hieronder wordt voor de typische soorten van H1330A en H1140A beredeneerd of er sprake is van verstoring door geluid, licht, trilling en/of optische verstoring door de werkzaamheden van variant 1B en, indien dit het geval is, of de verstoring de duurzame instandhouding van de typische soorten binnen de habitatypen in het geding brengt. De effecten worden behandeld per soortgroep.

### *Vissen*

Bij de werkzaamheden voor variant 1B kunnen trillingen in het water worden geproduceerd. Bot en schol hebben geen zwemblaas en zijn daardoor verminderd gevoelig voor trillingen. Diklipharder heeft wel een zwemblaas, maar is een sterke zwemmer en er zijn voldoende uitwijkmogelijkheden binnen het habitatype H1140A. De soort kan bij verstoring het gebied tijdelijk verlaten en terugkeren wanneer de werkzaamheden zijn afgelopen. Negatieve effecten zijn daarom uitgesloten.

Aangezien voor het aanleggen van variant 1B in de zee wordt gewerkt, kan niet worden uitgesloten dat er op bepaalde locaties bouwlampen het water in zullen schijnen. Schol, bot en diklipharder zijn echter allemaal sterke zwemmers en kunnen gemakkelijk uitwijken naar niet-verlicht gebied, waardoor er geen negatieve effecten optreden.

Er is weinig bekend over het optreden van optische verstoring bij vissen. Indien dit al plaatsvindt, zal dat slechts op een zeer beperkte afstand zijn. Ook hierbij geldt dat schol, bot en diklipharder de verstoring gemakkelijk kunnen vermijden en dat negatieve effecten daarom zijn uitgesloten.

Geconcludeerd kan worden dat er geen negatieve effecten door verstoring van typische vissen optreedt bij de werkzaamheden van variant 1B, waardoor negatieve effecten voor de kwaliteit van het H1140A kunnen worden uitgesloten.

### *Vogels*

De werkzaamheden voor variant 1B zijn voor wat betreft het verstoren van typische vogels vergelijkbaar met de werkzaamheden voor variant 1A. Bij de beoordeling van variant 1A (paragraaf 4.1.1) is reeds beschreven in welke mate de werkzaamheden leiden tot verstoring van typische vogels en wat dit betekent voor de instandhouding van deze soorten binnen het habitatype H1330A. De effecten zijn vergelijkbaar voor variant



1B. De conclusie luidt dat er verstoring van de typische vogels kluut, tureluur en bergeend optreedt bij de werkzaamheden van variant 1B. Door de verstoring wordt het H1330A voor de duur van de werkzaamheden ongeschikt als voortplantingslocatie. Hierdoor komt de duurzame instandhouding van de typische soorten binnen het habitatype mogelijk in het geding. Significant negatieve effecten voor de kwaliteit van het H1330A kunnen daarom niet worden uitgesloten.

#### Borstelwormen, kreeftachtigen en weekdieren

Bij de werkzaamheden voor variant 1B kan verstoring door trillingen plaatsvinden bij typische borstelwormen, kreeftachtigen en weekdieren. Dit kan leiden tot permanente effecten, omdat het de mortaliteit van deze soortengroepen kan beïnvloeden. De duurzame instandhouding van deze soortengroepen binnen het H1140A komt mogelijk in het geding, waardoor significant negatieve effecten op de kwaliteit van het H1140A niet kunnen worden uitgesloten.

#### Haas

De werkzaamheden voor variant 1B zijn voor wat betreft het verstoren van haas vergelijkbaar met de werkzaamheden voor variant 1A. Bij de beoordeling van variant 1A (paragraaf 4.1.1) is reeds beschreven in welke mate de werkzaamheden leiden tot verstoring van haas en wat dit betekent voor de instandhouding van deze soort binnen het habitatype H1330A. De effecten zijn vergelijkbaar voor variant 1B. Het enige verschil is dat de verstoringcontour van variant 1B iets meer buitenwaarts ligt vanwege de asverschuiving. De conclusie luidt dat er geen negatieve effecten door verstoring optreden bij haas door de werkzaamheden van variant 1B, waardoor de duurzame instandhouding van deze soort niet in het geding komt en significant negatieve effecten voor habitatype H1330A kunnen worden uitgesloten.

#### Verzuring/vermesting door stikstofdepositie

Tabel 4.3 bevat de resultaten van de stikstofdepositieberekeningen voor de aanlegfase van variant 1B. De werkzaamheden in de deelgebieden hebben een doorlooptijd van ongeveer 5 jaar. Voor de deelgebieden is 2023 als rekenjaar aangehouden.

Tabel 4.3 Resultaten van de stikstofdepositieberekeningen voor de aanlegfase van variant 1B

Deelgebied	Hoogste bijdrage op (naderend) overbelaste hexagonen (mol N/ha/jr.)	Aantal Natura 2000-gebieden met een bijdrage op (naderend) overbelaste hexagonen	Hoogste bijdrage op (naderend) overbelaste hexagonen met een prioritair habitatype (mol N/ha/jr.)*
6a	2,37	28	0,15
6b	0,22	4	0,01
7a	9,37	4	0,05

\* Indien er geen depositie plaatsvindt op (naderend) overbelaste hexagonen met een prioritair habitatype staat er een (-) in deze kolom.

Omdat de stikstofdepositie het gevolg is van bouw- of sloopactiviteiten, geldt er via de partiële vrijstelling (artikel 1.9a Wet natuurbescherming) een vrijstelling van de natuurvergunningplicht. In tabel 4.9 (effectbeoordeling) vindt een vergelijking van de varianten plaats conform de maatlat.

### 4.1.3 Effecten variant 2A

#### Ontwerp/gebruiksfase

##### Oppervlakteverlies

Doordat variant 2A gerealiseerd wordt binnen het huidige ruimtebeslag, wordt er geen habitatype vernietigd. Bij deze variant wordt er tegen de kruin van de dijk een verborgen harde bekleding aangebracht,

waar boven op een zachte overlaging wordt aangebracht. In de huidige situatie is de dijk hier begroeid met gras. De dijk ligt buiten de grenzen van het Natura 2000-gebied, maar via externe werking kan er wel sprake zijn van negatieve effecten op de typische soorten van het H1330A. Deze maatregel is reeds beoordeeld voor variant 1A (paragraaf 4.1.1). De conclusie luidt dat negatieve effecten op deze soorten en daarmee op de kwaliteit van het habitatype uit te sluiten zijn.

#### *Verandering abiotische kenmerken*

Door het plaatsen van een damwand aan de binnenzijde kan de kwelstroom veranderen. Buitendijks is meestal het water van de zee sturend en niet de kwelstromen die van binnendijks naar het buitendijkse gebied stromen. Negatieve effecten op de kwaliteit van habitatypen zijn daarom uit te sluiten.

#### *Versnippering*

Bij deze variant vindt er in principe weinig aan de inrichting van de dijk plaats. De dijk zorgt in de huidige situatie al voor een barrière in het landschap, waardoor er reeds sprake is van versnippering. Variant 2A zorgt hierbij niet voor een additioneel effect. Overigens geldt dat de dijk voornamelijk een barrière vormt voor kleinere grondgebonden zoogdieren en amfibieën. Doordat de dijk iedere vorm van schuilgelegenheid mist, is de passeerbaarheid voor deze soorten laag. De damwand die wordt aangebracht zorgt ervoor de passeerbaarheid van de dijk nog verder verslechterd. Voor de typische soorten van het H1330A vormt de dijk in geen geval een barrière. Er is dus geen sprake van negatieve effecten op de typische soorten van het H1330A en daarmee op de kwaliteit van het habitatype.

#### *Verbetering van habitatypen*

Er verandert weinig aan de inrichting van het buitendijkse gebied, waardoor er geen verbetering van habitatypen plaatsvindt.

### **Aanlegfase**

#### *Verstoring*

Hieronder wordt voor de typische soorten van H1330A en H1140A beredeneerd of er sprake is van verstoring door geluid, licht, trilling en/of optische verstoring door de werkzaamheden van variant 2A en, indien dit het geval is, of de verstoring de duurzame instandhouding van de typische soorten binnen de habitatypen in het geding brengt. De effecten worden behandeld per soortgroep.

#### *Vissen*

De werkzaamheden voor variant 2A zijn voor wat betreft het verstoren van typische vissen vergelijkbaar met de werkzaamheden voor variant 1A. Bij de beoordeling van variant 1A (paragraaf 4.1.1) is reeds uitgebreid beschreven in welke mate de werkzaamheden leiden tot verstoring van typische vissen en wat dit betekent voor de kwaliteit van het habitatype H1140A. De effecten zijn vergelijkbaar voor variant 2A. Hoewel bij variant 2A een damwand in de dijk wordt aangebracht en hierbij meer geluid en trillingen worden geproduceerd dan bij de werkzaamheden voor variant 1A, geldt dat ook het plaatsen van de damwand op het land zal plaatsvinden, waardoor er geen negatieve effecten bij typische vissen optreden door verstoring door geluid, trillingen of optische verstoring. Negatieve effecten door verstoring door licht zijn eveneens uitgesloten. De kwaliteit van het H1140A komt daardoor niet in het geding.

#### *Vogels*

Het H1330A heeft voor kluut, tureluur en bergeend de functie als broedlocatie. Het is daarom van belang om te toetsen of broedvogels kunnen worden verstoord door de werkzaamheden van variant 2A. Verstoring door geluid zal bij deze variant met name gegenereerd worden door het heien van de damwand aan de binnendijkse zijde. Heien heeft een geluidsbelasting bij de bron van zo'n 130 dB(A). Bij de beoordeling van de effecten van geluid op broedvogels wordt vaak uitgegaan van een gemiddelde drempelwaarde van 45 dB(A) voor vogels in open gebied (Reijnen & Foppen, 2006). Berekend is dat het heien op 1500 m nog een geluidsbelasting van 45 dB(A) heeft. Door het heien wordt het H1330A vrijwel in zijn geheel verstoord. Er zijn bijna geen onverstoord broedgelegenheden voor de typische vogels beschikbaar. Het habitatype kan voor de duur van de werkzaamheden daarom niet als broedlocatie gebruikt worden door kluut, tureluur en bergeend, waardoor significante effecten niet uit te sluiten zijn.

Door de beperktere reikwijdte van licht en trillingen vallen deze verstoringseffecten binnen de grenzen van verstoring door geluid. Trillingen en licht voegen daarom in de basis geen additionele effecten toe welke beoordeeld dienen te worden.

Uit Krijgsveld et al. (2008) volgt dat voor kluut, bergeend en tureluur optische verstoringafstanden van 100-175 m genoemd voor broedende vogels. Hiermee valt de optische verstoring binnen de contouren van verstoring door geluid, waardoor dit niet nader beoordeeld hoeft te worden.

Geconcludeerd kan worden dat er verstoring van de kluut, tureluur en bergeend optreedt bij de werkzaamheden van variant 2A. Door de verstoring wordt het H1330A voor de duur van de werkzaamheden ongeschikt als voortplantingslocatie. Hierdoor komt de duurzame instandhouding van de typische soorten binnen het habitatype mogelijk in het geding. Significante effecten voor de kwaliteit van het H1330A kunnen daarom niet worden uitgesloten.

#### Borstelwormen, kreeftachtigen en weekdieren

De werkzaamheden voor variant 2A zijn voor wat betreft het verstoren van typische borstelwormen, kreeftachtigen en weekdieren vergelijkbaar met de werkzaamheden voor variant 1A. Bij de beoordeling van variant 1A (paragraaf 4.1.1) is reeds uitgebreid beschreven in welke mate de werkzaamheden leiden tot verstoring van typische vissen en wat dit betekent voor de instandhouding van deze soorten binnen het habitatype H1140A. De effecten zijn vergelijkbaar voor variant 2A. Hoewel bij variant 2A een damwand in de dijk wordt aangebracht en hierbij meer geluid en trillingen worden geproduceerd dan bij de werkzaamheden voor variant 1A, geldt dat ook het plaatsen van de damwand op het land zal plaatsvinden, waardoor er geen negatieve effecten bij typische borstelwormen, kreeftachtigen en weekdieren optreden door verstoring door geluid en trillingen optreden. Ook zullen de soortgroepen geen hinder ondervinden van de optische verstoring en verstoring door licht die de werkzaamheden met zich mee brengen aangezien ze in de bodem leven. Er is dus geen sprake van negatieve effecten op de typische soorten van het H1140A en daarmee op de kwaliteit van het habitatype.

#### Haas

Voor de beoordeling van de effecten van geluid op haas is worst case dezelfde drempelwaarde gehanteerd als voor de typische vogels van H1330A. Berekend is dat op 1500 m de werkzaamheden nog een geluidsbelasting van 45 dB(A) hebben. Hierdoor is er sprake van verstoring door geluid in een groot deel van het habitatype H1330A. Er zijn onvoldoende tijdelijke uitwijkmogelijkheden voor haas binnen het habitatype.

De effecten veroorzaakt door verstoring door licht, trillingen en optische verstoring zijn naar verwachting beperkter dan die van verstoring door geluid, waardoor er geen additieve beoordeling van deze effecten voor haas gedaan hoeft te worden.

Geconcludeerd kan worden dat er verstoring van haas optreedt bij de werkzaamheden van variant 2A, waardoor deze het habitatype permanent kan verlaten en de duurzame instandhouding van de soort binnen het habitatype in het geding komt. Binnen het habitatype zijn onvoldoende uitwijkmogelijkheden aanwezig omdat er over een groot oppervlakte verstoring plaatsvindt. Hoewel haas mogelijk binnendijks uit kan wijken en op een later moment weer terug kan keren naar het habitatype, wordt uit voorzorg rekening gehouden met een permanente verdwijning van de soort uit het habitatype. Significante negatieve effecten voor het habitatype H1330A zijn daarom niet uit te sluiten.

#### Verzuring/vermesting door stikstofdepositie

Tabel 4.4. bevat de resultaten van de stikstofdepositieberekeningen voor de aanlegfase van variant 2A. De werkzaamheden in de deelgebieden hebben een doorlooptijd van ongeveer 5 jaar. Voor de deelgebieden is 2023 als rekenjaar aangehouden.

Tabel 4.4 Resultaten van de stikstofdepositieberekeningen voor de aanlegfase van variant 2A

Deelgebied	Hoogste bijdrage op (naderend) overbelaste hexagonen (mol N/ha/jr.)	Aantal Natura 2000-gebieden met een bijdrage op (naderend) overbelaste hexagonen	Hoogste bijdrage op (naderend) overbelaste hexagonen met een prioritair habitatype (mol N/ha/jr.)*
6a	2,41	23	0,12
6b	0,18	2	0,01
7a	9,69	4	0,04
7b	0,91	4	0,06

\* Indien er geen depositie plaatsvindt op (naderend) overbelaste hexagonen met een prioritair habitatype staat er een (-) in deze kolom

Omdat de stikstofdepositie het gevolg is van bouw- of sloopactiviteiten, geldt er via de partiële vrijstelling (artikel 1.9a Wet natuurbescherming) een vrijstelling van de natuurvergunningplicht. In tabel 4.9 (effectbeoordeling) vindt een vergelijking van de varianten plaats conform de maatlat.

#### 4.1.4 Effecten variant 2B

##### Ontwerp/gebruiksfase

###### *Oppervlakteverlies*

Variante 2B wordt gerealiseerd binnen het huidige ruimtebeslag, waardoor er geen habitatype wordt vernietigd. In deze variant wordt er harde bekleding toegepast op plaatsen waar de dijk nu is begroeid met gras. De dijk ligt buiten de grenzen van het Natura 2000-gebied, maar via externe werking kan er wel sprake zijn van negatieve effecten op typische soorten van het H1330A. Aangezien de dijk geen geschikt leefgebied voor deze soorten vormt, is dit echter niet aan de orde. Negatieve effecten op typische soorten van het H1330A en daarmee op de kwaliteit van het habitatype kunnen worden uitgesloten.

###### *Verandering abiotische kenmerken*

Door het plaatsen van een damwand aan de binnenzijde kan de kwelstroom veranderen. Buitendijks is meestal het water van de zee sturend en niet de kwelstromen die van binnendijks naar het buitendijkse gebied stromen. Negatieve effecten op de kwaliteit van habitattypen zijn daarom uit te sluiten.

###### *Versnippering*

In deze variant wordt er harde bekleding toegepast op vrijwel het gehele buitentalud en wordt een damwand geplaatst. Dit draagt bij aan de versnippering van het landschap. Voor kleine grondgebonden zoogdieren en amfibieën zal de passeerbaarheid van de dijk nog verder afnemen. Voor de typische soorten van het H1330A vormt de dijk in geen geval een barrière. Er is dus in geen sprake van negatieve effecten op de typische soorten van het H1330A en daarmee op de kwaliteit van het habitatype.

###### *Verbetering van habitattypen*

Er verandert weinig aan de inrichting van het buitendijkse gebied, waardoor er geen verbetering van habitattypen plaatsvindt. Positieve effecten voor habitattypen treden daarom niet op.

##### Aanlegfase

###### *Verzuring/vermesting door stikstofdepositie*

Tabel 4.5 bevat de resultaten van de stikstofdepositieberekeningen voor de aanlegfase van variant 2B. De werkzaamheden in de deelgebieden hebben een doorlooptijd van ongeveer 5 jaar. Voor de deelgebieden is 2023 als rekenjaar aangehouden.

Tabel 4.5 Resultaten van de stikstofdepositieberekeningen voor de aanlegfase van variant 2B

Deelgebied	Hoogste bijdrage op (naderend) overbelaste hexagonen (mol N/ha/jr.)	Aantal Natura 2000-gebieden met een bijdrage op (naderend) overbelaste hexagonen	Hoogste bijdrage op (naderend) overbelaste hexagonen met een prioritair habitatype (mol N/ha/jr.)*
6b	0,21	2	0,01
7a	8,99	4	0,04

\* Indien er geen depositie plaatsvindt op (naderend) overbelaste hexagonen met een prioritair habitatype staat er een (-) in deze kolom

Omdat de stikstofdepositie het gevolg is van bouw- of sloopactiviteiten, geldt er via de partiële vrijstelling (artikel 1.9a Wet natuurbescherming) een vrijstelling van de natuurvergunningplicht. In tabel 4.9 (effectbeoordeling) vindt een vergelijking van de varianten plaats conform de maatlat.

#### Verstoring

De werkzaamheden zijn voor variant 2B qua verstoring van typische soorten vergelijkbaar met variant 2A. De effecten van de verstoring op de typische soorten van habitattypen als gevolg van de werkzaamheden zijn reeds geanalyseerd in de beoordeling van variant 2A (paragraaf 4.1.1). De effecten zijn vergelijkbaar voor variant 2B. De conclusie luidt dat significant negatieve effecten voor het habitatype H1330A door verstoring van typische vogels en haas niet uit te sluiten zijn.

### 4.1.5 Effecten variant 3

#### Ontwerp/gebruiksfase

##### Oppervlakteverlies

Bij variant 3 schuift in alle deelgebieden de dijk enkele meters buitenwaarts op, met uitzondering van deelgebied 3. Variant 3 heeft in deelgebied 3 geen ruimtebeslag op habitattypen. Daarnaast wordt in deelgebieden 1, 5, 6a en 7a een voorland aangelegd en wordt in sectie 7b het reeds aanwezige voorland lokaal opgehoogd. Doordat binnen het in afbeelding 3.4 weergegeven ruimtebeslag van sectie 7b slechts lokaal sprake is van ophoging, blijft het daadwerkelijke ruimtebeslag op habitattypen beperkt. De maatregelen die gepaard gaan met variant 3 leiden tot ruimtebeslag op Natura 2000-habitattypen. Tabel 4.6 bevat het ruimtebeslag van variant 3 op Natura 2000-habitattypen per deelgebied.

Tabel 4.6 Ruimtebeslag van variant 3 op Natura 2000-habitattypen

Deelgebied	Habitatype	Ruimtebeslag
1	H1330A	1,8 ha
	H1310A	3,5 ha
	H1140A	270,6 ha
2	H1330A	2,9 ha
	H1310A	1,3 ha
	H1140A	0,1 ha
4	H1330A	10,3 ha
	H1320	0,5 ha
	H1140A	0,4 ha
	H1310A	1,2 ha

5	H1330A	9,2 ha
	H1310A	17,8 ha
	H1320	1,6 ha
	H1140A	60,5 ha
6a	H1330A	10,9 ha
	H1310A	6,4 ha
	H1140A	194,6 ha
7a	H1330A	11,5 ha
	H1310A	6,0 ha
	H1140A	39,1 ha
7b	H1330A	0,3 ha
	H1320	0,8 ha
	H1310A	5,0 ha
	H1140A	1,0 ha

Bij deze variant wordt een verlies van areaal van diverse habitattypen met een behoudsdoelstelling voor oppervlakte voorzien.

Er verdwijnt areaal van habitatype H1140A, omdat dit door het verleggen van de dijk en het aanleggen/verhogen van voorland wordt omgevormd naar grasland/hoge kwelder (laag-dynamisch) en artificiële kwelder. Dit gebeurt in meerdere secties maar heeft de grootste omvang in sectie 1, 5 en 6a, Habitatype H1140A staat aan de basis van de ecologische waarde van de Waddenzee, met name voor foeragerende vogels. Door de historische verlanding van de Waddenzee, het beperken van de Waddenzeedynamiek en met het oog op zeespiegelstijging, staat dit habitatype sterk onder druk. Significant negatieve effecten voor dit habitatype als gevolg van de uitvoering van variant 3 kunnen niet worden uitgesloten.

Tevens wordt het areaal van de habitattypen H1330A, H1310A en H1320 beïnvloed door zowel de dijkverlegging als de aanleg of ophoging van het voorland. Door de aanleg van een gradueel oplopend dijktaalud worden delen omgevormd. Welke vegetatiegemeenschap zich hierop zal ontwikkelen is nog onzeker en sterk afhankelijk van het uiteindelijke ontwerp. In ieder geval zal ter plaatse van de buitenwaartse verplaatsing en het flauw aflopende talud sprake zijn van een hoger liggend gebied met minder dynamiek. Het zal droger zijn dan in de huidige situatie en mogelijk minder of niet brak. Significant negatieve effecten kunnen voor deze habitattypen als gevolg van de uitvoering van variant 3 daardoor eveneens niet worden uitgesloten.

#### *Versnippering*

Voor de typische soorten van het H1330A maakt de inrichting van de dijk in het kader van versnippering weinig uit. De dijk vormt in geen geval een barrière voor deze soorten. Bij variant 3 ligt het areaalverlies langs de begrenzing van de dijk. Bestaande arealen habitatype of leefgebied worden hierdoor mogelijk kleiner maar komen niet apart of los van elkaar te liggen of neemt de tussenliggende afstand toe. Er treedt hierdoor geen versnippering op.

#### *Verandering van abiotische kenmerken*

De abiotische condities ter plaatse van habitatype H1140A veranderen ingrijpend. Door het aanleggen van de dijk en het voorland wordt marien milieu omgevormd naar grasland/hoge kwelder (laag-dynamisch) en artificiële kwelder. Dit is droger dan voorheen en minder of niet brak. Dit is een sterke aantasting van de abiotische kenmerken. Een significant negatief effect kan niet worden uitgesloten.

De abiotische kenmerken van het buitendijkse gebied waar nu reeds kwelder aanwezig is kunnen veranderen door variant 3. Het verhogen van het buitendijkse gebied zorgt er voor dat er droge(re) omstandigheden op de hogere delen van het nieuwe dijktaalud ontstaan. Het is voornamelijk onduidelijk wat voor vegetatiegemeenschap hierop gaat ontstaan. Mogelijk worden deze delen te droog en niet zout genoeg om de kenmerkende vegetatie voor de habitattypen H1330A, H1310A en H1320 weer te laten ontstaan en is er sprake van permanent verlies van areaal. In dat geval kunnen significante gevolgen voor deze habitattypen

niet worden uitgesloten.

Daarnaast kan het ruimtebeslag door de aanleg van een voorland ertoe leiden dat het getijdenareaal een hogere dynamiek krijgt, wat met name negatief is voor mosselbanken en andere schelpdieren op beperkte afstand van de dijk. Het areaal dat aan voorland wordt aangelegd is echter beperkt ten opzichte van het getijdenareaal als geheel. De stroomsnelheid of golfwerking verandert daardoor niet dusdanig dat dit effect heeft op bodemdieren zoals mossel en kokkel. Negatieve effecten op typische soorten van het H1140A en daarmee op de kwaliteit van het habitattype zijn daarom uit te sluiten.

#### *Verbetering habitattypen*

Bij variant 3 is een voorland ontworpen. Op sommige locaties waar reeds kwelder aanwezig is en het voorland even hoog is ontworpen is geen ingreep nodig. Hier worden dan geen effecten verwacht. Echter waar de kwelder niet op hoogte is zal deze op hoogte gebracht worden. Hier zal de bestaande vegetatiegemeenschap aangetast/verwijderd worden. Welke vegetatiegemeenschap zich zal ontwikkelen na de aanlegfase is nog zeer onzeker. H1140A, H1310A en H1320 zullen vrij zeker verdwijnen. H1330A kan vergeleken met de andere types drogere condities aan, maar niet te droog. Bovendien moeten de condities wel brak blijven. De kans is daardoor reëel dat de vegetatie na aanleg niet (meer) kwalificeert als habitattype. Significante negatieve effecten zijn niet uit te sluiten. Dat houdt ook in dat verbetering van habitattypen niet redelijkerwijs te verwachten is. Omdat niet zeker is of de toekomstige vegetatie zich als habitattype kan kwalificeren is er ook geen sprake van een grotere verbondenheid in habitattypen die mogelijke versnippering zou tegengaan. Tot slot geldt dat de overgang tussen de dijk en het habitattype H1140A weliswaar meer natuurlijk kan verlopen maar dit is geen criterium voor de kwaliteit van een habitattype. Het levert dan ook geen positieve effecten op. Een echte verbetering habitattypen zou betekenen dat de dijk teruggelegd en de begrenzing van het Natura 2000-gebied aangepast wordt.

#### **Aanlegfase**

##### *Verzuring/vermesting door stikstofdepositie*

Tabel 4.7 bevat de resultaten van de stikstofdepositieberekeningen voor de aanlegfase van variant 3. De werkzaamheden in deelgebieden 1-5 hebben een doorlooptijd van ongeveer 1 jaar. In deelgebieden 6 en 7 duurt de aanlegfase ongeveer 5 jaar. Voor alle deelgebieden is 2023 als rekenjaar aangehouden.

Tabel 4.7 Resultaten van de stikstofdepositieberekeningen voor de aanlegfase van variant 3

Deelgebied	Hoogste bijdrage op (naderend) overbelaste hexagonen (mol N/ha/jr.)	Aantal Natura 2000-gebieden met een bijdrage op (naderend) overbelaste hexagonen	Hoogste bijdrage op (naderend) overbelaste hexagonen met een prioritair habitattype (mol N/ha/jr.)*
1	0,17	45	0,15
2	0,16	31	0,15
3	0,07	13	0,07
4	0,18	28	0,18
5	0,09	14	0,07
6a	8,01	53	0,33
7a	15,87	9	0,08
7b	2,08	19	0,16

\* Indien er geen depositie plaatsvindt op (naderend) overbelaste hexagonen met een prioritair habitattype staat er een (-) in deze kolom

Omdat de stikstofdepositie het gevolg is van bouw- of sloopactiviteiten, geldt er via de partiële vrijstelling (artikel 1.9a Wet natuurbescherming) een vrijstelling van de natuurvergunningplicht. In tabel 4.9 (effectbeoordeling) vindt een vergelijking van de varianten plaats conform de maatlat.

### Verstoring

De werkzaamheden van variant 3 zijn qua verstoring van typische soorten vergelijkbaar met die van variant 1B. De effecten van de verstoring op typische soorten van H1330A en H1140A als gevolg van de werkzaamheden van variant 3 zijn dus al geanalyseerd in de beoordeling van variant 1B. Daarom wordt er hier niet nader op ingegaan, maar wordt verwezen naar de beoordeling in paragraaf 4.1.2. Daarbij moet nog wel worden opgemerkt dat de verstoringcontour van variant 3 groter is dan die van variant 1B, vanwege het aanleggen van een voorland. De conclusie luidt dat significant negatieve effecten voor de kwaliteit van habitattypen H1330A en H1140 door verstoring niet uit te sluiten zijn.

## 4.1.6 Beoordeling effecten Natura 2000: habitattypen

### Ontwerp/gebruiksfase

Tabel 4.8 bevat de beoordeling van de effecten op Natura 2000-habitattypen voor het ruimtebeslag en de gebruiksfase. Voor varianten 1A, 2A en 2B kunnen negatieve effecten op habitattypen worden uitgesloten (0).

Varianten 1B en 3 hebben buitendijks ruimtebeslag waardoor habitattypen H1330A, H1310A, H1140A en H1320 worden beïnvloed. Bij beide varianten gaat areaal van het habitatype H1140A permanent verloren. Dit gebeurt in meerdere secties maar heeft de grootste omvang in sectie 1, 5 en 6a. Significant negatieve effecten voor dit habitatype als gevolg van de uitvoering van variant 1B en 3 kunnen daardoor niet worden uitgesloten (--).

Bij de uitvoering van variant 1B gaat tevens areaal van de habitattypen H1330A en H1310A permanent verloren, waardoor ook voor deze habitattypen significante effecten niet kunnen worden uitgesloten (--). Dit gebeurt in meerdere secties maar heeft de grootste omvang in sectie 4, 5, 6a en 7a,

De consequenties voor het areaal van de habitattypen H1330A, H1310A en H1320 bij variant 3 zijn op dit moment nog onduidelijk en sterk afhankelijk van het uiteindelijke ontwerp van het voorland. Het verhogen van het buitendijkse gebied kan zorgen voor verdroging, waardoor er droge(re) omstandigheden op de hogere delen van het nieuwe dijktaalud zullen ontstaan. Mogelijk wordt dit gedeelte te droog en niet zout genoeg om de kenmerkende vegetatie voor de habitattypen H1330A, H1310A en H1320 weer terug te laten keren en is er sprake van een permanent verlies van areaal van deze habitattypen. Significant negatieve effecten voor deze habitattypen als gevolg van de uitvoering van variant 3 kunnen daardoor vooralsnog niet worden uitgesloten (--). In deelgebied 3 is bij variant 3 geen sprake van ruimtebeslag op habitattypen. Negatieve effecten kunnen in dit deelgebied worden uitgesloten (0).

Tabel 4.8 Beoordeling criterium Natura 2000: habitattypen voor het ontwerp/de gebruiksfase

	1A	1B	2A	2B	3
	Harde bekleeding en binnenberm	Harde bekleeding en asverlegging	Harde bekleeding en constructie	Harde bekleeding, constructie en verruwing	Zachte bekleeding en voorland
1	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--
2	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--
3	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
4	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--



		1A	1B	2A	2B	3
5		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--
6a	niet bebouwd	0	--	0	n.v.t.	--
6b	bebouwd	0	--	0	0	n.v.t.
7a	bebouwd	n.v.t.	--	0	0	--
7b	niet bebouwd	0	n.v.t.	0	n.v.t.	--

Varianten 1A, 1B, 2A en 2B hebben geen positieve effecten op habitattypen (0). Het is nog onduidelijk welke vegetatiegemeenschap zich op het voorland van variant 3 zal ontwikkelen, maar de habitattypen zullen vrij zeker verdwijnen of niet (meer) kwalificeren. Verbetering is redelijkerwijs niet te verwachten. Er treedt dan ook geen grotere verbondenheid op welke versnippering tegen zou gaan. Er zijn geen positieve effecten.

### Aanlegfase

Tabel 4.9 bevat de beoordeling van de effecten op Natura 2000-habitattypen voor de aanlegfase. Alle varianten hebben grote risico's voor de Natura 2000-habitattypen.

Bij alle varianten is er kans op verstoring van typische soorten van het H1330A. Bij varianten 1B en 3 kunnen eveneens typische soorten van het H1140A worden verstoord. Hierdoor komt de duurzame instandhouding van de typische soorten binnen de habitatype mogelijk in het geding waardoor significant negatieve effecten op de kwaliteit van de habitattypen niet kunnen worden uitgesloten (--).

Er is, ondanks een gelijke beoordeling, een voorkeur voor varianten 1A ten opzichte van varianten 2A en 2B. Bij deze varianten is de verstoringscontour namelijk veel groter. Voor de varianten 2A en 2B is echter een worstcasescenario aangenomen, namelijk dat de benodigde damwand wordt geheid. Er zou mitigatie kunnen plaatsvinden door het toepassen van andere technieken, zoals drukken of trillen. Hierdoor is er een kleinere kans op negatieve effecten op de typische soort haas. De problemen met broedvogels die bij varianten 1A, 2A en 2B optreden zijn gemakkelijk te voorkomen met mitigerende maatregelen als werken buiten het broedseizoen.

Alle varianten leiden in de aanlegfase tot stikstofdepositie op Natura 2000-habitattypen. Deze stikstofdepositie is vrijgesteld van de natuurvergunningplicht. Er zijn echter wel verschillen in de optredende effecten tussen de varianten. In een aantal varianten hebben de werkzaamheden een kortere doorlooptijd en/of zijn de optredende tijdelijke deposities lager dan bij andere varianten of treedt deze in minder Natura 2000-gebieden op. Het gaat dan om de werkzaamheden voor variant 1A in deelgebieden 1, 2, 4 en 5 en om de werkzaamheden voor variant 3 in deelgebieden 3 en 5.

Tabel 4.9 Beoordeling criterium Natura 2000-habitattypen voor de aanlegfase

		1A	1B	2A	2B	3
		Harde bekleding en binnenberm	Harde bekleding en asverlegging	Harde bekleding en constructie	Harde bekleding, constructie en verruwing	Zachte bekleding en voorland
1		--	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--
2		--	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--
3		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--
4		--	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--
5		--	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--
6a	niet bebouwd	--	--	--	n.v.t.	--

		1A	1B	2A	2B	3
6b	bebouwd	--	--	--	--	n.v.t.
7a	bebouwd	n.v.t.	--	--	--	--
7b	niet bebouwd	--	n.v.t.	--	n.v.t.	--

## 4.2 Natura 2000: Habitatrichtlijnsoorten

Voor Natura 2000: Habitatrichtlijnsoorten zijn voor het ontwerp/de gebruiksfase de effecttypen oppervlakteverlies/versnippering, verbetering van leefgebieden, verandering abiotische kenmerken en verstoring van belang. Voor de aanlegfase is verstoring relevant. Zie ook tabel 2.4.

Aangezien de relevante Habitatrichtlijnsoorten allemaal op ruime afstand van de dijk leven, kunnen deze soorten integraal worden beoordeeld.

### Ontwerp/gebruiksfase

#### *Oppervlakteverlies, versnippering, verbetering leefgebieden en verandering abiotische kenmerken*

Voor alle Habitatrichtlijnsoorten geldt dat het leefgebied van deze soorten zich niet direct aan de dijk bevindt. Hoewel bij variant 3 voorland wordt aangelegd, overlapt dit niet direct met het leefgebied van de soorten, omdat het om getijdenareaal gaat. De Habitatrichtlijnsoorten komen enkel in de diepere delen van de Waddenzee voor of op zandplaten (welke op nog grotere afstand van de dijk liggen). Er is daarom geen sprake van effecten op de leefgebieden van Habitatrichtlijnsoorten.

### Aanlegfase

#### *Verstoring*

Het geluid van de werkzaamheden van varianten 1A, 1B en 3 reikt niet tot de habitats van Habitatrichtlijnsoorten. Voor varianten 2A en 2B wordt geheid en hiervan is het geluidsbereik zeer groot, waardoor er wel sprake kan zijn van verstoring van Habitatrichtlijnsoorten. Zeeprik, fint, rivierprik en bruinvis zijn in de basis ongevoelig voor verstoring door geluid via de lucht, omdat er nauwelijks overdracht van geluid van lucht naar water plaatsvindt. Overdracht van trillingen door het water zijn wel mogelijk. Het heien vindt echter plaats op het land en niet in het water. Trillingen zullen daardoor niet ver het water in reiken. Negatieve effecten voor zeeprik, fint, rivierprik en bruinvis door verstoring zijn daarom niet aan de orde.

Gewone zeehond en grijze zeehond zijn wel gevoelig voor verstoring door geluid via de lucht, aangezien deze boven water rusten, op zandplaten. Er is een grote kans dat deze soorten worden verstoord door de werkzaamheden van varianten 2A en 2B. De verstoring is echter tijdelijk en er lijken op voorhand genoeg uitwijkmogelijkheden van voldoende omvang en kwaliteit te bestaan in de Waddenzee. Significant negatieve effecten kunnen echter niet worden uitgesloten, omdat in deze fase onzeker is of de uitwijklocaties voldoende rust en draagkracht bieden voor het nu nog onbekende aantal soorten en individuen dat moet uitwijken.

### 4.2.1 Beoordeling effecten Natura 2000: Habitatrichtlijnsoorten

#### Ontwerp/gebruiksfase

Tabel 4.10 bevat de beoordeling van de effecten op habitatrichtlijnsoorten voor het ontwerp/de gebruiksfase. De leefgebieden van de Habitatrichtlijnsoorten liggen op geruime afstand van de dijk, waardoor geen van de varianten hier effecten op heeft. De varianten worden daarom allemaal met een 0 beoordeeld.

Tabel 4.10 Beoordeling criterium Natura 2000: habitatrichtlijnsoorten voor het ontwerp/de gebruiksfase

		1A	1B	2A	2B	3
		Harde bekleding en binnenberm	Harde bekleding en asverlegging	Harde bekleding en constructie	Harde bekleding, constructie en verruwing	Zachte bekleding en voorland
1		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
2		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
3		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
4		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
5		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
6a	niet bebouwd	0	0	0	n.v.t.	0
6b	bebouwd	0	0	0	0	n.v.t.
7a	bebouwd	n.v.t.	0	0	0	0
7b	niet bebouwd	0	n.v.t.	0	n.v.t.	0

### Aanlegfase

Tabel 4.11 bevat de beoordeling van de effecten op habitatrichtlijnsoorten voor de aanlegfase. Bij varianten 2A en 2B treedt door het heien mogelijk verstoring op van de Habitatrichtlijnsoorten gewone zeehond en grijze zeehond. Deze soorten rusten boven water op zandplaten en zijn hierdoor gevoelig voor verstoring door geluid via de lucht. Significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen van deze soorten kunnen niet worden uitgesloten (--). Wel moet worden opgemerkt dat voor deze varianten een worstcasescenario aangenomen is, namelijk dat de damwand wordt geheid. Er zou mitigatie kunnen plaatsvinden door het toepassen van andere technieken, zoals drukken of trillen.

Varianten 1A, 1B en 3 leiden niet tot verstoring van Habitatrichtlijnsoorten. Negatieve effecten zijn uitgesloten voor deze varianten.

Tabel 4.11 Beoordeling criterium Natura 2000: Habitatrichtlijnsoorten in de aanlegfase

		1A	1B	2A	2B	3
		Harde bekleding en binnenberm	Harde bekleding en asverlegging	Harde bekleding en constructie	Harde bekleding, constructie en verruwing	Zachte bekleding en voorland
1		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
2		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
3		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
4		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
5		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
6a	niet bebouwd	0	0	--	n.v.t.	0
6b	bebouwd	0	0	--	--	n.v.t.
7a	bebouwd	n.v.t.	0	--	--	0
7b	niet bebouwd	0-	n.v.t.	--	n.v.t.	0

## 4.3 Natura 2000: Vogelrichtlijnsoorten

Voor Natura 2000: Vogelrichtlijnsoorten zijn voor het ontwerp/de gebruiksfase de effecttypen oppervlakteverlies/versnippering, verbetering van leefgebieden, verandering abiotische kenmerken en verstoring van belang. Voor de aanlegfase is verstoring relevant. Zie ook tabel 2.4.

### 4.3.1 Effecten variant 1A

#### Ontwerp/gebruiksfase

##### *Oppervlakteverlies*

Bij variant 1A wordt tegen de kruin van de dijk een verborgen harde bekleding aangebracht waar boven op een grasbekleding wordt aangebracht. De dijk ligt buiten de grenzen van het Natura 2000-gebied, maar via externe werking kan de aanleg van variant 1A wel een effect op Vogelrichtlijnsoorten hebben. In de huidige situatie is dit deel van de dijk al begroeid met gras. Het aanbrengen van verborgen harde bekleding zal niet direct leiden tot een negatief effect op eventuele Vogelrichtlijnsoorten die leefgebied hebben op de dijk, aangezien deze voor het maken van een nest of het zoeken naar voedsel niet tot onder de grasmat graven. Bovendien vormt het gras op de dijk geen optimaal broedgebied voor de aangewezen soorten. Deze soorten broeden voornamelijk op schrale, (half)open plekken zoals schelpenstranden, grind enzovoorts. Mogelijk heeft de verborgen harde bekleding wel een effect hebben op de waterdoorlatendheid, waardoor de kwaliteit van het gras kan verslechteren en het voedselaanbod in de bodem af kan nemen. De dijk vormt echter geen belangrijke voedselbron voor Vogelrichtlijnsoorten. Dit zijn met name de slikken, kwelders en/of de zomerpolders. Negatieve effecten kunnen daarom worden uitgesloten.

Variant 1A heeft geen ruimtebeslag aan de buitenzijde. De maatregelen in deelgebieden 6a, 6b en 7b leiden tot ruimtebeslag aan de binnenzijde. In de overige deelgebieden is hier geen sprake van. Aan de binnenzijde van deelgebieden 6a, 6b en 7b bevindt zich akkerlandschap, wat geschikt leefgebied vormt voor enkele broedvogelsoorten (blauwe kiekendief, bruine kiekendief en grauwe kiekendief) en niet-broedvogelsoorten (kievit, wulp, tureluur en scholekster) met een ongunstig staat van instandhouding. Het ruimtebeslag hierop bedraagt zo'n 7 hectare. Indien de soorten daadwerkelijk gebruik maken van dit leefgebied en het leefgebied van essentieel belang blijkt te zijn voor de instandhouding van de soorten in het Natura 2000-gebied, kan er sprake zijn van externe werking. Door de vernietiging van dit leefgebied kunnen de aantallen van de soorten in het Natura 2000-gebied nog verder afnemen. Significant negatieve effecten zijn daarom niet op voorhand uit te sluiten.

##### *Versnippering*

Bij deze variant vindt er nauwelijks verandering van de inrichting van de dijk plaats waardoor er geen versnippering van leefgebieden van Vogelrichtlijnsoorten plaatsvindt. Negatieve effecten zijn uitgesloten.

##### *Verandering abiotische kenmerken*

Voor variant 1A wordt in deelgebied 6a een deel van de waterpoelen in het achterland gedempt. In deelgebieden 6a en 7b wordt de teensloot in het achterland verlegd. Deze waterpartijen vormen geen belangrijk leefgebied voor Vogelrichtlijnsoorten. Negatieve effecten zijn uit te sluiten.

##### *Verbetering leefgebieden*

Buiten het vervangen van de bekleding verandert er weinig verandering aan de inrichting van de dijk. Positieve effecten van de dijkversterking op het leefgebied van Vogelrichtlijnsoorten treden daarom niet op.

#### Aanlegfase

##### *Verstoring*

In alle deelgebieden bevindt zich rondom de dijk geschikt leefgebied voor Vogelrichtlijnsoorten. De werkzaamheden voor variant 1A kunnen leiden tot verstoring van deze vogels. Geluidverstoring kan bij

vogels leiden tot vluchtgedrag. Dit kan vervolgens weer leiden tot het permanent verlaten van het leefgebied of bijvoorbeeld een afname van het reproductiesucces.

Deze werkzaamheden van variant 1A hebben een geluidsbelasting bij de bron van zo'n 107 dB(A). Bij de beoordeling van de effecten van geluid op vogels wordt vaak uitgegaan van een drempelwaarde van 50 dB(A) voor niet-broedvogelsoorten (Heinis et al., 2007; Sierdsema et al., 2014) en 45 dB(A) voor broedvogelsoorten in open gebied (Reijnen & Foppen, 1991). Berekend is dat de werkzaamheden op 105 m nog een geluidsbelasting van 50 dB(A) hebben en op 185 m nog een geluidsbelasting van 45 dB(A). Door de beperktere reikwijdte van licht en trillingen vallen deze verstoringseffecten binnen de grenzen van verstoring door geluid. Trillingen en licht voegen daarom in de basis geen additionele effecten toe welke beoordeeld dienen te worden.

In deelgebieden 2 en 7b bevindt zich aangrenzend aan de dijk een zomerpolder en verderop ligt een kwelder. In deelgebieden 1, 4, 5 en 6a grenst de dijk buitendijks direct aan een kwelder. De kwelders en zomerpolders zijn van belang voor talloze Vogelrichtlijnsoorten met een ongunstig instandhoudingsdoel, zowel broedvogelsoorten als niet-broedvogelsoorten. De kwelders vormen broedgebied voor diverse steltlopers en soorten als visdief en kleine mantelmeeuw. In de zomerpolders kunnen steltlopers als Kievit, scholekster, kluut en tureluur broeden. In de winter vormen de zomerpolders rustgebied voor diverse eenden en ganzen. In het voorjaar dienen ze als foerageergebied en rustgebied voor steltlopers. Op de kwelders kunnen diverse eenden en ganzen foerageren. Daarnaast vormen ze hoogwatervluchtplaatsen voor wadvogels.

In deelgebieden 1, 5, 6a en 6b ligt er getijdengebied aan de buitenzijde van de dijk. Hier kunnen diverse viseters, steltlopers en duikeenden foerageren. In alle deelgebieden bevindt zich binnendijks akkerlandschap, wat geschikt foerageergebied vormt voor bruine kiekendief, blauwe kiekendief en grauwe kiekendief. Daarnaast biedt het broedgelegenheid voor soorten als Kievit en tureluur.

Het is niet uit te sluiten dat het bouwlawaai van variant 1A leidt tot verstoring van Vogelrichtlijnsoorten met een ongunstige staat van instandhouding. De verstoring is echter tijdelijk en er lijken op voorhand genoeg uitwijkmogelijkheden van voldoende omvang en kwaliteit te bestaan (binnen de zomerpolders, kwelders, getijdengebied en akkerlandschap). Significante negatieve effecten kunnen echter niet worden uitgesloten, omdat in deze fase onzeker is of de uitwijklocaties voldoende rust en draagkracht bieden voor het nu nog onbekende aantal soorten en individuen dat moet uitwijken. Wanneer vogels tijdens het broeden verstoord worden is uitwijken sowieso geen optie. Problemen met broedvogelsoorten zijn doorgaans te voorkomen met mitigerende maatregelen, zoals aanbieden van tijdelijke alternatieve broedplekken en/of werken buiten het broedseizoen.

Voor optische verstoring geldt dat de reikwijdte verschilt per vogelsoort. In onderstaande tabel staan wordt de gemiddeld gemeten afstand waarop vogels vluchten weergegeven in meters, voor foeragerende/rustende vogels en voor broedende vogels, per soortgroep en voor de verstoringsbronnen land en water gecombineerd.

Tabel 4.12 Gemiddeld gemeten afstand waarop vogels vluchten weergegeven in meters, voor foeragerende/rustende vogels en voor broedende vogels, per soortgroep en voor de verstoringsbronnen land en water gecombineerd (Krijgsveld et al., 2008)

soortgroep	foeragerend/rustend	broedend
futen	200	75
aalscholvers	75	50
zwanen	175	100
reigers en ibissen	75	25
ganzen	566	25
eenden	250	

soortgroep	foeragerend/rustend	broedend
zee-eenden & eiders	1500	
roofvogels	100	125
steltlopers*	125	100
scholeksters, kluten & plevieren*	100	175
meeuwen	75	
sterns	50	125
kraaien	25	25
kleine zangvogels	25	100

\* soorten op hoogwatervluchtplaatsen worden verstoord binnen 500 m

Uit tabel 4.12 blijkt dat voor een groot aantal niet-broedvogelsoorten de optische verstoring niet binnen de geluidscontour plaatsvindt. Het gaat om fuut, kievit, rotgans, eider, kleine zwaan, smient, wintertaling, wilde eend, topper, brilduiker, middelste zaagbek, grote zaagbek, krombekstrandloper, pijlstaart, kleine zwaan, dwerggans, bergeend, nonnetje en zwarte ruit, scholekster, tureluur, kluut en wulp. Voor deze soorten lijken er nog steeds op voorhand genoeg uitwijkmogelijkheden van voldoende omvang en kwaliteit te bestaan (binnen de zomerpolders, kwelders, getijdengebied en akkerlandschap), maar het blijft onzeker of de uitwijklocaties voldoende rust en draagkracht bieden voor het nu nog onbekende aantal soorten en individuen dat moet uitwijken. Voor scholekster, tureluur, kluut en wulp is de optische verstoring extra problematisch. De verstoring vindt plaats over een groot deel van de hoogwatervluchtplaatsen. Door de verstoring kunnen de vogels gedwongen worden suboptimale hoogwatervluchtplaatsen te gebruiken, die verder weg van het wad gelegen zijn. Vliegen kost veel energie en bij toegenomen vlieggkosten kunnen de vogels beslissen om niet meer op het wad te foerageren. In het uiterste geval keren de soorten niet meer terug, waardoor ze permanent uit het Natura 2000-gebied zullen verdwijnen. Significant negatieve effecten kunnen daarom niet worden uitgesloten.

### 4.3.2 Effecten variant 1B

#### Ontwerp/gebruiksfase

##### *Oppervlakteverlies*

Bij variant 1B is sprake van buitendijks ruimtebeslag doordat het dijklichaam 10-13 meter buitenwaarts wordt verplaatst. Hierdoor wordt in alle relevante deelgebieden leefgebied van Vogelrichtlijnsoorten (kwelder, getijdengebied) vernietigd. Significant negatieve effecten zijn daarom niet uit te sluiten.

Voor variant 1B wordt tegen de kruin van de dijk een verborgen harde bekleding aangebracht waar boven op een grasbekleding wordt aangebracht. Deze maatregel is reeds beoordeeld voor variant 1A (paragraaf 4.3.1). Hieruit volgt dat negatieve effecten kunnen worden uitgesloten.

##### *Versnippering*

Het extra ruimtebeslag van deze variant beperkt zich tot de randzones van leefgebied van Vogelrichtlijnsoorten; er wordt geen leefgebied doorsneden. Negatieve effecten (boven op de negatieve effecten die door oppervlakteverlies worden gecreëerd) zijn uit te sluiten.

##### *Verandering abiotische kenmerken*

Het ruimtebeslag van variant 1B zou er ertoe kunnen leiden dat het getijdenareaal een hogere dynamiek krijgt, wat een negatief effect kan hebben op soorten als mossel en oester. Dit zijn soorten die niet goed zijn aangepast aan hoogdynamische omstandigheden. Aangezien mossel- en oesterbanken belangrijke foerageergebieden voor vogels zijn, kunnen eveneens negatieve effecten op Vogelrichtlijnsoorten optreden.

Gezien het beperkte ruimtebeslag van 15 m, zullen er echter geen grootschalige veranderingen in het getijdenareaal optreden. Negatieve effecten zijn daarom uit te sluiten.

#### *Verbetering leefgebieden*

Buiten het vervangen van de bekleding verandert er weinig aan de inrichting van de dijk. Positieve effecten van de dijkversterking op het leefgebied van Vogelrichtlijnsoorten treden daarom niet op.

### **Aanlegfase**

#### *Verstoring*

In alle relevante deelgebieden bevindt zich rondom de dijk geschikt leefgebied voor Vogelrichtlijnsoorten. Bij de beoordeling van variant 1A (paragraaf 4.3.1) is reeds beschreven in welke mate de werkzaamheden leiden tot verstoring van aangewezen broedvogelsoorten en niet-broedvogelsoorten en wat dit betekent voor de instandhouding van deze soorten binnen het Natura 2000-gebied. De effecten zijn vergelijkbaar voor variant 1B. Het enige verschil is dat de verstoringcontour van variant 1B iets meer buitenwaarts ligt vanwege de asverschuiving.

### **4.3.3 Effecten variant 2A**

#### **Ontwerp/gebruiksfase**

##### *Oppervlakteverlies*

Bij variant 2A wordt tegen de kruin van de dijk een verborgen harde bekleding aangebracht waar boven op een grasbekleding wordt aangebracht. Deze maatregel is reeds beoordeeld voor variant 1A (paragraaf 4.3.1). Hieruit volgt dat negatieve effecten kunnen worden uitgesloten.

##### *Versnippering*

De inrichting van de dijk van variant 2A leidt niet tot versnippering van leefgebieden van Vogelrichtlijnsoorten. Negatieve effecten zijn uitgesloten.

##### *Verandering abiotische kenmerken*

Bij variant 2A wordt een damwand in de dijk aangebracht. Door het plaatsen van de damwand kunnen de kwelstromen veranderen. Buitendijks is het water van de zee sturend en niet de kwelstromen die van binnendijks naar het buitendijkse gebied stromen. Binnendijks liggen in de relevante deelgebieden geen gebieden die onder invloed van zoute kwel. Hierdoor treden er hier geen verdrogende effecten op en worden geen leefgebieden van Vogelrichtlijnsoorten aangetast. Negatieve effecten zijn uit te sluiten.

##### *Verbetering leefgebieden*

Buiten het vervangen van de bekleding en het aanbrengen van een damwand verandert er weinig aan de inrichting van de dijk. Positieve effecten van de dijkversterking op het leefgebied van Vogelrichtlijnsoorten treden daarom niet op.

### **Aanlegfase**

#### *Verstoring*

In alle vier de deelgebieden bevindt zich rondom de dijk geschikt leefgebied voor Vogelrichtlijnsoorten. De werkzaamheden voor variant 2A kunnen leiden tot verstoring van deze vogels.

Het heien van een damwand heeft een geluidsbelasting bij de bron van zo'n 130 dB(A). Bij de beoordeling van de effecten van geluid op vogels wordt vaak uitgegaan van een drempelwaarde van 50 dB(A) voor niet-broedvogels (Heinis et al., 2007; Sierdsema et al., 2014) en 45 dB(A) voor broedvogels in open gebied (Reijnen & Foppen, 1991). Berekend is dat het heien over zee op 1570 m nog een geluidsbelasting van 50 dB(A) heeft en op 2450 m nog een geluidsbelasting van 45 dB(A). Over het land heeft heien op 1030 m nog een geluidsbelasting van 50 dB(A) en op 1500 m nog een geluidsbelasting van 45 dB(A). Hoewel het heien

binnendijks plaatsvindt, is er buitendijks toch sprake van verstoring door geluid omdat de geluidsbron bij heien erg hoog ligt. Water betreft akoestisch hard gebied met een absorptiefractie gelijk aan nul. Hierdoor reikt het geluid stukken verder dan op bijvoorbeeld akkerland, waarbij een absorptiefractie van 1,0 geldt.

Door het heien vindt verstoring door geluid plaats in het leefgebied van Vogelrichtlijnsoorten. De vogels die leefgebied hebben in het getijdengebied of op het gras- en akkerland hebben mogelijk nog uitwijkmogelijkheden naar niet verstoord gebied, maar dit geldt niet voor de vogels die voorkomen op de kwelders. De verstoring door geluid reikt tot ver de kwelders in, waardoor de uitwijkmogelijkheden zeer beperkt zijn. Significant negatieve effecten kunnen daarom niet worden uitgesloten.

Door de beperktere reikwijdte van licht en trillingen vallen deze verstoringseffecten binnen de grenzen van verstoring door geluid. Trillingen en licht voegen daarom in de basis geen additionele effecten toe welke beoordeeld dienen te worden.

Voor optische verstoring geldt dat de reikwijdte verschilt per vogelsoort. In tabel 4.12 in paragraaf 4.3.1 wordt de gemiddeld gemeten afstand waarop vogels vluchten weergegeven in meters, voor foeragerende/rustende vogels en voor broedende vogels, per soortgroep en voor de verstoringbronnen land & water gecombineerd.

Uit tabel 4.12 blijkt dat de optische verstoring voor alle soorten plaatsvindt binnen de gehanteerde geluidscontouren. Optische verstoring voegt daarom geen additionele effecten toe welke beoordeeld dienen te worden voor Vogelrichtlijnsoorten.

#### 4.3.4 Effecten variant 2B

##### Ontwerp/gebruiksfase

###### *Oppervlakteverlies*

Bij variant 2B wordt een harde bekleding toegepast op de dijk. Zoals eerder benoemd (paragraaf 4.3.1) vormt de huidige grasdijk geen belangrijk leefgebied voor Vogelrichtlijnsoorten, waardoor negatieve effecten kunnen worden uitgesloten.

###### *Versnippering*

De harde bekleding op de dijk en de damwand draagt bij aan de versnippering van het landschap. Desondanks zijn negatieve effecten voor Vogelrichtlijnsoorten uitgesloten. Hoewel voor een soort als blauwe kiekendief een goede verbinding tussen het buitendijkse en binnendijkse gebied essentieel is, aangezien de soort broed in het buitendijkse moerasgebied en jaagt in het binnendijkse agrarische gebied, vormt de dijk daarbij in geen geval een barrière. Barrières voor vogels zijn hoge elementen zoals hoogspanningsmasten en windparken.

###### *Verandering abiotische kenmerken*

Bij variant 2B wordt een damwand in de dijk aangebracht. Door het plaatsen van de damwand kunnen de kwelstromen veranderen. Buitendijks is het water van de zee sturend en niet de kwelstromen die van binnendijks naar het buitendijkse gebied stromen. Binnendijks liggen in de relevante deelgebieden geen gebieden die onder invloed van zoute kwel. Hierdoor treden er hier geen verdrogende effecten op en worden geen leefgebieden van Vogelrichtlijnsoorten aangetast. Negatieve effecten zijn uit te sluiten.

###### *Verbetering leefgebieden*

Harde bekleding kan, mits goed toegepast, nieuw broedgebied creëren. De Xbloc+-bekleding die wordt aangebracht bij variant 2B is hier echter niet geschikt voor. Positieve effecten van de dijkversterking op het leefgebied van Vogelrichtlijnsoorten treden daarom niet op.

##### Aanlegfase



### *Verstoring*

In alle relevante deelgebieden bevindt zich rondom de dijk geschikt leefgebied voor Vogelrichtlijnsoorten. De werkzaamheden voor variant 2B zijn vergelijkbaar met de werkzaamheden voor variant 2A. Bij de beoordeling van variant 2A (paragraaf 4.3.3) is reeds beschreven in welke mate de werkzaamheden leiden tot verstoring van aangewezen broedvogelsoorten en niet-broedvogelsoorten en wat dit betekent voor de instandhouding van deze soorten binnen het Natura 2000-gebied. De effecten zijn vergelijkbaar voor variant 2B. De conclusie luidt dat significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten.

## 4.3.5 Effecten variant 3

### **Ontwerp/gebruiksfase**

#### *Oppervlakteverlies*

Bij variant 3 schuift in alle deelgebieden de dijk enkele meters buitenwaarts op, met uitzondering van deelgebied 3. Daarnaast wordt in deelgebieden 1, 5, 6a en 7a een voorland aangelegd en wordt in sectie 7b het reeds aanwezige voorland lokaal opgehoogd.

Door het ruimtebeslag van variant 3 verdwijnt er areaal aan kwelder en marien habitat door zowel de verschuiving van de dijk en de ontwikkeling van het voorland. Het Natura 2000-gebied wordt door de verschuiving van de dijk kleiner. Het kan niet uitgesloten worden dat hierdoor significant negatieve effecten optreden op Vogelrichtlijnsoorten.

Het ruimtebeslag leidt tot een permanent verlies van slikgebied, waardoor foerageergebied voor steltlopers verdwijnt. Door de historische verlanding van de Waddenzee, het beperken van de Waddenzeedynamiek en met het oog op zeespiegelstijging, staat het slikgebied sterk onder druk. Significante gevolgen voor Vogelrichtlijnsoorten kunnen om deze redenen niet worden uitgesloten.

Dit geldt ook voor voorland ter plaatse van kwelder. Waar dit plaats vindt op bestaande kwelders zal grasland/hoge kwelder (laag-dynamisch) en artificiële kwelder ontstaan. Onbekend is wat voor vegetatie zich hierop zal ontwikkelen. Hiermee kan ook niet uitgesloten worden dat broedgebied voor steltlopers en soorten als visdief en kleine mantelmeeuw verloren gaat, evenals foerageergebied voor eenden en ganzen. Door optimaliserende maatregelen kan dit mogelijk voorkomen worden maar deze zijn nu niet bekend. Daarom kan hiermee nu nog geen rekening gehouden worden. Significante effecten op Vogelrichtlijnsoorten zijn niet uit te sluiten.

#### *Versnippering*

Bij variant 3 ligt het areaalverlies langs de begrenzing van de dijk. Bestaande arealen leefgebied worden hierdoor mogelijk kleiner maar komen niet apart of los van elkaar te liggen of neemt de tussenliggende afstand toe. Er treedt hierdoor geen versnippering op.

#### *Verandering abiotische kenmerken*

Door de verhoging van het buitendijkse gebied zullen droge(re) omstandigheden op de hogere delen van het nieuwe dijktaalud ontstaan. Het is voornamelijk onduidelijk wat hiervan de gevolgen zijn voor de vegetatie. Mogelijk worden deze delen te droog en niet zout genoeg om de kenmerkende kweldervegetatie weer te laten ontstaan. Hiermee kan leefgebied van diverse Vogelrichtlijnsoorten permanent verloren gaan (zie tevens de beoordeling onder oppervlakteverlies).

Daarnaast kan het ruimtebeslag door de aanleg van een voorland ertoe leiden dat het getijdenareaal een hogere dynamiek krijgt, wat met name negatief is voor mosselbanken en andere schelpdieren op beperkte afstand van de dijk. Het areaal dat aan voorland wordt aangelegd is echter beperkt ten opzichte van het totale areaal aan getijdengebied. De stroomsnelheid of golfwerking verandert daardoor niet dusdanig dat dit effect heeft op bodemdieren zoals mossel en kokkel, waardoor het voedselaanbod voor vogelsoorten die op deze bodemdieren foerageren ook niet verandert. Negatieve effecten op Vogelrichtlijnsoorten kunnen uitgesloten worden.

### Verbetering leefgebieden

Op het voorland ter plaatse van H1140A kunnen zich kwelders ontwikkelen, waardoor er nieuwe broed- en foerageergebieden voor sommige Vogelrichtlijnsoorten kunnen ontstaan. Daarnaast biedt het voorland op deze plekken nieuwe rustgebieden (hoogwatervluchtplaatsen). Ook kan daar de versnippering van leefgebieden van Vogelrichtlijnsoorten (in beperkte mate) tegengaan worden, met name wanneer kwelders met elkaar worden verbonden. De overgang tussen de dijk en het buitendijkse getijdengebied kan tot slot meer geleidelijk verlopen. Dit is met name relevant voor broedvogelsoorten die in de toekomst op de dijk broeden, omdat kuikens makkelijker en veiliger vanaf de broedplaats het getijdenareaal kunnen bereiken. Dit levert een positief effect op één of meer Vogelrichtlijnsoorten op.

Bij het beoordelen van verbetering van leefgebieden moet opgemerkt worden dat deze positieve effecten voor sommige instandhoudingsdoelsoorten niet gemiddeld kunnen/mogen worden met de negatieve effecten voor (veel) andere instandhoudingsdoelen. Bij de vergunningverlening voor een dijkversterking gaat het primair namelijk om de laatste. De vergunbaarheid van variant 3 is daarom niet voor de hand liggend.

### Aanlegfase

#### Verstoring

In alle relevante deelgebieden bevindt zich rondom de dijk geschikt leefgebied voor Vogelrichtlijnsoorten. De werkzaamheden voor variant 3 zijn vergelijkbaar met de werkzaamheden voor variant 1A. Bij de beoordeling van variant 1A (paragraaf 4.3.1) is reeds beschreven in welke mate de werkzaamheden leiden tot verstoring van aangewezen broedvogelsoorten en niet-broedvogelsoorten en wat dit betekent voor de instandhouding van deze soorten binnen het Natura 2000-gebied. De effecten zijn vergelijkbaar voor variant 3. De conclusie luidt dat significant negatieve effecten niet kunnen worden uitgesloten. Wel moet worden opgemerkt dat het effectenbereik van variant 3 veel groter is dan die van variant 1A, vanwege het aanleggen van een voorland in bepaalde deelgebieden.

## 4.3.6 Beoordeling effecten Natura 2000: Vogelrichtlijnsoorten

### Ontwerp/gebruiksfase

Tabel 4.13 en tabel 4.14 bevatten de beoordeling van de effecten op Vogelrichtlijnsoorten voor het ontwerp/de gebruiksfase. De negatieve effecten en mogelijk positieve effecten zijn in aparte tabellen weergegeven, zodat deze los inzichtelijk blijven.

Varianten 1A (deelgebieden 6a, 6b en 7b), 1B en 3 zorgen voor oppervlakteverlies van leefgebied (broed- en of foerageergebied) van Vogelrichtlijnsoorten. Significant negatieve effecten zijn hierbij niet uit te sluiten (--). Hierbij moet echter wel een nuance worden aangebracht, want de zeer negatieve effecten bij variant 1A zijn nog vrij onzeker, terwijl die bij 1B en 3 vrij zeker zijn. De uiteindelijke beoordeling van 1A is nog afhankelijk van of er daadwerkelijk Vogelrichtlijnsoorten binnendijs leefgebied hebben, of het leefgebied dan essentieel is (en dus via externe werking beoordeeld moet worden) en of er niet voldoende resterend leefgebied aanwezig blijft in de omgeving. Dit terwijl bij variant 1B en 3 daadwerkelijk sprake is van ruimtebeslag in het Natura 2000-gebied (en dit kleiner wordt) en het optreden van significant negatieve effecten zeker is. Hierdoor gaat in deze fase de voorkeur toch uit naar variant 1A.

Tabel 4.13 Beoordeling criterium Natura 2000: Vogelrichtlijnsoorten voor het ontwerp/de gebruiksfase, negatieve effecten

	1A	1B	2A	2B	3
	Harde bekleding en binnenberm	Harde bekleding en asverlegging	Harde bekleding en constructie	Harde bekleding, constructie en verruwing	Zachte bekleding en voorland

		1A	1B	2A	2B	3
1		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--
2		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--
3		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--
4		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--
5		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--
6a	niet bebouwd	--	--	0	n.v.t.	--
6b	bebouwd	--	--	0	0	n.v.t.
7a	bebouwd	n.v.t.	--	0	0	--
7b	niet bebouwd	--	n.v.t.	0	n.v.t.	--

Varianten 1A-2B hebben geen positieve effecten voor Vogelrichtlijnsoorten (0). Op het nieuwe voorland van variant 3 kunnen kwelders worden ontwikkeld waar eerst H1140A aanwezig was, waardoor er nieuwe broed- en foerageergebieden voor Vogelrichtlijnsoorten kunnen ontstaan. Ook kunnen zich hier nieuwe rustgebieden (hoogwatervluchtplaatsen) vormen. Daarnaast kan het voorland van variant 3 versnippering van leefgebieden van Vogelrichtlijnsoorten tegengaan. Dit levert een positief effect op. Waar al kwelder aanwezig was heeft het voorlandontwerp geen positieve effecten. Omdat variant 3 significant negatieve effecten veroorzaakt en deze niet gemiddeld mogen worden met de positieve effecten, is de vergunbaarheid van variant 3 niet voor de hand liggend.

Tabel 4.14 Beoordeling criterium Natura 2000: Vogelrichtlijnsoorten voor het ontwerp/de gebruiksfase, positieve effecten

		1A	1B	2A	2B	3
		Harde bekleiding en binnenberm	Harde bekleiding en asverlegging	Harde bekleiding en constructie	Harde bekleiding, constructie en verruwing	Zachte bekleiding en voorland
1		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	+
2		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
3		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
4		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
5		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	+
6a	niet bebouwd	0	0	0	n.v.t.	+
6b	bebouwd	0	0	0	0	n.v.t.
7a	bebouwd	n.v.t.	0	0	0	+
7b	niet bebouwd	0	n.v.t.	0	n.v.t.	0

### Aanlegfase

Tabel 4.15 bevat de beoordeling van de effecten op Vogelrichtlijnsoorten voor de aanlegfase. De beoordeling vindt plaats op één aspect: verstoring.

Alle varianten leiden tot significant negatieve effecten voor Vogelrichtlijnsoorten (--). Wel is er een voorkeur voor de varianten 1A, 1B en 3, aangezien de verstoringcontour van varianten 2A en 2B veel groter is. Voor de varianten 2A en 2B is echter wel een worstcasescenario aangenomen, namelijk dat de damwand wordt

geheid. Er zou mitigatie kunnen plaatsvinden door het toepassen van andere technieken, zoals drukken of trillen.

Tabel 4.15 Beoordeling criterium Natura 2000: Vogelrichtlijnsoorten voor de aanlegfase

		1A	1B	2A	2B	3
		Harde bekleding en binnenberm	Harde bekleding en asverlegging	Harde bekleding en constructie	Harde bekleding, constructie en verruwing	Zachte bekleding en voorland
1		--	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--
2		--	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--
3		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--
4		--	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--
5		--	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--
6a	niet bebouwd	--	--	--	n.v.t.	--
6b	bebouwd	--	--	--	--	n.v.t.
7a	bebouwd	n.v.t.	--	--	--	--
7b	niet bebouwd	--	n.v.t.	--	n.v.t.	--

## 4.4 Beschermde soorten

Voor beschermde soorten zijn voor het ontwerp/de gebruiksfase de effecttypen oppervlakteverlies/versnippering, verstoring, aantasting leefgebieden door verandering maaibeheer, verandering abiotische kenmerken en verbetering van leefgebieden van belang. Voor de aanlegfase is verstoring relevant. Zie ook tabel 2.4.

Er worden geen onderscheidende effecten op het maaibeheer verwacht. Het maaibeheer blijft voor de meeste varianten hetzelfde, behalve bij de varianten waar harde bekleding wordt aangelegd of verwijderd. In dit geval verandert het maaibeheer, omdat er grasland wordt gecreëerd of verdwijnt, maar de effecten hiervan worden al beoordeeld bij de beoordeling van het oppervlakteverlies.

### 4.4.1 Effecten variant 1A

#### Ontwerp/gebruiksfase

##### *Oppervlakteverlies*

Bij variant 1A wordt het boventalud van de dijk aangepast. Er wordt een harde bekleding aangebracht waar boven op een grasbekleding wordt aangebracht. Daarnaast wordt in deelgebieden 6a, 6b en 7b de kruin verhoogd, waardoor een binnenwaartse verbreding van de dijk nodig is. Tevens worden er steunbermen geplaatst om de stabiliteit van de dijk te vergroten. Deze maatregelen leiden tot ruimtebeslag aan de binnenzijden, waar voornamelijk agrarisch landschap is gelegen. In de overige deelgebieden is hier geen sprake van. Bij de dijkversterking kan sprake zijn van het doden van individuen, vernietigen van nesten of aantasten van het leefgebied van beschermde soorten, waardoor mogelijk sprake is van een overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb.

#### Grondgebonden zoogdieren

In de relevante deelgebieden komen diverse grondgebonden zoogdiersoorten voor die onder de bescherming van artikel 3.10 Wnb vallen ('andere soorten'). Er kunnen diverse muizen zowel op de dijk als binnen het ruimtebeslag leefgebied hebben. Ook soorten als konijn, haas, wezel, hermelijn en bunzing kunnen binnen het ruimtebeslag voorkomen. Negatieve effecten op grondgebonden zoogdieren zijn daarom niet uit te sluiten. Het leefgebied op het boventalud kan mogelijk weer worden hersteld na de dijkversterking, aangezien er weer een grasbekleding wordt aangebracht. Muizen kunnen echter bij het graven van holen wel op de harde onderlaag stuiten, waardoor de dijk minder geschikt wordt als verblijfplaats. Daarnaast is het de vraag in hoeverre de kwaliteit van het gras gelijk blijft. De harde onderlaag heeft mogelijk een beperkte waterdoorlatendheid, waardoor de kwaliteit van het gras kan verslechteren ten opzichte van de referentiesituatie. Hierdoor wordt de dijk minder aantrekkelijk om op te foerageren. Omdat er alleen sprake is van vernietiging van leefgebied van algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren, is er geen overtreding van een verbodsbepaling van de Wnb. Voor deze soorten geldt namelijk een vrijstelling voor de verbodsbepalingen van artikel 3.10 Wnb.

#### Amfibieën

In de relevante deelgebieden komen verschillende amfibiesoorten voor die onder de bescherming van artikel 3.10 Wnb vallen. De dijk vormt onderdeel van het landbiotoop van deze soorten. Negatieve effecten op deze soorten kunnen niet worden uitgesloten. Het gaat echter alleen om algemene amfibiesoorten, waarvoor een vrijstelling geldt voor de verbodsbepalingen van artikel 3.10 Wnb in het kader van bestendig beheer en onderhoud en ruimtelijke ingrepen. Er is daarom geen sprake van een overtreding van een verbodsbepaling van de Wnb.

#### Vogels

Een beperkt aantal vogels gebruikt het nest het gehele jaar door. Voor deze vogels kan de dijkversterking leiden tot het doden van individuen, het vernietigen van nesten of het aantasten van het leefgebied. In bijna alle relevante deelgebieden zijn waarnemingen bekend van vogels met een jaarrond beschermd nest. Om te bepalen of deze soorten een nest kunnen hebben binnen het ruimtebeslag, zijn de waarnemingen uit de NDFF (zie paragraaf 2.4.4) gecontroleerd op nest-indicerend gedrag. In deelgebied 6a staan gebouwen binnen het ruimtebeslag van variant 1A en het is niet uit te sluiten dat zich hierin nesten van huismus bevinden. Er is hier namelijk nest-indicerend gedrag waargenomen. De nesten en het functioneel leefgebied zullen echter niet worden vernietigd door de dijkversterking omdat voor deze locaties een maatwerkoplossing wordt bedacht. Hierdoor is geen sprake van negatieve effecten op huismus en vindt geen overtreding van de verbodsbepalingen van artikel 3.1 Wnb plaats.

#### Vleermuizen

Op de dijk en binnen het ruimtebeslag staan geen gebouwen of bomen die als verblijfplaats dienen voor vleermuizen. Negatieve effecten zijn uitgesloten en een overtreding van de verbodsbepalingen van artikel 3.5 is niet aan de orde.

#### Versnippering

Bij deze variant vindt er nauwelijks verandering van de inrichting van de dijk plaats. De dijk zorgt in de huidige situatie al voor een barrière in het landschap, waardoor er reeds sprake is van versnippering. Variant 1A zorgt hierbij niet voor een additioneel effect. Negatieve effecten zijn uitgesloten.

#### Verandering abiotische kenmerken

Voor variant 1A wordt in deelgebied 6a een deel van de waterpoelen in het achterland gedempt. In deelgebieden 6a en 7b wordt de teensloot in het achterland verlegd. Hierdoor worden mogelijk voorplantingsplaatsen van amfibieën vernietigd. Omdat het enkel om algemeen voorkomende amfibiesoorten gaat (de poelen vormen geen geschikt biotoop voor Habitatrichtlijnsoorten of liggen buiten het verspreidingsgebied van deze soorten), is er geen sprake van een overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb. Aangezien uitgangspunt is dat de waterpartijen met dezelfde dimensies worden teruggebracht, wordt uitgegaan van slechts een tijdelijk verlies van leefgebied.

#### Verbetering leefgebieden

Buiten het vervangen van de bekleding verandert er weinig aan de inrichting van de dijk. De buitenzijde van de dijk zal nog steeds voornamelijk uit asfalt en een graskruin bestaan. Positieve effecten van de dijkversterking op het leefgebied van beschermde soorten treden daarom niet op.

## Aanlegfase

### Verstoring

In de relevante deelgebieden komen beschermde grondgebonden zoogdieren, amfibieën, vogels en vleermuizen voor. De werkzaamheden voor variant 1A kunnen deze soorten verstoren en mogelijk is hierdoor sprake van een overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb.

### Grondgebonden zoogdieren en amfibieën

De leefgebieden van gewone zeehond en grijze zeehond bevinden zich op geruime afstand van de dijk en daardoor buiten de verstoringcontour van de werkzaamheden van variant 1A. Nabij de dijk komen echter wel diverse grondgebonden zoogdiersoorten en amfibiesoorten voor die onder de bescherming van artikel 3.10 Wnb vallen. Het gaat om huisspitsmuis, konijn, dwergmuis, egel, haas, ree, vos, wezel, bunzing, veldmuis, bosmuis, hermelijn en steenmarter en algemene amfibiesoorten bastaardkikker, bruine kikker, kleine watersalamander en meerkikker. Voor deze soorten kan verstoring niet op voorhand worden uitgesloten. Er is geen sprake van een overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb, omdat verstoring geen verbodsbepaling van artikel 3.10 Wnb is.

Voor de Habitatrichtlijnsoort bruinvis geldt dat de leefgebieden zich op dermate grote afstand van de dijk bevinden dat er geen sprake is van verstoring. Een overtreding van artikel 3.5 lid 2 is daarom niet aan de orde.

### Vogels

In en rond het plangebied komen diverse vogelsoorten voor, waaronder vogels met een jaarrond beschermd nest. Effecten door het voornemen op algemene broedvogelsoorten die de afgelopen vijf jaar in en nabij het plangebied zijn waargenomen, evenals de waargenomen soorten met een jaarrond beschermd nest worden hieronder beoordeeld.

### Algemene broedvogelsoorten

In en rond het plangebied komen diverse biotopen voor verschillende typen vogels voor, zoals wadvogels, weidevogels en akkervogels. Het gebied is geschikt als foerageerbiotoop en broedbiotoop voor een groot aantal vogels door de afwisseling van moerassen, ruige graslanden, rietruigten en rustige graslanden en akkerbouwgebieden.

Werkzaamheden kunnen algemeen voorkomende broedvogels verstoren. De effecten op vogels en daarmee een overtreding van artikel 3.1 lid 4 en lid 5 Wnb zijn gemakkelijk te voorkomen, te weten door in principe drie mogelijkheden:

- buiten het broedseizoen werken, dit met risico dat sommige vogels tot in september kunnen broeden<sup>1</sup>;
- de werkzaamheden vlak voor het broedseizoen inzetten en dan continue doorwerken, zodat vogels niet gaan broeden in het gebied waar gewerkt wordt;
- potentiële broedplekken zoals struiken, bomen, bosschages, etc. in het deel van het plangebied waar tijdens het broedseizoen gewerkt gaat worden voor het broedseizoen ongeschikt maken zodat vogels er niet gaan broeden.

Buiten het broedseizoen zijn effecten door verstoring op vogels zonder jaarrond beschermd nest uitgesloten.

---

<sup>1</sup> Het broedseizoen loopt globaal van 15 maart tot 15 juli, maar dit hangt af van de soort en de klimatologische omstandigheden. Voor de Wnb gaat het erom of er broedgevallen aanwezig zijn, de periode is slechts een indicatie. Een ecologisch begeleider onderzoekt of er broedgevallen aanwezig zijn.

#### Vogels met een jaarrond beschermd nest

Rondom het plangebied zijn diverse waarnemingen gedaan van vogels met een jaarrond beschermd nest. Het gaat om boomvalk, buizerd, huismus, gierzwaluw, kerkuil, ransuil, roek en steenuil. Indien deze vogels nesten hebben in de omgeving van de dijk, is de kans aanwezig dat de werkzaamheden van variant 1A leiden tot verstoring en daarmee tot een overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb. Om te bepalen of er jaarrond beschermde nesten rondom het plangebied aanwezig zijn, zijn de waarnemingen uit de NDFF (zie paragraaf 2.4.4) gecontroleerd op nest indicierend gedrag.

Deze werkzaamheden van variant 1A hebben een geluidsbelasting bij de bron van zo'n 107 dB(A). Bij de beoordeling van de effecten van geluid op vogels wordt vaak uitgegaan van een gemiddelde drempelwaarde van 47 dB(A) voor vogels in open gebied (Reijnen & Foppen, 2006). Berekend is dat op 150 m de werkzaamheden nog een geluidsbelasting van 47 dB(A) hebben.

Door de beperktere reikwijdte van licht en trillingen vallen deze verstoringseffecten binnen de grenzen van verstoring door geluid. Trillingen en licht voegen daarom in de basis geen additionele effecten toe welke beoordeeld dienen te worden.

Voor optische verstoring geldt dat de reikwijdte verschilt per soort. Op basis van de afstanden die door Krijgsveld et al. (2008) worden genoemd valt optische verstoring voor boomvalk, buizerd, huismus, gierzwaluw, kerkuil, ransuil, roek en steenuil binnen 150 m.

Binnen de geluidscontour van de werkzaamheden van variant 1A bevinden zich mogelijk nesten van huismus. Er is nest indicierend gedrag waargenomen in deelgebied 6a. Het kan niet worden uitgesloten dat deze wordt verstoord door de dijkversterking, wat leidt tot een overtreding van artikel 3.1 lid 4 en lid 5 Wnb.

#### Vleermuizen

Tijdens de werkzaamheden van variant 1A kan verstoring op vliegroutes en foerageergebied optreden door licht en geluid. Deze verstoringen kunnen leiden tot het vermijden van vliegroutes en foerageergebied door vleermuizen:

- verstoring door licht treedt op als kunstmatige verlichting vanwege de werkzaamheden, in de actieve periode van vleermuizen (maart-november, tussen een uur voor zonsondergang tot een uur na zonsopkomst), uitstraalt tot op de vliegroutes en foerageergebieden. Met name laatvlieger is hier gevoelig voor. Gewone dwergvleermuis staat erom bekend ook rondom lichtbronnen zoals lantaarnpalen te foerageren;
- verstoring door geluid treedt op als in de actieve periode van vleermuizen (maart-november, tussen een uur voor zonsondergang tot een uur na zonsopkomst), een geluidsbelasting van meer dan 80 dB(A) optreedt met een frequentie tussen de 4 - 110 kHz ter hoogte van de vliegroutes en foerageergebieden

Verstoring van vleermuizen is een overtreding van artikel 3.5 lid 2 Wnb. Met het nemen van mitigerende maatregelen is verstoring echter goed te voorkomen. Mitigatie voor licht- en geluidverstoring kan door in de periode maart-november bij daglicht te werken. Hierbij geldt de voorwaarde dat ook in de vroege ochtend en late middag geen kunstlicht gebruikt wordt (ook niet voor bijvoorbeeld een bouwkeet) en geen verstoring door geluid op mag treden. Als dit niet haalbaar is, kan verstoring voorkomen worden door goed licht- en geluidbeheer in de actieve periode van vleermuizen (maart-november, tussen een uur voor zonsondergang tot een uur na zonsopkomst).

## 4.4.2 Effecten variant 1B

### Ontwerp/gebruiksfase

#### Oppervlakteverlies

Variante 1B is een aanpassing van variant 1A. Waar in variant 1A sprake is van ruimtebeslag aan de binnenzijde, wordt bij variant 1B het dijklichaam 10-13 meter buitenwaarts verplaatst om plaats te maken voor de binnenberm. Hierdoor vindt ruimtebeslag plaats op kwelders en getijdengebied. Bij de

dijkversterking kan sprake zijn van het doden van individuen, vernietigen van nesten of aantasten van het leefgebied van beschermde soorten, waardoor mogelijk sprake is van een overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb.

#### Grondgebonden zoogdieren

Er kunnen diverse muizen zowel op de dijk als binnen het ruimtebeslag leefgebied hebben. Ook soorten als konijn en haas kunnen binnen het ruimtebeslag voorkomen. Negatieve effecten op grondgebonden zoogdieren zijn daarom niet uit te sluiten. Omdat er alleen sprake is van vernietiging van leefgebied van algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren, is er geen overtreding van een verbodsbepaling van de Wnb. Voor deze soorten geldt namelijk een vrijstelling voor artikel 3.10.

#### Amfibieën

De dijk vormt onderdeel van het landbiotoop voor diverse amfibiesoorten. Negatieve effecten op deze soorten kunnen niet worden uitgesloten. Het gaat echter alleen om algemene amfibiesoorten, waarvoor een vrijstelling geldt voor de verbodsbepalingen van artikel 3.10 Wnb in het kader van bestendig beheer en onderhoud en ruimtelijke ingrepen. Er is daarom geen sprake van een overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb.

#### Vogels

In deelgebied 6a staan mogelijk gebouwen met nesten van huismus. Deze bevinden zich echter binnendijks en daardoor niet binnen het ruimtebeslag van variant 1B. Er is daarom in geen geval sprake van het doden van individuen of vernietiging van nesten. Wel kan door vernietiging van het functioneel leefgebied aantasting van de nestplaats optreden. De kale grastaluds van de dijk zelf en de kwelder waarop ruimtebeslag plaatsvindt vormen geen belangrijk leefgebied voor huismus. Negatieve effecten zijn daarom uitgesloten. Er is geen sprake van overtreding van de verbodsbepalingen van artikel 3.1 Wnb.

#### Vleermuizen

Op de dijk en binnen het ruimtebeslag staan geen gebouwen of bomen die als verblijfplaats dienen voor vleermuizen. Negatieve effecten zijn uitgesloten en een overtreding van de verbodsbepalingen van artikel 3.5 is niet aan de orde.

#### Versnippering

Bij deze variant vindt er nauwelijks verandering van de inrichting van de dijk plaats. Het areaal asfalt neemt iets toe. In de huidige situatie zorgt de dijk door de aanwezige harde bekleding al voor een barrière in het landschap, waardoor er reeds sprake is van versnippering. Variant 1B zorgt hierbij niet voor een additioneel effect. Het extra ruimtebeslag beperkt zich tot de randzones van leefgebied van soorten; er wordt geen leefgebied doorsneden. Negatieve effecten (boven op de negatieve effecten die door oppervlakteverlies worden gecreëerd) zijn uit te sluiten.

#### Verandering abiotische kenmerken

Gezien het beperkte ruimtebeslag van variant 1B op zee, zullen er waarschijnlijk geen veranderingen van abiotische kenmerken in de Waddenzee (zoals een hogere dynamiek van het getijdenareaal) optreden. Negatieve effecten op beschermde soorten (vogels) en een overtreding van een verbodsbepaling van de Wnb zijn daardoor uit te sluiten.

#### Verbetering leefgebieden

Buiten het vervangen van de bekleding verandert er weinig aan de inrichting van de dijk. De buitenzijde van de dijk zal nog steeds voornamelijk uit asfalt en een graskruin bestaan. Positieve effecten van de dijkversterking op het leefgebied van beschermde soorten treden daarom niet op.

#### Aanlegfase

##### Verstoring

In de relevante deelgebieden komen beschermde grondgebonden zoogdieren, amfibieën, vogels en vleermuizen voor. De werkzaamheden voor variant 1B kunnen leiden tot verstoring van deze soorten en mogelijk is hierdoor sprake van een overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb. De beoordeling voor



de grondgebonden zoogdieren, amfibieën, algemene broedvogelsoorten en vleermuizen is hetzelfde als bij variant 1A. Daarom worden de effecten voor deze soortgroepen hier niet nader behandeld, maar wordt verwezen naar de beoordeling in paragraaf 4.4.1.

Binnen de verstoringscontour van de werkzaamheden van variant 1B bevinden zich mogelijk nesten van huismus. Er is nest indicierend gedrag waargenomen in deelgebied 6a. Het kan niet worden uitgesloten dat deze nesten worden verstoord door de dijkversterking, wat leidt tot een overtreding van artikel 3.1 lid 4 en lid 5 Wnb.

### 4.4.3 Effecten variant 2A

#### Ontwerp/gebruiksfase

##### *Oppervlakteverlies*

Variant 2A wordt gerealiseerd binnen het huidige ruimtebeslag. Alle versterkingsmaatregelen liggen tussen de buitendijkse teen van de dijk en de binnendijkse teensloot. Het boventalud wordt aangepast. Bij de dijkversterking kan sprake zijn van het doden van individuen, vernietigen van nesten of aantasten van het leefgebied van beschermde soorten, waardoor mogelijk sprake is van een overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb.

##### *Grondgebonden zoogdieren*

Er kunnen diverse muizen op de dijk leefgebied hebben. Negatieve effecten op grondgebonden zoogdieren zijn daarom niet uit te sluiten. Omdat er alleen sprake is van vernietiging van leefgebied van algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren, is er geen overtreding van een verbodsbepaling van de Wnb. Voor deze soorten geldt namelijk een vrijstelling voor de verbodsbepalingen van artikel 3.10 Wnb.

##### *Amfibieën*

De dijk vormt onderdeel van het landbiotoop van diverse amfibiesoorten. Negatieve effecten op deze soorten kunnen niet worden uitgesloten. Het gaat echter alleen om algemene amfibiesoorten, waarvoor een vrijstelling geldt voor de verbodsbepalingen van artikel 3.10 Wnb in het kader van bestendig beheer en onderhoud en ruimtelijke ingrepen. Er is daarom geen sprake van een overtreding van een verbodsbepaling van de Wnb.

##### *Vogels*

In deelgebied 6a staan gebouwen staan met mogelijk nesten van huismus. Deze bevinden zich echter binnendijks en niet binnen het ruimtebeslag van variant 2A. Daarom is er in geen geval sprake van het doden van individuen of vernietigen van nesten. Wel kan door vernietiging van het functioneel leefgebied aantasting van nesten en rustplaatsen optreden. De kale grastaluds vormen geen belangrijk leefgebied. Veranderingen aan de taluds leiden niet tot negatieve effecten op huismus en daarmee ook niet tot een overtreding van de verbodsbepalingen van artikel 3.1 Wnb.

##### *Vleermuizen*

Op de dijk en binnen het ruimtebeslag staan geen gebouwen of bomen die als verblijfplaats dienen voor vleermuizen. Negatieve effecten zijn uitgesloten en een overtreding van de verbodsbepalingen van artikel 3.5 Wnb is niet aan de orde.

##### *Versnippering*

Bij deze variant vindt er nauwelijks verandering van de inrichting van de dijk plaats. Wel wordt er een damwand in de dijk aangebracht, waardoor het voor grondgebonden zoogdieren en amfibieën lastiger kan worden om de dijk te passeren. In de huidige situatie is de dijk echter al geen aantrekkelijke oversteekplaats vanwege het gebrek aan schuilmogelijkheden. De situatie wordt daarom niet verergerd. Negatieve effecten kunnen worden uitgesloten.

##### *Verandering abiotische kenmerken*

Bij variant 2A wordt een damwand in de dijk aangebracht. Door het plaatsen van de damwand kunnen de kwelstromen veranderen. Buitendijks is het water van de zee sturend en niet de kwelstromen die van binnendijks naar het buitendijkse gebied stromen. Binnendijks liggen in de relevante deelgebieden geen gebieden die onder invloed van zoute kwel. Hierdoor treden er hier geen verdrogende effecten op en worden geen leefgebieden van beschermde soorten aangetast. Negatieve effecten zijn uit te sluiten.

#### *Verbetering leefgebieden*

Buiten het vervangen van de bekleding verandert er weinig aan de inrichting van de dijk. De buitenzijde van de dijk zal nog steeds voornamelijk uit asfalt en een graskruin bestaan. Positieve effecten van de dijkversterking op het leefgebied van beschermde soorten treden daarom niet op.

### **Aanlegfase**

#### *Verstoring*

In de relevante deelgebieden komen beschermde grondgebonden zoogdieren, amfibieën, vogels en vleermuizen voor. De werkzaamheden voor variant 2A kunnen leiden tot verstoring van deze soorten en mogelijk is hierdoor sprake van een overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb. De beoordeling voor de amfibieën, algemene broedvogelsoorten en vleermuizen is hetzelfde als bij variant 1A. Daarom worden de effecten voor deze soortgroepen hier niet nader behandeld, maar wordt verwezen naar de beoordeling in paragraaf 4.4.1. Wel moet worden opgemerkt dat het effectbereik van variant 2A veel groter is vanwege het heien van een damwand. Hieronder volgt een omschrijving van de effecten op grondgebonden zoogdieren en vogels met een jaarrond beschermd nest.

#### *Grondgebonden zoogdieren*

Op en nabij de dijk komen verschillende grondgebonden zoogdiersoorten voor, waaronder haas, veldmuis, vos, steenmarter, egel, ree en konijn. Verstoring van deze soorten kan niet worden uitgesloten. Omdat voor variant 2A een damwand in de dijk wordt geheid, treedt ook verstoring van gewone zeehond en grijze zeehond op. Hoewel de habitats van deze soorten zich op enige afstand van de dijk bevinden, kan het geluid van heien kilometers ver reiken, waardoor verstoring niet uit te sluiten is. De verstoring van bovengenoemde soorten leidt niet tot een overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb, omdat verstoring geen verbodsbepaling van artikel 3.10 Wnb is.

De Habitatrichtlijnsoort bruinvis zal niet worden verstoord door het heien. Deze soort is namelijk niet gevoelig voor verstoring door geluid via de lucht. Er is daarom geen sprake van een overtreding van artikel 3.5 lid Wnb.

#### *Vogels met een jaarrond beschermd nest*

Binnen de verstoringscontour van de werkzaamheden van variant 2A bevinden zich mogelijk nesten van huismus. Er is nest indicierend gedag waargenomen in deelgebied 6a. Het kan niet worden uitgesloten dat deze nesten worden verstoord door de dijkversterking, wat leidt tot een overtreding van artikel 3.1 lid 4 en 5 Wnb.

## **4.4.4 Effecten variant 2B**

### **Ontwerp/gebruiksfase**

#### *Oppervlakteverlies*

Variante 2B wordt gerealiseerd binnen het huidige ruimtebeslag. In deze variant wordt op het buitentalud een harde bekleding toegepast met ruwe elementen. Hierdoor is er geen kruinverhoging nodig. Bij de dijkversterking kan sprake zijn van het doden van individuen, vernietigen van nesten of aantasten van het leefgebied van beschermde soorten, waardoor mogelijk sprake is van een overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb.

### Grondgebonden zoogdieren

In de relevante deelgebieden komen diverse grondgebonden zoogdiersoorten voor die onder de bescherming van artikel 3.10 Wnb vallen. Er kunnen diverse muizen op de dijk leefgebied hebben. Het leefgebied van deze soorten gaat permanent verloren omdat het gras op de dijk wordt vervangen door harde bekleding. Negatieve effecten op grondgebonden zoogdieren zijn daarom niet uit te sluiten. Het gaat alleen om algemeen voorkomende grondgebonden zoogdiersoorten, waarvoor een vrijstelling geldt voor de verbodsbepalingen van artikel 3.10 Wnb in het kader van bestendig beheer en onderhoud en ruimtelijke ingrepen.

### Amfibieën

De dijk vormt onderdeel van het landbiotoop voor diverse amfibiesoorten. Negatieve effecten op deze soorten kunnen niet worden uitgesloten. Het gaat echter alleen om algemene amfibiesoorten, waarvoor een vrijstelling geldt voor de verbodsbepalingen van artikel 3.10 Wnb in het kader van bestendig beheer en onderhoud en ruimtelijke ingrepen. Er is daarom geen sprake van een overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb.

### Vogels

In deelgebied 7a zijn waarnemingen bekend van vogelsoorten met een jaarrond beschermd nest, namelijk huismus. Om te bepalen of deze soort nesten kan hebben binnen het ruimtebeslag, zijn de waarnemingen uit de NDFF (zie paragraaf 2.4.4) gecontroleerd op nest-indicerend gedrag. Op basis van deze controle is uit te sluiten dat huismus nesten heeft binnen het ruimtebeslag. Daarom is er geen sprake van het doden van individuen of vernietigen van nesten. Wel kan door vernietiging van het functioneel leefgebied aantasting van nesten optreden. Dit leidt alsnog tot een overtreding van artikel 3.1 lid 2 Wnb. De kale grastaluds van de dijk vormen geen belangrijk leefgebied. Veranderingen aan de taluds leiden daarom niet tot negatieve effecten op huismus. Een overtreding van de verbodsbepalingen van artikel 3.1 Wnb is daarom uitgesloten.

### Verandering abiotische kenmerken

Bij variant 2B wordt een damwand in de dijk aangebracht. Door het plaatsen van de damwand kunnen de kwelstromen veranderen. Buitendijks is het water van de zee sturend en niet de kwelstromen die van binnendijks naar het buitendijkse gebied stromen. Binnendijks liggen in de relevante deelgebieden geen gebieden die onder invloed van zoute kwel staan. Hierdoor treden er hier geen verdrogende effecten op en worden geen leefgebieden van beschermde soorten aangetast. Negatieve effecten zijn uit te sluiten.

### Versnippering

In deze variant wordt een harde bekleding toegepast op de gehele buitenzijde van de dijk en wordt een damwand geplaatst. Dit draagt bij aan de versnippering van het landschap. Voor amfibieën zijn negatieve effecten uitgesloten omdat hiervoor buitendijks in de relevante deelgebieden geen geschikt leefgebied aanwezig is. Voor vogels zijn negatieve effecten eveneens uitgesloten. Een dijk vormt namelijk geen barrière voor vogels. Barrières voor vogels zijn hoge elementen zoals hoogspanningsmasten en windparken. Voor grondgebonden zoogdieren als haas en konijn kan de dijk wel een barrière vormen. Deze soorten hebben een groot territorium en ook binnendijks is geschikt leefgebied voor deze soorten aanwezig (akkerlandschap). Er is in geen geval sprake van een overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb omdat voor deze soorten een vrijstelling geldt voor de verbodsbepalingen van artikel 3.10 Wnb in het kader van bestendig beheer en onderhoud en ruimtelijke ingrepen. Bovendien is in de huidige situatie de dijk ook al geen aantrekkelijke oversteekplaats voor haas en konijn vanwege het gebrek aan schuilmogelijkheden. De situatie wordt daarom niet verergerd. Negatieve effecten kunnen worden uitgesloten.

### Verbetering leefgebieden

Harde bekleding kan, mits goed toegepast, nieuw broedgebied voor vogels creëren. De Xbloc+-bekleding die wordt aangebracht bij variant 2B is hier echter niet geschikt voor. Positieve effecten van de dijkversterking op het leefgebied van vogels treden daarom niet op.

### Aanlegfase

### Verstoring

In de relevante deelgebieden komen beschermde grondgebonden zoogdieren, amfibieën en vogels voor. De werkzaamheden voor variant 2B kunnen leiden tot verstoring van deze soorten en mogelijk is hierdoor sprake van een overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb. De beoordeling voor de amfibieën en algemene broedvogelsoorten is hetzelfde als bij variant 1A. Daarom worden de effecten voor deze soortgroepen hier niet nader behandeld, maar wordt verwezen naar de beoordeling in paragraaf 4.4.1. Wel moet worden opgemerkt dat het effectbereik van variant 2B veel groter is vanwege het heien van een damwand. Hieronder volgt een omschrijving van de effecten op grondgebonden zoogdieren en vogels met een jaarrond beschermd nest.

#### Grondgebonden zoogdieren

Op en nabij de dijk komen verschillende grondgebonden zoogdiersoorten voor, waaronder haas, veldmuis, vos, steenmarter, egel, ree en konijn. Verstoring van deze soorten kan niet worden uitgesloten. Omdat voor variant 2A wordt een damwand in de dijk wordt geheid, treedt ook verstoring van gewone zeehond en grijze zeehond op. Hoewel de habitats van deze soorten zich op enige afstand van de dijk bevinden, kan het geluid van heien kilometers ver reiken, waardoor verstoring niet uit te sluiten is. De verstoring van bovengenoemde soorten leidt niet tot een overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb, omdat verstoring geen verbodsbepaling van artikel 3.10 Wnb is.

De Habitatrichtlijnsoort bruinvis zal niet worden verstoord door het heien. Deze soort is namelijk niet gevoelig voor verstoring door geluid via de lucht. Er is daarom geen sprake van een overtreding van artikel 3.5 lid Wnb.

#### Vogels met een jaarrond beschermd nest

Binnen de verstoringcontour van de werkzaamheden van variant 2B bevinden zich geen nesten van jaarrond beschermde vogels. Het kan daarom worden uitgesloten dat nesten van jaarrond beschermde vogels worden verstoord door de dijkversterking. Er is daarom geen sprake is van een overtreding van artikel 3.1 lid 4 en 5 Wnb.

### 4.4.5 Effecten variant 3

#### Ontwerp/gebruiksfase

##### *Oppervlakteverlies*

Bij variant 3 schuift in alle deelgebieden de dijk enkele meters buitenwaarts op, met uitzondering van deelgebied 3. Daarnaast wordt in deelgebieden 1, 5, 6a en 7a een voorland aangelegd en wordt in sectie 7b het reeds aanwezige voorland lokaal opgehoogd. In deelgebieden 6a, 6b en 7b wordt de dijk binnenwaarts verbreed en wordt er een steunberm geplaatst. Bij de dijkversterking kan sprake zijn van het doden van individuen, vernietigen van nesten of aantasten van het leefgebied van beschermde soorten, waardoor mogelijk sprake is van een overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb.

##### Grondgebonden zoogdieren

Er kunnen diverse muizen zowel op de dijk als binnen het ruimtebeslag leefgebied hebben. Ook soorten als konijn, haas, wezel, hermelijn en bunzing kunnen binnen het ruimtebeslag voorkomen. Negatieve effecten op grondgebonden zoogdieren zijn daarom niet uit te sluiten. Aangezien bij variant 3 een groene dijk wordt gecreëerd, kan er weer leefgebied worden hersteld. Het betreft daarom slechts een tijdelijk verlies. Omdat het alleen gaat om algemeen voorkomende grondgebonden zoogdiersoorten, waarvoor een vrijstelling geldt voor vernietiging van leefgebied in het kader van bestendig beheer en onderhoud en ruimtelijke ingrepen, is er geen overtreding van een verbodsbepaling van de Wnb.

##### Amfibieën

De dijk vormt onderdeel van het landbiotoop van diverse amfibiesoorten. Negatieve effecten op deze soorten kunnen niet worden uitgesloten. Aangezien bij variant 3 een groene dijk wordt gecreëerd, kan er weer leefgebied worden hersteld. Wel wordt hierbij aangenomen dat eventueel aanwezige dijksloten verplaatst worden bij de binnendijkse aanpassingen. Omdat het alleen om algemene voorkomende

amfibiesoorten gaat, waarvoor een vrijstelling geldt voor vernietiging van leefgebied in het kader van bestendig beheer en onderhoud en ruimtelijke ingrepen, is geen sprake van een overtreding van een verbodsbepaling van de Wnb.

### Vogels

In deelgebied 6a staan gebouwen binnen het ruimtebeslag van variant 3 en het is niet uit te sluiten dat zich hierin nesten van huismus bevinden. Er is hier namelijk nest-indicerend gedrag waargenomen. De nesten en het functioneel leefgebied zullen echter niet worden vernietigd door de dijkversterking, omdat voor deze locaties een maatwerkoplossing wordt bedacht. Hierdoor is geen sprake van negatieve effecten op huismus en vindt geen overtreding van de verbodsbepalingen van artikel 3.1 Wnb plaats.

In deelgebied 3 is een baltsende ransuil waargenomen. Er bevinden zich voor deze soort geen geschikte locaties voor nesten binnen het ruimtebeslag van variant 3. Ransuilen maken vaak gebruik van afgedankte nesten van kraaien of eksters, welke zich doorgaans in grote, hoge bomen bevinden. Deze staan niet op de dijkwaluds of in de kwelders. Daarom is er geen sprake van het doden van individuen of vernietigen van nesten. Wel kan door vernietiging van het functioneel leefgebied aantasting van de nestplaats optreden. Dit heeft alsnog tot een overtreding van artikel 3.1 lid 2 Wnb tot gevolg. Het is niet uit te sluiten dat ransuil foerageergebied op de dijkwaluds heeft. Dit foerageergebied gaat (tijdelijk) verloren door de werkzaamheden aan de dijk. Het kan echter niet worden uitgesloten dat dit overgaat in een permanent effect. Dit leidt tot een overtreding van artikel 3.1 lid 2 Wnb.

### Vleermuizen

Op de dijk en binnen het ruimtebeslag staan geen gebouwen of bomen die als verblijfplaats dienen voor vleermuizen. Negatieve effecten zijn uitgesloten en een overtreding van de verbodsbepalingen van artikel 3.5 is niet aan de orde.

### Versnippering

Aangezien bij deze variant gebruik wordt gemaakt van een groene dijk in combinatie met een voorland kan de barrièrevorming van de dijk voor grondgebonden zoogdieren en amfibieën afnemen (zie hiervoor de beoordeling bij verbetering leefgebieden).

### Verandering abiotische kenmerken

Door de verhoging van het buitendijkse gebied zullen droge(re) omstandigheden op de hogere delen van het nieuwe dijkwalud ontstaan. Het is vooralsnog onduidelijk wat voor vegetatiegemeenschap zich hierop gaat ontwikkelen. Mogelijk worden deze delen te droog en niet zout genoeg om de kenmerkende kweldervegetatie weer te laten ontstaan. In het algemeen mag worden aangenomen dat de kwaliteit afneemt ten opzichte van de huidige situatie. Veel van de beschermde soorten die ter plaatse van de kwelders voorkomen hebben relatief lage eisen aan het leefgebied. De verandering in abiotische kenmerken heeft op het leefgebied van deze soorten dan ook geen effect. Na de aanlegfase kan dit gebied wederom functioneren als leefgebied. Dit geldt ook voor binnendijkse veranderingen.

Daarnaast kan het ruimtebeslag door de aanleg van een voorland ertoe leiden dat het getijdenareaal een hogere dynamiek krijgt, wat met name negatief is voor mosselbanken en andere schelpdieren op beperkte afstand van de dijk. Het areaal dat aan voorland wordt aangelegd is echter beperkt ten opzichte van het getijdenareaal als geheel. De stroomsnelheid of golfwerking verandert daardoor niet dusdanig dat dit effect heeft op bodemdieren zoals mossel en kokkel, waardoor het voedselaanbod voor vogelsoorten die op deze bodemdieren foerageren ook niet verandert. Het gebied betreft daarnaast geen functioneel leefgebied voor vogels met een jaarrond beschermd nest. Negatieve effecten zijn uitgesloten en een overtreding van een verbodsbepaling van de Wnb is niet aan de orde.

### Verbetering leefgebieden

Bij variant 3 wordt een groene dijk gecreëerd waarbij de hoeveelheid harde bekleding afneemt, waardoor op de dijk nieuw leefgebied kan ontstaan voor diverse grondgebonden zoogdieren, amfibieën, vleermuizen en vogels. Tevens kan op het voorland ter plaatse van mariene habitats, wanneer zich hier kwelders ontwikkelen, nieuw leefgebied ontstaan voor diverse vogels (zie de beoordeling in 4.3.5). Versnippering van leefgebieden wordt bij variant 3 tegengegaan doordat kwelders met elkaar worden verbonden. Hiervan

kunnen diverse grondgebonden zoogdieren, amfibieën, vleermuizen en vogels profiteren. Door het verwijderen van de harde bekleding op de dijk en het verflauwen van het talud neemt de barrièrefunctie van de dijk voor beschermde soorten waaronder kleine grondgebonden zoogdieren en amfibieën af. Een meer natuurlijke overgang tussen de dijk en het buitendijkse gebied is ook relevant voor vogels die in de toekomst op de dijk broeden, omdat kuikens makkelijker en veiliger vanaf de broedplaats het getijdenareaal kunnen bereiken.

Bij het beoordelen van verbetering van leefgebieden moet opgemerkt worden dat deze positieve effecten voor sommige beschermde soorten niet gemiddeld kunnen/mogen worden met de negatieve effecten voor (veel) andere beschermde soorten. Bij de vergunningverlening voor een dijkversterking gaat het primair namelijk om de laatste. De vergunbaarheid van variant 3 is daarom niet voor de hand liggend.

## Aanlegfase

### Verstoring

In de relevante deelgebieden komen beschermde grondgebonden zoogdieren, amfibieën, vogels en vleermuizen voor. De werkzaamheden voor variant 3 kunnen leiden tot verstoring van deze soorten en mogelijk is hierdoor sprake van een overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb. De beoordeling voor de grondgebonden zoogdieren, amfibieën, algemene broedvogelsoorten en vleermuizen is hetzelfde als bij variant 1A. Daarom worden de effecten voor deze soortgroepen hier niet nader behandeld, maar wordt verwezen naar de beoordeling in paragraaf 4.4.1. Wel moet worden opgemerkt dat het effectenbereik van deze variant veel groter is vanwege het aanleggen van een voorland.

Het is niet uit te sluiten dat zich binnen de geluidscontour van de werkzaamheden van variant 3 nesten van huismus en ransuil bevinden. Er zijn nest indicerende waarnemingen gedaan in deelgebieden 6a en 3. De nesten kunnen worden verstoord door de dijkversterking, waardoor er sprake is van een overtreding van artikel 3.1 lid 4 en lid 5 Wnb.

## 4.4.6 Beoordeling effecten beschermde soorten

### Ontwerp/gebruiksfase

Tabel 4.16 en tabel 4.17 bevatten de beoordeling van de effecten op beschermde soorten voor het ontwerp/de gebruiksfase. De positieve effecten en de negatieve effecten zijn in aparte tabellen weergegeven, zodat deze los inzichtelijk blijven.

Bij alle varianten is sprake van vernietiging van potentieel leefgebied van diverse beschermde grondgebonden zoogdieren en amfibieën. Negatieve effecten kunnen niet worden uitgesloten, maar er vindt geen overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb plaats, omdat deze soorten vrijgesteld zijn van de verbodsbepalingen van artikel 3.10 Wnb in het kader van bestendig beheer en onderhoud en ruimtelijke ingrepen (-).

In deelgebied 3 is in de buurt van de dijk nest indicerend gedrag van ransuil waargenomen. Het is niet uit te sluiten dat ransuil foerageergebied op de dijktaaluds heeft. Dit foerageergebied gaat tijdelijk verloren door de werkzaamheden voor variant 3, waardoor de functionaliteit van het nest van ransuil wordt aangetast. Het kan niet worden uitgesloten dat dit overgaat tot een permanent effect. Dit leidt tot negatieve effecten op ransuil en tot een overtreding van artikel 3.1 lid 4 en lid 5 Wnb (--).

Tabel 4.16 Beoordeling criterium beschermde soorten voor het ontwerp/de gebruiksfase, negatieve effecten

		1A	1B	2A	2B	3
		Harde bekleding en binnenberm	Harde bekleding en asverlegging	Harde bekleding en constructie	Harde bekleding, constructie en verruwing	Zachte bekleding en voorland
1		-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-
2		-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-
3		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--
4		-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-
5		-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-
6a	niet bebouwd	-	-	-	n.v.t.	-
6b	bebouwd	-	-	-	-	n.v.t.
7a	bebouwd	n.v.t.	-	-	-	-
7b	niet bebouwd	-	n.v.t.	-	n.v.t.	-

Varianten 1A-2B hebben geen positieve effecten op beschermde soorten (0). Bij variant 3 wordt een groene dijk met een voorland gecreëerd, waardoor er nieuw leefgebied kan ontstaan voor diverse beschermde soorten en versnippering van leefgebieden kan worden tegengegaan. Dit komt enerzijds door een vervanging van harde bekleding door vegetatie. Voor variant 3 vindt dit, met uitzondering van deelgebied 3, overal plaats (+). Anderzijds vindt dit plaats door de ontwikkeling van landhabitat waar marien habitat aanwezig was (alleen bij 1, 5, 6a, 7a). Ook ontsnippert variant 3 in die secties, doordat leefgebieden van beschermde soorten meer met elkaar verbonden worden. Dit is een positief effect (+). Omdat variant 3 ook negatieve effecten veroorzaakt en deze niet gemiddeld mogen worden met de positieve effecten, is de vergenbaarheid van variant 3 niet voor de hand liggend.

Tabel 4.17 Beoordeling criterium beschermde soorten voor het ontwerp/de gebruiksfase, positieve effecten

		1A	1B	2A	2B	3
		Harde bekleding en binnenberm	Harde bekleding en asverlegging	Harde bekleding en constructie	Harde bekleding, constructie en verruwing	Zachte bekleding en voorland
1		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	+
2		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	+
3		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
4		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	+
5		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	+
6a	niet bebouwd	0	0	0	n.v.t.	+
6b	bebouwd	0	0	0	0	n.v.t.
7a	bebouwd	n.v.t.	0	0	0	+
7b	niet bebouwd	0	n.v.t.	0	n.v.t.	+

## Aanlegfase

Tabel 4.18 bevat de beoordeling van de effecten op beschermde soorten voor de aanlegfase. De beoordeling vindt plaats op één aspect: verstoring.

Alle varianten kunnen leiden tot verstoring van algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren en amfibieën. Er is geen sprake van een overtreding van een verbodsbepaling van de Wnb, omdat deze soorten vrijgesteld zijn van artikel 3.10 in het kader van bestendig beheer en onderhoud en ruimtelijke ingrepen (-).

In deelgebied 6a zijn in de omgeving van het plangebied vleermuizen waargenomen. Het is niet uit te sluiten dat tijdens de aanlegfase verstoring plaatsvindt op vliegroutes en foerageergebied van deze vleermuizen. Dit geldt voor alle relevante varianten. Het verstoren van vleermuizen is een overtreding van artikel 3.5 lid 2 Wnb (--). Hiervoor is een ontheffing nodig. Er zijn voldoende maatregelen mogelijk om deze effecten te voorkomen.

Bij varianten 2A en 2B wordt een damwand de dijk in geheid. Dit leidt tot verstoring van gewone zeehond en grijze zeehond. Hiermee worden geen verbodsbepaling van de Wnb overtreden, omdat verstoring geen verbodsbepaling is van artikel 3.10 (-). Voor de varianten 2A en 2B is wel een worstcasescenario aangenomen. Er zou mitigatie kunnen plaatsvinden door het toepassen van andere technieken dan heien, zoals drukken of trillen.

Alle varianten kunnen leiden tot verstoring van algemeen voorkomende broedvogels. Dit is een overtreding van artikel 3.1 lid 4 en lid 5 Wnb. De effecten zijn gemakkelijk te voorkomen met mitigerende maatregelen.

Het kan niet worden uitgesloten dat in deelgebieden 3 en 6a jaarrond beschermde nesten nabij de dijk aanwezig zijn. Bij alle relevante varianten is er kans op verstoring van deze nesten. Dit is een overtreding op basis van 3.1 lid 4 en lid 5 Wnb (--). Hiervoor is een ontheffing nodig.

Tabel 4.18 Beoordeling criterium beschermde soorten voor de aanlegfase

		1A	1B	2A	2B	3
		Harde bekleding en binnenberm	Harde bekleding en asverlegging	Harde bekleding en constructie	Harde bekleding, constructie en verruwing	Zachte bekleding en voorland
1		-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-
2		-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-
3		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--
4		-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-
5		-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-
6a	niet bebouwd	--	--	--	n.v.t.	--
6b	bebouwd	-	-	--	--	n.v.t.
7a	bebouwd	n.v.t.	-	--	--	-
7b	niet bebouwd	-	n.v.t.	--	n.v.t.	-

## 4.5 Rode Lijstsoorten

Voor Rode Lijstsoorten zijn voor het ontwerp/de gebruiksfase de effecttypen oppervlakteverlies/versnippering, verstoring, aantasting biotopen door verandering maaibeheer, verandering abiotische kenmerken en verbetering van biotopen van belang. Voor de aanlegfase is verstoring relevant. Zie ook tabel 2.4.



Effecten op Rode Lijstsoorten van de soortgroepen grondgebonden zoogdieren, vissen, vleermuizen, vogels, en amfibieën zijn al gedekt door de beoordeling van Natura 2000 en de beschermde soorten. Ook wanneer niet alle Rode Lijstsoorten specifiek onder deze regimes kunnen worden geschaard, worden door deze beschermingsregimes wel de potentiële leefgebieden beschermd. Daarom zijn alleen de soortgroepen vaatplanten en ongewervelden en reptielen beoordeeld.

In het plangebied zijn geen reptielen van de Rode Lijst waargenomen en tevens biedt het plangebied geen geschikt habitat voor deze soorten of ligt het buiten het verspreidingsgebied van de soorten. Negatieve effecten zijn daarom uitgesloten.

Vaatplanten en ongewervelden zijn niet gevoelig voor verstoring door mensen. Negatieve effecten door verstoring zijn daarom uitgesloten.

Er worden geen onderscheidend effecten op het maai-beheer verwacht. Het maai-beheer blijft voor de meeste varianten hetzelfde, behalve bij de varianten waar harde bekleding wordt aangelegd of verwijderd. In dit geval verandert het maai-beheer, omdat er grasland wordt gecreëerd of verdwijnt, maar de effecten hiervan worden al beoordeeld bij de beoordeling van het oppervlakteverlies.

#### 4.5.1 Effecten variant 1A

##### Ontwerp/gebruiksfase

###### *Oppervlakteverlies*

Bij variant 1A wordt op het boventalud een harde bekleding met een zachte overlaging toegepast. Hiervoor moet de huidige graslaag worden verwijderd. Dit leidt mogelijk tot vernietiging van vaatplanten en/of biotoop voor ongewervelden die zich op de dijk bevinden. Tevens wordt in deelgebieden 6a, 6b en 7b de kruin verhoogd, waardoor een binnenwaartse verbreding van de dijk nodig is. Daarbij worden ook steunbermen geplaatst om de stabiliteit van de dijk te vergroten. Deze maatregelen leiden tot ruimtebeslag aan de binnenzijden. In de overige deelgebieden is hier geen sprake van. Door het ruimtebeslag kan in deelgebieden 6a, 6b en 7b ook sprake zijn van vernietiging van (standplaatsen van) vaatplanten en/of biotoop van ongewervelden die zich rondom de dijk bevinden.

###### *Vaatplanten*

In de relevante deelgebieden zijn op de dijk vaatplanten waargenomen die op de Rode Lijst staan. Het gaat om soorten met de status bedreigd, kwetsbaar of gevoelig. In deelgebieden 6a, 6b en 7b bevinden deze zich ook binnen het nieuwe ruimtebeslag. De aanleg van variant 1A leidt tot vernietiging van deze soorten en hun standplaatsen. Voor de soorten die binnen het nieuwe ruimtebeslag voorkomen geldt deze ook niet meer teruggebracht kunnen worden op de huidige locaties (hier bevindt zich nu de steunberm).

###### *Ongewervelden*

Op de dijk en binnen het ruimtebeslag van variant 1A zijn geen ongewervelden waargenomen die op de Rode Lijst staan. Moshommel (status bedreigd) komt voor in het plangebied, maar wordt niet op de dijk of binnen het ruimtebeslag verwacht, aangezien deze soort voornamelijk leefgebied heeft in natte buitendijkse gebieden. Bruin blauwtje (status gevoelig) en grashommel (status kwetsbaar) zijn eveneens waargenomen in het plangebied. De dijk en het binnendijkse agrarische landschap bieden geschikt biotoop voor deze soorten. De aanleg van variant 1A leidt tot vernietiging van dit biotoop. De biotoop op de dijk wordt waarschijnlijk hersteld na de dijkversterking, aangezien de dijk weer wordt voorzien van een graslaag. Het blijft echter wel de vraag in hoeverre de kwaliteit van de biotoop gelijk blijft. De harde onderlaag heeft mogelijk een beperkte waterdoorlatendheid, waardoor de kwaliteit van het gras kan verslechteren ten opzichte van de referentiesituatie.

###### *Versnippering*

Bij deze variant vindt er nauwelijks verandering van de inrichting van de dijk plaats. De dijk zorgt door de aanwezigheid van harde bekleding al voor een barrière in het landschap, waardoor er reeds sprake is van versnippering. Variant 1A zorgt hierbij niet voor een additioneel effect. Negatieve effecten zijn uitgesloten.

#### *Verandering abiotische kenmerken*

Voor variant 1A wordt in deelgebied 6a een deel van de waterpoelen in het achterland gedempt en wordt de teensloot verlegd. In deelgebieden 7b wordt eveneens de sloot verlegd. Deze waterpartijen bevatten geen biotoop voor ongewervelden voor die op de Rode lijst staan. In deelgebied 6a komen in de sloot vaatplanten van de Rode Lijst voor. Het verleggen van deze sloot leidt daardoor in de eerste instantie tot vernietiging van deze soorten en hun standplaatsen. Aangezien uitgangspunt is dat de sloot met dezelfde dimensies worden teruggebracht wordt uitgegaan van slechts een tijdelijk verlies van standplaatsen. De vaatplanten kunnen dus wel weer terugkomen in de sloot.

#### *Verbetering leefgebieden*

Buiten het vervangen van de bekleding verandert er weinig aan de inrichting van de dijk. De buitenzijde van de dijk zal nog steeds voornamelijk uit asfalt en een graskruin bestaan. Positieve effecten van de dijkversterking op het leefgebied van beschermde soorten treden daarom niet op.

## 4.5.2 Effecten variant 1B

### Ontwerp/gebruiksfase

#### *Oppervlakteverlies*

Variant 1B is een aanpassing van variant 1A. Waar in variant 1A sprake is van ruimtebeslag aan de binnenzijde, wordt bij variant 1B het dijklichaam 10-13 meter buitenwaarts verplaatst om plaats te maken voor de binnenberm. De uitvoering van deze variant leidt mogelijk tot vernietiging van vaatplanten en/of biotoop voor ongewervelden die zich op of rondom de dijk bevinden.

#### *Vaatplanten*

In de relevante deelgebieden komen op de dijk en binnen het nieuwe ruimtebeslag vaatplanten voor die op de Rode Lijst staan. In deelgebieden 6a en 7a gaat het om soorten met de status bedreigd, gevoelig of kwetsbaar. In deelgebied 6b om soorten met de status kwetsbaar. Het aanleggen van variant 1B leidt tot vernietiging van deze soorten. Voor de soorten die binnen het nieuwe ruimtebeslag voorkomen geldt dat deze ook niet meer terug kunnen komen op de huidige locaties (hier ligt nu de buitenzijde van de dijk).

#### *Ongewervelden*

Op de dijk en binnen het nieuwe ruimtebeslag van variant 1B zijn geen ongewervelden waargenomen die op de Rode lijst staan. Moshommel (status bedreigd) is waargenomen in het plangebied en zou ook binnen het nieuwe ruimtebeslag van de dijk voor kunnen komen, aangezien de kwelders in deelgebieden 6a en 7a geschikt biotoop voor deze soort vormen. De verbreding van de dijk leidt tot vernietiging van dit biotoop. Bruin blauwtje (status gevoelig) en grashommel (status kwetsbaar) zijn eveneens waargenomen in het plangebied. De open, grazige en lage vegetatie op de dijk vormt geschikt biotoop voor deze soorten. De aanleg van variant 1B leidt tot een tijdelijk verlies van dit biotoop.

#### *Verandering abiotische kenmerken*

Gezien het beperkte ruimtebeslag van variant 1B op zee, zullen er waarschijnlijk geen veranderingen van abiotische kenmerken in de Waddenzee (zoals een hogere dynamiek van het getijdenareaal) optreden. Negatieve effecten zijn daarmee uitgesloten.

#### *Versnippering*

Het extra ruimtebeslag beperkt zich tot de randzones van leefgebied van moshommel; er wordt geen leefgebied doorsneden. Negatieve effecten (boven op de negatieve effecten die door oppervlakteverlies worden gecreëerd) zijn uit te sluiten.

### *Verbetering leefgebieden*

Buiten het vervangen van de bekleding verandert er weinig aan de inrichting van de dijk. De buitenzijde van de dijk zal nog steeds voornamelijk uit asfalt en een graskruin bestaan. Positieve effecten van de dijkversterking op het leefgebied van beschermde soorten treden daarom niet op.

## 4.5.3 Effecten variant 2A

### **Ontwerp/gebruiksfase**

#### *Oppervlakteverlies*

Variant 2A vindt plaats binnen het huidige ruimtebeslag. Bij variant 2A wordt op het boventalud een harde bekleding met een zachte overlaging toegepast. Hiervoor moet de huidige graslaag worden verwijderd. Dit leidt mogelijk tot vernietiging van vaatplanten en/of biotoop voor ongewervelden die zich op de dijk bevinden.

#### *Vaatplanten*

In de relevante deelgebieden komen op de dijk vaatplanten voor die op de Rode Lijst staan. In deelgebieden 6a en 7b gaat het om soorten met de status bedreigd, gevoelig of kwetsbaar. In deelgebied 6b om soorten met de status kwetsbaar. Het aanleggen van variant 2A leidt tot vernietiging van deze soorten en hun standplaatsen. Aangezien de dijk nagenoeg in zijn huidige vorm weer terugkomt, kunnen de standplaatsen weer worden hersteld. Er wordt wel een harde bekleding op het boventalud aangebracht, maar hier komt een leeflaag overheen. De vaatplanten kunnen derhalve wel op de huidige locaties weer terugkomen.

#### *Ongewervelden*

Binnen het ruimtebeslag van variant 2A zijn geen ongewervelden waargenomen die op de Rode lijst staan. Moshommel (status bedreigd) is waargenomen in het plangebied, maar wordt niet op de dijk verwacht, aangezien deze soort voornamelijk leefgebied heeft in natte buitendijkse gebieden. Bruin blauwtje (status gevoelig) en grashommel (status kwetsbaar) zijn eveneens waargenomen in het plangebied. De dijk biedt geschikt biotoop voor deze soorten. De aanleg van variant 2A leidt tot tijdelijke vernietiging van dit biotoop.

#### *Versnippering*

Bij deze variant vindt er geen verandering van de inrichting van de dijk plaats. De dijk zorgt in de huidige situatie al voor een barrière in het landschap, waardoor er reeds sprake is van versnippering. Variant 2A zorgt hierbij niet voor een additioneel effect. Negatieve effecten zijn uit te sluiten.

#### *Verandering abiotische kenmerken*

Bij variant 2A wordt een damwand in de dijk aangebracht. Door het plaatsen van de damwand kunnen de kwelstromen veranderen. Buitendijks is het water van de zee sturend en niet de kwelstromen die van binnendijks naar het buitendijkse gebied stromen. Binnendijks liggen in de relevante deelgebieden geen gebieden die onder invloed van zoute kwel. Hierdoor treden er hier geen verdrogende effecten op en worden geen (biotopen van) Rode lijstsoorten aangetast. Negatieve effecten zijn uit te sluiten.

### *Verbetering leefgebieden*

Buiten het vervangen van de bekleding verandert er weinig aan de inrichting van de dijk. De buitenzijde van de dijk zal nog steeds voornamelijk uit asfalt en een graskruin bestaan. Positieve effecten van de dijkversterking op het leefgebied van beschermde soorten treden daarom niet op.

## 4.5.4 Effecten variant 2B

### **Ontwerp/gebruiksfase**

#### *Oppervlakteverlies*

Variant 2B wordt gerealiseerd binnen het huidige ruimtebeslag. In deze variant wordt op het buitentalud een harde bekleding toegepast met ruwe elementen. Dit leidt mogelijk tot vernietiging van vaatplanten en/of biotoop voor ongewervelden die zich op de dijk bevinden.

#### Vaatplanten

In de relevante deelgebieden komen op de dijk vaatplanten voor die op de Rode Lijst staan. In deelgebieden 6a en 7b gaat het om soorten met de status bedreigd, gevoelig of kwetsbaar. In deelgebied 6b om soorten met de status kwetsbaar. Het aanleggen van variant 2B leidt tot vernietiging van deze soorten. Voor de soorten die op het buitentalud van de dijk voorkomen geldt dat deze ook niet meer terug kunnen komen op de huidige locaties (hier wordt nu een harde bekleding aangebracht).

#### Ongewervelden

Binnen het ruimtebeslag van variant 2B zijn geen ongewervelden waargenomen die op de Rode lijst staan. Moshommel (status bedreigd) is waargenomen in het plangebied, maar wordt niet op de dijk verwacht, aangezien deze soort voornamelijk leefgebied heeft in natte buitendijkse gebieden. Bruin blauwtje (status gevoelig) en grashommel (status kwetsbaar) zijn eveneens waargenomen in het plangebied. Voor deze soorten is geschikt biotoop op de dijk aanwezig, namelijk open, lage, grazige vegetatie. De aanleg van variant 2B leidt tot een permanent verlies van dit biotoop vanwege het aanbrengen van harde bekleding op het buitentalud.

#### Verandering abiotische kenmerken

Bij variant 2B wordt een damwand in de dijk aangebracht. Door het plaatsen van de damwand kunnen de kwelstromen veranderen. Buitendijks is het water van de zee sturend en niet de kwelstromen die van binnendijks naar het buitendijkse gebied stromen. Binnendijks liggen in de relevante deelgebieden geen gebieden die onder invloed van zoute kwel staan. Hierdoor treden er hier geen verdrogende effecten op en worden geen (biotopen van) Rode lijstsoorten aangetast. Negatieve effecten zijn uit te sluiten.

#### Versnippering

In deze variant wordt een harde bekleding toegepast op het gehele buitentalud. Dit draagt bij aan de versnippering van het landschap. Voor de Rode lijstsoorten moshommel, bruin blauwtje en grashommel is er echter niet zowel buitendijks als binnendijks geschikt biotoop aanwezig, waardoor deze soorten geen last zullen hebben van de versnippering. Moshommel prefereert de natte buitendijkse gebieden terwijl bruin blauwtje en grashommel vooral op de dijk en in het binnendijkse agrarische landschap voorkomen. Negatieve effecten kunnen dus worden uitgesloten.

#### Verbetering leefgebieden

Bij deze variant wordt bijna de gehele buitenzijde van de dijk bekleed met harde structuren als beton en asfalt, wat ongeschikt leefgebied vormt voor beschermde soorten. Positieve effecten van de dijkversterking op het leefgebied van beschermde soorten treden daarom niet op.

### 4.5.5 Effecten variant 3

#### Ontwerp/gebruiksfase

##### Oppervlakteverlies

Bij variant 3 schuift in alle deelgebieden de dijk enkele meters buitenwaarts op, met uitzondering van deelgebied 3. Daarnaast wordt in deelgebieden 1, 5, 6a en 7a een voorland aangelegd en wordt in sectie 7b het reeds aanwezige voorland lokaal opgehoogd. In deelgebieden 6a, 6b en 7b wordt de dijk binnenwaarts verbreed en wordt er een steunberm geplaatst. De harde bekleding op het buitentalud wordt verwijderd en vervangen door een kleibekleding met gras. De uitvoering van deze variant leidt mogelijk tot vernietiging van vaatplanten en/of biotoop voor ongewervelden die zich op of rondom de dijk bevinden.

#### Vaatplanten

In de relevante deelgebieden zijn binnen het ruimtebeslag vaatplanten waargenomen die op de Rode Lijst staan. Het gaat om soorten met de status bedreigd, kwetsbaar of gevoelig. Door de aanleg van een groene dijk met voorland worden delen omgevormd. Dit leidt tot vernietiging van de vaatplanten en hun standplaatsen. De meeste soorten die momenteel op de dijk voorkomen kunnen weer op de oorspronkelijke locatie op de dijk terugkomen. Voor soorten die niet in een kleiige grond kunnen groeien, geldt dat deze mogelijk permanent verdwijnen. Voor de kweldersoorten is het vooralsnog onduidelijk op deze op het nieuwe buitentalud van de dijk terug kunnen komen. Hier zullen drogere en minder zoute omstandigheden dan in de huidige situatie aanwezig zijn. Wel kunnen deze soorten mogelijk terugkeren op het voorland.

#### Ongewervelden

Binnen het nieuwe ruimtebeslag van variant 3 is in deelgebieden 1 en 7b moshommel (status bedreigd) waargenomen. Het is tevens niet uitgesloten dat deze ook binnen het ruimtebeslag in deelgebieden 2, 3, 4, 6a en 7a, aangezien de kwelders en/of zomerpolders in deze deelgebieden geschikt biotoop voor deze soort vormen. Het verplaatsen van de dijk en/of het aanleggen van het voorland leidt tot vernietiging van biotoop van moshommel. Gezien het feit dat het voorland een natuurbestemming heeft of krijgt waarop zich kwelders kunnen ontwikkelen, kan er biotoop van moshommel worden hersteld. Bruin blauwtje (status gevoelig) en grashommel (status kwetsbaar) zijn waargenomen in het plangebied en het is niet uit te sluiten dat deze ook voorkomen op de dijk of binnen het nieuwe ruimtebeslag. De dijk en het binnendijkse agrarische landschap bieden namelijk geschikt biotoop voor deze soorten. De aanleg van variant 3 leidt tot tijdelijke vernietiging van dit biotoop. Aangezien een groene dijk wordt aangelegd, kan er wel weer biotoop worden hersteld.

#### Versnippering

Aangezien bij deze variant gebruik wordt gemaakt van een groene dijk in combinatie met een voorland kan de barrièrevorming van de dijk voor Rode lijstsoorten ongewervelden afnemen (zie hiervoor de beoordeling bij verbetering leefgebieden).

#### Verandering abiotische kenmerken

Door de verhoging van het buitendijkse gebied zullen droge(re) omstandigheden op de hogere delen van het nieuwe dijktaalud ontstaan. Het is vooralsnog onduidelijk wat voor vaatplanten zich hierop zullen ontwikkelen. Mogelijk worden deze delen te droog en niet zout genoeg voor de kenmerkende kweldersoorten. Deze soorten kunnen hierdoor permanent verdwijnen. Tevens kan er leefgebied van moshommel verloren gaan.

#### Verbetering leefgebieden

Bij variant 3 wordt, behalve in deelgebied 3, een groene dijk gecreëerd waarbij de hoeveelheid harde bekleding afneemt, waardoor op de dijk nieuw leefgebied kan ontstaan voor Rode Lijstsoorten vaatplanten en ongewervelden. Wanneer zich kwelders ontwikkelen op het voorland waar voorheen een marien habitat aanwezig was, ontstaat tevens nieuw biotoop voor vaatplanten (soorten van kwelders) en moshommel. Het voorland verbindt kwelders beter met elkaar en gaat daardoor versnippering van biotopen tegen. Hiervan kan moshommel profiteren.

Bij het beoordelen van verbetering van leefgebieden moet opgemerkt worden dat deze positieve effecten voor sommige beschermde soorten niet gemiddeld kunnen/mogen worden met de negatieve effecten voor (veel) andere beschermde soorten. Rode Lijstsoorten zijn niet vergunningplichtig, maar desalniettemin is een keuze voor variant 3 over het geheel aan effecten bezien niet voor de hand liggend.

## 4.5.6 Beoordeling effecten Rode Lijstsoorten

### Gebruiksfase

Tabel 4.18 en tabel 4.20 bevatten de beoordeling van de effecten op Rode Lijstsoorten voor het ontwerp/de gebruiksfase. De positieve effecten en de negatieve effecten zijn in aparte tabellen weergegeven, zodat deze los inzichtelijk blijven.

Bij alle varianten is sprake van vernietiging van vaatplanten die op de Rode Lijst staan. In de deelgebieden 1-5, 6a, 7a en 7b betreft het soorten met de status bedreigd, kwetsbaar of gevoelig (--) en in deelgebied 6b soorten met de status kwetsbaar (-). Tevens wordt bij alle varianten geschikt biotoop voor bruin blauwtje (status gevoelig) en grashommel (status kwetsbaar) vernietigd (-). In de meeste gevallen is dit tijdelijk, aangezien de dijk meestal weer een nieuwe graslaag krijgt. Alleen bij variant 2B is dit niet het geval. Hier wordt harde bekleding over het gehele buitentalud van de dijk aangebracht. Bij varianten 1B en 3 is sprake van vernietiging van biotoop voor de bedreigde moshommel, daar waar direct aan de dijk kwelders of zomerpolders liggen (--).

Tabel 4.19 Beoordeling criterium Rode Lijstsoorten voor het ontwerp/de gebruiksfase, negatieve effecten

		1A	1B	2A	2B	3
		Harde bekleding en binnenberm	Harde bekleding en asverlegging	Harde bekleding en constructie	Harde bekleding, constructie en verruwing	Zachte bekleding en voorland
1		--	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--
2		--	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--
3		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--
4		--	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--
5		--	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--
6a	niet bebouwd	--	--	--	n.v.t.	--
6b	bebouwd	-	-	-	-	n.v.t.
7a	bebouwd	n.v.t.	--	--	--	--
7b	niet bebouwd	--	n.v.t.	--	n.v.t.	--

Varianten 1A-2B hebben geen positieve effecten voor Rode Lijstsoorten (0). Door de aanleg van een groene dijk in plaats van asfalt kan bij variant 3 nieuw biotoop ontstaan voor vaatplanten (soorten van droge graslanden), bruin blauwtje en grashommel. Wanneer zich kwelders ontwikkelen waar voorheen mariene habitats aanwezig waren ontstaat tevens nieuw biotoop voor vaatplanten (soorten van kwelders) en moshommel. Daarnaast gaat het voorland versnippering van biotopen tegen, doordat kwelders met elkaar worden verbonden. Hiervan kan de bedreigde moshommel profiteren. Dit is een positief effect (+) in alle deelgebieden met uitzondering van deelgebied 3. Omdat variant 3 ook negatieve effecten veroorzaakt en deze niet gemiddeld mogen worden met de positieve effecten, is variant 3 niet een voor de hand liggende keuze.

Tabel 4.20 Beoordeling criterium Rode Lijstsoorten voor het ontwerp/de gebruiksfase, positieve effecten

		1A	1B	2A	2B	3
		Harde bekleding en binnenberm	Harde bekleding en asverlegging	Harde bekleding en constructie	Harde bekleding, constructie en verruwing	Zachte bekleding en voorland
1		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	+
2		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	+
3		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
4		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	+

		1A	1B	2A	2B	3
5		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	+
6a	niet bebouwd	0	0	0	n.v.t.	+
6b	bebouwd	0	0	0	0	n.v.t.
7a	bebouwd	n.v.t.	0	0	0	+
7b	niet bebouwd	0	n.v.t.	0	n.v.t.	+

## Aanlegfase

Tabel 4.21 bevat de beoordeling van de effecten op Rode lijstsoorten voor de aanlegfase. Vaatplanten en ongewervelden zijn niet gevoelig voor verstoring door mensen. Voor deze soorten heeft de dijkversterking tijdens de aanlegfase geen effecten (0).

Tabel 4.21 Beoordeling criterium Rode lijstsoorten voor de aanlegfase

		1A	1B	2A	2B	3
		Harde bekleding en binnenberm	Harde bekleding en asverlegging	Harde bekleding en constructie	Harde bekleding, constructie en verruwing	Zachte bekleding en voorland
1		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
2		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
3		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
4		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
5		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
6a	niet bebouwd	0	0	0	n.v.t.	0
6b	bebouwd	0	0	0	0	n.v.t.
7a	bebouwd	n.v.t.	0	0	0	0
7b	niet bebouwd	0	n.v.t.	0	n.v.t.	0

## 4.6 Natuurnetwerk Nederland

Voor Natuurnetwerk Nederland (NNN) zijn voor het ontwerp/de gebruiksfase de effecttypen oppervlakteverlies/versnippering, verandering abiotische kenmerken, natuurverbetering en verstoring van belang. Voor de aanlegfase is verstoring relevant. Zie ook tabel 2.4.

### 4.6.1 Effecten variant 1A

#### Ontwerp/gebruiksfase

##### *Oppervlakteverlies*

Bij variant 1A is er geen ruimtebeslag aan de buitenzijde. De maatregelen in deelgebieden 6a, 6b en 7b leiden tot ruimtebeslag aan de binnenzijden. In de overige deelgebieden is hier geen sprake van. Er zijn in deelgebieden 6a, 6b en 7b binnendijks geen natuurbeheertypen aanwezig die binnen de begrenzing van het NNN vallen. Variant 1A leidt dus niet tot areaalverlies van het NNN.

### *Verandering abiotische kenmerken*

Voor variant 1A wordt in deelgebied 6a een deel van de waterpoelen in het achterland gedempt. In deelgebieden 6a en 7b wordt de teensloot in het achterland verlegd. Aangezien uitgangspunt is dat de waterpartijen met dezelfde dimensies worden teruggebracht, zal het watersysteem op dezelfde manier blijven functioneren en worden geen negatieve effecten binnen het NNN verwacht (zoals verdroging/vernatting). Er vindt daarom geen aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN plaats.

### *Versnippering*

Binnen het ruimtebeslag van variant 1A is geen NNN aanwezig, waar de samenhang van het NNN wordt niet aangetast bij deze variant.

### *Natuurverbetering*

Er is geen NNN aanwezig binnen het ruimtebeslag van de dijkversterking. De dijkversterking biedt daardoor geen kansen voor positieve effecten op het areaal, de samenhang of de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN.

## **Aanlegfase**

### *Verstoring*

In deelgebieden 2, 3 en 7b grenst de dijk buitendijks aan NNN waar geschikt leefgebied voor weidevogels aanwezig is. Het gaat hier om de zomerpolders. Door het uitrijden van ruige stalmest en het beweiden trekken deze polders soorten als grutto, Kievit en tureluur aan. In het Natuurbeheerplan 2021 is rust, samen met openheid en vochtige omstandigheden, opgenomen als kernkwaliteit van het landschap voor weidevogels. Verstoring van weidevogels is daarom een relevant effecttype voor het beoordelen van de gevolgen van de dijkversterking voor het NNN.

Verstoring door geluid zal bij variant 1A met name gegenereerd worden door het frezen van asfalt en grondwerkzaamheden. Deze werkzaamheden hebben een geluidsbelasting bij de bron van zo'n 107 dB(A). Bij de beoordeling van de effecten van geluid op weidevogels wordt vaak uitgegaan van gemiddelde drempelwaarde van 47 dB(A) (Reijnen & Foppen, 2006). Berekend is dat de werkzaamheden op 150 m nog een geluidsbelasting van 47 dB(A) hebben. Hierdoor is er sprake van verstoring door geluid in een deel van de zomerpolders.

Door de beperktere reikwijdte van licht en trillingen vallen deze verstoringseffecten binnen de grenzen van verstoring door geluid. Trillingen en licht voegen daarom in de basis geen additionele effecten toe welke beoordeeld dienen te worden.

Voor optische verstoring geldt dat de reikwijdte verschilt per soort. Voor weidevogels noemt Krijgsveld (2008) een verstoringsafstand van 100 m. Hiermee valt de optische verstoring binnen de contouren van verstoring door geluid, waardoor dit niet nader beoordeeld hoeft te worden.

In de huidige situatie is er in de zomerpolders weinig geluidsoverlast. Volgens de Atlas leefomgeving bedraagt het geluidsniveau hier <45 dB (A), waardoor niet kan worden uitgesloten dat de rust in deze gebieden door de werkzaamheden van variant 1A wordt verstoord. Er vindt daarom een tijdelijke aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van NNN plaats.

## **4.6.2 Effecten variant 1B**

### **Ontwerp/gebruiksfase**

#### *Oppervlakteverlies*



Variante 1B is een aanpassing van variant 1A. Waar in variant 1A sprake is van ruimtebeslag aan de binnenzijde, wordt bij variant 1B het dijklichaam 10-13 meter buitenwaarts verplaatst om plaats te maken voor de binnenberm.

De buitenwaartse verplaatsing van het dijklichaam leidt in alle drie de deelgebieden tot ruimtebeslag op natuurbeheertypen binnen NNN. In deelgebied 6b gaat het om het natuurbeheertype N01.01 Zee en wad, in deelgebied 6a om de beheertypen N01.01 Zee en wad en N01.02 Duin- en kwelderlandschap en in deelgebied 7a om de beheertypen N01.01 Zee en wad, N01.02 Duin- en kwelderlandschap en N12.04 Zilt- en overstromingsgrasland (ambitie N01.02 Duin- en kwelderlandschap). Het ruimtebeslag betreft een permanente aantasting, aangezien de beheertypen niet meer op dezelfde locatie terug kunnen komen. Er is daarom sprake van areaalverlies van NNN. Tabel 4.22 weergeeft het ruimtebeslag van variant 1B op natuurbeheertypen binnen het NNN.

Tabel 4.22 Ruimtebeslag van variant 1B op natuurbeheertypen binnen het NNN

Deelgebied	Natuurbeheertype	Ruimtebeslag
6b	N01.01 Zee en wad	1,4 ha
6a	N01.01 Zee en wad	10,4 ha
	N01.02 Duin- en kwelderlandschap	7,4 ha
7a	N01.01 Zee en wad	1,0 ha
	N01.02 Duin- en kwelderlandschap	1,5 ha
	N12.04 Zilt- en overstromingsgrasland (ambitie N01.02 Duin- en kwelderlandschap)	0,7 ha

#### *Verandering abiotische kenmerken*

Gezien het beperkte ruimtebeslag van variant 1B op het natuurbeheertype N01.01 Zee en wad, zullen er waarschijnlijk geen veranderingen van abiotische kenmerken hiervan optreden (zoals een hogere dynamiek van het getijdenareaal). Een negatief effect op de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN is daarom uitgesloten.

#### *Versnippering*

Het extra ruimtebeslag van variant 1B beperkt zich tot de randzone van het NNN. Er wordt geen NNN doorsneden. Er is daarom geen sprake van negatief effect op de samenhang van het NNN.

#### *Natuurverbetering*

Bij deze variant wordt geen nieuwe natuur gecreëerd op of aan de dijk gecreëerd, waardoor er geen kansen zijn voor positieve effecten op het areaal, de samenhang of de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN.

#### **Aanlegfase**

#### *Verstoring*

In de relevante deelgebieden is geen geschikt leefgebied voor weidevogels aanwezig. Verstoring van weidevogels en daarmee een aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van NNN is daarom niet aan de orde.

### 4.6.3 Effecten variant 2A

#### **Ontwerp/gebruiksfase**

#### *Oppervlakteverlies*

Variant 2A wordt gerealiseerd binnen het huidige ruimtebeslag, waar geen NNN aanwezig is. Hier is er geen sprake is van areaalverlies van NNN.

#### *Verandering abiotische kenmerken*

Aan de buitenzijde van de dijk is NNN aanwezig. Bij variant 2A wordt een damwand in de dijk aangebracht. Door het plaatsen van de damwand kunnen de kwelstromen veranderen. Buitendijks is het water van de zee echter sturend en niet de kwelstromen die van binnendijks naar het buitendijkse gebied stromen. Hierdoor is er geen effect op natuurbeheertypen binnen NNN. Negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van NNN zijn daardoor uit te sluiten.

#### *Versnippering*

Variant 2A wordt gerealiseerd binnen het huidige ruimtebeslag, waar geen NNN gebied aanwezig is. Hierdoor wordt de samenhang van het NNN niet aangetast.

#### *Natuurverbetering*

Variant 2A wordt gerealiseerd binnen het huidige ruimtebeslag, waar geen NNN gebied aanwezig is. De dijkversterking biedt daardoor geen kansen voor positieve effecten op het areaal, de samenhang of de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN.

### **Aanlegfase**

#### *Verstoring*

In deelgebied 7b grenst de dijk buitendijks aan NNN waar geschikt leefgebied voor weidevogels aanwezig is, namelijk de zomerpolder. Rust vormt een belangrijke kernkwaliteit van het landschap voor weidevogels, waardoor verstoring van weidevogels een relevant effecttype is voor het beoordelen van de gevolgen van de dijkversterking voor het NNN.

Verstoring door geluid zal bij variant 2A met name gegenereerd worden door het heien van een damwand aan de binnendijkse zijde. Heien heeft een geluidsbelasting bij de bron van zo'n 130 dB(A). Bij de beoordeling van de effecten van geluid op weidevogels wordt vaak uitgegaan van gemiddelde drempelwaarde van 47 dB(A) (Reijnen & Foppen, 2006). Berekend is dat de werkzaamheden over zee op 2050 m nog een geluidsbelasting van 47 dB(A) hebben en over land nog op 1300 m. Hierdoor is er sprake van verstoring door geluid in de hele zomerpolder.

Door de beperktere reikwijdte van licht en trillingen vallen deze verstoringseffecten binnen de grenzen van verstoring door geluid. Trillingen en licht voegen daarom in de basis geen additionele effecten toe welke beoordeeld dienen te worden.

Voor optische verstoring geldt dat de reikwijdte verschilt per soort. Voor weidevogels noemt Krijgsveld (2008) een algemene verstoringafstand van 100 m. Hiermee valt de optische verstoring binnen de contouren van verstoring door geluid, waardoor dit niet nader beoordeeld hoeft te worden.

In de huidige situatie is er in de zomerpolder geluidsoverlast, waardoor niet kan worden uitgesloten dat de rust in het gebied wordt verstoord door de werkzaamheden van variant 2A. Er vindt daarom een tijdelijke aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van NNN plaats.

## **4.6.4 Effecten variant 2B**

### **Ontwerp/gebruiksfase**

#### *Oppervlakteverlies*

Variant 2B wordt gerealiseerd binnen het huidige ruimtebeslag, waar geen NNN aanwezig is. Hier is er geen sprake is van areaalverlies van NNN.

#### *Verandering abiotische kenmerken*

Aan de buitenzijde van de dijk is NNN aanwezig. Bij variant 2A wordt een damwand in de dijk aangebracht. Door het plaatsen van de damwand kunnen de kwelstromen veranderen. Buitendijks is het water van de zee echter sturend en niet de kwelstromen die van binnendijks naar het buitendijkse gebied stromen. Hierdoor is er geen effect op natuurbeheertypen binnen NNN. Negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden van NNN zijn daardoor uit te sluiten.

#### *Versnippering*

Variant 2B wordt gerealiseerd binnen het huidige ruimtebeslag, waar geen NNN gebied aanwezig is. Hierdoor wordt de samenhang van het NNN niet aangetast.

#### *Natuurverbetering*

Variant 2B wordt gerealiseerd binnen het huidige ruimtebeslag, waar geen NNN gebied aanwezig is. De dijkversterking biedt daardoor geen kansen voor positieve effecten op het areaal, de samenhang of de wezenlijke kenmerken en waarden van het NNN.

### **Aanlegfase**

#### *Verstoring*

In de relevante deelgebieden is geen geschikt leefgebied voor weidevogels aanwezig. Verstoring van weidevogels en daarmee een aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van NNN is daarom niet aan de orde.

## **4.6.5 Effecten variant 3**

### **Ontwerp/gebruiksfase**

#### *Oppervlakteverlies*

Bij variant 3 in alle deelgebieden de dijk enkele meters buitenwaarts op, met uitzondering van deelgebied 3. Daarnaast wordt in deelgebieden 1, 5, 6a en 7a een voorland aangelegd en wordt in sectie 7b het reeds aanwezige voorland lokaal opgehoogd.

In deelgebieden 1, 5 en 6a is sprake van ruimtebeslag op de natuurbeheertypen N01.01 Zee en wad en N01.02 Duin- en kwelderlandschap. In deelgebieden 7a en 7b vindt daarnaast ook ruimtebeslag plaats op het natuurbeheertype N12.04 Zilt- en overstromingsgrasland, met als ambitie N01.02 Duin- en kwelderlandschap. Het beheertype N01.01 Zee en wad kan niet meer terugkomen. Het ruimtebeslag heeft daarom permanente ecologische effecten. Voor het beheertype N01.02 Duin- en kwelderlandschap is het vooralsnog onduidelijk of deze op het nieuwe buitentalud van de dijk terug kunnen komen. Hier zullen drogere en minder zoute omstandigheden dan in de huidige situatie aanwezig zijn. Daarom wordt ervan uit gegaan dat ook hier een permanent effect ontstaat. Wel kan dit beheertype mogelijk terugkeren op het voorland.

In deelgebieden 2 en 4 is er ruimtebeslag op de natuurbeheertypen N01.02 Duin- en kwelderlandschap en N13.01 Vochtig weidevogelgrasland, met als ambitie N12.04 Zilt- en overstromingsgrasland of N01.02 Duin- en kwelderlandschap. Het is onbekend of de beheertypen N12.04 Zilt- en overstromingsgrasland of N01.02 Duin- en kwelderlandschap op het nieuwe buitentalud van de dijk terug kunnen komen. Permanente ecologische effecten kunnen niet uitgesloten worden.

Geconcludeerd kan worden dat variant 3 in bijna alle relevante deelgebieden zorgt voor areaalverlies van NNN. Tabel 4.23 weergeeft het ruimtebeslag van variant 3 op natuurbeheertypen binnen het NNN.

Tabel 4.23 Ruimtebeslag van variant 3 op natuurbeheertypen binnen het NNN

Deelgebied	Natuurbeheertype	Ruimtebeslag
1	N01.01 Zee en wad	251,3 ha
	N01.02 Duin- en kwelderlandschap	24,0 ha
2	N01.02 Duin- en kwelderlandschap	11,6 ha
	N13.01 Vochtig weidevogelgrasland (ambitie N12.04 Zilt- en overstromingsgrasland)	2,9 ha
	N13.01 Vochtig weidevogelgrasland (ambitie N01.02 Duin- en kwelderlandschap)	0,2 ha
4	N01.02 Duin- en kwelderlandschap	13,6 ha
	N13.01 Vochtig weidevogelgrasland (ambitie N12.04 Zilt- en overstromingsgrasland)	0,4 ha
5	N01.01 Zee en wad	75,2 ha
	N01.02 Duin- en kwelderlandschap	13,3 ha
6a	N01.01 Zee en wad	191,5 ha
	N01.02 Duin- en kwelderlandschap	36,4 ha
7a	N01.01 Zee en wad	39,3 ha
	N01.02 Duin- en kwelderlandschap	14,8 ha
	N12.04 Zilt- en overstromingsgrasland (ambitie N01.02 Duin- en kwelderlandschap)	8,6 ha
7b	N01.01 Zee en wad	0,5 ha
	N01.02 Duin- en kwelderlandschap	0,8 ha
	N12.04 Zilt- en overstromingsgrasland (ambitie N01.02 Duin- en kwelderlandschap)	7,0 ha

### *Versnippering*

Bij variant 3 ligt het areaalverlies langs de begrenzing van de dijk. Bestaande arealen natuurdoeltypen worden hierdoor mogelijk kleiner maar komen niet significant apart of los van elkaar te liggen of neemt de tussenliggende afstand toe. Er treedt hierdoor geen versnippering op.

### *Verandering abiotische kenmerken*

Door de verhoging van het buitendijkse gebied zullen drogere omstandigheden op de hogere delen van het nieuwe dijktaalud ontstaan. Naast de aanwezige natuurbeheertypen zelf, zijn ook de daarvoor vereiste bodem- en watercondities beschermd. Een aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van NNN is dus niet uitgesloten.

### *Verbetering Natuurnetwerk Nederland*

Op het nieuwe voorland van variant 3 kunnen kwelders ontstaan waar nu mariene milieus aanwezig zijn. Hier kan dan het natuurbeheertype N01.02 Duin- en kwelderlandschap zich ontwikkelen. Als grotere en aaneengesloten gebieden van dit natuurdoeltype zich ontwikkelen dan worden de kwelders ook beter met elkaar verbonden en neemt de versnippering af. Dit is een positief effect.

Bij het beoordelen van verbetering van het Natuurnetwerk Nederland moet opgemerkt worden dat deze positieve effecten voor dit natuurdoeltype niet zomaar gemiddeld kunnen/mogen worden met de negatieve effecten voor meer andere natuurdoeltypen. Uiteindelijk gaat het om de effecten op het areaal, de samenhang en de wezenlijke kenmerken en waarden. De keuze voor variant 3 is daarom niet voor de hand liggend.

## Aanlegfase

### Verstoring

In deelgebieden 2, 3 en 7b grenst de dijk buitendijks aan NNN waar geschikt leefgebied voor weidevogels aanwezig is. De werkzaamheden zijn voor variant 3 qua verstoring van weidevogels vergelijkbaar met variant 1A. De effecten van de verstoring op weidevogels zijn reeds geanalyseerd in de beoordeling van variant 1A (paragraaf 4.1.1). De conclusie luidt dat niet kan worden uitgesloten dat weidevogels worden verstoord door de werkzaamheden. Er vindt daarom een tijdelijke aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van NNN plaats. Wel moet worden opgemerkt dat het effectbereik van variant 3 nog veel groter is dan bij variant 1A.

## 4.6.6 Beoordeling effecten Natuurnetwerk Nederland

### Ontwerp/gebruiksfase

Tabel 4.24 en tabel 4.25 bevatten de beoordeling van de effecten op het NNN voor het ontwerp/de gebruiksfase. De positieve effecten en de negatieve effecten zijn in aparte tabellen weergegeven, zodat deze los inzichtelijk blijven.

Variant 1B leidt vanwege het buitendijkse ruimtebeslag in alle relevante deelgebieden tot verlies van NNN-areaal. Ook bij variant 3 is dit in de meeste deelgebieden het geval. Alleen in deelgebied 3 gaat geen NNN-areaal verloren. Hoewel dit betekent dat beide varianten zeer negatieve effecten hebben, heeft variant 1B minder ruimtebeslag in deelgebieden 6a en 7a.

Bij variant 3 wordt in deelgebied 1, 5, 6a, en 7a een voorland aangelegd. Als dit gebeurt ter plaatse van marien habitat zal een verandering in de abiotische kenmerken van het natuurbeheertype N01.01 Zee en wad optreden. Een aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van NNN is niet uit te sluiten (--).

Tabel 4.24 Beoordeling criterium NNN voor het ontwerp/de gebruiksfase, negatieve effecten

		1A	1B	2A	2B	3
		Harde beklleding en binnenberm	Harde beklleding en asverlegging	Harde beklleding en constructie	Harde beklleding, constructie en verruwing	Zachte beklleding en voorland
1		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--
2		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--
3		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
4		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--
5		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--
6a	niet bebouwd	0	--	0	n.v.t.	--
6b	bebouwd	0	--	0	0	n.v.t.
7a	bebouwd	n.v.t.	--	0	0	--
7b	niet bebouwd	0	n.v.t.	0	n.v.t.	--

Varianten 1A-2B leiden niet tot positieve effecten op het NNN (0). Op het voorland van variant 3 in deelgebieden 1, 5, 6a en 7a kan het areaal van het N01.02 Duin- en kwelderlandschap zich verder uitbreiden als marien habitat wordt vervangen door voorland. Daarnaast kunnen kwelders meer met elkaar worden verbonden. Dit levert positieve effecten op (+). Omdat variant 3 naast positieve meer negatieve effecten

veroorzaakt, is het niet de verwachting dat de beoordeling van wezenlijke kenmerken en waarden uiteindelijk gunstig uitvalt. Daarom is variant 3 geen voor de hand liggende keuze.

Tabel 4.25 Beoordeling criterium NNN voor het ontwerp/de gebruiksfase, positieve effecten

		1A	1B	2A	2B	3
		Harde bekleeding en binnenberm	Harde bekleeding en asverlegging	Harde bekleeding en constructie	Harde bekleeding, constructie en verruwing	Zachte bekleeding en voorland
1		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	+
2		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
3		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
4		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
5		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	+
6a	niet bebouwd	0	0	0	n.v.t.	+
6b	bebouwd	0	0	0	0	n.v.t.
7a	bebouwd	n.v.t.	0	0	0	+
7b	niet bebouwd	0	n.v.t.	0	n.v.t.	0

### Aanlegfase

Tabel 4.26 bevat de beoordeling van de effecten op het NNN voor de aanlegfase. In deelgebieden 2, 3 en 7b bevindt zich binnen het aangrenzende NNN geschikt leefgebied voor weidevogels (de zomerpolders). Aangezien in het Natuurbeheerplan 2021 rust is opgenomen als belangrijke kernkwaliteit van het landschap voor weidevogels, is verstoring van weidevogels een relevant effecttype voor het beoordelen van de gevolgen van de aanleg voor het NNN. Bij alle varianten waarvoor de deelgebieden relevant zijn is er sprake van verstoring van weidevogels en daarmee een tijdelijke aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van NNN (-).

Daarbij moet wel worden opgemerkt dat, ondanks dezelfde score, er een voorkeur is voor varianten 1A of 3 in deelgebied 7b, omdat de verstoringcontour van variant 2A veel groter is. Voor variant 2A is echter wel een worstcasescenario aangenomen, namelijk dat de damwand wordt geheid. Er zou mitigatie kunnen plaatsvinden door het toepassen van andere technieken, zoals drukken of trillen.

Tabel 4.26 Beoordeling criterium NNN voor de aanlegfase

		1A	1B	2A	2B	3
		Harde bekleeding en binnenberm	Harde bekleeding en asverlegging	Harde bekleeding en constructie	Harde bekleeding, constructie en verruwing	Zachte bekleeding en voorland
1		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
2		-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-
3		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-
4		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
5		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
6a	niet bebouwd	0	0	0	n.v.t.	0

		1A	1B	2A	2B	3
6b	bebouwd	0	0	0	0	n.v.t.
7a	bebouwd	n.v.t.	0	0	0	0
7b	niet bebouwd	-	n.v.t.	-	n.v.t.	-

#### 4.7 Houtopstanden en bomen (vernietiging)

Zoals beschreven in paragraaf 2.4 zijn er geen houtopstanden in het plangebied aanwezig die worden beschermd onder de Wnb. In deelgebieden 6a en 7b staan wel enkele bomen binnen het ruimtebeslag van variant 1A waar mogelijk een gemeentelijk kapverbod voor geldt.

In de Algemene Plaatselijke Verordening (APV) van de gemeente Noardeast-Fryslân zijn geen regels opgenomen voor het kappen van bomen. Er is daarom geen kapvergunning nodig voor variant 1A.

Alle varianten worden met een 0 beoordeeld op het criterium houtopstanden en bomen (tabel 4.27).

Tabel 4.27 Beoordeling criterium houtopstanden en bomen

		1A	1B	2A	2B	3
		Harde bekleding en binnenberm	Harde bekleding en asverlegging	Harde bekleding en constructie	Harde bekleding, constructie en verruwing	Zachte bekleding en voorland
1		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
2		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
3		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
4		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
5		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
6a	niet bebouwd	0	0	0	n.v.t.	0
6b	bebouwd	0	0	0	0	n.v.t.
7a	bebouwd	n.v.t.	0	0	0	0
7b	niet bebouwd	0	n.v.t.	0	n.v.t.	0

#### 4.8 Weidevogelgebied en ganzenfoeragegebied

Voor ganzenfoeragegebied zijn voor het ontwerp/de gebruiksfase de effecttypen oppervlakteverlies/versnippering, natuurverbetering en verstoring van belang. Voor weidevogelgebied komt hier nog het effecttype verandering abiotische kenmerken bij. Voor de aanlegfase is verstoring relevant. Zie ook tabel 2.4.

##### 4.8.1 Effecten variant 1A

###### Ontwerp/gebruiksfase

###### *Oppervlakteverlies*

Bij variant 1A is er geen ruimtebeslag aan de buitenzijde. De maatregelen in deelgebieden 6a, 6b en 7b leiden tot ruimtebeslag aan de binnenzijden. In deelgebied 7b grenst de dijk binnendijks aan weidevogelgebied. Het ruimtebeslag hierop bedraagt zo'n 0,01 ha. Variant 1A tast daarmee de waarden van weidevogelgebied permanent aan.

#### *Verandering abiotische kenmerken*

Bij variant 1A wordt in deelgebied 7b de teensloot in het achterland verlegd. Aangezien uitgangspunt is dat de watergang met dezelfde dimensies wordt teruggebracht, zal het watersysteem op dezelfde manier blijven functioneren en worden geen negatieve effecten op de waarden van weidevogelgebied of ganzenfoerageergebied verwacht.

#### *Versnippering*

Het extra ruimtebeslag van deze variant beperkt zich tot de randzone van weidevogelgebied: er wordt geen weidevogelgebied doorsneden. Negatieve effecten (boven op de negatieve effecten die door oppervlakteverlies worden gecreëerd) zijn uit te sluiten.

#### *Natuurverbetering*

Bij variant 1A wordt geen nieuwe natuur gecreëerd op of aan de dijk gecreëerd, waardoor er geen kansen zijn voor positieve effecten op de waarden van weidevogelgebied of ganzenfoerageergebied.

#### **Aanlegfase**

#### *Verstoring*

Nabij deelgebieden 1, 2, 3 en 7b komt weidevogelgebied voor en rondom deelgebied 7b bevindt zich ook ganzenfoerageergebied. Het geluid van de werkzaamheden voor variant 1A kan verstoring werken op de rust in deze gebieden.

De werkzaamheden van variant 1A hebben een geluidsbelasting bij de bron van zo'n 107 dB(A). Bij de beoordeling van de effecten van geluid op weidevogels wordt vaak uitgegaan van gemiddelde drempelwaarde van 47 dB(A) (Reijnen & Foppen, 2006). Berekend is dat de werkzaamheden op 150 m nog een geluidsbelasting van 47 dB(A) hebben. Hierdoor is in deelgebieden 1, 2 en 7b sprake van verstoring in een deel van het weidevogelgebied. Het ganzenfoerageergebied in deelgebied 7b ligt buiten de verstoringscontour.

Door de beperktere reikwijdte van licht en trillingen vallen deze verstoringseffecten binnen de grenzen van verstoring door geluid. Trillingen en licht voegen daarom in de basis geen additionele effecten toe welke beoordeeld dienen te worden.

Voor optische verstoring geldt dat de reikwijdte verschilt per soort. Voor weidevogels noemt Krijgsveld (2008) een verstoringsafstand van 100 m en voor ganzen een verstoringsafstand van 566 m. Hiermee valt de optische verstoring voor weidevogels binnen de contouren van verstoring door geluid, maar voor ganzen geldt dit niet. Uitgaande van een afstand van 566 m ligt het ganzenfoerageergebied in deelgebied 7b echter nog steeds buiten de verstoringscontour.

In de huidige situatie is er in de weidevogelgebieden en ganzenfoerageergebieden weinig geluidsoverlast. Volgens de Atlas leefomgeving bedraagt het geluidsniveau hier <45 dB (A), waardoor niet kan worden uitgesloten dat de rust in deze gebieden door de werkzaamheden van variant 1A tijdelijk wordt verstoord. Dit betekent een tijdelijke aantasting van de waarden van deze gebieden.

## **4.8.2 Effecten variant 1B**

In deelgebieden 6a-7a bevindt zich geen weidevogelgebied of ganzenfoerageergebied in de omgeving van de dijk, waardoor negatieve effecten zijn uitgesloten.



### 4.8.3 Effecten variant 2A

#### Ontwerp/gebruiksfase

##### *Oppervlakteverlies*

Variante 2A wordt gerealiseerd binnen het huidige ruimtebeslag, waardoor er geen ruimtebeslag plaatsvindt op weidevogelgebied of ganzenfoerageergebieden en de waarden van deze gebieden niet wordt aangetast.

##### *Verandering abiotische kenmerken*

Bij variant 2A wordt een damwand in de dijk aangebracht. Door het plaatsen van de damwand kunnen de kwelstromen veranderen. Binnendijks bevindt zich vlak langs de dijk weidevogelgebied. Dit weidevogelgebied staat echter niet onder invloed van buitendijkse kwelstromen. Negatieve effecten op de waarden van weidevogelgebied treden daarom niet op.

##### *Versnippering*

Binnen het ruimtebeslag van variant 2A is geen weidevogelgebied of ganzenfoerageergebied aanwezig, waardoor er geen versnippering van deze gebieden plaatsvindt. Er worden geen waarden van weidevogelgebied of ganzenfoerageergebied aangetast.

##### *Natuurverbetering*

Binnen het ruimtebeslag van variant 2A is geen weidevogelgebied of ganzenfoerageergebied aanwezig. De dijkversterking biedt daardoor geen kansen voor positieve effecten op de waarden van weidevogelgebied of ganzenfoerageergebied.

#### Aanlegfase

##### *Verstoring*

Verstoring door geluid zal bij variant 2A met name gegenereerd worden door het heien van een damwand aan de binnendijkse zijde. Heien heeft een geluidsbelasting bij de bron van zo'n 130 dB(A). Bij de beoordeling van de effecten van geluid op weidevogels wordt vaak uitgegaan van gemiddelde drempelwaarde van 47 dB(A) (Reijnen & Foppen, 2006). Berekend is dat de werkzaamheden op 1300 m nog een geluidsbelasting van 47 dB(A). Hierdoor is sprake van verstoring door geluid in een deel van het weidevogelgebied en ganzenfoerageergebied.

Door de beperktere reikwijdte van licht en trillingen vallen deze verstoringseffecten binnen de grenzen van verstoring door geluid. Trillingen en licht voegen daarom in de basis geen additionele effecten toe welke beoordeeld dienen te worden.

Voor optische verstoring geldt dat de reikwijdte verschilt per soort. Voor weidevogels noemt Krijgsveld (2008) een verstoringsafstand van 100 m en voor ganzen een afstand van 566 m. Hiermee valt de optische verstoring voor beide vogels binnen de contouren van verstoring door geluid, waardoor dit niet nader beoordeeld hoeft te worden.

In de huidige situatie is er in de weidevogelgebieden en ganzenfoerageergebieden weinig geluidsoverlast, waardoor niet kan worden uitgesloten dat de rust in deze gebieden door de werkzaamheden van variant 2A wordt verstoord.

### 4.8.4 Effecten variant 2B

In deelgebieden 6b en 7a bevindt zich geen weidevogelgebied of ganzenfoerageergebied in de omgeving van de dijk, waardoor negatieve effecten zijn uitgesloten.

## 4.8.5 Effecten variant 3

### Ontwerp/gebruiksfase

#### *Oppervlakteverlies*

Bij variant 3 wordt in de deelgebieden 1, 5, 6a, 7a en 7b de dijk buitenwaarts verplaatst en wordt er een voorland aangelegd. Aangezien in deze deelgebieden buitendijks geen weidevogelgebied of ganzenfoerageergebied aanwezig is, vindt hier geen ruimtebeslag op plaats. In deelgebieden 2, 3 en 4 wordt het huidige voorland niet aangepast, maar in deelgebieden 2 en 4 schuift de dijk wel een aantal meter buitenwaarts op, waardoor er in deelgebied 2 sprake is van ruimtebeslag op weidevogelgebied (14,3 ha). Dit betreft een permanente aantasting, omdat het nieuwe dijktalud niet geschikt zal zijn als weidevogelgebied. In deelgebieden 6a en 7b wordt de dijk binnenwaarts verbreed en wordt er een steunberm geplaatst. Hierdoor is in deelgebied 7b gering ruimtebeslag op weidevogelgebied (0,01 ha). Variant 3 heeft daarmee een zeer negatief effect op de waarden van weidevogelgebied in deelgebied 2 en 7b.

#### *Verandering abiotische kenmerken*

Er is bij deze variant mogelijk sprake van een verandering van de abiotische kenmerken in weidevogelgebied. Op het nieuwe dijktalud zullen drogere omstandigheden ontstaan dan in de huidige situatie. Weidevogels hebben natte omstandigheden nodig, aangezien er dan meer wormen in het bovenste deel van de bodem zitten en deze gemakkelijker te bereiken zijn. Natte omstandigheden zorgen er ook voor dat er meer insecten zijn, wat weer nodig is voor de kuikens. Het nieuwe dijktalud is daardoor waarschijnlijk niet langer geschikt als weidevogelleefgebied. Dit geldt voor de deelgebieden 2 en 7b.

#### *Versnippering*

Het ruimtebeslag van variant 3 op weidevogelgebied beperkt zich tot de randzones. Er wordt geen weidevogelgebied doorsneden. De waarden van het weidevogelgebieden worden daarom niet meer aangetast dat dan al door het oppervlakteverlies wordt gedaan.

#### *Natuurverbetering*

In deelgebieden 2 en 3 worden geen maatregelen genomen in het huidige voorland, waardoor geen kansen zijn op positieve effecten voor het weidevogelgebied en het ganzenfoerageergebied dat hier aanwezig is. In deelgebieden 1, 5, 6a, 7a en 7b krijgt het nieuw aangelegde voorland ter plaatse van nu mariene habitats een natuurbestemming waarop kwelders zich kunnen ontwikkelen. Kwelders vormen geen belangrijk leefgebied voor weidevogels. Theoretisch gezien kunnen de nieuwe kwelders ganzenfoerageergebied worden, maar in de praktijk zal dit niet gebeuren. Het voorland ligt daarvoor te dicht tegen de dijk. Ganzen foerageren in meer open gebieden met weids zicht.

### Aanlegfase

#### *Verstoring*

Bij de beoordeling van de effecten van geluid op weidevogels wordt vaak uitgegaan van gemiddelde drempelwaarde van 47 dB(A) (Reijnen & Foppen, 2006). Berekend is dat de werkzaamheden van variant 3 op 150 m nog een geluidsbelasting van 47 dB(A) hebben. Hierdoor is in deelgebieden 1, 2 en 7b sprake van verstoring in een deel van het weidevogelgebied. In deelgebied 3 wordt daarnaast ook een deel van het ganzenfoerageergebied verstoord. Het ganzenfoerageergebied in deelgebied 7b ligt buiten de verstoringscontour.

Door de beperktere reikwijdte van licht en trillingen vallen deze verstoringseffecten binnen de grenzen van verstoring door geluid. Trillingen en licht voegen daarom in de basis geen additionele effecten toe welke beoordeeld dienen te worden.

Voor optische verstoring geldt dat de reikwijdte verschilt per soort. Voor weidevogels noemt Krijgsveld (2008) een verstoringsafstand van 100 m en voor ganzen een afstand van 566 m. Hiermee valt de optische verstoring voor weidevogels binnen de contouren van verstoring door geluid, maar voor ganzen niet. Uitgaande van een verstoringsafstand van 566 m wordt een groot deel van het ganzenfoerageergebied in

deelgebied 3 verstoord. Het ganzenfoerageergebied in deelgebied 7b ligt nog steeds buiten de verstoringscontour.

In de huidige situatie is er in de weidevogelgebieden en ganzenfoerageergebieden weinig geluidsoverlast, waardoor niet kan worden uitgesloten dat de rust in deze gebieden door de werkzaamheden van variant 3 wordt verstoord.

#### 4.8.6 Beoordeling effecten weidevogelgebied en ganzenfoerageergebied

##### Ontwerp/gebruiksfase

Tabel 4.28 bevat de beoordeling van de effecten op weidevogelgebied en ganzenfoerageergebied voor het ontwerp/de gebruiksfase. Zowel bij variant 1A als variant 3 is sprake van ruimtebeslag op weidevogelgebied in deelgebied 7b (--). Het ruimtebeslag van deze varianten is vergelijkbaar. Variant 3 heeft daarnaast ook ruimtebeslag op weidevogelgebied in deelgebied 2 (--).

Tabel 4.28 Beoordeling criterium weidevogelgebied en ganzenfoerageergebied voor het ontwerp/de gebruiksfase

		1A	1B	2A	2B	3
		Harde bekleding en binnenberm	Harde bekleding en asverlegging	Harde bekleding en constructie	Harde bekleding, constructie en verruwing	Zachte bekleding en voorland
1		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
2		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--
3		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
4		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
5		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
6a	niet bebouwd	0	0	0	n.v.t.	0
6b	bebouwd	0	0	0	0	n.v.t.
7a	bebouwd	n.v.t.	0	0	0	0
7b	niet bebouwd	--	n.v.t.	0	n.v.t.	--

##### Aanlegfase

Tabel 4.29 bevat de beoordeling van de effecten op weidevogelgebied en ganzenfoerageergebied voor de aanlegfase. Weidevogelgebied komt voor nabij deelgebieden 1, 2, 3 en 7b en ganzenfoerageergebied komt voor rondom deelgebieden 3 en 7b. Dit zijn geen relevante deelgebieden voor varianten 1B en 2B. Voor deze varianten is versterking van weidevogelgebied en ganzenfoerageergebied daarom uitgesloten. De andere varianten zorgen, waar ze van toepassing zijn, wel voor een tijdelijke versterking in deze gebieden en veroorzaken een negatief effect in deelgebieden 1, 2, 3 en 7b.

Daarbij moet wel worden opgemerkt dat, ondanks dezelfde score, er in deelgebied 7b een voorkeur is voor varianten 1A en 3, aangezien de verstoringscontour veel groter is bij variant 2A. Voor variant 2A is echter wel een worstcasescenario aangenomen, namelijk dat de damwand wordt geheid. Er zou mitigatie kunnen plaatsvinden door het toepassen van andere technieken, zoals drukken of trillen.

Tabel 4.29 Beoordeling criterium weidevogelgebied en ganzenfoerageergebied voor de aanlegfase

		1A	1B	2A	2B	3
		Harde bekleding en binnenberm	Harde bekleding en asverlegging	Harde bekleding en constructie	Harde bekleding, constructie en verruwing	Zachte bekleding en voorland
1		-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-
2		-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-
3		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-
4		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
5		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
6a	niet bebouwd	0	0	0	n.v.t.	0
6b	bebouwd	0	0	0	0	n.v.t.
7a	bebouwd	n.v.t.	0	0	0	0
7b	niet bebouwd	-	n.v.t.	-	n.v.t.	-

## 4.9 Kaderrichtlijn Water

Zoals beschreven in paragraaf 2.5.6 zijn de stroomschema's van het Toetsingskader Waterkwaliteit gebruikt voor de beoordeling van de effecten van de dijkversterking op het criterium KRW. Voor de KRW-waterlichamen Fries kleigebied- regionale kanalen zonder scheepvaart en Fries kleigebied- zwak brakke polder kanalen geldt dat het schroomschema niet verder dan stap 1A hoeft te worden doorlopen. Er vinden geen maatregelen binnen de begrenzing van deze waterlichamen plaats en er zijn geen effecten tot in het waterlichaam te verwachten. Voor het KRW-waterlichaam Waddenzee vastelandskust is het stroomschema tot en met stap 3A globaal doorlopen, wat betekent dat er uiteindelijk een beoordeling heeft plaatsgevonden of basis van de effecten op ecologisch relevant areaal. Hierdoor zijn in de gebruiksfase de effecttypen oppervlakteverlies en natuurverbetering relevant. Voor de aanlegfase hoeven er geen effecten te worden beoordeeld. De uitwerking van deel 1 van het stroomschema staat in bijlage I. Hieronder volgt de effectbeoordeling van de verschillende varianten.

### 4.9.1 Effecten variant 1A

#### *Oppervlakteverlies*

Bij variant 1A vindt verbreding van de dijk aan de binnenzijde van de dijk plaats. Hierdoor gaat geen ecologisch relevant areaal in het KRW-waterlichaam Waddenzee vastelandskust verloren. In deelgebieden 6a en 7b wordt de dijksloot aan de binnenzijde van de dijk verlegd en in deelgebied 6a worden waterpoelen in het achterland gedempt. Dit zijn geen KRW-waterlichamen. Voor deze wateren geldt echter wel een verplichting om de aantasting te compenseren.

#### *Natuurverbetering*

Binnen het ruimtebeslag van variant 1A zijn geen kansen voor het ontwikkelen van ecologisch relevant areaal. De buitenzijde van de dijk is bekleed met zetsteen en asfalt. De ecologische waarde hiervan is zeer beperkt.

### 4.9.2 Effecten variant 1B

#### *Oppervlakteverlies*

Bij variant 1B vindt verbreding van de dijk aan de buitenzijde plaats. Hierdoor verdwijnt ecologisch relevant areaal in de deelgebieden 6a-7a. Tabel 4.30 bevat het ruimtebeslag op ecologisch relevant areaal voor variant 1B per maatlat en per deelgebied.

Tabel 4.30 Ruimtebeslag op ecologisch relevant areaal voor variant 1B per maatlat en per deelgebied

Maatlat	6a	6b	7a
Oevervegetatie	7,5 ha	-	1,6 ha
Vis	1,4 ha	-	-
Macrofauna	1,4 ha	-	-

#### *Natuurverbetering*

Binnen het ruimtebeslag van variant 1B zijn geen kansen voor het ontwikkelen van ecologisch relevant areaal. De buitenzijde van de dijk is bekleed met zetsteen en asphalt. De ecologische waarde hiervan is zeer beperkt.

### 4.9.3 Effecten variant 2A

#### *Oppervlakteverlies*

Variante 2A wordt gerealiseerd binnen het huidige ruimtebeslag. Hierdoor gaat geen ecologisch relevant areaal verloren.

#### *Natuurverbetering*

Binnen het ruimtebeslag van variant 2A zijn geen kansen voor het ontwikkelen van ecologisch relevant areaal. De buitenzijde van de dijk is bekleed met zetsteen en asphalt. De ecologische waarde hiervan is zeer beperkt.

### 4.9.4 Effecten variant 2B

#### *Oppervlakteverlies*

Variante 2B wordt gerealiseerd binnen het huidige ruimtebeslag. Hierdoor gaat geen ecologisch relevant areaal verloren.

#### *Natuurverbetering*

Binnen het ruimtebeslag van variant 2B zijn geen kansen voor het ontwikkelen van ecologisch relevant areaal. De buitenzijde van de dijk is bekleed met beton en asphalt. De ecologische waarde hiervan is zeer beperkt.

### 4.9.5 Effecten variant 3

#### *Oppervlakteverlies*

In variant 3 wordt het buitendijkse voorland benut om waterveiligheid te borgen. Waar geen voorland aanwezig is, wordt dit aangelegd. Hierdoor gaat ecologisch relevant areaal verloren. Door de creatie van een flauw voorland worden er echter wel natuurwaarden gecreëerd. Netto betreft het echter een afname van de KRW-doelsoorten voor de maatlat 'overige waterflora, kwelders'. Tabel 4.31 bevat het ruimtebeslag op ecologisch relevant areaal voor variant 3 per maatlat en per deelgebied.

Tabel 4.31 Ruimtebeslag op ecologisch relevant areaal voor variant 3 per deelgebied

Maatlat	1	2	3	4	5	6a	7a	7b
oevervegetatie	5,5 ha	12,5 ha	-	20,0 ha	25,5 ha	36,4 ha	23,5 ha	83,7 ha
vis	30,4 ha	-	-	-	23,3 ha	11,6 ha	2,7 ha	-
macrofauna	30,4 ha	-	-	-	23,3 ha	11,6 ha	2,7 ha	-

#### Natuurverbetering

Gezien de dijk op een ecologisch erg relevante locatie ligt, kunnen met de dijkversterking in potentie positieve effecten voor de KRW behaald worden. Hiertoe moet ecologisch relevant areaal, met name kwelder, ontwikkeld te worden. Hoewel bij variant 3 wordt ingezet op kwelderontwikkeling, biedt deze variant geen kansen voor het behalen van positieve effecten voor de KRW. Op de hogere delen van het dijktaalud zullen de omstandigheden waarschijnlijk te droog en niet zout genoeg zullen zijn om kweldervegetatie te laten ontstaan.

Op de lagere delen wordt artificiële kwelder ontwikkeld, waarbij de natuurlijke dynamiek ontbreekt. Hierdoor is de kans op het ontstaan van ecologisch relevant areaal klein. Bovendien blijkt uit de Systeemanalyse PAGW Waddenzeekust die recentelijk door Witteveen+Bos (2021) is uitgevoerd dat voor kwelderontwikkeling beter naar binnendijkse gebieden kan worden gekeken. Het ontwikkelen van kwelders buitendijks is een feitelijke afname van de lokale dynamiek (artificieel) en beperkt de ruimte van de Waddenzee.

#### 4.9.6 Beoordeling effecten Kaderrichtlijn water

Tabel 4.33 bevat de beoordeling van de effecten op KRW voor het ontwerp/de gebruiksfase. Variant 3 heeft een zeer negatief effect op de KRW (met uitzondering van deelgebied 3) vanwege het verdwijnen van ecologisch relevant areaal (--). Dit geldt ook voor variant 1B in deelgebied 6a en 7a.

Tabel 4.32 Beoordeling criterium KRW, negatieve effecten

	1A	1B	2A	2B	3
	Harde bekleding en binnenberm	Harde bekleding en asverlegging	Harde bekleding en constructie	Harde bekleding, constructie en verruwing	Zachte bekleding en voorland
1	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--
2	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--
3	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
4	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--
5	0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	--
6a niet bebouwd	0	--	0	n.v.t.	--
6b bebouwd	0	0	0	0	n.v.t.
7a bebouwd	n.v.t.	--	0	0	--
7b niet bebouwd	0	n.v.t.	0	n.v.t.	--

## 4.10 Kansen voor natuurontwikkeling

In eerdere paragrafen is behandeld hoe de verschillende varianten samenhangen met de natuurwetgeving. Natuurwetgeving kan echter rigide zijn, wat tegenstrijdig is met de natuurlijke dynamiek van ecosystemen. Zeker in de Waddenzee is dit het geval. In deze paragraaf zal daarom speciale aandacht zijn voor de kansen van de ecologie op en rond de dijk en systeemherstel van de Waddenzee. De beoordeling wordt enkel gedaan op basis van de gebruiksfase en vindt plaats op de aspecten diversiteit, omvang, kwaliteit en verbondenheid.

### 4.10.1 Effecten variant 1A

#### Diversiteit

Bij variant 1A verandert er weinig aan de inrichting van de dijk ten opzichte van de huidige situatie. De buitenzijde van de dijk bestaat nog steeds voornamelijk uit zetsteen en asfalt (waarvan de ecologische diversiteit zeer beperkt is) en een graskruin. De kwaliteit van dit gras is momenteel relatief goed, waardoor er sprake is van enige diversiteit op de dijk. Dit is echter niet te vergelijken met de diversiteit van een natuurlijk systeem. Mogelijk verslechtert de kwaliteit van het gras enigszins door het aanbrengen van een harde onderlaag, waardoor ook de diversiteit op de dijk af kan nemen. Dit aspect wordt daarom als negatief beoordeeld.

#### Omvang

Op dit aspect verandert er nagenoeg niks. De omvang van het leefgebied op de dijk breidt in sommige deelgebieden (6a, 6b en 7b) iets uit richting het binnenland. De dijk heeft echter geen bijzonder hoge ecologische waarde, dus een uitbreiding van dit oppervlak zal naar verwachting geen kansen bieden voor natuurontwikkeling in het kader van omvang.

#### Kwaliteit

Bij variant 1A wordt tegen de kruin van de dijk een verborgen harde bekleding aangebracht waar boven op een grasbekleding wordt aangebracht. De harde onderlaag heeft mogelijk een beperkte waterdoorlatendheid, waardoor de kwaliteit van het gras kan verslechteren ten opzichte van de referentiesituatie. Hierdoor wordt de dijk minder aantrekkelijk als leefgebied voor soorten. Verder bestaat het buitentalud nog steeds uit asfalt en zetsteen. De abiotiek van asfalt is voor iedere vorm van vegetatie zeer ongeschikt. Zetsteen kan door sommige zeevieren en schelpdieren wel gebruikt worden als hechtingssubstraat. Op deze vlakken verandert er weinig ten opzichte van de referentiesituatie.

#### Verbondenheid

De verbondenheid van leefgebieden blijft bij variant 1A slecht; op de dijk ligt een brede asfaltstrook die onaantrekkelijk is voor diersoorten. De graskruin biedt ook weinig schuilgelegenheden en aan de achterzijde ligt veelal een sloot. Dit maakt dat de dijk net zoals in de referentiesituatie een sterke barrièrefunctie heeft in het landschap.

#### Conclusie

Variante 1A heeft een negatieve bijdrage aan de ecologie ten opzichte van de referentiesituatie doordat de kwaliteit van leefgebieden op de dijk afneemt. De beoordeling van deze variant is hier negatief (-).

### 4.10.2 Effecten variant 1B

#### Diversiteit

Bij variant 1B wordt de dijk richting de Waddenzee uitgebreid. Waar nu slikken of kwelders liggen, komt de teen van de dijk, met zetsteen en asfalt. De ecologische diversiteit van zetsteen is zeer beperkt en marginaal ten opzichte van kwelders en slikken. De diversiteit van asfalt is nog lager (nagenoeg 0). Omdat er hoogwaardig ecologisch gebied verloren gaat, wordt deze variant op diversiteit negatief beoordeeld.

### Omvang

De omvang van de ecotopen om en rond de dijk neemt evenals de diversiteit af bij variant 1B. Ook op dit onderdeel wordt de variant als negatief beoordeeld.

### Kwaliteit

Bij variant 1B wordt tegen de kruin van de dijk een verborgen harde bekleding aangebracht waar boven op een grasbekleding wordt aangebracht. De harde onderlaag heeft mogelijk een beperkte waterdoorlatendheid, waardoor de kwaliteit van het gras kan verslechteren ten opzichte van de referentiesituatie. Hierdoor wordt de dijk minder aantrekkelijk als leefgebied voor soorten. Verder bestaat het buitentalud nog steeds uit asfalt en zetsteen. De abiotiek van asfalt is voor iedere vorm van vegetatie zeer ongeschikt. Zetsteen kan door sommige zeevieren en schelpdieren wel gebruikt worden als hechtingssubstraat. Op deze vlakken verandert er weinig ten opzichte van de referentiesituatie. Door de buitenwaartse verschuiving gaan ecologisch hoogwaardig gebieden (kwelders en slikken) verloren. Daarom wordt de variant op dit onderdeel als negatief beoordeeld.

### Verbondenheid

De verbondenheid van leefgebieden blijft bij variant 1B slecht; op de dijk ligt een brede asfaltstrook die onaantrekkelijk is voor diersoorten. De graskruin biedt ook weinig schuilgelegenheden en aan de achterzijde ligt veelal een sloot. Dit maakt dat de dijk net zoals in de referentiesituatie een sterke barrièrefunctie heeft in het landschap.

### Conclusie

Variant 1B heeft een zeer negatieve bijdrage aan de ecologie ten opzichte van de referentiesituatie, doordat de diversiteit, kwaliteit en omvang van leefgebieden op en rond de dijk afneemt (--).

## 4.10.3 Effecten variant 2A

### Diversiteit

Bij variant 2A verandert er weinig ten opzichte van de huidige situatie. De buitenzijde bestaat nog steeds voornamelijk uit asfalt (biodiversiteit is nagenoeg 0) en een graskruin. De kwaliteit van dit gras is momenteel relatief goed, waardoor er sprake is van enige diversiteit op de dijk. Dit is echter niet te vergelijken met diversiteit van een natuurlijk systeem. Mogelijk verslechtert de kwaliteit van het gras enigszins door het aanbrengen van een harde onderlaag. Daarom wordt de variant op dit onderdeel als negatief beoordeeld.

### Omvang

Evenals de diversiteit, verandert er op dit aspect niks, omdat het areaal van de dijk hetzelfde blijft. Bij variant 1A wordt het oppervlak iets uitgebreid, maar omdat bij variant 2A een damwand wordt aangelegd, is hier geen sprake van. Het effect ten opzichte van de referentiesituatie is neutraal.

### Kwaliteit

Bij variant 2A wordt tegen de kruin van de dijk een verborgen harde bekleding aangebracht waar boven op een grasbekleding wordt aangebracht. De harde onderlaag heeft mogelijk een beperkte waterdoorlatendheid, waardoor de kwaliteit van het gras kan verslechteren ten opzichte van de referentiesituatie. Hierdoor wordt de dijk minder aantrekkelijk als leefgebied voor soorten. Verder bestaat het buitentalud nog steeds uit asfalt en zetsteen. De abiotiek van asfalt is voor iedere vorm van vegetatie zeer ongeschikt. Zetsteen kan door sommige zeevieren en schelpdieren wel gebruikt worden als hechtingssubstraat. Op deze vlakken verandert er weinig ten opzichte van de referentiesituatie. Door het plaatsen van de damwand kunnen de kwel- en wegzijgingsstroom veranderen. Door barrièrewerking door de damwand kan de kwelstroom naar het buitendijkse gebied in de zomer afnemen, waardoor hier verdroging op kan treden. Daarom wordt de variant op dit onderdeel als negatief beoordeeld.

### Verbondenheid

De verbondenheid van leefgebieden blijft bij variant 2A slecht; op de dijk ligt een brede asfaltstrook die onaantrekkelijk is voor diersoorten. De graskruin biedt ook weinig schuilgelegenheden. Door de



aanwezigheid van de damwand, wordt het grondgebonden soorten lastig gemaakt om vanaf het achterland de dijk te passeren. Dit maakt dat de dijk nog steeds een sterke barrière functie heeft in het landschap.

#### **Conclusie**

Variante 2A heeft een negatieve bijdrage aan de ecologie doordat de kwaliteit van leefgebieden op de dijk afneemt (-).

### **4.10.4 Effecten variant 2B**

#### **Diversiteit**

Bij variant 2B wordt een harde bekleding aangebracht. De dijk bestaat nu voornamelijk uit asfalt (biodiversiteit is nagenoeg 0) en een graskruin. De kwaliteit van dit gras is momenteel relatief goed, waardoor er sprake is van enige diversiteit op de dijk. Deze diversiteit gaat grotendeels verloren bij de aanleg van variant 2B. Het effect ten opzichte van de referentiesituatie is negatief.

#### **Omvang**

Bij deze variant wordt bijna de gehele buitenzijde van de dijk bekleed met harde structuren als beton en asfalt. Dit is een minder geschikt biotoop vergeleken met een grasdijk. Hierdoor neemt de omvang van het leefgebied, ondanks dat het ruimtebeslag gelijk blijft, toch af. Het oordeel is negatief.

#### **Kwaliteit**

Door het verdwijnen van de graskruin gaat geschikt leefgebied voor diverse diersoorten verloren. Daarom wordt de variant op dit onderdeel als negatief beoordeeld.

#### **Verbondenheid**

De verbondenheid van leefgebieden blijft bij variant 2B slecht. De gehele buitenzijde van de dijk wordt bekleed met harde structuren als beton en asfalt, waardoor de dijk onaantrekkelijk blijft voor diersoorten om te passeren. Door het verdwijnen van de graskruin verslechtert de situatie zelfs iets ten opzichte van de referentiesituatie, al vormde de graskruin vanwege het gebrek aan schuilmogelijkheden ook geen optimale oversteekplaats. Door de aanwezigheid van de damwand, wordt het grondgebonden zoogdieren lastig gemaakt om vanaf het achterland de dijk te passeren. Dit maakt dat de dijk nog steeds een sterke barrièrefunctie heeft in het landschap.

#### **Conclusie**

De variant 2B heeft een zeer negatieve bijdrage aan de ecologie, omdat de diversiteit, kwaliteit, omvang en de verbondenheid van leefgebieden op en rond de dijk afneemt (--).

### **4.10.5 Effecten variant 3**

#### **Diversiteit**

Bij variant 3 wordt (met uitzondering van deelgebied 3) een gradueel oplopend dijktalud gecreëerd, waardoor er een diversiteit aan microhabitats ontstaat, die elk unieke soortgemeenschappen herbergen. Daarnaast wordt de harde bekleding vervangen door gras. Als gevolg van deze ingrepen neemt de biodiversiteit waarschijnlijk lokaal toe. Voor de uitvoering van variant 3 moet echter wel het bestaande landschap worden omgevormd. Dit betekent, onder andere, dat in een aantal deelgebieden (1, 5, 6a en 7a) slikgebied wordt verruild voor grasland. Aangezien grasland veelvuldig voorkomt in Nederland en slikken en platen schaars zijn, is de bijdrage aan de nationale biodiversiteit van deze variant waarschijnlijk negatief.

#### **Omvang**

Bij variant 3 wordt in deelgebied 1, 5, 6a en 7a slikareaal omgevormd naar grasland en artificiële kwelder. Hiervan zullen bepaalde soorten profiteren, terwijl voor andere soorten juist een negatief effect op zal treden. Daarnaast wordt er bij deze variant in alle deelgebieden, met uitzondering van deelgebied 3, harde bekleding omgevormd naar gras. Hierdoor wordt de omvang van bepaalde leefgebieden groter.

## Kwaliteit

Als gevolg van het verhogen van het buitendijkse gebied ontstaan er droge(re) omstandigheden op de hogere delen van het nieuwe dijktaalud. Het is voornamelijk onduidelijk wat voor vegetatiegemeenschap zich hierop gaat ontwikkelen. Mogelijk worden deze delen te droog en niet zout genoeg om hier weer kweldervegetatie op te laten ontstaan. In dit geval is er sprake van een afname in kwaliteit. Het vervangen van de harde bekleding op de dijk voor gras heeft een positief effect op de ecologische kwaliteit van de dijk in alle deelgebieden, met uitzondering van deelgebied 3.

## Verbondenheid

Naar alle waarschijnlijkheid neemt de verbondenheid van de leefgebieden toe bij variant 3, met uitzondering van deelgebied 3. Het past bij maatregelen voor het verzachten van de randen van het wad. Door variant 3 correct toe te passen in het landschap, kunnen soorten makkelijker verplaatsen van de slijkige platen, naar lage en hoge kwelders, om uiteindelijk het achterland te bereiken. Dit is een positieve ontwikkeling voor de ecologie in en rondom de Waddenzee. Daarbij moet wel worden opgemerkt dat de harde gradiënt in het landschap blijft behouden, doordat de dijk op de huidige locatie blijft. Er is daarom geen sprake van het herstellen van het ecosysteem van de Waddenzee (van hard naar zacht). Het gaat slechts om een kleine positieve bijdrage aan de ecologie.

## Conclusie

Variant 3 heeft een zeer positieve (++) bijdrage aan de ecologie, omdat de lokale biodiversiteit, omvang, kwaliteit en verbondenheid van leefgebieden op en rond de dijk kan toenemen. Wel moet daarbij worden opgemerkt dat deze bijdrage niet leidt tot het herstellen van het ecosysteem van de Waddenzee, omdat de harde grens tussen wad en land blijft bestaan. Tegenover de zeer positieve bijdrage staat ook een negatieve bijdrage aan de kansen voor natuurontwikkeling (-). Dit komt omdat voor bepaalde soorten de omvang van de leefgebieden juist afneemt.

## 4.10.6 Beoordeling effecten kansen voor natuurontwikkeling

Tabel 4.33 en tabel 4.34 bevatten de beoordeling van de effecten op kansen voor natuurontwikkeling voor het ontwerp/de gebruiksfase. Variant 1A en 2A hebben een negatieve bijdrage aan de ecologie ten opzichte van de referentiesituatie, doordat de kwaliteit van leefgebieden op de dijk afneemt (-). Variant 1B heeft een zeer negatieve bijdrage aan de ecologie ten opzichte van de referentiesituatie, doordat de diversiteit, kwaliteit en omvang van leefgebieden op en rond de dijk afneemt (--). De variant 2B heeft een zeer negatieve bijdrage aan de ecologie, omdat de diversiteit, kwaliteit, omvang en de verbondenheid van leefgebieden op en rond de dijk afneemt (--).

Variant 3 heeft in alle deelgebieden, met uitzondering van deelgebied 3, een zeer positieve bijdrage aan de natuur. Wel moet hierbij worden opgemerkt dat variant 3 niet leidt tot het herstellen van het ecosysteem van de Waddenzee, omdat de harde grens tussen wad en land blijft bestaan. Tegenover de zeer positieve bijdrage staat ook een negatieve bijdrage aan de kansen voor natuurontwikkeling (-). Dit komt omdat voor bepaalde soorten de omvang van de leefgebieden juist afneemt.

Tabel 4.33 Beoordeling criterium kansen voor natuurontwikkeling, negatieve effecten

	1A	1B	2A	2B	3
	Harde bekleding en binnenberm	Harde bekleding en asverlegging	Harde bekleding en constructie	Harde bekleding, constructie en verruwing	Zachte bekleding en voorland
1	-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-
2	-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-

		1A	1B	2A	2B	3
3		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-
4		-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-
5		-	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	-
6a	niet bebouwd	-	--	-	n.v.t.	-
6b	bebouwd	-	--	-	--	n.v.t.
7a	bebouwd	n.v.t.	--	-	--	-
7b	niet bebouwd	-	n.v.t.	-	n.v.t.	-

Tabel 4.34 Beoordeling criterium kansen voor natuurontwikkeling, positieve effecten

		1A	1B	2A	2B	3
		Harde bekleding en binnenberm	Harde bekleding en asverlegging	Harde bekleding en constructie	Harde bekleding, constructie en verruwing	Zachte bekleding en voorland
1		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	++
2		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	++
3		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	0
4		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	++
5		0	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	++
6a	niet bebouwd	0	0	0	n.v.t.	++
6b	bebouwd	0	0	0	0	n.v.t.
7a	bebouwd	n.v.t.	0	0	0	++
7b	niet bebouwd	0	n.v.t.	0	n.v.t.	++

## 4.11 Overzicht effecten en effectbeoordeling

In de hierna volgende tabellen en teksten is het overzicht gegeven van de effectbeoordeling.

### Natura 2000

#### Habitattypen

In de gebruiksfase hebben varianten 1A (harde bekleding en binnenberm), 2A (harde bekleding en constructie) en 2B (harde bekleding, constructie en verruwing) geen effecten (0).

Varianten 1B (harde bekleding en asverlegging en 3 (zachte bekleding en voorland) hebben buitendijks ruimtebeslag waardoor habitattypen H1330A, H1310A, H1140A en H1320 worden beïnvloed. Bij beide varianten gaat areaal van het habitatype H1140A permanent verloren. Dit gebeurt in meerdere deelgebieden maar heeft de grootste omvang in sectie 1, 5 en 6a, Significant negatieve effecten voor dit habitatype als gevolg van de uitvoering van variant 1B en 3 kunnen daardoor niet worden uitgesloten.

Bij variant 1B gaat tevens areaal van de habitattypen H1330A en H1310A permanent verloren, waardoor ook voor deze habitattypen significante effecten niet kunnen worden uitgesloten (--). Dit gebeurt in meerdere deelgebieden, maar heeft de grootste omvang in sectie 4, 5, 6a en 7a,

De consequenties voor het areaal van de habitattypen H1330A, H1310A en H1320 bij variant 3 zijn op dit moment nog onduidelijk en sterk afhankelijk van het uiteindelijke ontwerp van het voorland. Het verhogen van het buitendijkse gebied kan zorgen voor verdroging, waardoor er droge(re) omstandigheden op de hogere delen van het nieuwe dijktaalud zullen ontstaan. Mogelijk wordt dit gedeelte te droog en niet zout genoeg om de kenmerkende vegetatie voor de habitattypen H1330A, H1310A en H1320 weer terug te laten keren en is er sprake van een permanent verlies van areaal van deze habitattypen. Significant negatieve effecten voor deze habitattypen als gevolg van de uitvoering van variant 3 kunnen daardoor vooralsnog niet worden uitgesloten (--).

In de aanlegfase zijn er bij alle varianten significant negatieve effecten te verwachten voor habitattypen vanuit verstoring (--). Daarnaast treedt voor alle varianten tijdelijke stikstofdepositie op.

#### *Habitatrichtlijnsoorten*

De leefgebieden van de Habitatrichtlijnsoorten liggen op geruime afstand van de dijk, waardoor geen van de varianten hier in de gebruiksfase effecten op heeft (0).

Gewone zeehond en grijze zeehond zijn gevoelig voor verstoring door geluid via de lucht, aangezien deze soorten boven water rusten op zandplaten. Er is een grote kans dat deze soorten worden verstoord door de werkzaamheden van varianten 2A en 2B als hiervoor wordt geheid. Significant negatieve effecten kunnen op dit moment nog niet worden uitgesloten, omdat in deze fase onzeker of de uitwijklocaties voldoende rust en draagkracht bieden voor het nu nog onbekende aantal soorten en individuen dat moet uitwijken (--). Voor de overige varianten worden geen effecten verwacht (0).

#### *Vogelrichtlijnsoorten*

Varianten 1A (deelgebieden 6a, 7b en 7b via het ruimtebeslag binnendijks), 1B (buitendijks) en 3 (binnen- en buitendijks) zorgen voor oppervlakteverlies van leefgebied (broed- en/of foerageergebied) van Vogelrichtlijnsoorten. Significant negatieve effecten zijn hierbij niet uit te sluiten (--). Bij variant 1A is deze beoordeling 'worst-case' ingestoken. Het is nog afhankelijk van of er daadwerkelijk Vogelrichtlijnsoorten binnendijks leefgebied hebben. Dit terwijl bij variant 1B en 3 daadwerkelijk sprake is van ruimtebeslag in het Natura 2000-gebied (en dit kleiner wordt) en het optreden van significant negatieve effecten zeker is.

Op het nieuwe voorland van variant 3 kunnen kwelders worden ontwikkeld waar eerst H1140A aanwezig was, waardoor er nieuwe broed- en foerageergebieden voor Vogelrichtlijnsoorten kunnen ontstaan. Ook kunnen zich hier nieuwe rustgebieden (hoogwatervluchtplaatsen) vormen. Daarnaast kan het voorland van variant 3 versnippering van leefgebieden van Vogelrichtlijnsoorten tegengaan. Dit levert een positief effect op. Waar al kwelder aanwezig was heeft het voorland ontwerp geen positieve effecten. Omdat variant 3 significant negatieve effecten veroorzaakt, en deze niet gemiddeld mogen worden met de positieve effecten, is de vergunbaarheid van variant 3 niet voor de hand liggend.

Alle varianten hebben in de aanlegfase significant negatieve effecten op Vogelrichtlijnsoorten vanwege verstoring (--). Wel is er vanuit de Vogelrichtlijnsoorten een voorkeur voor de varianten 1A (harde bekleding en binnenberm), 1B (harde bekleding en asverlegging) en 3 (zachte bekleding en voorland) aangezien de verstoringcontour van varianten 2A (harde bekleding en constructie) en 2B (harde bekleding, constructie en verruwing) van het heien van de damwand veel groter is.

#### **Beschermde soorten**

Bij alle varianten is sprake van vernietiging van potentieel leefgebied van diverse beschermde grondgebonden zoogdieren en amfibieën. Negatieve effecten kunnen niet worden uitgesloten, maar er vindt geen overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb plaats, omdat deze soorten vrijgesteld zijn van de verbodsbepalingen van artikel 3.10 Wnb in het kader van bestendig beheer en onderhoud en ruimtelijke ingrepen (-).

In deelgebied 3 is in de buurt van de dijk nest indicerend gedrag van ransuil waargenomen. Het is niet uit te sluiten dat ransuil foerageergebied op de dijktaaluds heeft. Dit foerageergebied gaat tijdelijk verloren door de werkzaamheden voor variant 3, waardoor de functionaliteit van het nest van ransuil wordt aangetast. Het kan

niet worden uitgesloten dat dit overgaat tot een permanent effect. Dit leidt tot negatieve effecten op ransuil en tot een overtreding van artikel 3.1 lid 4 en lid 5 Wnb (--).

Bij variant 3 wordt een voorland aangelegd, waardoor er een verandering in de abiotische kenmerken van de Waddenzee op kan treden. Het kan onder andere zijn dat het getijdenareaal een hogere dynamiek krijgt. Dit kan negatieve effecten hebben op mossel- en oesterbanken, waardoor foerageergebied voor vogelsoorten verdwijnt. Negatieve effecten kunnen niet worden uitgesloten, maar er is geen sprake van een overtreding van een verbodsbepaling van de Wnb (-).

Varianten 1A-2B hebben geen positieve effecten op beschermde soorten (0). Bij variant 3 wordt een groene dijk met een voorland gecreëerd, waardoor er nieuw leefgebied kan ontstaan voor diverse beschermde soorten en versnippering van leefgebieden kan worden tegengegaan. Dit komt enerzijds door een vervanging van harde bekleding door vegetatie. Dit vindt met uitzondering van deelgebied 3, verder overal plaats (+). Anderzijds vindt dit plaats door de ontwikkeling van landhabitat waar marien habitat aanwezig was (alleen bij 1, 5, 6a, 7a). Ook ontsnippert variant 3 in die secties, doordat leefgebieden van beschermde soorten meer met elkaar verbonden worden. Dit is een positief effect. Omdat variant 3 ook negatieve effecten veroorzaakt en deze niet gemiddeld mogen worden met de positieve effecten, is de vergunbaarheid van variant 3 niet voor de hand liggend.

Alle varianten kunnen in de aanlegfase leiden tot verstoring van algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren en amfibieën. Er is geen sprake van een overtreding van een verbodsbepaling van de Wnb, omdat deze soorten vrijgesteld zijn van artikel 3.10 in het kader van bestendig beheer en onderhoud en ruimtelijke ingrepen (-).

In deelgebied 6a zijn in de omgeving van het plangebied vleermuizen waargenomen. Het is niet uit te sluiten dat tijdens de aanlegfase verstoring plaatsvindt op vliegroutes en foerageergebied van deze vleermuizen. Dit geldt voor alle relevante varianten. Het verstoren van vleermuizen is een overtreding van artikel 3.5 lid 2 Wnb (--). Hiervoor is een ontheffing nodig. Er zijn voldoende maatregelen mogelijk om deze effecten te voorkomen.

Bij varianten 2A en 2B wordt een damwand de dijk in geheid. Dit leidt tot verstoring van gewone zeehond en grijze zeehond. Hiermee worden geen verbodsbepaling van de Wnb overtreden, omdat verstoring geen verbodsbepaling is van artikel 3.10. (-). Voor de varianten 2A en 2B is wel een worstcasescenario aangenomen. Er zou mitigatie kunnen plaatsvinden door het toepassen van andere technieken dan heien, zoals drukken of trillen.

Alle varianten kunnen leiden tot verstoring van algemeen voorkomende broedvogels. Dit is een overtreding van artikel 3.1 lid 4 en lid 5 Wnb. De effecten zijn gemakkelijk te voorkomen met mitigerende maatregelen.

Het kan niet worden uitgesloten dat in deelgebieden 3 en 6a jaarrond beschermde nesten nabij de dijk aanwezig zijn. Bij alle relevante varianten is er kans op verstoring van deze nesten. Dit is een overtreding op basis van 3.1 lid 4 en lid 5 Wnb (--). Hiervoor is een ontheffing nodig.

### Rode Lijstsoorten

Effecten op Rode Lijstsoorten van de soortgroepen grondgebonden zoogdieren, vissen, vleermuizen, vogels, en amfibieën zijn meegenomen bij de beoordeling van Natura 2000 en de beschermde soorten. Ook wanneer niet alle Rode Lijstsoorten specifiek onder deze regimes kunnen worden geschaard, worden door deze beschermingsregimes wel de potentiële leefgebieden beschermd. Daarom zijn voor dit aspect alleen de soortgroepen vaatplanten en ongewervelden en reptielen beoordeeld.

Bij alle varianten is sprake van vernietiging van vaatplanten die op de Rode Lijst staan. In de deelgebieden 1, 2, 3, 4, 5, 6a, 7a en 7b betreft het soorten met de status bedreigd, kwetsbaar of gevoelig (--). In de deelgebieden 6b soorten met de status kwetsbaar (-). Ook wordt bij alle varianten geschikt biotoop voor bruin blauwtje (status gevoelig) en grashommel (status kwetsbaar) vernietigd (-). In de meeste gevallen is dit tijdelijk, aangezien de dijk meestal weer een nieuwe graslaag krijgt. Alleen bij variant 2B is dit niet het geval. Hier wordt harde bekleding over het gehele buitentalud van de dijk aangebracht. Bij varianten 1B en 3 is

sprake van vernietiging van biotoop voor de bedreigde moshommel daar waar direct aan de dijk kwelders of zomerpolders liggen (--).

Omdat bij variant 3 een groene dijk wordt aangelegd en in enkele deelgebieden een voorland wordt aangelegd waarop zich kwelders kunnen ontwikkelen, kan dit biotoop mogelijk weer worden hersteld. Variant 3 heeft mogelijk positieve effecten omdat er nieuw biotoop kan ontstaan (+).

In de aanlegfase heeft geen van de varianten effecten (0).

### **Natuurnetwerk Nederland**

Variant 1B leidt vanwege het buitendijkse ruimtesbeslag in alle relevante deelgebieden tot verlies van NNN-areaal (--). Ook bij variant 3 is dit in de meeste deelgebieden het geval (--). Alleen in deelgebied 3 gaat geen NNN-areaal verloren. Variant 3 heeft veel meer ruimtesbeslag dan variant 1B.

Bij variant 3 wordt een voorland aangelegd, waardoor er een verandering in de abiotische kenmerken van het natuurbeheertype N01.01 Zee en wad op kan treden. Het kan onder andere zijn dat het getijdenareaal een hogere dynamiek krijgt. Een aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van NNN is niet uit te sluiten (--).

Op het voorland van variant 3 in deelgebieden 1, 5, 6a en 7a kan het areaal van het N01.02 Duin- en kwelderlandschap zich verder uitbreiden als marien habitat wordt vervangen door voorland. Daarnaast kunnen kwelders meer met elkaar worden verbonden. Dit levert positieve effecten (+). Omdat variant 3 naast positieve meer negatieve effecten veroorzaakt, is het niet de verwachting dat de beoordeling van wezenlijke kenmerken en waarden uiteindelijk gunstig uitvalt. Daarom is variant 3 geen voor de hand liggende keuze.

In deelgebieden 2, 3 en 7b bevindt zich binnen het aangrenzende NNN geschikt leefgebied voor weidevogels (de zomerpolders). Aangezien in het Natuurbeheerplan 2021 rust is opgenomen als belangrijke kernkwaliteit van het landschap voor weidevogels, is verstoring van weidevogels een relevant effecttype voor het beoordelen van de gevolgen van de dijkversterking voor het NNN. Bij alle varianten in deze deelgebieden is er sprake van verstoring van weidevogels en daarmee een tijdelijke aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden van NNN (-). De verstoringcontour van variant 2A door het heien van de damwand is veel groter dan de andere varianten.

### **Weidevogelgebied en ganzenfoeragegebied**

Weidevogelgebied komt niet voor in de relevante deelgebieden van varianten 1B en 2B. Variant 2A heeft in de gebruiksfase geen effecten op weidevogelgebied (0). Zowel bij variant 1A als variant 3 is sprake van een zeer negatief effect op weidevogelgebied in deelgebied 7b vanwege oppervlakteverlies (--). Het ruimtesbeslag van deze varianten is vergelijkbaar. Variant 3 leidt daarnaast ook tot oppervlakteverlies van weidevogelgebied in deelgebied 2 (--).

Bij varianten 1A, 3 en 2A is er in de aanlegfase sprake van verstoring (-) in alle deelgebieden waar weidevogelgebied en/of ganzenfoeragegebied bij ligt (1, 2, 3 en 7b).

### **Kaderrichtlijn water (ecologische waterkwaliteit)**

Varianten 1B en 3 hebben in enkele deelgebieden een zeer negatief effect op de KRW vanwege het verdwijnen van ecologisch relevant areaal (--). Voor variant 3 geldt het voor alle deelgebieden waar de variant mogelijk is, met uitzondering van deelgebied 3, omdat daar weinig ruimtesbeslag is. Voor variant 1B gaat het om deelgebied 6a en 7a.

### **Kansen voor natuurontwikkeling**

Voor dit criterium is voor de gebruiksfase gekeken naar de negatieve en de positieve effecten op de aspecten diversiteit, omvang, kwaliteit en verbondenheid. Variant 1A en 2A hebben een negatieve bijdrage aan de ecologie ten opzichte van de referentiesituatie, doordat de kwaliteit van leefgebieden op de dijk afneemt (-). Variant 1B heeft een zeer negatieve bijdrage aan de ecologie ten opzichte van de referentiesituatie, doordat de diversiteit, kwaliteit en omvang van leefgebieden op en rond de dijk afneemt (-

-). De variant 2B heeft een zeer negatieve bijdrage aan de ecologie, omdat de diversiteit, kwaliteit, omvang en de verbondenheid van leefgebieden op en rond de dijk afneemt (--).

Variant 3 heeft in deelgebied 1, 2, 4, 5, 6a, 7a en 7b over het algemeen een zeer positieve (++) bijdrage aan de ecologie, omdat de lokale biodiversiteit, omvang, kwaliteit en verbondenheid van leefgebieden op en rond de dijk toeneemt. Wel moet daarbij worden opgemerkt dat deze bijdrage niet leidt tot het herstellen van het ecosysteem van de Waddenzee, omdat de harde grens tussen wad en land blijft bestaan. Tegenover de zeer positieve bijdrage staat ook een negatieve bijdrage aan de ecologie (-). Dit komt omdat voor bepaalde soorten de omvang van de leefgebieden juist afneemt.

Tabel 4.35 Beoordeling criteria natuur - gebruiksfase

	1A - Harde bekleding en binnenberm	1B- Harde bekleding en asverlegging	2A - Harde bekleding en constructie	2B- Harde bekleding, constructie en verruwing	3 - Zachte bekleding en voorland
Natura 2000: habitattypen	0	--	0	0	--
	oppervlakteverlies				oppervlakteverlies en verandering abiotische kenmerken
Natura 2000: Habitatrichtlijnsoorten	0	0	0	0	0
	leefgebieden op geruime afstand van de dijk				
Natura 2000: Vogelrichtlijnsoorten	■ / 0	--	0	0	--
	vernietiging van leefgebied in 6a, 6b, 7b	vernietiging van leefgebied in alle relevante deelgebieden			0 / + vernietiging van leefgebied, verbetering leefgebied in 1, 5 en 6a
Beschermde soorten	-	-	-	-	■ / ■
	vernietiging leefgebied				0 / + vernietiging leefgebied (-), overtreding verbodsbepalingen Wnb in 3 (--), nieuw leefgebied op dijk in 1, 2, 4, 5, 6a, 7a en 7b (+)
Rode Lijstsoorten	■ / ■	■ / ■	■ / ■	■ / ■	--
	vernietiging vaatplanten en/of biotoop ongewervelden met status bedreigd, gevoelig en kwetsbaar in 1, 2, 3, 4, 5, 6a, 7a en 7b; in 6b soorten met de status gevoelig en kwetsbaar				0 / + alle negatieve effecten als hiernaast, ontwikkeling nieuw biotoop op dijk en voorland m.u.v. 3
Natuurnetwerk Nederland	0	--	0	0	■ / 0
	0 / +				

	1A - Harde bekleding en binnenberm	1B- Harde bekleding en asverlegging	2A - Harde bekleding en constructie	2B- Harde bekleding, constructie en verruwing	3 - Zachte bekleding en voorland
		vernietiging natuurtypen binnen het NNN			vernietiging natuurbeheertypen binnen het NNN, behalve in 3, kansen voor natuurontwikkeling in 1, 5, 6a en 7a
Weidevogelgebied en ganzenfoeragegebied	█ / 0	0	0	0	█ / 0
	oppervlakteverlies in 7b				oppervlakteverlies in 2 en 7b
Kaderrichtlijn Water	0	█ / 0	0	0	█ / 0
		ruimtebeslag op ecologisch relevant areaal in 6a en 7a, niet in 6b			ruimtebeslag ecologisch relevant areaal in 1, 2, 4, 5, 6a, 7a en 7b (--), niet in 3
Houtopstanden en bomen	0	0	0	0	0
	Geen houtopstanden in het plangebied aanwezig die worden beschermd onder de Wnb of een APV				
Kansen voor natuurontwikkeling	-	--	-	--	-
					0 / ++
	afname kwaliteit	afname omvang, kwaliteit en diversiteit	afname kwaliteit	afname omvang, kwaliteit, diversiteit en verbondenheid	afname kwaliteit, toename biodiversiteit, omvang, kwaliteit en verbondenheid m.u.v. 3

Tabel 4.36 Beoordeling criteria natuur - aanlegfase

	1A - Harde bekleding en binnenberm	1B- Harde bekleding en asverlegging	2A - Harde bekleding en constructie	2B- Harde bekleding, constructie en verruwing	3 - Zachte bekleding en voorland
Natura 2000: habitattypen	--	--	--	--	--
	verstoring, stikstofdepositie				
Natura 2000: Habitatrichtlijnsoorten	0	0	--	--	0
	verstoring door heien damwanden				
Natura 2000: Vogelrichtlijnsoorten	--	--	--	--	--
	verstoring (verstoringcontour 2A en 2B is door aanbrengen damwand veel groter)				
Beschermde soorten	█ / █	█ / █	█ / █	█ / █	█ / █



	verstoring, overtreding verbodsbepaling Wnb in 6a				verstoring, overtreding verbodsbepaling Wnb in 3 en 6a
Rode Lijstsoorten	0	0	0	0	0
	vaatplanten en ongewervelden zijn niet gevoelig voor verstoring				
Natuurnetwerk Nederland	-	0	-	0	-
	verstoring in 2 en 7b	geen effect	verstoring in 7b	geen effect	verstoring in 2,3 en 7b
Weidevogelgebied en ganzenfoerageergebied	0 / 0	0	0 / 0	0	0 / 0
	door ligging verstoring in 1, 2 en 7b	geen effect	door ligging verstoring in 7b	geen effect	door ligging verstoring in 1, 2, 3 en 7b

### Vergunbaarheid varianten

Voor de afweging tussen varianten is het tevens van belang om inzicht te hebben in de vergunbaarheid van de varianten. Varianten 1B en 3 hebben ruimtebeslag op het Natura 2000-gebied Waddenzee. Hierdoor worden habitattypen met een behoudsdoelstelling en leefgebieden van Vogelrichtlijnsoorten met een ongunstige staat van instandhouding vernietigd. Het is aannemelijk dat uit een Passende Beoordeling zal blijken dat significante gevolgen voor het Natura 2000-gebied niet uitgesloten kunnen worden, waardoor er een kans bestaat dat voor deze varianten een ADC-toets moet worden gedaan. Aangezien er sprake is van reële alternatieven met minder effecten (de overige varianten) is succesvol verloop van de ADC-toets met de uitgangspunten onzeker. De varianten lopen daarom het risico dat ze niet vergunbaar zijn.

Wel is er eerder al eens een dijkversterkingsproject met ruimtebeslag op dit Natura 2000-gebied vergund, namelijk de aanleg van de Prins Hendrikzanddijk op Texel (afgerond in 2019). Hiervoor werd destijds beredeneerd dat de dijk bij zou dragen aan het herstel en de versterking van het ecosysteem van de Waddenzee. Door het creëren van een gevarieerd en dynamisch zandig gebied – met droogvallende platen, slikken, schorren, strand en het duin – zou een zachtere, meer natuurlijke overgang komen tussen het eiland en de Waddenzee.

De aanleg van de Prins Hendrikzanddijk betrof echter wel een op zichzelf staand natuurontwikkelingsproject. Het project werd losgetrokken van de versterking van de dijk langs de Prins Hendrikpolder. Voor de beoordeling van het project werd een Passende Beoordeling 'nieuwe stijl' opgesteld, waarin een ecosysteembenadering en een adaptiestrategie de rode draad vormden in plaats van een risicobeoordeling. De toepassing van deze adaptiestrategie bood de zekerheid dat de natuur zich na de realisatie verder zou ontwikkelen.

Hoewel variant 3 kansen biedt voor de natuur, zal deze variant niet, zoals wel bij de Prins Hendrikzanddijk, bijdragen aan grootschalig systeemherstel van het ecosysteem van de Waddenzee. Dit komt omdat de harde grens tussen wad en land blijft bestaan. Om een positieve bijdrage te leveren aan het ecosysteem van de Waddenzee moeten landinwaarts maatregelen worden genomen (zie Systeemanalyse PAGW Waddenzeekust). De vergunbaarheid van deze variant blijft daarom twijfelachtig.

# 5

## EFFECTEN INPASSINGSMAATREGELLEN EN MEEKOPPELKANSSEN

*Dit hoofdstuk beschrijft de mogelijke effecten van de inpassingsmaatregelen en meekoppelkansen die in deze verkenning van de dijkversterking Koehool-Lauwersmeer worden onderzocht. Omdat de reikwijdte en het detailniveau anders is dan die van de dijkversterkingsvarianten, zijn de belangrijkste positieve en negatieve effecten beschreven, maar niet beoordeeld in plussen of minnen.*

### 5.1 Overzicht

In dit MER zijn zes inpassingsmaatregelen en zes meekoppelkansen beoordeeld:

- getijdenpoelen in teenbestorting;
- kruidenrijke vegetatie op dijk;
- verbeteren van onderwaterstructuur (los van de dijk);
- hard substraat op dijk;
- struiken op de dijk;
- gebruik basaltzuilen (basaltdeklaag);
- broedeilanden buitendijks;
- getijdenpoelen buitendijks (voorland);
- geulen in de kwelder;
- vispassages;
- brede teensloot met flauw talud (deelgebied 1);
- Op Paad lâns it Waad.

### 5.2 Inpassingsmaatregelen

Inpassingsmaatregelen zijn initiatieven die, bij goedkeuring door Wetterskip Fryslân onderdeel uitmaken van de scope van de dijkversterking. Deze maatregelen zijn waarschijnlijk subsidiabel en Wetterskip Fryslân treedt hierbij ook op als initiatiefnemer.

Tabel 5.1 geeft aan welke inpassingsmaatregelen er zijn en welke mogelijk de effectbeoordeling van de varianten beïnvloeden, mochten ze in de varianten worden opgenomen. Ook zijn in de tabel effecten opgenomen van de inpassingsmaatregelen die, los van de varianten, mogelijk kansen en risico's optreden voor het thema natuur. Onder de tabel wordt dit, indien nodig, toegelicht.

Tabel 5.1 Invloed inpassingsmaatregelen op beoordeling varianten en andere effecten vanuit het thema natuur

Inpassingsmaatregelen	Beschrijving	Invloed op effectbeoordeling varianten en andere effecten
getijdenpoelen in teenbestorting	getijdenpoelen in de teenbestorting zijn waterdichte bakken (breuksteen ingegoten met gietasfalt) in de getijdenzone waarin tijdens laagwater zeewater blijft staan. Het doel van een getijdenpoel is vestigingsmogelijkheden voor diverse organismen	getijdenpoelen hebben een ecologische meerwaarde omdat ze een aantrekkelijke leefomgeving vormen voor diverse wieren, schelpdieren, anemonen, krabben, garnalen en kleine

Inpassingsmaatregelen	Beschrijving	Invloed op effectbeoordeling varianten en andere effecten
	creëren. Dit is mogelijk in deelgebied 5, 6, en 7 in alle varianten behalve variant 3.	vissen, wat vervolgens voedsel biedt voor wadvogels. Sedimentatie vormt echter een risico voor de effectiviteit van de maatregel. Zie ook de toelichting in paragraaf 5.2.2
kruidenrijke vegetatie op dijk	het doel van kruidenrijke vegetatie op de dijk is om de biodiversiteit te vergroten. Kan onder andere door beperken graasdruk, inzaaien kruidenmengsel, aangepast maai-beheer	een kruidenrijke dijk is aantrekkelijk voor diverse dagvlinders, bijen, hommels en andere insecten. Door de aanwezigheid van insecten worden ook allerlei vogels en vlermuizen naar de dijk getrokken. Hiermee wordt de biodiversiteit op en rondom de dijk vergroot. Wanneer in een kruidenmengsel wordt ingezaaid is het belangrijk om een gebiedseigen mengsel te gebruiken
verbeteren van onderwaterstructuur (los van de dijk)	onderwater een gunstige leefomgeving maken voor speciale inheemse soorten en het versterken van de biodiversiteit. Bijvoorbeeld door het aanleggen van aanhechtingsplekken voor schelpdieren.	door middel van het aanleggen van aanhechtingsplekken kan er leefgebied voor mosselen wordt gecreëerd. Als de effectiviteit nog niet is aangetoond, is het niet zeker of de maatregel wel vergunbaar is. Zie ook de toelichting in paragraaf 5.2.1
hard substraat op de dijk	het doel is om de biodiversiteit te vergroten door een gunstige leefomgeving te maken voor speciale inheemse soorten, bijvoorbeeld bekleding met een ecotop of holtes en gaten in de bekleding	een ecotop en holtes en gaten in de bekleding versterken de natuur op de dijk. De effectiviteit van de maatregel hangt primair af van het gekozen substraat (ruw, bij voorkeur licht poreus) en de mate van sedimentatie. Zie ook de toelichting in paragraaf 5.2.2
struiken op de dijk	struiken kunnen een schuilplaats bieden voor dieren, Groepjes struiken op de dijk kunnen stapstenen vormen voor flora en fauna. Op de dijk moet een extra leeflaag van 1 m hoogte worden aangebracht waar de struiken in kunnen wortelen	door het aanleggen van struiken op de dijk kan de barrièrewerking van de dijk verminderen. In combinatie met het aanleggen van een kruidenrijke vegetatie kan bovendien een interessant foerageergebied voor diverse vogelsoorten ontstaan. Aangezien bij varianten 1A-2B het aanleggen van de struiken leidt tot extra ruimtebeslag, is het niet wenselijk om dit buitendijks te doen, aangezien hier Natura 2000-gebied aanwezig is
gebruik basaltzuilen	toepassen van een basaltdeklaag op de betonzuilen bij variant 1A (niet in deelgebied 3 en 7b) en in deelgebied 7b bij variant 1B.	de basaltdeklaag heeft een beperkte ecologische waarde. Er wordt gekozen voor een hard, onnatuurlijk materiaal wat slecht water vasthoudt. Het is dan ook matig begroeibaar. Wel kunnen door de onregelmatige vorm diverse organismen zich vestigen tussen de zuilen, mits deze plekken niet dichtslibben. Het is niet waarschijnlijk dat deze laag beter of slechter is dan bijvoorbeeld een ecotoplaag Zie ook de toelichting in paragraaf 5.2.2

## 5.2.1 Verbeteren van de onderwaterstructuur

Door het aanleggen van aanhechtingsplekken kan er leefgebied voor mosselen wordt gecreëerd. Mosselen zijn een belangrijke kwaliteitsindicator en een typische soort voor het Natura 2000-habitatype H1140. Van belang voor een succesvolle vestiging van mosselen zijn onder andere substraat (niet te snel vanwege wegslaan en niet te langzaam vanwege voedselaanvoer), stroomsnelheden en overstromingsduur (meer voedselaanbod bij een langere overstromingsduur).

Er kan niet zomaar van worden uitgegaan dat alle soorten aanhechtingsplekken een positief effect hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van het H1140. Bijvoorbeeld de effectiviteit van alle mogelijke maatregelen is nog niet aangetoond. Mogelijk gaat er bij het aanleggen areaal H1140 verloren. Het is daardoor niet zeker of de maatregel wel vergunbaar is.

## 5.2.2 Getijdenpoel, hard substraat op de dijk en gebruik basaltzuilen

Voor het toepassen van een getijdenpoel en hard substraat (voor ecologie) zijn een aantal aspecten relevant voor de effectiviteit. Voor het versterken van de natuur op de dijk kan worden gedacht aan het bieden van hardsubstraat om vestigingsmogelijkheden voor speciale inheemse soorten te creëren. Slimme dijkbekleding maakt een dijk geschikter voor vestiging van allerlei vastzittende (sessiele) organismen die van hard substraat houden. De precieze ecologische effecten van hard substraat zijn afhankelijk van de precieze vorm en samenstelling. Het gaat hierbij om:

- **type materiaal:** bij voorkeur een ruw, enigszins poreus materiaal bevordert de aanhechting van soorten en zorgt voor meerwaarde de ecologie. Zee donkere stenen (zoals basalt) worden ook warmer, waardoor het voor soorten ongeschikt wordt als leefgebied. Anderzijds hebben reptielen juist vaak baat bij warmere stenen;
- **mate van sedimentatie:** het projectgebied kent over het algemeen een hoge mate van sedimentatie. Dit vormt een risico voor de effectiviteit van hard substraat of getijdenpoelen. Als deze te veel overspoelt raken door zand en slib, neemt de ecologische bijdrage af. Voordat de maatregelen worden toegepast, dient dit risico te worden onderzocht;
- **hoogteligging:** de hoogteligging bepaald in sterke mate welke soorten voor kunnen komen. Maatregelen ten behoeve bijvoorbeeld wieren zijn zin vol tot en met de spatzone. Met name bij getijdenpoelen kan ook worden gekeken naar het aanleggen op verschillende hoogtes (trapsgewijs);
- **holtes:** aanwezigheid van holtes en spleten biedt meerwaarde voor de ecologie, omdat het schuilgelegenheden biedt. Echter zit hier ook een risico aan verbonden voor broedvogels die met hun kuikens over de dijk lopen (deze kunnen in de spleten vallen).

Een ecotop biedt een complexer habitat dan een kale bekleding en kan daardoor een significante bijdrage leveren aan de begroeiing en diversiteit op het hard substraat. Het juiste materiaal kan de aangroei van bijvoorbeeld wieren sterk stimuleren, wat positief bijdraagt aan de waterkwaliteit en de voedselbeschikbaarheid voor andere soorten. Door het toevoegen van holtes en gaten in de bekleding worden schuilplaatsen gecreëerd voor diverse soorten. Hoe meer variatie in grootte van deze holtes en gaten, hoe meer verschillende soorten er worden aangetrokken. Ditzelfde zou mogelijk kunnen gelden voor het gebruik van basalt. De kieren en holtes bieden schuilgelegenheden voor bepaalde soorten. Het is onwaarschijnlijk dat de basaltdeklaag ook de aangroei van wieren en andere organismen zou bevorderen.

De aanwezigheid van een getijdenpoel kan lokaal de biodiversiteit verhogen. Door deze slim in te richten ontstaan kansen voor de vestiging van vaatplanten, sponzen, zakpijpen, anemonen, mosselen en oesters. Dit trekt vervolgens weer krabben, garnalen en (juvenile) vis aan. Dit draagt ook weer bij aan het voedselaanbod voor beschermde vogelsoorten zoals eider, scholekster, steenloper, aalscholver en rotgans.

## 5.3 Meekoppelkansen

Een meekoppelkans is een gebiedsinitiatief dat aansluit bij de dijkversterking en waarbij (wederzijds) meerwaarde gecreëerd wordt door dit initiatief op dit moment mee te koppelen aan de dijkversterking.

Tabel 5.2 geeft aan welke meekoppelkansen er zijn en welke mogelijk de effectbeoordeling van de varianten beïnvloeden mochten ze in de varianten worden opgenomen. Of dat er los van de varianten mogelijk kansen en risico's optreden voor het thema natuur. Onder de tabel wordt dit toegelicht.

Tabel 5.2 Invloed meekoppelkansen op beoordeling varianten en andere effecten vanuit het thema natuur

Meekoppelkans	Beschrijving	Invloed op effectbeoordeling varianten en andere effecten
vogeleilanden buitendijks	er zijn verschillende vormen van vogeleilanden mogelijk, bijvoorbeeld een hoogwatervluchtplaats of een broedeiland.	het creëren van hoogwatervluchtplaatsen en broedeilanden heeft een positief effect op de instandhouding van vogel(richtlijn)soorten in het Waddengebied. Wel wordt er habitatype vernietigd, waardoor er een risico is dat de maatregel niet kan worden vergund. Zie ook de toelichting in paragraaf 5.3.1 en 5.3.2
getijdenpoelen in het voorland	het doel van een getijdenpoel is vestigingsmogelijkheden voor diverse organismen te creëren (los van de dijk). Kan in deelgebieden 5-7.	getijdenpoelen hebben een ecologische meerwaarde omdat ze een aantrekkelijke leefomgeving vormen voor diverse wieren, schelpdieren, anemonen, krabben, garnalen en kleine vissen en, wat vervolgens voedsel biedt voor wadvogels. Sedimentatie vormt echter een risico voor de effectiviteit van de maatregel. Zie ook de toelichting in paragraaf 5.2.2. Gezien de aanwezigheid van Natura 2000-gebied is het voorland, gaat de voorkeur uit naar een getijdenpoel in de teenbestorting.
geulen in de kwelder	het graven van geulen levert materiaal voor de dijkversterking op en kan daarnaast bijdragen aan een meer geleidelijke overgang tussen het Waddengebied en het land. Mogelijk in huidige en nieuwe kwelders	Door het creëren van geulen in de kwelder kan een positieve bijdrage worden geleverd aan de variatie in het landschap, waardoor er meer ruimte komt voor microhabitats. Dit zal direct bijdragen aan de biodiversiteit. Echter moet er worden ingezet op het faciliteren van natuurlijke geulontwikkeling en niet op het graven van kunstmatige geulen. Het proces van het ontwikkelen van natuurlijke geulen kost tijd, maar zal door de natuurlijke vorm van de geul ook stabiel zijn. Hierdoor is de kans op dichtslibben kleiner dan bij kunstmatige geulen. Omdat het graven van geulen leidt tot vernietiging van habitatype, is er bovendien een risico dat de maatregel niet kan worden vergund. Zie ook de toelichting in paragraaf 5.3.2
vispassages	een schuif, stuw, gemaal of vishevel waarbij zoet- en zoutwater kunnen vermengen en vissen vrij kunnen passeren	de vispassages zijn relevant voor drie soorten in het gebied: de driedoornige stekelbaars, glasaal en de bot. Deze soorten zijn kwaliteitskenmerken onder relevante KRW-wateren en Natura 2000 habitatypen. De maatregel kan hierdoor een positief effect hebben op de instandhoudingsdoelstellingen van habitatype in de Waddenzee en de waterkwaliteit van de Friese Wateren.
brede teensloot met flauw talud (deelgebied 1)	in combinatie met een vispassage kan dit ecologische meerwaarde bieden als er sprake is van verbetering van de waterkwaliteit; een brede teensloot met flauw talud draagt bij aan een geleidelijke overgang tussen het Waddengebied en het land. Verbreding van de dijksloot (ongeveer 15 m meer in dwarsdoorsnede) levert tevens meer ruimte op voor recreatievaart in	nader onderzoek is nodig om de ecologische waarde van de teensloot te bepalen. Er is mogelijk meer versnippering van het landschap door verbreding van de dijk en de teensloot (barrièrevorming). Nadelig voor soorten waarbij een goede verbinding tussen de buitendijkse gronden en het binnendijkse agrarische gebied essentieel is

Meekoppelkans	Beschrijving	Invloed op effectbeoordeling varianten en andere effecten
Op Paad lâns it Waad	<p>het gebied. In dit deelgebied is er geen opgave binnendijks</p> <p>bij deze meekoppelkans wordt het aan te leggen inspectiepad op het buitentalud toegankelijk voor fietsers. Dit door de schapenhekken op de route te vervangen door wildroosters. In deeltraject 1 en 5 is dit niet mogelijk voor variant 1A. In bepaalde deelgebieden is het al mogelijk om te fietsen op het buitentalud.</p>	<p>Door het inspectiepad toegankelijk te maken voor fietsers neemt op de plaatsen waar momenteel nog niet buitendijks gefietst de verstoring toe. Dit zorgt voor negatieve effecten op Natura 2000-habitattypen, Vogelrichtlijnsoorten, beschermde soorten, NNN, weidevogelgebied en ganzenfoeragegebied. Zie ook de toelichting in paragraaf 5.3.3</p>

### 5.3.1 Toelichting (broed)vogeleilanden buitendijks

Een vogeleiland kan buitendijks worden gerealiseerd op het voorland, door het weggraven van grond en het overhouden van een eiland, of door het ophogen van een wadplaat. Vanuit ecologisch oogpunt gaat de wens uit naar het eerste type, omdat dit aansluit bij de bestaande kwelderstructuur in het gebied.

Uit de effectenbeoordeling volgt dat door het toegankelijk maken van het inspectiepad voor fietsers er een toename in de verstoring op hoogwatervluchtplaatsen op kan treden, waardoor deze mogelijk niet meer kunnen worden gebruikt. Daar komt bij dat in zijn algemeenheid de urgentie voor hoogwatervluchtplaatsen toeneemt door zeespiegelstijging. Het creëren van nieuwe, moeilijk verstoorbare hoogwatervluchtplaatsen is daarom van groot belang voor het behoud van de vogel(richtlijn)populaties in het Waddengebied.

In het gebied is niet zozeer behoefte aan nieuw broedareaal, maar het huidige areaal dient wel verbeterd te worden. Het broedresultaat is slecht door predatie. Predatie is een lastig punt, afschieten van predatoren ligt gevoelig en hekken zijn ook niet wenselijk. Om predatie tegen te gaan zijn broedeilanden nodig die worden gescheiden door flinke geulen. Een klein broedeiland met een smalle watergang levert weinig op. Beheer vormt een aandachtspunt bij geulen in het voorland, ze slibben namelijk weer dicht. In combinatie met kleiwinning kan het water worden open gehouden.

### 5.3.2 Vergunbaarheid buitendijkse maatregelen

Omdat buitendijks het Natura 2000-gebied Waddenzee ligt, is er een risico dat de maatregelen 'geulen in de kwelder' en '(broed)vogeleilanden buitendijks' niet worden vergund. Bij het aanleggen van de vogeleilanden en de geulen in de kwelders wordt namelijk habitatype vernietigd en aangezien voor alle habitattypen in het gebied een behoudsdoelstelling voor oppervlakte geldt, kunnen significante gevolgen niet worden uitgesloten. In paragraaf 4.11 is al ingegaan op de mogelijkheden om toch een vergunning te krijgen voor ingrepen in Natura 2000-gebied.

### 5.3.3 Op Paad lâns it Waad

In deelgebieden 1 en 2 is het reeds mogelijk om langs het gehele dijktraject buitendijks te fietsen. In deelgebieden 3-7 is dit nog niet het geval, waardoor er sprake zal zijn van een toename in de verstoring. Voor hazen (typische soort van het Natura 2000-habitatype H1330A), vleermuizen (beschermd onder de Habitatrichtlijn) en andere nacht-actieve zoogdieren kan lichtverstoring in potentie een probleem zijn. Er komen echter geen lampen langs het fietspad. Daarnaast zal ook verstoring door fietsverlichting niet aan de orde zijn, omdat vanwege de recreatieve functie van het fietspad en het ontbreken van lampen de kans klein dat er in de donkere uren worden gefietst. Negatieve effecten van het fietspad kunnen daarom worden uitgesloten.

Voor vogels (beschermd onder de Vogelrichtlijn) leidt het fietspad wel tot negatieve effecten. Het is niet ondenkbaar dat broedvogels door de verstoring niet meer zullen broeden in de omgeving van fietspad. Soorten als visdief, lepelaar, dwergstern en kleine mantelmeeuw broeden op geruime afstand van het fietspad (in de laagste zone van de kwelder) en zullen daarom geen last hebben van verstoring. Steltlopers zoals kluut en tureluur (tevens typische soort van het Natura 2000-habitatype H1330A) kunnen echter wel dichterbij broeden. Plaatselijk (bijvoorbeeld op Texel) blijken steltlopers recreatief verkeer tot op relatief korte afstanden te dulden en succesvol te kunnen broeden. De effecten van het fietspad langs de dijk zijn echter voornamelijk moeilijk te voorspellen. Krijgsveld et al. (2008) noemen een algemene verstoringafstand van 175 m voor broedende steltlopers. Als hiervan wordt uitgegaan gaat er in dit project veel broedgelegenheid voor steltlopers verloren.

Verstoring van niet-broedvogels tijdens laag water ligt niet voor de hand. Hoewel veel wadvogels zullen opvliegen op afstanden van 100-300 m (Krijgsveld et al. 2008), zullen deze vogels het gebied dicht bij de dijk mijden omdat het hoog ligt en alleen bij hoge hoogwaterstanden zal overstromen. Dergelijke gebieden zijn tijdens de meeste laagwaterperiodes minder aantrekkelijk als voedselgebied dan lagere gebieden vanwege lagere prooidichtheden.

Tijdens hoogwater kan er wel verstoring van niet-broedvogels op treden. Bij hoogwater rusten wadvogels uit op hoogwatervluchtplaatsen nabij de dijk. Deze gebieden zijn erg verstoringgevoelig. Door de verstoring kunnen de vogels gedwongen worden suboptimale hoogwatervluchtplaatsen te gebruiken, die verder weg van het wad liggen. Vliegen kost veel energie en bij toegenomen vlieggkosten kunnen de vogels beslissen om niet meer op het wad te foerageren. Soorten als kluut en scholekster hebben een ongunstige staat van instandhouding en dit komt mede door voedselgebrek. Door het verlies van het wad als foerageergebied kunnen de aantallen van deze soorten nog verder teruglopen.

# 6

## AANDACHTSPUNTEN VOOR DE PLANUITWERKING

*Het is wettelijk verplicht om in te gaan op mogelijke leemten in kennis en informatie die de afweging tussen de varianten kan beïnvloeden en voorstellen voor monitoring op te nemen. Het is gebruikelijk maatregelen aan te geven die het ontwerp verbeteren, die effecten voorkomen, mitigeren (verzachten) of waarden compenseren (buiten het plangebied).*

### 6.1 Leemten in kennis en informatie

Om definitief uitsluitsel te krijgen over de aan- of afwezigheid van (verblijfplaatsen, nestplaatsen of essentieel leefgebied van) soorten waarvoor geen vrijstelling geldt van de verbodsbepalingen van de Wnb dient nader soortgericht onderzoek uitgevoerd te worden.

### 6.2 Mogelijke monitoringsvoorstellen

Op dit moment is er geen monitoring nodig.

### 6.3 Nog te onderzoeken mogelijke maatregelen

#### 6.3.1 Ecosysteemherstel Waddenzee

De Systeemanalyse PAGW Waddenzee kust beschouwt vanuit de ecosysteembehoeften van de Waddenzee welke maatregelen kunnen bijdragen aan het systeemherstel. In het vorige hoofdstuk zijn verschillende inpassingsmaatregelen en meekoppelkansen behandeld. Uit de systeemanalyse blijkt dat veel van deze belangrijke puzzelstukjes vormen voor de Waddenzee. De systeemanalyse geeft meer maatregelen die bijdragen aan het ecosysteem Waddenzee. Deze maatregelen worden onderzocht als onderdeel van het gebiedsproces, maar kunnen ook dienen als compensatiemaatregelen:

- *aanleg vogeleiland binnendijs*: de aanleg van vogeleilanden binnendijs is zinvol, omdat hierdoor geen foerageergebied verloren gaat;
- *toepassen van dubbele dijken/wisselpolders*: het gebrek aan dynamiek en zoet-zout overgangen is één van de belangrijkste knelpunten in de Waddenzee. Door het toepassen van dubbele dijken of wisselpolders kunnen dergelijke fysieke gradiënten worden hersteld;
- *aanleg van pionierkwelders*: onder bepaalde (strikte) voorwaarde zou de aanleg van pionierkwelders mogelijk positief kunnen bijdragen. Dit is alleen relevant in combinatie met het creëren van meer ruimte voor de Waddenzee (dubbele dijk).

Wat bij de meekoppelkansen en inpassingsmaatregelen nog niet is toegelicht, maar vanuit de systeemanalyse als hoog relevant wordt aangemerkt, is het clusteren van maatregelen. Het ecosysteem is dusdanig verstoord en op veel vlakken worden de natuurdoelstellingen niet gehaald, waardoor kleinschalige en losse ingrepen simpelweg onvoldoende bijdragen. Met name maatregelen die betrekking hebben op het herstel van dynamiek en fysieke gradiënten (zoals visverbindingen, aanleg van vogeleilanden en kwelderaanpassingen) zouden het beste gecombineerd kunnen worden. De maatregelen zouden zich met



name landinwaarts moeten richten, zodat ruimte voor de Waddenzee kan worden bereikt en er daadwerkelijk aan het verzachten van de randen van het wad kan worden gewerkt.

### 6.3.2 Natura 2000

Varianten 1A, 2A en 2B lijken vergunbaar. Variant 1B is moeilijk vergunbaar, omdat hierbij significant negatieve gevolgen voor de instandhoudingsdoelstellingen van het Natura 2000-gebied Waddenzee niet kunnen worden uitgesloten. Er worden namelijk Natura 2000-habitatype en leefgebied van Vogelrichtlijnsoorten permanent vernietigd. Het gaat om habitatype H1140A, welke aan de basis staat van de ecologische waarde van de Waddenzee, met name voor foeragerende vogels. Door de historische verlanding van de Waddenzee, het beperken van de Waddenzeedynamiek en met het oog op zeespiegelstijging, staat dit habitatype sterk onder druk.

Bij variant 3 verdwijnt dit habitatype eveneens. Hoewel variant 3 (met toepassing van bepaalde inpassingsmaatregelen en meekoppelkansen) tevens kansen biedt voor het Natura 2000-gebied Waddenzee, zal deze variant niet bijdragen aan grootschalig systeemherstel van het gebied. Dit komt omdat de harde grens tussen wad en land blijft bestaan. Om een positieve bijdrage te leveren aan het Natura 2000-gebied moeten landinwaarts maatregelen worden genomen. In de PAGW-systeemanalyse zijn voorbeelden van maatregelen uitgewerkt (zie tevens de vorige paragraaf).

### 6.3.3 Rode Lijst

Alle varianten leiden tot vernietiging van vaatplanten die op de Rode Lijst staan en hun standplaatsen. Bij varianten 2A en 3 gaan de standplaatsen slechts tijdelijk verloren, omdat er in de nieuwe situatie hetzelfde biotoop op of aan de dijk ligt. De vaatplanten kunnen daarom weer terugkomen in het plangebied. Door het nemen van mitigerende maatregelen, zoals verplaatsen en tijdelijk ergens anders onder brengen van de vaatplanten, kunnen negatieve effecten worden voorkomen. Het is dan niet nodig om compenserende maatregelen te nemen.

Alle varianten leiden tevens tot vernietiging van geschikt biotoop voor de Rode Lijstsoorten bruin blauwtje en grashommel. Bij varianten 1A, 1B, 2A en 3 gaat het om een tijdelijke aantasting, aangezien de dijk weer wordt voorzien van een graslaag. Alleen bij variant 2B is dit niet het geval. Indien deze variant wordt uitgevoerd zal moeten worden nagedacht over het aanleggen van nieuwe biotopen ter compensatie. Voor de andere varianten geldt kan de aantrekkelijkheid van de dijk verder kan worden vergroot door het inzaaien van een kruidenrijk mengsel (zie paragraaf 5.2). Varianten 1B en 3 leiden tot vernietiging van biotoop voor de bedreigde moshommel. Bij variant 1B is er sprake van een permanent verlies en moeten compenserende maatregelen worden overwogen. Omdat bij variant 3 een voorland wordt aangelegd waarop kweldervegetatie zich kan ontwikkelen, kan dit biotoop binnen het plangebied worden hersteld.

Rode Lijstsoorten kennen beleidsmatige aandacht, maar zijn niet wettelijk beschermd. Het nemen van maatregelen ter bescherming van deze soorten is daarom geen verplichting, maar wel wenselijk om verdere achteruitgang van deze soorten te voorkomen.

### 6.3.4 NNN

Normaliter geldt voor plannen binnen het NNN het 'Nee, tenzij-principe'. Dit houdt in dat ingrepen niet worden toegestaan, tenzij uitgesloten is dat de ingreep een negatief effect heeft op het NNN. Als effecten op het NNN niet op voorhand uitgesloten kunnen worden moet een 'Nee, tenzij-toets' uitgevoerd worden. Op basis van deze toets beoordeelt de provincie of toestemming gegeven wordt voor de plannen en of de aantasting van het NNN gemitigeerd of gecompenseerd moet worden.

Echter, op grond van de SVIR behoort de Waddenzee tot de EHS grote wateren (in de SVIR wordt de oude EHS-benaming aangehouden, dat tegenwoordig het NNN heet). Deze wateren vallen onder de verantwoordelijkheid van het Rijk. Op de EHS in de grote wateren is het zogenaamde 'Nee, tenzij'-regime niet van toepassing. Voor de dijkversterking hoeft dus geen 'Nee-tenzij'-afweging worden gemaakt, maar zijn mitigatie en compensatie wel vereist.

Varianten 1B en 3 leiden tot areaalverlies van natuurbeheertypen binnen het NNN. De provincie Fryslân biedt zowel mogelijkheden voor fysieke als financiële compensatie, waarbij fysieke compensatie de voorkeur geeft. Voor variant 3 geldt dat een groot deel van areaalverlies waarschijnlijk binnen het plangebied kan worden gecompenseerd. De natuurbeheertypen N01.02 Duin- en kwelderlandschap en N12.04 Zilt- en overstromingsgrasland zouden namelijk weer op het nieuwe voorland kunnen ontstaan. Dit is echter wel sterk afhankelijk van het uiteindelijke ontwerp.

Het natuurbeheertype N01.01 Zee en wad kan niet binnen het plangebied worden gecompenseerd. Hiervoor zullen buiten het plangebied kwelders moeten worden verwijderd doormiddel van het weghalen van dammen (waardoor natuurlijke processen hun gang kunnen gaan). Het is echter nog de vraag is hoeverre dit een realistische optie is. Wanneer dit niet mogelijk blijkt, kan financiële compensatie plaatsvinden. Compensatie geschiedt in dat geval door storting van een financiële bijdrage in het Nationaal Groenfonds. Het rijk en de provincies beheren dit fonds. De bijdrage blijft gelabeld aan de betrokken ingreep. De hoogte van de financiële bijdrage wordt bepaald door de kosten van aanschaf van vervangende grond, de kosten van basisinrichting, en de kosten van ontwikkelingsbeheer.

### 6.3.5 Beschermde soorten

Tijdens de aanlegfase kan verstoring van algemeen voorkomende broedvogels en vleermuizen plaatsvinden. Effecten op deze soortgroepen zijn echter gemakkelijk te voorkomen met mitigerende maatregelen. De dijkversterking leidt dan niet langer tot negatieve effecten op deze soorten.

#### Vleermuizen

Mitigatie voor licht- en geluidverstoring kan door in de periode maart-november bij daglicht te werken. Hierbij geldt de voorwaarde dat ook in de vroege ochtend en late middag geen kunstlicht gebruikt wordt (ook niet voor bijvoorbeeld een bouwkeet) en geen geluidsverstoring op mag treden. Als dit niet haalbaar is, kan verstoring voorkomen worden door goed licht- en geluidbeheer in de actieve periode van vleermuizen (maart-november, tussen een uur voor zonsondergang tot een uur na zonsopkomst).

Door het toepassen van een goed lichtbeheer wordt de hoeveelheid licht beperkt tot waar het strikt noodzakelijk is, door:

- gebruik te maken van vleermuisvriendelijke verlichting;
- het kunstmatig licht enkel daar te richten waar het ook daadwerkelijk nodig is (doelgericht) en dit zo te doen dat deze weg van het foerageergebied of de vliegrouete schijnt;
- gebruik te maken van armaturen die het licht door middel van een scherpe bundel één bepaalde kant en weg van het foerageergebied of de vliegrouete op richten;
- gebruik te maken van aangepaste armaturen die verstrooiing van licht minimaliseren;
- het aantal lampen, de lichtintensiteit en het gebruik van hoge lichtmasten met veel lichtverstrooiing te beperken;
- voor en na de werkzaamheden het gebruik van kunstverlichting te beperken tot enkel verlichting ter beveiliging van opslagterreinen. Ook hiervoor gelden de bovenvermelde restricties.

Door het toepassen van goed geluidbeheer in de actieve periode worden negatieve effecten op individuen op vliegroutes en in foerageergebieden voorkomen. Dit betekent dat de geluidbelasting in de deelgebieden, in de actieve periode van vleermuizen (maart-november, tussen een uur voor zonsondergang tot een uur na zonsopkomst), niet meer mag bedragen dan 80 dB(A).

#### Algemeen voorkomende broedvogels

De effecten op algemeen voorkomende broedvogels zijn te voorkomen door drie mogelijkheden:

- buiten het broedseizoen werken, dit met risico dat sommige vogels tot in september kunnen broeden;
- de werkzaamheden vlak voor het broedseizoen inzetten en dan continue doorwerken, zodat vogels niet gaan broeden in het gebied waar gewerkt wordt;
- potentiële broedplekken zoals struiken, bomen, bosschages, etc. in het deel van het plangebied waar tijdens het broedseizoen gewerkt gaat worden voor het broedseizoen ongeschikt maken zodat vogels er niet gaan broeden.

### 6.3.6 Weidevogelgebied en ganzenfoeragegebied

Zowel bij variant 1A als variant 3 is sprake van ruimtebeslag op weidevogelgebied in deelgebied 7b (0,01 ha). Variant 3 heeft daarnaast ook ruimtebeslag op weidevogelgebied in deelgebied 2 (14,3 ha). Aangezien het weidevogelgebied in deelgebied 2 binnen het NNN ligt, is hier het beschermingsregime van het NNN van toepassing (zie paragraaf 6.3.2).

Het weidevogelgebied in deelgebied 7b ligt buiten het NNN. De beschermende regels voor dit gebied zijn vastgelegd in Artikel 7.2.1 en Artikel 7.2.4.

Uit artikel 7.2.1 volgt dat een ruimtelijk plan dat betrekking heeft op natuurgebieden buiten het NNN, voorziet in een passende bestemming met gebruiksregels gericht op behoud, herstel of ontwikkeling van natuurwaarden.

Van artikel 7.2.1 kan worden afgeweken voor een 'noodzakelijke ruimtelijke ingreep van openbaar belang'. Dit is geregeld in Artikel 7.2.4. Een ingreep kan alleen als 'noodzakelijk' worden aangemerkt, indien buiten het natuurgebied of het weidevogelgebied redelijkerwijs geen geschikte alternatieve locatie gevonden kan worden. Hierdoor worden varianten 1A en 3 moeilijk vergunbaar, aangezien varianten 1B, 2A en 2B reële alternatieven zijn.

Als kritisch wordt gekeken naar het stuk weidevogelgebied waar ruimtebeslag op plaatsvindt, valt het te betwijfelen er daadwerkelijk natuurwaarden aanwezig zijn. Afbeelding 6.1 geeft het betreffende gebied weer. Hierop valt te zien dat het om een watergang en een strook intensief beheerd grasland met een korte, structuurloze vegetatie gaat. Het is daarmee een oninteressant gebied voor weidevogels. De consequenties hiervan voor de vergunbaarheid van varianten 1A en 3 moet nader worden onderzocht.

In artikel 7.2.4 lid d zijn de regels voor compensatie van weidevogelgebied vastgelegd. Hieruit volgt dat er alleen een compensatieplicht is als er een gebied groter dan 0,5 ha verloren gaat. Aangezien hier slechts een gebied van 0,01 ha verdwijnt gaat hoeft er dus geen compensatie te worden gedaan.

### 6.3.7 KRW

Gezien de dijk op een ecologisch erg relevante locatie ligt, kunnen met de dijkversterking in potentie positieve effecten voor de KRW behaald worden. Hiertoe dient ecologisch relevant areaal, met name kwelder, ontwikkeld te worden. Uit de Systemanalyse PAGW Waddenzee kust die recentelijk door Witteveen+Bos (2021) is uitgevoerd blijkt dat voor kwelderontwikkeling naar binnendijkse gebieden moet worden gekeken. Hiervoor moeten de mogelijkheden worden onderzocht. Het ontwikkelen van kwelders buitendijks (zoals bij variant 3) is een feitelijke afname van de lokale dynamiek (artificieel) en beperkt de ruimte van de Waddenzee.

Afbeelding 6.1 Stuk weidevogelleefgebied waar ruimtebeslag op plaatsvindt in deelgebied 7b bij varianten 1A en 3



## REFERENTIES

- 1 Altenburg & Wymenga, 2014, Natuurtoets versterking Waddenzeedijk Noord-Fryslân. Actualisatie 2014, A&W-rapport 2012. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- 2 Arcadis, 2011, Versterking Waddenzeedijk Noord Friesland. Quicksan Natuurbeschermingswet en Flora- en Faunawet.
- 3 Atlas Leefomgeving, 2021, Geluid in Nederland.
- 4 Bruynzeel, L.W. & A.G.M. Schotman, 2011, Onderbouwing verstoringsafstanden werkplan weidevogels in Fryslân. A&W-rapport 1624; Alterra-rapport 2184. A&W ecologisch onderzoek, Feanwâlden; Alterra Wageningen-UR.
- 5 Bronkhorst, A.J., Kroon, E., Slis, E., van Everdinck, C., Pruiksma, J., 2016, Verhouding tussen trilling in de bodem en in een vliegtuigbom. TNO.
- 6 Van Dobben, H. F., Bobbink, R., Bal, D., & van Hinsberg, A., 2012, Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen en leefgebieden van Natura 2000-gebieden (No. 2397). Alterra.
- 7 FLORON, geraadpleegd op 16 september 2019.
- 8 Gedeputeerde Staten van Fryslân, 2019, Natuurbeheerplan Fryslân 2019.
- 9 Heinis, F., Vertegaal, C.T.M., Goderie, C.R.J. & van Veen, P.C., 2007, Habitattoets, Passende Beoordeling en uitwerking ADC-criteria ten behoeve van vervolgbesluiten van Maasvlakte 2. Havenbedrijf Rotterdam N.V. Projectorganisatie Maasvlakte 2.
- 10 Sierdsema H., Foppen R. & van Kleunen A., 2014, Inschatting versturende invloed werkparken ADT op vogels. Sovon-rapport 2014/19. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- 11 Kastelein, R.A., 2008, Effects of vibrations on the behaviour of cockles (Bivalve Molluscs). Bioacoustics 17 (1-3) 74-75.
- 12 Kastelein, R.A. 2009, Onderwatergeluid: één van de grootste bedreigingen van zeedieren. De Levende Natuur 110 (6) 266-269.
- 13 Krijgsveld, K.L, R.R. Smits, J. van der Winder, 2008, Verstoringgevoeligheid van vogels.
- 14 Ministerie van Economische Zaken, 2008, Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Waddenzee.
- 15 Ministerie van Economische Zaken, 2010, Aanwijzingsbesluit Natura 2000-gebied Lauwersmeer.
- 16 Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Rijkswaterstaat, 2014, Factsheet KRW-waterlichaam Waddenzee vastelandskust.
- 17 Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2016, Natura 2000-beheerplan Waddenzee - Periode 2016-2022.
- 18 Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008a, Profielen habitattoorten - nauwe korflak.
- 19 Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2008b, Profielen habitattoorten - zeeprik.
- 20 Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2018, Ontwerp-wijzigingsbesluit Habitatrictlijngebieden vanwege aanwezige waarden.
- 21 Ministerie van Economische Zaken. 2014, Natuurambitie Grote Wateren 2050 En Verder.
- 22 Ministerie van Economische Zaken, 2017, Wijzigingsbesluit Natura 2000-Gebied Waddenzee.
- 23 Ministerie van VROM, 2007, Deel 4 van de planologische kernbeslissing Derde Nota Waddenzee, tekst na parlementaire instemming.
- 24 Nationale Databank voor Flora en Fauna (NDFF), geraadpleegd op 29 mei 2017.
- 25 Nationale Databank voor Flora en Fauna (NDFF), geraadpleegd op 15 maart 2021.
- 26 Nationale Databank voor Flora en Fauna (NDFF), geraadpleegd op 23 maart 2021.
- 27 Overbosch M.D., 2006 MER LNG terminal Eemshaven, Tebodin B.V.
- 28 Provincie Fryslân, 2014a, Verordening Romte Fryslân, geconsolideerde versie 2018.

- 29 Provincie Fryslân, 2014b, Weidevogelnota 2014-2020.
- 30 Provincie Fryslân, 2014c, Regeling Weidevogelcompensatie Fryslân 2014.
- 31 Provincie Fryslân, 2019, Natuurbeheerplan Fryslân 2019.
- 32 Provincie Fryslân 2020, Beleidsthema ganzen.
- 33 RAVON, geraadpleegd op 16 september 2019.
- 34 Reijnen M.J.S.M. & R.P.B. Foppen, 1991, Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheden van broedvogels (hoofdrapport). IBN-rapport 91/1.DLO-Instituut voor Bosen Natuuronderzoek, Leersum.
- 35 Reijnen, R., & Foppen, R. P. B, 2006, Impact of road traffic on breeding bird populations. In J. Davenport, & J. L. Davenport (Eds.), *The ecology of transportation: managing mobility for the environment* (pp. 255-274). (Environmental Pollution; No. 10).
- 36 Rijkswaterstaat, 2013, Leidraad Faunavoorzieningen bij Infrastructuur.
- 37 Rijkswaterstaat 2015, Beheer en ontwikkelingsplan voor de rijkswateren 2016 - 2021. Toetsingskader waterkwaliteit.
- 38 Rijkswaterstaat, 2021, KRW toetsingskader potentieel relevant areaal.
- 39 Rijkswaterstaat, 2018, KRW Factsheets Rijkswateren.
- 40 Stichting Faunabeheereenheid Fryslân, 2018, Faunabeheerplan Winterganzen Fryslân 2018-2020.
- 41 STOWA. 2015, Ecologische Sleutelfactoren.
- 42 STOWA, 2018, STOWA 2018-15.
- 43 STOWA, 2020, STOWA2018 -49, update 2020.
- 44 Waterschap Noorderzijlvest, 2020, KRW Factsheets Noorderzijlvest.
- 45 Wetterskip Fryslân, 2019, KRW Factsheets Wetterskip Fryslân.
- 46 Wetterskip Fryslân, 2020a, Watersysteemanalyse De Jordaan.
- 47 Wetterskip Fryslân, 2020b, Watersysteemanalyse Dijkvaart.
- 48 Wetterskip Fryslân, 2020c, Watersysteemanalyse Dokkumer Ee.
- 49 Wetterskip Fryslân, 2020d, Watersysteemanalyse Sneeker Trekvaart.
- 50 Wetterskip Fryslân, 2020e, Watersysteemanalyse Zuider Ee.
- 51 Witteveen+Bos, 2017, Verkenning waddenzeedijk Koehool-Lauwersmeer - Bureaustudie Natuur.
- 52 Witteveen+Bos, 2021, Systeemanalyse PAGW Waddenzeekust - Verkenning dijkversterking Koehool - Lauwersmeer, Witteveen+Bos Rapport LW344-37/21-007.415.
- 53 Zoogdierverseniging, geraadpleegd op 16 september 2019.

Bijlage(n)

## BIJLAGE: UITWERKING DEEL 1 STROOMSCHEMA

### Vraag 1A: Vindt de ingreep plaats binnen de begrenzing van het waterlichaam of zijn er potentiële negatieve effecten tot in het waterlichaam?

Ja, de dijkversterking vindt plaats binnen, en op de oevers van de begrenzing van het KRW waterlichaam 'Waddenzee vastelandskust NL81\_10'.

### Vraag 1B: Heeft de activiteit een negatief effect op een concreet geplande of al uitgevoerde KRW-maatregel?

Binnen het plangebied zijn sinds 2010 de volgende KRW-maatregelen uitgevoerd:

- vispasseerbaar maken van het gemaal De Heining;
- ophaalregeling opruimen oeverafval;
- uitvoeren onderzoek (vervolg) slibhuishouding Waddenzee i.c.m. Deltaprogramma Wadden (Schoon Water);
- studie normoverschrijdende specifiek verontreinigende stoffen.

De volgende maatregelen staan gepland voor de periode 2022-2027:

- afhankelijk van draagvlak en grondaankoop is de intentie 400 ha te verkwelderen in Noard-Fryslân Bûtendyks. Wegens gebrek aan draagvlak gefaseerd.

Voor de dijkversterking zijn met name de maatregelen omtrent het gemaal de Heining en de verkweldering van Noard-Fryslân Bûtendyks relevant. Het gemaal de Heining bevindt zich in de dijk bij Marrum, in deelgebied 2. Dit is een relevant deelgebied voor variant 1A en variant 3. Variant 1A heeft geen invloed op de vispasseerbaarheid van het gemaal. Bij variant 3 mag aangenomen worden dat de huidige watergang niet wordt afgesloten door de aanleg van het voorland. Ook is het mogelijk dat de huidige watergang in variant 3 anders in het landschap wordt vormgegeven. Het verlengen van deze watergang (door het nieuwe voorland) hoeft geen negatief effect te hebben, zolang de zoete lokstroom vanuit het gemaal nog de Waddenzee kan bereiken. Het is daarnaast goed mogelijk dat de watergang anders wordt ingericht, wat ten goede kan komen van de ecologie. Dit geldt echter met name voor het deel nabij het gemaal. Het is niet waarschijnlijk dat hier omvangrijke dijkversterkingsingrepen zullen worden verricht.

Noard-Fryslân Bûtendyks omvat het buitendijkse gebied in de deelgebieden 2, 3 en 4. Dit zijn relevante deelgebieden voor variant 1A en 3. Variant 1A staat het verkwelderen van het gebied niet in de weg. Bij variant 3 stimuleert juist de ontwikkeling van kwelders.

### Vraag 1C Staat de ingreep op de lijst met ingrepen die in principe altijd toegestaan zijn? En vindt de dijkversterking plaats in een ecologisch niet kwetsbaar gebied?



Nee, de maatregelen staan gezien de duur (maximaal een half jaar) en omvang niet in de lijst die in principe altijd zijn toegestaan.<sup>1</sup> Daarnaast worden de maatregelen uitgevoerd in ecologisch relevant of kwetsbaar gebied (zie afbeelding 4.1).

**Vraag 1D: Betreft de activiteit een fysieke ingreep of een lozing?**

De ingreep betreft een fysieke ingreep. Deel 3 van het toetsingskader dient daarom doorlopen worden.

**Vraag 3A: Vindt de ingreep plaats in een 'ecologisch relevant of kwetsbaar gebied' op basis van 'Vuistregels voor bepaling ecologische relevantie/kwetsbaarheid'?**

---

<sup>1</sup> Deze lijsten zijn opgenomen in kader 3 en 4 van het Toetsingskader Waterkwaliteit, onderdeel uitmakend van het Beheer- en ontwikkelplan voor de rijkswateren 2016 - 2021.



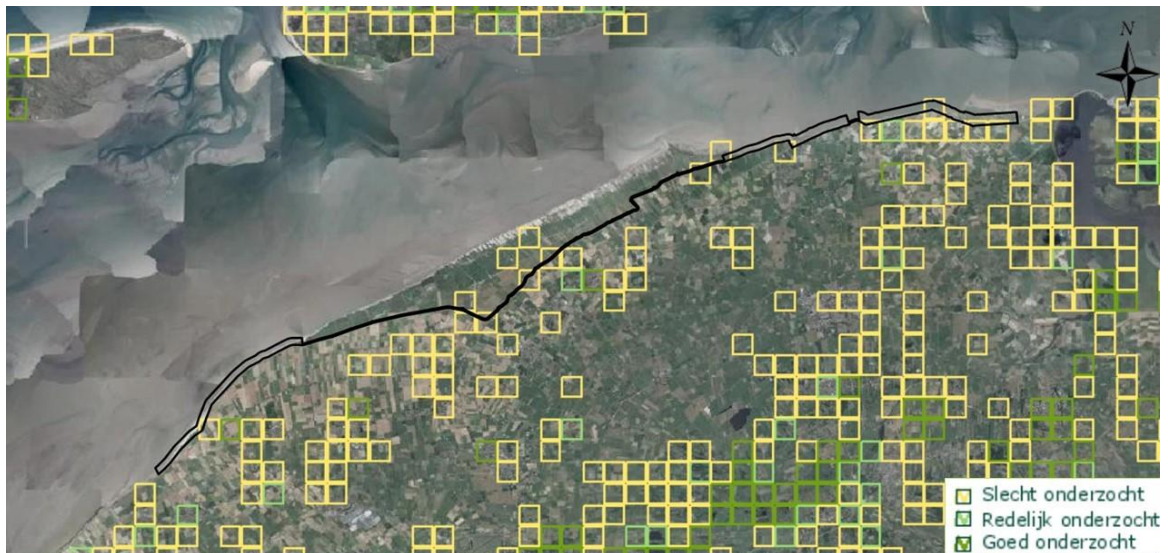
## BIJLAGE: ONDERZOEKSVOLLEDIGHEIDSKAARTEN NDFF

Navolgende onderzoeksvolledigheidskaarten geven per soortgroep per kilometerhok inzicht in de mate van dekking van deze soortgroep door waarnemingen in de NDFF. Het aantal gemelde soorten wordt afgezet tegen het maximum aantal mogelijk aan te treffen soorten. De kaart geeft daarmee per kilometerhok een indicatie van hoe goed dit hok voor de soortgroep is onderzocht op aanwezigheid van soorten uit deze groep.

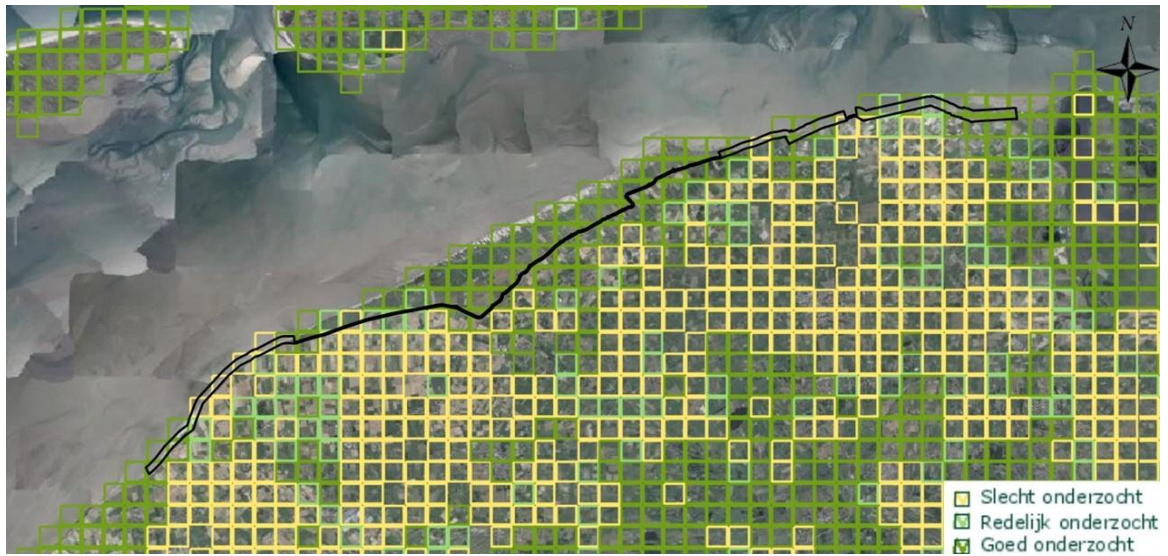
Op elke beschikbare kaart is voor een specifieke soortgroep aangegeven hoe volledig een specifiek kilometerhok is onderzocht. Er wordt hierbij gewerkt met een normering in maximaal 4 klassen: niet (geen waarnemingen), slecht, redelijk en goed onderzocht. De legenda volgt daarbij de volgende standaard voor de kleur van de omkadering van een kilometerhok: niet onderzocht (leeg), slecht onderzocht (geel), redelijk onderzocht (lichtgroen) en goed onderzocht (donkergroen).

Voor alle soortgroepen, behalve de vaatplanten, geldt dat in de berekening alle data van de laatste 10 volledige jaren worden gebruikt. Voor vaatplanten geldt een periode van de laatste 20 volledige jaren (NDFF, 2015).

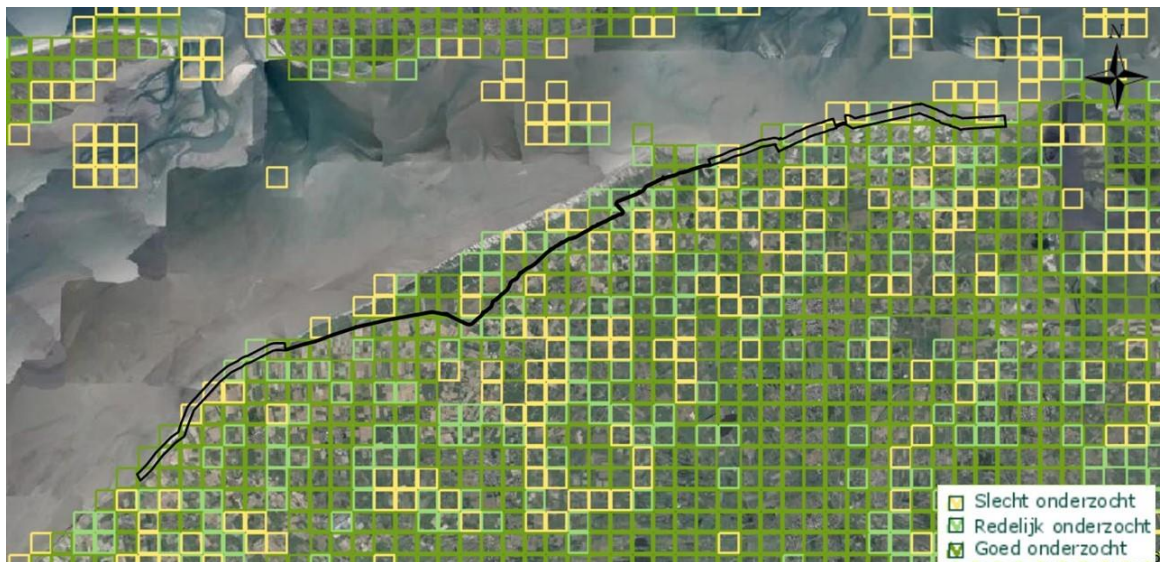
Afbeelding II.1 Onderzoeksvolledigheidskaart voor amfibieën



Afbeelding II.2 Onderzoeksvolledigheidskaart voor broedvogels



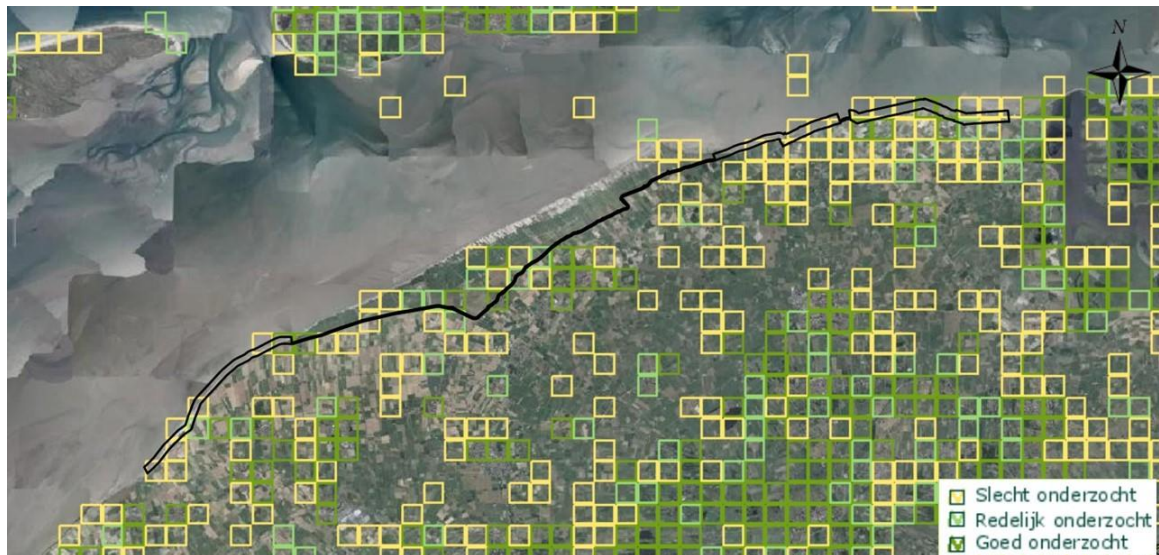
Afbeelding II.3 Onderzoeksvolledigheidskaart voor dagvlinders



Afbeelding II.4 Onderzoeksvolledigheidskaart voor landzoogdieren



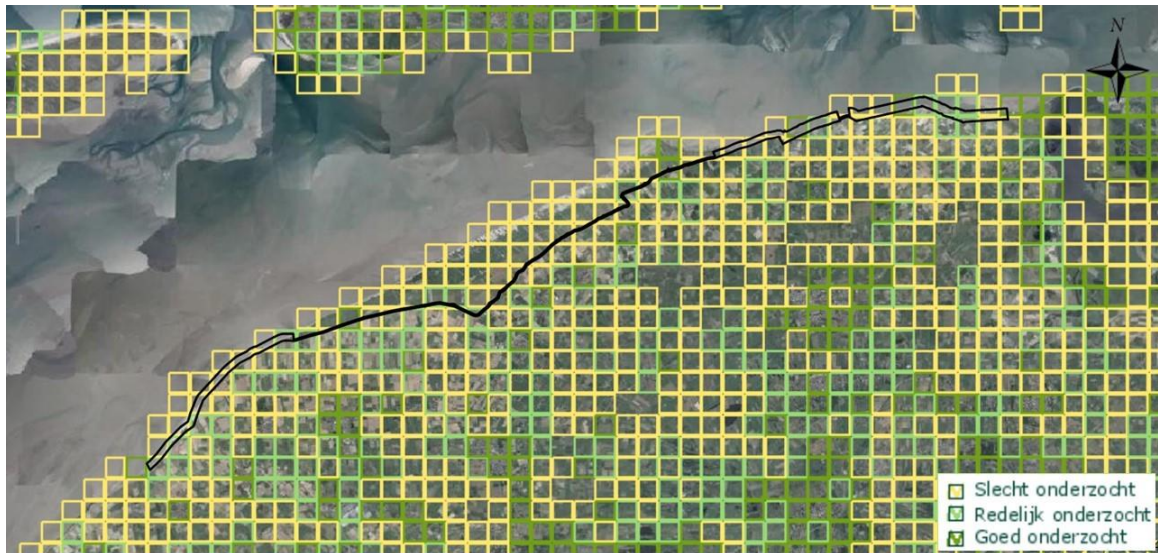
Afbeelding II.5 Onderzoeksvolledigheidskaart voor libellen



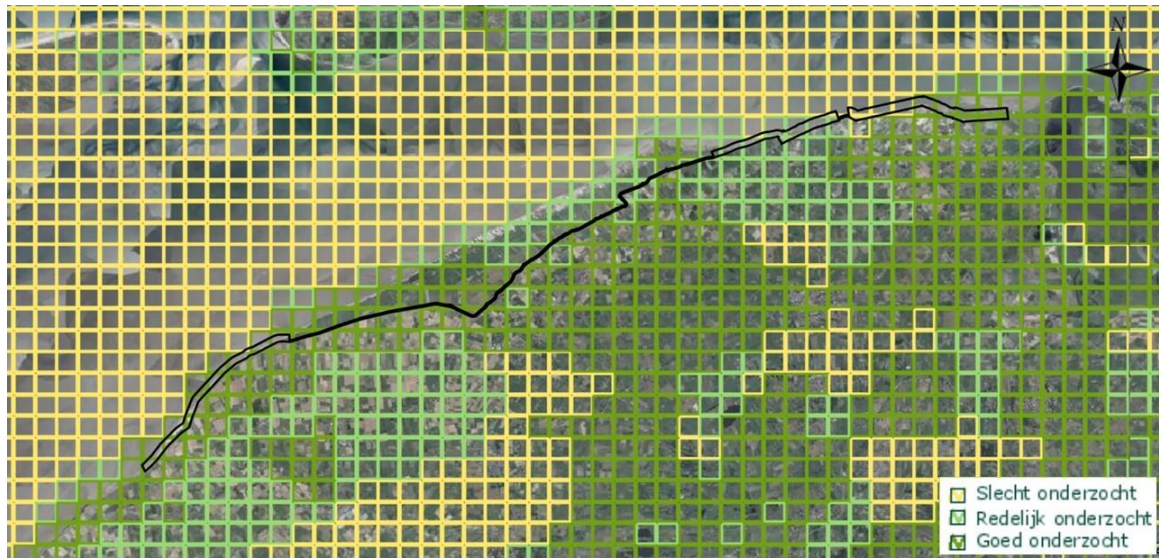
Afbeelding II.6 Onderzoeksvolledigheidskaart voor reptielen



Afbeelding II.7 Onderzoeksvolledigheidskaart voor vaatplanten



Afbeelding II.8 Onderzoeksvolledigheidskaart voor vissen



Afbeelding II.9 Onderzoeksvolledigheidskaart voor vleermuizen



Afbeelding II.10 Onderzoeksvolledigheidskaart voor wintervogels

