

Dijkversterking Ameland

Toetsing aan de natuurwetgeving

A&W-rapport 1697



in opdracht van

Dijkversterking Ameland

Toetsing aan de natuurwetgeving

A&W-rapport 1697

A. Brenninkmeijer
J. van Belle
L.W. Bruinzeel
E. Wymenga

Foto Voorplaat

De geul bij de Feugelpôle, Foto A&W

A. Brenninkmeijer, J. van Belle, L.W. Bruinzeel, E. Wymenga 2012

Dijkversterking Ameland. Toetsing aan de natuurwetgeving. A&W-rapport 1697

Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden

Opdrachtgevers

Witteveen+Bos

postbus 233

7400 AE Deventer

Telefoon 0570 697 911

Wetterskip Fryslân

Postbus 36

8900 AA Leeuwarden

Telefoon 058 292 22 22

Uitvoerder

Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv

Postbus 32

9269 ZR Feanwâlden

Telefoon 0511 47 47 64

Fax 0511 47 27 40

info@altwym.nl

www.altwym.nl

Projectnummer

1752map

Projectleider

L. Bruinzeel

Status

Eindrapport

Autorisatie

Goedgekeurd

Paraaf

E. Wymenga

Datum

22 november 2012

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Aanleiding	1
1.2	Aanpak en leeswijzer	3
2	Voorgenomen plannen	5
2.1	Gebiedsbeschrijving	5
2.2	Dijkversterking op hoofdlijnen	8
2.3	Geplande werkzaamheden	12
2.4	Uitgangspunten voor de effectbeoordeling	15
3	Natuurwet- en regelgeving	17
3.1	Natuurbeschermingswet 1998	17
3.2	Flora- en faunawet	19
3.3	Streekplan Fryslân	20
3.4	Overige ruimtelijke wetgeving	21
3.5	Beoordelingskader	22
4	Beschermde natuurwaarden	25
4.1	Beschermde gebieden	25
4.2	Habitattypen	28
4.3	Habitatsoorten	30
4.4	Broedvogels	31
4.5	Overige beschermde soorten en Rode-Lijstsoorten	45
5	Mogelijke effecten	47
5.1	Areaalverlies	47
5.2	Fysische effecten	52
5.3	Chemische effecten	54
5.4	Verstoring	54
6	Voortoets	65
6.1	Welke Natura 2000-gebieden zijn relevant?	65
6.2	Beoordeling van effecten op habitattypen	65
6.3	Beoordeling van effecten op habitatsoorten	67
6.4	Beoordeling van effecten op broedvogels	67
6.5	Beoordeling van effecten op niet-broedvogels	67
6.6	Samenvatting	69
7	Passende Beoordeling	71
7.1	Inleiding	71
7.2	Tijdelijke effecten op habitattypen	71
7.3	Stikstofdepositie	74
7.4	Verstoring van zeehonden	79
7.5	Broedkolonie Feugelpôle	80
7.6	Hvp-capaciteit	80
7.7	Rotganzencapaciteit van de grasmat op de dijk	82
7.8	Cumulatieve verstoring	85
7.9	Randvoorwaarden stellend kader	85
7.10	Ecologische borging	90
8	Beoordeling EHS en Flora- en faunawet	93

8.1	Effectbeoordeling KRW	93
8.2	Effectbeoordeling EHS	93
8.3	Effectbeoordeling Flora- en faunawet	94
9	Samenvatting	97
10	Literatuur	103
	<i>Bijlage 1</i>	<i>Overzicht natuurwaarden per dijkvak</i>
	<i>Bijlage 2</i>	<i>Bijlagenrapport stikstofdepositie</i>
		108
		126

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

De Waddenzeedijk Ameland (figuur 1.1) beschermt het eiland aan de wadzijde tegen overstromingen. De dijk, inclusief de aanwezige uitwateringsduikers, is in beheer en eigendom van Wetterskip Fryslân. Om ook in de toekomst de veiligheid te kunnen garanderen moet de dijk worden versterkt, zodat deze voldoet aan de vigerende veiligheidsnorm (1/2000) en past binnen het onderhoudsbeleid van het waterschap. Duurzaamheid en robuustheid staan daarbij centraal. De te versterken dijk moet worden ontworpen aan de hand van de bestaande regelgeving en richtlijnen, rekening houdend met de te verwachten ontwikkelingen. De hydraulische randvoorwaarden spelen hierin een cruciale rol. Het robuust en duurzaam ontwerpen moet ertoe leiden dat de waterkering blijft functioneren gedurende de planperiode (2010 – 2060) zonder dat voortijdig ingrijpende en kostbare aanpassingen noodzakelijk zijn. De dijkverbetering is gebaseerd op de meest recente ontwerprandvoorwaarden. Voor de dijkversterking zijn verhoging van de dijk en vervanging van de dijkbekleding noodzakelijk. De versterking zal plaatsvinden binnen het huidige ruimtebeslag.

De dijkversterking vindt plaats in een ecologisch gevoelige omgeving en dient dan ook zorgvuldig uitgevoerd te worden, om conflicten met de natuurwetgeving en schade aan de natuur te voorkomen. Dit betekent, dat zowel de aanlegfase als de gebruiksfase dienen te worden getoetst aan deze wetgeving, in het bijzonder de Natuurbeschermingswet 1998 (hierna Nb-wet), de Flora- en faunawet (Ff-wet) en de bescherming in het kader van de aanwijzing tot Ecologische Hoofdstructuur (EHS). Dit rapport voorziet daarin en vormt een belangrijk achtergronddocument voor de PN-MER (Witteveen+Bos 2012, *in prep*).

Voor de dijkversterking wordt een m.e.r.-procedure doorlopen en wordt een projectnota MER opgesteld (PN-MER, Witteveen+Bos 2012, *in prep*). De belangrijkste uitdaging van het m.e.r.-proces is om de dijk zo te ontwerpen dat de verschillende waarden langs de dijk zo min mogelijk aangetast worden, met inachtneming van bestaande wetgeving. Dat geldt zowel voor de uiteindelijke versterkte dijk als voor de fase van de aanleg. Daarnaast heeft het ecologisch onderzoek tijdens de opstelling van het MER voeding gegeven aan het ontwerpproces en de zoektocht naar een optimale inpassing. Het doel van het onderhavige rapport is het presenteren van de ecologische beoordeling.



Figuur 1-1 - Ligging van de Waddendijk aan de zuidkant van Ameland en indeling van vakken. Voorts zijn aangegeven de Natura 2000-gebieden en de Ecologische Hoofdstructuur zoals opgenomen in het Streekplan (Provincie Fryslân 2007).

1.2 Aanpak en leeswijzer

Aanpak

Als eerste stap in het proces van deze ecologische beoordeling zijn gegevens verzameld, enerzijds via gericht veldonderzoek in 2009 en anderzijds door het gebruik van bestaande gegevens. Dit laatste betreft vooral de tellingen van wad- en watervogels op Ameland die hier al sinds jaar en dag worden uitgevoerd. De relevante tellingen van de Wadvogeltelgroep Ameland van de laatste tien jaar zijn uitgewerkt in hoofdstuk 4.

De tweede stap betrof de toetsing van de aanleg- en de gebruiksfase van de dijkversterking aan de relevante wet- en regelgeving. Daaraan voorafgaand heeft een analyse van mogelijke effecten van de voorgenomen dijkversterking plaatsgevonden. In die fase kon tijdens het m.e.r.-proces terugkoppeling plaatsvinden naar het ontwerp van de dijk. Op grond van de effectanalyse heeft de toetsing plaatsgevonden aan:

- de Natuurbeschermingswet 1998 (Nb-wet);
- de bescherming van de Ecologische hoofdstructuur (EHS);
- de Flora- en Faunawet (Ff-wet).
- de Kaderrichtlijn Water (zoet en zout)

De toetsing aan de Nb-wet 1998 bevat twee stappen, namelijk een Voortoets waarin wordt nagegaan welke effecten in het kader van Natura 2000 relevant zijn, in die zin dat significante effecten van aanleg en gebruik op voorhand niet kunnen worden uitgesloten, en een Passende Beoordeling voor zover die effecten mogelijk significant kunnen zijn. In deze rapportage is elk van de toetsingen apart inzichtelijk gemaakt.

In deze ecologische beoordeling wordt zowel de aanlegfase als de gebruiksfase van het voorkeursalternatief getoetst. Het voorkeursalternatief wijkt in zoverre van andere alternatieven af, dat aan de buitenzijde ruwe breuksteen wordt gebruikt in plaats van een glad oppervlak (zie PN-MER). Dit is gunstig voor vestiging van bodemdieren en vervolgens als foerageerlijn voor allerlei soorten vogels. Eerdere alternatieven voor de ligging en positionering van de dijk zijn in het m.e.r.-proces ter zijde geschoven, enerzijds omdat ze niet haalbaar waren (Natura 2000, belangrijke waarden binnendijs) en anderzijds omdat uit toepassing van de meest recente ontwerprandvoorwaarden blijkt, dat de dijkversterking geheel binnen het huidige ruimtebeslag kan plaatsvinden.

Leeswijzer

In dit rapport worden de aanleg- en de gebruiksfase van het voorkeursalternatief voor de dijkversterking, zoals vastgesteld in de PN-MER Dijkverbetering Waddenzeedijk Ameland deel A (Witteveen+Bos 2012, in prep), getoetst aan de Nb-wet, de Ff-wet en aan de bescherming van de EHS. Effecten op landschappelijke en cultuurhistorische of andere waarden zijn niet in deze rapportage behandeld, maar opgenomen in de PN-MER.

De ecologische beoordeling start met een gebiedsbeschrijving en een korte samenvatting van de voorgenomen plannen in hoofdstuk 2. In dit hoofdstuk is per dijkvak een beschrijving opgenomen van de huidige situatie en van de voorgenomen plannen. Hoofdstuk 3 beschrijft het kader van wet- en regelgeving, waaraan de dijkversterking getoetst moet worden. De natuurwaarden van het plangebied worden in hoofdstuk 4 geduid. De effecten op de ecologie zijn in hoofdstuk 5 opgenomen en de beoordeling van deze effecten wordt daarna apart

behandeld voor de verschillende kaders. De Voortoets van de Nb-wet vindt plaats in hoofdstuk 6. Voor de effecten die mogelijk significant kunnen zijn in het kader van de Nb-wet, volgt in hoofdstuk 7 de Passende Beoordeling. De toetsing aan de Ff-wet en EHS vindt plaats in hoofdstuk 8.

Hoe de uitvoering precies vorm wordt gegeven is deels afhankelijk van marktpartijen die het werk zullen gaan uitvoeren. In sommige gevallen is op voorhand niet te voorzien hoe de werkzaamheden (bijvoorbeeld gefaseerd in de tijd) door de marktpartijen voorgesteld gaan worden. Daardoor is het nu nog niet mogelijk geheel inzicht te krijgen welke effecten mogelijk simultaan op zullen treden en de consequenties die daaruit voorkomen. In hoofdstuk 5 richten we ons op de effecten die optreden als de effecten op zichzelfstaand worden uitgevoerd. Eventuele gevolgen die optreden als effecten simultaan spelen worden behandeld in de daaropvolgende hoofdstukken. Voor de (fasering van) werkzaamheden, die door de marktpartijen worden uitgevoerd, kan de beoordeling nog niet gebaseerd worden op de voorgenomen plannen. Daarvoor is in de Passende beoordeling vanuit de ecologische wet- en regelgeving een randvoorwaarden stellend kader opgenomen, waaraan de uitvoeringsplannen dienen te voldoen. Het rapport sluit af met een beoordeling en een samenvatting (hoofdstuk 9).



Beeld van de Waddendijk op Ameland aan de uiterste westzijde bij dijkvak 0, ter hoogte van Hollum. A&W, zomer 2009.

2 Voorgenomen plannen

2.1 Gebiedsbeschrijving

Algemeen

Het plangebied betreft de gehele waddendijk van Ameland, vanaf het Paardengraf in het westen tot de Kooigrie in het oosten (figuur 2.1). De huidige kruinhoogte bedraagt 6,0 – 6,6 m +NAP (tabel 2.1). Langs de gehele lengte van de dijk ligt een onderhoudspad (dat ook veel gebruikt wordt als fiets- en wandelpad) op een smalle berm aan de wadzijde van de dijk. Deze berm ligt op ca. 2,5 m +NAP en op ca. 6 m afstand van de buitenteen, de grens met het wad. In het wad ligt de teenbestorting, een laag middelgrove breuksteen van 2 m breed. De teenbestorting is grotendeels bedekt met sediment. Boven de smalle buitenberm met het onderhoudspad is de dijk begroeid met gras. De grasmat loopt door over de kruin, tot aan de binnenteen, en wordt met schapen beweide. Langs de binnenteen loopt een onderhoudsweg, en daarlangs weer een dijksloot. Het grastalud aan de buitenkant heeft een helling van ca. 1:6 tot 1:7, het grastalud van de binnenkant heeft een helling van ca. 1:3.

Buitendijks grenst het dijklichaam aan het Natura 2000-gebied 'Waddenzee' met wadplaten en, bij de Feugelpôlle, enkele zandplaten en een kleine kwelder met pioniervegetatie. Op deze kwelder broeden onder andere enige duizenden paren Grote sterns. Het bij eb droogvallend wad is rijk aan bodemdieren (benthos) en vormt als integraal onderdeel van de Waddenzee een belangrijk foerageergebied voor diverse steltlopers en andere wadvogels. De uiterste westpunt van de dijk grenst aan het Natura 2000-gebied 'Duinen van Ameland', met zilte graslanden, duindoornstruwelen en op grotere afstand grijze duinen.

Binnendijks grenst de dijk aan de agrarisch gebruikte polders. De polders vormen een broedgebied voor weidevogels en foerageergebied voor ganzen. De poldergraslanden hebben ook een functie als hoogwatervluchtplaats of hvp voor steltlopers die bij laag water op het wad foerageren (Versluys *et al.* 1997). In de polders ligt een aantal restanten van voormalige slenken die nu merendeels verworpen zijn tot waterpartijen met brede rietkragen. Alle binnendijkse polders zijn onderdeel van de EHS. Het totale oppervlak van de EHS buiten de Natura 2000-gebieden op Ameland is 1.750 ha.

Terreinbeschrijving per dijkvak

Voor de PN-MER is de dijk verdeeld in 9 dijkvakken (figuur 2.1). In de PN-MER is een landschappelijk beschrijving per dijkvak opgenomen, die hier aangepast is opgenomen. Voor meer gedetailleerde informatie verwijzen we naar bijlage 1.

Dijkvak 0 en 1

Dijkvak 0 grenst aan de Tonneduinen aan de westkant, ter hoogte van het Paardengraf ten zuiden van Hollum. Hier ligt ook de strandovergang vanaf het Tjetjepad. De dijk zelf kent lange rechtstanden en enkele bochten. Buitendijks ligt hier de Feugelpôlle, een kwelder met schelpen- en zandbanken, via een geul gescheiden van de dijk. Het profiel van de dijk aan de landkant bestaat uit een rationele verkaveling met haaks op de weg een aantal wegen/ paden. Aan de uiterste oostkant van dijkvak 1 ligt binnendijks de Ooster Wijde Sloot.



Figuur 2-1 – Waddendijk van Ameland met de belangrijkste in de tekst gebruikte toponiemen.



Feugelpôle gezien vanaf dijk, dijkvak 1. Op de achtergrond zijn de broedkolonies van de meeuwen en sterns te zien. De watergang tussen de kwelder en het fietspad over de dijk is een effectieve bescherming tegen verstoring. Gezien vanaf de dijk, april 2009 (foto A&W).



Lange Sloot met op de achtergrond de bebouwing van Hollum. Gezien vanaf de dijk, april 2009 (foto A&W).

Dijkvak 2 en 3a

Ter plaatse van deze dijkvakken wordt de dijk gekenmerkt door het ontbreken van voorland in de vorm van zandbanken of kwelder, en het open water aan de binnenzijde (Ooster Wijde Sloot, Lange Sloot). Het traject loopt van de Ooster Wijde Sloot tot de Stroomleidam. Hiertussen heeft de dijk een enigszins kronkelig verloop. Tussen de Lange Sloot (Skutehon) en de Stroomleidam ligt een restant van een losstoep, de Poest (zie figuur 2.1).

Dijkvak 3b en 4

De dijkvakken 3b en 4 lopen van de Stroomleidam tot de jachthaven bij Nes en kenmerken zich door een licht kronkelige tracé. Aan de zeezijde is geen voorland aanwezig, maar wel het uitgestrekte wad van de Ballumerbocht. Binnendijks is vlakbij de Waddenzeedijk een rioolwaterzuiveringsinstallatie gelegen. Ook bevinden zich hier een voormalige olieopslagplaats, een voormalige stortlocatie en een gebouw. Vlakbij Nes ligt aan de binnenzijde een bedrijventerrein dicht tegen de dijk.

Dijkvak 5 en 6

De dijkvakken 5 en 6 zijn gelegen vanaf de jachthaven richting het oosten, tot de knik waar de Waddenzeedijk in noordoostelijke richting afbuigt van de Waddenzee. De dijk heeft over deze lengte een relatief uniform profiel.

Aan de binnenzijde ligt een aantal bijzondere plekken: de Leye (bij dp 12), de Skipsloot (bij dp 13) en het dijkmonument (bij dp 14). De Leye is een rietmoeras. De Skipsloot is een restant van de voormalige toegang voor schepen tot Buren van vóór de bedijking. Het dijkmonument is een gedeelte van de oude dijk van Ameland. Deze bijzondere plekken leiden tot afwisseling in het landschappelijke beeld van de wijde en open polder. Zij liggen allemaal in de lengterichting direct achter de dijk.

Dijkvak 7

Dit dijkvak loopt vanaf de knik, waar de Waddenzeedijk in noordoostelijke richting afbuigt van de Waddenzee, tot aan de overgang naar de Kooiduinen. Het dijktraject wordt gekenmerkt als een overgangsdijk in de luwte.

2.2 Dijkversterking op hoofdlijnen

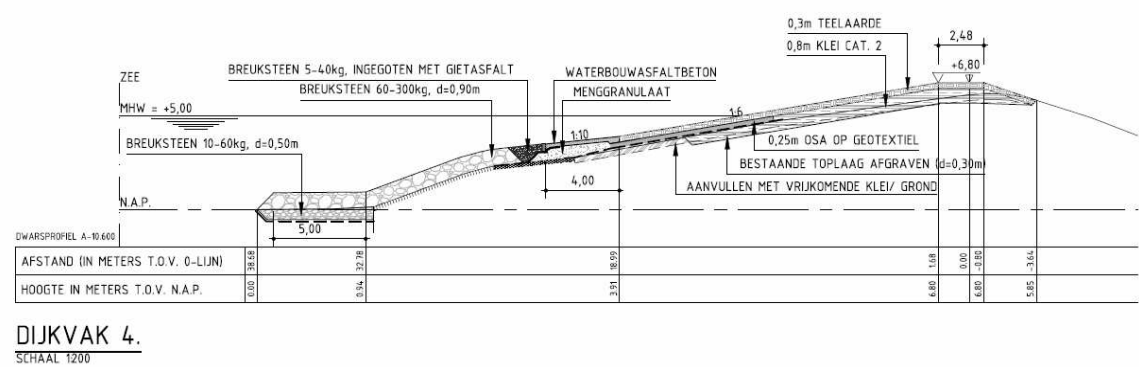
In het PN-MER worden de alternatieven voor de dijkversterking gepresenteerd: de liggingsalternatieven voor verbreding binnenwaarts, buitenwaarts, dan wel 'op de as' en drie bekledingsalternatieven (Witteveen+Bos 2012, *in prep.*). Van deze liggingsalternatieven is alleen het voorkeursalternatief als optie overgebleven. Dit is een versterking van de Waddenzeedijk op de as, binnen het huidige ruimtebeslag. Hierbij wordt de kruin verhoogd en zal op het buitentalud van de dijk de steenzetting onder de buitenberm aangepakt worden, alsmede de klinkers en grasbekleding boven de berm. In tabel 2.1 is terug te vinden hoeveel deze verhoging bedraagt voor de verschillende dijkvakken. Ook zullen drie uitwateringsduikers worden vervangen omdat ze, vanwege de hogere gronddruk na de dijkverhoging, niet meer voldoen. In de startnotitie is de keuze gemaakt om alleen het voorkeursalternatief ecologisch te beoordelen. In deze rapportage beoordelen we de effecten van het voorkeursalternatief ten opzichte van de uitgangssituatie.

Profiel

Het huidige profiel, met één smalle buitenberm die tevens dienst doet als inspectiepad en fietspad, blijft grosso modo gehandhaafd. De kruin wordt opgehoogd met 0,40-1,20 m ten opzichte van de huidige situatie (tabel 2.1). De buitenberm wordt 0,90 m opgehoogd, zodat het bovenste buitentalud van de dijk een helling van 1:6 krijgt. Het binnentalud van de dijk blijft ongewijzigd. Figuur 2.2 geeft een voorbeeld van dijkvak 4.

Tabel 2-1 - Huidige en toekomstige kruinhoogte voor de verschillende dijkvakken (in m +NAP).

Dijkvak	Huidige kruinhoogte (m +NAP)	Ontwerphoogte (m +NAP)	Benodigde ophoging (m)
0	6,60	7,15	+0,55
1	6,20	7,40	+1,20
2	6,10	6,50	+0,40
3a	6,00	6,50	+0,50
3b	6,00	6,65	+0,65
4	6,20	6,80	+0,60
5	6,20	6,75	+0,55
6	6,20	6,65	+0,45



Figuur 2-2 – Ter illustratie het dijkprofiel met de bekleding, zoals ontworpen voor dijkvak 4.

Bekleding

Voor de bekleding wordt gebruik gemaakt van het ‘overlagen’ met los breuksteen op het onderste talud, en het gebruik van gras (met een verborgen laag van open steenasfalt) op het bovenste talud van de dijk. De smalle buitenberm wordt opgehoogd met ca. 0,90 m en (deels) bekleed met een asfaltlaag, zodat de functie van de berm als inspectie- en onderhoudspad gehandhaafd kan blijven. De teenbestorting van de dijk, die feitelijk buiten de buitenteen ligt, wordt net als het onderste talud bedekt met grove breuksteen.

In het bovenbeloop van de waterkering, tussen de bovenkant van het inspectiepad (ca. 3,5 m +NAP) en maatgevend hoogwater (MHW, 5 m +NAP), wordt het gras vervangen door een verzonken/ verborgen open steenasfaltbekleding met een toplaag van klei/gras. De grote hoeveelheid open poriën maakt het mogelijk voor vegetatie om zich erop te ontwikkelen. Hierdoor kan de waterkerende functie gecombineerd worden met functies als natuur en landschap. Ten opzichte van de bestaande dijk wordt ter hoogte van de verhoogde buitenberm

een strook van ca. 1-3 m gras vervangen door andere bekleding (vooral grove breuksteen). De bekleding aan de binnendijkse zijde blijft ongewijzigd (gras). De uiteindelijke afname aan grasoppervlak op de dijk bedraagt ca. 1%.

Specifieke elementen in het dijkversterkingsplan

Het plan voor de dijkversterking, zoals opgenomen in het PN-MER, heeft een integraal karakter waarbij naast de hoofdzaak (versterking van de dijk voor de veiligheid) ook andere functies aandacht krijgen. Hieronder worden, van west naar oost langs de dijk, specifieke elementen van het plan, die van belang zijn voor de ecologie, kort benoemd.

Breksteen aan de voet van de dijk

De huidige teenconstructie aan de buitenzijde van de dijk bestaat uit een 2 m brede breuksteenlaag die grotendeels onder het sediment is verdwenen. Deze laag wordt verhoogd met een 5 m brede breuksteenlaag: de nieuwe teenconstructie. Deze breuksteen zal direct na de aanleg op een aantal plaatsen boven het wad uitsteken. In de loop van de tijd zullen de breukstenen van de nieuwe teenconstructie onder het sediment verdwijnen. Om problemen ten aanzien van de mobiliteit van jonge vogels te vermijden, zijn op 19 locaties passages (oversteekplaatsen) in de breuksteenzone voorzien.

Overlaging ondertalud met breuksteen

Het huidige ondertalud bestaat uit betonblokken met basaltsplit. Deze bekleding wordt overlaagd met een laag grove breuksteen (ca. 0,90 m dik). Het aanbrengen van de overlaging kan jaarrond plaatsvinden. Voor steltloper- en eendenkuiers, die via de dijk het wad op en af willen lopen, zal een aantal (waarschijnlijk 19 stuks) oversteekplekken met een kleinere breuksteen fractie worden aangelegd. Deze oversteekplekken, die 8m breed zullen zijn, komen ter hoogte van de Ballumerbocht (een extra brede oversteekplaats voor de vogels uit de duinen) en ter hoogte van de oude slenkrestanten. De exacte locatie zal in overleg met de vogelwerkgroep Ameland nader worden bepaald.

Dijklichaam grenzend aan 'Duinen van Ameland'

In het uiterste westen (dijkvak 0) ligt de dijk achter een smalle rij hoge duinen, met daartussen een natte, incidenteel overstroomde duinvallei en randen van duindoornvegetatie. Dit deel van de dijk heeft geen smalle buitenberm en is geheel bekleed met een graszode. De graszode moet worden vervangen door een verborgen steenbekleding, met daarop een nieuwe graszode. Het profiel en de breedte van de dijk blijven ongewijzigd, waardoor geen veranderingen optreden in de directe omgeving van de dijk in het Natura 2000-gebied 'Duinen van Ameland'.

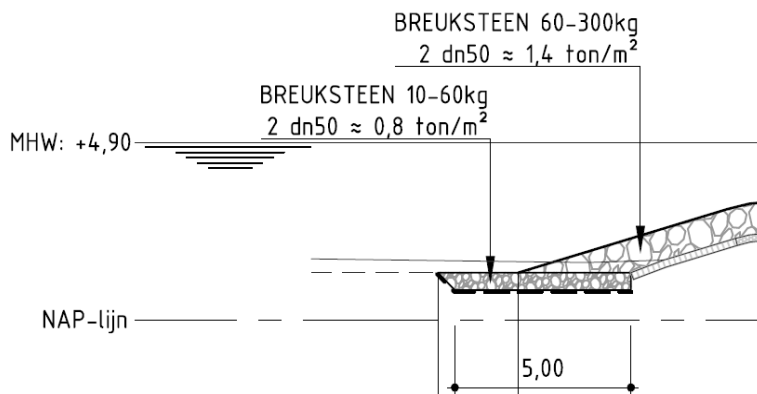
Oversteek van de duinen en de dijk ten zuiden van Hollum

De strandovergang bij het Tjetjepad ten zuiden van Hollum, met de doorsteek over de natte duinvallei (dijkvak 0) blijft in de bestaande vorm gehandhaafd.

Teenconstructie Feugelpôle

Voor de situatie ter hoogte van de Feugelpôle, in dijkvak 1, is een lokaal afwijkend profiel ontworpen (figuur 2.3), omdat de breedte en de ligging van de bestaande geul tussen de dijk en de Feugelpôle gehandhaafd moet blijven. De geul dient bovendien het hele jaar door, maar in ieder geval vlak voor en tijdens het broedseizoen permanent watervoerend te zijn. Deze geul fungeert namelijk als natuurlijke barrière tussen de zeer drukke vogelbroedplaats en de dijk en

voorkomt dat mensen (recreanten) en dieren (honden) vanaf de Waddenzeedijk de Feugelpôle op kunnen lopen. Het oppervlak van de Feugelpôle wordt volledig gehandhaafd. Uit onderzoek in het kader van de PN-MER is gebleken dat de breedte en ligging van de bestaande geul niet wordt aangetast door het storten van breuksteen (het breuksteen komt geheel onder de bestaande waterlijn van de geul te liggen). Het breuksteen zal geen negatieve invloed hebben op de scheidende functie van de geul. De grove breuksteen zal bij de Feugelpôle worden voorzien van een kleinere fractie (of klei) die de holtes tussen de grove breukstenen moet vullen. Dit voorkomt dat kuikens van de hier aanwezige kolonievogels na een zomerstorm (tegenwoordig een jaarlijks optredend fenomeen) 'wegspoelen', op het dijklichaam terecht komen en vervolgens gevangen komen te zitten tussen de breukstenen. Het opvullen van de holtes zal dit voorkomen.



Figuur 2-3 – De teenbestorting van de dijk ter hoogte van de Feugelpôle.

De Poest

Tussen de Lange Sloot (Skutehon) en de Stroomleidam ligt een restant van een losstoep, de Poest. Deze heeft een bescheiden functie als hvp die, ook in het nieuwe dijkversterkingsplan, behouden zal blijven.

De Stroomleidam met platform

Ten westen van de RWZI ligt de oude veerhaven met de Stroomleidam. De Stroomleidam en het platform zijn nu belangrijke hvp's; deze zullen in hun huidige vorm en omvang behouden blijven. Tijdens de aanlegfase doen ze dienst doet als losplaats en depot.

Vervanging duikers

De bestaande uitwateringsduiker bij de monding van de Keegslenk (onder Nes) is op veiligheid 'afgetoetst' (afgekeurd) en wordt vervangen. Ook de duiker bij de Spieringsloot (onder Buren) wordt vervangen. De duiker bij de Skutehon (onder Ballum) wordt aangepast. Om de duikers te vervangen zal er in de zomerperiode sprake zijn van een doorgraving van de dijk. Aan de wadzijde is dan een stalen damwandkuip nodig tot maximaal 3 m +NAP, ter plaatse van de uitmonding plus enkele meters extra. Deze zal daar gedurende de zomer staan.

Hoogwatervluchtplaats jachthaven

Aan de oostkant van de veerdam, vlak ten noorden van de jachthaven, ligt een kleine hvp die nu voornamelijk buiten het toeristenseizoen belangrijk is voor o.a. Scholeksters en Rosse grutto's. Tijdens het toeristenseizoen wordt deze hvp dermate vaak verstoord door wandelaars en honden, dat dit het goed functioneren van deze hvp in de weg staat. Het beperken van de toegankelijkheid van deze hvp voor mensen en honden heeft een gunstig effect op het gebruik van de hvp en het aangrenzende wad. Daarom zal, bij afronding van de aanleg, tussen de jachthaven en de hvp, een richel van grove breuksteen worden geplaatst; dit beperkt de toegankelijkheid voor honden en mensen en zorgt voor aangroeimogelijkheden voor kleine fauna en voedsel voor diverse steltlopers, waaronder Steenlopers.

2.3 Geplande werkzaamheden

Eerst worden de algemene geplande werkzaamheden beschreven. Daarna worden de details van de uitvoering besproken. De fasering van de werkzaamheden wordt voor een deel overgelaten aan de uitvoerende aannemer, waarbij deze moet worden uitgevoerd binnen de kaders die vanuit het m.e.r. – proces en de Passende Beoordeling worden meegegeven (zie hoofdstuk 8). Wel is per dijkvak bekend welke werkzaamheden moeten worden uitgevoerd, wat de benodigde hoeveelheid materiaal is en hoeveel werkruimte nodig is.

Fasering

Het aanpassen van het profiel en het vervangen van de bekleding zullen zodanig worden uitgevoerd zodat geen significant negatieve effecten optreden. Dit zal nader aan de orde komen in de Passende Beoordeling. De overlaging van het ondertalud van de buitenberm kan ook tijdens het stormseizoen plaatsvinden. De precieze werkvolgorde is nog niet vastgelegd. De totale geplande duur van de werkzaamheden is 5 jaar: uitgangspunt is van 1 januari 2014 tot en met 1 januari 2019.

Wijze van werken

Eerst wordt de nieuwe teenconstructie aangelegd. Vervolgens wordt het talud van de smalle buitenberm vanaf het wad overlaagd met grove breuksteen (blokken van 60-300 kg) en wordt bovenop de smalle buitenberm een onderhoudsweg annex voet/fietspad aangelegd met menggranulaat en waterbouwasfaltbeton. Vanaf het bestaande fietspad aan de wadzijde tot en met de kruin wordt de huidige toplaag afgegraven. Het talud wordt aangevuld en daarbovenop wordt het waterbouwasfaltbeton doorgelegd vanaf het nieuwe onderhoudspad tot Maatgevend Hoogwater (MHW, 5 m +NAP); tussen MHW en de kruin wordt de dijk opgehoogd met klei. Vanaf het onderhoudspad tot en met de kruin wordt een nieuwe toplaag van 0,3 m teelaarde aangelegd, zodat een deel van het asfaltbeton afgedekt wordt en de graszode zich kan herstellen. De teenbestorting wordt aangevuld met matig grove breuksteen (10-60 kg). Boven de zone met open steenasfalt wordt de kleibekleding voorzien van een toplaag van teelaarde met een dikte van ca. 0,1 m.

Werkbreedte en werkterrein

Over de gehele lengte wordt de huidige teenbestorting gebruikt als werkruimte voor de aanleg van de nieuwe teenconstructie. De teenbestorting is een strook van ca. 5 m breed met een laag fijne breuksteen, die aan de buitenteen van de dijk in de Waddenzee ligt. Daarvoor wordt de bestaande teenbestorting geëgaliseerd en waar nodig verstevigd. Bij hoogwater wordt het

onderhoudspad op de smalle buitenberm gebruikt als werkruimte. Op de kwelder c.q. duinen in dijkvak 0, 1 en 7 wordt de specie op een strook van 5 m breedte op platen gedurende maximaal 3 weken gedeponneerd. In de overige dijkvakken wordt de specie in een strook van 5 m gedurende korte tijd aan de wadzijde van de teenbestorting gedeponneerd en daarna verspreid over het wad.

Feugelpôle

Ter hoogte van de Feugelpôle wordt uitsluitend gewerkt vanaf de dijkzijde. Betreding van de Feugelpôle zelf en het wad aan de zuidzijde van de Feugelpôle met zwaar materieel is niet toegestaan vanwege verstoring van de hvp en beschadiging van de kweldervegetatie. De specie afkomstig van de teenvoet wordt hier niet afgevoerd, maar verspreid op de zone grenzend aan de wadzijde van de dijsloot. Deze zone wordt bij het gangbare reguliere onderhoud aan de dijsloot ook gebruikt voor specieopslag. De specieopslag fungeert hier tevens als versteviging van de kwelder. Het stallen van species op deze zone is hier bestaand gebruik en heeft geen effect op gebruik door vogels als nestplaats. Een groot deel van deze specie zal via natuurlijke processen over een groter gebied worden verspreid.

Aanvoer en transport

In totaal is o.a. 230.000 m³ klei nodig en 250.000 ton grove breuksteen. Daarnaast zijn kleinere hoeveelheden waterbouwasfaltbeton, menggranulaat en kleinere breuksteen nodig. Deze materialen moeten per schip worden aangevoerd. Door de keuze voor overlagen is de afvoer van overtollig materiaal beperkt en die vindt plaats op het eiland. De Stroomleidam zal fungeren als overslagplaats (met eventueel een extra overslag op zee), vanwaar het materiaal naar de werklocaties zal worden gevoerd. Het vervoer op het eiland gaat over zowel het binnendijkse als het buitendijkse onderhoudspad. Uitgangspunt is dat aanvoer, overslag en transport op het eiland gedurende ca. 5 jaar op dagelijkse basis plaatsvindt. Voor de berekeningen van de stikstofdepositie op kwetsbare habitattypes wordt uitgegaan van overschrijdingen van de kritische depositie waarde (KDW). Bij een gelijkblijvende totale uitstoot, maar een kortere looptijd van het project, worden kritische depositiewaarden eerder overschreden. Om die reden is bij de modellering van de depositie uitgegaan van een looptijd van 3 jaar, hetgeen dus een conservatieve schatting geeft van de depositie.

Werkzaamheden in detail

De start van de uitvoering van de dijkverbetering is gepland op januari 2014. De totale duur van de werkzaamheden is gepland op 5 jaar (t/m januari 2019), mede omdat een deel van de werkzaamheden alleen buiten het stormseizoen mag worden uitgevoerd. De te verrichten werkzaamheden bestaan uit de onderstaande (chronologisch gerangschikte) elementen.

1) Transport naar Ameland

Voor het aanlanden van ca. 800.000 ton materiaal naar de Stroomleidam op het eiland via schepen is ca. 50 maanden (4-5 jaar) nodig. Het transport zal het hele jaar door plaatsvinden. Eventueel gebruik van rechtstreekse overslag op de Waddenzee naar transportbakken die bij hoogwater het materiaal naar de dijk brengen, kan de aanvoerperiode beperken tot 5 jaar of minder. De aanvoerperiode kan verder worden verkort wanneer ook op andere locaties gelost kan worden, zoals de jachthaven.

2) Aanleg depots, bouwwegen, passeerstroken e.d.

Bij de start van de uitvoering worden mogelijk passeerstroken en extra stukken bouwweg op de dijk en nieuwe depots aangelegd. Er is voorzien in de aanleg van een nieuw binnendijks depot van 3,25 ha in de polder aan de basis van de Stroomleidam. Het buitendijkse grasveld op de Stroomleidam zelf van ca. 1 ha is eveneens geschikt als depot; i.v.m. mogelijk overstromingsgevaar is dit vooral geschikt als opslag voor breuksteen. Op de kruising van de Hoge Dijk en de Waddendijk richting Keegslenk bevindt zich in de polder tegen de dijk aan een bestaand depot dat momenteel o.a. gebruikt wordt voor opslag van materiaal. Tenslotte is voorzien in de mogelijke aanleg van een extra depot ten oosten van de jachthaven in de polder (zie verder §5.1.3).

3) Overslag van materiaal

Het overslaan van het materiaal zal plaatsvinden met kranen van schepen naar dumpers. De dumpers transporteren het materiaal óf rechtstreeks naar de werkplek óf voor tijdelijke opslag naar een depot. Wanneer het materiaal verwerkt kan worden, is in de volgende punten beschreven.

4) Nieuwe teenconstructie

Het aanbrengen van een nieuwe teenconstructie over volle lengte van 16,5 km (tempo ca. 100 m/dag) mag alleen plaatsvinden buiten het stormseizoen, tussen 1 april en 1 oktober (week 13-39=26 weken). Deze werkzaamheden zijn gepland voor het eerste jaar (2014). Hiervoor zijn 33-37 weken nodig. Mogelijk zal dit niet in één jaar kunnen worden voltooid en zal een aantal weken in het tweede jaar nodig zijn voor het afronden van het aanbrengen van een nieuwe teenconstructie.

5) Het tijdelijk in depot zetten van specie vanwege de aanleg van de teenconstructie

De specie die tijdelijk wordt verwijderd, wordt in de nabijheid opgeslagen, zodat het efficiënt verwerkt kan worden. Na het voltooien van de werkzaamheden aan de teenvoet, schuiven de machines enige tientallen meters op en wordt de gestalde specie van het vorige werktraject verspreid op het wad; deze zal door natuurlijke dynamiek snel z'n oorspronkelijke karakter terugkrijgen. Specie die op de kwelder- of duinhabitats wordt uitgegraven, wordt gedurende maximaal 3 weken deels op het voorland naast de sleuf opgeslagen en daarna weer teruggestort en deels meteen permanent afgevoerd. Hoe hoger het voorland, hoe meer volume verplaatst moet worden, maar hiermee neemt ook het ruimtebeslag van tijdelijke depot toe. In dijkvak 0, in het westelijk deel van dijkvak 1 (tussen dijkvak 0 en de Feugelpôlle) en in dijkvak 7 is sprake van een hoog voorland. Bij het terugzetten van de specie wordt rekening gehouden met het feit dat door de gewijzigde voet van de teen een bepaalde fractie van de specie niet kan worden teruggezet; deze wordt bij het afgraven al afgevoerd en wordt niet in opslag langs de werkruimte gezet. De terug te zetten hoeveelheid specie is van een dermate omvang dat het betreffende gebied na de ingreep op dezelfde hoogte ten opzicht van NAP is als voor de ingreep.

Alternatieven, zoals een tijdelijk inrichten van een depot op het buitentalud zijn niet haalbaar, omdat dit de werkzaamheden hindert en omdat dit tot verstikking van de grasmat leidt. Dit is niet wenselijk in het kader van de veiligheid: het bestaande buitentalud moet het volgende stormseizoen nog overbruggen en daarvoor is een goede grasmat nodig. Het in depot zetten van de specie buiten het werk op binnendijkse depots is een onwenselijke optie omdat dit extra transportbewegingen en onnodige verstoring en overlast geeft; daarnaast dienen er

voorzieningen getroffen te worden om het verstuiven tegen te gaan en kunnen er problemen optreden door uitspoeling van zout.

6) Overlaging ondertalud met breuksteen

Het aanbrengen van de overlaging onder de berm (16,5 km) kan het hele jaar door plaatsvinden. Dit kan in de zomer ook als 'stopwerk' fungeren en is gepland vanaf het begin van het eerste stormseizoen: oktober 2013. Werksnelheid: ca. 80-100 m per dag.

7) Verborgen steenasfalt onder het grastalud boven de berm

Het aanbrengen van 'verborgen' steenasfalt boven de berm (in de top van de dijk), waarbij de bovenste leeflaag met gras van 0,3 m eraf wordt gehaald en tijdelijk op het binnentalud wordt opgeslagen, kan alleen plaatsvinden buiten het stormseizoen, tussen 1 april en 1 oktober. Uit te voeren van 1 april - 30 september 2014 – 2018. Werksnelheid ca. 1.200 m per maand (ca. 7,2 km/ jaar).

8) Asfaltcentrale

Vanaf het eerste jaar is al asfalt nodig voor de dijkbekleding. Dit asfalt kan vloeibaar met trucks per regulier transport (veerdienst) worden aangevoerd, maar hiervoor kan ook een mobiele asfaltcentrale gebruikt worden. Deze zal in dat geval binnendijs worden geplaatst op het depot aan de voet van de Stroomleidam.

9) Kunstwerken

De drie duikers in de dijk (bij de Keegslenk, de Spieringsloot en de Skutehon) zullen op dezelfde locatie worden vervangen of aangepast. De werkzaamheden aan de duikers zullen buiten het stormseizoen worden uitgevoerd en zullen in twee of drie seizoenen plaatsvinden. De werkzaamheden per duiker duren ca. één seizoen.

10) Ophogen en herstellen van onderhoudsweg

Het ophogen van de buitendijkse onderhoudsweg en het eventueel herstellen van de beschadigde overige dijkwegen is gepland in het zomerseizoen (buitendijkse wegen dienen steeds vóór 1 oktober hersteld te zijn; reparaties aan binnendijkse wegen mogen het gehele jaar plaatsvinden). Uitgaande van een doorlooptijd van 5 jaar, zal per jaar ca. 3,3 km van de buitenberm worden opgehoogd.

2.4 Uitgangspunten voor de effectbeoordeling

Hieronder volgt een korte opsomming van de uitgangspunten voor de aanleg van de dijk, waarop de effectbeoordeling is gebaseerd. Wanneer in de aanlegfase zaken worden uitgevoerd die buiten deze uitgangspunten vallen, dan vallen ze mogelijk buiten de scope van deze ecologische beoordeling.

Aanvoer

- De Stroomleidam zal gebruikt worden als voornaamste lospunt voor materiaal dat met schepen wordt aangevoerd.
- Het gebruik van pontons op zee voor de extra overslag van aangevoerd materiaal is mogelijk.
- Het eventuele gebruik van de jachthaven als extra lospunt is mogelijk.

Transport op het eiland

Het transport van dijkmateriaal op het eiland vindt zo goed als geheel plaats over zowel het buitendijkse als het binnendijkse onderhoudspad. Bij de keuze van de binnendijkse rijroutes dient rekening gehouden worden met ecologisch kwetsbare locaties en perioden. Daartoe worden zoveel mogelijk vaste rijroutes langs de dijk aangehouden, zodat aanwezige vogels aan het patroon van rust en verstoring kunnen wennen.

Fasering in ruimte en tijd

- De werkzaamheden worden in 5 jaren afgerond (van 1 januari 2014 t/m 1 januari 2019).
- Een deel van de buitendijkse werkzaamheden kan in verband met de veiligheid alleen buiten het stormseizoen plaatsvinden. Dit betreft het vervangen van de drie duikers, het vervangen van de buitenteen en het vervangen van de dijkbekleding.
- Bij de werkzaamheden aan de buitenteen in de dijkvakken 0, 1 en 7 zal de specie maximaal 3 weken op de habitattypen (grenzend aan de teen) blijven liggen.
- Tijdens het broedseizoen wordt niet op of in de directe omgeving (400 m) van de kwelder gewerkt; werkzaamheden kunnen wel elders plaatsvinden. Buiten het broedseizoen wordt de kwelder en het aangrenzende wad ten zuiden van de kwelder niet betreden met groot materieel.

Nachtwerk

Er zal mogelijk ook 's nachts gewerkt worden. Aan de binnenzijde van de dijk en op de binnendijkse depots zal 's nachts niet worden gewerkt i.v.m. licht- en geluidsverstoring. Voor het 's nachts werken aan de buitenzijde van de dijk en op het buitendijkse depot op de Stroomleidam gelden aanvullende voorwaarden, zoals het zoveel mogelijk voorkomen van uitstraling naar de omgeving en het doven van de verlichting na beëindiging van het werk elke nacht.



Dijklichaam met droogvallend wad aan de buitenzijde ter hoogte van de Ballumerbocht. A&W, zomer 2009.

3 Natuurwet- en regelgeving

Alle ruimtelijke ingrepen in Nederland dienen, onder andere volgens de Wabo (Wet algemene bepalingen omgevingsrecht), aan de ecologische wet- en regelgeving te worden getoetst. Deze is in dit hoofdstuk kort samengevat. Voor een precieze weergave van juridisch relevante teksten raadplege men de oorspronkelijke uitgaven van de wetsteksten. Toetsing dient plaats te vinden aan de Natuurbeschermingswet 1998 en de Flora- en faunawet. Ook zijn eventuele effecten op de EHS van belang.

3.1 Natuurbeschermingswet 1998

Natura 2000 en de Natuurbeschermingswet 1998

Natura 2000 is een netwerk van beschermde gebieden in de Europese Unie, dat wordt opgebouwd ter behoud en herstel van biodiversiteit. De Nederlandse Natura 2000-gebieden vormen een essentieel onderdeel in het behoud van Europees belangrijke natuurwaarden. Een aantal natuurgebieden is om die reden aangewezen tot Natura 2000-gebied. Dit geldt ook voor de Waddenzee, de Noordzeekustzone en de duinen van Ameland. Voor een aantal planten- en diersoorten, die meer of minder onder druk staan, heeft Nederland een internationale verantwoordelijkheid. Met de Nederlandse bijdrage aan Natura 2000 wordt voorkomen dat de natuur in Europa verder achteruitgaat. Om dit Natura 2000-netwerk in Nederland adequaat in stand te houden, te herstellen en te beschermen is hieraan een wettelijk regime verbonden: de Natuurbeschermingswet 1998, kortweg de Nb-wet.

De Nb-wet is op 1 oktober 2005 in werking getreden. Daarmee verankerde Nederland de gebiedsbescherming van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn in nationale wetgeving. De Natura 2000-gebieden die in het kader van deze richtlijnen zijn vastgesteld, worden ook wel Vogelrichtlijn- c.q. Habitatrichtlijngebieden genoemd. Projecten of handelingen die de natuurlijke kenmerken van deze gebieden kunnen schaden zijn verboden, tenzij de Provincie of het Rijk vergunning verleent. Habitatrichtlijngebieden zijn aangewezen vanwege bijzondere habitattypen en soorten. Vogelrichtlijngebieden zijn aangewezen ter bescherming van leefgebieden van bedreigde vogels en trekvogels. De soorten en habitattypen waarvoor een gebied is aangewezen, worden de 'kwalificerende waarden' genoemd. In het kader van Nb-wet dient voor ieder Natura 2000-gebied een aanwijzingsbesluit te worden opgesteld waarin instandhoudingsdoelen zijn vastgelegd. Op dit moment is nog bij veel Natura 2000-gebieden sprake van een ontwerp-aanwijzingsbesluit. De Natura 2000-gebieden 'Waddenzee', 'Noordzeekustzone' en 'Dünen van Ameland' worden verder besproken in hoofdstuk 4.

De Nb-wet schrijft voor dat van alle projecten en handelingen moet worden getoetst of zij negatieve effecten kunnen hebben op Natura 2000-gebieden. De eerste stap om te bepalen hoe een plan zich verhoudt tot de Nb-wet is de Voortoets. Hierin wordt bepaald of er een kans bestaat dat als gevolg van de beoogde ingreep een significant negatief effect optreedt op de beschermde natuurwaarden waarvoor een Natura 2000-gebied is aangewezen. Als significant negatieve effecten niet zijn uit te sluiten, is een Passende Beoordeling nodig om vast te stellen of, en in welke mate, significante effecten kunnen optreden. Bij de beoordeling van mogelijke effecten op een Natura 2000-gebied staan de aangewezen natuurwaarden en de instandhoudingsdoelen centraal.

Externe werking

De kwaliteit van Natura 2000-gebieden is mede afhankelijk van de omgeving. Als een activiteit, die buiten de geografische grenzen van een beschermd gebied plaats zal vinden, negatieve gevolgen kan hebben voor een Natura 2000-gebied, moet deze beoordeeld worden. Dit geldt voor nieuwe ontwikkelingen maar in beginsel ook voor bestaand gebruik.

Activiteiten op korte afstand van een Natura 2000-gebied kunnen kwalificerende soorten in het Natura 2000-gebied verstoren of verontrusten. Ook activiteiten op grotere afstand kunnen gevolgen hebben voor Natura 2000-gebieden, zoals hydrologische effecten (bijvoorbeeld grondwateronttrekkingen) en een toename van emissie (bijvoorbeeld van vermestende of verontreinigende stoffen). Verstoring treedt ook op wanneer kwalificerende soorten vanuit het Natura 2000-gebied gebruik maken van de omgeving en dat gebruik door ruimtelijke ontwikkelingen minder mogelijk wordt. De bescherming van Natura 2000-gebieden strekt zich ook uit tot buiten de gebiedsgrenzen van het aangewezen gebied. Dit wordt aangeduid met de term externe werking.

Toetsing

Als er nieuwe activiteiten in of nabij een Natura 2000-gebied plaatsvinden, moet (oriënterend) onderzoek uitwijzen of er een kans is dat deze significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden hebben. Deze oriëntatie is de Voortoets. Er zijn drie uitkomsten daarvan mogelijk (ministerie van LNV 2005):

1. Er is geen enkel negatief effect. Dit betekent dat er geen vergunning nodig is op grond van de Nb-wet;
- 2a. Er is een mogelijk negatief effect (verslechtering) op de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van de soorten in een Natura 2000-gebied, maar het betreft geen significant effect. Er is een vergunning op grond van de Nb-wet nodig.
- 2b. Er is een mogelijk negatief *verstorend* effect op de soorten waarvoor het Natura 2000-gebied is aangewezen, maar het betreft geen significant effect. Dit betekent dat sinds de wijziging van de Nb-wet per 1 februari 2009 geen vergunning op grond van de Nb-wet nodig is.
3. Er is een kans op een significant negatief effect. Er is een vergunning op grond van de Nb-wet nodig. Daartoe is een passende beoordeling nodig die de gevolgen voor het gebied in kaart brengt, waarbij rekening wordt gehouden met de instandhoudingsdoelstellingen van het betreffende gebied. Als naar aanleiding van de passende beoordeling vaststaat dat de natuurlijke kenmerken van het betreffende gebied niet worden aangetast, dan kan de vergunning worden verleend. Als uit de passende beoordeling volgt dat de natuurlijke kenmerken van het betreffende gebied (kunnen) worden aangetast, kan een vergunning slechts worden verleend als voldaan wordt aan de zogenaamde 'ADC-criteria'. Dat wil zeggen dat er geen alternatieven zijn, er een dwingende reden van groot openbaar belang met het plan is gemoeid en vóór de ingreep compensatie van natuurwaarden is geborgd.

Toetsing dijkversterking Ameland

Voor de dijkversterking van Ameland zijn de Natura 2000-gebieden 'Waddenzee', 'Noordzeekustzone' en 'Duinen van Ameland' relevant, zowel in de gebruiksfase als in de aanlegfase (planning van de aanleg). Door middel van een Voortoets wordt in hoofdstuk 6 getoetst of significant negatieve effecten op de instandhoudingsdoelstellingen kunnen optreden. Hoofdstuk 7 bevat de Passende Beoordeling voor die elementen, waarvoor significante effecten niet op voorhand kunnen worden uitgesloten.

3.2 Flora- en faunawet

In de Flora- en faunawet is de bescherming geregeld van plant- en diersoorten die in die wet zijn genoemd, zowel binnen als buiten beschermde gebieden. De essentie van deze bescherming is dat de gunstige staat van instandhouding van een soort niet in gevaar mag komen. Dit betekent meestal dat een maatregel of ingreep niet mag leiden tot verstoring, aantasting of vernietiging van individuele beschermde dieren, planten en/of populaties.

Toetsing volgens de Ff-wet

Als er nieuwe activiteiten plaatsvinden moeten deze getoetst worden aan de Ff-wet. De op grond van de Ff-wet vereiste toestemming kan sinds de komst van de Wet Algemene Bepalingen Omgevingsrecht (WABO) ook worden 'aangehaakt' aan de omgevingsvergunning. Deze kan ook in een zelfstandige ontheffingsprocedure op grond van de Ff-wet worden verkregen.

Toetsing aan de Ff-wet betekent dat wordt nagegaan of er beschermde soorten worden geschaad, en of er eventueel een ontheffing nodig is. Een ontheffing is een toestemming om in een bepaald geval af te kunnen wijken van een of meer verbodsbepalingen, zoals deze zijn vastgelegd in de artikelen 8 t/m 13 van de Ff-wet. Soms geldt voor meer algemeen voorkomende soorten op grond van de regelgeving een algemene vrijstelling van de verbodsbepalingen, of geldt een vrijstelling van de verbodsbepalingen indien de werkzaamheden via een zogenoemde 'gedragscode' worden uitgevoerd.

Beschermde soorten

De beschermde soorten zijn ingedeeld in drie verschillende beschermingscategorieën (Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten). Daarnaast geldt voor alle in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving de 'zorgplicht'. Vanaf 26 augustus 2009 geldt een gewijzigde aanpak betreffende de beoordeling van ontheffingsaanvragen.

Voor zwaar beschermde soorten (categorie 3) geldt de strengste bescherming. Deze categorie bevat de soorten die zijn vermeld in Bijlage 1 Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten en de soorten die zijn vermeld in Bijlage IV van de Habitatrichtlijn. Wanneer ten aanzien van een of meer soorten uit Bijlage 1 of Bijlage IV verbodsbepalingen worden overtreden, kan een ontheffingsaanvraag nodig zijn. Voor de Bijlage 1-soorten van categorie 3 kan ontheffing worden aangevraagd op grond van de belangen die in het Besluit vrijstelling beschermde dier- en plantensoorten zijn genoemd. Voor de Bijlage IV-soorten van categorie 3 geldt dat er alleen vrijstelling mogelijk is op grond van de wettelijke belangen die in de Habitatrichtlijn zijn genoemd. Indien kan worden aangetoond dat de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaatsen van een soort wordt gegarandeerd, hoeft er geen ontheffing te worden aangevraagd ten aanzien van soorten uit categorie 3. Dat betekent vrijwel altijd dat, aantoonbaar opgenomen in de plannen, voldoende mitigerende en/of compenserende maatregelen worden uitgevoerd. Is die garantie niet te geven (bijvoorbeeld doordat de mitigerende maatregelen mogelijk niet afdoende zijn), dan moet alsnog via een ontheffingsaanvraag aan EL&I worden gevraagd naar hun oordeel.

Zijn middelzwaar beschermde soorten (categorie 2) in het geding, dan hoeft voor ruimtelijke ontwikkeling en inrichting vrijstelling geen ontheffing aangevraagd te worden, indien volgens een gedragscode wordt gewerkt. Als niet via een goedgekeurde gedragscode wordt gewerkt,

moet bij overtreding van de artikelen 8-12 een ontheffing worden aangevraagd, waarbij getoetst wordt of de activiteiten de gunstige staat van instandhouding van een soort in gevaar brengen. Indien kan worden aangetoond dat de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaatsen van een soort (categorie 2) wordt gegarandeerd, hoeft er bij een ruimtelijke ontwikkeling geen ontheffing te worden aangevraagd ten aanzien van deze soort. Dat betekent vrijwel altijd dat, aantoonbaar opgenomen in de plannen, voldoende mitigerende en/of compenserende maatregelen worden uitgevoerd.

Voor algemenere, licht beschermde soorten (categorie 1) geldt voor ruimtelijke ontwikkeling en inrichting een vrijstelling van de ontheffingsplicht. De wetgever gaat ervan uit dat verlening van vrijstelling voor deze soorten geen afbreuk doet aan de huidige gunstige staat van instandhouding. Voor deze soorten geldt wél de zorgplicht.

Naast de soorten uit de drie categorieën moet tijdens werkzaamheden rekening worden gehouden met de broedperiode van vogels. De Flora- en faunawet kent geen standaardperiode voor het broedseizoen, maar van veel vogelsoorten is bekend dat de broedperiode ligt tussen half maart en half juli. Het is voor de wet van belang of broedgevallen aanwezig zijn die door de werkzaamheden kunnen worden verstoord. De meeste soorten zijn elk broedseizoen in staat om een nieuw nest te maken. Deze vogelnesten voor eenmalig gebruik vallen alleen tijdens de broedperiode onder bescherming van artikel 11 van de Flora- en faunawet. Voor versturende werkzaamheden buiten de broedperiode is dus geen ontheffing nodig. Er is evenmin ontheffing nodig voor het nemen van maatregelen vooraf aan de broedperiode, die de vestiging van vogels voorkomen. Ontstaan er binnen of nabij het plangebied toch nesten die kunnen worden verstoord, dan dienen de werkzaamheden te worden gestaakt tot na de broedperiode.

Verblijfplaatsen van vogels die hun verblijfplaats het gehele jaar gebruiken, zijn jaarrond beschermd. Er is in augustus 2009 door EL&I een indicatieve lijst gepubliceerd van jaarrond beschermde vogelnesten, waarin bijvoorbeeld Gierzwaluw, Kerkuil, Ransuil, Roek en Sperwer zijn opgenomen. Indien kan worden aangetoond dat de functionaliteit van de voortplantings- en/of vaste rust- en verblijfplaatsen van de vogelsoorten op bovengenoemde lijst wordt gegarandeerd, hoeft er bij een verstoring geen ontheffing te worden aangevraagd. Dat betekent vrijwel altijd dat er een omgevingscheck van belang is om te kunnen bepalen of nabij het plangebied voldoende leefruimte beschikbaar is.

Gedragcode

Wetterskip Fryslân werkt zowel bij 'ruimtelijke ontwikkelingen en inrichting' als bij 'bestendig gebruik en beheer' volgens de Gedragcode Flora- en faunawet voor Waterschappen, die is vastgesteld door het algemeen bestuur. Naast de hierboven opgesomde punten staat in deze code dat er voldaan wordt aan algemene zorgplicht. Dit betekent dat bij het uitvoeren van nieuwe werken ook met niet-beschermde organismen rekening gehouden moet worden.

3.3 Streekplan Fryslân

In het Streekplan Fryslân is ruimtelijk beleid opgenomen dat relevant is voor de onderhavige toetsing. Dat betreft de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) en de bescherming van weidevogelwaarden.

Ecologische hoofdstructuur

De EHS is uitgewerkt tot een Provinciale Ecologische Hoofdstructuur (PEHS) in het Streekplan (Provincie Fryslân 2007). Bij de bescherming van de (P)EHS gaat het om 'wezenlijke waarden'. Deze waarden worden gezien als de actuele en potentiële waarden, gebaseerd op de natuurdoelen voor een gebied. Het uitgangspunt is dat geen nettoverlies aan deze waarden mag optreden wat betreft areaal, samenhang en kwaliteit van de EHS. In principe is saldering (compensatie van de wezenlijke waarden binnen de EHS) mogelijk, maar op de Waddeneilanden is praktisch gesproken geen ruimte voor kwantitatieve saldering. Daarom is, onder redenen van dwingend openbaar belang, op de Waddeneilanden ook kwalitatieve compensatie mogelijk (Provincie Fryslân 2007). Die compensatie moet wel plaatsvinden op hetzelfde eiland en er bestaat een financiële relatie tussen de ruimtelijke ingreep en de te treffen maatregelen voor natuurverbeteringen. De provincie Fryslân is in dezen Bevoegd Gezag.

In het kader van landelijke regels voor de opvang van overwinterende vogels op boerenland, zijn door de provincie gebieden aangewezen waar alle ganzensoorten en Smienten met rust worden gelaten (de Ganzen- en Smientenopvanggebieden of gedooggebieden). Hier zijn afspraken met boeren gemaakt. Het dijklichaam zelf maakt geen deel uit van bovengenoemde gedooggebieden, maar de aangrenzende polders (ca. 1619 ha) wel; deze gedooggebieden maken tevens deel uit van de EHS (www.fryslân.nl). Gedooggebieden hebben geen planologisch beschermde status.

Weidevogelgebieden

In het Streekplan Fryslân (2007) is vastgelegd dat in de besluitvorming rond ruimtelijke inrichting de waarde voor weidevogels als zelfstandig belang te worden meegenomen. Dit betekent veelal dat goede weidevogelgebieden die door ruimtelijke ingrepen verloren gaan, gecompenseerd dienen te worden. Hiervoor dienen gemeenten en/of initiatiefnemers zorg te dragen. Belangrijke weidevogelgebieden zijn door de provincie gedefinieerd als gebieden met openheid en rust op kaart aangeduid en samen met het Streekplan is vastgesteld (Werkplan Weidevogels Fryslân 2007-2013). In de aan de dijk grenzende polders is sprake van weidevogelwaarden, en in dit kader wordt daar in deze toetsing aandacht aan besteed.

3.4 Overige ruimtelijke wetgeving

PKB

De Waddenzee is onderdeel van de Planologische Kernbeslissing (PKB) Derde Nota Waddenzee (deel 4, d.d. februari 2007; www.waddenzee.nl). De op grond van de PKB te beschermen en te behouden waarden en kenmerken vloeien direct voort uit de hoofddoelstelling van de PKB. De hoofddoelstelling betreft de duurzame bescherming en ontwikkeling van de Waddenzee als natuurgebied en het behoud van het unieke open landschap. Om dit te bereiken is het beleid gericht op de duurzame bescherming en/of een zo natuurlijk mogelijke ontwikkeling van:

- de waterbewegingen en de hiermee gepaard gaande geomorfologische en bodemkundige processen;
- natuurlijk bodemreliëf;
- de kwaliteit van water, bodem en lucht. De water- en bodemkwaliteit dient zodanig te zijn dat verontreinigingen slechts een verwaarloosbaar effect hebben op flora en fauna;

- biologische processen, waaronder de migratiemogelijkheden van dieren;
- gebiedsspecifieke planten- en diersoorten;
- foerageer-, broed- en rustgebieden van vogels, de werp-, rust- en zooggebieden van zeezoogdieren en de kinderkamerfunctie van vis;
- landschappelijke kwaliteiten, met name rust, weidsheid, open horizon en natuurlijkheid inclusief duisternis;
- in de bodem aanwezige archeologische waarden en in het gebied aanwezige cultuurhistorische waarden.

Omdat de aangewezen gedooggebieden en beschermde weidevogelgebieden overeenkomen met de gebieden van de (P)EHS in de polder, volstaat de bespreking van deze waarden bij de EHS. De PKB stelt dat plannen, projecten en handelingen de afwegingskaders van de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn dienen te doorlopen. Deze zijn nationaal geïmplementeerd in de Natuurbeschermingswet 1998 en de Flora- en faunawet. Daarom volstaat de bespreking en beoordeling van deze waarden conform de Nb-wet en de Ff-wet.

KRW

Bij het vaststellen van het Waterhuishoudingsplan (WHP) en het Waterbeheerplan Wetterskip Fryslân (WBP) wordt besloten over de status, de toestand, de waterkwaliteitsdoelen en de maatregelen voor de KRW waterlichamen oppervlaktewater. Om aan de eisen van de KRW te voldoen moet er in de regionale plannen per waterlichaam uitleg worden gegeven en verantwoording afgelegd over de status, de doelen, de huidige toestand, de verwachting voor 2015 en de omvang en de fasering van de maatregelen. De Dijksloten op Ameland vormen een waterlichaam in de zin van de KRW.

Concept Rijke Dijken

Het Rijke Dijken concept is gebaseerd op het idee om harde kustinfrastructuur te verrijken. Het is bekend dat harde structuren in de kust, zoals dijken en dammen, in principe waardevolle leefgebieden bieden voor brak- en zoutwatersoorten. De Rijke Dijk wil langs de kust aanwezige harde infrastructuur beter benutten voor ecologische en recreatieve waarden. Daarmee wordt de kwaliteit van het (aangrenzende) ecosysteem verbeterd, door verhoogde diversiteit en kwaliteit van habitats. Het ontwerp van de dijk met de overlaging voldoet aan de omschrijving van het concept Rijke Dijken, omdat er allerlei verschillende groeiomstandigheden aanwezig zijn in de overlaging met de breukstenen met de nodige kansen voor de ecologie.

3.5 Beoordelingskader

Effecten op hoofdlijnen

In het kader van de voorgenomen dijkversterking zijn in potentie verschillende effecten denkbaar op de beschermde natuurwaarden. We maken hier volgens de voorschriften van EL&I in Werken aan Natura 2000 (ministerie van LNV 2004a) onderscheid in vijf soorten effecten, onder te verdelen in kwantitatieve effecten (winst of verlies van habitats), kwalitatieve effecten (chemische effecten, fysieke effecten en verstoring) en achteruitgang in ruimtelijke samenhang (versnippering). Dit laatste effect, zoals extra barrièrewerking, wordt niet relevant geacht, omdat de versterkte dijk in de eindsituatie zo goed als geheel binnen het huidige ruimtebeslag ligt. Relevante effecten bij de dijkversterking zijn:

Areaalverlies

Areaalverlies kan optreden als oppervlaktes van specifieke habitats verloren gaan, maar ook als leefgebied, zoals broedgebied of foerageergebied, verloren gaat. Dit effect kan kwantitatief goed bepaald worden.

Fysische verstoring

Als de kwaliteit van een bepaald habitat of vegetatietype achteruit gaat door bijvoorbeeld betreding door mensen of voertuigen, omwoelen van de bodem of wijziging van de hydrologie van een gebied is sprake van fysische verstoring. In deze rapportage zal vooral aandacht besteed worden aan mogelijke effecten van betreding en tijdelijke bodemverstoring van een aantal beschermde habitattypen.

Chemische verstoring

Chemische verstoring is van belang indien de kwaliteit van een bepaald habitat achteruit gaat door de invloed van chemische stoffen. In dit geval is het relevant om de effecten te bepalen van stikstofuitstoot en -depositie als gevolg van de aanlegwerkzaamheden in verband met transportbewegingen en de (eventuele) komst van een mobiele asfaltcentrale. Vooral voedselarme habitattypen zijn gevoelig voor stikstofdepositie. In dit geval zijn vooral de aangewezen habitattypen 'grijze duinen' in het Natura 2000-gebied 'Duinen van Ameland' in beeld. Uit overleg met het bevoegd gezag kwam naar voren dat de depositie berekend dient te worden voor het gehele areaal aan kwetsbare habitattypes binnen het N2000 gebied, voor die habitattypen waar thans de kritische depositie waarden wordt overschreden (of waar overschrijding door de plannen mogelijk is). In overleg met het bevoegd gezag is afgesproken een grenswaarde te hanteren van 0,5 mol/ha/jaar als grenswaarde waarboven depositie als aantoonbaar wordt aangemerkt, beneden deze grenswaarde is de depositie niet onderscheidend van de achtergronddepositie.

Verstoring door menselijke aanwezigheid

Zeehonden en vogels kunnen door mensen verstoord worden. Zeehonden zijn vooral gevoelig voor verstoring wanneer ze rusten op drooggevalen platen en wanneer ze jongen hebben (Brasseur *et al.* 2004, Gordon *et al.* 2004, Kastelein *et al.* 2006). Aandachtspunt is de mogelijk verstorende werking van overstort van dijkmateriaal van grote schepen naar pontons, indien deze op zee nabij deze ligplaatsen plaatsvindt. Vogels die een nest hebben, zijn het meest gevoelig voor verstoring, gevolgd door vogels die rusten en foerageren (Krijgsveld *et al.* 2008). Dit speelt vooral bij de broedkolonie op de *kwelder*, en daarnaast *bij* de rustplaatsen *en de* foerageergebieden van vogels rond de dijk.

Beoordelingskader

Na de beschrijving van de relevante waarden die in en nabij het plangebied voorkomen (hoofdstuk 4), volgt een overzicht van de te verwachten effecten voor de aanlegfase en de gebruiksfase van de dijkversterking (hoofdstuk 5). Het gaat in alle gevallen om effecten die een verstoring veroorzaken van de (beschermde) soorten en van de functionaliteit van hun leefgebied. De beoordeling vindt plaats in hoofdstuk 6 en 7 aan de hand van de natuurwetgeving (Nb-wet, Ff-wet en Wet Ruimtelijke Ordening (i.c. Ecologische Hoofdstructuur) en de KRW. Voor de beoordeling van de effecten is uitgegaan van de criteria en indicatoren die zijn samengevat in tabel 3.1.

Tabel 3-1 - Criteria en indicatoren voor effectbepaling en de wettelijke kaders (Nb-wet, Ff-wet en EHS).

Criterion	methode/indicator	Nb-wet	Ff-wet	EHS
Habitatverlies	Areaalverlies (kwantitatief, in ha) voor habitats en leefgebied van soorten	✓	✓	✓
Fysische effecten	Kwaliteitsverlies van habitats en leefgebied van soorten door betreding, omwoeling e.d.	✓	-	-
Chemische effecten	Kwaliteitsverlies van habitats en leefgebied van soorten door vermestende stoffen	✓	-	-
Verstoring	Kwaliteitsverlies (in termen van oppervlakte of aantal) als effect van verstoring door geluid, licht of trilling, optische verstoring, mechanische en/of chemische verstoring	✓	✓	✓
Versnippering	Kwaliteitsverlies door barrièrewerking	-	-	-

4 Beschermde natuurwaarden

Per dijkvak is de actuele ecologische situatie onderzocht. In 2009 (28 en 29 april, 14 juni, 17 augustus, en meerdere korte aanvullende bezoeken in het voorjaar van 2009 en 2010) zijn gebieds- en vogelinventarisaties uitgevoerd voor de aangrenzende delen van de Natura 2000-gebieden, het dijklichaam en het binnendijkse gebied. Tevens is de dijsloot onderzocht op het voorkomen van beschermde vissoorten en is het gehele dijktracé (binnendijs, buitendijs, beheerpad, bermsloot) onderzocht op beschermde plantensoorten en de aanwezigheid van voortplantingsplaatsen van de Rugstreeppad en andere beschermde soorten zoals vleermuizen. Deze gegevens zijn gepresenteerd in bijlage 1. Daarnaast is een terreintypen-kartering uitgevoerd voor de dijk en de aangrenzende delen.

De vogels zijn in dit hoofdstuk opgesplitst in broedvogels en trekvogels (niet-broedvogels). De gepresenteerde vogelgegevens zijn gebaseerd op bestaande literatuur (Versluys *et al.* 1997, Wiersma & Kersten 2009, Kersten & Rappoldt 2011), de jaarverslagen van de Vogelwacht Ballum – Hollum en de Vogelwacht Nes – Buren (Engelmoer 2008b, 2011, 2012), mondelinge mededelingen van de betrokken vogelwachten en een analyse van de wadvogeltellingen t/m 2011 (gegevens M. Kersten, Wadvogeltelgroep Ameland).

Het hoofdstuk start met de beschrijving van de ligging en aangewezen natuurwaarden van de Natura 2000-gebieden en de EHS rond het gehele dijktraject. In de daarop volgende paragrafen wordt het voorkomen van relevante habitattypen, habitatsoorten, broedvogels, trekvogels (niet-broedvogels) en overige soorten beschreven die zijn beschermd in het kader van de Natura 2000-wet, de EHS of de Flora- en faunawet.

4.1 Beschermde gebieden

Relevante Natura 2000-gebieden - Natuurbeschermingswet

Het buitendijkse gebied is nagenoeg geheel aangewezen als Natura 2000-gebied 'Waddenzee'. Alleen het perceel tussen de dijk, de veerdam en de jachthaven, pal ten oosten van de veerdam, is geen onderdeel van het Natura 2000-gebied. Het deel waar de kleine kwelder pal ten oosten van de jachthaven ligt, behoort wel tot het Natura 2000-gebied Waddenzee. Aan de uiterste westgrens (bij het Paardengraf) en de oostkant van de dijk grenst de kop van de dijk aan het Natura 2000-gebied 'Duinen van Ameland'.

De noordelijke kustzone van Ameland is onderdeel van het Natura 2000-gebied 'Noordzeekustzone'. Ten westen van Ameland ligt het eiland Terschelling, met daarop het Natura 2000-gebied 'Duinen van Terschelling'. Ten oosten ligt Schiermonnikoog, met daar het Natura 2000-gebied 'Duinen van Schiermonnikoog'. De afstand tot 'Noordzeekustzone' bedraagt minimaal 1,6 km (de kortste afstand tussen Waddenzeedijk en Noordzeekust ter hoogte van de Ballumer Bocht), de afstand tot 'Duinen van Terschelling' en 'Duinen van Schiermonnikoog' bedraagt minimaal respectievelijk 5,5 km en 19 km. Gezien de aard van de ingreep en de grote afstand zal deze rapportage zich vooral richten op de aangewezen waarden en instandhoudingsdoelstellingen voor 'Waddenzee' en de 'Duinen van Ameland'. Waar relevant zullen de andere Natura 2000-gebieden worden genoemd.



Bovenste foto: benthosrijk wad bij laag water in de Ballumerbocht ten westen van de veerdam (dijkvak 4), september 2011. Onderste foto: droogvallend wad in de bocht van de veerdam (dijkvak 4), met op de achtergrond, net achter de dijk, de bebouwing van het bedrijventerrein bij Nes (foto's A&W).



De instandhoudingsdoelen van deze gebieden zijn opgenomen in bijlage 1 (tabel B1). Hierin is per dijkvak aangegeven of deze instandhoudingsdoelen aangrenzend aan het dijkvak voorkomen; ook is in bijlage 1 per dijkvak de functie voor vogels (met aantallen) weergegeven.

Natura 2000-gebied 'Waddenzee'

In de Waddenzee is een nagenoeg ongestoorde hydrodynamiek en geomorfologie aanwezig, waarin natuurlijke processen zorgen voor instandhouding en ontwikkeling van karakteristieke ecotopen en habitats en de grenzen van land en water voortdurend wijzigen. Natura 2000-gebied 'Waddenzee' is aangewezen voor 13 verschillende habitattypen, 6 habitatsoorten, 13 broedvogelsoorten en 39 niet-broedvogelsoorten (www.synbiosis.alterra.nl).

Natura 2000-gebied 'Duinen van Ameland'

Dit Natura 2000-gebied bestaat uit een uitgestrekt duingebied dat zich over de gehele lengte van het eiland uitstrekt. Het gebied is gevarieerd en kent 17 verschillende habitattypen, 1 habitatsoort (Groenknolorchis) en 9 broedvogelsoorten (www.synbiosis.alterra.nl). De duinen in het oosten zijn relatief kalkrijk met een hoge verstuivingsdynamiek en een hoge soortenrijkdom. In het westen zijn het laagveenmoeras, de heideterreinen en de oude duinkoppen bijzonder. In de binnenduinrand bevindt zich een groot areaal aan natte duinheiden. Het duingebied is grotendeels in beheer bij It Fryske Gea en Staatsbosbeheer.

Natura 2000-gebied 'Noordzeekustzone'

Natura 2000-gebied 'Noordzeekustzone' strekt zich uit over een groot gebied, van de Noord-Hollandse kust tot het Waddengebied. Het gebied bestaat uit kustwateren, ondiepten, enkele zandbanken en de stranden van noordelijk Noord-Holland en de Waddeneilanden. Vooral in de buitendelta's van de zeegaten tussen de Waddeneilanden komen permanent met zeewater overstroomde zandbanken voor. Het gebied is aangewezen voor 7 verschillende habitattypen, 6 habitatsoorten, 3 broedvogelsoorten en 18 niet-broedvogelsoorten (www.synbiosis.alterra.nl).

Ecologische Hoofdstructuur (EHS)

De begrenzing van de (P)EHS overlapt met die van de aangrenzende Natura 2000-gebieden, maar is ruimer. De EHS op Ameland ligt zowel binnendijs als buitendijs; de dijk zelf behoort niet tot de (P)EHS. De grens van de (P)EHS ligt aan de binnen- en buitenteen van de dijk. De ligging van het buitendijkse deel van de (P)EHS komt overeen met die van de aangrenzende Natura 2000-gebieden. Het binnendijkse deel van de (P)EHS omvat alle binnendijkse polders; het totale oppervlak van de (P)EHS buiten de Natura 2000-gebieden in de polders van Ameland is 1.750 ha. De polders zijn aangewezen als beheergebied (relatienotagebied) en merendeel in particulier eigendom. Dit beheergebied wordt gekenschetst als 'beheergebied met normaal agrarisch gebruik'. Binnen deze grenzen zijn onomkeerbare maatregelen niet toegestaan, indien deze leiden tot aantasting van de wezenlijke waarden van het gebied. De landbouwgronden zijn aangemerkt als belangrijk weidevogelbroedgebied en ganzen-foerageergebied.

De sloten in de polder zijn van belang als leefgebied van de Rugstreeppad. De 'wezenlijke waarden' van de (P)EHS in de polders bestaan uit (broedende) weidevogels, (foeragerende) ganzen en Rugstreeppadden. Op het voorkomen en de verspreiding van deze waarden is in de komende paragrafen verder ingegaan. Voor de (P)EHS binnen het Natura 2000-gebied Waddenzee bestaat het beheertype 'Grootschalig zout (getijden-)water'; hiervan gelden de openheid en sterke invloed van getijden als 'wezenlijke waarden'.

Kader Richtlijn Water (KRW)

De dijksloten zijn gedefinieerd als waterlichaam NL02L12 (Type M1b, niet zoete sloten) in de context van de KRW. De locatie van deze waterlichamen is weergegeven in onderstaande figuur.



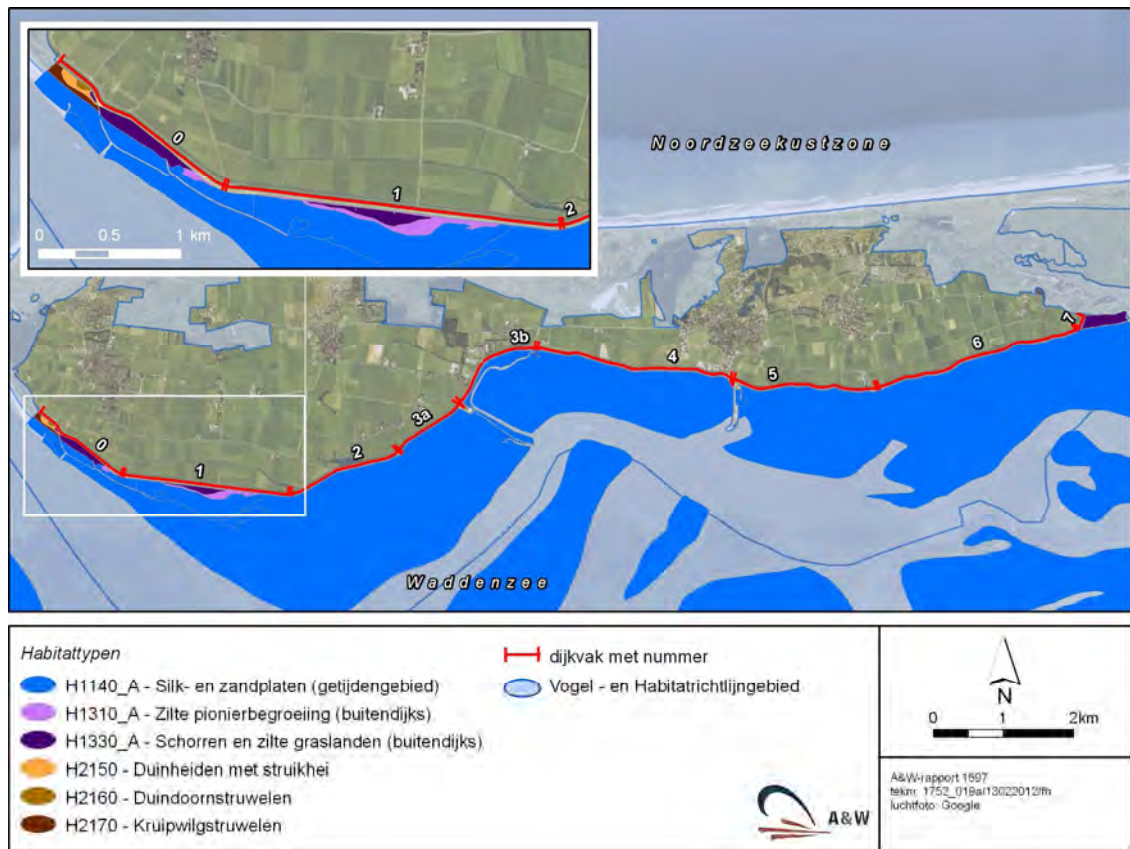
Ligging van de KRW waterlichamen op Ameland (bron: Friese water plannen november 2009, www.frieslandleeftmetwater.nl)

4.2 Habitattypen

In bijlage 1 is een overzichtstabel opgenomen met alle aangewezen habitattypen die in en rond het plangebied aanwezig zijn, inclusief een overzicht (tabel B1) van de ligging van de buitendijkse habitattypen langs de dijk.

Het Natura 2000-gebied 'Duinen van Ameland' begint ca. 200 m ten westen van de westpunt van de dijk. Op de grens van dit gebied bevinden zich, ter hoogte van dijkvak 0, de aangewezen duinvegetaties van de habitattypen 'Grijze duinen kalkarm' (H2130B), 'Witte duinen' (H2120), 'Duinheiden met struikhei' (H2150), 'Duindoornstruwelen' (H2160) en 'Kruipwilgstruwelen' (H2170). In bijlage 1 is aangegeven voor welke Natura 2000-gebieden de verschillende habitattypen zijn aangewezen.

De strandopgang bij het Tjetjepad aan de westzijde grenst buitenwaarts aan het Natura 2000-gebied 'Waddenzee'. Op de beschutte delen tussen het Tjetjepad en de Reeweg liggen langs de dijk aangewezen kweldervegetaties van de habitattypen 'Schorren en zilte graslanden buitendijs' (H1330A), 'Zilte pionierbegroeiing met Zeekraal' (H1310A), 'Zilte pionierbegroeiing met Zeevetmuur' (H1310B) en 'Slijkgrasvelden' (H1320).



Figuur 4-1 – Habitattypen langs de Waddenzeedijk, alle buitendijks gelegen. Deze zijn gebaseerd op de uitgevoerde terreintypenkaartering in 2009.

Ter hoogte van de Feugelpôle (dijkvak 1) bevinden zich de habitattypen 'Zilte pionierbegroeiing met Zeekraal' (H1310A), 'Slijkgrasvelden' (H1320) en 'Schorren en zilte graslanden buitendijks' (H1330A). Oostelijk van de Feugelpôle ligt langs de gehele dijk (dijkvakken 1 t/m 6) het habitattype 'Droogvallende wadplaten' (H1140A).

Pal ten oosten van de jachthaven in dijkvak 5 ligt een kleine kwelder tegen de dijk met de – niet in figuur 4.1 aangegeven - habitattypen 'Zilte pionierbegroeiing met Zeekraal' (H1310A) en 'Schorren en zilte graslanden buitendijks' (H1330A). Aan de uiterste oostzijde (dijkvak 7) grenst de dijk aan de habitattypen 'Grijze duinen kalkarm' (H2130B) en 'Duinheiden met struikhei' (H2150) van 'Duinen van Ameland' en aan 'Schorren en zilte graslanden buitendijks' (H1330A) van 'Waddenzee'.

De betrokken Natura 2000-gebieden, in het bijzonder 'Waddenzee' en 'Noordzeekustzone', zijn ook voor een aantal habitatsoorten aangewezen.

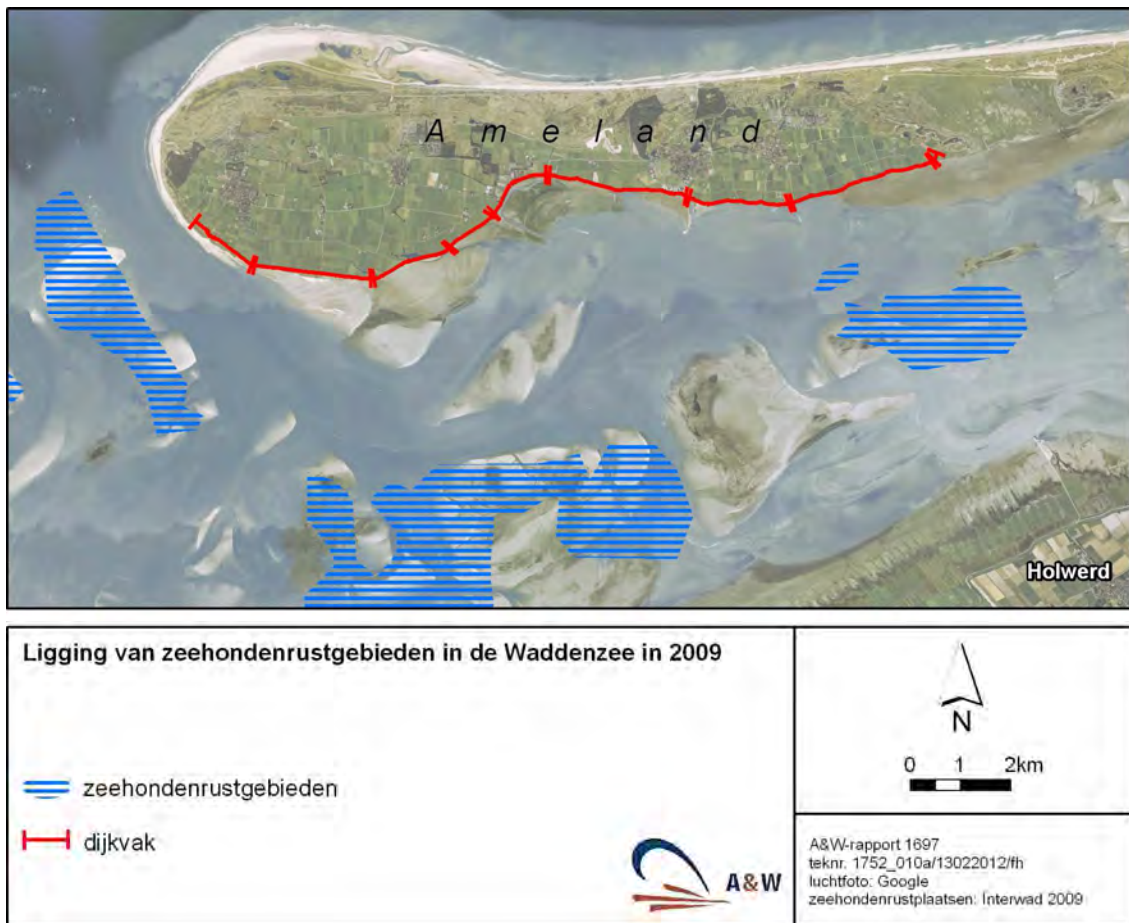
4.3 Habitatsoorten

Voor de Bruinvis (H1351) geldt een instandhoudingsdoelstelling voor de Noordzeekustzone, maar niet voor de Waddenzee. De Bruinvis komt voor in de Waddenzee, vooral in de diepere delen, om er te foerageren. Bruinvissen zijn in de vorige eeuw sterk afgenomen, maar de laatste decennia is sprake van een toename (Camphuysen & Peet 2007, www.zeezoogdieren.alterra.wur.nl). Bruinvissen komen er vooral in de winter voor (van oktober tot april) en trekken daarna naar de Noordzee. Eventuele verstoring van deze dieren in de Waddenzee zal vooral 's winters kunnen optreden. Over de habitateisen is relatief weinig bekend. De soort is zowel in diepe geulen als in ondiep water aangetroffen. Tussen 1970 en 2006 is de Bruinvis regelmatig in het Borndiep en de Waddenzeegeulen onder Ameland waargenomen (Camphuysen & Peet 2007).

De Gewone zeehond (H1365) en de Grijze zeehond (H1364) zijn aangewezen voor zowel de Waddenzee en de Noordzeekustzone (bijlage 1). Beide soorten komen het hele jaar door in de Waddenzee voor (www.zeezoogdieren.alterra.wur.nl). De wadplaten worden gebruikt om te rusten en de jongen te zogen. De geulen onder Ameland, worden benut om te foerageren. De dichtstbijzijnde ligplaatsen bevinden zich op het Terschellinger Wad pal ten westen van het Borndiep (op ca. 1,5 km ten westen van de westpunt van de Waddendijk), op de Piet Scheve plaat ten zuiden van het Kikkertgat (op ca. 4 km ten zuiden van de Waddendijk) en op het Amelanders Wad en het Friesche Wad ten zuiden van de Zuiderspruit (op ca. 1,5 km ten zuiden van de Waddendijk; figuur 4.2, www.waddenzee.nl). Gedurende de periode dat de zeehonden jongen hebben, zijn de populaties het meest kwetsbaar voor verstoring. Dit geldt in sterkere mate voor de Grijze zeehond, waarvan de jongen de eerste weken van hun leven niet kunnen zwemmen en aangewezen zijn op zandbanken. Deze periode valt voor de Gewone zeehond tussen mei en juli, en voor de Grijze zeehond tussen augustus en december.

De vissoorten Zeeprik (H1095), Rivierprik (H1099) en Fint (H1103) zijn in de aanwijzingsbesluiten voor de Waddenzee en Noordzeekustzone vermeld. Dit zijn anadrome soorten die een deel van hun leven in zee doorbrengen. Deze soorten worden vooral in het oostelijk deel van de Nederlandse Waddenzee aangetroffen, maar zijn daar niet talrijk (Van Emmerik & De Nie 2006). De polders, geulen en wadplaten van Ameland worden niet gezien als kerngebied voor deze soorten en ze worden verder niet als relevante waarden voor dit dijkversterkingsplan beschouwd.

De Groenknolorchis (H1903) is als enige plantensoort is aangewezen voor 'Duinen van Ameland'. Deze soort van kalkrijke, natte duinvalleien is tijdens het veldonderzoek van 2009 niet in dijkvak 0 of in de rest van het plangebied aangetroffen. De Nauwe korfslak (H1014), een soort die hoort bij kalkrijke duinen, is aangewezen voor de Waddenzee. Deze soort is tijdens een grootschalige inventarisatie in 2008 van de Waddeneilanden niet op Ameland waargenomen. De duinen op Ameland vormen in principe wel een geschikt leefgebied; de theoretisch meest geschikte locaties voor (her)vestiging van de soort op Ameland vanuit het oosten zijn de duinen aan de noordzijde van het eiland (Boesveld *et al.* 2009). In de duinen in dijkvak 0 en in de rest van het plangebied wordt de Nauwe korfslak niet verwacht.



Figuur 4-2 – Ligging van de belangrijkste zeehondenrustgebieden in de Waddenzee nabij West-Ameland in 2009 (bron: Interwad, Topografische Dienst Kadaster Emmen).

4.4 Broedvogels

Broedvogels zijn behalve binnen beschermde gebieden ook beschermd conform de Ff-wet tijdens het broedseizoen. De binnendijks broedende weidevogels in de polder genieten bescherming van de (P)EHS. De broedvogelpopulatie op en langs de dijk is goed bekend; we maken onderscheid in de broedvogels van (1) het buitendijkse deel, (2) het dijklichaam en (3) het binnendijkse deel (polder).

1. Buitendijks

Het buitendijkse deel bestaat uit het aangrenzende deel van het Natura 2000-gebied Waddenzee met tijdens laagwater droogvallende wadplaten en enkele kleine kwelders die doorgaans ook tijdens hoogwater niet onderstromen. Tussen de Reeweg en de Ooster Wijde Sloot ligt de Feugelpôle (dijkvak 1). Op de Feugelpôle is vanaf 2005 (na het verdwijnen van ratten) een belangrijke broedkolonie ontstaan, waarvan zes soorten zijn aangewezen voor de Waddenzee (tabel 4.1). In de instandhoudingsdoelen van de Natura 2000-gebieden 'Waddenzee' en 'Duinen van Ameland' zijn respectievelijk 13 en 9 broedvogels opgenomen

(bijlage 1, gebaseerd op de betreffende aanwijzingsbesluiten; zie www.synbiosys.alterra.nl). De kwelder wordt door een watervoerende sloot afgeschermd van het dijklichaam. In tabel 4.2 is het overzicht gegeven van de aantallen broedvogels op de Feugelpôle.

Op de Feugelpôle broedden gemiddeld ca. 4.000 paren Grote sterns (A191). De kolonie is sinds 2007 redelijk stabiel en na Griend en de Hooge Platen (Westerschelde) de derde grote kolonie van Nederland. Hier broedde de afgelopen jaren een kwart van de broedparen waarvoor de Waddenzee is aangewezen. Kokmeeuwen, die tussen de Grote sterns broeden, zijn geen aangewezen broedvogels, maar zijn wel van belangrijk voor de bescherming van de kolonie (Brenninkmeijer & Stienen 1992). De Grote stern broedt bij voorkeur binnen een vliegafstand van 15-25 km van de voedselgebieden en een korte afstand tussen kolonie en foerageergrond, zoals hier, is gunstig voor de reproductie. De belangrijkste ecologische randvoorwaarden voor een succesvolle sternkolonie zijn dat er geen grondroofdieren en geen of lage aantallen broedende grote meeuwensoorten (Zilvermeeuw en Kleine Mantelmeeuw) voorkomen en de kolonie mag niet verstoord worden en de vegetatie dient niet teveel te verruigen.

Op de lager gelegen delen van Feugelpôle broedden ca. 150 paren van de Visdief (A193, 3% van de instandhoudingsdoelen voor de Waddenzee) en ca. 250 paren Noordse sterns (A194, 17% van de Waddenzeepopulatie). Beide stellen ongeveer dezelfde eisen stellen aan hun voedsel en broedhabitat als de Grote stern. Ze hebben broedlocaties zonder landpredatoren nodig en de maximale vliegafstand tussen broedkolonie en foerageergebied is voor beide sternensoorten (met 8-15 km voor de Visdief en 5-7 km voor de Noordse stern) wat kleiner dan voor de Grote stern. Visdief en Noordse nestelen meestal op de meer open en lager gelegen delen, waardoor ze gevoeliger zijn voor overstromingen tijdens het broedseizoen.

Op de lagere en schaars begroeide delen van de Feugelpôle hebben de afgelopen vijf jaar lage aantallen van de Bontbekplevier (A137) gebroed. Voor de Bontbekplevier is het gemiddelde aantal van 1,4 paar (tabel 4.1) 2% van het instandhoudingsdoel van de Waddenzee.

De Kluut (A132) broedt in lage aantallen tussen de lage pioniervegetatie. De Kluut foerageert op slibrijk wad. Langs de Ooster Wijde Sloot aan de binnenzijde van de zeedijk, ca. 0,5 km ten oosten van de Feugelpôle, broedden de laatste jaren enkele tientallen paren (ca. 10-30 paren in 2008-2011). Na het uitkomen van de eieren leidden ze hun kuikens over de zeedijk naar de Feugelpôle om op het wad te foerageren. Het broedpaar van de Kluut op de Feugelpôle samen met de maximaal 30 paren van de Ooster Wijde Sloot, vormen gezamenlijk slechts een zeer klein aandeel (< 1%) van de instandhoudingsdoelen van de Waddenzee.

De Eider (A063) heeft de afgelopen vijf jaar met 1-2 paren op de Feugelpôle gebroed (tabel 4.1). De Eider broedt in de ruigere vegetatie. Tijdens de slagpenrui in mei-juni kunnen Eiders niet vliegen; dan moet het voedselgebied zwemmend worden bereikt; ze verblijven tijdens hoogwater aan de voet van dijken en op zandplaten. De Eider broedt ook in lage aantallen langs de Ooster Wijde Sloot en elders aan de binnenkant van de zeedijk (12 paren in 2008). De broedvogelaantallen ten opzichte van de instandhoudingsdoelen van zowel de Waddenzee zijn zeer gering (< 0,1%).

Tabel 4.1. Overzicht van het aantal broedparen op de Feugelpôle in 2005- 2011 (Engelmoer 2008^{b1}, 2011, 2012²); b= aangewezen broedvogel , nb=aangewezen niet-broedvogel van Natura 2000 gebied Waddenzee.

Feugelpôle	2005 ¹	2006 ¹	2007 ¹	2008 ²	2009 ²	2010 ²	2011 ²
Grote stern ^b	150	2.000	5.000	4.000	4.000	2.700	4.650
Kokmeeuw	5.400	5.000	4.400	3.500	3.000	3.650	3.500
Noordse stern ^b	140	98	425	287	190	180	167
Visdief ^b	40	62	230	200	124	110	100
Bontbekplevier ^{b, nb}	4	1	2	2	2	1	0
Kluut ^{b, nb}	1	0	2	1	0	0	0
Eider ^{b, nb}	0	0	1	1	2	2	1

Tabel 4.2. Overzicht van het gemiddelde aantal broedparen van aangewezen broedvogelsoorten op de Feugelpôle in 2007- 2011 (Engelmoer 2008^{b1}, 2011, 2012², zie tabel 4.2), vergeleken met het aantal broedparen (met percentage t.o.v. het aantal paren in de Feugelpôle) in de Waddenzee (instandhoudingsdoelen Natura 2000-gebied Waddenzee; zie www.synbiosys.alterra.nl) en Nederland (Boele et al. 2011⁴) en de biogeografische populatie (Wetlands International 2006⁵).

	Gem. aantal Feugelpôle 1,2 2007-2011	Instandhoudingsdoel Waddenzee ³ 1999-2003	Nederland ⁴ 2009	Biogeografische populatie ⁵ 2006
Grote stern	4.000	16.000 25,3%	19.000-19.200 21,2%	55.000-57.000 7,2%
Kokmeeuw	3.600	-	113.000-119.000 3,1%	1.244.000-1.600.000 0,3%
Noordse stern	250	1.500 16,6%	1.050-1.150 22,6%	500.000-900.000 0,04%
Visdief	150	5.300 2,9%	14.800-15.800 1,0%	63.000 0,2%
Bontbekplevier	1,4	60 2,3%	360-390 0,4%	24.000 0,01%
Kluut	0,6	3.800 0,02%	5.500-5.700 0,01%	24.000 0,003%
Eider	1,4	5.000 0,03%	4.300-5.000 0,03%	250.000 0,001%

2. Dijklichaam

Op de dijk broeden vogels in lage aantallen (tabel 4.3). Van de Scholekster broedt ongeveer 1 paar per kilometer over de gehele lengte van de dijk. Daarnaast broeden lage aantallen Kievit (1-2 paar), Graspieper (1-2 paar) en Witte Kwikstaart (6-10 paar). De meeste Kwikstaarten hebben hun nest onder bruggetjes over de dijksloot, maar foerageren voornamelijk op het dijklichaam.

3. Binnendijks

Binnendijks liggen de dijksloot en de aansluitende graslanden. Verspreid langs de dijk liggen enkele waardevolle moerasgebieden, restanten van voormalige slenken. In dit binnendijkse deel broeden voor de Waddenzee aangewezen broedvogelsoorten als Kluut (in de Uithoek), Eider en Bruine kiekendief; deze zijn eveneens aangewezen voor Natura 2000-gebied 'Duinen

van Ameland'. Kluut en Eider wisselen ook uit met de Waddenzee, doordat ze er kunnen foerageren. Broedparen van Bruine kiekendief en Rietzanger, die nestelen en foerageren in deze binnendijkse moerasgebieden, bevinden zich buiten de grenzen van Natura 2000-gebied 'Waddenzee' en buiten de invloedssfeer van de ingrepen en hebben geen ecologische relatie met het plangebied.

De binnendijs gelegen graslanden in de polder zijn belangrijke broedgebieden voor weidevogels, die beschermd worden middels de EHS. De polder is vooral van belang voor de Grutto (tabel 4.3, figuur 4.3). De dichtheid aan Grutto's op de percelen langs de dijk is plaatselijk hoog (tabel 4.4). Naast de Grutto zijn de Scholekster, Kievit en Tureluur over de gehele lengte van de dijk de talrijkste broedende soorten. Tabel 4.3 geeft de broedende aantallen en dichtheden weidevogels voor ieder dijkvak en de aangrenzende percelen (tot op ca. 250 m afstand). Naast bovengenoemde soorten komen lokaal ook Graspieper en Gele kwikstaart voor.

Over de gehele lengte van de dijk loopt aan de binnenzijde een dijksloot. De oever van deze dijksloot bestaat vrijwel overal uit een 1-4 m brede rietzoom. Hierin broeden moerasvogels. De belangrijkste soorten zijn Fuut (ca. 10 paar), Knobbelzwaan (3-5 paar), Wilde eend (30-50 paar), Krakeend (1-5 paar), Kuifeend (ca. 5 paar), Waterhoen (ca. 5 paar), Meerkoe (ca. 20 paar), Rietzanger (10-20 paar), Kleine karekiet (ca. 20 paar) en Rietgors (ca. 10 paar). Rond de voormalige slenken langs dijkvak 1 en 2 liggen enkele waardevolle rietvelden, deze herbergen een goed ontwikkelde moerasvogelbevolking, bestaande uit Dodaars (incidenteel), Roerdomp (incidenteel Lange Sloot), Wintertaling (ca. 5 paar), Zomertaling (2 paar), Slobeend (9 paar), Tafeleend (5 paar), Eider (5-10 paar), Bruine kiekendief (3-5 paar), Waterral (enkele paren) en Baardman (ca. 5 paar).

Tabel 4-3 – Aantal broedparen weide- en moerasvogels op de dijk en binnenwaarts aangrenzende percelen (tot 250 m afstand) in 2007 (gegevens Vogelwacht Ballum – Hollum en Vogelwacht Nes – Buren). Tevens is de oppervlakte per dijkvak van de aangrenzende 250 m polder weergegeven.

Dijkvak	0	1	2			3a	3b	4		5			6	
	Dijk+polder	Dijk+polder	Dijk+polder	Oosterwijdesloot	Lange Sloot	Dijk+polder	Dijk+polder	Dijk+polder	Keegslenk	Dijk+polder	rietveld	Leyesloot	Dijk+polder	dijkmonument
Weidevogels														
Kievit	25	130	45			40		24		85			80	
Grutto	15	55	10			15		13		31			17	
Scholekster	40	160	40			50		40		120			160	
Tureluur	5	65	10			10		12		43			60	
Kluut		30	1			1						1		
Watersnip										1				
Graspieper	5	11	1					7		6			3	
Veldleeuwerik		6						1		1				
Gele kwikstaart		7	1											
Moerasvogels														
Fuut	1	4	3	3	5				1	2		1	3	3
Wilde eend	20	45	?				10	5		10				
Krakeend	5	2	1	6	1		1		1	1	2	2	1	1
Slobeend	2	2	1	5	1			1		2	1	2	1	
Zomertaling				2										
Tafeleend	1	1		3	5							1		1
Eider		4		5	3		2	4		2		2	2	4
Bruine kiekendief				1	1						1			
Baardman				1	4						1			
Rietzanger				+	+				+		+			
Opp. Dijkvak (ha)	37,5	60	40			30	35	72,5		52,5			80	

Tabel 4-4 – Dichtheid aan Gruttoparen in de polder in 2007 en 2009 (tussen de dijk en de eerste 250 m van de polder) in 2007 (gegevens Vogelwacht Ballum – Hollum en Vogelwacht Nes – Buren en Skriezekrite Ameland).

Dijkvak	0	1	2	3a	3b	4	5	6+7	totaal
Grutto (n broedparen tot 250 m)									
2007	15	55	10	15	-	13	31	17	156
2009	11	26	10	10	-	10	10	13	90
Gruttodichtheid (n/100 ha)									
2007	40,0	91,7	25,0	50,0	-	17,9	59,0	21,3	41,9
2009	29,3	43,3	25,0	33,3	-	13,8	19,0	16,3	24,2
Opp. Dijkvak (ha)	37,5	60	40	30	35	72,5	52,5	80	372,5



Figuur 4-3 – Ligging van de Gruttonesten in 2009 op Ameland (gegevens Skriezekrite Ameland).

Trekvogels

Een aantal soorten niet-broedvogels (trekvogels) is beschermd conform de Nb-wet; dit betreft: vogels die rusten op hoogwatervluchtplaatsen, die foerageren op het wad, de dijk of in de polder. Binnendijs vormen de polders belangrijk ganzenfoerageergebied. Het gebruik van het gebied op en rond de dijk door trekvogels is goed bekend. Ameland is rijk aan hoogwatervluchtplaatsen (figuur 4.4). Doortrekkende watervogels worden geteld door de Wadvogeltelgroep Ameland (Kersten & Rappoldt 2011). Deze vogels foerageren op het wad en komen tijdens hoogwater naar het eiland om te overtijen. Naast de wadvogels zijn ook de ganzen en eenden geteld die in de polders op het eiland foerageren.



Figuur 4-4 – Ligging van de belangrijkste hvp's op en langs de dijk van Ameland (Wadvogeltelgroep Ameland, Wiersma & Kersten 2009).

De meeste van voor de Waddenzee aangewezen trekvogels foerageren of rusten langs de dijk. Alleen Kleine zwaan, Toendrarietgans, Krombekstrandloper en Zwarte Stern komen niet of in zeer geringe aantallen voor rond de dijk. Daarnaast maken 10 soorten nauwelijks gebruik van Ameland en zeven soorten rusten hooguit in lage aantallen langs de dijk (Kersten 2008, Wiersma & Kersten 2009, Kersten & Rappoldt 2011). In totaal overtijen 20 soorten in belangrijke aantallen rond de dijk: 18 soorten buitendijs, 14 soorten binnendijs. De hvp's

liggen verspreid over de lengte van de dijk, op het dijklichaam, in de polder en buitendijks (figuur 4.4. Met betrekking tot rustende en foeragerende trekvogels maken we onderscheid in het gebruik als hvp of foerageergebied van (1) het buitendijkse deel (wad), (2) het dijklichaam en (3) het binnendijkse deel (polder).

1. Buitendijks

Voor trekvogels is het buitendijkse gebied van belang als overtijplaats (hvp's) en als foerageergebied.

Hvp's

Buitendijks bevinden zich drie belangrijke hvp's (Feugelpôle, Stroomleidam en jachthaven). Tabel 4.5 en bijlage 1 geven de aantallen op deze buitendijkse hvp's. In de tabel zijn de aantallen vermeld uitgesplitst naar binnen en buiten het stormseizoen. Voor de Feugelpôle en de Stroomleidam worden de maxima bereikt tussen oktober en februari, en voor de Jachthaven tussen oktober en april.

Tussen mei en september is de hvp bij de jachthaven doorgaans zodanig verstoord dat er nauwelijks gebruik van wordt gemaakt. Vanaf november komt de Smient voor in tellingen; deze foerageren 's nachts in de polder en rusten overdag op de hvp's.

De belangrijkste hvp bevindt zich op de Feugelpôle (dijkvak 1), waar maximaal 30.000-50.000 steltlopers overtijden, vooral Bonte strandlopers, Rosse grutto's, Kanoeten en Zilverplevieren. 's Winters maken ook grote aantallen Smienten, Scholeksters en Wulpen gebruik van deze hvp.

Een hvp met enkele honderden Eiders (hele jaar) en Steenlopers (hele jaar m.u.v. juni) bevindt zich op de Stroomleidam (dijkvak 3b). De Eiders verblijven tijdens hoogwater zover mogelijk aan het einde van de Stroomleidam, net buiten de spatzone. Bij rustig weer brengen zij hier zwemmend de hoogwaterperiode door; bij onstuimig weer verspreiden zij zich aan de voet van de waddenzeedijk, zowel ten oosten als ten westen van de Stroomleidam. De Steenlopers concentreren zich tijdens hoogwater op de hogere delen van de Stroomleidam, ruim buiten de spatzone. Bij harde wind zoeken ze beschutting aan de luwe zijde van de dam, vaak in de spleten tussen de basaltblokken (Kersten 2007).

De hvp ten oosten van veerdam en jachthaven (dijkvak 5) is vooral van belang voor Scholeksters en Rosse grutto's. Tijdens het toeristenseizoen is het gebruik marginaal vanwege de frequente verstoring.

Tabel 4-5 - Maximum aantallen buitendijks overtiende vogels buiten het stormseizoen (tussen maart en september 2000 - 2007 en 2008 – 2011, bovenste tabel) en in het stormseizoen (tussen oktober en februari 2000-2011, onderste tabel) (bronnen: Kersten 2007, Wiersma & Kersten 2009, Kersten & Rappoldt 2011, gegevens Wadvogeltelgroep Ameland).

Dijkvak+hvp	1 Feugelpôle			3b Stroomleidendam		
<u>Buitendijks</u>	2000-2007	2008-2011	Piekperiode	2000-2007	2008-2011	Piekperiode
Buiten stormseizoen	Mrt t/m sept	Mrt t/m sept		Mrt t/m sept	Mrt t/m sept	
Rotgans	5.000	5.000	maart-mei	-	-	-
Eider	200	410	juni-juli	1.200 ²	750 ⁴	juni-juli
Bergeend	1.500	1.300	september	1.200 ²	- ³	september
Scholekster	5.000	6.100	september	800	-	september
Zilverplevier	1.200	1.300	mei	-	-	-
Steenloper	350	770 ¹	mei, september ¹	500	580	mei
Wulp	1.800	1.700	juli-sept	-	-	-
Rosse grutto	22.000	28.000	mei	-	-	-
Kluut	250	-	sept	-	-	-
Tureluur	1.500	280	juli	200	-	april
Groenpootruiter	800	55	augustus	-	-	-
Bonte strandloper	12.000	27.000	april-sept	-	-	-
Kanoet	5.000	11.000	juni-sept	-	-	-
Lepelaar	150	60	aug-sept	-	-	-

¹ dit zijn zowel de vogels van de Feugelpôle als de vogels van de Stroomleidendam die naar de Feugelpôle zijn gevlogen

² meeste vogels verbleven bij HW op het omliggende water en niet op de Stroomleidendam zelf

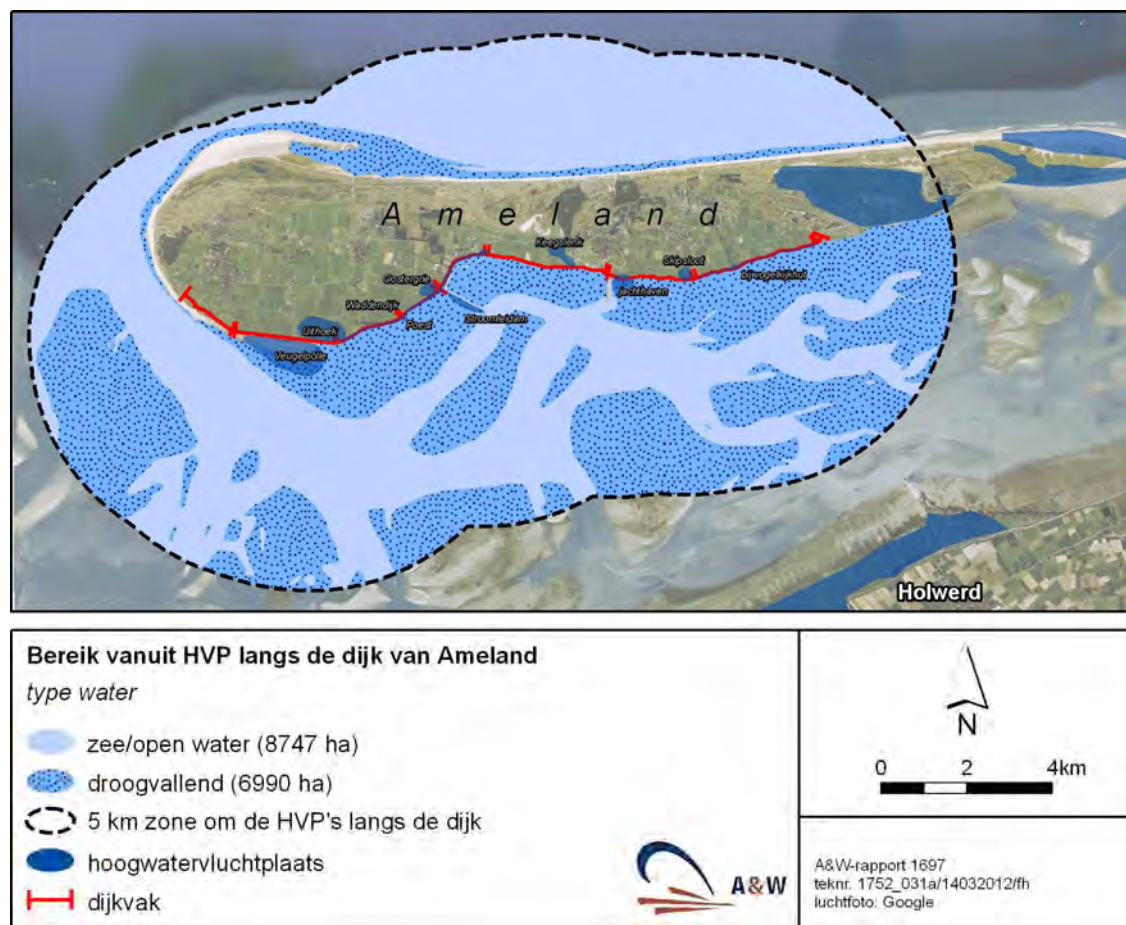
³ overtiende Bergeenden zijn de laatste jaren verhuisd naar andere locaties op Ameland en het vasteland

⁴ maximum van 750 Eiders in 2008, vanaf 2009 nog maximaal ca. 100 overtiende Eiders geteld

Dijkvak+hvp	1 Feugelpôle	3b Stroomleidendam	5 Jachthaven
<u>Buitendijks</u>	2000-2011	2000-2011	2000-2011
In stormseizoen	Okt t/m feb	Okt t/m feb	Okt t/m april
Rotgans	700	-	100
Wilde Eend	440	-	-
Smient	11.000	-	-
Pijlstaart	660	-	-
Eider	140	400	10
Bergeend	3.400	-	-
Scholekster	10.000	-	2.200
Zilverplevier	1.600	-	-
Steenloper	470	450	80
Wulp	5.900	-	-
Rosse grutto	750	-	6.000
Kluut	80	-	-
Tureluur	190	-	100
Groenpootruiter	-	-	10
Bonte strandloper	9.000	-	400
Kanoet	23.000	-	-
Drieteenstrandloper	200	-	-

Foerageergebied

Het wad aansluitend op de dijkvoet is over de gehele lengte van de dijk foerageergebied voor wadvogels. Van de eerste ca. 100 m wordt echter weinig gebruik gemaakt vanwege de versturende werking die uitgaat van het fietspad op de dijk. Het totale buitendijkse voedselgebied van wadvogels die overtijen op de hvp's langs de dijk van Ameland bestaat tijdens laagwater uit ca. 7.000 ha droogvallend wad en ruim 8.700 ha open water (figuur 4.5). Dit oppervlak is berekend op basis van de aanname dat de meeste wadvogels binnen een straal van 5 km van de hvp foerageren (van der Hut *et al.* 2007).



Figuur 4-5 – Potentieel geschikt buitendijks foerageergebied van de wadvogels die overtijen op de hvp's direct op en rond de Waddendijk van Ameland (bron: Google).

Steltlopers foerageren globaal van 2 uur na hoogwater tot 2 uur voor het volgende hoogwater binnen een straal van enkele kilometers rond de hvp. Een aantal komt nauwelijks in de directe omgeving van de dijk voor vanwege de ongeschiktheid van het gebied als foerageergebied. Deze zijn niet in tabel B1 in bijlage 1 opgenomen. Voor deze analyse is vooral gebruik gemaakt van de (theoretische) verspreidingskaarten uit Van der Hut *et al.* (2007) en van de tellingen van overtijende steltlopers op de hvp's. Hierbij is de specifieke actieradius van elke soort tussen rustgebied en foerageergebied als uitgangspunt genomen; op grond daarvan ligt de

Waddenzeedijk te ver weg voor genoemde vogelsoorten om ze vanuit de rust- of broedgebieden te bereiken.

Het wad tussen de Stroomleidam en de jachthaven is een belangrijk foerageergebied voor een aantal soorten met een voorkeur voor slibrijk wad, zoals Kluut, Zilverplevier, Wulp, Tureluur en Zwarte ruiter (tabel 4.6). Deze vogels hebben weinig mogelijkheden om uit te wijken naar elders, omdat slibrijk wad onder voornamelijk hier voorkomt. Hier foerageren niet alleen de vogels die overtijen op de Stroomleidam, maar ook vogels die de hoogwaterperiode doorbrengen in de polders, op de Feugelpôlle en bij de jachthaven.

Tabel 4-6 - Geschatte aantal wadvogels, met voorkeur voor slibrijk wad, dat foerageert ten oosten van de Stroomleidam in 2007 (bron: Kersten 2007).

Vogelsoort	Maximum aantal	Periode
Kluut	100	aug-nov
Zilverplevier	1.200	mei, aug-okt
Wulp	2.100	feb-mrt, juli-okt
Grutto	150	juni-juli
Tureluur	1.300	juli-aug
Groenpootruiter	150	apr-mei, juli-aug
Zwarte Ruiter	100	mei-juli
Steenloper	500	juli-mei

2. Dijklichaam

Op de dijk zelf overtijen overdag relatief lage aantallen (tabel 4.7). Het belang is vooral gelegen in de aanwezigheid van enkele duizenden Rotganzen en lagere aantallen Brandganzen. Deze ganzen foerageren vooral 's avonds in april-mei in grote groepen op het grazige gedeelte van de dijk (vooral op en langs dijkvakken 1, 2, 3a en 6; figuur 4.6). Ook Steenlopers kunnen in mei op de dijk foerageren, vooral langs de dijkvoet; tijdens hoogwater gaat het dan om ca. 100-200 vogels in de dijkvakken 1, 4 en 5. Enkele honderden Eiders overtijen in april-juli op een aantal verschillende plaatsen langs de dijkvoet, maar vooral in de dijkvakken 4 en 6. Op de Poest (3a) overtijen maximaal enkele tientallen Scholeksters; dit deel van de dijk fungeert vaak als overloopgebied voor verstoorde vogels. Bij nachtelijk hoogwater overtijen in totaal enkele duizenden Scholeksters en ca. 500 Steenlopers op de dijk. Dit gebeurt vooral op de dijkvakken 2, 3a, 4, 5 en 6.

3. Binnendijks

De belangrijkste hvp's aan de polderzijde langs de dijk bevinden zich in de Uithoek tussen Pietje Miedenweg en de monding van de Oosterwijdesloot (dijkvak 1 en 2), in de Oostergrie tussen Lange Sloot en de voet van de Stroomleidam (3a), rond de Keegslenk (4), en rond de Leyesloot bij de Reeweg (5); op deze hvp's kunnen in de piekperioden ca. 1.000 tot ca. 10.000 wadvogels overtijen, vooral Scholekster, Wulp, Rosse grutto en Tureluur (figuur 4.4, tabel 4.7). De graslanden rond de binnendijkse hvp's worden benut door foeragerende steltlopers. De Grauwe gans is de laatste jaren toegenomen in de polder, vooral in de Uithoek (dijkvak 1). De Bergeend is de laatste jaren toegenomen op een aantal hvp's; de grote aantallen zijn vrijwel allemaal aan de buitenzijde van de dijk ter hoogte van de binnendijkse hvp's geteld. Grote aantallen Brandganzen (maximaal ca. 18.000) en Rotganzen (maximaal ca. 40.000)

foerageren in de polders. De hoogste aantallen Brandganzen en Rotganzen verblijven hier respectievelijk in de periodes maart-april en april-mei; het gebied direct onder de dijk is dan voor beide soorten favoriet (figuur 4.6).

Tabel 4-7 - Maximum aantallen overvliegende vogels op hvp's op de dijk en binnendijs direct langs de dijk in de polder tussen 2000 en 2011; de gegevens zijn uitgesplitst voor binnen het stormseizoen (van oktober t/m februari) en buiten het stormseizoen (van maart t/m september). Deze gegevens zijn afkomstig uit Wiersma & Kersten (2009), Kersten & Rappoldt (2011) en uit de database van de Wadvogeltelgroep Ameland, bestaande uit 113 tellingen uit 2000-2011, waarvan 88 buiten het stormseizoen en 25 erbinen: 10 in november, 10 in januari en 5 in oktober, december of februari). Zie verder bijlage 1.

Dijkvak+hvp	0 Polder	1 Uithoek	2+3a Oostergrie	3b Polder	4 Keegslenk	5 Skipsloot	6+7 Vogelkijkhut	Piekperiode
2000-2007, mrt t/m sept								
Brandgans	-	-	-	-	500	500	8.000	maart-april
Rotgans	1.500	18.000	8.000	800	7.500	3.000	20.000	april-mei
Bergeend ¹	20	-	60	40	120	30	250	april & sept ¹
Scholekster	600	2.500	2.500	350	3.000	1.200	3.000	september
Steenloper	120	250	70	50	80	350	200	mei & aug-sept
Wulp	-	3.000	1500	-	1.200	350	1.500	juli-sept
Rosse grutto	350	3.000	1.200	-	300	500	150	mei & juli-aug
Kluut	-	120	-	-	-	-	-	april-mei
Tureluur	-	3.500	800	-	-	200	-	juli
Groenpootruiter	-	-	350	-	-	-	-	mei & aug
Lepelaar	-	25	70	-	-	-	-	mei-sept
2008-2011, mrt t/m sept								
Brandgans	-	-	-	-	420	1.500	18.000	maart-april
Rotgans	1.200	13.000	12.000	500	8.900	4.500	13.000	april-mei
Grauwe gans	40	1.000	350	90	510	40	100	maart & sept
Bergeend ¹	20	22	1.000	400	280	130	600	april & sept ¹
Scholekster	220	400	750	200	1.100	1500	2.700	september
Steenloper	80	65	12	-	190	320	280	mei & aug-sept
Wulp	-	1.700	3.500	400	650	-	1.700	juli-sept
Rosse grutto	400	4.900	2.500	230	1.500	400	400	mei & juli-aug
Kluut	-	40	11	-	42	-	-	april-mei
Tureluur	-	1.800	850	250	210	160	-	juli
Groenpootruiter	-	310	45	-	16	-	-	mei & aug
Lepelaar	-	90	15	-	-	27	-	mei-sept
2000-2011, okt t/m feb								
Brandgans	-	1.100	3.500	650	6.800	-	5.500	februari
Rotgans ³	600	3.100	5.500	1.400	4.200	600	2.800	Nov-feb ³
Grauwe gans	40	790	1.100	280	360	55	300	Okt-jan
Wilde eend	30	180	350	90	360	180	450	Nov-jan
Smient ³	-	220	2.500	400	2.300	600	3.500	Nov-jan ³
Bergeend ²	-	-	4.000	700	920	15	9.100	Okt-nov ²
Scholekster	600	10.500	8.500	1.500	5.000	2.500	7.000	Okt-jan
Steenloper	70	450	50	70	550	150	400	Okt-jan
Wulp	-	690	5.500	1.500	1.700	-	4.300	Nov-jan
Tureluur	-	46	190	-	72	88	-	Okt-nov

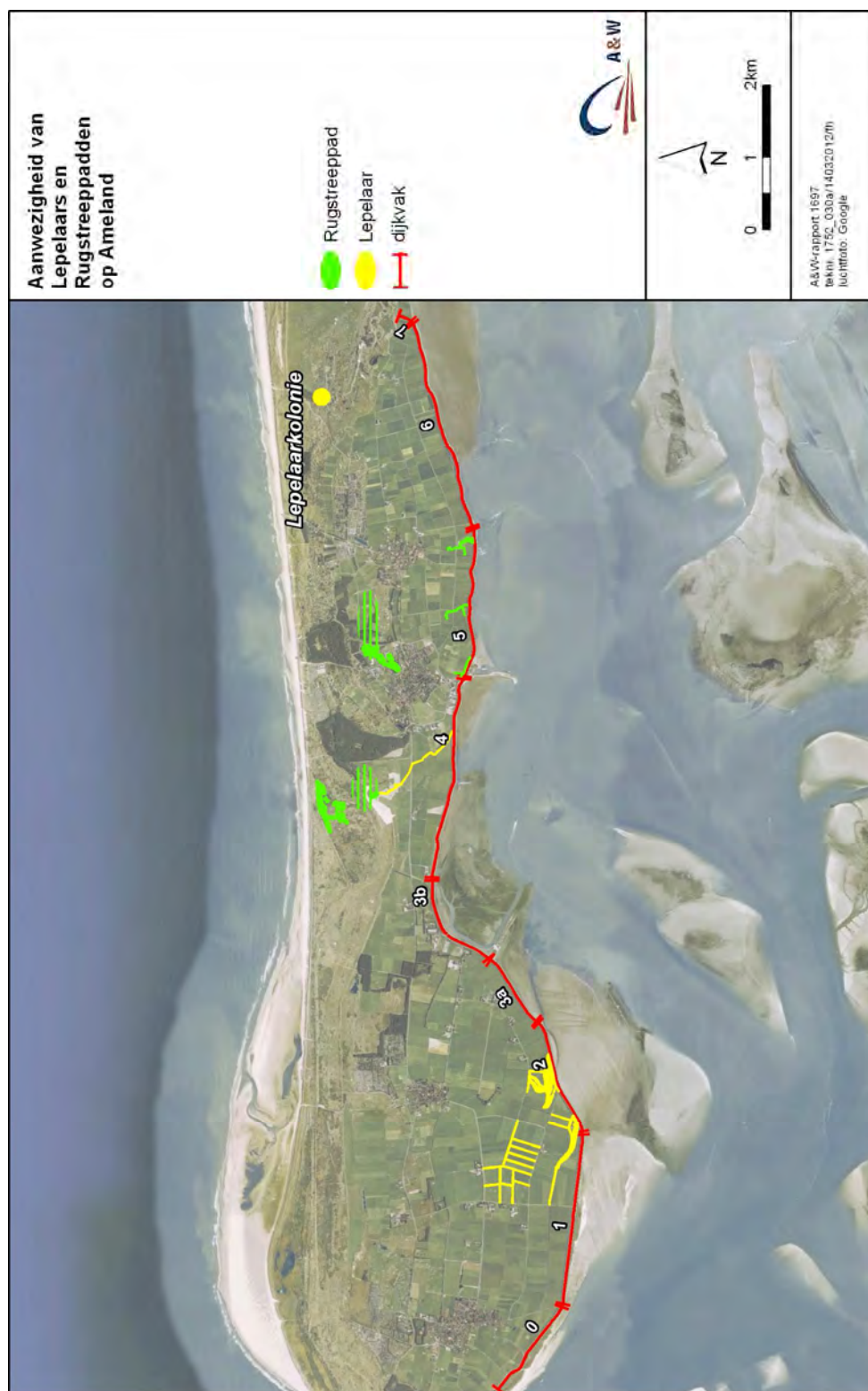
¹ Bergeend in september buitendijks, ² Bergeend vrijwel uitsluitend buitendijks, ³ Rotgans en Smient foerageren binnendijs; vluchtplaats buitendijks



Figuur 4-6 – Gebruik van de aan de dijkvakken grenzende polder door foeragerende en rustende Rotganzen en Brandganzen in 2007 (bron: Wadvogeltelgroep Ameland, Wiersma & Kersten 2009).

De afgelopen jaren is het aantal Brandganzen in westelijke richting uitgebreid en is het maximale aantal toegenomen tot enkele duizenden exemplaren op de westelijke percelen boven de dijkvakken 1, 2, 3a en 3b. Het aantal Rotganzen is in deze periode mede hoog in de relatief rustige polders boven de dijkvakken 1 en 6. Rotganzen verblijven in najaar en winter meer verspreid; in maart en april concentreren ze zich op de dijk. In mei verplaatsen ze zich weer naar de polders grenzend aan de dijkvakken; doorgaans houden ze een afstand van 50-100 m aan ten opzichte van het fietspad langs de dijk.

Tijdens en na het broedseizoen foerageren tientallen Lepelaars, voornamelijk afkomstig van de broedkolonie op Terschelling, in de Ooster Wijde Sloot en naburige poldersloten (rond dijkvakken 1 en 2). In het vroege voorjaar foerageren lage aantallen in de polder ten noorden van de dijk (figuur 4.7). Vooral de sloten boven de dijkvakken 1, 2 en 4 worden in de periode maart t/m mei regelmatig gebruikt.



Figuur 4-7. Binnendijks foerageergebied en ligging kolonie van de Lepelaar, en de belangrijke leefgebieden van de Rugstreeppad in 2009 op Ameland (bron achtergrond: Google). Voor toelichting zie de tekst en bijlage 1.

4.5 Overige beschermde soorten en Rode-Lijstsoorten

Buiten de hiervoor reeds genoemde aangewezen Nb-wet soorten, zijn ook andere soorten van belang. Op de dijk, kwelder en in de polder worden enkele soorten zoogdieren (o.a. Haas en enkele soorten muizen als Bosmuis, Veldmuis en Aardmuis; zie www.zoogdieratlas.nl) en amfibieën (o.a. Bruine kikker en Kleine watersalamander, zie www.ravon.nl) verwacht die licht beschermd zijn in het kader van de Ff-wet. Voor deze soorten geldt een vrijstelling van ontheffing; derhalve wordt hier verder niet op ingegaan. De blik is vooral gericht op middelzwaar en zwaar beschermde Ff-wet soorten. Tijdens de inventarisatie in 2009 zijn geen beschermde vissen aangetroffen.

Middelzwaar beschermde soorten

Tijdens de inventarisatie van planten op en rond de dijk in 2009 zijn geen middelzwaar of zwaar beschermde planten waargenomen (Jager 2010). Op 22 juli 2012 is in dijkvak 0 in de duinen ter hoogte van de Westermieden een exemplaar van de middelzwaar beschermde Blauwe zeedistel aangetroffen (www.waarneming.nl).

Zwaar beschermde soorten

In de watergangen in de polder ten oosten van de veerdam en ten noorden van de dijk, vooral rond de Leije Sloot en de Skipsloot, is in mei 2009 de zwaar beschermde Rugstreeppad aangetroffen (figuur 4.7). Deze soort kan ook in andere poldersloten in Polder Nes, Buurdergrie en Kooilanden voorkomen.

In mei 2009 is op een aantal kansrijke locaties op de dijk het voorkomen van vleermuizen onderzocht. Vleermuizen zijn zwaar beschermd. Ze komen niet of nauwelijks voor op en rond de dijk. In de wijde omgeving van de dijk zijn bij het veldonderzoek enkele foeragerende exemplaren van de Ruige dwergvleermuis en Laatvlieger waargenomen rond de bebouwing en bomen in en rond Buren. De dijk is, vanwege het open karakter, weinig tot niet geschikt als foerageerplaats voor deze vleermuizen.

Rode-Lijstsoorten

Naast een aantal Rode-Lijstsoorten onder de vogels zijn in 2009 vier Rode-Lijstsoorten onder de planten aangetroffen (Jager 2010): de kwetsbare soorten Zeealsem en Zeeweegbree op enkele plaatsen op het dijklichaam, en Geelhartje (kwetsbaar) en Rode ogentroost (gevoelig) op meerdere plaatsen langs dijktraject 0 en 1 (in de duinvallei en de lage pioniersvegetaties langs het wad). Deze soorten zijn niet beschermd in de Ff-wet (Ministerie van LNV 2004b). Verder zijn in de nabijheid van de dijk geen Rode-Lijstsoorten waargenomen.



Bovenste foto: de kwelder en zandplaat direct ten oosten van de jachthaven en veerdam, die dient als hoogwatervluchtplaats (hvp) bij hoog water. Onderste foto: binnenkant van de dijk, met beheerpad en dijksloot; langs de dijksloot zijn smallere en bredere rietkragen aanwezig (foto's A&W van dijkvak 5, september 2011).



5 Mogelijke effecten

De dijkversterking kan verschillende effecten met zich mee brengen. In dit hoofdstuk worden deze effecten systematisch behandeld met een onderscheid in ecologisch permanente en tijdelijke effecten, zoals die zich voordoen in de aanleg- en de gebruiksfase. De effecten zijn gecategoriseerd onder de typen: areaalverlies, fysische effecten, chemische effecten en verstoring. Beoordeling van de effecten is aan de orde in de hoofdstukken 6-8.

Hoe de uitvoering precies vorm wordt gegeven, is deels afhankelijk van de marktpartijen die het werk zullen gaan uitvoeren. In sommige gevallen is op voorhand niet te voorzien hoe de werkzaamheden (bijvoorbeeld gefaseerd in de tijd) precies uitgevoerd zullen gaan worden. De mogelijke ecologische effecten van verschillende wijzen van uitvoering kunnen echter nogal verschillen. Waar dit kan leiden tot belangrijk negatieve effecten is dit aangegeven, en wordt dit verder uitgewerkt in de Passende Beoordeling en waar dit nodig is, worden functionele eisen geformuleerd aan de uitvoering, gebaseerd op de effectanalyse en beoordeling.

5.1 Areaalverlies

Areaalverlies kan optreden als binnen- of buitendijs oppervlaktes van specifieke habitats of leefgebieden van soorten verloren gaan.

Permanent areaalverlies (gebruiksfase)

Het grootste deel van het dijktraject wordt binnendijs begrensd door grazige polders en buitendijs door droogvallende slik- en zandplaten. Ten behoeve van de versterking wordt de dijk verhoogd met 0,40 – 1,20 m en de smalle buitenberm met 0,90 m. De ligging en de breedte van de dijk blijven ongewijzigd en er gaat in de gebruiksfase geen areaal van naastgelegen gebied verloren.

Permanent areaalverlies speelt zeer beperkt op de dijk. Door de verhoging van de buitenberm neemt het grasoppervlak op de dijk af met 0,8 ha (van 69 naar 68,2 ha; 1,1%). Ecologisch is relevant dat de grasmat op de dijk – die geen beschermde natuurstatus kent - wordt gebruikt door Rotganzen als foerageergebied in het voorjaar. Het potentiële foerageergebied neemt in de gebruiksfase vrijwel niet af, en is marginaal ten opzichte van het ganzengedoo gebied op Ameland (1.619 ha). Dit zeer geringe effect is naar verwachting niet merkbaar, omdat Rotganzen in het voorjaar niet het gehele areaal grasland benutten, maar zich concentreren op een beperkt aantal plaatsen (waar ze door regelmatige begrazing de vegetatie in een permanente staat van verjonging houden). Het dijklichaam behoort overigens zelf niet tot het ganzengedoo gebied.

Het dijklichaam heeft daarnaast een, zij het (zeer) beperkte, functie als broedgebied voor Scholeksters, Kieviten en Graspiepers. Geen van deze soorten is aangewezen als broedvogel voor het Natura 2000-gebied Waddenzee. Voor deze soorten is er nauwelijks verlies aan potentieel broedareaal. Voor de Scholeksters speelt dat niet het areaal broedgebied, maar het areaal aangrenzend foerageergebied beperkend is voor de draagkracht van de populatie; ook het foerageergebied verandert niet in de gebruiksfase. Een deel van de broedvogels in de polder trekt met de jongen naar het wad. Omdat in de overlaging met grove breuksteen brede

gaten worden gelegd in het verlengde van de Ooster Wijde Sloot, de Keegslenk en de Skipsloot, vormt die geen barrière voor jonge kuikens van Scholeksters, Eidereenden en Bergeenden die van de polder naar het wad willen lopen.

De dijk fungeert op meerdere locaties als hvp voor diverse wadvogels, waaronder aangewezen soorten van het Natura 2000-gebied Waddenzee zoals Eidereenden, Scholeksters en Rotganzen. Ook in de gebruiksfase kan die functie blijven bestaan en zijn er geen negatieve effecten op de ligging of omvang van de hvp's te verwachten. In de gebruiksfase biedt de overlaging met grove breuksteen langs en op de teen van de dijk aangroeimogelijkheden voor wieren en epifauna. Daarmee ontstaat extra foerageergebied voor Steenlopers, en voedsel en vluchthavens voor Scholeksters aan de wadzijde van de nieuwe dijk.

Voor de gebruiksfase is het tenslotte relevant, dat is verzekerd dat de Feugelpôlle als broedgebied in stand blijft. Daarvoor is borging van het huidige oppervlak en de hoogte van belang, alsmede de verzekering van rust op de kwelder door het goed onderhouden van de permanent watervoerende sloot. Hoewel vallend buiten het kader van de dijkversterking, is in dat verband ook de verdere afstemming van belang van het beheer van de kwelder op het in stand houden van de Feugelpôlle als broedkolonie en hvp (met name voorkomen dat ratten en andere grondpredatoren de kwelder bereiken).

Tijdelijk areaalverlies (aanlegfase)

Uitgangspunt is dat de aanleg van de dijkversterking 5 jaar gaat duren. Gedurende die tijd wordt, van dijkvak tot dijkvak, de dijk versterkt en verhoogd, en wordt aan de binnen- en buitenzijde gewerkt. Hoewel zoveel als mogelijk binnen het huidige ruimtebeslag van de dijk wordt gewerkt, zal er toch sprake zijn van tijdelijke areaalverlies. In dit geval gaat het vaak om een kort tijdsbestek tot maximaal drie weken afhankelijk van de aard van het werk (zie hierna). Tijdelijk areaalverlies kan optreden bij:

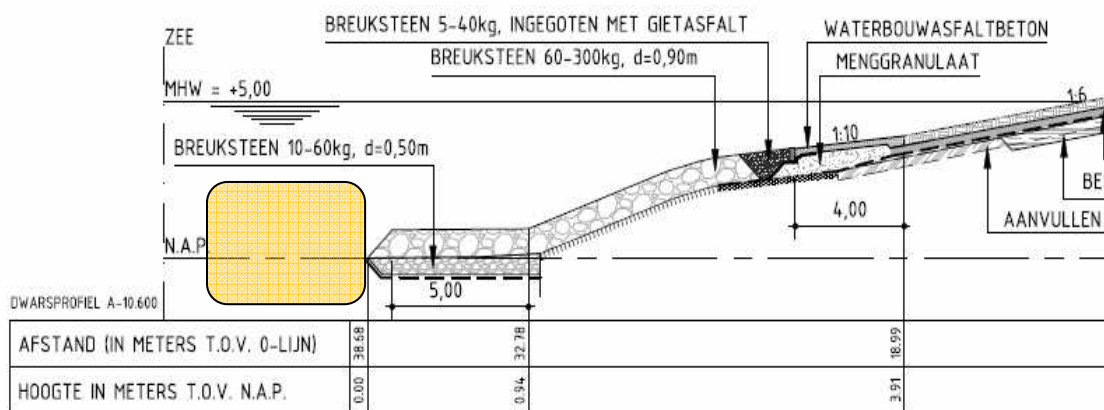
1. de aanleg van de teenbestorting (maximaal 3 weken),
2. de realisatie van depots (maximaal 5 jaar),
3. de vervanging van de dijkbekleding (ca. 1.200 m per maand),
4. de vervanging van de duikers.

1. Teenbestorting en werkruimte langs de buitenteen

Gerekend vanaf het bestaande teenschot (dat is de grens van het Natura 2000-gebied), wordt eerst een strook van 5 m teenbestorting, bestaande uit breuksteen van 10 - 60 kg, aangebracht. Deze bestorting verdwijnt steeds onder het zand, behalve voor het deel langs de Feugelpôlle (1.200 m met een afwijkende constructie, zie 'Geul van de Feugelpôlle').

In zowel de huidige als de nieuwe situatie is sprake van een ondergeschoven (verborgen) constructieonderdeel. Vanaf het bestaande teenschot ligt dus eerst de 5 m brede teenbestorting. Aan de wadzijde daarvan bevindt zich een strook van wisselende breedte (gemiddeld ca. 5 m) die benut wordt voor de tijdelijke opslag van specie of die als tijdelijke werkruimte (transport) gebruikt zal worden. Omdat het wad te weinig stevig is als ondergrond en tijdens hoogwater onder water staat, wordt de werkruimte voor het grootste deel op de dijk gevonden. Dit deel van de teen van de dijk, liggend beneden NAP, is bedekt met slik en zand maar kent een harde ondergrond. In figuur 5.1 is aangegeven om welk deel van de dijk het gaat.

Het tijdelijke areaalverlies van beschermde habitattypen door opslag van specie en door het gebruik van de werkruimte is weergegeven in tabel 5.1. In totaal speelt dit voor ca. 7,2 ha aangewezen wadhabitat (H1140A), echter niet tegelijkertijd. In de praktijk is daarom sprake van een veel minder groot areaal dat afhankelijk is van de lengte waarover wordt gewerkt; doordat de teenbestorting maar op één locatie tegelijkertijd open wordt gewerkt, zal deze oppervlakte <<1 ha zijn (zie hoofdstuk 8). Het tijdelijke verlies is overigens wel langer dan korte periode dat de specie op het wad ligt, omdat zich in de wadstrook ook weer benthos moet vestigen. Vanwege o.a. de versturende werking van het fietspad op de wadzijde van de dijk heeft de (wad)strook direct grenzend aan de dijk echter een beperkte functie als foerageergebied voor wad- en watervogels. Het tijdelijk verlies aan potentieel foerageerareaal in de aanlegfase door de werkzaamheden aan de teenconstructie is dan ook zeer beperkt. Deze effecten op het foerageergebied worden verder behandeld in §5.4.



Figuur 5-1 – Met een gele kleur is voor een doorsnede van dijkvak 4 – als voorbeeld - het gedeelte aangegeven dat zal worden gebruikt als werkruimte en tijdelijke opslag van specie aan de buitenkant van de Waddendijk.

Naast de strook wad zal in de dijkvakken 0 en 1, en op kleine schaal in dijkvak 7, ook op andere habitattypen tijdelijk specie worden opgeslagen. Het gaat hier om kwelder- en duinhabitats (H131A, H1330A en H2170), waar de specie maximaal 3 weken blijft liggen. De oppervlakte waarover dit speelt is opgenomen in tabel 5.1. Dit effect wordt nader uitgediept in hoofdstuk 8. In §5.2 wordt nader ingegaan op de fysische effecten van deze tijdelijke opslag van specie voor de kwaliteit van de aangewezen habitats. In de gebruiksfase is er geen sprake van habitatverlies van aangewezen habitats (zie hiervoor).

Op de kwelder broeden hoge aantallen broedvogels die voor Natura 2000-gebied 'Waddenzee' zijn aangewezen. De vogels broeden ook op de rand van de kwelder langs de scheidingssloot (zie onderstaande foto), op de strook die bedoeld is als tijdelijk depot voor specie en/of als werkruimte. Wanneer in de aanlegfase de teenbestorting in het broedseizoen zou worden vervangen, worden mogelijk nesten van deze aangewezen soorten vernield en/of verstoord. Dit kan negatieve effecten hebben voor de omvang van de kolonies, aangezien de gehele kwelder gebruikt wordt als broedgebied en er geen geschikte alternatieve broedlocaties zijn. Om

negatieve effecten op dit punt uit te sluiten geldt als randvoorwaarde voor de uitvoering, dat de teenbestorting bij de Feugelpôle buiten de broedperiode (1 april - 15 juli) wordt vervangen.



De geul die de Feugelpôle scheidt van het dijklichaam en waardoor verstoring wordt voorkomen; de vogels broeden tot aan de rand van de geul. Foto A&W, april 2009.

Tabel 5-1 – Oppervlak (in ha) aan habitattypen, waar tijdelijk specie op wordt opgeslagen. Deze oppervlakten verdwijnen tijdelijk door ruimtebeslag aan de buitenzijde van de dijk; voor alle dijkvakken bestaat het ruimtebeslag uit een strook van 5 m aangrenzend aan de buitenzijde van de teen van de dijk. H1140A=Slik- en zandplaten, H1310A=Zilte pionierbegroeiing (zeekraal), H1330A=Schorren en zilte graslanden (buitendijks), H2170=Kruipwilgstruwelen.

Dijkvak	H1140A	H1310A	H1330A	H2170	Totaal
0	0,64	0,16	0,67	0,07	1,54
1	0,35	0,31	0,60	-	1,26
2	0,87	-	-	-	0,87
3a	0,54	-	-	-	0,54
3b	0,71	-	-	-	0,71
4	1,48	-	-	-	1,48
5	1,08	-	-	-	1,08
6	1,53	-	-	-	1,53
7	-	-	0,11	-	0,11
Totaal	7,20	0,47	1,38	0,07	9,12

2. Vervanging dijkbekleding

Bij de vervanging van de dijkbekleding wordt de grasmat tijdelijk verwijderd; deze is van belang als foerageer- en broedgebied voor vogels. Delen van de grasdijk fungeren in het voorjaar als foerageergebied voor Rotganzen, vooral in maart-mei kunnen hoge aantallen aanwezig zijn en

in die piekperiode kan tijdelijk verlies van foerageergebied optreden. Het grasoppervlak op de dijk bedraagt in totaal 69 ha; dit is ca. 4% ten opzichte van het ganzengedooftgebied van 1.619 ha op Ameland. Wanneer de bekleding van de grasdijk in de dijkvakken 1, 2, 4, 5 en 6 in de periode maart-mei wordt vervangen, zijn belangrijk negatieve effecten op voorhand niet uitgesloten. Het hangt er namelijk van af hoe groot het deel van de dijk is dat tegelijkertijd open ligt en in welke periode; dit komt nader aan de orde in de Voortoets/Passende beoordeling (zie hoofdstukken 6-7). Wanneer de dijkbekleding tijdens het broedseizoen wordt vervangen, gaat broedhabitat voor kleine aantallen vogels verloren. De verwachting is dat deze soorten ook tot broeden kunnen komen op delen van de dijk die onder constructie liggen. Wanneer er veel grondverzet plaatsvindt en het rustiger wordt, o.a. doordat de fietspaden tijdelijk minder toegankelijk zijn, kan de openliggende dijk zelf ook een aantrekkelijke broedplaats worden voor bepaalde pioniersoorten (vooral Kievit, Scholekster). Door de werkzaamheden kunnen deze nesten verloren gaan. Dit is relevant in het kader van de Flora- en faunawet (zie hoofdstuk 8).

3. Depots

Het grasveld op de Stroomleidam (op de grens van dijkvak 3a en 3b, ligging in bijlage 1) van ca. 1 ha is gepland als buitendijkse depot voor materialen. Het grasveld maakt geen onderdeel uit van beschermd gebied (EHS en/of Natura 2000), herbergt geen beschermd habitat en heeft nauwelijks ecologische betekenis. Door het gebruik als depot in de aanlegfase gedurende 5 jaar gaat derhalve geen beschermd areaal verloren, noch is sprake van negatieve effecten op de instandhoudingdoelen van de Waddenzee.

Voor de tijdelijke opslag (voor 5 jaar) van bouwmaterialen in de aanlegfase is voorzien op een aantal depots aan de binnenzijde van de dijk; na de aanlegfase worden deze depots weer in oorspronkelijke staat hersteld (uitgangspunt voor de beoordeling). De ligging van een aantal depots is nog niet definitief vastgelegd. Daarom wordt het potentieel areaalverlies van de verschillende locatiemogelijkheden beschreven.

1. Bestaand depot (dijkvak 4)

Het intensiveren van het gebruik van het reeds bestaande depot langs de noordgrens van de Waddendijk pal ten noorden van dijkvak 4 (ligging op kaartje in bijlage 1) geeft voor wat betreft areaalverlies geen additionele negatieve effecten, omdat het gebied reeds als depot wordt gebruikt.

2. Basis Stroomleidam (dijkvak 3b)

Het Wetterskip heeft eind 2011 een binnendijs perceel van enkele ha als depot gehuurd aan de basis van de Stroomleidam (ligging op kaartje in bijlage 1). Deze locatie is van weinig belang voor foeragerende ganzen. Ook broeden hier slechts lage aantallen weidevogels. Door het gebruik van deze percelen als depot treedt een gering areaalverlies (ca. 3 ha) op voor broedende weidevogels (EHS/Streekplan).

3. Nieuw depot (dijkvak 5, 6, 7)

Mogelijk zal elders in de polder ten oosten van de jachthaven of aan de westkant van het eiland één of meerdere percelen voor 5 jaar in gebruik genomen worden als depot. Afhankelijk van de ligging van dit depot zal dit weinig of veel negatieve effecten veroorzaken. Dit is afhankelijk van of het nieuwe depot een functie heeft voor Rugstreeppadden (vooral de sloten, Ff-wet), weidevogels (EHS/Streekplan), foeragerende ganzen (Nb-wet, EHS/Streekplan) en rustende wadvogels (Nb-wet). Bij de locatiekeuze kan daarmee rekening worden gehouden (zie hoofdstuk 7).

4. Duikers

Bij de vervanging van de drie duikers (vooral bij de Skutehon) wordt de dijk opengelegd in de zomerperiode en over een beperkt oppervlakte per locatie. Dit oppervlak is dermate gering dat geen effecten op broedvogels op de dijk worden verwacht; voor de Rotganzen speelt mogelijk wel enig effect in combinatie met het werk aan de dijk (zie hiervoor). Dit punt krijgt in de passende beoordeling in hoofdstuk 7 nadere aandacht.

Areaalverlies samenvattend

Uit de voorgaande beschrijving blijkt dat permanent areaal verlies zeer beperkt is, aangezien de dijkversterking vrijwel geheel binnen de contouren van de huidige dijkomvang plaats vindt. Tijdelijk areaalverlies speelt vooral in een smalle strook van 5 m langs het wad en in dijkvak 0,1 en 7 voor kwelder- en pioniervegetaties, en mogelijk bij de situering van binnendijkse depots, afhankelijk van de ligging. Onderstaand schema vat dit samen.

Specificatie	duur	Locatie	Effect
Verlies graslandareaal	Permanent	Dijk	zeer geringe afname foerageergebied Rotganzen (0,8 ha)
Verlies graslandareaal	Tijdelijk	Dijk	Afname foerageergebied Rotganzen, mate effect afhankelijk uitvoering
Teenbestorting	Tijdelijk	Buitendijks	Tijdelijk areaal verlies habitats: wadhabitat zeer tijdelijk << 1 ha tegelijk, kwelder en pionierhabitats max. 3 weken
Binnendijkse depots	Tijdelijk	Binnendijks	Effect kan relevant zijn indien depots een functie hebben voor rugstreeppad, broedende weidevogels, foerageergebied ganzen, hvp's. Hier kan evenwel bij de ligging van depots rekening mee gehouden worden

5.2 Fysische effecten

Als een gebied, habitat of vegetatietype achteruit in kwaliteit door fysische krachten (bijvoorbeeld door betreding, omwoeling of wijziging van de hydrologie) dan is sprake van fysische verstoring. Bij de dijkversterking ligt de nadruk op de mogelijke effecten van betreding en omwoeling van habitattypen door graafmachines en voertuigen tijdens de realisatie van de buitendijkse teenbestorting. In de gebruiksfase kunnen alleen wijzigingen in de hydrologie en morfologie een rol spelen.

Teenbestorting kwelder en wad

Bij de aanleg zullen ten behoeve van de teenbestorting vier aangewezen habitattypen (Slik- en zandplaten, Schorren en zilte graslanden, Zilte pionierbegroeiing, Kruiptwilgstruwelen, figuur 5.2) door voertuigen worden betreden en zal de bodem tijdelijk verstoord worden.

Op het wad gaat het om een smalle strook van ca. 5 m Slik- en zandplaten (H1140A), die van nature zijn blootgesteld aan veel dynamiek. De zetting van de bodem heeft hier een tijdelijk effect. Deze strook kan snel herstellen (naar verwachting binnen een seizoen). Het betrokken habitatype wordt door wadvogels benut als foerageergebied maar aan de voet van de dijk is deze benutting laag (door verstoring geassocieerd met de dijk). De tijdelijke specieopslag en bodemberoering (door betreding, vergraving en egalisering, in de smalle zone langs de dijkvoet (5 m) heeft daarom geen negatief effect op de benutting van dit habitatype.



Figuur 5-2 – Ligging van de habitattypen 'Schorren en zilte graslanden' (H1330A/donkerpaars), 'Zilte pionierbegroeiing' (H1310A/lichtpaars), 'Slik- en zandplaten' (H1140A/blauw) en 'Kruipwilgstruwelen' (H2170/bruin) in de directe omgeving van de dijkvakken 0 en 1; de dijk is aangegeven als blauwwitte streeplijn (bron: concept habitattypenkaart Ameland d.d. 26 april 2011, DLG Ministerie van EL&I).

Schorren en zilte graslanden (H1330A) en zilte pionierbegroeiing (H1310A) zijn pionier- en kweldervegetaties en zijn hoger gelegen dan het eerder genoemde habitat 'Slik- en zandplaten'. Deze kwelderhabitats worden minder blootgesteld aan dynamiek en hebben botanische waarden die verband houden met o.a. de samenstelling van de bodem. De betrokken habitats zijn aanwezig ter hoogte van de Feugelpôle (dijkvakken 0, 1) en naast dijkvak 7 (tabel 5.1). De specie zal hier langer blijven liggen, tot maximaal drie weken. Door de specieopslag en de bodemberoering zal de kweldervegetatie beschadigd raken en na het verwijderen van de specie is de begroeiing kwetsbaar voor begrazing en stormen. De hoger gelegen Kruipwilgstruwelen (H2170) komen voor op vochtige of natte plaatsen met een laag ruwe humus. Door de specieopslag en de bodemberoering zal de vegetatie in dit habitatype beschadigd raken; het gaat hier in het laatste geval om een zeer klein oppervlakte (tabel 5.1).

Van een korte bedelving van maximaal 3 weken kan de vegetatie zich herstellen (zie hoofdstuk 7). Een langer durende bedelving kan mogelijk leiden tot negatieve effecten, bijvoorbeeld door zetting. Het daadwerkelijk optreden van effecten hangt dus af van de periode dat de specie blijft liggen; hier moet bij de uitvoering rekening mee gehouden worden (zie verder hoofdstuk 7).

Wijzigingen hydrologie en morfologie

De dijkversterking zal plaatsvinden binnen het bestaande traject van de huidige dijk, de geplande ophoging is niet van dien aard, dat water- en kwelpatronen in de nabijheid van de dijk verstoord zullen worden (zie de Projectnota MER, Witteveen+Bos 2012).

5.3 Chemische effecten

Chemische effecten zijn relevant indien, als gevolg van het initiatief, de kwaliteit van een bepaald habitatype of soort achteruit gaat door de invloed van chemische stoffen, zoals aanvoer van nutriënten, zware metalen of toxische stoffen. In dit geval zijn de mogelijke effecten in beeld van stikstofuitstoot en -depositie als gevolg van de aanlegwerkzaamheden. Dit speelt in de aanlegfase in verband met transportbewegingen en de komst van een mobiel asfaltcentrale. Dit kan resulteren in een toename van de depositie gedurende de periode van aanleg, waarbij de transportbewegingen verantwoordelijk zijn voor het merendeel van de uitstoot en de additionele uitstoot van een lokale mobiele asfaltcentrale relatief gering is (Witteveen+Bos 2012; bijlage 2).

Vermestende stoffen, zoals NO_x, ontregelen de ecologische processen in water en bodem en hebben een grote invloed op het voorkomen van planten en dieren. Additionele nutriëntenbelasting veroorzaakt eutrofiëring en dit leidt tot afname van oligotrofe soorten (soorten van voedselarm milieu) en toename van eutrofe (voedselminnende) soorten. Vooral de voedselarme habitattypen 'Grijze duinen' (H2130A, H2130B en H2130C) in de Natura 2000-gebieden 'Duinen van Ameland' en 'Waddenzee' zijn zeer gevoelig voor stikstofdepositie. Daarnaast zijn de habitattypen 'Embryonale duinen' (H2110), 'Witte duinen' (H2120), 'Duindoornstruwelen' (H2160) en 'Vochtige duinvalleien - kalkrijk' (H2190B) gevoelig voor stikstofdepositie (Van Dobben & Van Hinsberg 2008). Deze habitattypen bevinden zich zowel in de directe omgeving als in de ruimere omgeving van de dijk. Derhalve zal dit aspect nader aan de orde komen in de Voortoets/Passende Beoordeling (hoofdstukken 6-7).

5.4 Verstoring

Verstoring treedt op wanneer de ecologisch randvoorwaarden aanwezig zijn, maar het habitat niet benut kan worden door verstoring vanwege de aanwezigheid van mensen en of menselijk activiteiten. We maken hierbij onderscheid in verstoring door geluid, licht en verstoring in het algemeen (zie box 1).

Verstoring gebruiksfase

Verstoring samenhangend met de dijkversterking vindt in de aanlegfase plaats en niet in de gebruiksfase. Het gebruik van de versterkte dijk is vergelijkbaar aan de huidige mate van verstoring. Verstoring in de huidige situatie heeft betrekking op de wegen op en langs de dijk, vanwege hun gebruik door auto's, fietsers en wandelaars. Daarmee is er aan de binnenzijde en wadzijde een zekere verstoring op weidevogels en foeragerende ganzen, en foeragerende wadvogels (tijdens laag water). Het enige dat verandert in de nieuwe situatie is dat de ligging van het buitendijkse fietspad wat verandert: de smalle buitenwaartse berm, met het fiets/onderhoudspad, wordt 90 cm hoger gelegd dan in de huidige situatie. Daarbij komt het fietspad ook 1-3 m verder van de teen van de dijk te liggen. Dit is een minimale verschil met de bestaande situatie.

Box 1. Verstoring

Verstoring in het algemeen

Verstoring is een afwijking van het normale gedrag waarbij dieren wegvlugten naar elders of een bepaald leefgebied of habitatype mijden, wat ze anders wel zouden gebruiken. In dit geval is het relevant dat zeehonden en vogels verstoord kunnen worden (Brasseur *et al.* 2004, Gordon *et al.* 2004, Kastelein *et al.* 2006, Krijgsveld *et al.* 2008). Hoe onvoorspelbaarder de verstoring, hoe groter de verstoring. Een vogel of een zeehond kan, bij de nadering van een verstoring, óf vluchten óf de verstoring gedogen. Bij vogels die een verstoring gedogen kan de opnamesnelheid van voedsel lager worden (Spaans *et al.* 1996, Krijgsveld *et al.* 2008). De vogel kan zijn activiteit ook staken en afwachten tot de verstoring verdwijnt. Dat gaat doorgaans gepaard met een verhoogde hartslag, en dus extra energie-uitgaven en extra stress, die op den duur tot ziektes en een verhoogde sterftekans kan leiden (Gray 1971, Seyle 1988, Storch *et al.* 1999). De vogel zal bij een verstoring een afweging van belangen maken om zo optimaal mogelijk te overleven. Hierbij spelen het predatierisico en de voedselbehoefte een rol. Op lange termijn is de fitness - het krijgen van zoveel mogelijk reproductieve nakomelingen - van de vogel van belang (o.a. Krijgsveld *et al.* 2008). In een kwalitatief hoogwaardig gebied (zoals een goed foerageergebied of een broedgebied, zeker wanneer eieren of jongen in het spel zijn en de energiebehoefte groot is) zal een vogel daarom een verstoring langer gedogen – met als gevolg een verhoging van stress en energie-uitgaven - en minder snel vluchten dan in een arm foerageergebied.

Gewenning

Zowel positieve als negatieve ervaringen met een verstoring bepalen de mate van tolerantie voor die verstoring. Zo wordt een soort door jacht storingsgevoeliger voor jagers, maar indirect ook voor andere verstoringen. Van de andere kant kan gewenning optreden voor bepaalde soorten recreatie en infrastructurele werkzaamheden, die geen werkelijk gevaar voor de soort opleveren (voorbeeld: de sterns die broeden op de Feugelpôle aan de veilige kant van de geul, op korte afstand van de fietspad langs de dijk). Hierdoor kan een soort minder storingsgevoelig worden. Tevens speelt de groepsgrootte een belangrijke rol. Hoe groter de groep, des te groter de verstoring. De verstoring varieert verder per soort (Krijgsveld *et al.* 2008).

Welke vogelsoorten op en rond de dijk zijn gevoelig voor verstoring?

In en rond de Waddendijk zijn zowel broedvogels als foeragerende en overtuigende vogels gevoelig voor verstoring. Aan de polderzijde betreft het vooral broedende weidevogels en watervogels, waaronder de voor de Waddenzee aangewezen Kluut. Aan de wadzijde broedt een aantal aangewezen kolonievogels (vooral Grote stern, Vissdief en Noordse stern) op de Feugelpôle, die gevoelig zijn voor verstoring. Zowel op de dijk als aan de polderzijde en de wadzijde komt een aantal hvp's voor, die gevoelig zijn voor verstoring. In de polder foerageren grote aantallen aangewezen ganzen, maar ook steltlopers. In het voorjaar is ook het gras op de dijk zelf van groot belang als foerageergebied voor (Rot)ganzen. Op het drooggeval wad ten zuiden en westen van Ameland foerageren periodiek grote aantallen aangewezen steltlopers.

Verstoring door geluid

Zeehonden en vogels zijn gevoelig voor geluidsverstoring. Broedvogels zijn gevoeliger dan rustende of foeragerende vogels; rustende zeehonden zijn gevoeliger dan zwemmende en foeragerende zeehonden. Voor rustende zeehonden en broedvogels wordt een geluidscontour van 42 dB aangehouden, waarbinnen de dieren extra verstoord worden (o.a. Reijnen *et al.* 1992, Krijgsveld *et al.* 2008). De 40-45 dB-contour die het rijdende werkverkeer produceert ligt op 200-250 m; de 40-45 dB-contour rond de

stortpunten ligt op 350-450 m (Witteveen+Bos 2011).

Verstoring van wadvogels

De buitendijkse werkzaamheden voor de dijkversterking hebben op foeragerende wadvogels, die op het nabijgelegen wad willen foerageren, een verstorend effect. Dit is alleen aan de orde rond de plekken waar gewerkt wordt (o.a. Brenninkmeijer & van Dijk 2007). De meest storingsgevoelige soort die langs de dijk op het wad foerageert, is de Wulp. Deze is territoriaal en zal niet of veel minder foerageren wanneer zich een permanente verstoringbron binnen zijn territorium bevindt. Zowel op de dijk als aan de polderzijde en de wadzijde komt een aantal hvp's voor met voor de Natura 2000-gebieden aangewezen wad- en watervogels. Hvp's van wadvogels zijn in het algemeen zeer gevoelig voor verstoring (Krijgsveld *et al.* 2008); Dietrich & Koepff (1986) stellen een storingsvrije zone van ca. 500 m rond een hvp voor. Pleisterende wadvogels overtuigen in relatief lage aantallen op de dijk zelf. Afhankelijk van getijstroming, windrichting, windkracht en verstoring kunnen de exacte locaties van deze hvp's variëren. Bij verstoring van een hvp zullen vogels uitwijken naar naburige, ongestoorde hvp's om te rusten, mits deze voorhanden zijn.

Verstoring van ganzen

In het voorjaar (maart-mei) zijn de grassige delen op de dijk zelf van groot belang als foerageergebied voor o.a. Rotganzen, waarvoor instandhoudingsdoelen gelden voor het Natura 2000-gebied 'Waddenzee'. Tijdens de werkzaamheden van de dijkversterking worden delen van de dijk verstoord. Hierdoor gaat foerageergebied tijdelijk verloren; dit kan met name een knelpunt zijn in de voorjaarsmaanden wanneer zeer grote aantallen op delen van de dijk kunnen foerageren. Rustende Rotganzen, die verstoord worden door de werkzaamheden, kunnen zich aansluiten bij vogels in de nabijgelegen polder.

Verstoring door licht

Steltlopers worden gestuurd in hun ritme door eb en vloed, en in veel mindere mate door dag en nacht. In de nacht en avond kunnen ze, vooral in de periode voorafgaand aan de trek, een aanzienlijk deel van hun 24 uren budget consumeren (Lourenço *et al.* 2008). Santos *et al.* (2010) beschrijven de reacties van wadvogels die 's nachts experimenteel aan kunstmatige verlichting werden blootgesteld. De vogels werden experimenteel (en in het veld) blootgesteld aan lichtniveaus tussen de 0,18 en 0,71 lux, en hun reactie werd vergeleken met soortgenoten die in een vergelijkbaar habitat foerageerden, maar die niet aan kunstmatige verlichting werden blootgesteld. In deze studie werden drie groepen wadvogels onderscheiden: oogjagers die hun prooi op zicht vinden (hiervoor werden Bontbekplevier, Strandplevier en Zilverplevier onderzocht); tastjagers die hun prooi op gevoel vinden (hiervoor werd de Kluut onderzocht) en gecombineerde zicht/tast jagers die hun prooi zowel op zicht, als op de tast vinden (hiervoor werden Bonte Strandloper en Tureluur onderzocht). Vogels die op het oog foerageren in hogere aantallen aanwezig op kunstmatig verlichte foerageergebieden. Wadvogels die zowel op het oog als op de tast foerageerden, lieten in het geval van de Bonte Strandloper een toename zien, maar voor de Tureluur was de benutting van verlichte en onverlichte gebieden gelijk. De Kluut (een tastjager) toonde geen verschil in benutting. Voor géén van de onderzochte soorten werd binnen de bandbreedte van 0,18-0,71 lux een significant negatief effect of een negatieve trend in gebiedskeuze vastgesteld. Voedselopname voor oogjagers was significant hoger in verlichte gebieden. De combinatie jagers (Bonte strandloper en Tureluur) vertoonden een vergelijkbare trend, waarbij aangegeven moet worden dat vooral de Bonte Strandloper een verhoogde voedselopname in verlichte gebieden liet zien, terwijl de voedselopname van de Tureluur gelijk bleef. De enige onderzochte tastjager (Kluut) vertoonde geen verandering van voedselopname in relatie tot verlichting. Geen van de onderzochte soorten vertoonde een lagere opname in het verlichte gebied. Scholeksters (combinatiejagers) haalden in een andere

studie een hogere opnamesnelheid op momenten van verhoogde natuurlijke verlichting (volle maan), maar ook op plaatsen waar kunstmatige verlichting aanwezig was (Sitters 2000). Geconcludeerd kan worden dat binnen een bandbreedte van 0,18-0,71 lux er geen negatieve effecten zijn op de gebiedskeuze en/of de voedselopname van steltlopers.

Herbivore watervogels zijn over het algemeen beperkt in hun voedselopname door de daglichtperiode en door de beperkingen die hun (relatief) slecht verteerbare voedsel stelt aan hun maag-darmkanaal (Bruinzeel *et al.* 1998). Voor herbivore watervogels betekent extra verlichting in theorie een verlenging van de daglichtperiode of een uitwijkingsmogelijkheid om 's nachts extra te foerageren. Het is echter niet bekend hoe deze effecten zich verhouden tot de lichtintensiteit; dosis-effect-relaties zijn niet bekend. Geconcludeerd kan worden dat kunstmatige verlichting voor deze soorten dus waarschijnlijk tot verhoogde voedselopname kan leiden. Van een aantal herbivore vogelsoorten (bijvoorbeeld de Rotgans) is bekend dat ze 's nachts alleen bij volle maan foerageren (0,25 lux) en niet bij andere maanstanden. Kennelijk geeft volle maan deze soorten net genoeg licht om te foerageren.

In het buitenland onderzochten Yurk & Tritis (2000) en Quick *et al.* (2004) de effecten van verlichting op Gewone en Grijsze zeehonden. Deze studie maakt twee zaken duidelijk: 1) verlichting (binnen bepaalde marges) heeft geen negatief effect op zeehonden en 2) mocht er al sprake van een negatief effect zijn, dan treedt snel gewenning op. Zeehonden zijn in het algemeen gevoelig voor verstoring op rustplaatsen, zeker in de jongenfase.

Aanwezigheid mensen en menselijke activiteit

Vogels kunnen ook worden verstoord door allerlei objecten die direct of indirect geassocieerd zijn met menselijke handelen: wegen, bebouwing en andere objecten. De dichtheid aan vogels vlakbij een verstorend object is altijd lager dan op enige afstand ervan. De grootste mogelijke afstand, waarop verstoring nog meetbaar is, verschilt per soort en per object. Dit wordt de maximale verstoringsafstand genoemd. Binnen de verstoringscontouren (dus op een kortere afstand dan de maximale afstand) kunnen wel vogels broeden of foerageren, maar dat zullen er aanzienlijk minder zijn dan in een situatie zonder verstoring.

Er is veel onderzoek gedaan aan de verstoring van weidevogels, onder meer door Reijnen (1995), Garniel *et al.* (2007) en Holm & Laursen (2009). Weidevogels hebben een sterke voorkeur voor grote, aaneengesloten, (zeer) open graslandgebieden met weinig verstoringsbronnen als wegen, bebouwing, opgaande begroeiing, windturbines e.d. De maximale afstand waarop verstoring nog merkbaar is, verschilt per soort en per verstoringsbron. Zo is de maximale verstoringsafstand van een zeer rustige weg (2.000-5.000 voertuigen per etmaal) voor broedende kritische weidevogels maximaal 60 m (Reijnen *et al.* 1992). Binnen de verstoringsafstand komen (veel) minder kritische weidevogels als de Grutto tot broeden dan op enige afstand ervan. Ook verblijven binnen die verstoringsafstand minder oudervogels met hun foeragerende en rustende kuikens.

Tijdelijke verstoring (aanlegfase)

Verstoring kan plaatsvinden bij werkzaamheden aan de teenbestorting (1), de vervanging van de dijkbekleding (2), de vervanging van duikers (3), het gebruik van de depots (4), overslag en transport op land (5) en op zee (6) en bij het gebruik van de mobiele asfaltcentrale (7). Deze worden achtereenvolgens behandeld.

1. Teenbestorting

Wanneer vervanging van de teenbestorting plaatsvindt tijdens het broedseizoen, kan dit versturend werken voor broedvogels op de dijk (lage aantallen) en kwelderbroedvogels (hoge aantallen aangewezen soorten).

Broedvogels die op de dijk broeden (lage aantallen van Scholekster, Kievit, Graspieper en Witte kwikstaart) kunnen tijdens de werkzaamheden en het transport worden verstoord (of hun nesten kunnen door de werkzaamheden worden vernield). Hoewel het om lage aantallen gaat, en dergelijk verstoring deels ook in de huidige situatie speelt, is dit in het kader van de Ff-wet een aandachtspunt. Dit wordt verder behandeld in hoofdstuk 8.

Aan de wadzijde broedt een aantal aangewezen kolonievogels op de Feugelpôle, die zeer gevoelig zijn voor verstoring. Deze broedvogelkolonie herbergt, mede dankzij de gunstige ligging ten opzichte van de foerageergebieden en de rust op de kwelder, nationaal en internationaal belangrijke aantallen broedvogelsoorten (zie hoofdstuk 4). Deze kolonie is vanwege de geringe omvang van de kwelder zeer kwetsbaar. De werkzaamheden kunnen een versturend effect hebben op deze broedvogels, die een belangrijke natuurwaarde vormen binnen het gebied. Vanwege het bijzondere karakter van de Feugelpôle en het belang voor een aantal voor Natura 2000-gebied 'Waddenzee' aangewezen soorten broedvogels, zal het effect van de werkzaamheden op deze natuurwaarden nauwkeurig getoetst moeten worden; versturende werkzaamheden in de broedperiode zijn uitgesloten. Dit aspect komt nader aan de orde in de Voortoets/ Passende Beoordeling.

De werkzaamheden aan de teenbestorting kunnen rustende vogels op de dijk en op de buitendijkse hvp's (Feugelpôle; buiten toeristenseizoen ook bij de jachthaven) versturen. Rustende Rotganzen, die verstoord worden door de werkzaamheden, kunnen zich aansluiten bij vogels in de nabijgelegen polder. Hier zijn nog voldoende uitwijkmogelijkheden. Zowel op de dijk als aan de polderzijde en de wadzijde liggen hvp's met voor de Natura 2000-gebieden aangewezen wad- en watervogels. Hvp's van wadvogels zijn in het algemeen zeer gevoelig voor verstoring (Krijgsveld et al. 2008). Pleisterende wadvogels overtijen in relatief lage aantallen op de dijk zelf. Voorwaarde hierbij is dat er op en rond de dijk voldoende uitwijkmogelijkheden zijn om te overtijen, aangezien anders belangrijk negatieve effecten kunnen optreden. In de Voortoets/Passende Beoordeling zal dit behandeld worden. Belangrijk onderdeel van de beoordeling zal de totale capaciteit aan rustgebieden en rustmogelijkheden zijn.

De buitendijkse werkzaamheden voor de dijkversterking hebben op foeragerende wadvogels, die op het aangrenzende wad foerageren, een vergelijkbaar of groter versturend effect als het huidige recreatieve gebruik van de dijk. Hier zal overdag en 's nachts verstoring plaatsvinden. De 40-45 dB geluidsverstoringscontour van rijdende vrachtauto's is 200-250 m en die van stortende/ werkende vrachtauto's en bulldozers is 350-450 m (Witteveen+Bos 2011). In totaal is voor foeragerende wadvogels, die rond de dijk overtijen, ca. 7.000 ha droogvallend wad en

ca. 8.700 ha open water beschikbaar (figuur 4.5, tabel 5.2). Hiervan is de eerste ca. 100 m die aan de dijk grenst, in de huidige situatie reeds verstoord (Brenninkmeijer & van Dijk 2007, vgl. Krijgsveld *et al.* 2008). In die strook is door rijdende vrachtwagens sprake van additionele verstoring. In het maximale geval over een oppervlakte van ca. 275 ha wad (ca. 4% van het beschikbare gebied) en ca. 8 ha open water (ca. 0,1% van het beschikbare gebied); tenminste de helft van dit gebied is in de huidige situatie reeds verstoord, waardoor de toename van verstoring betrekking heeft op ca. 2% van het wad. De verstoring is graduueel en het grootst vlakbij de dijk; verderop in deze zone zullen nog wel wadvogels foerageren maar in lagere dichtheden. Verder kwantificering is niet goed mogelijk.

Tabel 5-2 – Oppervlak (in ha) aan foerageergebied tijdens laag water (zowel droogvallende wadplaten als open water) dat beschikbaar is voor wadvogels en het aandeel dat reeds verstoord is door het huidige gebruik van de Waddendijk (de eerste 100 m langs de dijk), dat verstoord wordt door het geplande transport met vrachtauto's (de eerste 250 m) en door de teenwerkzaamheden (de eerste 450 m).

Foerageergebied	Beschikbaar foerageergebied	Reeds verstoord in huidige situatie	Verstoord door transport	Verstoord door teenwerkzaamheden
Wad (ha)	6.990 ha	120 ha (2%)	275 ha (4%)	31 ha (0,4%)
Open water (ha)	8.747 ha	3 ha (0,0%)	8 ha (0,1%)	>1 ha (0,01%)

Op de locatie van de teenwerkzaamheden is sprake van verstoring door het stort van materiaal, werkende bulldozers en menselijke activiteit. Dit is alleen aan de orde op de plekken waar gewerkt wordt. Bij een verstoringscontour van 450 m voor de bouwwerkzaamheden en één locatie waar aan de dijk gewerkt wordt, is sprake van verstoring van ca. 31 ha wad (puntverstoring van 450 m, oppervlakte van halve cirkel - alleen wadzijde - bedraagt $0,5 \cdot \pi \cdot 450^2 = 317.925 \text{ m}^2$, afgerond 31 ha) op die locatie (ca. 0,4% van het beschikbare wad van de betrokken hvp's). Evenals in voorgaande berekening is die 31 ha niet geheel verstoord maar zullen er nog wel wadvogels foerageren. Vooral in de eerste 100 m zijn de dichtheden laag. Het totale effect hangt vooral samen met de locaties waar gewerkt wordt (omvang van het werk ter plaatse). Een storingsgevoelige soort die langs de dijk op het wad foerageert, is de Wulp. Deze soort zal niet of veel minder foerageren wanneer zich een permanente verstoringsbron binnen het territorium bevindt. De soort is echter territoriaal en hierdoor aanwezig in lage dichtheden, waardoor een effect op het instandhoudingsdoel uitgesloten is.

2. Vervanging dijkbekleding

Voor de effecten van de vervanging van de dijkbekleding op kwelderbroedvogels en broedvogels van het dijklichaam verwijzen we naar bovenstaande sectie over de teenbestorting. Hetzelfde geldt voor het effect van deze werkzaamheden op overtiende en foeragerende wadvogels.

Bij de vervanging van de bekleding op de dijk kunnen hoge aantallen rustende en foeragerende Rotganzen (duizenden exemplaren in maart-mei) verstoord worden. In maart-mei zullen de Rotganzen naar verwachting uitwijken naar de nabijgelegen polders, indien het daar rustig is. Wanneer deze polders in die periode ook niet geschikt zijn om te foerageren (door verstoring of verjaging), dan wijken ze uit naar andere polders op Ameland of naar Schiermonnikoog. Dit kan echter een negatief effect hebben op de conditie van deze populatie, die Ameland in het voorjaar gebruikt om op te vetten voor de jaarlijkse trek naar de

broedgebieden. Wanneer de vervanging plaatsvindt in maart-mei, zijn negatieve effecten denkbaar, maar dit hangt van de omvang van het werk af. Formeel maakt het dijklichaam geen onderdeel uit van het Natura 2000-gebied, maar waar de Rotganzen zich precies bevinden (net binnen of net buiten het Natura 2000-gebied) maakt voor de ecologische beoordeling niet uit omdat het om dezelfde groep vogels gaat. Hier wordt in de Voortoets/Passende Beoordeling nader op ingegaan.

Er is reeds bestaande verstoring van weidevogels door het huidige gebruik door fietsers, wandelaars en gemotoriseerd verkeer (o.a. Stolen 2003, Bruinzeel & Schotman 2011). De verwachting is dat de vervanging van de dijkbekleding geen additioneel effect heeft op de populatie weidevogels in de polder. Een belangrijke aanname daarbij is, dat de transportbeweging zo goed als geheel langs de dijk plaatsvinden (zie uitgangspunten).

3. Gebruik Depots (binnendijks, buitendijks)

Naast de bestaande depots, wordt mogelijk gebruik gemaakt van aanvullende depots. Hiermee kan verstoring aan de orde zijn.

Binnendijks depot

Wanneer het binnendijkse depot wordt gerealiseerd op of tegen een binnendijkse hvp, zoals de hvp bij de Skipsloot (dijkvak 5), dan is verstoring van de hvp mogelijk. Hoe groter de afstand tussen depot en hvp is, hoe kleiner het versturende effect is. Bovendien zijn de meeste binnendijkse hvp's rond de dijk van Ameland globaal begrensd; wanneer zich aan de ene zijde een verstoringbron bevindt, schuiven de overrijende vogels in veel gevallen enkele honderden meters op naar de andere kant. Evenzeer geldt dat een depot in de polder verstoring kan veroorzaken van weidevogels, rotganzen of andere broedvogels. De ligging van binnendijkse depots is daarmee bepalend voor de effecten; hier wordt in de Voortoets/Passende Beoordeling nader op ingegaan.

Buitendijks depot

Het grasveld op de Stroomleidam (op de grens van dijkvak 3a en 3b) is gepland als buitendijkse depot. Dit wordt nader uitgewerkt bij punt 5 'Overslag en transportbewegingen op land en Stroomleidam'.

4. Duikers

Parallel aan de werkzaamheden aan de dijk, kan ook bij de vervanging van de drie duikers (vooral bij de Skutehon) verstoring optreden. Dit geldt met name Rotganzen en broedende moeras- en weidevogels (en andere vogels) op en rond de dijk. Gezien de beperkte omvang van de werkzaamheden zijn geen belangrijk negatieve effecten te verwachten; wel is verstoring van broedende vogels in het kader van de Flora- en faunawet een aandachtspunt bij de uitvoering. De mogelijke verstoring van Rotganzen wordt behandeld in de Voortoets/Passende Beoordeling.

5. Overslag en transportbewegingen op land en Stroomleidam

De verstoring via transportbewegingen speelt vooral in de dijkvakken waar gewerkt wordt, en in het deel dat tussen de betreffende dijkvakken en de Stroomleidam en/of de depots ligt. De extra rijbewegingen zijn voorzien op de dijkwegen aan zowel de polderzijde als de wadzijde tussen de Stroomleidam, waar het bouw materiaal wordt ontscheept, en de betreffende dijkvakken en (indien nodig) depots waar het materiaal van en naar wordt getransporteerd.

Deze vorm van verstoring is afhankelijk van de dijkvakken waar wordt gewerkt. Doorgaans rijden de vrachtwagens in een 'treintje' (volle wagens via de binnenkant en lege via de buitenkant, of andersom). Indien dit ecologisch noodzakelijk is, kunnen de vrachtwagens ook alleen aan de polderzijde of alleen de wadzijde rijden. In dat geval dienen er extra passeerstroken aangelegd te worden, en eventueel extra 'oversteken' van binnendijkse naar buitendijkse wegen.

Buitendijks transport

De verstoring bij de buitendijkse transportbewegingen heeft vooral betrekking op overtijdende vogels op de hvp's op de dijk en aan de buitenzijde (van meerdere aangewezen soorten), op wadvogels en ganzen die op het wad en op de dijk foerageren, en op vogels die broeden op de kwelder. De extra uitstoot van vermestende stoffen door transportbewegingen is beschreven in §5.3.

Bij het buitendijkse transport kan tijdens het broedseizoen verstoring optreden van kwelderbroedvogels (hoge aantallen aangewezen soorten Grote stern, Visdief en Noordse stern) op de Feugelpôle (zie '1. Teenbestorting'). Deze soorten zijn zeer gevoelig voor verstoring, vooral in de vestigingsfase. Hier zijn mitigerende maatregelen noodzakelijk. Het versturende effect van het transport op deze natuurwaarden komt nader aan de orde in de Voortoets/ Passende Beoordeling.

Bij het buitendijkse transport kan verstoring optreden van rustende aangewezen niet-broedvogels op de dijk en op de buitendijkse hvp's. De hoge aantallen aangewezen wadvogels op de Feugelpôle rusten op voldoende afstand van de dijkweg; bovendien is er doorgaans voldoende ruimte op deze grote hvp en kunnen ze bij springtij, wanneer de ruimte kleiner is, ook gebruik maken van de binnendijkse ruime hvp Uithoek. Derhalve worden geen negatieve effecten verwacht van het buitendijkse transport op de hvp-functie van de Feugelpôle. Buiten het toeristenseizoen rusten hoge aantallen aangewezen wadvogels op de hvp bij de jachthaven. Deze hvp ligt aan de voet van de dijkweg en is daardoor verstoringsgevoeliger dan die op de Feugelpôle. Naar verwachting zullen de meeste aangewezen vogelsoorten op deze hvp wennen aan de dagelijkse buitendijkse transportbewegingen en van de hvp gebruik blijven maken. Bij verstoring zullen deze vogels naar verwachting uitwijken naar de naburige binnendijkse hvp's van de Keegslenk en de Skipsloot. Negatieve effecten door buitendijks transport worden derhalve voor deze hvp niet verwacht. Hier wordt in de Voortoets/Passende Beoordeling nader op ingegaan. Belangrijk onderdeel van de beoordeling zal de totale capaciteit aan rustgebieden en rustmogelijkheden zijn.

Bij het buitendijks transport kan verstoring optreden van lage aantallen aangewezen wadvogels op het wad langs de dijk (zie 1. Teenbestorting).

Stroomleidam

De verstoring op de Stroomleidam is aan de orde gedurende de gehele periode van werken (5 jaar). Deze verstoring heeft betrekking op vogels die op de Stroomleidam overtijen (vooral hoge aantallen van de aangewezen soorten Steenloper en Eider) en op wadvogels die rond de Stroomleidam foerageren (meerdere aangewezen soorten). Door dit langdurige gebruik als overslagpunt wordt de Stroomleidam minder tot ongeschikt als hvp voor deze soorten. Derhalve zijn negatieve effecten voor Steenloper en Eider niet uit te sluiten. Mitigerende

maatregelen zijn hiervoor nodig. Hier wordt in de Voortoets/Passende Beoordeling nader op ingegaan.

Dijk

Bij het transport over de dijkwegen kan verstoring optreden van duizenden exemplaren aangewezen Rotganzen, die vooral in april en mei op de dijk foerageren en rusten (zie ook 2. Vervanging dijkbekleding). De Rotganzen zullen naar verwachting eerst uitwijken naar rustige delen van de dijk of naar rustige nabijgelegen polders. Hier wordt in de Voortoets/Passende Beoordeling nader op ingegaan.

Binnendijks transport

Op de aangrenzende polderpercelen is reeds een bestaande verstoring van broedende weidevogels door het huidige gebruik door fietsers, wandelaars en gemotoriseerd verkeer op de eerste 100 m vanaf de binnendijkweg (Bruinzeel & Schotman 2011). De verwachting is dat er gemiddeld overdag ca. 8 (bij eenrichtingsverkeer) tot 16 (wanneer binnendijks heen en terug wordt gereden) vrachtwagens per uur over de dijkwegen zullen rijden (ca. 100-200 vrachtwagens per dag). Dit is een hoge geluidsbelasting, maar een hele lage verkeersbelasting. De 40-45 dB verstoringscontour van deze vrachtwagens is 250 m, terwijl de maximale verstoringsafstand van een zeer rustige weg (2.000-5.000 voertuigen per etmaal) voor broedende kritische weidevogels maximaal 60 m is (Reijnen *et al.* 1992). De verwachting is dat door de grotere geluidscontouren van deze vrachtwagens de verstoring zal toenemen, maar dat dit niet voorbij de huidige 100 m grens zal vallen, en dat er geen afname zal zijn van het aantal broedparen weidevogels in de aangrenzende polders. Dit zal in de ecologische beoordeling (hoofdstuk 8) bij de EHS nader worden besproken.

6. Overslag en transport (geul)

Het merendeel van het dijkmateriaal zal aangevoerd worden met kleine vrachtschepen die gelost worden op de Stroomleidam. Om sneller het benodigde dijkmateriaal op Ameland te krijgen, zal mogelijk aanvullend gebruik gemaakt worden van grote vrachtschepen. Deze zijn echter te groot om aan te meren op de Stroomleidam. Deze grote schepen kunnen voor anker gaan in de geulen rond Ameland. Vervolgens kan de lading worden overgebracht op pontons met weinig diepgang, die op hun beurt weer gelost worden op de Stroomleidam.

De verstoring bij de overslag van dijkmateriaal op pontons in de geul heeft vooral betrekking op zeehonden die op de naburige platen rusten. In het kader van het voorzorgbeginsel dient de overslag op zee plaats te vinden op ten minste 500 m afstand van de belangrijke ligplaatsen van aangewezen habitatsoorten Gewone en Grijze Zeehond (zie figuur 4.2). Dit geldt in het bijzonder in de kraamperiode (voor de Gewone zeehond van mei tot en met juli en voor de Grijze zeehond van augustus tot en met december). Hier wordt in de Voortoets/Passende Beoordeling nader op ingegaan.

Buitendijks kan lichtverstoring optreden bij de loslocaties (Stroomleidam en geul), het buitendijkse depot (Stroomleidam) en de buitendijkse werkplekken, indien op deze locaties bouwlampen gebruikt worden ter verlichting van de werkzaamheden. In Box 1 is beschreven dat ecologisch gezien geen negatieve effecten zijn aangetoond van kunstmatige verlichting op wadvogels en zeehonden. Derhalve zijn er ecologisch gezien geen knelpunten. Het tegengaan van lichtverstoring is wel landschappelijk van belang voor mensen, maar dat wordt hier verder niet beoordeeld.

De versturende effecten van de extra scheepvaart op foeragerende en rustende aangewezen vogelsoorten zijn beperkt en de extra scheepvaartbewegingen voor aanvoer van materiaal moeten gezien worden in het licht van de reeds bestaande scheepvaartbewegingen. Hiervan worden geen negatieve effecten verwacht.

7. Mobiele asfaltcentrale

Mogelijk wordt gebruik gemaakt van een mobiele asfaltcentrale, die vanaf het tweede jaar voorzien is op één van de depots. Deze zal geen additionele versturende effecten op en rond het betreffende depot hebben. De extra uitstoot van vermestende stoffen door het gebruik van de (mobiele) asfaltcentrale is beschreven in §5.3.

6 Voortoets

In dit hoofdstuk is de Voortoets in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 opgenomen. In de Voortoets wordt op grond van de effectanalyse uit hoofdstuk 5 bepaald voor welke effecten significant negatieve effecten niet uit te sluiten zijn. Deze worden nader onderzocht in de Passende Beoordeling (hoofdstuk 7).

6.1 Welke Natura 2000-gebieden zijn relevant?

Het dijklichaam grenst over nagenoeg de gehele lengte aan het Natura 2000-gebied 'Waddenzee' en, op de westelijke en oostelijke uiteinden, aan het Natura 2000-gebied 'Duinen van Ameland'. Andere Natura 2000-gebieden in de wijde omgeving zijn de 'Noordzeekustzone', de 'Duinen van Terschelling' en de 'Duinen van Schiermonnikoog'.

Uit de effectbepaling (hoofdstuk 5) blijkt dat, vanwege de afstand en de aard van de plannen, geen effecten zijn te verwachten op aangewezen waarden en instandhoudingsdoelen van de Noordzeekustzone, de Duinen van Terschelling en de Duinen van Schiermonnikoog. Deze voortoets zal zich daarom richten op de aangewezen waarden en instandhoudingsdoelstellingen voor de Waddenzee en de Duinen van Ameland.

Uit hoofdstuk 5 is gebleken dat er mogelijk negatieve effecten te verwachten zijn op een aantal aangewezen natuurwaarden voor de Natura 2000-gebieden Waddenzee en Duinen van Ameland; dit betreft zeven habitattypen, twee habitatsoorten, drie soorten broedvogels en 20 soorten niet-broedvogels (bijlage 1). De mogelijke effecten op deze natuurwaarden worden hierna per groep besproken en beoordeeld, zowel in de aanlegfase als in de gebruiksfase.

6.2 Beoordeling van effecten op habitattypen

Aanlegfase

Bij vier habitattypen (voor wad, kwelder en duinen) kunnen negatieve effecten optreden tijdens de realisatie van de nieuwe teenbestorting. De extra stikstofdepositie kan negatieve effecten veroorzaken voor drie habitattypen Grijs Duinen.

Areaalverlies/fysische effecten De te versterken dijk maakt zelf geen onderdeel uit van Natura 2000-gebied en de werkzaamheden aan de dijk zelf leiden niet tot areaalverlies. Wel wordt bij het vervangen van de teenbestorting de aangrenzende 5 m tijdelijk gebruikt als werkruimte. Dit leidt tot het (zeer) tijdelijk gebruik van deze zone als opslagplaats van specie. In totaal gaat het om een oppervlakte van ca. 9,1 ha, waarvan ca. 7,2 ha bestaat uit het aangewezen habitatype 'Droogvallende slikken en wadplaten' (H1140a; langs vrijwel de gehele dijk). De oppervlakte waar dit op enig moment speelt is << 1 ha aangezien maar op één plaats tegelijk gewerkt wordt aan de teenbestorting. De specie zal langs het dijktraject waar gewerkt wordt maximaal één laagwaterperiode op de aangrenzende wadstrook van 5 m worden gedeponneerd, waarna het in de volgende laagwaterperiode weer beschikbaar is. Dit zeer tijdelijke effect wordt als niet significant beschouwd.

Naast de strook op het wad (H1140a) gaat het bij het vervangen van de teenbestorting om ca. 0,5 ha 'Zilte pionierbegroeiingen' (H1310A; in het uiterste westen en langs de Feugelpôle), ca. 1,4 ha 'Schorren en zilte graslanden' (H1330A; in het uiterste westen, langs de Feugelpôle en ten oosten van dijkvak 7 in de Kooigrie) en ca. 0,1 ha 'Kruipwilgstruwelen' (H2170; in het uiterste westen). Ook dijkvak 7 in het uiterste oosten grenst aan 'Schorren en zilte graslanden'. Significante effecten door het gebruik als werkruimte zijn voor bovenstaande habitattypen niet op voorhand uitgesloten. Met mitigerende maatregelen zijn deze effecten te verzachten. Dit zal in de Passende beoordeling nader worden uitgewerkt.

Chemische effecten op habitattypen De voedselarme 'Grijze duinen' (H2130A, H2130B en H2130C) zijn zeer gevoelig voor stikstofdepositie (Van Dobben & Van Hinsberg 2008). Deze bevinden zich aangrenzend aan dijkvak 7 in de Kooiduinen, en op 2,5 tot 3,5 km afstand van dijkvak 7 in het Oerd en de Oerderduinen. Deze habitattypen zijn zeer gevoelig voor stikstofdepositie en ondervinden thans een hoge depositie. Daarnaast zijn de habitattypen 'Embryonale duinen' (H2110), 'Witte duinen' (H2120), 'Duindoornstruwelen' (H2160) en 'Vochtige duinvalleien - kalkrijk' (H2190B) gevoelig voor stikstofdepositie (Van Dobben & Van Hinsberg 2008). Ook deze habitattypen liggen in de omgeving van de dijk.

Bij de dijk aanleg vindt er door een toename van transportbeweging en de mogelijke inzet van een mobiele asfaltoven gedurende de periode van aanleg een geringe toename plaats van stikstofuitstoot. Aangezien de achtergrondwaarde al boven de kritische depositie waarden ligt voor deze habitattypen, zijn significante effecten voor deze habitattypen op voorhand niet uit te sluiten. Zoals uit recente uitspraken van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de RvS blijkt, zal het effect van de toename van depositie op aangewezen habitattypen nauwkeurig moeten worden getoetst met behulp van een model. Met mitigerende maatregelen zijn deze effecten te verzachten. Dit zal in de Passende Beoordeling nader worden uitgewerkt.

Gebruiksfase

Na aanleg ligt de versterkte dijk binnen het ruimtebeslag van de huidige dijk.

Areaalverlies/fysische effecten De dijkversterking vindt plaats binnen het bestaande oppervlak en er vindt geen areaalverlies plaats. Wel zullen er enige effecten zijn op de kwaliteit van het naastgelegen areaal: onder de eerste 5 meter buiten de teen van de dijk ligt, ook in de bestaande situatie, de teenbestorting. In het kader van de dijkversterking wordt daarop een nieuwe, 50 cm dikke laag van grove breuksteen gelegd. Deze strook valt grotendeels binnen het oppervlak van aangewezen habitatype 'Droogvallende slikken en wadplaten' (H1140a), maar ook binnen het oppervlak van Zilte pionierbegroeiingen' (H1310A), 'Schorren en zilte graslanden' (H1330A) en 'Kruipwilgstruwelen' (H2170). Van deze situatie, die nagenoeg vergelijkbaar is aan de bestaande situatie, zijn geen effecten te verwachten op de instandhoudingsdoelen van de aangrenzende Natura 2000-gebieden.

Chemische effecten op habitattypen In de gebruiksfase vindt geen uitstoot of lekkage van chemische stoffen plaats. Ook is er geen toename voorzien van gemotoriseerd verkeer langs de dijk of daarmee gepaard gaande extra stikstofuitstoot. Derhalve is chemische verstoring in de gebruiksfase niet aan de orde.

6.3 Beoordeling van effecten op habitatsoorten

Aanlegfase

Zoals uit de beschrijving in hoofdstuk 4 blijkt, komen verschillende beschermde soorten voor in de (wijde) omgeving die zijn aangewezen voor de betreffende Natura 2000-gebieden. Voor de habitatsoorten Zeeprik (H1095), Rivierprik (H1099) en Fint (H1103) is dit deel van de Waddenzee echter geen kerngebied en ook voor de Nauwe korfslak (H1014) en de Groenknolorchis (H1903) is de waddendijk van Ameland geen onderdeel van het leefgebied. Voor deze soorten zijn geen effecten te verwachten. Bruinvissen (H1351) foerageren regelmatig in de diepe delen van de Waddenzee; mogelijk mijden zij de directe omgeving van schepen, wanneer deze in de geul materiaal overslaan op pontons. Dit eventuele effect wordt als zeer gering aangemerkt, aangezien het om één puntlocatie gaat en in de rest van de Waddenzee is voldoende alternatief foerageergebied aanwezig. Derhalve worden geen negatieve effecten verwacht op deze soort. Bij de overslag op zee kunnen in beginsel nabijgelegen zeehondenligplaatsen van de Grijze zeehond (H1364) en de Gewone zeehond (H1365) verstoord worden. Significante effecten zijn hierbij niet op voorhand uit te sluiten afhankelijk van de wijze van uitvoering. Dit zal in de Passende beoordeling nader worden uitgewerkt.

Gebruiksfase

De versterkte dijk heeft in de gebruiksfase geen effect op habitatsoorten van de Natura 2000-gebieden 'Waddenzee' of 'Duinen van Ameland'.

6.4 Beoordeling van effecten op broedvogels

Aanlegfase

Tijdens de aanlegfase is mogelijk verstoring van broedvogels opgenomen in de instandhoudingsdoelen een aandachtspunt; de Feugelpôle is daarbij specifiek in beeld (hoofdstuk 5). De Feugelpôle is een belangrijk broedgebied voor een aantal aangewezen broedvogels Grote stern, Noordse stern, Visdief, Bontbekplevier, Kluut en Eider. Vooral voor de Grote sterns is de kolonie van groot internationaal belang, en voor de Noordse stern en de Visdief is de kolonie van groot nationaal belang. Aantasting van de kolonie leidt al gauw tot significante effecten. De kolonie van Grote sterns is zeer verstoringsgevoelig, vooral tijdens de vestigingsfase, en het broedgebied is zeer gevoelig voor fysieke verstoring. Daarom zijn significante effecten van de werkzaamheden voor de broedvogels van Feugelpôle niet op voorhand uit te sluiten. Met mitigerende maatregelen zijn deze effecten te voorkomen. Dit zal in de Passende beoordeling nader worden uitgewerkt.

Gebruiksfase

In de gebruiksfase zijn er geen negatieve effecten op de broedvogels van de Feugelpôle.

6.5 Beoordeling van effecten op niet-broedvogels

Aanlegfase

Niet-broedende vogels kunnen door de werkzaamheden verstoord worden tijdens het foerageren (binnendijs, buitendijs of op de dijk) of op de binnen- en buitendijkse hvp's. Ook

kan het areaal binnen- en buitendijkse foerageergebied worden verminderd als gevolg van de werkzaamheden.

Foerageren in de polder

Voor Rotganzen en Brandganzen die in de polder foerageren zijn er geringe effecten van verstoring door een toename van werkverkeer langs het binnendijkse onderhoudspad, en door werkverkeer op de kruin van de dijk. Bij de aanleg van een extra binnendijks depot in de oostelijke polder (boven de dijkvakken 4, 5 of 6) gaat mogelijk geschikt foerageergebied voor ganzen verloren, afhankelijk van de ligging van een dergelijk depot. Bij voorkeur wordt daarom een locatie gekozen waar in het voorjaar slechts lage aantallen ganzen foerageren. Voor deze ganzen zijn echter voldoende uitwijkmogelijkheden elders in de polder, waardoor zij zich hieraan kunnen onttrekken. Voor deze vogels worden weliswaar enige effecten verwacht maar geen significant negatieve effecten op de instandhoudingdoelen.

Foerageren op de dijk

Het ontgraven van de grasbekleding op de dijk kan effecten hebben op Rotganzen die op de dijk foerageren. In de wintermaanden zijn er nog voldoende uitwijkmogelijkheden voor Rotganzen om zich aan te sluiten bij foeragerende vogels in de nabijgelegen polder, en worden er geen negatieve effecten van de werkzaamheden verwacht. In het voorjaar, vooral in april en mei, begrazen zeer grote aantallen Rotganzen het korte, snelgroeiende, stikstofrijke gras op de dijk. Dit is voor de vogels nodig om in de juiste trek- en broedconditie te komen (o.a. Reneerkens *et al.* 2005). Mogelijk zijn er ook dan voldoende uitwijkmogelijkheden voor de Rotganzen, maar negatieve effecten op de conditie van de Rotganzen zijn niet op voorhand uit te sluiten. Dit hangt mede samen met de oppervlakte waarover wordt gewerkt. Dit zal in de Passende beoordeling nader worden uitgewerkt.

Foerageren op het wad

Het wad bij Ameland is van groot belang voor diverse wadvogels, te weten Lepelaar, Grauwe gans, Brandgans, Rotgans, Bergeend, Smient, Krakeend, Kluut, Bontbekplevier, Strandplevier, Scholekster, Goudplevier, Zilverplevier, Kanoet, Krombekstrandloper, Bonte strandloper, Rosse grutto, Wulp, Zwarte ruiter, Tureluur en Groenpootruiter (zie bijlage 1). De betekenis van het Ameland wad voor deze vogels heeft te maken met de aanwezige grote hvp's en de gunstige droogvalduur en slibgehalte van het wad. Daarbij moet worden aangetekend dat de aantallen steltlopers dicht langs de dijk laag zijn (visuele storing, gebruik van buitendijks onderhoudspad als fietspad). Bij het huidige gebruik wordt reeds ca. 120 ha verstoord (hoofdstuk 5). Wadvogels die op het wad aangrenzend aan de dijk foerageren, kunnen verstoord worden door werkzaamheden aan de dijk. Er wordt op één locatie tegelijk aan de teenbestorting gewerkt, waardoor naar schatting een oppervlak van 31 ha wad wordt verstoord (en dus minder kan worden benut door foeragerende wadvogels). De oppervlakten waarover het gaat zijn zodanig klein in relatie tot het aanpalend wad (hoofdstuk 5) dat er geen significant effect op de instandhoudingsdoelen is. Het aspect van fasering komt nader aan de orde in de Passende Beoordeling.

Hoogwatervluchtplaatsen

Hvp's zijn cruciaal voor de benutting van het wad als foerageergebied; rust is een randvoorwaarde voor het goed functioneren van hvp's. Voor Smient, Krakeend, Bontbekplevier, Strandplevier, Kanoet, Krombekstrandloper en Zwarte ruiter zijn, op grond van het beperkte belang van de hvp's voor deze soorten in de omgeving van de dijk, geen

significante effecten te verwachten. De binnen- en buitendijkse hvp's hebben wel een belangrijke functie als rustplaats voor grote aantallen Eidereenden, Steenlopers, Scholeksters en diverse andere wadvogels, te weten Lepelaar, Brandgans, Rotgans, Bergeend, Kluut, Goudplevier, Zilverplevier, Bonte strandloper, Rosse grutto, Wulp, Tureluur en Groenpootruiter (zie bijlage 1). Zonder mitigatie of aanpassingen kunnen de werkzaamheden in potentie verstoring van de hvp's veroorzaken. Vanwege de grote aantallen vogels en de duur van de werkzaamheden zijn significante effecten voor deze soorten dan niet op voorhand uit te sluiten. Afhankelijk van getijstroming, windrichting, windkracht en verstoring kunnen de aantallen op de hvp's variëren en kunnen overtuigende wadvogels van de ene hvp uitwijken naar andere, op dat moment geschiktere hvp's in de omgeving. Voorwaarde hierbij is dat er op en rond de wadzijde van het eiland voldoende uitwijkmogelijkheden zijn om te overtuigen. Fasering van het werk is een belangrijke sleutel om significante effecten op de instandhoudingsdoelen te voorkomen bij de aanleg. Dit komt nader aan de orde in de Passende Beoordeling.

Gebruiksfase

Het dijkprofiel verandert slechts licht, en er zal ten opzichte van de bestaande situatie geen extra verstorende werking van uitgaan. Daarom is er geen effect te verwachten op wadvogels die op het buitendijkse wad foerageren. Voor aangewezen Rotganzen, die op de dijk foerageren, neemt het totaal beschikbaar grasoppervlak van de dijk af met 1%, een zeer geringe afname ten opzichte van het totaal beschikbare ganzenfoerageergebied op Ameland. Hiermee is sprake van een niet-significante verslechtering voor foeragerende Rotganzen. Voor aangewezen niet-broedvogels die de dijk of de aangrenzende percelen als hvp gebruiken zijn er geen veranderingen ten opzichte van de bestaande situatie.

6.6 Samenvatting

Uit de beoordeling blijkt, dat de Natura 2000-gebieden Waddenzee, Duinen van Ameland en Noordzeekustzone van belang zijn waar het gaat om een beoordeling van mogelijke effecten in de zin van de Nb-wet. Overige Natura 2000-gebieden liggen op een dermate grote afstand dat effecten niet aan de orde zijn. In de beoordeling spitsen de effecten zich toe op de Natura 2000-gebieden Waddenzee en Duinen van Ameland; Noordzeekustzone ligt wel op relatief korte afstand maar significante effecten op de doelen van dit Natura 2000-gebied zijn niet te verwachten.

Uit de Voortoets en effectanalyse in hoofdstuk 5 blijkt, dat in de gebruiksfase geen significante effecten zijn te verwachten op de doelen van de Natura 2000-gebieden Waddenzee, Duinen van Ameland en Noordzeekustzone. Tijdens de aanlegfase kunnen dergelijke effecten op de doelen van Waddenzee en Duinen van Ameland niet op voorhand geheel worden uitgesloten. Dit hangt mede samen met de wijze van uitvoering. Deze aspecten zijn:

- Mogelijke fysische effecten op duin- en kweldervegetaties ter hoogte van de Feugelpôle door het tijdelijk (3 weken) in depot zetten van specie tijdens werkzaamheden aan de buitenteen (zie § 7.2);
- Mogelijke chemische effecten door depositie veroorzaakt door verkeersbewegingen en het gebruik van de asfaltcentrale op stikstofgevoelige habitattypen (grijze duinen) (zie § 7.3);
- Mogelijke verstorende effecten die samenhangen met de overslag van dijkmateriaal op zee (in de vaargeul) in relatie tot de ligging van ligplaatsen van zeehonden (zie § 7.4);

- Mogelijke versturende effecten bij de werkzaamheden langs de geul bij de kwelder van de Feugelpôle, in relatie tot de aanwezige broedkolonies (zie § 7.5);
- Mogelijke versturende effecten door het gebruik van de Stroomleidendam als losstoep in relatie tot het gebruik als hvp. Deze aspecten zijn eveneens van belang voor de beoordeling van aanvullende binnendijkse depots (zie § 7.6);
- Mogelijke versturende effecten als gevolg van werkzaamheden aan de dijk in het voorjaar in relatie tot het gebruik van dijk als foerageergebied door Rotganzen (zie § 7.7).

Deze aspecten worden in de Passende beoordeling nader geanalyseerd op eventuele effecten, waarbij vooral is nagegaan hoe deze effecten door een slimme aanpak van de uitvoering, in termen van timing en fasering, kunnen worden voorkomen.



Einde van de Waddendijk aan de uiterste oostkant bij dijkvak 7, waar er aansluiting is op de Kooi duinen en de Kooigrie. Op de achtergrond de Kooi duinen en rechts de buitendijks gelegen begraasde kwelder, onderdeel van het Natura 2000-gebied Waddenzee. Gezien vanaf de dijk, september 2011 (foto A&W).

7 Passende Beoordeling

7.1 Inleiding

In de Voortoets is geconcludeerd dat er in de gebruiksfase van de dijkverbetering geen significant negatieve effecten te verwachten zijn op de aangewezen natuurwaarden van de nabijgelegen Natura 2000-gebieden in het kader van de Nb-wet.

In de aanlegfase zijn significant negatieve effecten op een aantal aangewezen natuurwaarden niet op voorhand uit te sluiten, zulks afhankelijk van de wijze van uitvoering. Dit betreft de gevolgen van de werkzaamheden met betrekking tot het tijdelijk gebruik van vier habitattypen (§7.2), de chemische effecten van stikstofdepositie op drie habitattypen (§7.3), de mogelijke verstoring van twee habitatsoorten (zeehonden op de platen, §7.4), de mogelijke verstoring van drie soorten aangewezen broedvogelsoorten op de Feugelpôle (§7.5), de mogelijke verstoring van 21 aangewezen niet-broedvogelsoorten op de hvp's (§7.6), de mogelijke aantasting van Rotganzenfoerageergebied op de dijk (§7.7) en de cumulatieve effecten van verschillende verstoringbronnen op 21 soorten rustende en foeragerende aangewezen niet-broedvogels, mede in relatie tot de fasering van het werk. De mogelijke effecten hebben betrekking op de volgende aangewezen natuurwaarden van twee Natura 2000-gebieden Waddenzee en Duinen van Ameland:

- zeven habitattypen: 'Droogvallende slikken en wadplaten', 'Zilte pionierbegroeiingen', 'Schorren en zilte graslanden', 'Kruipwilgstruwelen' en drie typen 'Grijze duinen' (H2130A, H1230B en H2130C);
- twee habitatsoorten: Grijze zeehond en Gewone zeehond (op de droogvallende platen);
- drie broedvogelsoorten: Grote stern, Visdief en Noordse stern (op de Feugelpôle);
- 21 niet-broedvogelsoorten: Lepelaar, Grauwe Gans, Brandgans, Rotgans, Bergeend, Smient, Krakeend, Kluut, Bontbekplevier, Strandplevier, Scholekster, Goudplevier, Zilverplevier, Kanoet, Krombekstrandloper, Bonte strandloper, Rosse grutto, Wulp, Zwarte ruiter, Tureluur en Groenpootruiter (op de hvp's en op de omringende foerageergebieden).

7.2 Tijdelijke effecten op habitattypen

Voor de aanleg van een nieuwe teenbestorting aan de wadzijde van de dijk wordt een sleuf gegraven. De daarbij vrijkomende grond wordt aan de wadzijde verspreid en door het tij op natuurlijk wijze verspreid. Gerekend vanaf het bestaande teenschot (dat is de grens van het Natura 2000-gebied), wordt eerst een strook van 5 m teenbestorting, bestaande uit breuksteen 10/60 kg, aangebracht (NB deze valt buiten het Natura 2000-gebied). Deze bestorting verdwijnt behalve voor het deel langs de Feugelpôle (1.200 m met een afwijkende constructie) steeds onder het zand. Er is sprake van een ondergeschoven (verborgen) constructieonderdeel en dat blijft in de nieuwe situatie ook zo. Vanaf het bestaande teenschot ligt dus eerst een 5 m brede bestorting. Deze telt niet mee voor het oppervlak dat wordt benut voor de tijdelijke opslag van specie (en deze is ook niet meegenomen in deze beoordeling). Daarnaast ligt een strook met een wisselende breedte waarop de specie tijdelijk komt te liggen. Bij vier habitattypen (voor wad, kwelder en duinen) kunnen negatieve effecten optreden tijdens de realisatie van de nieuwe teenbestorting. Deze leidt tot het tijdelijk verloren gaan van een oppervlakte van in

totaal ca. 9,1 ha, waarvan ca. 7,2 ha bestaat uit het aangewezen habitatype 'Droogvallende slikken en wadplaten' (H1140a; langs vrijwel de gehele dijk), ca. 0,5 ha 'Zilte pionierbegroeiingen' (H1310A; in het uiterste westen en langs de Feugelpôlle), ca. 1,4 ha 'Schorren en zilte graslanden' (H1330A; in het uiterste westen, langs de Feugelpôlle en ten oosten van dijkvak 7 in de Kooigrie) en ca. 0,1 ha 'Kruipwilgstruwelen' (H2170; in het uiterste westen). Ook dijkvak 7 in het uiterste oosten grenst aan 'Schorren en zilte graslanden'. Het in depot zetten geeft verstoring van de plantengroei, waarbij kwelderplanten en hun wortels beschadigd zullen raken.

Kennis over deze ingreep in de Waddenzee is alleen beschikbaar voor Terschelling en deze casus is mogelijk niet representatief omdat de specie hier zeer lang geparkeerd heeft gestaan op de habitats. Voor deze Passende Beoordeling is daarom informatie ingewonnen in Zeeland bij het Bureau Zeeweringen (dhr. P. Meininger) en het Bevoegd Gezag (dhr E. Stikvoort). In Zeeland is men al jaren bezig met dijkverbetering en is veel ervaring opgedaan met effecten op kwalificerende habitats (Stikvoort *et al.* 2004). De belangrijkste leerpunten (bron Project bureau Zeeweringen & Provincie Zeeland):

- Maak de opslagzone niet breder dan noodzakelijk;
- Maak een berekening/inschatting welk deel van de specie moet worden afgevoerd en welk deel moet worden teruggezet. De bovenlaag wordt teruggezet, de onderlaag wordt afgevoerd;
- Lever de zone (na afloop) op de juiste hoogte af. Voor de dijkversterking op Ameland worden hiertoe rijplaten uitgelegd, mede ter bescherming van de plantengroei. Hierdoor is de hoogteligging na afloop identiek aan die van voor de ingreep;
- In Zeeland kiest men er vaak voor om de opslagzone op een lagere hoogteligging op te leveren dan vóór de herstelwerkzaamheden. Hiermee wordt de kwaliteit van de kwelders verbeterd. In Zeeland, waar dynamiek niet meer ruim voorhanden is, in tegenstelling tot in de Waddenzee, is er een tekort aan jonge kwelderstadia. Door de kwelder te verlagen, wordt de vegetatie in successie teruggezet. Op Ameland wordt hiervoor niet gekozen, omdat het risico bestaat dat niet het beoogde habitatype op locatie terugkomt;
- De specie mag niet langer dan 3 weken in opslag liggen. In Zeeland is ervaring met dit tijdsvenster en deze periode wordt niet altijd ten volle benut. Uit de ervaringen in Zeeland bleek, dat er geen ecologisch aanwijzingen zijn dat een kortere opslagduur tot een beter herstel van de vegetatie leidt;
- Ontzie krekens en slenken (op Ameland niet aan de orde);
- In gevallen waarbij de habitatstrook wordt verlaagd (speelt op Ameland niet) dient de waterafvoerende capaciteit te worden behouden. Zout water dat niet wordt afgevoerd, kan lokaal tot zoute plasjes leiden. Door verdamping kan een hypersalien milieu ontstaan, waardoor kale plekken in de vegetatie kunnen ontstaan. In Zeeland is lange-termijn-schade aan habitats na opslag van specie alleen ontstaan in situaties waar het slenkenpatroon was beschadigd en/of waar de opslagzone lager werd opgeleverd dan voorheen. Beide situaties zijn niet aan de orde bij de dijkversterking op Ameland.

Foto impressie specieopslag Zeeland (voor, tijdens en na de ingreep, Foto's A&W juni 2012)



De situatie vóór de versterking. De zone die gebruikt mag worden voor specieopslag is voortijdig gemarkeerd met paaltjes. In de Zeeuwse situatie zijn op de kwelder structuren aanwezig zoals krekken en slenken. Deze worden ontzien bij de specieopslag. Op Ameland ontbreken deze structuren langs de dijk.



Tijdens werkzaamheden wordt de teen ontgraven, een deel van de specie wordt permanent afgevoerd en een deel wordt tijdelijk geparkeerd (maximaal 3 weken) en later teruggezet. Door rijplaten neer te leggen kan 1) beschadiging bij het terugzetten worden voorkomen, en 2) er voor gezorgd worden dat de strook wordt opgeleverd op dezelfde hoogte als voorheen. Toezicht is hierbij noodzakelijk.



Naderhand ontwikkelt zich aaneengesloten kweldervegetatie, met alle relevante soorten. In Zeeland wordt deze zone tevens verlaagd en daarmee de successie teruggezet en Strandkweek *Elymus* teruggedrongen. Voorkomen moet worden dat de zone te laag wordt. Hierdoor kunnen hypersaliene (kale) delen ontstaan. Op Ameland worden de habitattypes op dezelfde hoogte opgeleverd als vóór de ingreep.

Beoordeling

Het tijdelijk in depot zetten van materiaal op een kwalificerende habitatype, dat thans onverstoorde is door mechanische verstoring, binnen de geografische grenzen van Natura 2000-gebied 'Waddenzee' is vergunningplichtig in het kader van de Nb-wet. De betreffende habitatypes kunnen door natuurlijke regeneratie volledig herstellen. Deze zekerheid komt voort uit het gegeven dat:

- De belangrijkste randvoorwaarden (natuurlijke dynamiek) onveranderd aanwezig blijven.
- De activiteit een korte tijd zal plaatsvinden (in de vakken 2 t/m 6: de op het wad gezette specie wordt na afloop verspreid over het wad en niet teruggezet; in de vakken 0, 1 en 7: maximaal 3 weken; dit betreft de totale maximale periode van plaatsing van rijplaten, verwerking en opslag van specie en afvoer van rijplaten).
- Uit ervaringen met dijkversterking in Zeeland blijkt dat de habitatypes na de ingreep volledig herstellen (mits aan eerder genoemde voorwaarden wordt voldaan).

Het feit dat de habitats zullen herstellen in combinatie met de geringe omvang waar het op plaatsvindt (de specieopslag zal plaatsvinden op 1,0 ha wad (H1140), 1,8 ha kwelder (H1330 A en H1310A) en 0,1 ha duinvegetatie (H2170), leidt tot de conclusie dat een significant negatief effect van specieopslag is uitgesloten.

Voor duintype (H2170) geldt een behoudsdoelstelling, het is in voldoende oppervlakte aanwezig en het is van goede kwaliteit (aanwijzingbesluit Waddenzee). Gelet op het zeer geringe ruimtebeslag (<0,1 ha) en het geringe mogelijke negatief effect, zal de resultante omvang*effect op dit habitatype niet significant zijn. Voor het wadtype (H1140) en kweldertypes (H1310A en H1330A) geldt een verbeteringsdoelstelling (aanwijzingbesluit Waddenzee). Het zijn echter alle zeer dynamische habitatypes die bloot gesteld worden aan natuurlijke dynamiek. De effecten op deze habitatypes zullen alleen tijdelijk zijn en in combinatie met het ruimtebeslag wordt een significant negatief effect uitgesloten.

Specieopslag leidt niet tot een significant negatief effect op kwalificerende habitats die voor de Natura 2000-gebieden 'Waddenzee' of 'Duinen van Ameland' zijn aangewezen. De voorwaarden hierbij zijn maximaal 3 weken in opslag, géén veranderingen in hoogteligging en waterafvoerende capaciteit en bij terugzetten van grond de bovenlaag (niet de onderlaag) terugzetten.

7.3 Stikstofdepositie

Emissie speelt alleen een rol in de aanlegfase. Witteveen & Bos (2012, zie bijlage 2) heeft onderzocht wat de gevolgen zijn van de dijkversterking op de hoeveelheid stikstofdepositie op nabijgelegen Natura 2000-gebieden. Hiervoor is een inventarisatie uitgevoerd naar de potentiële stikstofemissies en is de invloed hiervan op de omgeving berekend. De relevante bronnen van stikstofemissies zijn schepen, dumptrucks, kranen en een mobiele asfaltcentrale. Vanuit een conservatieve worst case benadering is hierbij uitgegaan van een aanlegfase van 3 jaar (indien de uitvoeringsperiode langer is dan de gemodelleerde 3 jaar, zal de uitstoot over een langer tijdspad plaatsvinden en zal de depositie op de kwetsbare gebieden (in kg/ha/jaar) lager uitvallen). De gevolgde werkwijze omhelst een emissie-inventarisatie (inventarisatie van de te verwerken hoeveelheden grondstoffen, logistieke parameters van het in te zetten

materieel en uitgangspunten van de bronkenmerken). Vervolgens zijn de concentratiebijdragen voor het gehele eiland berekend met verspreidingsmodellen KEMA-Stacks en Pluim Snelweg op basis van 100x100m gridcellen.

De aanlegfase is gemodelleerd in drie fasen (voor een westelijk, midden en oostelijk deel van het dijktracé) en deze berekeningen zijn uitgevoerd voor de situatie *met* en *zonder* een lokale mobiele asfaltcentrale. In de uiteindelijke depositieberekening is voor de afzonderlijke werkfasen (voor werkzaamheden ten behoeve van het westelijk, midden en oostelijk deel van het dijktracé) een depositieberekening gemaakt. Deze schattingen zijn vervolgens opgeteld tot één schatting. Hierbij is geen rekening gehouden met een overlap tussen deze werkzaamheden (zie bijlage). Door deze overlap geeft de totale som van de depositie een lichte overschatting en geldt daarmee als worst case benadering.

Bij de depositiebepaling op kwetsbare habitats in Natura 2000-gebieden, waar thans de kritische depositiewaarde wordt overschreden, is uitgegaan van de meest recente habitattypenkaart (concept habitattypenkaart Ameland d.d. 26 april 2011, DLG Ministerie van EL&I) en de huidige depositiewaarde (juli 2012). Er is geen rekening gehouden met een te verwachten autonome daling van de achtergronddepositie. Ook hierbij wordt een conservatieve benadering gekozen. Voor de details over de gevolgde werkwijze verwijzen we naar bijlage 2.

De berekeningen tonen aan dat in een klein deel van het areaal (natuurgebieden met stikstofgevoelige habitats waar de KDW wordt overschreden) een beperkte toename van stikstofdepositie plaatsvindt. De depositie is dermate gering dat depositie op habitattypen in nature-2000 gebieden buiten Ameland verwaarloosbaar is (zie bijlage 2).

Resultaten

De stikstofbelasting in 2012 van de gevoelige habitattypen 'Grijze duinen kalkrijk' (H2130A), 'Grijze duinen kalkarm' (H2130B) en 'Grijze duinen heischraal' (H2130C) ligt op sommige locaties boven de kritische depositie waarde (KDW), waardoor er sprake is van een overbelaste situatie. Het gebied waar de kritische depositie waarde thans wordt overschreden (zonder dijkherstelwerkzaamheden) is op Ameland voor het habitatype 'Grijze duinen kalkrijk' 0,2 hectare groot, voor het 'Grijze duinen heischraal' 19,0 hectare groot en voor het habitatype 'Grijze duinen kalkarm' 521,8 hectare groot (bijlage 2).

Geen toename omvang areaal waar KDW wordt overschreden

Uit de model resultaten blijkt dat het overschreden oppervlak voor alle drie de habitattypes niet toeneemt ten gevolge van de dijkverbeteringswerkzaamheden (zie bijlage 2)

Areaal binnen kwetsbare habitattypen waar KDW wordt overschreden

In een deel van het areaal waar de KDW wordt overschreden, vindt een (beperkte) toename van stikstofdepositie plaats. Het gaat hier om een omvang van 0,17 hectare van het habitatype 'Grijze duinen heischraal' en 51,24 hectare van het habitatype 'Grijze duinen kalkarm' (tabel 7.1). In deze tabel is uitgegaan van een situatie *met* en *zonder* een mobiele asfaltcentrale. Hoewel de bijdrage van de mobiele asfaltcentrale op de totale depositie niet erg groot is (20%-30%, zie bijlage 2) heeft deze wel een aanzienlijk invloed op het areaal dat net wel, of net niet, de grenswaarde van 0,5 mol/ha/jaar overstijgt (zie beoordelingskader § 3.5). Asfaltproductie op afstand zal het areaal (in hectare) waar kwetsbare habitattypen worden blootgesteld aan te

hoge depositie aanzienlijk (90%-100% reduceren. Dit wordt verklaard doordat bij een lokale een asfaltproductie een groot gebied de toename iets boven de 0,5 mol/ha/jaar bedraagt.

Tabel 7-1 – Omvang van het areaal in hectare (ha) van de habitattypen Grijze duinen kalkrijk (2130A), Grijze duinen kalkarm (H2130B) en Grijze duinen heischraal (H2130C) en waar thans de kritische depositie waarde worden overschreden en waar door de dijkherstelwerkzaamheden -in combinatie met de mobiele asfaltcentrale- een berekende depositie zal plaatsvinden die hoger is dan de grenswaarde van 0,5 mol/ha/jaar. Ter vergelijking is tussen haakjes de depositie weergegeven indien asfaltproductie op afstand (niet op Ameland) zal plaatsvinden.

Fase van aanleg	Grijze duinen kalkrijk (Habitatype 2130A*)	Grijze duinen kalkarm (Habitatype 2130B)	Grijze duinen heischraal (Habitatype 2130C)
Westelijk deel	0,00 ha (0,00 ha)	5,25 ha (0,24 ha)	0,01 ha (0,00 ha)
Middelste deel	0,00 ha (0,00 ha)	3,94 ha (0,00 ha)	0,00 ha (0,00 ha)
Oostelijke deel	0,00 ha (0,00 ha)	42,05 ha (4,97 ha)	0,16 ha (0,01 ha)
Totaal	0,00 ha (0,00 ha)	51,24 ha (5,21 ha)	0,17 ha (0,01 ha)

* er is geen areaal behorend bij 'Grijze duinen kalkrijk' waar de KDW wordt overschreden en waar ook de grenswaarde van 0,5 mol/ha/jaar wordt overschreden.

Tabel 7-2 – Berekende stikstofdepositie (in gram/jaar en in mol/hectare/jaar) op de habitattypen Grijze duinen kalkrijk (H2130A), Grijze duinen kalkarm (H2130B) Grijze duinen heischraal (H2130C) waar thans de kritische depositie waarde worden overschreden en waar door de dijkherstelwerkzaamheden -in combinatie met de mobiele asfaltcentrale- een berekende depositie zal plaatsvinden die hoger is dan de grenswaarde van 0,5 mol/ha/jaar. In de tabel is weergegeven de totale hoeveelheid depositie (in gram/jaar) en de gemiddelde belasting (mol/ha/jaar) die op de KDW-overschreden deel van de habitattypes neerkomt, tengevolge van de dijkversterking. Ter vergelijking is tussen haakjes de gemiddelde depositie weergegeven indien asfaltproductie op afstand (niet op Ameland) zal plaatsvinden.*

Fase van aanleg	Grijze duinen kalkrijk (Habitatype 2130A)		Grijze duinen kalkarm (Habitatype 2130B)		Grijze duinen heischraal (Habitatype 2130C)	
	depositie in:		depositie in:		depositie in:	
	totaal (gram/jaar)	gemiddeld (mol/ha/jaar)	totaal (gram/jaar)	gemiddeld (mol/ha/jaar)	totaal (gram/jaar)	gemiddeld (mol/ha/jaar)
Westelijk deel	0,6 (0,4)	0,17 (0,11)	1.324 (940)	0,18 (0,13)	47,1 (39,7)	0,18 (0,15)
Middelste deel	0,7 (0,5)	0,20 (0,15)	1.198 (795)	0,16 (0,11)	62,6 (47,1)	0,24 (0,18)
Oostelijke deel	1,0 (0,9)	0,31 (0,26)	1.540 (1.130)	0,21 (0,15)	99,2 (84,4)	0,37 (0,32)
Totaal (3 jaar)	2,3 (1,7)		4.063 (2.866)		208,9 (171,2)	

* de depositie op de 'Grijze duinen kalkrijk' heeft betrekking op een gebied waar wel de KDW wordt overschreden, maar niet de grenswaarde van 0,5 mol/ha/jaar wordt behaald. Aangezien het hier een habitat betreft dat kwetsbaar is wordt gekozen deze geringe getallen mee te nemen in de compensatie opgave.

Depositie op habitattypen waar de KDW reeds wordt overschreden

In omvang bedraagt de totale depositie, veroorzaakt door de dijkherstelwerkzaamheden in combinatie met de mobiele asfaltcentrale, op habitatype 'Grijze duinen kalkrijk' in totaal 2,3 gram (3 jaar), op 'Grijze duinen kalkarm' 4.063 gram (3 jaar) en op habitatype 'Grijze duinen heischraal' 208,9 gram (3 jaar). Bij asfaltproductie op afstand liggen deze waarden ongeveer 20-30% lager (tabel 7.2).

Als er vanuit wordt gegaan dat er een mobiele asfaltcentrale op het eiland wordt geplaatst, dan kan met betrekking tot stikstofdepositie het volgende worden geconcludeerd:

- De omvang van het totale areaal aan kwetsbare habitattypen, waar thans de KDW wordt overschreden neemt niet toe ten gevolge van de voorgenomen plannen.
- De depositie op het habitatype 'Grijze duinen kalkrijk' overschrijdt nergens zowel de KDW als de grenswaarde van 0,5 mol/ha/jaar. De totale depositie bedraagt echter 2,3 gram (over drie jaar) op een kwetsbaar habitatype en wordt derhalve meegenomen in de herstelopgave.
- De depositie op het habitatype 'Grijze duinen kalkarm' overschrijdt op 51,24 hectare zowel de KDW als de grenswaarde van 0,5 mol/ha/jaar. De totale depositie bedraagt 4.063 gram (over drie jaar).
- De depositie op het habitatype 'Grijze duinen heischraal' overschrijdt op 0,17 hectare zowel de KDW als de grenswaarde van 0,5 mol/ha/jaar. De totale depositie bedraagt 208,9 gram (over drie jaar).

Herstelstrategie stikstofdepositie

In het kader van de Programmatische Aanpak Stikstof (PAS) is een herstelstrategie uitgewerkt voor Ameland, onder andere voor de habitatype Grijze Duinen (zowel het heischrale als het kalkarme type). Kalkarme grijze duinen (H2130B) vormen een in omvang belangrijk en beeldbepalend habitatype op Ameland. Door o.a. de hoge atmosferische depositie is dit habitat op veel plaatsen vergrast, maar ook het geleidelijk terugtrekken van de mens als beheersfactor (begrazing, plaggen en helm winnen) en de sterke achteruitgang van de konijnenpopulatie is mede oorzaak van de achteruitgang van dit habitatype. Door actief beheer is het mogelijk zowel het areaal als de kwaliteit van dit habitatype te vergroten. Instandhouding en zo mogelijk uitbreiding van verstuing, uitbreiding van beweiding, het lokaal verwijderen van opslag, plaggen, chopperen en maaien zijn maatregelen die daarbij toegepast kunnen worden (toolkit herstelstrategieën, www.pas.natura2000.nl). Heischrale grijze duinen (H2130C) fungeren vaak als overgangshabitat tussen droge grijze duinen (H2130A/B) naar heischrale graslanden of vochtige duinvalleien. De huidige oppervlakte op Ameland is zeer gering. Tijdens ontginningen zijn vermoedelijk veel locaties geëgaliseerd en vervolgens bemest. In principe zijn de potenties voor dit habitatype nog steeds aanwezig wanneer er herstelmaatregelen (herstel hydrologie, geomorfologie in combinatie met plaggen of anderszins verschralen (in de binnenduintrand) plaatsvinden (toolkit herstelstrategieën, www.pas.natura2000.nl).

Van opgave naar herstelplan

Voor Ameland is eerder een strategie opgesteld om atmosferische depositie te mitigeren (Uitvoeringsplan duinherstel Ameland, Arcadis, 23 Oktober 2009). Specifiek zijn in dit uitvoeringsplan rekenregels opgestelde en mitigerende maatregelen uitgewerkt voor Grijze Duinen. Daarnaast geeft deze rapportage hoe in een praktijkvoorbeeld is omgegaan met depositie, de opgave en de kwantificering van de compensatiestrategie om effecten op deze habitattypen te voorkomen. Het uitvoeringsplan duinherstel Ameland beschrijft een opgave van 1,19 mol/ha/jaar gedurende een periode van 30 jaar. Op gewichtsbasis (gram of mol) is de omvang van deze opgave meer dan 200x omvangrijker dan de opgave geassocieerd met de dijkherstelwerkzaamheden. De afvoer van nutriënten verhoudt zich niet 1 op 1 tot de vermestende invloed van depositie. De herstelstrategie voorziet erin dat een veelvoud aan in plantenmateriaal vastgelegde stikstof wordt afgevoerd in relatie tot atmosferische depositie.

Voor de omrekening van de depositieopgave naar de herstelstrategie wordt hier dezelfde rekenregels toegepast als in het 'uitvoeringsplan duinherstel Ameland' (Arcadis 2008). Met nadruk stellen we hier dat alleen de rekenregels uit deze studie zijn gebruikt en dat de uitvoer

van de herstelmaatregelen geassocieerd met de depositie van de dijkversterking verder niet geassocieerd of verbonden zijn met andere projecten. Voor details omtrent de onderliggende aannames wordt verwezen naar Arcadis (2008). In Arcadis (2008) werden maatregelen getroffen waarbij in totaal 8.890 kg in plantenmateriaal vastgelegde stikstof werd afgevoerd, ter mitigatie van een atmosferische depositie ter grootte van 168,5 kg stikstof. Omgerekend werd voor 1 kg stikstof afkomstig uit atmosferische depositie 52,75 kg vastgelegde stikstof uit de habitattypen afgevoerd. In het uitvoeringsplan duinherstel Ameland werden de volgende (conservatieve) kerncijfers gehanteerd voor het verwijderen van stikstof:

- Verwijderen bos en struweel: 40.000 mol (560 kg) stikstof per hectare
- Plaggen: 5.000 mol (70 kg) stikstof per hectare.

Gebruik makend van dezelfde rekenregels kan voor de dijkversterking Ameland een herstelplan worden vormgeven (tabel 7.3).

Tabel 7-3 – Totale opgave in areaal dat beïnvloed wordt door depositie geassocieerd met de dijkversterking, de totale te mitigeren depositie (in gram en mol) en de totale af te voeren vastgelegde stikstof om de depositie te mitigeren, uitgesplitst naar habitatype. De hoeveelheid af te voeren vastgelegde stikstof kan bereikt worden door een bepaald areaal (eenmalig) af te plaggen of door bos en struweel te verwijderen (alleen bij het kalkarme type). Ter vergelijking is tussen haakjes weergegeven de waarden indien asfaltproductie op afstand zal plaatsvinden.

Opgave	Habitatype: Grijze duinen kalkrijk H2130A	Habitatype: Grijze duinen Kalkarm H2130B	Habitatype: Grijze duinen heischraal H2130C
Areaal depositie boven KDW (ha)	0,00 (0,00)	51,24 (5,21)	0,17 (0,01)
Totale depositie (gram)	2,3 (1,7)	4.063 (2.866)	208,9 (171,2)
Equivalent verwijdering vastgelegde stikstof (gram) (depositie x 52,76)	121 (90)*	214.364 (151.210)	11.022 (9.033)
Equivalent in areaal af te plaggen (ha) (70kg/ha)	0,002 (0,001)	3,06 (2,16)	0,16 (0,13)
Equivalent in areaal te verwijderen struweel (ha) (560kg/ha)	0,000 (0,000)	0,38 (0,27)	0,02 (0,02)

*deze opgave is <0,01% van de totale opgave

Van herstelplan naar herstel

Door het eenmalig afplaggen van 0,16 hectare heischrale grijze duinen in combinatie met het eenmalig afplaggen van 3,06 hectare kalkarme grijze duinen (of het verwijderen van 0,38 ha bos en struweel op kalkarme grijze duinen) wordt de additionele depositie geassocieerd met de dijkversterking (en de mobiele asfaltcentrale) afgevoerd (tabel 7.3). Bij het uitvoeren van het herstel moet met een aantal factoren rekening worden gehouden:

- Vanuit de kaders van de Nb-wet is het niet toegestaan depositie reductie in een ander habitatype te realiseren dan waar de schade optreedt. Voor de verschillende habitattypen dient dus een overeenkomst gericht op herstel ontwikkeld te worden in samenspraak met de terreinbeheerders. Bij de definitieve aanvraag moet bewijs worden overlegd waaruit blijkt dat bindende afspraken zijn gemaakt met de TBO's over de bijdrage vanuit het project aan de herstelwerkzaamheden. Gezien de geringe opgave voor het habitatype kalkrijke grijze duinen en het feit dat de drie habitattypes onderling grote gelijkenis vertonen, verdient het uitvoeren van herstelmaatregelen op

kalkrijke grijze duinen geen prioriteit, de opgave kan beter samengevoegd worden met die van de kalkarme grijze duinen.

- In principe vereist de Nb-wet dat optredende schade gemitigeerd moet worden voordat deze plaatsvindt, hetgeen in deze situatie betekent dat de herstelmaatregelen vooruit dienen te lopen op de dijkversterkingswerkzaamheden.
- Gezien de geringe opgave verdient het aanbeveling om met de beherende instanties in overleg te gaan *hoe* en *waar* deze maatregelen het beste uitgevoerd kunnen worden. Herstelmaatregelen kunnen bijvoorbeeld aansluiten bij reeds bestaande initiatieven op het eiland. Daarnaast is het zaak deze herstelmaatregelen op die locaties in te zetten waar het habitat vervolgens op eigen kracht (duurzaam) z'n karakteristieken kan behouden.
- Eventueel financiële bijdrage aan duinherstel, waarbij duidelijk moet zijn hoeveel gebied wordt hersteld in afstemming met lopende programma's op het eiland en beheerders. Met nadruk wordt erop gewezen dat financiële compensatie alleen niet afdoende is. Het zal altijd voorzien dienen te worden van een onderbouwing en te worden gefiatteerd door het bevoegd gezag.

Beoordeling

Door het eenmalig afplaggen van 0,16 hectare heischrale grijze duinen in combinatie met het eenmalig afplaggen van 3,06 hectare kalkarme grijze duinen (*of* het verwijderen van 0,38 ha bos en struweel op kalkarme grijze duinen) wordt de additionele depositie geassocieerd met de dijkversterking (en de mobiele asfaltcentrale) afgevoerd. Hierdoor heeft de depositie geen significant negatief effect op het instandhoudingsdoel voor de habitattypen (H2130AB &C). Depositie geassocieerd met de werkzaamheden veroorzaakt geen significant effect op het instandhoudingsdoel voor deze habitattypen. Randvoorwaarde is dat bij de definitieve aanvraag bewijs moet worden overlegd waaruit blijkt dat bindende afspraken zijn gemaakt met de TBO's over de bijdrage vanuit het project aan de herstelwerkzaamheden.

7.4 Verstoring van zeehonden

Zeehonden in Nederland zijn goed onderzocht (Brasseur & Reijnders 1994, Brasseur & Reijnders 1997, Reijnders *et al.* 2006, Brasseur *et al.* 2008). Omdat het overslaan van dijkmateriaal met geluidsoverlast/ productie gepaard gaat (40-45 dB-contour op ca. 350-450 m), dient in het kader van het voorzorgbeginsel de overslag op zee plaats te vinden op ten minste 500 m afstand van de belangrijke ligplaatsen van Gewone en Grijze Zeehond, die zijn aangegeven in figuur 4.2. Dit geldt in het bijzonder in de kraamperiode. Pas geboren Gewone zeehonden kunnen direct met hun moeder mee zwemmen, maar Grijze zeehonden kunnen de eerste weken na de geboorte nog niet zwemmen; zij liggen dan op permanent droogvallende platen op hun moeder te wachten. Droogvallende platen met jonge zeehonden mogen daarom, vooral in de kraamperiode, niet gestoord worden. Voor de Gewone zeehond is de kraamperiode van mei tot en met juli en voor de Grijze zeehond van augustus tot en met december (www.zoogdiervereniging.nl).

Beoordeling

Significante effecten op het instandhoudingsdoel voor zeehonden bij de overslag van dijkmateriaal op zee treden niet op indien voldoende afstand (minimaal 500 m) gehouden wordt tot de zandbanken waarop zij rusten. Deze locaties zijn goed bekend.

7.5 Broedkolonie Feugelpôle

De uitvoering van de werkzaamheden bij de Feugelpôle verdient extra aandacht in verband met de aanwezigheid van een grote broedkolonie van sterns (aangewezen vogelsoorten Grote stern, Visdief en Noordse stern), vlak tegen de waddendijk (met tussenliggende geul). Verstoring van de Feugelpôle tijdens de werkzaamheden kan een significant negatief effect hebben op de broedpopulaties van deze soorten. Voor Grote stern en Visdief is de landelijke staat van instandhouding ongunstig. Het is onbekend of en welk deel van de verstoorde broedvogels succesvol zal verhuizen naar een ander deel van de Waddenzee. Een verdere achteruitgang van de aantallen van deze soorten in de Waddenzee is niet toegestaan. Daarom moeten werkzaamheden tijdens het broedseizoen vlak bij de Feugelpôle worden vermeden, hetgeen planningstechnisch goed is in te passen. Wanneer werkzaamheden in het dijkvak van de Feugelpôle op enige afstand worden uitgevoerd, dan zullen die weinig effect hebben op de broedende vogels, op strikte voorwaarde dat de scheidingssloot volledig intact blijft en dat de kwelder niet door mensen of voertuigen wordt betreden. Tijdens de vestigingsfase van de sterns (half april – eind mei) dienen de activiteiten nabij de kolonie zoveel mogelijk beperkt te worden, omdat de jaarlijkse vestiging van de kolonie zeer verstoringgevoelig is. Andere kwalificerende broedvogels, waar effecten op mogelijk zouden zijn, komen alleen op de kwelder voor (in 2011 11 paar Eiders); deze zijn beschermd door dezelfde maatregelen als bovengenoemde kolonievogels. Mogelijke effecten op niet kwalificerende broedvogels zijn omschreven in hoofdstuk 8.

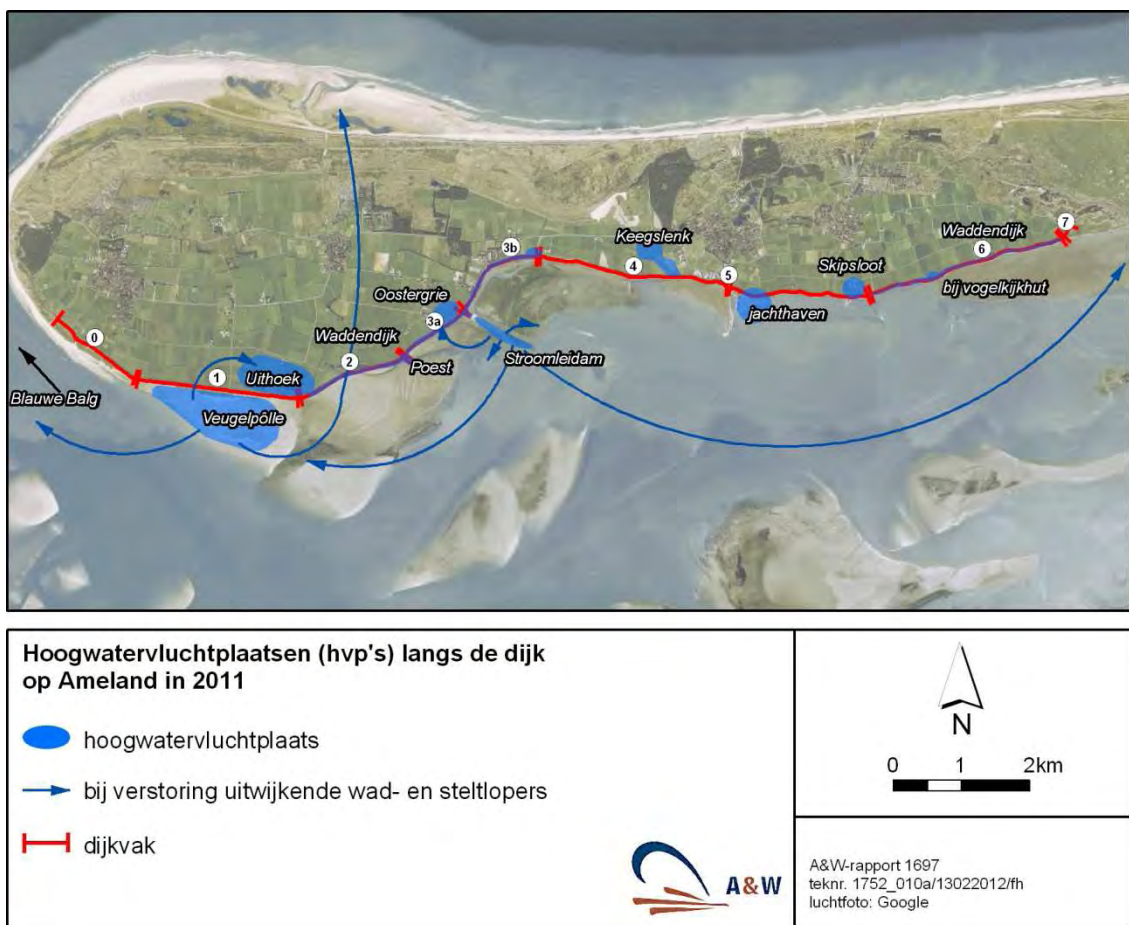
Beoordeling

Wanneer de werkzaamheden nabij de kolonie geheel buiten het broedseizoen vallen, zijn er geen negatieve effecten op de koloniebroedvogels. Ter versterking van de habitat capaciteit op het eiland is de hvp capaciteit op de Feugelpôle versterkt door de aanleg van een seminatuurlijke schelpenbank aan de noordwestpunt van de kwelder. De kwelder is de afgelopen jaren langzaam naar het oosten gewandeld; het totale oppervlak aan kwelder is de laatste jaren iets gegroeid, maar grote delen liggen relatief laag. De broedkolonies van de Kokmeeuw, de Visdieven en de Noordse sterns op de kwelder zijn de laatste jaren regelmatig overspoeld tijdens hoge waterstanden in het broedseizoen. Door de schelpenbank, die hier naar verwachting enkele jaren zal blijven liggen en zich daarna over de kwelder en omgeving zal verspreiden, wordt de kwelder robuuster. Ook de hvp-functie kan hiervan profiteren. Daarnaast is mitigatie mogelijk door de werkzaamheden nabij de Feugelpôle zoveel mogelijk uit te voeren in de periode dat er relatief weinig vogels van het gebied gebruik maken; de meest gunstige maanden zijn van oktober t/m begin maart.

7.6 Hvp-capaciteit

De werkzaamheden kunnen rustende vogels op de dijk en op de buitendijkse hvp's (Feugelpôle; buiten toeristenseizoen ook bij de jachthaven) verstoren. Zowel op de dijk als aan de polderzijde en de wadzijde liggen hvp's met voor de Natura 2000-gebieden aangewezen

wad- en watervogels. Hvp's van wadvogels zijn in het algemeen zeer gevoelig voor verstoring (Krijgsveld *et al.* 2008).; Dietrich & Koepff (1986) stellen een storingsvrije zone van ca. 500 m rond een hvp voor. Pleisterende wadvogels overtijen in relatief lage aantallen op de dijk zelf. Afhankelijk van getijstroming, windrichting, windkracht en verstoring kunnen de exacte locaties van deze hvp's variëren. Wanneer overtijende wadvogels door bijvoorbeeld stormachtig weer verdreven worden van de buitendijkse hvp's, wijken ze uit naar andere hvp's in de omgeving (figuur 7.1). Bij verstoring door werkzaamheden aan de dijk zullen de vogels naar verwachting vergelijkbaar gedrag vertonen; voorwaarde hierbij is dat er op en rond de dijk voldoende uitwijkmogelijkheden zijn om te overtijen aangezien anders belangrijk negatieve effecten kunnen optreden.



Figuur 7-1 –Vliegbewegingen van verstoorde vogels tussen de belangrijkste hvp's op en langs de dijk van Ameland (Wadvogelgroep Ameland, Wiersma & Kersten 2009). **Feugelpôle:** bij verstoring wijken de overtijende steltlopers (vooral Bonte Strandloper, Kanoet en Rosse grutto) van de Feugelpôle uit naar de Blauwe Balg ten westen van Ameland of naar het Groene Strand aan de noordwestzijde van Ameland; bij hoge vloeden wijken ze uit naar de Uithoek in de polder. **Stroomleidendam:** wadvogels op de Stroomleidendam wijken bij verstoring uit naar de Feugelpôle; Eider en Bergeend vluchten dan meestal het water op; bij hoge vloeden wijken Tureluur en Scholekster binnendijks uit naar de Oostergrie en Steenlopers naar de oostpunt van Ameland.

Beoordeling

Als voldoende hvp capaciteit op het eiland gegarandeerd kan worden, door bij de fasering hier rekening mee te houden en aanvullende nieuwe hvp's te creëren (zie §7.9) (tevens is men voornemens de hvp capaciteit op de Feugelpôlle te versterken door de aanleg van een seminatuurlijke schelpenbank aan de noordwestpunt van de kwelder, zie §7.5), kan een significant negatief effect op het instandhoudingsdoel voor de betreffende overtijende soorten voorkomen worden. Dit houdt in dat wanneer een hvp wordt verstoord, de rust op een naburige hvp (die functioneert als uitwijklocatie) gewaarborgd moet zijn. Het randvoorwaarden stellend kader voorziet daarin.

Steenloper

De hoogste aantallen foeragerende en rustende Steenlopers (maximaal 500) op de dijk zelf zijn waargenomen in het voorjaar op de Stroomleidendam. Op de Stroomleidendam bevindt zich ook een hvp met enkele honderden Eiders (hele jaar). Op de Stroomleidendam zullen gedurende een periode van drie jaar veelvuldig schepen worden gelost met dijk materiaal. Hierdoor zal de bedrijvigheid op de Stroomleidendam naar verwachting dermate toenemen, dat deze dam het grootste gedeelte van het jaar minder tot ongeschikt zal worden voor overtijende Steenlopers, Eiders en andere aangewezen wadvogels. Door de losactiviteiten op de Stroomleidendam wordt het rustgebied van maximaal 500 Steenlopers minder tot ongeschikt. De Waddenzee is aangewezen voor 2.300-3.000 Steenlopers; de landelijke staat van instandhouding van de Steenloper is ongunstig (zie www.synbiosys.alterra.nl). De rustende Steenlopers van de Stroomleidendam zullen zich door de toegenomen drukte naar verwachting verplaatsen naar de Feugelpôlle, maar het is onbekend of er voor deze extra vogels ter plekke voldoende extra overtijcapaciteit zal zijn. Daarnaast zal, afhankelijk van het dijkvak waarin gewerkt wordt, tot ca. 25% ofwel maximaal 600 (van de 2.300-3.000 van de voor de Waddenzee aangewezen) Steenlopers verstoord worden op de foerageerplek op de dijk en op een andere locatie moeten gaan foerageren. Wanneer deze verjaagde Steenlopers in de directe omgeving geen vervangend rust- en bijbehorend foerageerhabitat kunnen vinden, ontstaat mogelijk een significant negatief effect op het instandhoudingsdoel voor de Steenloper van de Waddenzee.

Beoordeling

Als voldoende hvp capaciteit op het eiland gegarandeerd kan worden, door bij de fasering hier rekening mee te houden (zie §7.9), en extra hvp capaciteit te creëren (zie § 7.9 punt 2) kan een significant negatief effect op het instandhoudingsdoel voor de Steenloper voorkomen worden.

7.7 Rotganzencapaciteit van de grasmat op de dijk

Bij het werken aan de dijk wordt ca. 38 ha van het grastalud boven op de dijk vervangen (tabel 7.4). Per dijkvak kan dit deel en de directe omgeving daarvan tijdens de werkzaamheden niet worden benut door Rotganzen. Het uitgangspunt is dat er tijdens dijkwerkzaamheden geen ganzen van Ameland vertrekken, doordat er voor hen te weinig geschikt foerageergebied voorhanden is. We gaan ervan uit dat we op het eiland zelf een oplossing vinden voor het tijdelijk minder beschikbaar zijn van geschikt foerageergebied. Daarvoor berekenen we het areaal aan geschikt foerageergebied en het aantal ganzen dat hier gebruik van maakt. Op Ameland komen alleen Rotgans, Brandgans en Grauwe gans in belangrijke aantallen voor.

In de Waddenzee dient er draagkracht te zijn voor 26.400 Rotganzen, 36.800 Brandganzen en 7.000 Grauwe ganzen (www.synbiosis.alterra.nl). Naast de polders, de dijk en de kwelder van

Ameland zijn de andere Waddeneilanden en de kwelders en gebieden langs het vasteland van belang. Welk aandeel op Ameland voor de ganzen van belang is, is niet gedefinieerd.

De maximale aantallen van de Rotgans op Ameland bedragen meer dan 60.000 in april en mei, waarvan maximaal 40.000 exemplaren in de polder en op de dijk; eind mei verlaten de Rotganzen Ameland (Wiersma & Kersten 2009; gegevens Wadvogeltelgroep Ameland). Ze foerageren in de polder, de kwelder en op de dijk. De trend van de Rotganzenpopulatie in de Waddenzee is negatief; derhalve wordt een negatief effect als significant effect aangemerkt. Het aantal Brandganzen dat op Ameland foerageert, is het hoogst in maart en april (tot 2008 maximaal 8.000 exemplaren, in 2009-2011 maximaal 18.000 exemplaren); daarna trekken ze weg; ze foerageren nauwelijks op de dijk maar juist op de kwelders en polders, en vooral aan de oostzijde (Wiersma & Kersten 2009; gegevens Wadvogeltelgroep Ameland). De Grauwe gans neemt de laatste jaren sterk toe; in de piekperioden komen meer dan 1.000 exemplaren in de polder en op de kwelder voor; de Grauwe gans foerageert nauwelijks op de dijk (Wiersma & Kersten 2009; gegevens Wadvogeltelgroep Ameland). Voor de Brand- en Grauwe ganzen gaat geen foerageergebied tijdelijk verloren tijdens de werkzaamheden aan de dijk. Beide soorten worden daarom verder niet meegenomen in de beoordeling.

De Rotganzen foerageren zowel in de polder als op de dijk. In de polder is 1.619 ha aangewezen als ganzengedoo gebied. Daarnaast is op de dijk 69 ha grasland aanwezig, dat in april-mei geschikt is als foerageergebied. In totaal is 1.688 ha gras in het gebied beschikbaar.

In principe is het gras op de gehele dijk momenteel beschikbaar als foerageergebied voor Rotganzen, maar niet alle delen van de dijk worden even intensief gebruikt. Rotganzen foerageren in april-mei vooral op kwelders, omdat de planten daar dan net beginnen te groeien en daardoor van optimale kwaliteit zijn (Spaans & Postma 2001, Bos *et al.* 2004). Op cultuurgrasland begint de groei eerder in het seizoen en daalt de kwaliteit van het gras in de loop van het voorjaar. Rotganzen stemmen de begrazing af op het groeistadium van het gras. Door specifieke percelen en dijkvakken te selecteren blijft de vegetatie optimaal geschikt; dit wordt facilitatie genoemd. In mei kunnen ganzen dergelijke stukken, vanwege de hoge productie, vrijwel dagelijks begrazen. Andere percelen worden dan minder intensief gebruikt. Daardoor ontstaat een lappendeken van optimaal begraasde en minder optimaal begraasde percelen. Op Schiermonnikoog varieerde de begrazingsdruk van de percelen in de polder van 0-25 ganzen per ha per dag tot 100-200 ganzen/ha/dag (Bos *et al.* 2004). De huidige aantallen Rotganzen zijn op Ameland in staat om op de dijk (en aangrenzende polder) in april-mei ca. 24 ha zeer intensief te gebruiken (ca. 15.000 ganzen in de dijkvakken 1 en 6), 23 ha redelijk intensief (7.500 ex in vak 2, 3a en 4) en 22 ha weinig intensief (3.750 ex in vak 5, < 2.500 ex in vak 0 en 3b; zie figuur 4.6).

Effecten

In het kader van het voorzorgbeginsel is het van belang om in april-mei elk jaar minimaal 24 ha van de grasmat op de dijk optimaal geschikt te houden voor begrazing door Rotganzen. De grasmat wordt als geschikt beschouwd wanneer het gras de juiste lengte heeft (maximaal ca. 5 cm) en voldoende stikstof bevat. Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden aan de kruin van de dijk, is slechts een deel van het grasoppervlak beschikbaar (tabel 7.4). Per jaar wordt ongeveer een kwart van het grastalud op de kruin van de dijk vervangen en verstoord (tabel 7.5). Daarbij wordt jaarlijks ongeveer de helft van het beschikbare gras (ca. 10 ha) vervangen.

De opengewerkte grasmat wordt uiterlijk 2-4 weken vóór het einde van het groeiseizoen (1 oktober) weer hersteld en is naar verwachting na twee jaar weer voldoende hersteld om optimaal begraaasd te kunnen worden door Rotganzen. Tabel 7.5 toont dat er netto jaarlijks 49-59 ha optimaal grasoppervlak beschikbaar is. Derhalve zullen voor wat betreft het tijdelijk verlies aan geschikt foerageerareaal op de dijk geen significant negatieve effecten optreden ten aanzien van foeragerende Rotganzen.

Tabel 7-4 –Grasoppervlak (inclusief berm, in ha) per dijkvak op de huidige dijk, op de dijk tijdens de werkzaamheden (inclusief STMI) en na de uitvoering van de werkzaamheden.

Dijkvak	Beschikbare grasoppervlak (in ha)		
	Huidige dijk	Tijdens uitvoering	Na uitvoering
0	7,0	3,2	6,9
1	11,4	5,2	11,1
2	7,2	3,0	7,1
3a	4,3	1,7	4,3
3b	5,4	2,4	5,4
4	11,9	5,2	11,7
5	8,6	3,2	8,5
6	12,3	5,0	12,4
7	0,8	0,4	0,8
Totaal	69,0	30,0	68,2

Tabel 7-5 –Grasoppervlak op de kruin van de dijk (in ha) dat globaal jaarlijks vervangen wordt. Omdat het gras na twee jaar weer voldoende hersteld is, verschilt het jaarlijks beschikbaar oppervlak van een optimale grasmat.

Periode	Jaar 1	Jaar 2	Jaar 3	Jaar 4	Jaar 5
Vervanging grastalud	10	10	10	10	-
Herstellend gras	-	10	10	10	10
Optimaal beschikbaar	59	49	49	49	59

Door de dijkwerkzaamheden zullen foeragerende ganzen rond de locaties van de dijkwerkzaamheden verstoord worden. Waarschijnlijk zullen deze ganzen gebruik maken van andere grazige delen in de polder of elders op de dijk. Er is voldoende alternatief foerageergebied op Ameland over voor de Rotgans, indien de resterende delen op de dijk optimaal geschikt zijn en blijven (zie mitigatie schapenbeweiding) en indien de ganzen in de polders van Ameland niet extra verstoord worden door jacht en verjaging (zie mitigatie tijdelijk jachtverbod).

Beoordeling

De trend van de Rotganzenpopulatie in de Waddenzee is negatief; derhalve dienen negatief effecten te worden voorkomen. Een significant negatief effect van het vervangen van het grastalud in het voorjaar op de Rotganzenpopulatie is niet waarschijnlijk (zie hiervoor). Belangrijk is dat er op de delen van dijk die niet vergraven worden, foerageergelegenheid beschikbaar is voor de ganzen. Om dat te faciliteren worden onderstaande mitigerende maatregelen genomen.

Mitigatie

Schapenbeweiding Wanneer het gras op de dijk in het voorjaar hoger wordt dan ca. 5 cm, terwijl de Rotganzen nog niet terug zijn uit andere gebieden (bijvoorbeeld in een strenge winter), dan kunnen schapen worden ingezet om de dijk te begrazen en de vegetatie kort te houden. Wanneer de ganzen aankomen, is er dan voldoende geschikte gras op de dijk aanwezig (zie Beheerplan Zeeburg, Bos 2010). Dit kan door een deskundige ecooloog worden aangestuurd (zie §7.10).

7.8 Cumulatieve verstoring

Bij cumulatie gaat het om de vraag of de effecten van de dijkversterking in combinatie met andere lokale ontwikkelingen kan leiden tot negatieve effecten, en in het bijzonder op de instandhoudingsdoelen van de omliggende Natura 2000-gebieden.

Om deze vraag te kunnen beantwoorden is bij de Provincie Fryslân (het Bevoegd Gezag in dezen) nagegaan welke ontwikkelingen op en rond Ameland hierbij een rol kunnen spelen. De provincie heeft aangegeven dat dit alleen de reeds in 2012 uitgevoerde kwelderherstelwerkzaamheden van de Feugelpôle betreft. Dit kwelderherstel omvat maatregelen om de verdere afslag van de kwelder tegen te gaan en kennis op te doen omtrent het klimaatbestendig maken van dit habitat. Deze maatregelen zijn ter bescherming van de kwelder en de daarbij behorende aangewezen natuurwaarden, zoals de habitattypen van de kwelder, de broedvogels op de kwelder, en de op en rond de kwelder overtijende en foeragerende niet-broedvogels. Derhalve worden geen effecten in cumulatie verwacht.

De werkzaamheden op en rond de dijk kunnen tegelijkertijd effect hebben op meerdere natuurwaarden. Op verschillende plaatsen zijn hvp's aanwezig (hetzij binnendijs, hetzij buitendijs) die onderling een overloopfunctie hebben. In het voorjaar kunnen foeragerende Rotganzen in verschillende dijkvakken van de grasmat van de dijk meer of minder gebruik maken.

Beoordeling

Timing, fasering en het totaal areaal waar gewerkt wordt (het aantal dijkvakken waar tegelijk gewerkt wordt) zijn op zichzelf en in samenhang bepalend voor de vraag of er (significant) negatieve effecten kunnen optreden (zie §7.9. Randvoorwaarden stellend kader).

7.9 Randvoorwaarden stellend kader

In het kader van de opstelling van het MER en de Passende Beoordeling is een aantal zaken geïdentificeerd waarvoor verschillende uitvoeringsvarianten denkbaar zijn met in potentie verschillende ecologische effecten. Er zijn ecologische kaders opgesteld voor de uitvoering, waardoor geen significante effecten kunnen optreden. Het gaat om functionele eisen, die zoveel mogelijk zijn geformuleerd in termen van het in stand houden van bepaalde terreincondities of condities ten aanzien van rust. In enkele gevallen zijn deze eisen sterk aan

plaats en tijd gebonden, en zijn concrete voorwaarden geformuleerd. Het uitvoeringsplan vormt onderdeel van de passende beoordeling en bij het opstellen van de criteria is het bevoegd gezag betrokken. Daarnaast zal bij de uitvoering van het project de aannemer verplicht worden om te werken onder ecologische begeleiding.

Voor elk van de uitvoeringsaspecten wordt een korte introductie gegeven van doel en reikwijdte en vervolgens worden genoemde functionele ecologische eisen geformuleerd. Daarnaast worden overige aspecten genoemd die van belang zijn, maar in ander kader voor het PvE worden uitgewerkt.

1. Extra overslagpunt op zee

Doel en reikwijdte

Via een eventueel extra overslagpunt van grondstoffen op zee kunnen in kortere tijd meer grondstoffen via grote vrachtschepen naar het eiland gebracht worden waardoor de aanlegduur verkort. De grondstoffen kunnen vervolgens bij dit extra overslagpunt worden overgeheveld naar kleine schepen of pontons. Pontons kunnen grondstoffen bij hoogwater op de precieze locaties lossen of via een vast aanlandingspunt aan wal brengen.

Functionele eisen en voorwaarden

- Bij de keuze van een eventueel extra overslagpunt op zee dient de rust niet te worden verstoord rond naburige zeehondenligplaatsen, hvp's en de kolonie broedvogels op de Feugelpôle. Dit is het geval wanneer een extra overslagpunt op voldoende afstand (> 500 m) ligt.

2. Extra lospunten op het eiland

Doel en reikwijdte

Naast een extra overslagpunt op zee kan via extra lospunten op het eiland in kortere tijd meer materiaal voor de dijkversterking naar het eiland gebracht worden, waardoor netto minder met materiaal gereden hoeft te worden. Het gebruik van de Veerdam als extra lospunt van materiaal is niet toegestaan; wel kunnen vrachtwagens via de veerdienst naar Ameland worden vervoerd. De jachthaven komt buiten het toeristenseizoen als potentieel lospunt in aanmerking (goedkeuring Bevoegd Gezag nodig). Daarnaast kan bij een overslagpunt op zee sprake zijn van een benodigd lospunt aan de westkant van het eiland.

Functionele eisen en voorwaarden

- Om de benutbaarheid van voldoende hvp's¹ in het middendeel van de dijk te borgen tijdens de periode van uitvoering dient er voldoende hvp-capaciteit op dit deel van het eiland te zijn. Tijdens de werkzaamheden dient steeds minimaal één buitendijkse hvp onverstoorbaar beschikbaar te zijn voor vogels. Indien de jachthaven tijdelijk als losstoep gebruikt wordt, dient als mitigatie voorzien te worden in een vervangende hvp, bijvoorbeeld in de vorm van een lage strekdam (die tijdens hoogwater gedeeltelijk droog blijft, tenminste 3.500 m²) bij de monding van de Keegslenk. In die situatie dient de bestaande strekdam bij de Keegslenk, die momenteel bij hoog water geheel onder water verdwijnt, opgehoogd te worden. Door deze ophoging is er geen sprake van habitat(type)verlies. Op deze hvp dient de rust te worden geborgd tijdens de hoogwaterperiode. De vervangende hvp dient naar

¹ Een hvp is een hoogwatervluchtplaats waar bij hoogwater vogels ongestoord en veilig kunnen rusten, om vervolgens bij laagwater op het wad te foerageren. Hvp's liggen boven de hoogwaterlijn tegen het wad.

behoren te functioneren vóórdat de jachthaven kan worden gebruikt als losplaats. Wanneer de strekdam bij de Keegslenk in het begin van 2014 wordt opgehoogd, zal deze maximaal 5 jaar als vervangende hvp kunnen fungeren. De grove breukstenen waarmee deze strekdam zal worden opgehoogd, kunnen aan het eind van de aanlegperiode worden gebruikt om het laatste deel van de dijk te verstevigen (overlaging ondertalud met breuksteen).

- Na voltooiing van de aanleg wordt de functie van de huidige hvp aan de oostrand van de jachthaven geoptimaliseerd door structurele maatregelen te treffen die de toeloop vanaf de dijk, vanaf het wad en vanaf de jachthaven verhinderen (waarborgen rust).
- Bij de keuze voor een eventueel vast aanlandingspunt van materiaal op de westkant van het eiland dienen kwetsbare beschermde habitats te worden vermeden. Alleen habitats van dynamische milieus die goed kunnen herstellen komen hiervoor in aanmerking (bijvoorbeeld aansluitend op bestaande paden en overgangen). Wanneer deze habitats op het eiland beschadigd raken door de tijdelijke aanleg van een aanlandingspunt en/of de rijroute, dienen deze na afloop weer in de oude staat hersteld te worden.

3. Werkzaamheden aan de teen

Doel en reikwijdte

Bij de aanleg van een nieuwe teenbestorting aan de wadzijde van de dijk wordt een sleuf gegraven, het vrijkomende materiaal wordt hierbij tijdelijk op beschermde habitats gestald.

Functionele eisen en voorwaarden

- De tijdsduur dat het materiaal in depot staat op het kwetsbare gebied (inclusief de plaatsing en verwijdering van de rijplaten) dient maximaal 21 dagen te bedragen. Indien de specie niet binnen deze periode verwerkt kan worden, dan dient deze op de oorspronkelijke locatie te worden teruggezet, waarbij het deels een tweede keer moet worden ontgraven.
- Indien de specie een tweede keer moet worden ontgraven, dan kan het niet nogmaals in depot gezet worden op de kwalificerende habitats, het dient hierbij in depot gezet te worden binnen 5 meter uit het teenschot.
- Het ruimtebeslag dient geminimaliseerd te worden in de richting van het Natura 2000-gebied. Voor de dijkvakken 0, 1 en 7 mag het tijdelijke ruimtebeslag binnen het Natura 2000-gebied niet meer dan 5 m bedragen, voor de overige dijkvakken is er geen beperking.
- De werkzaamheden dienen afgebakend te worden in de tijd: de werkzaamheden op dijkvak 0 mogen niet na week 35 plaatsvinden, voor de overige dijkvakken geldt niet na week 37.
- Het terugbrengen van de specie op de oorspronkelijk locatie dient nauwkeurig te worden uitgevoerd, vereiste is dat de vegetatie wordt beschermd door rijplaten. De bovenlaag dient te worden teruggezet, de onderlaag te worden afgevoerd. De hoogteligging na de ingreep is identiek aan de hoogteligging vóór de ingreep.
- Het overtollig materiaal dient niet op de kwalificerende habitattypes achter te blijven, maar moet wordt afgevoerd (bij begroeide habitats) of verspreid zodat het door het getij verspreid kan worden (wad).
- Herstellende vegetaties mogen niet begraasd worden (het schapenraster moet intact blijven).

Overige aspecten

Afstemming op de studie Klimaatbuffer ZW Ameland kan leiden tot een lokale versterking van kwelderhabitats in deze regio.

4. Fasering van het werk

Doel en reikwijdte

De duur van de aanleg wordt mede bepaald door de fasering en planning van het werk en het aantal locaties waar tegelijkertijd gewerkt wordt. De nu geplande einddatum is 31-12-2017 waarbij op jaarbasis sprake is van 208 werkbare dagen (hierbij wordt uitgegaan dat ook in de weekenden gewerkt wordt). Een deel van de werkzaamheden dient plaats te vinden in de periode 1 april - 1 oktober, dus buiten het stormseizoen. Bij de planning en fasering van het werk aan de dijk dient aan onderstaande ecologische eisen te worden voldaan.

Functionele eisen en voorwaarden

- Rotganzen: in de periode april-mei dient tenminste 24 ha van het grasland op de dijk optimaal geschikt te blijven voor begrazing door Rotganzen.
- Buiten de Stroomleidam, waar vrijwel permanent activiteit zal zijn, dient gedurende de aanleg minimaal één buitendijkse hvp in functie te zijn en mag de rust niet worden verstoord. Hieraan kan bijvoorbeeld wordt voldaan wanneer niet tegelijkertijd bij de Jachthaven en de Feugelpôle wordt gewerkt.
- Tijdens het broedseizoen (van 1 april tot 15 juli) mag de rust bij de Feugelpôle (dijkvak 1) niet worden verstoord en worden ter plaatse geen verstorende werkzaamheden² uitgevoerd aan de dijk.
- De opdrachtnemer verplicht zich aan de wet en regelgeving te houden, in dit verband geldt dat er aantoonbaar aandacht moet zijn voor de naleving van de voorwaarden, die zijn verbonden aan ontheffingen en vergunningen. Een belangrijk aspect daarvan is de broedperiode van vogels, omdat het verstoren van nesten niet is toegestaan in het kader van de Flora- en faunawet. Bij een (dreigende) verstoring dienen werkzaamheden te worden opgeschort.
- Opdrachtnemer dient zich voor de aanleg te verzekeren van ecologische begeleiding door een ter zake kundige ecooloog. In het kader van deze begeleiding kunnen voorstellen gedaan worden op welke plaatsen en op welke wijze de vestiging van broedgevallen tijdens de aanleg en op de plaats van werken kan worden voorkomen. Dit geldt tevens voor het werken met de gedragscodes en zorgplicht of bij het optreden van 'calamiteiten'. Ecologische begeleiding kan ook nodig zijn om eventueel noodzakelijke handelingen uit te voeren, zoals het vangen en verplaatsen van zwaar beschermde soorten (zie §7.10. Ecologische borging).

Overige aspecten

Na versterking van een dijktraject dient er aansluitend sprake te zijn van een tijdige afwerking om zo snel mogelijk herstel van de graszode weer op gang te brengen, en daarnaast werk en transport zo veel mogelijk op enkele punten te concentreren.

5. Extra depotsDoel en reikwijdte

Voor de opslag van materiaal staan drie depots ter beschikking, namelijk het buitendijkse depot op de Stroomleidam, het bestaande binnendijkse depot ter hoogte van dijkvak 4 en een tijdelijk binnendijkse depot aan de voet van de Stroomleidam. Aanleg en gebruik van eventuele extra binnendijkse depots voor de uitvoering dient te voldoen aan onderstaande ecologische eisen:

² Geen vergravingen, afvoer of aanvoer van materiaal of het rijden met zwaar vrachtverkeer aan de buitenzijde. Inmeetwerkzaamheden of andere lichte werkzaamheden zijn niet verstorend, zulks ter beoordeling van een terzakekundige ecooloog.

Functionele eisen en/voorwaarden

- De rust rond de bestaande hvp's in de poldergraslanden mag niet worden verstoord; rust is geborgd als overdag tenminste een afstand van 250 m in acht wordt genomen.
- De functie van het poldergrasland als broedgebied voor weidevogels dient in stand door: percelen met hoge dichtheden van broedende weidevogels te mijden, en als dit niet mogelijk is eventuele verstoring kwalitatief te compenseren door over een vergelijkbare oppervlakte elders weidevogelbeheer (eerste maai- / weidedatum na 15 juni, zo mogelijk hogere waterpeilen) in te stellen.
- Bij de locatiekeuze en inrichting dient rekening te worden gehouden met het in stand houden van de bestaande voortplantingslocaties van Rugstreeppadden in de polder. Sloten met voortplantingsplaatsen worden niet gedempt noch wordt met zwaar materieel langs de kant gereden.

6. Nachtwerkzaamheden (licht en geluid)Doel en reikwijdte

Om de werkzaamheden binnen de gevraagde periode gereed te krijgen, zal er mogelijk ook 's nachts gewerkt worden. Ecologisch gezien is verstoring door licht en geluid voornamelijk van belang voor de rustende vogels op de hvp's.

Functionele eisen en/voorwaarden

- De rust rond de bestaande hvp's wordt niet verstoord; dat is het geval wanneer bij nachtwerk met verlichting en geluid een afstand van 500 m tot buitendijkse hvp's wordt aangehouden.
- Uitstraling van verlichting naar de binnenzijde van de polder is zeer beperkt. Door afschermende maatregelen en aangepaste verlichting kunnen negatieve effecten vermeden worden.

Overige aspecten

In verband met licht- en geluidsoverlast voor de omwonenden mogen de binnendijkse depots (vooral nabij kampeerboerderijen en andere boerderijen) 's nachts niet gebruikt worden van 22 uur 's avonds tot 7 uur 's ochtends.

7. Mobiele asfaltcentrale (MAC)Doel en reikwijdte

Vanaf het eerste jaar is asfalt nodig voor de dijkbekleding. Het asfalt kan vloeibaar per schip of met vrachtwagens aangevoerd worden, of er kan gebruik gemaakt worden van een mobiele asfaltcentrale (MAC). In het kader van de MER en de Passende beoordeling is rekening gehouden met ingebruikname van een MAC op het binnendijkse depot bij de Stroomleidam.

Functionele eisen en/voorwaarden

- Binnen de kaders van de Passende beoordeling en de MER is er ruimte voor een MAC tot een maximale uitstoot van in totaal circa 2.500 kg NOx per jaar, gesitueerd op het binnendijkse depot bij de Stroomleidam. Voor de extra depositie is voorzien in een bijdrage aan de herstelstrategie voor de grijze duinen op Ameland.
- Uitstoot boven de bandbreedte binnen de kaders van de Passende beoordeling vergt een aangepaste ecologische beoordeling en vergunningprocedure in het kader van de

Natuurbeschermingswet 1998, vallend buiten het kader van de aangevraagde vergunning, hiervoor is de opdrachtnemer verantwoordelijk.

- In gebruik name van de MAC op een andere locatie dan de omschreven locatie in de Passende Beoordeling (binnendijkse depot bij de Stroomleidam) veroorzaakt een ander ruimtelijk depositiepatroon op het eiland en vergt een aangepaste ecologische beoordeling en vergunningprocedure in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998, vallend buiten het kader van de aangevraagde vergunning, hiervoor is de opdrachtnemer verantwoordelijk.

7.10 Ecologische borging

In het kader van de opstelling van het MER en de Passende Beoordeling is een aantal werkzaamheden geïdentificeerd waarvoor verschillende uitvoeringsvarianten denkbaar zijn met in potentie verschillende ecologische effecten. In deze beoordeling zijn deze veelal afzonderlijk getoetst, en is er in de voorafgaande paragraaf een randvoorwaarden stellend kader opgesteld. In de uiteindelijk uitvoer zal de fasering in ruimte en tijd deels afhangen van de plannen die de marktpartijen opstellen. Daarnaast zit er tussen het vergunningtraject en de uiteindelijke aanvang van de werkzaamheden een zorgvuldig aanbestedingstraject. Dit betekent dat er in die tussenliggende periode in de omgeving veranderingen kunnen optreden die om bijsturen kunnen vragen. In het randvoorwaarden stellend kader zijn hiervoor randvoorwaarden opgesteld, de borging hiervan is opgenomen in deze paragraaf.

In deze paragraaf is de borging inhoudelijk vormgegeven, zodat geanticipeerd kan worden op veranderingen en onvoorziene ontwikkelingen, waardoor de plannen kunnen worden uitgevoerd zonder dat er conflicten ontstaan met vigerende ecologische wet- en regelgeving. Deze borging kan het beste plaatsvinden door het project ecologisch te laten begeleiden door ter zake kundige experts, de zogenaamde ecologische begeleiding.

- De eerste stap in de borging is er zorg voor dragen dat de aanbestedingsdocumenten nauwkeurig afgestemd zijn op dit document en de afgegeven vergunningen.
- In de tweede stap moet vervolgens het door de uitvoerder opgestelde werkplan getoetst worden aan het randvoorwaarden stellend kader door een ter zake kundige expert.
- De derde stap bestaat uit de borging van de ecologische wet- en regelgeving in de praktijk, vanaf de aanvang van de werkzaamheden, hiervoor is 'ecologische begeleiding' een goed middel.

Ecologische begeleiding

Ecologische begeleiding bestaat uit het vroegtijdig signaleren van mogelijke knelpunten en hiervoor adequate oplossingen aandragen. Uitvoerders dienen zich te confirmeren aan de door hen verstrekte adviezen en bij overtreding van de ecologische wet- en regelgeving heeft de ecologische begeleiding een informeringsplicht naar het bevoegd gezag. Zorgen vanuit de omgeving kunnen door de ecologische begeleiding meegenomen worden in hun overleg met de aannemers en het bevoegd gezag.

Eisen aan de ecologische begeleiding

Adequate ecologische begeleiding bestaat uit:

- het goed op de hoogte zijn van recente ontwikkelingen van de flora en fauna in het plangebied
- het goed op de hoogte zijn van de ecologische wet- en regelgeving ten aanzien van de natuurwaarden in en rond het plangebied.
- goed op de hoogte zijn van de geplande werkzaamheden en van de vergunde en eventueel niet vergunde werkzaamheden.
- informeringsplicht naar zowel de uitvoerder als het bevoegd gezag als werkzaamheden strijdig zijn met de vigerende ecologische wet- en regelgeving
- het hebben van ecologische kennis en sterke contactuele en communicatieve vaardigheden
- het kunnen beoordelen van ingrepen in samenhang, rekening houdend met andere ingrepen (en de fasering daarvan) elders op het eiland.
- meedenken met zowel de uitvoerder als het bevoegd gezag, en rekening houden met de lokale stakeholders.
- een intermediair vormen tussen uitvoerders en handhavers en een klankbord zijn voor belangengroeperingen.
- nauw betrokken zijn bij het werk gedurende de looptijd van het project en beschikbaar zijn op reguliere momenten en op afroep.
- over een lange periode (jaren) capaciteit kunnen garanderen.
- nauw betrokken zijn bij de planning van de werkzaamheden, maar tevens afstand kunnen houden tot de materie en de objectiviteit bewaren.
- op jaarlijkse basis een voortgangsrapportage leveren aan het bevoegd gezag.

8 Beoordeling EHS en Flora- en faunawet

8.1 Effectbeoordeling KRW

De dijksloten zijn gedefinieerd als waterlichaam NL02L12 (Type M1b, niet zoete sloten) in de context van de KRW. De huidige ecologische toestand is matig, maar de huidige fysisch-chemische staat is goed. De voorgenen plannen hebben geen invloed op de biologische en algemeen fysisch kwaliteitselementen van de dijksloten.

8.2 Effectbeoordeling EHS

De belangrijkste wezenlijke waarden van de 1.750 ha (P)EHS in de aan de dijk grenzende polders van Ameland bestaan uit weidevogelbroedgebied, ganzenfoerageergebied en leefgebied voor de Rugstreeppad. Het grondgebied van de dijk zelf is geen onderdeel van de (P)EHS. Het nieuwe depot aan de binnendijkse zijde van de Stroomleidam en mogelijk het nog te realiseren depot in de polder ten oosten van de jachthaven liggen wel in de (P)EHS.

Aanlegfase

In de aanlegfase wordt er gedurende 5 jaar gebruik gemaakt van een depot aan de binnendijkse zijde van de Stroomleidam. Dit depot grenst aan enkele percelen met belangrijke natuurwaarden in dijkvak 3a. Deze aangrenzende percelen worden gebruikt als weidevogelbroedgebied en als (Rot)ganzenfoerageergebied. Deze depotlocatie veroorzaakt negatieve effecten door ruimtebeslag op (lage aantallen) broedende weidevogels. De depotlocatie veroorzaakt daarnaast verstoring (afhankelijk van ligging en hoogte van materialen in depot en drukte en geluidsbelasting rond laden en lossen in depot, met een verstoringscontour van ca. 100 m) op foeragerende ganzen en broedende weidevogels (EHS: saldering) op de aanpalende percelen.

Mogelijk zal de aannemer elders in de polder ten oosten van de jachthaven één of meerdere percelen voor 5 jaar huren als depot. Afhankelijk van de ligging van dit depot zal dit weinig of veel negatieve effecten veroorzaken. Wanneer een depot wordt aangelegd binnen bestaande verstoringscontouren (zoals reeds aanwezige bebouwing, een industrieterrein of een door bomen en struiken omringd perceel), zal het effect gering zijn. Wordt een depot op een landbouwperceel in open gebied aangelegd, dan kan het effect groot zijn; afhankelijk van het gebruik van het perceel door broedende weidevogels en/of foeragerende ganzen. De Rugstreeppad komt voor in verschillende sloten in de polder ten oosten van de jachthaven. Deze sloten mogen niet worden aangetast bij de aanleg van het depot. Hier moet bij de locatiekeuze en inrichting van het depot rekening mee gehouden worden. Nadat de uiteindelijke depotlocatie is vastgesteld, dienen de effecten bepaald en beoordeeld te worden, waarbij onderzocht dient te worden of (en zo ja, hoeveel) er voor 5 jaar weidevogelbroedgebied, ganzenfoerageergebied en/of Rugstreeppaddenleefgebied (indien sloten rond percelen worden gedempt) verdwijnt.

Voor het verlies van weidevogelbroedgebied door verstoring en habitatverlies van de nieuwe binnendijkse depots dient conform het Streekplan Fryslân (2007) en het Werkplan Weidevogels te worden gecompenseerd. Hiervoor is door de provincie Fryslân, het Bevoegd Gezag in deze,

een compensatiestrategie ontwikkeld. Dit kan bijvoorbeeld bestaan uit het elders op Ameland realiseren van verbeteringen voor weidebroedvogels, zoals het afsluiten van aanvullende weidevogelpakketten, of een vergoeding voor later maaien. Dit dient verder met de provincie afgehandeld te worden, nadat bekend is of - en zo ja, waar - het nieuwe oostelijke depot gerealiseerd gaat worden.

Als mitigatie voor het mogelijke tijdelijke verlies aan foerageergebied voor Rot- en Brandganzen kan een jachtverbod worden ingesteld op het bejagen van alle ganzen (dus ook de Grauwe ganzen) langs de dijsloot en de aangrenzende polders (strook van ca. 1 km breed) t/m eind mei, wanneer de Rot- en Brandganzen zijn weggetrokken naar hun broedgebieden.

Gebruiksfasen

Na afloop van de werkzaamheden zullen de tijdelijke binnendijkse depots, die in de (P)EHS liggen, weer in hun oorspronkelijke staat hersteld worden. In de gebruiksfasen na de dijkversterking is er derhalve geen effect op de (P)EHS. De wezenlijke kenmerken en waarden worden niet aangetast. Er is daarom in de gebruiksfasen geen knelpunt met het beschermingsregime van de EHS.

8.3 Effectbeoordeling Flora- en faunawet

Broedvogels

Bij werkzaamheden moet volgens de Ff-wet rekening worden gehouden met het broedseizoen van vogels. De Ff-wet kent geen standaardperiode voor het broedseizoen. Het broedseizoen varieert enigszins van soort tot soort, maar loopt globaal van maart t/m begin juli. Het gaat erom of er een broedgeval is dat verstoord kan worden. Verstoring van broedgevallen is niet toegestaan vanuit de Ff-wet en hiervoor wordt in principe ook geen ontheffing verleend.

Op de dijk en de depots kunnen mogelijk enkele vogelsoorten tot broeden komen. Er zijn verschillende mogelijkheden om conflicten te voorkomen. Werkzaamheden buiten het broedseizoen uitvoeren is een afdoende optie. Het is ook mogelijk om de verstoring van werkzaamheden voor aanvang van het broedseizoen te beginnen en ononderbroken te laten voortduren of afschrikmiddelen te plaatsen. Door dergelijke vormen van verstoring zullen naar verwachting broedpogingen op de dijk en de depots achterwege blijven. Het is dan van belang dat er niet alsnog geschikte plaatsen voor nesten ontstaan die vervolgens kunnen worden verstoord. Dit kan worden voorkomen door het afdekken van materialen en zandhopen. Mochten er toch vogels tot broeden komen en worden verstoord door de werkzaamheden, dan is er een conflict met de Ff-wet en moeten de werkzaamheden worden gestaakt tot na de broedperiode van de betreffende soort(en).

Jaarrond beschermde nestplaatsen

Buiten het broedseizoen vallen de meeste nestplaatsen niet onder de bescherming van de Ff-wet. Een aantal vogelsoorten maakt echter gedurende het gehele jaar gebruik van de nestplaats of keert jaarlijks terug op dezelfde plaats. Hun nesten en de functionele leefomgeving daarvan worden daarom het gehele jaar beschermd. Vanaf 26 augustus 2009 geldt een aangepaste lijst van jaarrond beschermde vogelnesten, die indicatief is en niet uitputtend. De dijk zelf is niet geschikt als broedgebied voor vogels met jaarrond beschermde nesten. In de wijde omgeving kunnen wel vogels met jaarrond beschermde nesten broeden,

zoals de Buizerd. Bij het aanwijzen van een extra binnendijs depot dient rekening gehouden te worden met de eventuele aanwezigheid van jaarrond beschermde nesten. De nesten en leefgebieden van deze vogels mogen door de realisatie van het depot en door de werkzaamheden op en rond het depot niet worden aangetast. In dat geval worden geen negatieve effecten op vogels met jaarrond beschermde nesten verwacht.

De realisatie van de dijkversterking veroorzaakt geen conflict met de Ff-wet ten aanzien van broedvogels en ten aanzien van jaarrond beschermde nestplaatsen van vogels, mits de verstoring van broedende vogels en hun nestplaatsen wordt voorkomen. Hierboven is beschreven hoe aan deze voorwaarde kan worden voldaan.

Licht beschermde soorten

Door de werkzaamheden wordt een deel van het leefgebied van enkele licht beschermde soorten zoogdieren (muizen, Haas) en amfibieën (Bruine kikker, Kleine watersalamander) tijdelijk verstoord. Voor de betreffende soorten is in de omgeving voldoende alternatief leefgebied aanwezig en na voltooiing zal het verstoorde gebied opnieuw gebruikt kunnen worden. Voor licht beschermde soorten geldt een vrijstelling van ontheffing. Om deze redenen veroorzaakt de dijkversterking geen conflicten met de Ff-wet ten aanzien van licht beschermde zoogdieren.

Middelzwaar en zwaar beschermde soorten

Behalve vleermuizen, Blauwe zeedistel en de Rugstreeppad worden op en rond de dijk geen middelzwaar of zwaar beschermde soorten verwacht.

Vleermuizen komen niet of nauwelijks voor op en rond de dijk. In de (wijde) omgeving van de dijk zijn Ruige dwergvleermuis en Laatvlieger waargenomen. Vanwege het open karakter van de dijk is deze weinig tot niet geschikt als foerageerplaats voor deze vleermuizen. Door de afwezigheid van bomen en gebouwen op de dijk is deze ongeschikt als verblijfplaats voor vleermuizen. Derhalve veroorzaken de dijkwerkzaamheden geen conflict met de Ff-wet ten aanzien van vleermuizen.

De middelzwaar beschermde Blauwe zeedistel is een tweejarige plant die algemeen is in de duinen van de Waddeneilanden, maar zeldzaam in de rest van Nederland. In 2012 is in de duinen in dijkvak 0 een exemplaar aangetroffen. Aanbevolen wordt derhalve om voor deze soort ontheffing van de Ff-wet aan te vragen. Voor het begin van de werkzaamheden in dijkvak 0 dient gecontroleerd te worden of deze soort in het werkgebied voorkomt. Indien de soort wordt aangetroffen, dienen de aangetroffen planten uitgestoken en verplaatst te worden naar een geschikt gebied in de directe omgeving. Dit dient onder leiding van een ter zake kundige ecoloog uitgevoerd te worden. In dat geval veroorzaakt de dijkversterking geen conflicten met de Ff-wet ten aanzien van de Blauwe zeedistel.

De dijk is, ook tijdens de werkzaamheden (klei en stortsteen), geen geschikt biotoop voor de zwaar beschermde Rugstreeppad, want deze superpionier heeft een voorkeur voor zandige habitats. In de sloten in de polder ten noorden van de dijk en ten oosten van de jachthaven komt de Rugstreeppad wel voor. Er mogen bij de realisatie van het oostelijke depot geen werkzaamheden plaatsvinden aan deze sloten, omdat dit negatieve effecten kan hebben op het huidige potentiële (voortplantings-)biotoop van de Rugstreeppad. Hier moet bij de locatiekeuze en inrichting van het depot rekening mee gehouden worden. In dat geval

veroorzaakt de dijkversterking geen conflicten met de Ff-wet ten aanzien van de Rugstreeppad.

Samenvatting Beoordeling EHS en Flora- en faunawet

Naast de beoordeling aan de Nb-wet is ook toetsing aan de doelen van de EHS en de Flora- en faunawet relevant voor de dijkversterking. Zowel de buitendijkse Waddenzee als de binnendijkse polder van Ameland maken onderdeel uit van de EHS; het dijklichaam zelf valt daarbuiten. De Flora- en faunawet is overal van toepassing.

EHS

In zijn algemeenheid worden de wezenlijke waarden van de EHS in de eindsituatie niet aangetast; de aspecten genoemd onder de Nb-wet, tijdens de aanlegfase, zijn ook relevant voor de EHS. Aanvullende aandachtspunt voor de EHS in de polder is vooral het voorkomen van verstoring van weidevogels. Binnendijs is sprake van het gebruik van binnendijkse depots voor 5 jaar, zijnde broedgebied voor weidevogels. Conform het Streekplan Fryslân (2007) en het Werkplan Weidevogels dient hiervoor te worden gecompenseerd.

Flora- en faunawet:

De beoordeling laat zien, dat op het dijklichaam geen beschermde soorten dieren voorkomen. Op of rond de dijk in dijkvak 0 komt de Blauwe zeedistel voor. Deze moeten vóór het begin van de werkzaamheden aan dijkvak 0 worden opgespoord en, indien op een gevoelige locatie aanwezig, verplaatst. Aan de binnenkant van de dijk zijn verspreid voortplantingsplaatsen van de zwaar beschermde Rugstreeppad aanwezig. Hier moet bij de locatiekeuze en inrichting van depots rekening mee gehouden worden. Voorts geldt dat verstoring van broedende vogels, ook op de dijk, in conflict is met de Flora- en faunawet. Hieraan kan worden voldaan door buiten het broedseizoen te werken op de dijk of door te voorkomen dat de vogels tot broeden komen op de werkplekken. Daarnaast dient voorkomen te worden dat vogels met jaarrond beschermde nesten, zoals de Buizerd, verstoord worden door de (mogelijke) realisatie van het nieuwe depot ten oosten van de jachthaven.

9 Samenvatting

Inleiding

De huidige Waddenzeedijk aan de zuidzijde van Ameland zal in de komende jaren worden versterkt om ook in de toekomst duurzaam te kunnen blijven functioneren als waterkering. Voor de dijkversterking wordt een m.e.r.-procedure doorlopen. De dijkversterking vindt plaats 'op de as' zonder binnenwaartse of buitenwaartse verbreding; in de MER zijn er om die reden geen alternatieve liggingen beschouwd, wel zijn er bekledingsvarianten onderzocht. De dijkversterking vindt plaats in een ecologisch gevoelige omgeving, met buitendijks het Natura 2000-gebied Waddenzee en binnendijks de polder die hoort tot de Ecologische hoofdstructuur (EHS). In het m.e.r.-proces is veel aandacht besteed aan de ecologische aspecten van de dijkversterking. Er is een separate ecologische beoordeling uitgevoerd van de aanleg- en gebruiksfase, waarbij het voorkeursalternatief is beoordeeld aan de vigerende natuurwetgeving, inclusief Voortoets en Passende Beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 (Nb-wet). Deze samenvatting presenteert de belangrijkste uitkomsten van die beoordeling.

Belangrijke ingrepen

Het huidige dijklichaam wordt, in een tijdsbestek van 5 jaar (uitgangspunt van 1 januari 2014-1 januari 2019), over de gehele lengte van 16,5 km versterkt. De dijk blijft aan de basis even breed, maar wordt plaatselijk opgehoogd met 40-120 cm. Daarbij wordt een deel van de dijkbekleding aangepast. De toplaag met gras wordt tijdelijk verwijderd om een 'verborgen' laag met steenasfalt aan te kunnen brengen. Aan de wadzijde wordt de buitenteenconstructie vernieuwd; hiervoor is het nodig dat smalle stroken van het wad, de kwelder en het duin tijdelijk worden verstoord (één getijperiode aan de wadzijde, op kwelder en duinen maximaal drie weken). In het dijklichaam worden drie duikers gerenoveerd.

Het materiaal voor de dijkversterking wordt met schepen aangevoerd via de Stroomleidam en mogelijk via andere lospunten, zoals nog te realiseren overslagpunten in de geul onder Ameland en/of in de jachthaven. Het aangebrachte materiaal wordt direct op de plaats van verwerking gestort, of het wordt tijdelijk opgeslagen in een depot. Naast het bestaande binnendijkse depot pal ten noorden van de huidige dijk is er een binnendijks depot van 3,5-11 ha beschikbaar aan de voet van de Stroomleidam. Buitendijks is het grasveld op de Stroomleidam geschikt als depot. Mogelijk wordt aan de oostkant van de jachthaven nog een binnendijks depot gerealiseerd. Op één van de binnendijkse depots kan tijdelijk een asfaltcentrale worden geplaatst. Het transport tussen lospunten, depots en dijkvakken vindt plaats over zowel de binnendijkse als buitendijkse dijkwegen.

Belangrijke natuurwaarden

De Waddendijk van Ameland ligt te midden van beschermde natuurgebieden. Het buitendijkse wad hoort tot het Natura 2000-gebied 'Waddenzee', en aan de oost- en westkant grenst de dijk aan het Natura 2000-gebied 'Duinen van Ameland'. Zowel de binnendijkse polders als het wad horen tot de EHS. Het dijklichaam zelf hoort niet tot genoemde beschermde natuurgebieden. De omgeving van de Waddendijk is zeer vogelrijk. Op het wad foerageren bij eb grote aantallen steltlopers en andere watervogels, die overtijden op hoogwatervluchtplaatsen. Ook in de polder foerageren veel vogels, waaronder veel Rot- en Brandganzen. Ook de broedvogels zijn van belang: op de Feugelpôlle bevindt zich een zeer grote broedkolonie van sterns en meeuwen,

terwijl in de binnendijkse poldergraslanden weidevogels, en voor een deel ook moerasvogels broeden. De natuurwaarden waarop de dijkversterking mogelijk effect zou kunnen hebben, betreft voor Natura 2000-gebieden zeven habitattypen, twee soorten zeehonden, vier tot zes soorten broedvogels (vooral sterns) en ca. 20 soorten niet-broedvogels (wadvogels). Aan de binnenkant van de dijk gaat het om mogelijke effecten op weidevogels, het foerageergebied voor ganzen en het leefgebied van de Rugstreeppad. Broedvogels op en rond de dijk en de Rugstreeppad zijn beschermd in het kader van de Flora- en faunawet.

Belangrijke effecten

De dijkversterking kan effecten hebben tijdens de fase van aanleg (5 jaar) en in de eindfase; de effecten zijn apart geanalyseerd. In deze samenvatting zijn de belangrijke effecten benoemd.

Gebruiksfase

Voor de versterkte dijk is in de eindfase geen extra ruimtebeslag nodig, wat betekent dat er geen areaalverlies optreedt en geen beschermde habitattypen verloren gaan. De dijkversterking leidt niet tot een merkbare aantasting van de ruimtelijkheid van de Waddenzee; derhalve zijn er in de gebruiksfase geen significante effecten. Een belangrijk uitgangspunt is daarbij, dat de waterhoudende scheidingssloot tussen de dijk en de buitendijkse Feugelpôle met de belangwekkende broedkolonies en hvp's, behouden blijft. Voorts zij opgemerkt, dat er voor Rotganzen, die in het voorjaar intensief op de dijk foerageren, in de gebruiksfase sprake is van een lichte verslechtering door de afname van ca. 1% van het grasareaal op de dijk; in relatie tot het beschikbare voedselareaal op dijk én polder leidt dit evenwel niet tot een significant effect.

Aanlegfase

De belangrijkste effecten die in de aanlegfase spelen, betreffen tijdelijk areaalverlies, fysische en chemische verstoring en verstoring als gevolg van menselijk activiteit. De overige effecten zijn gering en worden hier verder niet besproken.

Areaalverlies: De werkzaamheden vinden zoveel als mogelijk binnen het ruimtebeslag van de dijk plaats. Tijdelijk areaalverlies aan de buitenrand betreft een smalle buitendijkse strook (ca. 5 m) en beperkt zich tot maximaal drie weken, en wordt onder fysische effecten besproken. Tijdens de aanlegfase is een effect door areaalverlies niet waarschijnlijk en een significant effect kan worden uitgesloten. Dit speelt voor de Rotgans, die in het voorjaar (mede) afhankelijk is van het aanbod aan eiwitrijk gras op de dijk. Daarnaast speelt areaalverlies bij het gebruik van nieuwe binnendijkse depots voor opslag van dijk materiaal. Bij gebruik van het nieuwe depot aan de voet van de Stroomleidaam gaat ca. 3-11 ha broedgebied voor weidevogels verloren. Bij de aanleg van een tweede, meer oostelijk gelegen depot speelt mogelijk verlies van rustgebied voor overtuigende wadvogels, broedgebied voor weidevogels en leefgebied voor Rugstreeppadden; dit is echter afhankelijk van de uiteindelijke locatie en grootte.

Fysische verstoring: Bij de werkzaamheden aan de buitenteen wordt de bovenlaag (specie) op het wad gedeponeerd (in een smalle strook van 5 m langs de dijk), negatieve effecten op dit dynamische wadhabitat treden niet op. Aan de westkant van de dijk wordt specie maximaal 3 weken in depot gezet ter plaatse van kwelder- en duinhabitatypen in Natura 2000-gebied. Op grond van ervaringen elders wordt volledig herstel verwacht en treden geen significant negatieve effecten op.

Chemische verstoring: Relevant in deze context is dat extra uitstoot van vermestende stoffen ontstaat door het gebruik van de (mobiele) asfaltcentrale en het transportbewegingen. Significante effecten op drie gevoelige aangewezen habitattypen (grijze duinen) zijn op voorhand niet geheel uitgesloten.

Verstoring: Tijdens de aanlegfase treedt verstoring op door extra transportbewegingen en ter plaatse van de werkzaamheden aan de dijk. De mate van verstoring, en ook de vraag of die als significant beoordeeld moet worden, hangt sterk samen met de wijze van uitvoering. Op verschillende punten is potentiële verstoring in dit verband een aandachtspunt. Zo is het bij de overslag van dijkmateriaal in de vaargeul (dus op het wad) van belang om rekening te houden met de ligplaatsen van zeehonden (vooral in de jongenperiode). Bij de werkzaamheden aan de teenbestorting, het vervangen van de dijkbekleding of het dijktransport ter hoogte van de Feugelpôle is de aanwezige broedkolonie hét aandachtspunt, maar ook het gebruik van de buitendijkse kwelder als hvp. Daarnaast speelt bij werkzaamheden op en rond de dijk, dat op verschillende plaatsen hvp's aanwezig zijn (hetzij binnendijks, hetzij buitendijks), en in het voorjaar foeragerende Rotganzen van de grasmat van de dijk gebruik maken. Timing, fasering en het totaal areaal waar gewerkt wordt (het aantal dijkvakken waar tegelijk gewerkt wordt) zijn op zichzelf en in samenhang bepalend voor de vraag of er (significant) negatieve effecten kunnen optreden.

Cumulatie: Eventuele cumulatie van effecten is binnen het dijkversterkingsprogramma een belangrijk aandachtspunt. Cumulatie van effecten met andere projecten is niet aan de orde, of leidt niet tot significante effecten.

Ecologische beoordeling

Voortoets Natuurbeschermingswet 1998

Uit de beoordeling blijkt, dat voor de Natura 2000-gebieden Waddenzee, Duinen van Ameland en Noordzeekustzone van belang zijn waar het gaat om een beoordeling van mogelijke effecten in de zin van de Nb-wet. Overige Natura 2000-gebieden liggen op een dermate grote afstand dat effecten niet aan de orde zijn. In de beoordeling spitsen de effecten zich toe op de Natura 2000-gebieden Waddenzee en Duinen van Ameland; Noordzeekustzone ligt wel op relatief korte afstand maar significante effecten op de doelen van dit Natura 2000-gebied zijn niet te verwachten.

In de gebruiksfase zijn geen significante effecten te verwachten op de doelen van de Natura 2000-gebieden Waddenzee, Duinen van Ameland en Noordzeekustzone.

Tijdens de aanlegfase van 5 jaar kunnen dergelijke effecten op de doelen van Waddenzee en Duinen van Ameland op voorhand niet geheel worden uitgesloten voor een aantal aspecten, afhankelijk van de wijze van uitvoering. Deze aspecten zijn:

- Mogelijke fysische effecten op duin- en kweldervegetaties ter hoogte van de Feugelpôle door het tijdelijk (3 weken) in depot zetten van specie tijdens werkzaamheden aan de buitenteen;
- Mogelijke chemische effecten door extra werkverkeer en het gebruik van de asfaltcentrale op voor stikstofgevoelige habitattypen (grijze duinen);
- Mogelijke versturende effecten die samenhangen met de overslag van dijkmateriaal op zee (in de vaargeul) in relatie tot de ligging van ligplaatsen van zeehonden;

- Mogelijke versturende effecten bij de werkzaamheden langs de geul bij de kwelder van de Feugelpôle, in relatie tot de aanwezige broedkolonies;
- Mogelijke versturende effecten door het gebruik van de Stroomleidendam als losstoep in relatie tot het gebruik als hvp. Deze aspecten zijn eveneens van belang voor de beoordeling van aanvullende binnendijkse depots;
- Mogelijke versturende effecten als gevolg van werkzaamheden aan de dijk in het voorjaar in relatie tot het gebruik van dijk als foerageergebied door Rotganzen.

Deze aspecten zijn in een Passende beoordeling nader geanalyseerd op eventuele effecten, waarbij vooral is nagegaan hoe deze effecten door een slimme aanpak van de uitvoering, in termen van timing en fasering, kunnen worden voorkomen. Via een programma van eisen wordt er op gestuurd significante effecten tijdens de uitvoeringsfase te voorkomen.

Beoordeling EHS en Flora- en faunawet

Naast de beoordeling aan de Nb-wet is ook toetsing aan de doelen van de EHS en de Flora- en faunawet relevant voor de dijkversterking. Zowel de buitendijkse Waddenzee als de binnendijkse polder van Ameland maken onderdeel uit van de EHS; het dijklichaam zelf valt daarbuiten. De Flora- en faunawet is overal van toepassing.

EHS: In zijn algemeenheid worden de wezenlijke waarden van de EHS in de eindsituatie niet aangetast; de aspecten genoemd onder de Nb-wet, tijdens de aanlegfase, zijn ook relevant voor de EHS. Aanvullende aandachtspunt voor de EHS in de polder is vooral het voorkomen van verstoring van weidevogels. Binnendijks is sprake van het gebruik van binnendijkse depots voor 5 jaar, zijnde broedgebied voor weidevogels. Conform het Streekplan Fryslân (2007) en het Werkplan Weidevogels dient hiervoor te worden gecompenseerd.

Flora- en faunawet: De beoordeling laat zien, dat op het dijklichaam geen beschermde soorten dieren voorkomen. In de duinen in dijkvak 0 komt de middelzwaar beschermde Blauwe zeedistel voor. Deze dienen, indien in het werkgebied van het dijkvak aanwezig, voor aanvang van de werkzaamheden verplaatst te worden. Aan de binnenkant van de dijk zijn verspreid voortplantingsplaatsen van de zwaar beschermde Rugstreeppad aanwezig. Hier moet bij de locatiekeuze en inrichting van depots rekening mee gehouden worden. Voorts geldt dat verstoring van broedende vogels, ook op de dijk, in conflict is met de Flora- en faunawet. Hieraan kan worden voldaan door buiten het broedseizoen te werken op de dijk of door te voorkomen dat de vogels tot broeden komen op de werkplekken.

Passende Beoordeling Nb-wet 1998

Uit de Voortoets blijkt, dat een aantal aspecten nader in een Passende beoordeling moet worden beoordeeld op mogelijk significant effecten. In de praktijk heeft dit zo goed als geheel te maken met de aanlegfase, aangezien er geen significante effecten op de doelen van de Natura 2000-gebieden Waddenzee, Duinen van Ameland en Noordzeekustzone worden verwacht in de eindfase. Wel worden enkele aspecten in de gebruiksfase tegen het licht gehouden. Dit betreft het uitgangspunt dat de waterhoudende scheidingssloot tussen dijk en Feugelpôle blijft gehandhaafd. De conclusie luidt dat geen significante effecten op de doelen van de relevante Natura 2000-gebieden aan de orde zijn.

Aanlegfase

In de Voortoets zijn een aantal aspecten benoemd die nader moesten worden beoordeeld. Voor vrijwel al deze aspecten geldt, dat eventuele effecten op de doelen van de relevante Natura 2000-gebieden voorkomen kunnen worden, mits daar afdoende rekening mee gehouden wordt in de uitvoering. Deze mitigatie is opgenomen in een programma van eisen, dat deel zal gaan uitmaken van de aanbesteding en de contractering van het werk. Daarmee wordt geborgd dat deze mitigatie ook daadwerkelijk leidend zal zijn bij de uitvoering. Het is voor de aanlegfase van belang om te bedenken dat niet aan de gehele dijk tegelijk wordt gewerkt. Tijdens de uitvoeringsperiode wordt aan minimaal één dijkvak en maximaal enkele dijkvakken tegelijk gewerkt, zodat verstoring in de ruimte beperkt blijft.

Habitatverlies: Significante effecten op de instandhoudingsdoelen voor Rotganzen, die in het voorjaar opvetten (deels op de grasmat op de dijk), zijn niet waarschijnlijk, maar kunnen worden uitgesloten wanneer mitigerende maatregelen worden genomen.

Fysische verstoring habitattypen: Bij de werkzaamheden aan de buitenteen treedt fysische verstoring op van drie aangewezen kwelder- en duinhabitattypen door het tijdelijk in depot zetten van specie. Significante effecten worden voorkomen door de opgebrachte specie maximaal 3 weken in depot te stellen.

Chemische verstoring habitattypen: Twee beschermde habitattypen (grijze duinen) zijn zeer gevoelig voor chemische verstoring door vermestende stoffen (NOx) die vrijkomen bij het gebruik van de (mobiele) asfaltcentrale en het extra werkverkeer. De huidige stikstofbelasting van de omliggende gevoelige habitattypen ligt op veel locaties boven de KDW (kritische grenswaarde) waardoor er momenteel sprake is van een overbelaste situatie. In overleg met het bevoegd gezag is de depositie berekend voor het gehele areaal aan kwetsbare habitattypes binnen het Natura 2000-gebied. Uit deze berekeningen komt een totale 'opgave' naar voren die gemitigeerd moet worden. Door het eenmalig afplaggen van 0,16 hectare heischrale grijze duinen in combinatie met het eenmalig afplaggen van 3,06 hectare kalkarme grijze duinen (of het verwijderen van 0,38 ha bos en struweel op kalkarme grijze duinen) wordt de additionele depositie geassocieerd met de dijkversterking (en de mobiele asfaltcentrale) afgevoerd. Hierdoor heeft de depositie geen significant negatief effect op het instandhoudingsdoel voor de habitattypen (H2130AB & C). Depositie geassocieerd met de werkzaamheden veroorzaakt geen significant effect op het instandhoudingsdoel voor deze habitattypen. Randvoorwaarde is dat bij de definitieve aanvraag bewijs moet worden overlegd waaruit blijkt dat bindende afspraken zijn gemaakt met de TBO's over de bijdrage vanuit het project aan de herstelwerkzaamheden.

Verstoring habitatsoorten: Significante effecten bij de overslag van dijkmateriaal op zee door verstoring op rustende zeehonden treden niet op indien voldoende afstand gehouden wordt tot de zandbanken waarop zij rusten. Deze locaties zijn goed bekend.

Verstoring broedvogels: Door langs de Feugelpôle buiten het broedseizoen te werken aan de teenbestorting, de dijkbekleding en het buitendijkse transport worden significante effecten door verstoring van de broedkolonies ter hoogte van de kwelder uitgesloten.

Verstoring niet-broedvogels: Door het gebruik van de Stroomleidam als losstoep wordt de hvp met aangewezen niet-broedvogels gedurende 5 jaar verstoord; om deze effecten te mitigeren

wordt voorzien in de aanleg van een nabijgelegen vervangende hvp in de Ballumer Bocht. Er treden dan geen significante effecten op voor de doelen van de Natura 2000-gebieden. Bij het uitkiezen van een extra binnendijks depot dient voldoende afstand gehouden te worden ten opzichte van naburige binnendijkse hvp's; in dat geval zijn significante effecten door verstoring van aangewezen rustende niet-broedvogels uitgesloten.

Indien slechts in één dijkvak gewerkt wordt, is er geen significante verstoring van rustende vogels op de nabijgelegen hvp. Wanneer in meerdere dijkvakken tegelijk gewerkt wordt, dient dit per dijkvak onderzocht te worden. Er dient tijdens de werkzaamheden altijd minimaal één buitendijkse hvp ongestoord te blijven. Hiervoor is een werkschema nodig. Timing, fasering en ligging bepalen hier of eventuele effecten optreden; voor de wadvogels is het van belang dat er tijdens hoogwater langs de dijk voldoende capaciteit aan rustplaatsen.

10 Literatuur

- Aalberts, M.L. 2011. Maatregelen tegen piping. Notitie AME5-3, Witteveen+Bos, Deventer.
- Arcadis 2009. Uitvoeringsplan duinherstel Ameland.
- Bijlsma, R.G. 2006. Effecten van menselijke verstoring op grondbroedende vogels van Planken Wambuis. De Levende Natuur 107: 191-198.
- Boele, A., J. van Bruggen, A.J. van Dijk, F. Hustings, J.-W. Vergeer & C.L. Plate 2011. Broedvogels in Nederland in 2009. SOVON-monitoringrapport 2011/01. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.
- Boesveld, A., A.W. Gmelig Meyling & I. van Lente 2009. Inhaalslag Verspreidingsonderzoek. Mollusken van de Europese Habitatrichtlijn. Resultaten van het inventarisatiejaar 2008. Nauwe korfslak *Vertigo angustior*. Rapport 2009-12. Stichting Anemoon, Bennebroek.
- Bos, D. 2010. Actualisatie beheer van Zeeburg voor Rotganzen. A&W-rapport 1525. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.
- Bos, D. & J. Stahl 2003. Creating new foraging opportunities for Dark-bellied Brent Branta bernicla and Barnacle geese Branta leucopsis in spring - insights from a large-scale experiment. Ardea 91 (2): 153-166.
- Bos, D., J. van de Koppel & F. J. Weissing 2004. Dark-bellied Brent geese aggregate to cope with increased levels of primary production. Oikos 107: 485-496.
- Bos, D., B.A. Nolet, T. Boudewijn, H.P. van der Jeugd & B.S. Ebbinge 2008a. Capacity of accommodation areas for wintering geese in the Netherlands: field tests of first principles. A&W-rapport 1197. Altenburg & Wymenga bv, Veenwouden.
- Bos, D., M.J.J.E. Loonen & J.P. Bakker 2008b. Fertilisation of coastal grasslands and capacity for accommodating geese. Vogelwelt 129: 141-146.
- Bos, D., T. Boudewijn & J.P. Bakker 2010. Betekenis van natuurgraslanden voor overwinterende ganzen. De Levende Natuur 111 (1): 14-19.
- Brasseur, S., I. Tulp, P. Reijnders, C. Smit, E. Dijkman, J. Cremer, M. Kotterman & E. Meesters 2004. Voedseleecologie van de gewone en grijze zeehond in de Nederlandse kustwateren. Alterra-rapport 905, Alterra Wageningen, Texel.
- Brenninkmeijer, A. & K. van Dijk 2007. Verstoringsonderzoek geulwandbestorting op Vlieland. A&W-rapport 988. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Veenwouden.
- Brenninkmeijer, A., R.M.G. van der Hut & M. Koopmans 2008. Verspreiding van beschermde vissoorten in Fryslân. A&W-rapport 1029. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Veenwouden.
- Brenninkmeijer, A. & R. Lohrmann 2006. Nieuwe broedplaatsen voor kolonievogels in Delfzijl. Projectvoorstel. A&W-rapport 829. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Veenwouden/rapport Witteveen+Bos nr.829, Witteveen+Bos, Deventer.
- Brenninkmeijer, A. & E.W.M. Stienen 1992. Ecologisch profiel van de Grote Stern *Sterna sandvicensis*. RIN-rapport 92/18. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek IBN-DLO, Arnhem.
- Bruinzeel, L.W., M.R. van Eerden, R.H. Drent & J.T. Vulink 1998. Scaling metabolisable energy intake and daily energy expenditure in relation to the size of herbivorous waterfowl: limits set by available foraging time and digestive performance. In: van Eerden, M.R 1998. Patchwork. Dissertatie Rijksuniversiteit Groningen/RIZA.
- Bruinzeel, L.W. (red.) 2009. Overleving, trek en overwintering van Scholekster, Kievit, Tureluur en Grutto. A&W-rapport/Rapport DK nr. 2009/dk128W; Directie Kennis en Innovatie, Ministerie van LNV, Wageningen.
- Bruinzeel, L.W. 2010. Passende beoordeling glastuinbouw Sexbierum. A&W-rapport 1523. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Feanwâlden.

- Bruinzeel, L.W. & A.G.M. Schotman 2011. Onderbouwing verstoringsafstanden werkplan weidevogels in Fryslân. A&W-rapport 1624/Alterra rapport 2184. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv, Feanwâlden.
- Camphuysen, C. & G. Peet 2007. Walvissen en dolfijnen in de Noordzee. Fontaine uitgevers BV, 's-Graveland/Stichting De Noordzee, Utrecht.
- Clarke, J.A. 1983. Moonlight's influence on predator/prey interactions between short-eared owls (*Asio flammeus*) and deermice (*Peromyscus maniculatus*). *Behav Ecol Sociobiol* 13:205-209.
- Dobben, H.F. van & A. van Hinsberg 2008. Overzicht van kritische depositiewaarden voor stikstof, toegepast op habitattypen van Natura 2000-gebieden. Alterra-rapport 1654, Wageningen.
- Elzinga, G. 2011. Klimaatbuffer Zuidwest Ameland. Eindconcept Projectplan. Versie 7 december 2011. Elzinga & Oterdoom Procesmanagement, Assen.
- Emmerik, W.A.M. van & H.W. de Nie 2006. De zoetwatervissen van Nederland. Ecologisch bekeken. Vereniging Sportvisserij Nederland, Bilthoven
- Engelmoer, M. 2008a. Breeding origins of wader populations utilizing the Dutch Wadden Sea (as deduced from body dimensions, body mass and primary moult. Phd Thesis, Universiteit Groningen, Groningen.
- Engelmoer, R. 2008b. Broedvogelinventarisatie van de Hollumer- of Westerkwelder en het Groene Strand op Ameland in 2008. Interne rapportage Staatsbosbeheer Ameland/ Vogelwacht Hollum-Ballum.
- Engelmoer, R. 2011. Hollumer kwelder. Broedvogelinventarisatie en hoogwatertelling 2010. Interne rapportage Staatsbosbeheer Ameland/Vogelwacht Hollum-Ballum.
- Engelmoer, R. 2012. Hollumer kwelder. Broedvogelinventarisatie en hoogwatertelling 2011. Interne rapportage Staatsbosbeheer Ameland/Vogelwacht Hollum-Ballum.
- Garniel, A., W.D. Daunicht, U. Mierwald & U. Ojowski 2007. Vögel und Verkehrslärm. Quantifizierung und Bewältigung entscheidungserheblicher Auswirkungen von Verkehrslärm auf die Avifauna. Schlussbericht November 2007 / Kursfassung – FuE-Vorhaben 02.237/2003/LR des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung. Bonn, Kiel.
- Gill, J.A., Watkinson & W.J. Sutherland 1996. The impact of sugar beet farming practice on wintering pink-footed goose *Anser barchyrhynchus* populations. *Biological Conservation* 76: 95-100.
- Gils, J. A. van & W. Tijssen 2007. Short-term foraging costs and long-term fueling rates in central-place foraging swans revealed by giving-up exploitation times. *Am.Nat.* 169: 609-620.
- Gordon, J., D. Gillespie, J. Potter, A. Frantzis, M.P. Simmonds, R. Swift & D. Thompson 2004. A review of the effects of seismic surveys on marine mammals. *Marine Technology Society Journal* 37(4): 16-34.
- Graaf, A.J. van der, D. Bos, M.J.J.E. Loonen, M. Engelmoer & R.H. Drent 2002. Short and long-term facilitation of Goose grazing by livestock: 63-84. In: Bos, D. 2002. Grazing in coastal grasslands. Brent Geese and facilitation by herbivory. Thesis Rijksuniversiteit Groningen, Groningen.
- Gray, J.A. 1971. Angst und Stress. Kindler, München.
- Holm, E.T. & K. Laursen 2009. Experimental disturbance by walkers affects behaviour and territory density of nesting Black-tailed Godwits *Limosa limosa*. *Ibis* 151: 77-87.
- Hut, R. van der, M. Kersten, F. Hoekema & A. Brenninkmeijer 2007. Kustvogels in het Wadden- en Deltagebied. Verspreidingskaarten ten behoeve van het calamiteitensysteem CALAMARIS. A&W-rapport 907. Altenburg & Wymenga bv, Veenwouden.
- Jager, T. 2010. Toelichting bij de vegetatiekartering Ameland 2008. Rapport RWS DID, Delft.
- Kam, J. van de, B.J. Ens, T. Piersma & L. Zwarts 1999. Ecologische atlas van de Nederlandse wadvogels. Schuyt & Co, Haarlem.
- Kastelein, R.A., S. van der Heul, J.M. Terhune, W.C. Verboom & R.J.V. Triesscheijn 2006. Deterring effects of 8-45 kHz tone pulses on harbour seals (*Phoca vitulina*) in a large pool. *Marine Environmental Research* 62: 356-373.
- Kersten M. 2007. Natuurwaarden rond de museumhaven in de Ballummerbocht – Ameland. Intern rapport: EcoSense, Groningen.

- Kersten, M. 2008. Ecologische gegevens MER dijkversterking Ameland. Intern rapport EcoSense, Groningen.
- Kersten M., K. Rappoldt & K. van Scharenbug 1997. Wadvogels op Ameland: 56-87. In: Versluys M., H. Engelmoer, D. Blok & R. van der Wal 1997. Vogels van Ameland. Friese Pers Boekerij, Leeuwarden.
- Kersten M. & K. Rappoldt 2011. Wadvogels op Oost-Ameland. Veranderingen sinds 1972 en vergelijking met referentiegebieden. EcoSense, Groningen en EcoCurves, Haren. EcoCurves rapport 14.
- Krijgsveld, K.L., R.R. Smits & J. van der Winden 2008. Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. BuWa-rapport 08-173. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Langston, R.H.W., D. Liley, G. Murison, E. Woodfield & R. T. Clarke 2007. What effects do walkers and dogs have on the distribution and productivity of breeding European Nightjar *Caprimulgus europaeus*? Ibis 149 (Suppl. 1): 27–36.
- Lourenço, P.M. A. Silva, C.D. Santos, A.C. Miranda, J.P. Granadeiro, J.M. Palmeirim 2008. The energetic importance of night foraging for waders wintering in a temperate estuary. Acta oecologica 34:122–129.
- Meesters, H.W.G., R. ter Hofstede, I. De Mesel, J.A. Craeymeersch, C. Deerenberg, P.J.H. Reijnders, S.M.J.M. Brasseur & F. Fey, 2009. De toestand van de zoute natuur in Nederland. Vissen, benthos en zeezoogdieren. Wageningen, Wettelijke Onderzoekstaken Natuur & Milieu, WOt-rapport 97. 97 blz. 2 fig.; 7 tab.; 39 ref.; 1 bijlage.
- Ministerie van LNV 2004a. Werken aan Natura 2000. Handreiking voor de bescherming van de Vogel- en Habitatrichtlijngebieden. Concept Ministerie van LNV, Den Haag.
- Ministerie van LNV 2004b. Besluit Rode Lijsten flora en fauna. Ministerie van LNV, Den Haag.
- Ministerie van LNV 2005. Concept-rapport instandhoudingsdoelen Speciale Beschermingszones. Ministerie van LNV, Den Haag.
- Ministerie van LNV 2009. Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten. Ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingrepen. Dienst Regelingen, Ministerie van LNV, Den Haag.
- Murison, G. 2002. The impact of human disturbance on the breeding success of nightjar *Caprimulgus europaeus* on heathlands in south Dorset, England. Report Number 483. English Nature, Peterborough.
- Owens, W. 1977. Responses of wintering Brent Geese to human disturbance. Wildfowl 28: 5-14.
- Piersma, T., R.E. Gill, Jr., P. de Goeij, A. Dekinga, M.L. Shepherd, D. Ruthrauff & L. Tibbitts 2006. Shorebird avoidance of nearshore feeding and roosting areas at night correlates with presence of a nocturnal avian predator. Wader Study Group Bulletin 109:73-76.
- Pouwels, R. & C.C. Vos 2001. Recreatie en biodiversiteit in balans. Een ruimtelijke benadering van functiecombinaties. Alterra-rapport 227. Alterra, Wageningen.
- Provincie Fryslân 2007. Streekplan Fryslân 2007. Om de kwaliteit fan de romte. Provinciale Staten Fryslân, Leeuwarden.
- Reijnders, P.J.H., S.M.J.M. Brasseur, K.F. Abt, U. Siebert, M. Stede & S. Tougaard 2006. Aerial Surveys of Harbour and Grey Seals in the Wadden Sea in 2006. Wadden Sea Newsletter 2006-1: 9-11.
- Reijnen, M.J.S.M 1995. Disturbance by car traffic as a threat to breeding birds in the Netherlands. Proefschrift Rijksuniversiteit Leiden, Leiden.
- Reijnen, M.J.S.M., G. Veenbaas & R.P.B. Foppen 1992. Het voorspellen van het effect van snelverkeer op broedvogelpopulaties. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Dienst Weg- en Waterbouw/ Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Leersum/ NIVO drukkerij, Delft.
- Reneerkens, J., T. Piersma & B. Spaans 2005. De Waddenzee als kruispunt van vogeltrekwegen. Literatuurstudie naar de kansen en bedreigingen van wadvogels in internationaal perspectief. NIOZ-rapport 2005-4. NIOZ, Texel.
- Ringelberg, J. 1999. The photobehaviour of *Daphnia* spp. as a model to explain diel vertical migration in zooplankton. Biological Reviews 74: 397-423

- Santos, C.D., A. C. Miranda, J.P. Granadeiro, P.M. Lourenço, S. Saraiva & J. M. Palmeirim 2010. Effects of artificial illumination on the nocturnal foraging of waders. *Acta Oecologica* 36: 166-172.
- Seyle, H. 1988. Stress and health and disease. Butterworth, Boston & London.
- Spaans, B., L. Bruinzeel & C.J. Smit 1996. Effecten van verstoring door mensen op wadvogels in de Waddenzee en de Oosterschelde. IBN-rapport 202. Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Texel.
- Spaans, B. & P. Postma 2001. Inland pastures are an appropriate alternative for salt-marshes as a feeding area for spring-fattening Dark-bellied Brent Geese *Branta bernicla*. *Ardea* 89: 427-440.
- Sitters, H.P. 2000. The role of night-feeding in shorebirds in an estuarine environment with specific reference to Mussel-feeding Oystercatchers. PhD-thesis University of Oxford, Oxford.
- Stienen, E.W.M, A. Brenninkmeijer & J. van der Winden 2010. De achteruitgang van de Visdief in de Nederlandse Waddenzee; exodus of langzame teloorgang? *Limosa* 82: 171-186.
- Stienen, E.W.M. 2006. Living with gulls. Trading off food and predation in the Sandwich Tern *Sterna sandvicensis*. Thesis Rijksuniversiteit Groningen, Groningen/Alterra Scientific Contributions 15, Wageningen.
- Stikvoort, E.C., R. Jentink, C. Joosse & A.M. van der Pluijm 2004. Effecten werkstroken dijkverbetering op kwalificerende habitats. Verkennend onderzoek op slikken en schorren langs Westerschelde en Oosterschelde. Rapport RIKZ/2004.026. Rapport ZLMD-04.N.006. Rijksinstituut voor Kust en Zee RIKZ, Middelburg/Meetinformatiedienst Zeeland MID, Vlissingen.
- Stock, M., F. Hofeditz, K. Mock, & B. Pohl 1995. Einflüsse von Flugbetrieb und Freizeitaktivitäten auf Verhalten und Raumnutzung von Ringelgänsen *Branta bernicla bernicla* im Wattenmeer. *Corax* 16: 63-83.
- Stolen, E.D. 2003. The effects of vehicle passage on foraging behavior of wading birds. *Waterbirds* 26(4): 429-436.
- Storch, S., D. Grémillet & B.M. Culik 1999. The telltale heart: a non-invasive method to determine the energy expenditure of incubating Great Cormorants *Phalacrocorax c. carbo*. *Ardea* 87: 207-215.
- Taylor, K., P. Anderson, R. Taylor, K. Longden & P. Fisher 2005. Dogs, access and nature conservation. English Nature Research Reports, working towards Natural England for people, places and nature. English Nature, Petersborough.
- Tombre, I. M., J. Madsen, H. Tommervik, K. P. Haugen, & E. Eythorsson 2005. Influence of organised scaring on distribution and habitat choice of geese on pastures in Northern Norway. *Agriculture Ecosystems & Environment* 111: 311-320.
- Veen J 1977. Functional and causal aspects of nest distribution in colonies of the Sandwich Tern (*Sterna s. sandvicensis* Lath.). *Behav Suppl* 20:1-193.
- Veen, J. E.W.M. Stienen, A. Brenninkmeijer, H. Offringa, P. Meire & J. Van Waeyenberge 1997. Ecologische randvoorwaarden voor de aanleg van een broedplaats voor sterns in de voorhaven van Zeebrugge. Rapport IN 97/15. IBN-DLO, Wageningen/INBO, Brussel.
- Venema, P. 1988, Verstoring van ganzen in het Leekstermeergebied. *Argus* 13: 11-13.
- Versluys M., H. Engelmoer, D. Blok & R. van der Wal 1997. Vogels van Ameland. Friese Pers Boekerij, Leeuwarden.
- Wetlands International 2006. Waterbird population estimates – fourth edition. Wetlands International, Wageningen.
- Wiersma, P. & M. Kersten 2009. Hoogwatervluchtplaatsen van Ameland op de kaart. SOVON-informatierapport 2009-09. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.
- Witteveen+Bos 2011. Geluidscontouren Texel (globale inschatting). Memo EDM70 11-10-2011. Witteveen+Bos, Deventer.
- Witteveen+Bos 2012a. In prep. PN-MER dijkversterking Ameland.
- Witteveen+Bos 2012b. Dijkverbetering Waddenzeedijk Ameland: bijlagerapport stikstofdepositie in de aanlegfase.

Zumkehr, P. 2011. Het kwelderrestant 'de Oeltsjes' te Oosterend, Terschelling in April 2011. Zumkehr Ecologische Adviesbureau.

Zijlstra, A. 2011. Aanbrengen teenbestorting dijkverbetering Ameland. Memo 2011-1005.

Internetsites

www.fryslân.nl

www.pas.natura2000.nl (toolkit herstelstrategieën)

www.ravon.nl

www.synbiosis.alterra.nl

www.waddenzee.nl

www.zeezoogdieren.alterra.wur.nl

www.zoogdieratlas.nl

www.zoogdiervereniging.nl

Bijlage 1 Overzicht natuurwaarden per dijkvak

In deze bijlage is informatie opgenomen over de terreinsituatie en de natuurwaarden per dijkvak. Voor elk dijkvak wordt resp. beschreven het dijklichaam, de buitenwaartse situatie en de binnenwaartse situatie. Kwantitatieve Informatie over de aantallen vogels of de aanwezigheid van bepaalde natuurwaarden is opgenomen in tabel 4-1 in het hoofdrapport (hoofdstuk 4), en in tabel 1 bij deze bijlage. Voorts zijn van elk dijkvak kaarten opgenomen, waarin ook is te zien waar veldonderzoek is verricht in 2009.



Figuur 10-1 - Ganzen op de dijk in dijkvak 3b, april 2009 (foto M. Kersten)

Dijkvak 0 en 1

Het westelijke gedeelte van dijkvak 0 is aan de buitenzijde bedekt met stuifzand dat, door de hoge dynamiek, verdere vegetatievorming belemmert. Aan de binnenzijde is de dijk begroeid met Engels raaigras en Rood zwenkgras; dijkvak 1 is begroeid met vnl. Engels raaigras.

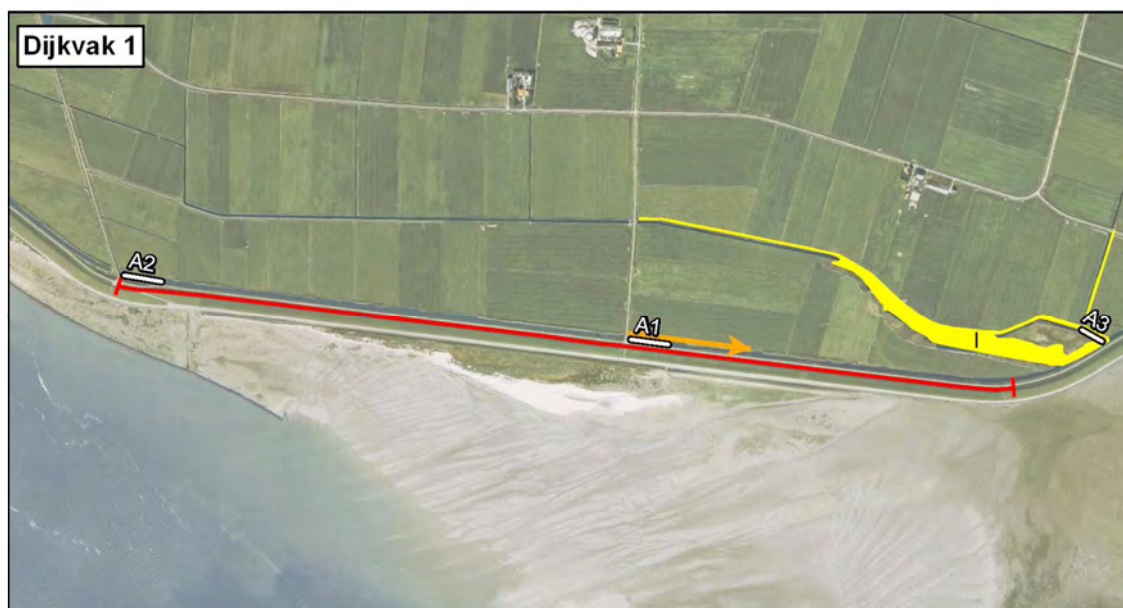
Dijkvak 0 is het meest westelijk gedeelte van de dijk en de belangrijke habitattypen zijn, binnendijkse schorren en zilte graslanden (H1330B), Duindoornstruwelen (H2160) en 'kalkrijke Grijze duinen' (H2103A). Tussen paal 48 en paal 47 kweldervegetatie van de typen buitendijkse schorren en zilte graslanden (H1330A) en zilte pionierbegroeiing met zeekraal (H1310A) dan wel zeevetmuur (H1310B). De duindoornstruwelen langs Dijkvak 0 worden onderstoven door stuivend zand.

Ter hoogte van dijkvak 1 ligt een buitendijkse kwelder met een zand- en schelpenstrand, de Feugelpôlle, waar een grote broedkolonie van Grote sterns is gevestigd. Deze kwelder wordt van de buitenteen van de dijk gescheiden door een watergang. Direct naast de dijk ligt kweldervegetatie (H1330B), zilte pioniervegetatie (H1310A) en slik- en zandplaten (H1140A).. De buitenteen van de dijk is plaatselijke begroeid met de midden- tot hoge kwelderplanten zoals weergegeven in bijlage 1. In het broedseizoen is de Feugelpôlle een belangrijke, beschermde broedplaats voor vogels. De slik- en zandplaten hebben een belangrijke foerageerfunctie voor steltlopers.

In dijkvak 1 foerageren, bij hoogwater in mei, 100-200 steenlopers op de voet van de dijk. Op het dijklichaam en de aangrenzende dijksloot van dijkvak 0 en 1 zijn, afgezien van broedvogels, geen beschermde dier- of plantensoorten uit de Flora- en Faunawet aangetroffen. Buitendijks foerageren bij eb steltlopers, meeuwen e.d. op het wad. Langs de hele lengte van het dijkvak 1 zijn de aantallen steltlopers op het wad relatief laag, zeker in de zone van ca. 50 m tegen de dijk (eigen waarnemingen). Mogelijk heeft dit te maken met de versturende werking van het dijklichaam, het buitenwaartse fietspad en de excursies op het wad.

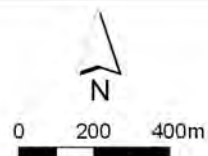
Binnenwaarts van dijkvak 0 en 1 liggen agrarisch gebruikte polders die over het algemeen gedomineerd worden door soortenarme beemdgras-raaigrasweiden (vooral Engels raaigras), plaatselijk zijn ze kruidenrijker. De percelen grenzend aan de Ooster Wijde Sloot, langs de meest oostelijke kilometer van dijkvak 1, zijn soortenrijker met kruiden als Veldzuring, Pinksterbloem, Herfstleuwentand e.d. De binnendijkse graslanden vormen een belangrijk broedgebied voor weidevogels. Scholekster, Kievit, Grutto en Tureluur zijn over de gehele lengte van de dijk, en ook hier, de talrijkste soorten. Tabel 4.3 (in hoofdstuk 4) geeft de aantallen broedende weidevogels voor ieder dijkvak. De poldergraslanden fungeren daarnaast als hoogwatervluchtplaats (hvp) voor steltlopers en ganzen die foerageren op het wad; kwantitatieve informatie is opgenomen in tabel 4.5.

Tussen de dijk en de polder liggen de beheerweg en de dijksloot. Langs de meest (noord)westelijke kilometer van dijkvak 0 is de dijksloot minder dan 1 m breed. Voor het overige is de dijksloot 10-15 m breed. Over de gehele lengte van de brede dijksloot bevinden zich aan één of beide oevers aaneengesloten rietkragen. De dijksloot is hier licht brak en ter hoogte van de Reeweg staan enige pollen Zeebies langs de dijksloot.



Faunawaarnemingen langs de dijk op Ameland in 2009

- ★ waarnemingen van Rugstreeppadden
- bevestigde trajecten
- 🐭 / 🐭 geen vleermuizen waargenomen
- 🟡 foerageergebied van Lepelaars
- dijkvak



A&W-rapport 1697
 tek.nr. 1752_002a/22092011/fh
 luchtfoto: Google (2009)

Dijkvak 2 en 3a

De bovenste 4 meter van het dijklichaam en het gehele binnentalud zijn begroeid met een soortenarme beemgras-raaigrasweide, gedomineerd door Engels raaigras. Het buitentalud is tussen het beheerpad en de voet van de dijk bekleed met ruwe, nauwelijks begroeide stenen. Bij dijkvak 3a ligt half-verzand stortsteen aan de voet van de dijk. Bij de "Poest" een uitstulping aan de dijk op de scheiding tussen dijkvak 2 en 3a, staan hier planten van middenhoge kwelders tussen de steenbekleding van de buitenteen. Bij hoogwater overtijen hier enkele honderden Scholeksters.

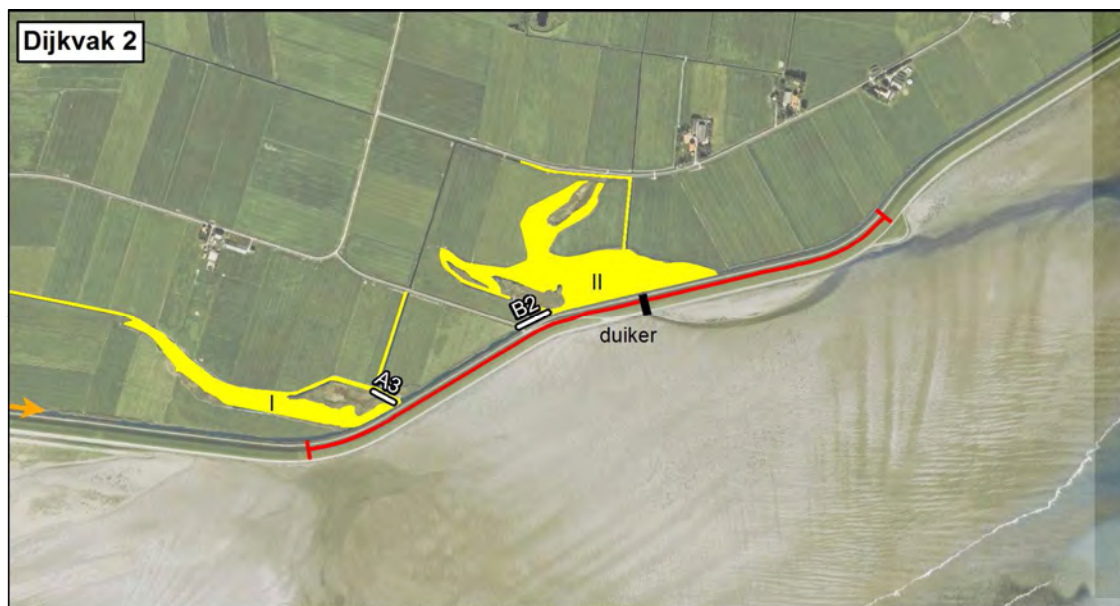
Op het dijklichaam broeden relatief weinig vogels. Het gaat in deze dijkvakken vooral om Scholekster (ca. 1 paar per kilometer lengte), Kievit (1-2 paar/km), Graspieper (1-2 paar/km) en Witte Kwikstaart (6-10 paar/km). Voor verschillende soorten dient de dijk hier als foerageergebied. Ook vormt de dijk een foerageergebied voor Witte Kwikstaarten die nestelen onder bruggetjes over de dijksloot aan de binnenkant. Op het dijklichaam en de aangrenzende dijksloot zijn, afgezien van de broedvogels, geen beschermde dier- of plantensoorten uit de Flora- en faunawet aangetroffen. Bij nachtelijk hoogwater overtijen enkele duizenden Scholeksters en circa 500 Steenlopers (in mei) op de dijk.

De buitendijks gelegen gebieden zijn slikgige en voedselrijke onderlopende wadplaten (habitattype H1140) met een belangrijke foerageerfunctie voor steltlopers. Langs de hele lengte van de dijk zijn de aantallen steltlopers relatief laag in een zone van ca. 50 vlak langs de dijk.

De poldergraslanden bestaan overwegend uit soortenarme beemdgras-raaigrasweiden met Engels raaigras, met plaatselijk soortenrijke graslanden met soorten als Pinksterbloem, Veldzuring, Scherpe boterbloem e.d. Binnenwaarts van dijkvak 2 liggen twee voormalige slenken, van west naar oost de Ooster Wijde Sloot en de Lange Sloot (Skutehon). Rond deze voormalige slenken liggen brede rietkragen en enkele waardevolle rietvelden, waarvan slechts zeer beperkte delen daadwerkelijk aan de dijk grenzen. Ondanks hun relatief beperkte omvang (<10 ha) herbergen deze een goed ontwikkelde moerasvogelbevolking (zie tabel 4.5).

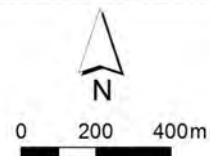
Tijdens het broedseizoen (april-juni) foerageren in de Ooster Wijde Sloot 10-tallen Lepelaars. Naast de vele broedvogels die voorkomen in de dijksloot, broeden in en langs de voormalige slenken ook Dodaars (incidenteel), Kluut, Roerdomp (incidenteel Lange Sloot), Wintertaling (ca. 5 paar), Zomertaling (2 paar), Slobeend (9 paar), Tafeleend (5 paar), Eider (5-10 paar), Bruine Kiekendief (3-5 paar), Waterral (enkelingen) en Baardman (ca. 5 paar).

Deze polders vormen ook hier een belangrijk broedgebied voor weidevogels. Scholekster, Kievit, Grutto en Tureluur zijn over de gehele lengte van de dijk de talrijkste soorten in de polder. Tabel 4.5 geeft de broedende aantallen weidevogels voor ieder dijkvak. Tussen de dijk en polder liggen het beheerpad en de dijksloot. De dijksloot is hier gemiddeld 8-10 m breed. Over de gehele lengte bevinden zich aan één of meerdere oevers van de dijksloot aaneengesloten rietkragen.



Faunawaarnemingen langs de dijk op Ameland in 2009

- ★ waarnemingen van Rugstreeppadden
- bevestigde trajecten
- ↔ / geen vleermuizen waargenomen
- foerageergebied van Lepelaars
- dijkvak



A&W-rapport 1697
 teknr. 1752_003a/07052012/fh
 luchtfoto: Google (2009)

Dijkvak 3b en 4

De bovenste 4-5 m van het dijklichaam en het gehele binnentalud bestaan uit vnl. Engels raaigras. Het buitentalud is tussen het beheerpad en de voet van de dijk bekleed met ruwe stenen. Vooral het meer beschutte dijkvak 3b is her en der vlak onder het beheerpad begroeid met diverse soorten zoals Zeeweegbree, Reukloze kamille, Zeealsem en Gerande Schijnspurrie. Op het dijklichaam broeden relatief weinig vogels. Net als de andere delen van de waddendijk gaat het om Scholekster (ca. 1 paar per kilometer lengte), Kievit (1-2 paar/km), Graspieper (1-2 paar/km) en Witte Kwikstaart (6-10 paar/km). Op het dijklichaam en de aangrenzende dijsloot zijn, afgezien van de broedvogels, geen beschermde dier- of plantensoorten uit de Flora- en faunawet aangetroffen.

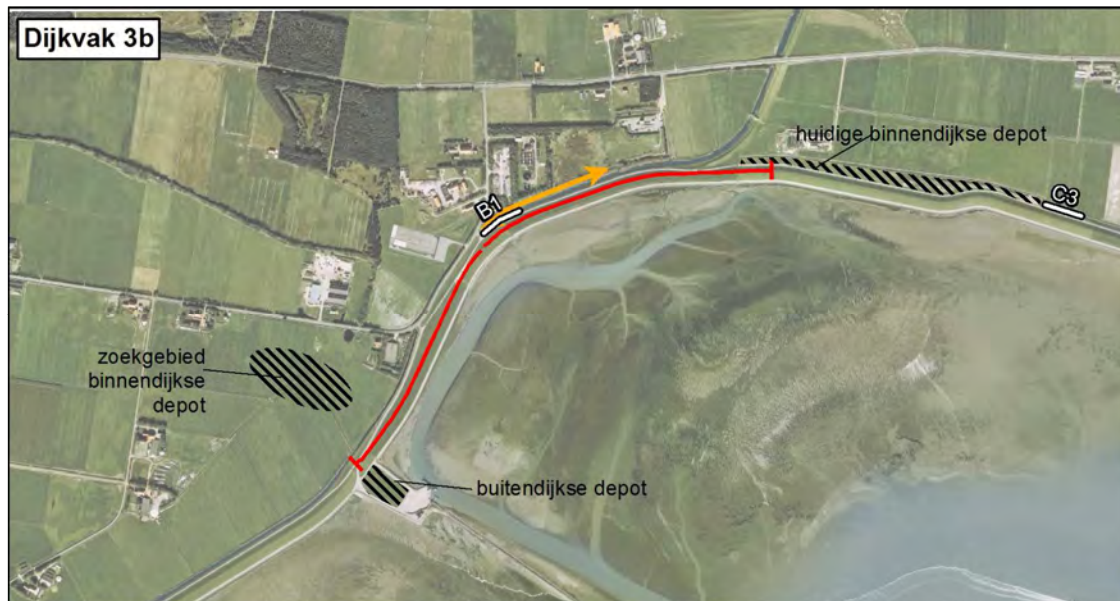
Voor verschillende soorten dient de dijk als hoogwatervluchtplaats en foerageergebied. In dijkvak 4 overtijten enkele duizenden Scholeksters en circa 500 Steenlopers (mei) op de dijk. In april-juli overtijten hier enkele honderden Eidereenden. Overdag is de dijk vooral in het voorjaar van belang wanneer 1.000 - 3.000 rotganzen hier foerageren. Ook Steenlopers kunnen in mei hier foerageren, hierbij gaat het dan om 100 - 200 vogels. Ook voor Witte Kwikstaarten die nestelen onder bruggetjes over de dijsloot dient de dijk als foerageergebied. In dijkvak 4 bevindt zich een uitwateringsduiker. Deze heeft overigens geen functie als visinlaat. Vanwege de hoge ligging ten opzichte van het wad, en omdat de dijker alleen spuit als er geen water tot aan de voet van de dijk staat kan deze duiker geen lokstroom voor vis bieden.

Buitenwaarts, in de Ballumerbocht, liggen benthosrijke wadplaten (habitattype 1140A) die een belangrijke foerageerfunctie hebben voor steltlopers. Langs de hele lengte van de dijk zijn de aantallen steltlopers relatief laag. Waar dijkvak 3b begint ligt buitendijks de oude veerhaven met Stroomleidam. Dit haventje wordt thans gebruikt voor recreatievaart, en waar bij de dijkversterking de overslag van materiaal zal plaatsvinden. De Stroomleidam loopt tot aan de diepe waddengeul het Brandgat. De Stroomleidam vormt een hvp voor vooral Eidereenden en Steenlopers. Het belang van deze locatie is uitgebreid beschreven in Kersten (2007).

Binnenwaarts bestaan de poldergraslanden grotendeels uit tamelijk intensief gebruikte graslanden die gedomineerd worden door soortenarme Engels raaigras weiden, met plaatselijk kruidenrijkere percelen.

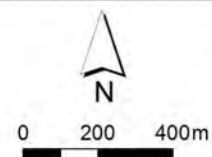
De binnendijks gelegen graslanden aansluitend op de dijk vormen hier een zeer belangrijk broedgebied voor weidevogels. Scholekster, Kievit, Grutto en Tureluur zijn over de gehele lengte van de dijk de talrijkste soorten. Tabel 4.5 geeft de broedende aantallen weidevogels voor ieder dijkvak. Tussen de dijk en polder liggen het beheerpad en de dijsloot. De dijsloot is hier gemiddeld 8-15 m breed. Over de hele lengte bevinden zich aan één of beide oevers van de dijsloot aaneengesloten rietkragen.

Vlak ten westen van het bedrijventerrein ligt hier de Keegslenk, ook wel de Slink, één van de vijf duidelijke slenkrestanten in het plangebied. Het deel grenzend aan de dijk doorsnijdt agrarisch gebied zonder duidelijke natuurfuncties. Noordelijk (ca. 300 m) van de dijk ligt aan de oostzijde van de Slink een perceel waar veel weidevogels broeden. Op grotere afstand, ten noorden van de Verbindingsweg, ligt rond de Slink een plas-dras gebied met hoge natuurwaarden. Bij de voormalige monding van de slenk op het wad ligt een uitwateringsduiker in de dijk.



Faunawaarnemingen langs de dijk op Ameland in 2009

- ★ waarnemingen van Rugstreeppadden
- beviste trajecten
- ↔ / geen vleermuizen waargenomen
- foerageergebied van Lepelaars
- dijkvak



A&W-rapport 1697
 teknr. 1752_004a/07052012/fh
 luchtfoto: Google (2009)

Dijkvak 5, 6 en 7

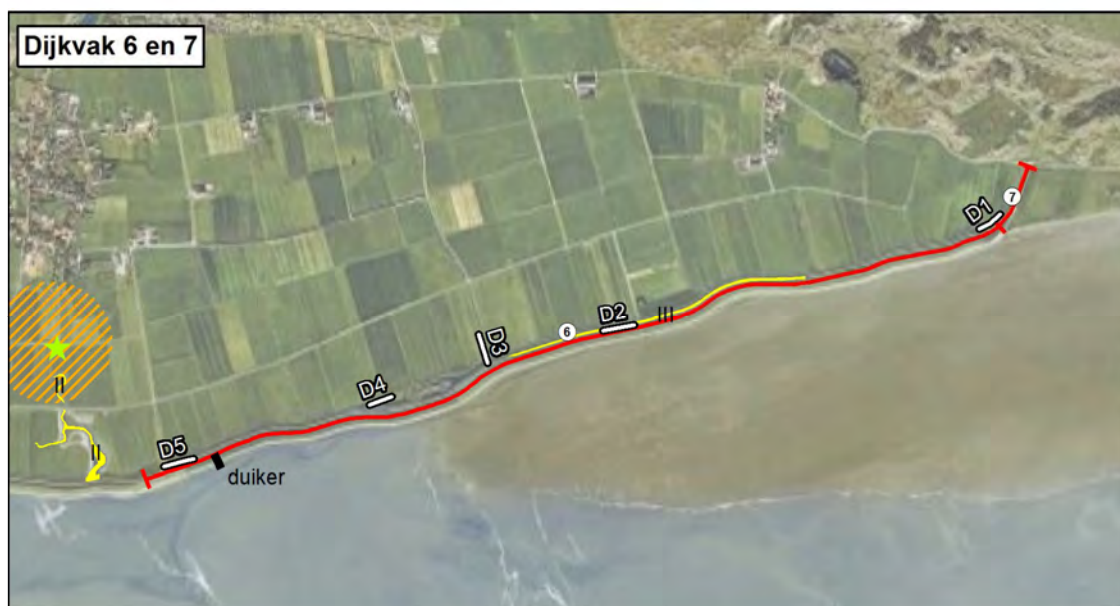
In dijkvak 5 en 6 bestaat de bovenste 4-5 m van het dijklichaam en het gehele binnentalud bestaat vnl uit Engels raaigras. Het buitentalud is tussen het beheerpad en de voet van de dijk bekleed met ruwe, nauwelijks begroeide stenen. Ook op deze trajecten broeden op het dijklichaam relatief weinig vogels: Scholekster (ca. 1 paar per km), Kievit (1-2 paar/km), Graspieper (1-2 paar/km) en Witte Kwikstaart (6-10 paar/km). Op het dijklichaam en de aangrenzende dijsloot zijn aanvullend geen beschermde dier- of plantensoorten uit de Flora- en faunawet aangetroffen. In de dijsloot zijn kleine aantallen Rugstreeppadden aangetroffen. Het dijklichaam weinig betekenis voor vogels. Het belang blijft beperkt tot 1.000 - 2.000 Rotganzen die, vooral in april-mei, op de dijk foerageren. Ook Steenlopers kunnen in mei op de dijk foerageren. Tijdens hoogwater gaat het dan om 100-200 vogels. Bij nachtelijk hoogwater overtijnen enkele duizenden Scholeksters en ca. 500 Steenlopers op de dijk.

De buitenwaartse gebieden zijn alle zandige en slikkige wadplaten (habitattype H1140) met een foerageerfunctie voor steltlopers. Langs dijk zijn de aantallen steltlopers relatief laag, vooral in een zone van ca. 50 langs de dijk. Dijkvak 5 grenst aan de pier van de veerboot. Pal ten oosten hiervan ligt een kleine haven. Direct aan de oostkant van de haven ligt een hoger gelegen perceel met middenhoge kweldervegetatie (H1130B), samen met de Feugelpôle het enige langs de Amelandse Waddenzeedijk. Dit is ontstaan als gevolg van depositie van zand na uitdiepen van de haven en heeft een functie als hoogwatervluchtplaats. Tijdens het toeristenseizoen vindt gemakkelijk verstoring plaats door wandelaars en honden die vanaf de haven of vanaf de dijk op de hoogwatervluchtplaats kunnen komen.

Binnendijs bestaan de poldergraslanden uit tamelijk intensief gebruikte graslanden die gedomineerd worden door Engels raaigras weiden, met plaatselijk kruidenrijkere percelen. Ook hier vormen deze graslanden een zeer belangrijk broedgebied voor weidevogels met Scholekster, Kievit, Grutto en Tureluur als talrijkste soorten (tabel 4.5). Naast bovengenoemde soorten komen hier ook andere soorten tot broeden: Kluut, Graspieper en Gele Kwikstaart. Tussen de dijk en polder liggen het beheerpad en de dijsloot. De dijsloot is hier gemiddeld 7-10 m breed. Over de gehele lengte bevinden zich aan één of meerdere oevers van de dijsloot aaneengesloten smalle of brede rietkragen.

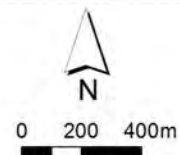
Binnenwaarts van dijkvak 5 liggen twee voormalige slenken, de Leije Sloot en de Skipsloot. De Leije Sloot bestaat vooral uit rietmoeras. De Skipsloot heeft slikkige randen en ligt meer haaks op de dijk naar het noorden. Oostelijker ligt ook nog het dijkmonument, een restant van de voormalige dijk, hier ligt een smal rietmoeras. De rietmoerassen hebben een goed ontwikkelde moerasvogelbevolking met o.a. Baardman en Bruine Kiekendief. Langs de randen van de Skipsloot foerageren steltlopers (Kluut, Scholekster en Tureluur). Ook vormt dit gebied een hoogwatervluchtplaats. In de dijsloot zijn Rugstreeppadden waargenomen. Ook in de slenkrestanten zijn op meerdere locaties rugstreeppadden aangetroffen.

Bij dijkvak 7 is het buitenwaartse gebied een hooggelegen kwelder (H1130B). Deze heeft een beperkte functie als hvp. Binnenwaarts liggen de Kooilanden waar vaak sprake is van relatief kruidenrijke graslandvegetaties. De binnendijs gelegen graslanden zijn hier een belangrijk broedgebied voor weidevogels (tabel 4.5). De dijsloot is hier gemiddeld 7 m breed, met over tweederde van het traject aaneengesloten rietkragen.



Faunawaarnemingen langs de dijk op Ameland in 2009

- ★ waarnemingen van Rugstreeppadden
- beviste trajecten
- ↔ / geen vleermuizen waargenomen
- foerageergebied van Lepelaars
- dijkvak



A&W-rapport 1697
teknr. 1752_005a/07052012/fh
luchtfoto: Google (2009)

Tabel B1 - Overzicht per dijkvak van de relevante beschermde en kritische habitattypen, planten- en diersoorten die in het plangebied en omgeving voorkomen, met hun status volgens de Nbwet, de Flora- en faunawet (1,2,3 en V verwijst naar tabel 1,2,3 en Vogels) en de Rode Lijsten. Bij de soortnaam is aangegeven voor welk Natura 2000-gebied deze is aangewezen: 1=Waddenzee, 2=Noordzee kustzone, 3=Dunnen van Ameland. Rode Lijst (Ministerie van LNV 2004b): VN= verdwenen uit Nederland, EB= ernstig bedreigd, BE= bedreigd, KW= kwetsbaar, GE= gevoelig; += komt voor, (+)= komt incidenteel voor, -= komt niet voor. Voorkomen van habitattypen is aangegeven met + of (+) voor zeker, respectievelijk waarschijnlijk voorkomen. Voor broedvogels en niet-broedvogels is bovendien de functie van de locatie weergegeven: B=broeden, (b)=waarschijnlijk broeden, F=foerageren, (f) = waarschijnlijk foerageren, R = rusten/hoogwatervluchtplaats, (r) = waarschijnlijk rusten. Voor elke locatie is een combinatie van functies mogelijk.

[illegible]

	N2000 code	Broed vogel(b)/niet-broedvogel (n)	Status op Rode Lijst	Bijlage Habitatrichtlijn	Flora- & faunawet	0	1	2	3a	3b	4	5	6	7	Voorkomen in en rond plangebied
Soort															
Bruinvis ²	H1351	-	EB	II,IV	3		+	+	+	+	+	+	+		Vooraf winter (december-april),
Grijze zeehond ¹²	H1364	-	GE	II,IV	2		+	+	+	+	+	+	+		Hele jaar, zoogperiode winter
Gewone zeehond ¹²	H1365	-	KW	II,IV	3		+	+	+	+	+	+	+		Hele jaar, zoogperiode zomer
Roerdomp ³	A021	b	BE	-	2			(f)							Beschermd in duinen Ameland; in rietvelden Lange Sloot
Lepelaar ¹³	A034	bn	-	-	2		(f)	F	F	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	Vooraf augustus – oktober; foeragerend in poldersloten
Eider ¹²³	A063	bn	-	-	2		(f)B	(f)B	F	(f)	(f)	(f)	(f)		Hele jaar
Bruine Kiekendief ¹³	A081	b	-	-	2	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	Broedt in rietvelden Lange Sloot
Blauwe Kiekendief ¹³	A082	b	GE	-	2	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	komt voor in rietvelden Lange Sloot
Porseleinhoen ³	A119	b	KW	-	2			(f)							Beschermd in duinen Ameland; in rietvelden Lange Sloot
Kluut ¹²	A132	bn	-	-	2		(f)B	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)		Vrijwel niet in december- februari
Bontbekplevier ¹²	A137	bn	KW	-	2	(f)	(f)B	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)		In de winter zijn aantallen laag
Strandplevier ¹²	A138	b	BE	-	2	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)		April tot oktober
Kleine mantelmeeuw ¹	A183	b	-	-	2	(r)	(fr)	(fr)	(fr)	(fr)	(fr)	(fr)	(fr)	(r)	Vooraf april - september
Grote stern ¹	A191	b	BE	-	2		(f)B	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)		Vooraf april - september
Visdief ¹⁴	A193	b	KW	-	2		(f)B	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)		Vooraf april - september
Noordse stern ¹³	A194	b	-	-	2		(f)B	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)		Vooraf april - september
Dwergstern ¹²	A195	b	KW	-	2		(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)		Vooraf april - september

Vogelrichtlijnssoorten broedvogel / niet-broedvogel

Soort	N2000 code	Broed vogel(b)/niet-broedvogel (n)	Status op Rode Lijst	Bijlage Habitatrichtlijn	Flora- & faunawet	0	1	2	3a	3b	4	5	6	7	Voorkomen in en rond plangebied
Velduil ¹³	A222	b	EB	-	2	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	Komt voor in rietvelden Lange Sloot
Rietzanger ³	A295	b	-	-	2			(f)			(f)	(f)			Beschermd in duinen Ameland; in rietvelden Lange Sloot
Aalscholver ¹²	A017	n	-	-	2		(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)		Hele jaar
Brandgans ¹	A045	n	-	-	2	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	FR	(f)R	(f)R	(f)	Van oktober tot mei
Rotgans ¹	A045	n	-	-	2	(f)R	(f)R	(f)R	F(r)	(f)R	FR	FR	(f)R	(f)	Van oktober tot mei
Bergeend ¹²	A048	n	-	-	2	R	(f)R	(f)R	FR	FR	FR	FR	(f)R	(f)	Vooraf tijdens ruiperiode (zomer) kwetsbaar
Smient ¹	A050	n	-	-	2	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	Oktober - maart
Wilde eend ¹	A053	n	-	-	2	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	Hele jaar door, lage aantallen
Brilduiker ¹	A067	n	GE	-	2		(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)		Alleen oktober-maart in lage dichtheden
Middelste zaagbek ¹	A069	n	KW	-	2		(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)		Niet talrijk in Waddengebied, oktober-april
Grote zaagbek ¹	A070	n	-	-	2		(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)		Niet talrijk in Waddengebied, september-mei
Scholekster ¹²	A130	n	-	-	2		(f)R	(f)R	(f)R	(f)R	(f)R	(f)R	(f)R	(f)	Hele jaar ,aantallen augustus - januari het hoogst
Goudplevier ¹	A140	n	EB	-	2		(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)		Vooraf oktober november
Zilverplevier ¹²	A141	n	-	-	2		(f)R	(f)	F	F	F	F	(f)		Vooraf augustus - mei
Kanoet ¹²	A143	n	-	-	2		(f)R	(f)	F	F	F	(f)	(f)		Vooraf augustus - mei
Krombekstrandloper ¹	A147	n	-	-	2		(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)		Alleen najaar
Bonte strandloper ¹²	A149	n	-	-	2		(f)R	(f)	F	(f)	(f)	(f)	(f)		Vooraf voor- en najaarstrek, ook in winter

Vogelrichtlijnsorten / niet-broedvogel

	N2000 code	Broed vogel(b)/niet-broedvogel (n)	Status op Rode Lijst	Bijlage Habitatrichtlijn	Flora- & faunawet	0	1	2	3a	3b	4	5	6	7	Voorkomen in en rond plangebied
Soort															
Rosse grutto ¹²	A157	n	-	-	2	R	(f)R	FR	F	(f)	FR	FR	(f)R		Vooraf voor- en najaarstrek
Wulp ¹²	A160	n	-	-	2	(f)	(f)r	FR	F	(f)	(f)R	FR	(f)R	(f)	Het hele jaar door
Zwarte ruit ¹	A161	n	-	-	2		(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)		Vooraf voor- en najaarstrek, lage aantallen
Tureluur ¹	A162	n	KW	-	2	(f)	(f)R	FR	F	(f)	(f)	FR	(f)	(f)	Hele jaar door, vooral juli-aug
Groenpootruit ¹	A164	n	-	-	2		(f)R	(f)R	(f)	(f)	(f)	(f)	(f)		Vooraf apr-mei, juli-aug
Steenloper ¹²	A169	n	-	-	2	R	(f)R	FR	FR	FR	FR	FR	FR		Vooraf jan-mei, juli-dec

Soort	Rode Lijst	Bijlage HRL	Ff-wet	0	1	2	3a	3b	4	5	6	7	Voorkomen in en rond plangebied
Rugstreeppad		IV	3						B	B			In sloten langs de dijk
<i>Broedvogels</i>													
Kievit			V	B	B	B	B		B	B	B		Polder
Grutto	GE		V	B	B	B	B		B	B	B		Polder
Scholekster			V	B	B	B	B		B	B	B		Polder, dijk
Tureluur	GE		V	B	B	B	B		B	B	B		Polder
Kluut			V		B	B	B			B			Polder
Watersnip			V			B				B			Moeras, polder
Graspieper	GE		V	B	B	B			B	B	B		Polder, dijk
Veldleeuwerik	GE		V		B				B	B			Polder
Gele Kwikstaart	GE		V		B	B							Polder, dijk
Fuut			V	B	B	B			B	B	B		Moeras
Wilde Eend			V	B	B			B	B	B			Moeras
Krakeend			V	B	B	B		B	B	B	B		Moeras
Slobeend	KW		V	B	B	B		B	B	B	B		Moeras
Zomertaling	KW		V			B							Moeras
Tafeleend			V	B	B	B				B	B		Moeras
Eider			V		B	B		B	B	B	B		Moeras
Bruine Kiekendief			V			B				B			Moeras
Baardman			V			B				B			Moeras
Rietzanger			V			B			B	B			Moeras

Flora- en faunawet

Natuurwaarden, dijkvak	0	1	2	3a	3b	4	5	6	7
	du d p	w k d p	w d p	w st d p	w d p	w d p	w d p	w d p	k d p

[illegible]

H1095 – Zeepriik		i		i		i		i		i		
H1099 – Rivierpriik		i		i		i		i		i		
H1103 – Fint		i		i		i		i		i		
H1351 – Bruinvis		f		f		f		f		f		
H1364 - Grijze zeehond		f		f		f		f		f		
H1365 - Gewone zeehond		f		f		f		f		f		
H1930 Groenknolorchis												
Broedvogelsoorten												
A021 Roerdomp					f							
A034 Lepelaar	f	f		f	f	f	f	f	f	f	f	f
A063 Eider		f	2	f	f	f	f	f	f	f	f	
A081 Bruine kiekendief	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f
A082 Blauwe kiekendief	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f	f
A119 Porseleinhoen					(f)							
A132 Kluut		f	1	f		f		f		f		
A137 Bontbekplevier	f	f	1	f		f		f		f		
A138 Strandplevier	(f)	(f)		(f)		(f)		(f)		(f)		
A183 Kleine mantelmeeuw	r	r	f	f	r	r	f	r	r	f	r	r
A191 Grote stern		f	4000	f		f		f		f		
A193 Visdief		f	150	f		f		f		f		

Natuurwaarden, dijkvak	0 du d p	1 w k d p	2 w d p	3a w st d p	3b w d p	4 w d p	5 w d p	6 w d p	7 k d p
A063 - Eider		F H410	f	f H1200	f	f	F H10	f	
A065 - Zwarte zee-eend									
A067 - Brilduiker		f	f	f	f	f	f	f	
A069 - Middelste zaagbek		f	f	f	f	f	f	f	
A070 - Grote zaagbek		f	f	f	f	f	f	f	
A103 - Slechtvalk	f f f	f f f f	f f f	f f f f	f f f	f f f	f f f	f f f	f f f
A130 - Scholekster	H600	F H10000 H10500	f H8500	F H1500	F H350	F H5000	F H2200 H2500	f H7000	f
A132 - Kluut		f H250 H120	f H11	f	f	f H42	f	f	f
A137 - Bontbekplevier	?	f	f	f	f	f	f	f	
A140 - Goudplevier		f	f	f	f	f	f	f	
A141 - Zilverplevier		F H6200	f	f	f	f	f	f	
A142 - Kievit	f	f f	f f	f f	f f	f f	f f	f f	f f
A143 - Kanoet		f H23000	f	f	f	f	f	f	
A144 - Drieteenstrandloper		f H200	f	f	f	f	f	f	
A147 - Krombekstrandloper		f	f	f	f	f	f	f	
A149 - Bonte strandloper		f H27000	f	f	f	f	f	f	
A156 - Grutto	f	f	f	f f	f f	f f	f f	f f	f
A157 - Rosse grutto	H400	f H28000 H4900	F H2500	F	f H230	F H1500	F H6000 H500	f H400	
A160 - Wulp	?	f f H5900 H3000	F H5500	F f	f f H1500	F H1700	F H350	f H4300	f f
A161 - Zwarte ruiter		f	f	f	f	f	f	f	
A162 - Tureluur	f	f H1500 H3500	F H850	f H200 f	f f H250	f f H210	F H100 H200	f f	f f
A164 - Groenpootruiter		f H800 H310	f H350	f	f	f H16	f H10	f	
A169 - Steenloper	H120	F H470 H450	F F H70	F H580 F	F F H70	F F H550	F H80 F H350	F F H400	
A177 - Dwergmeeuw									
A197 - Zwarte stern		f	f	f	f	f	f	f	

Bijlage 2 Bijlagenrapport stikstofdepositie

Witteveen+Bos (2012) Dijkverbetering Waddenzeedijk Ameland; bijlagenrapport stikstofdepositie in de aanlegfase.

Bezoekadres

Suderwei 2
9269 TZ Faenwâlden

Postadres

Postbus 32
9269 ZR Feanwâlden
Telefoon 0511 47 47 64
Fax 0511 47 27 40
info@altwym.nl

www.altwym.nl