

Bijlagenboek 8.2



Versterking Markermeerdijken Toetsing Natuurnetwerk Nederland en Weidevogelleefgebieden

Projectomschrijving	Versterking Markermeerdijken		
Documentnummer	AMMD-001321 (18.0214902)		
Verantwoordelijk cluster	Planproces en vergunningen		
Werkpakket	Ecologie		
Object	Toetsing Natuurnetwerk Nederland en Weidevogelleefgebieden		
Versienummer	3.0	Versiedatum	Juli 2018

Inhoudsopgave

Samenvatting	6
1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding	7
1.2 De dijkversterking van Hoorn naar Amsterdam in vogelvlucht, van noord naar zuid	10
1.3 Karakter van Toetsing Wet natuurbescherming	10
1.4 Wijzigingen ten opzichte van versie 2.0	11
1.5 Leeswijzer	11
2 Beschrijving van de Versterking	13
2.1 Doelstelling en randvoorwaarden voor het ontwerp	13
2.2 Beschrijving verschillende typen oplossingen	14
2.3 Beschrijving nieuwe situatie per module	17
2.4 Wijze van uitvoering	31
2.4.1 Uitvoering van de Versterking	31
2.4.2 Inzet van materieel	33
2.4.3 Aanvoer en opslag	33
2.4.4 Planning	35
2.5 Natuurontwikkeling	37
2.5.1 Inleiding	37
2.5.2 Oeverdijk	37
2.5.3 Zeevang	41
3 Juridisch kader	43
3.1 Inleiding	43
3.2 NNN en Natuurverbindingen	43
3.2.1 Achtergrond	43
3.2.2 Regels	45
3.2.3 Compensatie	48
3.3 Weidevogelleefgebieden	50
3.3.1 Achtergrond	50
3.3.2 Regels	50



3.3.3	Compensatie	51
4	Methodiek	54
5	Afbakening van effecten	57
5.1	Inleiding	57
5.2	Effecten van de aanlegfase	59
5.3	Effecten van beheerfase	59
5.3.1	Ruimtebeslag	59
5.3.2	Hydrologische effecten	60
5.3.3	Verstoring boven land door geluid en beweging	61
5.3.4	Connectiviteit/versnippering	68
5.4	Conclusie afbakening	69
6	Aanwezigheid wezenlijke waarden	70
6.1	Inleiding	70
6.2	Indeling functionele eenheden	70
6.3	NNN en Natuurverbindingen	70
6.3.1	Ligging	70
6.3.2	Wezenlijke waarden en kenmerken	73
6.4	Weidevogelleefgebieden	89
6.5	Conclusie aanwezigheid wezenlijke waarden	92
7	Effectbeschrijving	93
7.1	Inleiding	93
7.2	NNN en Natuurverbindingen	93
7.2.1	Ruimtebeslag	93
7.2.2	Hydrologische effecten	97
7.2.3	Verstoring	98
7.2.4	Connectiviteit/versnippering	100
7.2.5	Effecten op functionele eenheden	102
7.2.6	Conclusie effectbeschrijving voor NNN	115
7.3	Weidevogelleefgebieden	115
7.3.1	Ruimtebeslag	115
7.3.2	Hydrologische effecten	116
7.3.3	Verstoring	116



7.3.4	Connectiviteit/versnippering	117
7.3.5	Effecten op functionele eenheden	117
7.3.6	Conclusie effectbeschrijving	119
8	Toetsing	120
8.1	Inleiding	120
8.2	NNN	120
8.2.1	Toetsing	120
8.2.2	Compensatie	121
8.2.3	Conclusie toetsing NNN en Natuurverbindingen	134
8.3	Weidevogelleefgebieden	135
8.3.1	Toetsing	135
8.3.2	Compensatie	138
8.3.3	Conclusie toetsing weidevogelleefgebieden	139
9	Gebruikte bronnen	140

Samenvatting

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier bereidt de versterking van de Markermeerdijken voor van ruim 33 kilometer dijk tussen Hoorn en Amsterdam. Langs de dijk liggen provinciaal beschermde gebieden zoals: het Natuurnetwerk Nederland (NNN), Natuurverbindingen en Weidevogelleefgebieden. Het NNN en Natuurverbindingen zijn beschermd onder artikel 19 en Weidevogelleefgebieden onder artikel 25 van de provinciale ruimtelijke verordening. In de aanlegfase en beheerfase treden er effecten op de provinciaal beschermde gebieden, als gevolg van ruimtebeslag, verstoring door geluid en beweging en versnippering/verlies van connectiviteit. In het kader van het NNN en weidevogelleefgebieden moet de Versterking voldoen aan de eisen die zijn gesteld in artikel 19 en artikel 25 van de Provinciale Ruimtelijke Verordening.

Voor het NNN en Natuurverbindingen heeft een toetsing aan artikel 19, lid 3, onderdeel a en artikel 19, lid 4 van de Provinciale Ruimtelijke Verordening plaatsgevonden. Hierbij staat centraal of de Versterking bij het optreden van negatieve effecten op het NNN voldoet aan de eisen die gesteld zijn in de Provinciale Ruimtelijke Verordening. Uit de toetsing blijkt dat er sprake is van een groot openbaar belang, er geen reële andere alternatieven zijn, de negatieve effecten zoveel mogelijk worden beperkt en voor de resterende effecten compensatie plaatsvindt. Dit betekent dat aan de voorwaarden die gesteld zijn in artikel 19, lid 3, onderdeel a voor werkzaamheden binnen het NNN wordt voldaan. In aanvulling is het ook noodzakelijk om te toetsen aan artikel 19, vierde lid, onderdeel a, maar omdat dit artikel van toepassing is op verstedelijking, windturbines en woningbouw zijn er verder geen aanvullende ruimtelijke kwaliteitseisen van toepassing op de dijkversterking. Compensatie vindt plaats op de oeverdijk, die bij Hoorn gerealiseerd wordt. Tegenover een verlies van 15,9 ha van het NNN staat het realiseren van 42,2 ha tot 77,5 ha NNN. Voor weidevogelleefgebieden heeft een toetsing aan artikel 25, lid 3 en lid 4 van de Provinciale Ruimtelijke Verordening plaatsgevonden. Er wordt voldaan aan de voorwaarden dat er geen sprake is van een aanvaardbaar alternatief en er sprake is van een groot openbaar belang. Dit betekent dat het initiatief doorgang kan vinden, maar dat er wel gecompenseerd moet worden. Hiermee wordt voldaan aan de voorwaarden zoals deze zijn opgetekend in de Uitvoeringsregeling van de Provincie Noord-Holland en aan de voorwaarden als opgenomen in artikel 25, lid 4 van de Provinciale Ruimtelijke Verordening. Compensatie van 61,7 ha weidevogelleefgebieden (+ 3,5 ha weidevogelgebieden binnen NNN) vindt plaats door het nemen van kwaliteitsverbeterende maatregelen in weidevogelleefgebieden door het verbeteren van de kruidenrijkdom en waterhuishouding, het bewerkstelligen van meer openheid, het voeren van verantwoord predatiebeheer en maatregelen ten behoeve van 'weidevogelboerderijen'.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (verder: HHNK) heeft als kerntaak het beschermen van het land tegen het water, tegen wateroverlast en watertekort, het zorgen voor schoon en gezond oppervlaktewater en voor veilige (vaar)wegen. Waterkeringen als dijken, dammen, duinen en kaden moeten het water tegenhouden. HHNK spant zich ervoor in dat de waterkeringen in goede staat zijn, zodat bewoners van het beheergebied van HHNK veilig kunnen wonen, werken en recreëren.

In het beheergebied van HHNK, het gebied van Noord-Holland ten noorden van het Noordzeekanaal, inclusief Texel, ligt ongeveer 300 kilometer primaire waterkering, waaronder de Markermeerdijken. Primaire waterkeringen zijn dijken, dammen en duinen die tezamen een achterland beschermen. De primaire waterkeringen beschermen Noord-Holland tegen overstromingen van water uit de Noordzee, de Waddenzee, het IJsselmeer en het Markermeer.

Al eeuwenlang beschermen de Markermeerdijken tussen Hoorn en Amsterdam het achterland tegen overstromingen. In de loop van de tijd zijn ze versterkt, doorgebroken en weer hersteld, volgens de steeds veranderende mogelijkheden, eisen en behoeften. Zo is dit provinciale monument vooral ook een 'levend monument'. Bescherming tegen het water was de voorwaarde voor ontginning van het land en economische bloei van de steden en dorpen in deze regio. De dijk is onderdeel van een oer-Hollands landschap met grote waarde voor recreatie, wonen, natuur en cultuurhistorie. In het landschap is de geschiedenis van de dijk goed zichtbaar door braken, het bochtig verloop en de bekleding, zoals de Noordse steen. Bebouwing op de dijk kenmerkt historische plekken in Volendam, Uitdam en Durgerdam. De dijk beschermt 1,2 miljoen mensen en de in het achterland aanwezige 25 miljard aan economische waarde tegen het water. Tot 1932 keerden de dijken de Zuiderzee, na de komst van de Afsluitdijk en de Houtribdijk het Markermeer.

Sinds de wijziging van de Wet op de waterkering in 2002, is het Markermeer aangewezen als buitenwater. Hierdoor geldt voor de Markermeerdijken een veiligheidsnorm voor primaire keringen. Landelijke toetsing van de dijken in 2006 heeft vervolgens aangetoond dat een groot deel van de Markermeerdijken, zo'n 33 kilometer, niet voldoet aan de wettelijke veiligheidsnorm. In het tweede Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP-2) van het Rijk Besloten is opgenomen om de afgekeurde delen te versterken.

In de 21e eeuw is de dijk onlosmakelijk verbonden met het landschap, het gebruik daarvan en de ontwikkelingen er omheen. De dijkversterking is daarmee niet slechts een waterbouwkundig project. Naast het herstellen van de elementen die met de dijkversterking op de schop gaan en het inpassen in het landschap, biedt de dijkversterking ook kansen om extra waarden toe te voegen. Na de versterking van de Markermeerdijken (verder: de Versterking) is de dijk weer veilig voor minimaal vijftig jaar. De dijk anticipeert op de ontwikkelingen die in die periode op ons afkomen. De versterkte Markermeerdijken bieden ruimte aan de groei van recreatie en toerisme, dat zich meer zal verspreiden over de regio, waaronder Waterland. Niet alleen de dijk wordt versterkt, maar ook de stedelijke waterfronten en de toegankelijkheid van de dijk. De dijk draagt bij aan de noodzakelijke klimaatadaptie; de versterkte dijk anticipeert op veranderende weersomstandigheden. Door natuurkwaliteiten toe te voegen, wordt een bijdrage geleverd aan de

biodiversiteit in Noord-Holland, waaronder de kwaliteit van het Markermeer. Ten slotte blijft de historie van de dijk zichtbaar.

De dijkversterking wordt voorbereid en uitgevoerd door de Alliantie Markermeerdijken (verder: de Alliantie). Deze bestaat uit het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en een consortium van markpartijen onder leiding van Boskalis Nederland B.V. en VolkerWessels bedrijven. De Alliantie werkt nauw samen met de provincie, als bevoegd gezag voor de dijkversterking, en Rijkswaterstaat (RWS), verantwoordelijk voor het tweede Hoogwaterbeschermingsprogramma. De uitwerking van de dijkversterkingsmaatregelen heeft plaatsgevonden binnen het door Provincie, hoogheemraadschap en RWS gezamenlijk opgestelde Kader Ruimtelijke Kwaliteit (KRK, 2014). Daarnaast is gebruik gemaakt van de laatste technische kennis, bijvoorbeeld over de sterkte van dijken op veengrond en de veiligheidsnormering die vanaf 2017 geldt. Zo is gekomen tot een toekomstbestendig dijkontwerp dat passend is in haar omgeving.

Gezien de lengte van het te versterken dijktraject heeft de Alliantie besloten om het traject onder te verdelen in 16 modules, bestaande uit een of meer dijksecties. Deze modules zijn zo gekozen dat samenhangende trajecten zoveel mogelijk als zodanig behandeld kunnen worden. In afbeelding 1 (volgende pagina) is de ligging van de Markermeerdijken en het te versterken traject opgenomen, inclusief de 16 modules en 25 secties waarin het traject is verdeeld. De niet te versterken dijkdelen zijn geen onderdeel van het project.

Op 5 juli 2017 is door de Minister van Infrastructuur en Milieu besloten om de dijkversterking bij Durgerdam (Module 16: Durgerdammerdijk) te temporiseren. Dit betekent dat is afgesproken om voor Durgerdam een apart Ontwerp Projectplan Waterwet op te stellen en ernaar te streven dit eind 2018 ter inzage te leggen.

Tevens is voor Uitdam (Module 14) in gezamenlijk overleg besloten om het advies van de Deltacommissaris onverkort over te nemen.

1.2 De dijkversterking van Hoorn naar Amsterdam in vogelvlucht, van noord naar zuid

In het Kader Ruimtelijke Kwaliteit (KRK) is de dijk op basis van de ontstaansgeschiedenis en de huidige visueel- en functioneel- ruimtelijke karakteristieken gebundeld in vijf deelgebieden. De vogelvlucht wordt doorlopen op basis van deze deelgebieden.

Hoornse Hop

Het beginpunt van de Versterking is het centrum van Hoorn met een versterking in de vorm van een buitenberm, waarop gewandeld en gefietst kan worden. Ten westen van de schouwborg komt in de Hoornse Hop de oeverdijk voor de bestaande dijk te liggen. De oeverdijk biedt in het noorden ruimte voor recreatie en in het zuiden voor natuur. De huidige Westfriese Omringdijk blijft behouden in haar huidige vorm, duidelijk zichtbaar als de 'oude' dijk.

Kogeland

Verderop in Kogeland tussen de polders West-Friesland en Zeevang is de huidige dijk later aangelegd – in het KRK daarom 'zetstuk' genoemd. Hier zijn geen forse ingrepen aan de dijk noodzakelijk; het zetstuk blijft dan ook intact. Plaatselijk wordt de dijk afwisselend buitenwaarts versterkt (met asverschuiving) en binnenwaarts. Voorbij het gemaal Schardam volstaat een kruinverhoging.

Zeevang

Bij Zeevang - over een lang stuk van Etersheim tot en met Volendam - wordt de dijk afwisselend buitenwaarts, gecombineerd en binnenwaarts versterkt. Voor delen van de dijk volstaat een kruinverhoging. Bij een buitenwaartse versterking met een asverschuiving wordt de huidige dijk afgegraven. Het ontwerp vormt een robuust, herkenbaar en eenduidig nieuw geheel waarin invulling is gegeven aan natuurdoelstellingen en waarin ook de historie van de dijk zichtbaar blijft. Voor natuur(beleving) en cultuurhistorie worden plekken op en langs de dijk ingericht.

Gouwzee

Voorbij Volendam ligt de dijk aan de Gouwzee, het kleine, omsloten deel van het Markermeer met hoge zoetwaternatuurwaarden. Alleen bij Katwoude is een versterking nodig. Hier wordt de dijk buitenwaarts versterkt (met een asverschuiving).

Waterland

In Waterland tenslotte, verbindt de slingerende dijk diverse historische landschappelijke ensembles en vormt een recreatieve 'uitloper' voor de metropoolregio Amsterdam. Recreatie, natuur en cultuur gaan hier samen. In het noordelijk deel tot en met Uitdam wordt de dijk aan de buitenzijde versterkt. Vervolgens wordt tot Durgerdam een gecombineerde versterking uitgevoerd, met uitzondering van de locaties bij recreatieverenigingen van het Kinselmeer.

1.3 Karakter van Toetsing Wet natuurbescherming

In de omgeving en langs het dijktracé liggen provinciaal beschermde gebieden in de vorm van het Natuurnetwerk Nederland (NNN), Natuurverbindingen¹ en Weidevogelleefgebieden. Deze gebieden zijn beschermd op grond van artikel 19 (NNN en Natuurverbindingen) en artikel 25

¹ Voorheen waren Natuurnetwerk Nederland en Natuurverbindingen respectievelijk de Ecologische Hoofdstructuur en Ecologische Verbindingszones. Deze termen worden soms nog steeds gehanteerd. In dit rapport is gekozen om consequent Natuurnetwerk Nederland en Natuurverbinding te gebruiken.

(Weidevogelleefgebieden) van de Provinciale Ruimtelijke Verordening van de Provincie Noord-Holland (hierna: PRV). Om inzicht te krijgen in de effecten is de voorliggende toetsing aan deze provinciale regelgeving opgesteld. Het doel van deze toetsing is om de effecten van de Versterking op provinciaal beschermde gebieden in beeld te brengen en indien nodig maatregelen te bepalen. De toetsing is verricht en de maatregelen zijn bepaald aan de hand van het ontwerp en de werkzaamheden die zijn vastgelegd in het Projectplan Waterwet.

1.4 Wijzigingen ten opzichte van versie 2.0

Tussen versie 2.0 en 3.0 van de Toetsing NNN en Weidevogelleefgebieden zijn wijzigingen geweest in de Versterking die leiden tot wijzigingen in de bijbehorende toetsingsrapporten. De wijzigingen van de Versterking zijn opgenomen in het PPW, waarbij in het bijzonder § 1.6 van dat rapport een overzicht geeft van de wijzigingen. Deze aanpassingen hebben geleid tot de volgende wijzigingen in de Toetsing NNN en Weidevogelleefgebieden, waarbij niet alle verduidelijkingen die in de tekst zijn genoemd zijn opgenomen. De wijzigingen die naar aanleiding van aanpassingen in de Versterking en voortschrijdend inzicht zijn gemaakt zijn de volgende:

- Hoofdstuk 2: aanpassingen in projectbeschrijving. Met name voor de wijzigingen in module 4, 6, 7 en 15. Maar ook de beschrijvingen van de werkstroken en de planning zijn aangepast.
- Hoofdstuk 3: terminologie en gebruik van de versies van PRV en Natuurbeheerplan is aangepast.
- § 5.3.3: afbeelding 18 en bijschrift zijn aangepast.
- § 6.2.3: tabel 6 is aangevuld met een wezenlijke waarde en kenmerk voor de Voorlanden van Scharwoude.
- § 7.2: het ruimtebeslag is aangepast.
- § 7.2.3: de effectbeschrijving van het fietspad is aangevuld.
- § 7.2.5: effecten op de Hulk zijn aangepast, omdat er in samenwerking met Staatsbosbeheer een nadere uitwerking van de herinrichting van de Hulk heeft plaatsgevonden.
- § 7.3: het ruimtebeslag is aangepast.
- § 8.2.1: er zijn kleine herformuleringen gemaakt in het groot openbaar belang en geen reële andere mogelijkheden.
- § 8.2.2.1: het ruimtebeslag is aangepast.
- § 8.2.2.2: in tabel 11 is aangevuld met een wezenlijke waarde en kenmerk voor de Voorlanden van Scharwoude.
- § 8.2.2.4: het ruimtebeslag is aangepast.
- § 8.2.3: het ruimtebeslag is aangepast.
- § 8.3.1: hier zijn verschillende herformuleringen gedaan. Bovendien is het ruimtebeslag en de daarmee de opgave aangepast.
- § 8.3.2: hierin wordt verwezen naar bijlage 8.30 waarin een compensatieplan voor de weidevogelleefgebieden is opgenomen.

1.5 Leeswijzer

Dit rapport bestaat uit negen hoofdstukken. De opbouw van het rapport vormt een trechtering waarbij naar een conclusie wordt toegewerkt door het behandelen van de relevante onderwerpen. In hoofdstuk 2 is de Versterking beschreven. Het relevante beleidskader van de toetsing is uitgewerkt in hoofdstuk 3. Beide hoofdstukken vormen samen de basis van de beoordeling. De manier waarop de beoordeling is gemaakt, is opgenomen in hoofdstuk 4. Dit is een belangrijk hoofdstuk, omdat hierin ook het stappenplan van het rapport is opgenomen. In hoofdstuk 5 is een afbakening van effecten gemaakt. Welke effecten zijn relevant en wat is de reikwijdte van de



effecten? In hoofdstuk 6 is de aanwezigheid van kwalificerende natuurwaarden beschreven binnen de reikwijdte van de effecten die in het voorgaande hoofdstuk is bepaald.

In hoofdstuk 7 is beschreven welke effecten daadwerkelijk optreden binnen de beschermde gebieden. In hoofdstuk 8 vindt de toetsing plaats. De gebruikte bronnen zijn opgenomen in hoofdstuk 9. Bijlagen zijn opgenomen in een separaat bijlagenboek.

2 Beschrijving van de Versterking

In dit hoofdstuk wordt het ontwerp voor de Versterking nader beschreven. Eerst wordt ingegaan op de doelstelling en randvoorwaarden in §2.1. Om de dijk te versterken zijn verschillende oplossingen gekozen, deze worden behandeld in §2.2. Tijdens de planvorming is het plangebied van Hoorn tot en met Durgerdam opgedeeld in 16 modules. De beschrijving van het ontwerp per module is gegeven in §2.3. Vervolgens wordt ingegaan op de werkzaamheden die daarmee gepaard gaan in §2.4. Tot slot wordt ingegaan op de natuurontwikkeling in §2.5.

2.1 Doelstelling en randvoorwaarden voor het ontwerp

De doelstelling van de Versterking is tweeledig:

- *Een veilige dijk die voldoet aan de wettelijke veiligheidsnorm tegen overstromingen.*
Ervoor zorgen dat de Markermeerdijken gedurende de planperiode van 50 jaar aan de wettelijke veiligheidseisen voldoen. Dit houdt in dat in het ontwerp rekening wordt gehouden met toekomstige ontwikkelingen (onder andere door een toeslag op de ontwerpwaterstand door klimaateffecten en bodemdaling) en (kennis)onzekerheden, zodat het uitgevoerde ontwerp tijdens de planperiode blijft functioneren zonder dat ingrijpende en kostbare aanpassingen noodzakelijk zijn. In §2.4 is dit nader uitgewerkt.
- *Een dijk die zo veel als mogelijk wordt ingepast in haar omgeving.*
Door de inpassingsdoelstelling vindt bij de versterkingsopgave een zorgvuldige afweging plaats tussen - soms tegenstrijdige - belangen en belangrijke waarden van de dijk en haar omgeving. De dijk is een provinciaal monument, kent archeologische en landschappelijke waarden en delen van de dijk zijn onderdeel van de Stelling van Amsterdam (UNESCO-werelderfgoed). Daarnaast liggen aan de dijk beschermde dorpsgezichten en historische plaatsen die van recreatieve en toeristische waarde zijn, net als de dijk zelf. Ook grenst de dijk aan diverse beschermde natuurgebieden en vormt de dijk het leefgebied voor bijzondere plant- en diersoorten. Als leidraad voor de afweging tussen de verschillende belangen is het KRK ontwikkeld. Het KRK benoemt per deelgebied van de dijk de belangrijkste waarden. Deze hebben geleid tot de parels die per module zijn benoemd in de zogenoemde Parelkaart. Het KRK en de Parelkaart worden betrokken bij de keuze voor de voorkeursoplossingen. Hierdoor is geborgd dat het ontwerp van de versterkte dijk, zowel per module als per deelgebied, zo veel als mogelijk is ingepast in haar omgeving.

Deze doelstelling voor de dijkversterking is uitgewerkt in randvoorwaarden voor het ontwerp van de dijkversterking. De volgende technische randvoorwaarden gelden voor het ontwerp, afkomstig uit het tweede Hoogwaterbeschermingsprogramma en de Waterwet:

- Het ontwerp moet voldoen aan de nieuwe normering uit de Waterwet, waarbij de signaleringswaarde 1:3.000 per jaar is en de maximaal toelaatbare overstromingskans (ondergrens) 1:1.000 per jaar.
- De dijk voldoet vanaf 2021 tot 2071 aan de vereiste veiligheid (50 jaar veilig), voor kunstwerken geldt 100 jaar.
- Het ontwerp is 'sober, robuust en doelmatig'.

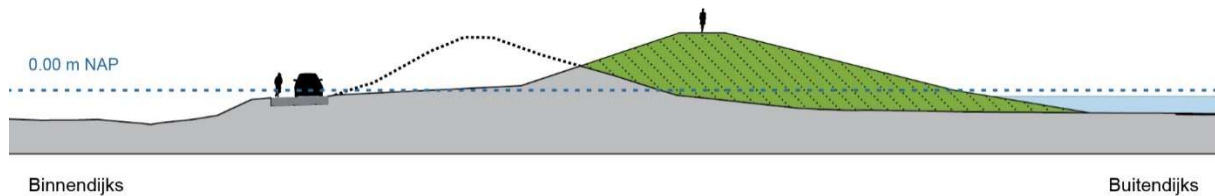
Meer toelichting op de voorwaarden en locatie specifieke oplossingen is gegeven in het Projectplan Waterwet.

2.2 Beschrijving verschillende typen oplossingen

De dijk kan verschillende veiligheidstekorten hebben, hiervoor zal de dijk versterkt moeten worden. Elke oplossingsrichting wordt beschreven vanuit de veiligheidstekorten hoogte, stabiliteit binnenwaarts en stabiliteit buitenwaarts. In deze paragraaf zijn de verschillende typen oplossingen beschreven.

Buitenwaartse asverschuiving

De buitenwaartse asverschuiving betekent dat de as van de dijk naar de waterzijde verschuift. De ruimte voor de Versterking wordt gevonden aan de waterzijde. Doordat de as naar de waterzijde verschuift wordt de binnenberm verlengd of het binnentalud verflauwd. Een deel van de voormalige kruin dient hiervoor afgegraven te worden. Op het nieuwe buitentalud wordt een nieuwe dijkbekleding aangebracht.



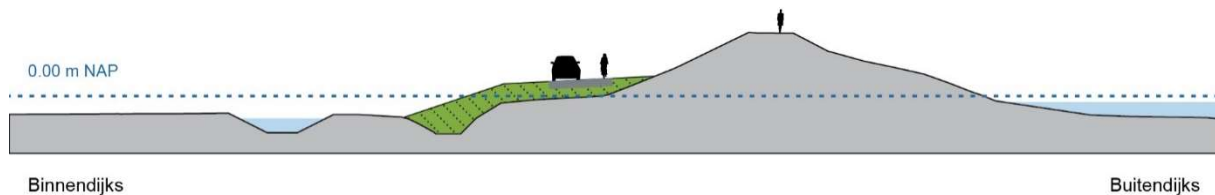
Afbeelding 2: Schematische weergave van een buitenwaartse asverschuiving.

Op de as versterken

Een versterking op de as betekent dat de as van de dijk op de bestaande locatie blijft. De dijk kan dan binnenwaarts, buitenwaarts of gecombineerd (zowel binnen- als buitenwaarts) versterkt worden. Deze drie opties worden hieronder beschreven, tot slot is de optie kruinverhoging kort toegelicht.

Binnenwaartse berm

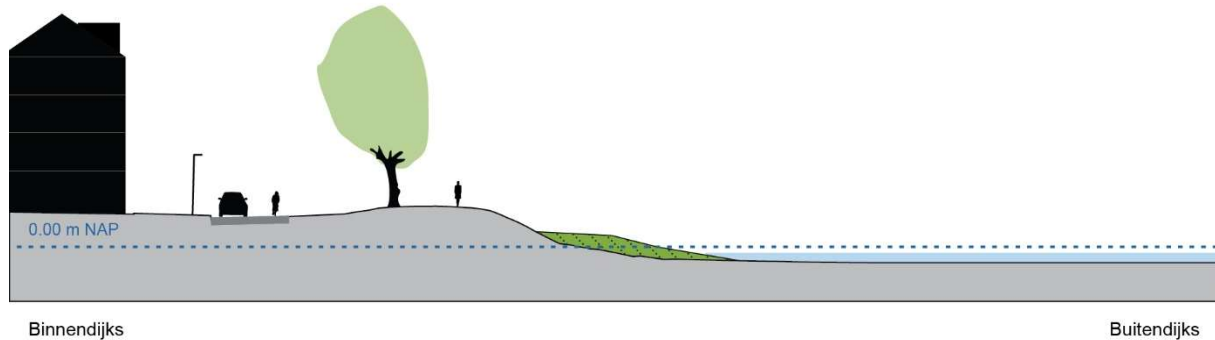
Hierbij wordt de binnenberm verlengd of het binnentalud verflauwd. Hierdoor wordt de binnenwaartse stabiliteit verbeterd.



Afbeelding 3: Schematische weergave van binnenwaartse berm.

Buitenwaartse berm

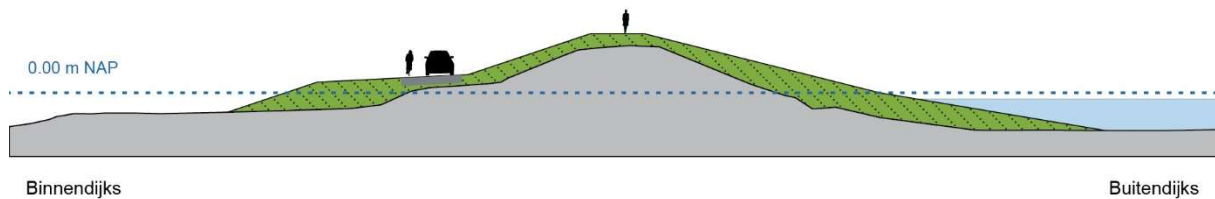
Op de as versterking buitenwaarts wordt het buitentalud aangepast. Hierdoor kan de buitenwaartse stabiliteit worden verbeterd en/of het hoogtetekort worden opgelost.



Afbeelding 4: Schematische weergave van een buitenwaartse berm.

Gecombineerd

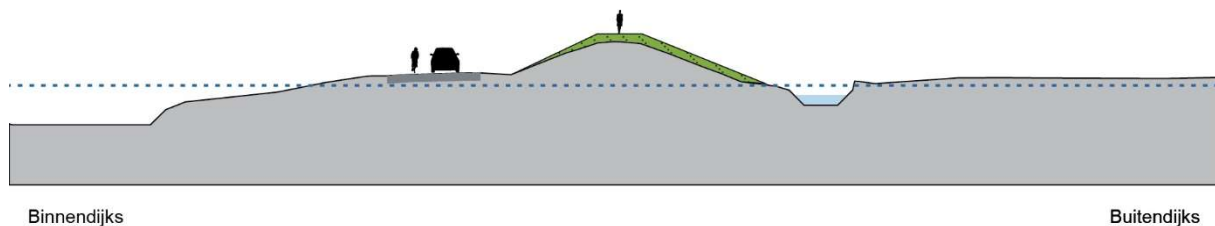
Op de as gecombineerd. Hier wordt een combinatie van bovenstaande verbeteringen toegepast. Eventueel aangevuld met een kruinverhoging om het hoogtekort te kunnen oplossen.



Afbeelding 5: Schematische weergave van een gecombineerde versterking.

Kruinverhoging

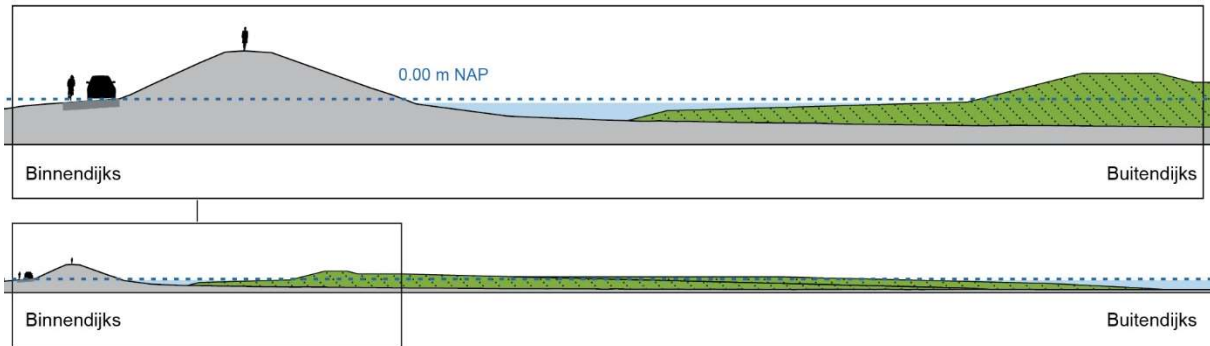
Bij kruinverhoging wordt een minimale versterking toegepast, om de autonome kruindaling te compenseren tevens is het mogelijk om de steenbekleding aan te passen. Hierdoor wordt de kruin iets hoger en daarnaast beperkt breder.



Afbeelding 6: Schematische weergave van een kruinverhoging.

Oeverdijk

De oeverdijk is een innovatieve manier van dijkversterking, waarbij een zandlichaam voor de bestaande gronddijk wordt aangebracht. De nieuwe oeverdijk neemt de functie van primaire waterkering van de bestaande, achterliggende dijk geheel over. Hiermee biedt de oeverdijk een oplossing voor alle veiligheidstekorten. Daarmee is dit een geheel nieuwe oplossing die wezenlijk anders is dan een reguliere dijkversterking. Tussen de oeverdijk en de bestaande dijk is voorzien in een watergang (tussenwater) waarmee de oeverdijk wordt gescheiden van de bestaande kering.

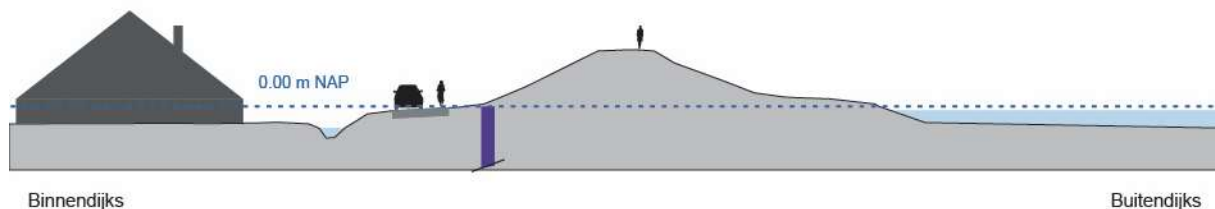


Afbeelding 7: Schematische weergave van een oeverdijk.

Constructieve versterking

Indien lokaal de ruimte ontbreekt om de dijkversterking in grond uit te voeren zoals voor de betreffende module wenselijk is of ter minimalisering van de oplossing in grond, zijn constructieve maatregelen beschikbaar. Een veel gebruikte constructieve versterking is een damwand, kistdam of een diepwand (zie afbeelding 8). De waterkerende functie wordt deels vervuld door een grondlichaam en deels door de constructie. Naast deze reguliere methoden zijn tevens innovatieve alternatieven voor handen (bijvoorbeeld dijkdeuvels, dijkstabilisator/klapankers of dijkvernageling).

Constructieve versterkingen kennen in tegenstelling tot de reguliere versterkingsoplossingen een planperiode van 100 jaar. Reden voor deze langere periode is onder andere dat een constructie moeilijker aan te passen is dan een grondlichaam.



Afbeelding 8: Voorbeeld van een schematische tekening van een damwand (indicatief)

Overige maatregelen

Indien lokaal de ruimte ontbreekt om de dijkversterking uit te voeren zoals voor de betreffende module wenselijk is, zijn lokale (alternatieve) maatregelen beschikbaar. Naast de bovengenoemde constructieve oplossingen zijn ook de onderstaande lokale maatregelen van toepassing:

- Het toepassen van een ruwere steenbekleding kan ook leiden tot een lagere benodigde kruinhoogte. Te denken valt aan breuksteen of Hill Blocks.
- Naast het aanbrengen van constructies of materialen kan een lokale maatregel ook het versterken van de ondergrond zijn. In paragraaf 5.1 wordt de uitvoering van deze maatregelen nader toegelicht.
- Grondverbetering verbetert de stabiliteit van de dijk. De grondverbetering kan bestaan uit het graven van een sleuf (cunet) vóór de huidige dijk, waaruit de slib- en veenlagen worden verwijderd daarna wordt het cunet opgevuld met zand. Een andere optie is de ondergrond achter de dijk (bij de binnenberm) af te graven en te verbeteren met zand. Door deze sterktoename kan een kleine ingreep (kleinere berm bij binnenwaartse versterking, lagere



berm) al leiden tot een veilig ontwerp. Zie ook aanbrengen van overhoogte en vacuümconsolidatie, zie §2.4.1.

2.3 Beschrijving nieuwe situatie per module

In deze paragraaf is het gekozen ontwerp per module beschreven. Tabel 1 geeft per module en kunstwerk een overzicht van het gekozen ontwerp, de ruimtelijke inpassing en kunstwerken. Na de tabel is per module een toelichting gegeven.

Tabel 1: Bestaande situatie, integraal ontwerp, ruimtelijke inpassing en meekoppelkansen per module. Met * is aangegeven waar kruinverhoging plaatsvindt bij een binnenwaartse, buitenwaartse of gecombineerde versterking. Met kruinverhoging wordt bedoeld: de verhoging van de reeds aanwezige kruin. Bij een buitenwaartse asverschuiving wordt de bestaande dijk afgegraven en vindt daarmee derhalve geen kruinverhoging plaats. Wel is bij een buitenwaartse asverschuiving in de meeste gevallen de kruin van de nieuwe dijk hoger dan die van de bestaande dijk. Daar waar bij de buitenwaartse asverschuiving de bestaande kruin blijft behouden, is dit expliciet aangegeven.

	Naam module	Bestaande situatie fiets- en wandelpaden	Integraal ontwerp	Ruimtelijke inpassingsmaatregelen/ terugbrengen bestaande waarden	Meekoppelkansen
1	Hoorn Binnenstad	↓	Buitenwaartse berm*	-	-
		Fietspad niet op of langs de dijk. Wandelpad op de kruin van de dijk.	↑	-	Doorgaande fiets- en wandelverbinding op de berm.
				Wandelpad terugbrengen op de kruin van de dijk.	-
2	Strand Hoorn	↓	Oeverdijk inclusief benodigde kunstwerken	-	Stadsstrand
		Wandelpad aan buitenzijde van de schouwburg.	↑	Huidige situatie blijft behouden.	Doorgaande fietsverbinding aan de buitenzijde van de schouwburg.
		Fietspad op de weg d.m.v. fiets-suggestiestroken. Wandelpad (gras) op de kruin van de dijk.		Huidige situatie blijft behouden.	Doorgaande fiets- en wandelverbinding, vanaf dp 13 op de kruin van de oeverdijk.
3	Grote Waal en de Hulk	↓	Oeverdijk inclusief benodigde kunstwerken	-	-
		Fietspad op de weg d.m.v. fietssuggestie-stroken. Wandelpad (gras) op de kruin van de dijk.	↑	Huidige situatie blijft behouden.	Doorgaande fiets- en wandelverbinding tot aan dp 34 op de kruin van de oeverdijk. Door middel van een verbinding (brug) terug naar de huidige dijk. Doorgaande fiets- en wandelverbinding bij dp 46 tot door middel van een verbinding (over de strekdam) terug naar de oeverdijk en over de kruin van de oeverdijk.
	Gemaal	↑	Constructieve aansluiting realiseren.	-	-

	Naam module	Bestaande situatie fiets- en wandelpaden	Integraal ontwerp	Ruimtelijke inpassingsmaatregelen/ terugbrengen bestaande waarden	Meekoppelkans
	Westerkogge (t.h.v. dp 46)				
4	De Kogen	↓	Buitenwaartse asverschuiving* (HE-4 deels, HE-6A). Buitenwaartse asverschuiving inclusief constructieve versterking* (HE-5A) Binnenwaartse berm* (HE-5B) Kruinverhoging (HE-6B)	De dijk blijft beter herkenbaar doordat de bochtstraal bij een kaap of knik in de dijk zorgvuldig vorm is gegeven ² . Noordse stenen worden plaatselijk teruggebracht als dijkbekleding op markante punten ³ . Het betreft hier Kaap Bedijkte waal.	-
		Fietspad ligt op de weg, de weg ligt op de berm. Overgang van HE-6A naar HE-6B, ligt de weg inclusief fietspad op de kruin.	↑	Fietspad terugbrengen op de weg op de berm. Bij overgang van HE6A naar HE6B, fietspad terugbrengen op de weg op de kruin.	-
		Wandelpad (gras) op de kruin van de dijk.		Wandelpad (gras) terugbrengen op de kruin van de dijk.	Wandelverbinding dp 74 - 75+50 (deel HE-6A) in de buitenteen op het voorland.
		Constructieve versterking Bedijkte Waal (t.h.v. dp 63)	↑	Constructieve versterking realiseren	-
	Duiker Rietkoog (t.h.v. 73)		Duiker vervangen en constructieve aansluiting realiseren		
	Keersluis Hornsluis (t.h.v. dp 1)		Constructieve aansluiting realiseren		
5	Etersheimerbraak	↓	Binnenwaartse berm* (HE-7A1) Buitenwaartse asverschuiving (HE-7A2, HE-7A3, HE-7B*)	- -	- -
		Fietspad ligt op de weg, de weg ligt op de berm.	↑	Huidige situatie fietspad blijft behouden.	Doorgaande fietsverbinding op het voorland (HE-7A2, HE-7A3, HE-

² Hierbij is rekening gehouden met de overgangen tussen onderscheidende stukken dijk.

³ Deze markante punten zijn gekozen aan de hand van de historische locatie en de belevingswaarde vanaf de dijk en vanaf het water.



Naam module	Bestaande situatie fiets- en wandelpaden	Integraal ontwerp	Ruimtelijke inpassingsmaatregelen/ terugbrengen bestaande waarden	Meekoppelkans
				7B).
	Wandelpad (gras) op de kruin van de dijk.		Wandelpad (gras) terugbrengen op de kruin van de dijk.	-
6 Heintjes-braak en Warder	↓	Buitenwaartse asverschuiving* (HE-8A1, HE-8A2, HE-9A)	De dijk blijft beter herkenbaar doordat de bochtstraal bij een kaap of knik in de dijk zorgvuldig vorm is gegeven ⁴ .	-
		Gecombineerd* (HE-8A3 t/m HE-8A5)	-	
		Binnenwaartse berm* (HE-8B)	Terugbrengen terrein catamaranvereniging bij Warder.	
		↑	Huidige situatie fietspad blijft behouden (HE-8A1 en HE-8A2)	Doorgaande fiets- en wandelverbinding op de kruin van de dijk (HE-8A).
		Fietspad ligt op de weg, de weg ligt op de berm.	Fietspad terugbrengen op de weg (HE-8A3 t/m HE-9A).	Doorgaande fietsverbinding buitendijks op het voorland (HE-8B).
		Wandelpad (gras) op de kruin van de dijk.	Bestaande weg inclusief fietspad meeschuiven met de kruin van de dijk (HE-9A).	Doorgaande fiets- en wandelverbinding op de kruin van de dijk (HE-9A).
		Wandelpad (gras) terugbrengen op de kruin van de dijk (HE-8B). Op HE-8A en HE-9A is het wandelpad onderdeel van de doorgaande fiets- en wandelverbinding op de kruin van de dijk.	-	
	↑	Constructieve aansluiting realiseren	-	-
	Constructieve versterking Zwembad Warder (t.h.v. dp 47)	Constructieve versterking realiseren		
7 Polder Zeevang	↓	Buitenwaartse asverschuiving* (HE-9B, HE-10A, HE-10B deels, HE-11)	De dijk blijft beter herkenbaar doordat de bochtstraal bij een kaap of knik in de dijk	Berm inrichten en onderhouden op een ecologische manier (HE-9B, HE-10A, HE-10B deels, HE-11).

⁴ Hierbij is rekening gehouden met de overgangen tussen onderscheidende stukken dijk.



Naam module	Bestaande situatie fiets- en wandelpaden	Integraal ontwerp	Ruimtelijke inpassingsmaatregelen/ terugbrengen bestaande waarden	Meekoppelkans
		Buitenwaartse berm* (HE-10B) Kruinverhoging (HE-12A1 en HE-12A2)	zorgvuldig vorm is gegeven ⁵ . Maximaal een viertal dijkplaatsen gepositioneerd op interessante en relevante plekken worden geaccentueerd. Deze accenten kunnen verschillen in grootte en vorm. Aanleggen voorlanden in Markermeer (tussen dp 56 -59+50, dp 62+50 - 66, dp73 - 76 en dp 88+50 - 92+50)	
	Fietspad ligt op de weg, de weg ligt op de berm.	↑	Huidige situatie fietspad blijft behouden (HE-11A, HE-11B, HE-12A1, HE-12A2). Fietspad terugbrengen op de weg. (HE-9B, HE-10, HE-11C).	
	Wandelpad (gras) op de kruin van de dijk.		Wandelpad (gras) terugbrengen op de kruin van de dijk.	
8	Haven Edam	↓	Binnenwaartse berm* (HE-12A3, EA-1A) Kruinverhoging (HE-12B)	-
	Fietspad ligt op de weg, de weg ligt op de berm.	↑	Huidige situatie fietspad blijft behouden (HE-12B, EA-1A). Fietspad terugbrengen op de weg op de berm (HE-12A3).	-
	Wandelpad op de kruin van de dijk. Bij HE-12 is het wandelpad een graspad, bij EA-1 is het wandelpad een asfaltpad.		Wandelpad terugbrengen op de kruin van de dijk. Bij HE-12 komt deze terug als graspad en bij EA-1 als asfaltpad.	
9	Broeckgouw Edam	↓	Binnenwaartse berm* (EA-1B) Buitenwaartse asverschuiving* (EA-2A)	-
	Fietspad ligt op de weg, de weg ligt op de berm.	↑	Fietspad terugbrengen op de weg op de berm.	Doorgaande fietsverbinding i.c.m. bestaande wandelpad verbinding op de kruin van de dijk (EA-2A).

⁵ Hierbij is rekening gehouden met de overgangen tussen onderscheidende stukken dijk.



	Naam module	Bestaande situatie fiets- en wandelpaden	Integraal ontwerp	Ruimtelijke inpassingsmaatregelen/ terugbrengen bestaande waarden	Meekoppelkans
		Wandelpad (asfalt) op de kruin van de dijk.		Wandelpad (asfalt) terugbrengen op de kruin van de dijk. Op EA-2A is het wandelpad onderdeel van de doorgaande fiets- en wandelverbinding op de kruin van de dijk.	-
	Gemaal Volendam (t.h.v. dp 15)	↑	Constructieve versterking realiseren	-	-
10	Noordeinde Volendam	↓	Buitenwaartse asverschuiving* (EA-2A en EA-2B1)	-	-
			Buitenwaartse asverschuiving (met behoud kruin) (EA-2B2)	-	-
		Fietspad ligt op de weg, de weg ligt op de kruin van de dijk.	↑	Fietspad terugbrengen op de weg. De weg komt op de berm (EA-2A en EA-2B1).	Doorgaande fiets- en wandelverbinding op de kruin van de dijk (EA-2A en EA-2B1).
		Wandelpad (asfalt) op de kruin van de dijk (EA-2A en EA-2B1).		Huidige situatie fietspad blijft behouden (EA-2B2). Wandelpad terugbrengen op de kruin van de dijk (EA-2A en EA-2B1). Op EA-2 is het wandelpad onderdeel van de doorgaande fiets- en wandelverbinding op de kruin van de dijk.	-
	Wandelpad op het trottoir op kruin van de dijk naast de weg.		Huidige situatie wandelpad blijft behouden (EA-2B2).		
11	Pieterman	↓	Kruinverhoging (EA-3A)	-	-
			Buitenwaartse asverschuiving* (EA-3B)		
		Fietspad ligt op de weg, de weg ligt op de berm.	↑	Huidige situatie fietspad blijft behouden	-
	Wandelpad (gras) op de kruin van de dijk.		Wandelpad (gras) terugbrengen op de kruin van de dijk.		
12	Katwoude	↓	Binnenwaartse berm* (EA-4A)	De dijk blijft beter herkenbaar doordat de bochtstraal bij een kaap of knik in de dijk zorgvuldig vorm is gegeven ⁶ .	-
				Noordse stenen worden plaatselijk teruggebracht	

⁶ Hierbij is rekening gehouden met de overgangen tussen onderscheidende stukken dijk.

Naam module	Bestaande situatie fiets- en wandelpaden	Integraal ontwerp	Ruimtelijke inpassingsmaatregelen/ terugbrengen bestaande waarden	Meekoppelkans
			als dijkbekleding op markante punten ⁷ . Het betreft hier Kaap Hoek van Noord.	
		Buitenwaartse asverschuiving* (EA-4B)	Op deze locatie wordt gekeken of het fietspad door middel van een getrappt profiel tegen de dijk kan worden aangelegd, waarmee de historie van de dijk wordt benadrukt.	
	Fietspad ligt op de weg, de weg ligt op de berm.	↑	Fietspad op de weg op de berm.	Doorgaande fietsverbinding vrijliggend naast de weg (EA-4B).
	Wandelpad (gras) op de kruin van de dijk.		Wandelpad (gras) terugbrengen op de kruin van de dijk.	-
Hevelleiding Katwoude (t.h.v. dp 38)	↑	Bestaande hevelleiding vervangen door duiker	-	-
13 De Nes en Opperwoud	↓	Buitenwaartse asverschuiving*	-	-
	Fietspad buitendijks in de teen van de dijk (EA-5 tot dp 66).	↑	Fietspad buitendijks terugbrengen in de teen van de dijk (EA-5 tot dp 66).	Verbreding van doorgaande fietsverbinding op het voorland (EA-5 tot dp 66).
	Wandelpad (gras) op de kruin van de dijk (EA-5 tot dp 66).		Wandelpad (gras) terugbrengen op de kruin van de dijk (EA-5 tot dp 66).	-
	Fietspad i.c.m. wandelpad op de kruin van de dijk (EA-5 vanaf dp 66 en EA-6).		Fietspad i.c.m. wandelpad terugbrengen op de kruin van de dijk (EA-5 vanaf dp 66 en EA-6).	Verbreding van doorgaande fietsverbinding op de kruin van de dijk (EA-5 vanaf dp 66 en EA-6).
Afwateringsduiker De Nes (t.h.v. dp 59)	↑	Huidige duiker vervangen door nieuwe inlaat	-	-
14 Uitdam dorp	↓	Buitenwaartse berm met vernageling* (EA-7A)	-	-
		Buitenwaartse asverschuiving* (EA-6, EA-7A)		
	Fietspad i.c.m. wandelpad ligt op de kruin van de dijk	↑	Fietspad i.c.m. wandelpad terugbrengen op de kruin van de dijk (EA-6 en EA-7B).	Verbreding van doorgaande fiets- en wandelverbinding op de kruin

⁷ Deze markante punten zijn gekozen aan de hand van de historische locatie en de belevingswaarde vanaf de dijk en vanaf het water.

Naam module	Bestaande situatie fiets- en wandelpaden	Integraal ontwerp	Ruimtelijke inpassingsmaatregelen/ terugbrengen bestaande waarden	Meekoppelkans
	(EA-6 en EA-7B). Fietspad ligt op de weg, deze ligt achter de huizen in het dorp (EA-7A). Wandelpad (gras) op de kruin van de dijk (EA-7A).		Huidige situatie fietspad blijft behouden. Wandelpad (gras) terugbrengen op de kruin van de dijk (EA-7A).	(EA-6 en EA-7B). -
15 Uitdammer-dijk	↓	Gecombineerd* (EA-8) Gecombineerd, met buitenwaartse asverschuiving* (EA-9, EA-10) Buitenwaartse asverschuiving* (EA-10 ter plaatse van Kinselmeerzicht en van de Doordrijvers, EA-11) Gecombineerd, met buitenwaartse asverschuiving* (EA-10 tussen Kinselmeerzicht en de Doordrijvers)	Noordse stenen worden plaatselijk teruggebracht als dijkbekleding op markante punten ⁸ . Het betreft hier Kaap Uitdam. Eén dijkplaats gepositioneerd op een interessante en relevante plek wordt geaccentueerd.	-
	Fietspad op de kruin van de dijk (vrijliggend). Wandelpad (asfalt) op de kruin van de dijk. Er wordt gewandeld over het fietspad.	↑	Fietspad terugbrengen op de kruin van de dijk (EA-8 t/m EA-11). Overgang realiseren voor fietsers naar de weg bij dp 141. Wandelpad (asfalt) terugbrengen op de kruin van de dijk.	Verbreding doorgaande fietsverbinding op de kruin (EA-8 t/m EA-11) -
Gehele traject	-	-	Terugbrengen bestaande voorzieningen zoals strandjes, wegen, parkeerplekken, in- en uitritten en watergangen. Over de exacte uitstraling van de inrichtingselementen en dijkbekledingen worden met provincie Noord-Holland, recreatieschap en gemeenten nadere afspraken gemaakt. Wanneer sprake is van afgraving van de dijk, worden in de nieuwe situatie de "oude" locaties van de dijk zichtbaar gemaakt met de "oude" dijkkpalen.	-

⁸ Deze markante punten zijn gekozen aan de hand van de historische locatie en de belevingswaarde vanaf de dijk en vanaf het water.



	Naam module	Bestaande situatie fiets- en wandelpaden	Integraal ontwerp	Ruimtelijke inpassingsmaatregelen/ terugbrengen bestaande waarden	Meekoppelkans
				<p>Bij de buitenwaartse asverschuiving is deze, op basis van de gehanteerde randvoorwaarden voor het ontwerp, zo klein mogelijk gehouden en de vorm van de huidige dijk zo veel mogelijk behouden.</p> <p>Op locaties waar sprake is van een buitenwaartse asverschuiving met afgraving van de huidige kern, wordt de dijkweg naar de voet van de nieuwe dijk verschoven, tenzij het verplaatsen van de weg milieutechnische belemmeringen oplevert of belemmeringen voor het uitvoeren van lokale inpassingsmaatregelen of voor op- en afritten naar bebouwde percelen.</p>	

Module 1 - Hoorn Binnenstad

Ter hoogte van de Hoornse binnenstad wordt de dijk door het aanleggen van een buitenwaartse berm van 5 meter buitenwaarts versterkt en de kruin wordt plaatselijk verhoogd. Op de verbrede berm komt een fiets en wandelverbinding vanaf West tot aan de schouwburch. Het bestaande voetpad op de dijk blijft bestaan. Ook aan de buitenzijde van de schouwburch komt een fietsverbinding te liggen, waarna de fietsverbinding afbuigt naar de oeverdijk.

Module 2 - Strand Hoorn

Voor de dijk van de Grote Waal komt een oeverdijk te liggen. Bij Hoorn wordt een nieuw stadsstrand ontwikkeld. Deze ontwikkeling maakt onderdeel uit van het project het Hoornse Waterfront. Het stadsstrand komt te liggen tussen de schouwburch en de Galgenbocht. Daarnaast is voorzien in de volgende zaken: de aanleg van strekdammen bij de oeverdijk, waarvan enkele beloopbaar worden gemaakt en de aanleg van fiets- en wandelverbindingen op de brede kruin van de oeverdijk. Door de gemeente Hoorn wordt op het binnentalud van de oeverdijk een parkeerterrein aangelegd en worden twee bruggen tussen de bestaande dijk en de oeverdijk gerealiseerd.

Inlaat Noord

In module 2 wordt één kunstwerk gerealiseerd: Inlaat Noord. Dit kunstwerk komt ter hoogte van dijkpaal 13 en verbindt het noordelijke tussenwater met het Markermeer. De constructie functioneert onder vrij verval en heeft een totale lengte van 100 meter.

Module 3 - Grote Waal en De Hulk

De genoemde oeverdijk loopt door langs Grote Waal en De Hulk. Op de oeverdijk ligt een wandel- en fietsverbinding en bij het gemaal Westerkogge wordt een strekdam gerealiseerd. De fietsverbinding loopt voor het overgrote deel op de oeverdijk en een deel over de berm, op de bestaande weg. Het gedeelte waar de fietsverbinding niet op de oeverdijk ligt, is afgesloten voor recreanten.

Inlaat Westerkogge

Inlaat Westerkogge wordt gebruikt voor het inlaten van water naar het achtergelegen gebied. Door het realiseren van de oeverdijk voor de huidige dijk is inlaten vanuit het Markermeer niet meer mogelijk en dient de inlaatfunctie van het kunstwerk te worden verplaatst. De huidige inlaat vervult in de nieuwe situatie enkel de functie van verversing van de oude maalkom. De waterkerende functie van het huidige kunstwerk bij hoogwater blijft ongewijzigd. De inlaat Westerkogge wordt verplaatst naar het huidig gemaal Westerkogge. Deze inlaat verbindt het Markermeer met de achterliggende polder.

Uitlaatconstructie Noord

De nieuw te realiseren uitlaatconstructie Noord zorgt ervoor dat het water uit het noordelijke tussenwater op niveau gehouden kan worden. Het kunstwerk wordt zo uitgevoerd dat er vismigratie kan plaatsvinden tussen het Markermeer en het noordelijke tussenwater.

Gemaal Westerkogge

Gemaal Westerkogge bestaat uit een gemaalgebouw achter de dijk en pompt het water vanuit de twee achterliggende polders naar het Markermeer. Het gemaal blijft zijn huidige functie vervullen en wordt niet gewijzigd. De aansluiting van het gemaal en de dijkversterking vindt plaats door het realiseren van een constructieve dijkversterking bestaande uit damwanden.

Uitlaatconstructie Zuid

De nieuw te realiseren uitlaatconstructie Zuid zorgt ervoor dat het water uit het zuidelijke tussenwater op niveau gehouden kan worden. Het kunstwerk wordt zo uitgevoerd dat er vismigratie kan plaatsvinden tussen het Markermeer en het zuidelijke tussenwater.

Inlaat Zuid

De nieuw te realiseren inlaat Zuid verbindt het zuidelijke tussenwater met het Markermeer en zal onder vrij verval functioneren. De inlaat bestaat uit een in- en uitstroomconstructie en een inspectieschacht.

Module 4 - De Kogen

De Versterking bestaat uit een buitenwaartse asverschuiving, een binnenwaartse asverschuiving inclusief een constructieve versterking, een binnenwaartse berm en een kruinverhoging. De kruin van de dijk wordt over de gehele module verhoogd, deels wordt de huidige dijk afgegraven. De huidige weg, inclusief fietsverbinding, blijft gehandhaafd. Op de nieuwe brede berm komt een wandelverbinding te liggen, ter hoogte van dijkpaal 74 tot aan de Hornsluis, ligt de wandelverbinding op het voorland. Na de Hornsluis buigt de wandelverbinding weer af naar de berm van de huidige dijk.

Constructieve versterking Bedijkte Waal

Ter plaatse van de Bedijkte Waal is door complexe veiligheidsproblematiek in de bocht geen optie om de Markermeerdijk in grond te versterken. De dijk wordt hier versterkt middels een constructief scherm.

Duiker Rietkoog

De duiker 'de Rietkoog' doorkruist de dijk en heeft een aflatfunctie vanaf de Rietkoog (buitendijks) naar polder Westerkogge. De duiker ligt onder vrij verval. De duiker wordt vervangen door een nieuw te realiseren duiker met in- en uitstroomconstructie en een inspectieschacht. De duiker kan worden afgesloten door middel van twee in de inspectieschacht geplaatste noodsluizen. De aansluiting van de duiker en de dijkversterking vindt plaats door het realiseren van een constructieve dijkversterking bestaande uit damwanden.

Keersluis Hornsluis

Keersluis Hornsluis is een spuisluis die enkel kerend het water reguleert vanuit de Schemerboezem. Ten noorden van de sluis wordt de dijk constructief versterkt door middel van damwanden. De sluis zelf blijft ongewijzigd en de waterkerende sluisdeuren vallen buiten de versterkingsopgave.

Module 5 - Etersheimersbraak

In het noordelijk deel van de module vindt een versterking door een binnenwaartse berm plaats. Vervolgens vindt een buitenwaartse asverschuiving plaats. De bestaande weg blijft op de huidige locatie liggen. De fietsverbinding blijft bij het noordelijk deel op de bestaande weg liggen en bij de buitenwaartse asverschuiving verplaatst de fietsverbinding zich naar het voorland. Het wandelpad op de kruin van de dijk blijft behouden.

Module 6 - Heintjesbraak en Warder

In het meest noordelijke deel (bij Heintjesbraak) van de Versterking vindt een buitenwaartse asverschuiving plaats. Hierdoor blijft het binnendijkse landschap behouden. Vervolgens vindt langs een deel een gecombineerde versterking plaats. Verder naar het zuiden, ter plaatse van het

voorland, bestaat de Versterking uit een binnenwaartse berm en in het meest zuidelijke deel uit een buitenwaartse asverschuiving. Indien er geen technische belemmeringen zijn, verschuift de weg tussen dijkpaal 48+50 en 52 mee met de nieuwe dijk. De doorgaande fiets- en wandelverbinding komt bij de gecombineerde versterking op de kruin te liggen. Het fietspad buigt vervolgens af naar het voorland, om na het voorland weer terug op de kruin van de dijk te komen. Het wandelpad blijft op de kruin van de dijk.

Gemaal Warder

Gemaal Warder bestaat uit een gemaalgebouw achter de dijk die door middel van een tweetal persleidingen het overtollige water vanuit de Zeevangsepolder naar het Markermeer loost. Aan het gemaal zelf dient geen aanpassing plaats te vinden, wel vindt een constructieve versterking van de dijk plaats middels damwanden en zal plaatselijk het maaiveld worden verhoogd.

Constructieve versterking Zwembad Warder

Ter plaatse van het Zwembad Warder is door bebouwing aan weerszijden van de dijk slechts beperkt ruimte om de Markermeerdijk te versterken. Om ook hier voldoende dijkstabiliteit te garanderen en daarbij de huidige dijkfuncties te kunnen behouden (zoals het buitendijkse zwembad en de toegangsweg hier naartoe) wordt de dijk versterkt middels een constructief scherm.

Module 7 - Polder Zeevang

De binnendijks gelegen polder Zeevang maakt onderdeel uit van Natura 2000-gebied Polder Zeevang. Buitendijks grenst de dijk direct aan het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Het noordelijk deel van de module wordt versterkt door een buitenwaartse asverschuiving, deze wordt onderbroken door een buitenwaartse berm tussen dijkpaal 68 en 78+50. Indien er geen technische belemmeringen zijn, verschuift de weg tussen dijkpaal 56 en 68 en tussen 89 en 95 mee met de nieuwe dijk. De daardoor ontstane ruimte tussen de voormalige en nieuwe weg, wordt ingericht en onderhouden op een ecologische manier. Tenslotte vindt aan de zuidelijk deel een kruinverhoging plaats.

Op de berm van de nieuwe dijk komt de weg, dit is gelijk aan de huidige situatie.

In het zuidelijk deel van de module vindt enkel een kruinverhoging plaats. De doorgaande fietsverbinding komt op de bestaande weg. Het voetpad komt op de kruin.

Buitendijks wordt op een viertal locaties een kort voorland aangebracht. Deze voorlanden worden gebruikt voor het versterken van de ecologische relatie tussen binnen- en buitendijkse gebieden. De gekozen locaties voor de voorlanden zijn gekoppeld aan de binnendijkse braken en liggen zoveel mogelijk niet vóór bestaande bebouwing. De voorlanden dragen bij aan een betere verbinding tussen de binnendijkse moerassen, dit kan bijdragen aan verspreiding van bijvoorbeeld de ringslang. De voorlanden liggen direct tegen de dijk met een brede rand stortsteen tussen de dijkteen en voorland, vanwege de dijkveiligheid en inspecteerbaarheid. De voorlanden hebben een variërende breedte met een flauw talud naar de waterbodem. Het voorland wordt beschermd tegen afslag door een harde (maar niet gesloten) bekleding aan de buitenzijde. De voorlanden zijn tevens overstroombaar. Ook versterken de voorlanden de ecologische structuur langs de dijk. De begroeiing van het voorland bestaat uit kruidig gras en lage struiken. Het wordt zoveel mogelijk onaantrekkelijk gemaakt voor ganzen.

Daarnaast worden op maximaal een viertal relevante en interessante plekken geaccentueerd, zogenaamde dijkplaatsen. Dijkplaatsen zijn zorgvuldig ontworpen plekken aan en/of op de dijk waar natuur, recreatie en cultuurhistorie op een bijzondere wijze samenkomen. Deze dijkplaatsen kunnen verschillen in grootte en vorm en dienen het verhaal van de dijkpraktijk anno 2017 te



vertellen. Interessante plekken in Module 7 zijn bijvoorbeeld in het verlengde van de Dorpstraat van Warder, bij de Moordenaarsbraak, Groote Braak en in de kom tussen de Moordenaarsbraak en de Groote Braak.

Module 8 - Haven Edam

In het noordelijke deel van de module wordt een binnenwaartse berm aangelegd. In het midden volstaat een kruinverhoging. Op het zuidelijke deel wordt versterkt middels een binnenwaartse berm. De doorgaande fietsverbinding komt op de berm, op de bestaande weg te liggen. Het voetpad blijft op de kruin van de dijk liggen.

Module 9 - Broeckgouw Edam

De gekozen oplossing voor het noordelijke deel is een binnenwaartse versterking met een kruinverhoging plaats. Hier blijft de huidige kruin behouden en vindt een binnenwaartse versterking plaats. Op het zuidelijke deel van de module vindt een buitenwaartse asverschuiving. De huidige dijk wordt gedeeltelijk afgegraven. De doorgaande fietsverbinding blijft op de kruin van de dijk liggen.

Gemaal Volendam

Gemaal Volendam lost het water van de Zuidpolder op het Markermeer. Ter plaatse van het gemaal is geen dijkversterking in grond voorzien, wel dient een constructief scherm te worden geplaatst middels damwanden.

Module 10 - Noordeinde-Volendam

In module 10 wordt de buitenwaartse asverschuiving voortgezet. In het noordelijke deel van de module verplaatst de as. De kruin van de huidige dijk wordt afgegraven. De fietsverbinding blijft hier op de kruin van de dijk. Het zuidelijke deel van de module wordt de dijk versterkt door een buitenwaartse asverschuiving met behoud van de huidige dijk. De doorgaande fietsverbinding komt op de kruin van de dijk en loopt op de bestaande weg.

Module 11 - Pieterman

In het noordelijke deel wordt enkel de kruin van de dijk verhoogd. In het zuidelijke deel is voorzien in een buitenwaartse asverschuiving. De as van de dijk verschuift naar buiten toe. Naast de buitenwaartse asverschuiving is een kruinverhoging voorzien. De fietsverbinding komt op de berm van de dijk, op de bestaande weg.

Uitwateringssluis Hogedijk

De uitwateringssluis Hogedijk bevindt zich in sectie EA3. Aan de uitwateringssluis vinden geen werkzaamheden plaats.

Module 12 - Katwoude

De gekozen oplossing is op het eerste stuk een binnenwaartse berm met kruinverhoging en vervolgens een buitenwaartse asverschuiving waarbij de huidige dijk deels wordt afgegraven en de kruin wordt verhoogd. De fietsverbinding komt vrijliggend op de binnenberm te liggen.

Hevelling Katwoude

De hevelling Katwoude kan water inlaten vanuit het Markermeer naar het achterliggend binnendijks gebied. Als gevolg van de dijkversterking dient een nieuwe constructie te worden gerealiseerd, een inlaatduiker vervangt de huidige hevelling. De duiker bestaat uit een in- en

uitstroomconstructie, inclusief een inspectieschacht. De duiker kan worden afgesloten door middel van twee in de inspectieschacht geplaatste noodschuiven.

Module 13 - De Nes en Opperwoud

Ter hoogte van De Nes en Opperwoud wordt de dijk buitenwaarts versterkt. Op het eerste deel vindt een beperkte buitenwaartse asverschuiving plaats. De kruin van de huidige dijk wordt gedeeltelijk afgegraven. Op het tweede deel vindt een buitenwaartse asverschuiving plaats. Ook hier wordt de kruin van de huidige dijk afgegraven. De kruin van de dijk wordt circa 1 meter hoger dan huidige dijk. De fietsverbinding ligt op dezelfde locatie als in de huidige situatie, eerst buitendijks op de teen van de dijk en vervolgens op de kruin.

Afwateringsduiker De Nes

De afwateringsduiker De Nes kan overtollig water van de buitendijkse polder De Nes onder vrij verval afwateren op het binnendijkse watersysteem. Tezamen met de dijkversterking zal de duiker vervangen worden door een duiker met in- en uitstroomconstructie en een inspectieschacht. De duiker kan worden afgesloten door middel van twee in de inspectieschacht geplaatste noodschuiven.

Module 14 - Uitdam dorp

De buitenwaartse versterking van module 13 wordt doorgezet in een buitenwaartse versterking van module 14. Ten noorden van het dorp komt een buitenwaartse versterking met buitenwaartse asverschuiving inclusief kruinverhoging. Hier is de aanleghoogte 1 meter hoger dan huidige dijk. Ter hoogte van Uitdam dorp komt een buitenwaartse berm met vernageling. Ten zuiden van het dorp komt een buitenwaartse versterking met een beperkte asverschuiving (buitenwaartse asverschuiving). Hier wordt geen berm aangelegd. De aanleghoogte is circa 1 meter hoger dan huidige dijk.

De fietsverbinding ligt op dezelfde locatie als in de huidige situatie, tot aan het dorp op de kruin van de dijk. In het dorp loopt deze op de weg en na het dorp gaat de fietsverbinding weer naar de kruin van de dijk. Het wandelpad loopt over de kruin van de dijk, gelijk aan de huidige situatie.

Module 15 - Uitdammerdijk

In deze module is voor verschillende oplossingen gekozen. Vanaf dijkpaal 81 tot en met 134+90 vindt een gecombineerde versterking plaats, inclusief kruinverhoging, behalve ten noorden en ten zuiden van het Kinselmeer. Hier wordt ter hoogte van de recreatiewoningen, tussen dijkpaal 119 tot 121+70 en 134+90 tot 141, een buitenwaartse asverschuiving gerealiseerd. Na dijkpaal 141 vindt ook een buitenwaartse asverschuiving plaats. De huidige dijk blijft vrijwel intact, behalve bij de buitenwaartse asverschuiving ter plaatse van de recreatiewoningen langs het noordelijk gedeelte van het Kinselmeer.

De fietsverbinding ligt voor de gehele module op de kruin van de dijk. Deze wordt verbreed aangelegd. Het wandelpad loopt op de kruin van de dijk, gelijk aan de huidige situatie.

2.4 Wijze van uitvoering

In deze paragraaf worden de aspecten van de wijze van uitvoering beschreven die voor de toetsing aan de Wnb relevant zijn. De wijze van uitvoering is namelijk bepalend voor de omvang van de effecten. De werkzaamheden zijn op hoofdlijnen beschreven en zijn voldoende voor de toetsing. Voor meer informatie wordt verwezen naar hoofdstuk 5 van het Projectplan Waterwet. Hieronder volgt een samenvatting van de zaken die zijn beschreven in het Projectplan.

2.4.1 Uitvoering van de Versterking

Het uitvoeren van de Versterking is afhankelijk van de gekozen vormen van de dijkversterking. Hierbij gaat het om reguliere versterkingen (binnenwaarts, buitenwaarts of gecombineerd), oeverdijk of constructies. De werkzaamheden die gepaard gaan met deze verschillende vormen van versterking zijn beschreven in deze paragraaf.

De Versterking beperkt zich niet tot het simpelweg aanpassen van een bestaande dijk. Bij de Versterking spelen diverse bijzonderheden:

- Vanwege de ondergrond die voornamelijk bestaat uit slappe klei- en veenlagen is het niet overal mogelijk om de voor de ophoging benodigde hoeveelheid grond in één keer aan te brengen. Om deze reden is het noodzakelijk om het grondlichaam in lagen, zogenaamde 'slagen', met rusttijden op te hogen. Door deze werkwijze wordt de stabiliteit van het grondlichaam geborgd. Dit proces kost tijd.
- Zetting is het proces waarbij grond onder invloed van een belasting wordt samengedrukt waarbij holle ruimtes en water worden weggedrukt. Door zetting kan de aangebrachte grond dalen. Des te 'slapper' de ondergrond, des te meer zetting verwacht wordt. Hiervoor worden maatregelen genomen:
 - Extra aanbrengen van grond om te compenseren voor de daling (zettingscompensatie).
 - Toepassen van tijdelijke overhoogte, verticale drainage of vacuümconsolidatie. Deze maatregelen worden ingezet als zettingsversnellende maatregelen.
- Voor het garanderen van de stabiliteit van de toekomstige dijk, wordt grondverbetering op verschillende locaties toegepast. Door het verwijderen van de ondergrond, zoals slechte veen en/of slappe kleilagen en deze op te vullen met zand treden in de ondergrond minder zetting op. Hierdoor is minder tijd nodig voor het versterken van de dijk.
- Voor de werkzaamheden worden werkstroken gebruikt. Deze werkstroken 'land' hebben veelal een breedte van 5 meter. Waar mogelijk zijn de werkstroken gesitueerd binnen het uiteindelijke ruimtebeslag van de dijk. Deze werkstroken worden voornamelijk ingezet om transport langs het dijklichaam mogelijk te maken en zorgen tevens voor de stabiliteit van de dijk tijdens de werkzaamheden. De werkstroken 'water' hebben veelal een breedte van 50 meter. Deze stroken maken het mogelijk om met drijvend materiaal langs het dijklichaam te varen en werkzaamheden uit te voeren. Waar mogelijk zijn de werkstroken gesitueerd binnen het uiteindelijke ruimtebeslag van de dijk.

Kortom: de werkzaamheden nemen mede door de ondergrond een relatief lange tijd in beslag en de (voorbereidende) werkzaamheden vinden zoveel als mogelijk plaats binnen het ruimtebeslag van de Versterking. De werkzaamheden kunnen leiden tot extra (tijdelijk) ruimtebeslag, deels in aanvulling op het ruimtebeslag van het ontwerp zelf.

2.4.1.1 Reguliere dijkversterking

Een reguliere dijkversterking kan een binnenwaartse, buitenwaartse of gecombineerde dijkversterking zijn. Hoewel de locatie verschilt (respectievelijk aan de binnenzijde, aan de

buitenzijde of aan zowel binnen- als buitenzijde) worden de volgende werkzaamheden in dezelfde uitgevoerd:

- Amoveren bestaande inrichting. Dit houdt in dat verharding, steenbekleding, dijkpalen, verkeersborden en overig meubilair binnen het werkgebied worden verwijderd.
- Verwijderen aanwezige grasbekleding, bovengrond en kleibekleding daar waar ophoging plaats gaat vinden.
- Aanbrengen van grondlichamen. Dit moet in veel gevallen laagsgewijs gebeuren, zie ook vorige paragraaf. Indien aanwezige sloten gedempt worden: voorafgaand aan het dempen, worden nieuwe sloten gegraven. Door deze werkwijze blijven de waterhuishouding en andere waarden geborgd.
- Na het aanbrengen van het grondlichaam: in acht nemen rusttijd voor een periode van een half jaar tot een jaar. In bijna alle modules is de uitvoeringstijd in combinatie met het zettingsproces langer dan één open seizoen. Om deze reden wordt het nieuwe grondlichaam tijdens de zettingsperiode voorzien van een tijdelijke bescherming.
- Nadat de grootste zettingen zijn opgetreden: verwijderen tijdelijke bescherming en afgraven eventuele overhoogte.
- Herprofilen van de dijk en voorzien van een kleibekleding. Het buitentalud zal veelal voorzien worden van een harde steenbekleding, op enkele unieke locaties zal de Noordse steen worden hergebruikt.
- Aanbrengen, profilering en inzaaien van een laag bovengrond. Na het grondwerk wordt verharding opnieuw aangebracht en worden de overige inrichtingselementen teruggeplaatst.

2.4.1.2 Oeverdijk

De oeverdijk wordt gerealiseerd voor de bestaande dijk. Dit is een brede waterkering in de vorm van een zanddijk die in het Markermeer ligt. De oeverdijk wordt grotendeels opgebouwd uit zand, maar bij het talud aan de binnenzijde (landzijde) wordt mogelijk een kleilaag aangebracht. Op een aantal locaties wordt de oeverdijk voorzien van strekdammen. Deze strekdammen beperken het langstransport van zanddeeltjes en sluiten de oeverdijk in. Het ontwerp voorziet in zes strekdammen. De werkzaamheden voor het aanleggen van de oeverdijk zijn als volgt:

- Transporteren van zand naar de verwerkingslocatie: Het benodigde zand wordt vanaf het water aangebracht, aanvoer vindt plaats met beunschepen. Dit zand wordt door hydraulische kranen op een grondpers (hydraulisch) gelost en vervolgens naar de verwerkingslocatie getransporteerd. Voor de ligging van de grondpers bestaan twee mogelijkheden.
 - Het positioneren van de grondpers in de nabijheid van de tijdelijke loslocaties.
 - Het positioneren van de grondpers op een afstand van circa 3 kilometer uit de oever (daar waar voldoende diepgang is voor de beunschepen). Het zand wordt hierbij door een zinkerleiding naar de verwerkingslocatie getransporteerd. Bij deze werkmethode zal een opjaagstation (booster) ingezet moeten worden om de grotere transportafstand te overbruggen.

Voor de toetsing is het niet relevant welke optie wordt gekozen. Wanneer wordt gekozen voor de tijdelijke loslocatie, dan valt het geluid binnen de verstoring van overige werkzaamheden. Wanneer wordt gekozen voor een locatie op afstand, dan valt het geluid binnen de verstoring van de transporten door schepen. Verstoring die hiermee gepaard gaat is in dit rapport beschouwd.

- Aanbrengen van zand onder de waterlijn: De methode hiervoor is sproeien. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van een zogenaamd sproeiponton. Door de sproeikop net boven de waterbodem te situeren wordt vertroebeling tot het minimum beperkt.

- Aanbrengen van zand boven de waterlijn: Het zand wordt hydraulisch aangebracht en door een combinatie van bulldozers en hydraulische graafmachines verwerkt. Ook de profilering van het zand vindt plaats met bulldozers en hydraulische graafmachines.
- Mogelijk aanbrengen van een kleilaag op de binnenberm.
- Aanbrengen van strekdammen: Dit wordt voor een gedeelte vanaf het water uitgevoerd (daar waar sprake is van voldoende diepgang) en gedeeltelijk vanaf het land (bij onvoldoende diepgang). Eerst wordt zand aangebracht, na de voltooiing van het zettingsproces wordt een deel van het zand afgegraven. De zandkern wordt vervolgens geprofileerd en deze wordt daarna afgedekt met een zink- of kraagstuk. Tot slot wordt de steenbekleding wordt aangebracht.
- Als het grondwerk heeft plaatsgevonden: aanbrengen vegetatie en overige inrichtingselementen.

2.4.1.3 Constructies

Constructies zijn maatwerkoplossingen daar waar reguliere dijkversterkingsoplossingen niet mogelijk zijn. Hierbij gaat het om kunstwerken die in de dijk zijn gelegen, maar ook om locaties waar aanpassingen van de dijk op een reguliere manier niet mogelijk zijn, bijvoorbeeld waar woningen of tuinen dicht bij de dijk staan. Bij constructies vinden de volgende werkzaamheden plaats:

- Bij kunstwerken:
 - Indien in de huidige situatie een kunstwerk aanwezig is: amoveren bestaande kunstwerk.
 - Aanbrengen van bouwkuip en andere tijdelijke werken waarin in den droge gewerkt kan worden, waarvoor mogelijk tijdelijke bronbemaling kan plaatsvinden.
 - Aanbrengen fundering door middel van heien of schroeven.
 - Realisatie van betonwerk.
 - Plaatsen van installaties (pompen, etc.).
- Bij de constructieve versterkingen, aansluitingen en damwanden:
 - Aanbrengen van stalen wanden door heien, trillen of drukken.
 - Voor deze constructies kunnen ook de innovatieve methoden worden toegepast. Ook de innovatieve oplossingen worden veelal met een heistelling aangebracht⁹.
 - Voor Uitdam dorp wordt een innovatie methode 'vernageling' toegepast. Bij vernageling wordt een boorbuis onder een hoek in de dijk geboord, hierin worden nagels aangebracht en deze worden vastgezet door middel van grout.

2.4.2 Inzet van materieel

Om de dijkversterking uit te voeren zal divers materieel worden ingezet. Het varend materieel wordt via het water aangevoerd en het overige materieel zal per as worden aangevoerd. De te gebruiken machines betreffen onder meer dumpers, graafmachines, bulldozers en asfaltermachines.

2.4.3 Aanvoer en opslag

Voor de aanvoer en opslag van materiaal worden de volgende tijdelijke faciliteiten gerealiseerd:

- Tijdelijke toegangseuilen;
- Loswallen;
- Depots;
- Transport per as.

⁹ Hier is in de toetsing vanuit gegaan. Wanneer een afwijkende methode wordt gebruikt die leidt tot meer verstoring, dan wordt hier een separate toetsing voor opgesteld.

Deze voorzieningen zijn weergegeven in afbeelding 9 en het gebruik wordt in de volgende tekst beschreven. Ze leiden tot tijdelijk ruimtebeslag, wat deels overlapt en deels aanvullend is op het ruimtebeslag van het ontwerp. De locaties in afbeelding 9 zijn globaal weergegeven. Voor een meer gedetailleerde weergave, zie bijlage 11.36 van het bijlagenboek.

Tijdelijke toegangseulen

Delen van het Markermeer zijn te ondiep om de oever met een CEMT-klasse V-schip (Groot Rijnschip) te bereiken. Daarom is het noodzakelijk tijdelijke toegangseulen te creëren. De tijdelijke toegangseulen worden gebaggerd. Het vrijkomende materiaal wordt naast de tijdelijke toegangseul opgeslagen. In het Projectplan Waterwet is aangegeven dat afvoeren van gebaggerd materiaal een alternatief is voor het naast de eul in depot leggen. In deze toets zijn als worst-case de effecten van het naast de eul in depot leggen van gebaggerd materiaal onderzocht. Bij de keuze voor de locaties van de tijdelijke toegangseulen zijn locaties met veel mosselen en waterplanten zoveel mogelijk vermeden. Na afloop wordt de waterbodem in oorspronkelijke staat hersteld.

Op enkele locaties is, vanwege geringe hoeveelheid van het benodigde materiaal of aanwezige waterplanten of mosselen, niet nodig of mogelijk om tijdelijke toegangseulen aan te leggen. Op deze locaties wordt het benodigde materiaal overgeslagen op kleinere bakken met een beperkte diepgang (vletten). De kleinere bakken worden vervolgens naar de oever gevaren alwaar deze worden gelost. Dit gebeurt via de tijdelijke vaarroutes, waarvoor geen verdieping plaatsvindt.

Loswallen

Aanvoer van materiaal vindt hoofdzakelijk plaats over water. Voor de dijkversterking zijn grote hoeveelheden klei, zand en waterbouwstenen nodig. Voor de overslag van het bulkmateriaal van schip naar het land worden gedurende de uitvoering van de Versterking tijdelijke loswallen aangelegd. Vanaf de loswal wordt het materiaal over bouwwegen of lokale wegen naar de uiteindelijke locatie getransporteerd. Bij de keuze van de locaties van de loswallen is rekening gehouden met omwonenden, bedrijven, beschermde gebieden, natuurwaarden, aanwezige kabels en leidingen, grondeigendom, archeologische verwachtingswaarden en de aanwezigheid van niet gesprongen explosieven.

Depots

Wanneer het vrijkomend materiaal, zoals grond- en stortsteen, civiel- en milieutechnisch voldoet, wordt het materiaal zoveel als mogelijk in het project hergebruikt. Dit kan betekenen dat dit tijdelijk opgeslagen wordt in een depot. Ook het materiaal dat wordt aangevoerd, zal zoveel mogelijk direct in de dijk worden verwerkt. Tijdens de uitvoering zijn desalniettemin meerdere depots noodzakelijk. De depots worden gebruikt voor het tijdelijk opslaan van de materialen die nodig zijn voor de dijkversterking. Op enkele locaties worden de depots ook ingezet als parkeervoorziening voor personeel en materieel, op deze locaties worden ook uitvoeringsketen geplaatst. Het streven is om de depots zo dicht mogelijk bij of in het projectgebied te realiseren om de interne transportbewegingen te minimaliseren.

Transport per as

Overige materialen worden per as aangevoerd. Het betreft hier materialen als asfalt, beton, wapening en damwanden. Voor de aanvoer over de weg wordt deels gebruik gemaakt van de bestaande wegen en binnen de Versterking van de lokale wegen en bouwwegen die zijn gelegen in het werkgebied.



Afbeelding 9: Tijdelijke voorzieningen voor de aan- en afvoer van materiaal.

2.4.4 Planning

De werkzaamheden starten begin 2019. De werkzaamheden om de Markermeerdijken weer veilig te maken duren naar verwachting tot eind 2021 met een mogelijke uitloop voor enkele secties naar 2022, hierna worden mogelijk nog inrichtingswerkzaamheden uitgevoerd. De werkzaamheden vinden plaats tussen 06:00 en 19:00 uur, met uitzondering de aanleg van de oeverdijk. Hierbij is

het werkvenster in principe van 06:00 tot 23:00 uur. In de toetsing wordt uitgegaan van de mogelijkheid om 24 uur per dag aan de oeverdijk te werken.

Open seizoen en gesloten seizoen

Voor werken aan primaire waterkeringen geldt een zogenaamde gesloten periode; het stormseizoen. Dit is de winterperiode (van 15 oktober tot 15 april) waarbij hoogwater in het Markermeer kan optreden. De planning kan geoptimaliseerd worden door bepaalde werkzaamheden die geen negatieve invloed op de waterveiligheid hebben uit te voeren in het gesloten seizoen, mits aan de relevante veiligheidsvoorwaarden wordt voldaan. Dit houdt in dat de waterkering te allen tijde zodanig in orde dient te zijn, dat de waterveiligheid gewaarborgd blijft. Daarnaast kunnen werkzaamheden die de waterkering of een kunstwerk beperkt verzwakken en waarbij de waterkering of het kunstwerk binnen een beperkte periode (enkele dagen) terug op sterkte gebracht kan worden ook in het gesloten seizoen uitgevoerd worden. Daarbij wordt de calamiteitenorganisatie zodanig ingericht dat bij onverhoopt dreigend gevaar direct en adequaat kan worden opgetreden. Door te werken in het stormseizoen is de veiligheid van de waterkering en het achterliggende gebied eerder op orde.

Daarnaast duurt overlast voor de omgeving en recreanten minder lang, doordat achter elkaar door gewerkt kan worden en de werkzaamheden deels in de winterperiode kunnen plaatsvinden.

Fasering

De fasering van de werkzaamheden is (nog) niet bekend. Daarom wordt ervan uitgegaan dat werkzaamheden in principe tegelijkertijd over de volledige lengte van het dijktraject plaats kunnen vinden. In de praktijk zal echter met een 'treintje' gewerkt worden en waar relevant zal dit wel in de toetsing betrokken worden.

Gedurende de hele periode van uitvoering wordt op veel plaatsen langs de dijk tegelijkertijd gewerkt. Dit is noodzakelijk onder meer door de ophoogslagen waarin de dijk wordt aangepast. Er zijn steeds tussenpozen om de ondergrond de tijd te geven om te ontwateren en op stabiele wijze te laten zetten. Constructieve versterkingen (zoals een damwand) en kunstwerken kunnen vaak sneller dan een reguliere dijkversterking worden aangebracht. Voor het faseren van de werkzaamheden geldt:

- De modules (of delen daarvan) met de langste uitvoeringstijd (inclusief zettingsperiode) worden eerst uitgevoerd. Er wordt dus niet op geografische volgorde gewerkt.
- De uitvoering vindt plaats in 'treintjes' langs de dijk, waarbij de verschillende werkzaamheden kort achter elkaar door verschillende machines worden uitgevoerd. Door deze werkwijze blijft de waterkerende functie van de dijk gewaarborgd.
- De uitvoering vindt gelijktijdig in meerdere modules (of delen daarvan) plaats.

Instelperiode

Om de onzekerheden in de morfologische processen die relevant zijn voor het ontwerp van de oeverdijk in beeld te krijgen, wordt gebruik gemaakt van een zogenaamde instelperiode. De instelperiode maakt deel uit van de aanlegfase en bestaat uit een periode van 5 jaar na oplevering. Gedurende deze 5 jaar wordt het morfologisch gedrag van de oeverdijk geobserveerd, met onder meer als doel gegevens te leveren om gewenste ontwikkelingen te bevestigen of om ongewenste ontwikkelingen tijdig te kunnen signaleren. Indien nodig kunnen gedurende de instelperiode nadere maatregelen worden getroffen om de veiligheid voor de resterende levensduur te borgen. Deze maatregelen worden beschreven in een Monitoring, Evaluatie en Maatregelenplan, dit plan wordt afgestemd met de relevante beheerders, zoals RWS en HHNK. Mogelijke maatregelen zoals het (her)profileren en locatie specifiek dimensioneren van de slijtlaag vallen binnen het

horizontale permanente ruimtebeslag en worden waar nodig uitgevoerd met dezelfde maatregelen die volgen uit deze toets. Door het toepassen van de instelperiode kan het aanlegprofiel van de oeverdijk in eerste instantie worden geminimaliseerd.

2.5 Natuurontwikkeling

2.5.1 Inleiding

In deze paragraaf wordt de natuurontwikkeling behandeld op de oeverdijk en bij Zeevang. Deze natuurontwikkeling is noodzakelijk vanuit andere natuurlijke kaders. Gezien de omvang en omdat deze ontwikkeling al integraal is meegenomen bij het ontwerp, wordt de natuurontwikkeling in de beschrijving van de versterking beschreven.

2.5.2 Oeverdijk

Natuur op de oeverdijk

De Versterking vindt hoofdzakelijk plaats door een aanpassing van de bestaande dijk en dat betekent dat daar waar natuurgebieden langs de dijken zijn gelegen, snippers en randen opgaan in de nieuwe dijk. Er is gekozen om de natuurwaardes voornamelijk in één groot gebied te ontwikkelen, waarmee een robuust, samenhangend gebied ontstaat. De aangewezen locatie hiervoor is de oeverdijk in het Markermeer: dergelijke grote gebieden zijn binnendijks niet mogelijk vanwege ruimtegebruik en conflict met bestaande functies. Bovendien wordt met deze ontwikkeling een meerwaarde gecreëerd door een verbetering van de ecologische omstandigheden van het Markermeer. Deel van de problematiek met betrekking tot het huidige functioneren van het ecosysteem is dat het Markermeer grotendeels binnen steile, stenige oevers ligt en dat er vrijwel geen natuurlijke land-waterovergangen aanwezig zijn. De oeverdijk voorziet in dergelijke geleidelijke overgangen door de zandige, geleidelijke oevers aan de binnen- en de buitenzijde van de oeverdijk. Het tussenwater wordt ingericht zodat het een goede ecologische staat kan bereiken met helder water en waterplanten. Bovendien voorziet het tussenwater in ondieptes met potentie als kraamkamer voor vis. Er worden visvriendelijke passages tussen het Markermeer en het tussenwater aangelegd zodat vissen zich tussen het tussenwater en het Markermeer kunnen bewegen. Bovendien vormt de nieuwe luwte rust- en foerageergebieden voor watervogels. Afbeelding 10 geeft de inrichting van de oeverdijk weer. Het beheer van de oeverdijk is gericht op het ontwikkelen van de inrichting als weergegeven in deze afbeelding. De natuurontwikkeling wordt in goede banen geleid door beheer dat gericht is op de ontwikkeling en in stand houden van de vegetaties als weergegeven op de kaart. In de bijlagen 8.8 tot en met 8.15 van het bijlagenboek is uitgebreid beschreven hoe de oeverdijk voor verschillende kaders bij kan dragen aan een verbetering. In bijlage 8.10 is voor een beeld een referentie van de Diemerzeedijk opgenomen, hoewel er verschillen zijn, geeft de Diemerzeedijk wel een goed beeld van een nieuw aangebrachte deklaag, met moerassen en water, nabij een bewoond gebied.

Variatie

Voor een goede natuurontwikkeling wordt variatie aangebracht op de oeverdijk, met als referentie de Kalkrijke platen in afgesloten zeearmen. Kalkrijke platen in afgesloten zeearmen zijn zandplaten die zijn ontstaan voordat zeearmen zijn afgesloten. Dergelijke zandplaten zijn te vinden in het IJsselmeer of in Zeeland. Deze kalkrijke zandplaten zijn ontstaan in een zout milieu en ontziltten langzaam, waardoor verschillende gradiënten ontstaan. Deze gradiënten zijn interessant, omdat juist langs gradiënten een variatie aan natuurwaarden te vinden is, vanwege de opeenvolging van verschillende omstandigheden. De gradiënten op kalkrijke zandplaten zijn:

- Van zoet naar zout;

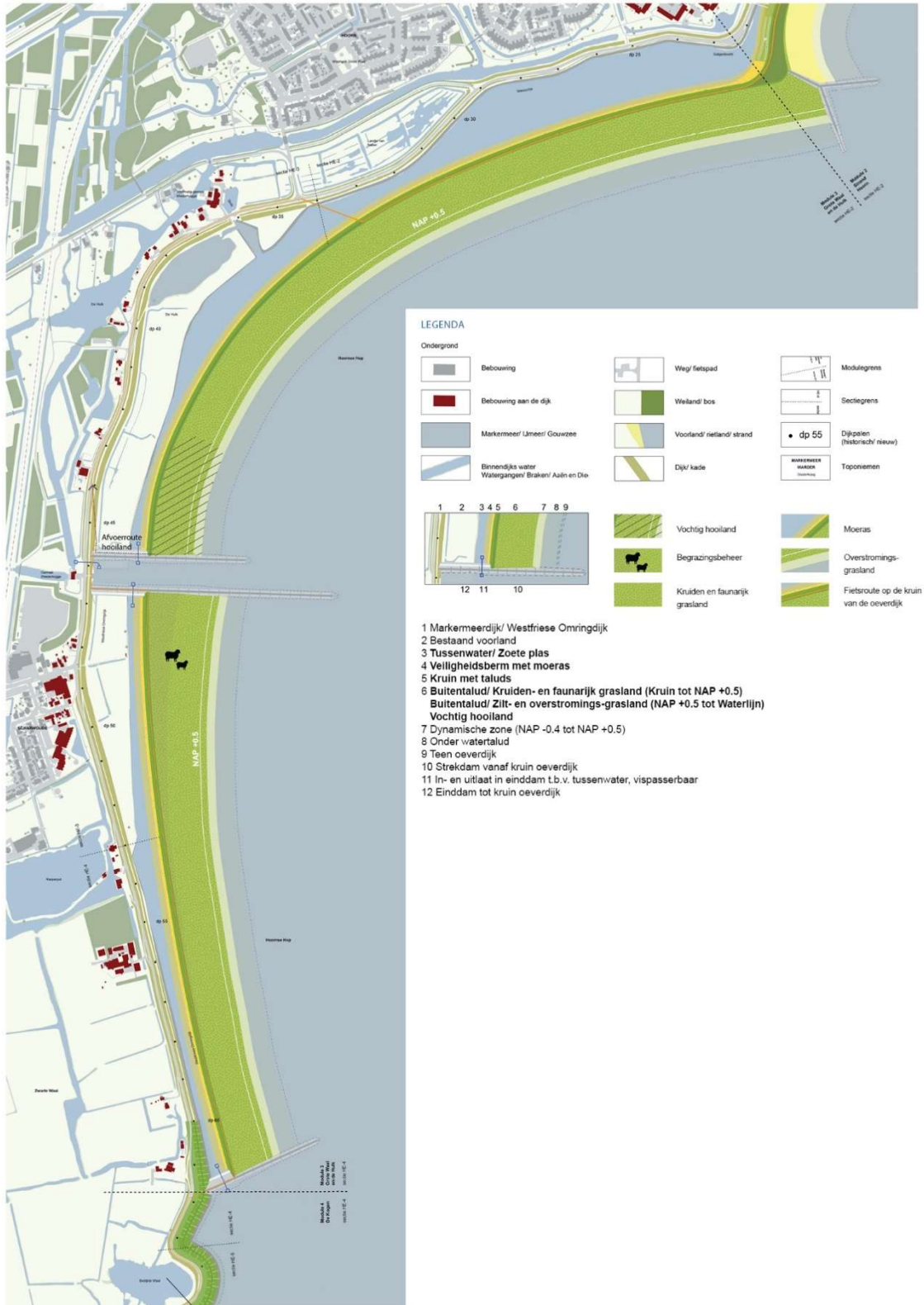
- Van nat naar droog;
- Van hoog naar laag;
- Van voedselrijk naar voedselarm;
- Van kalkrijk naar kalkarm.

De oeverdijk heeft een waterkerende functie. Dit betekent dat er restricties zitten aan de mate van aanpassingen aan het ontwerp. De veiligheid moet per slot van rekening gegarandeerd blijven.

Gekozen is om binnen het ontwerp variatie aan te brengen gebaseerd op kalkrijke platen in afgesloten zeearmen:

- De zoet-zoutgradiënt wordt niet gerealiseerd aangezien dit zou vereisen dat er een grote hoeveelheid zouthoudend zand wordt aangebracht in het Markermeer. Dit is onwenselijk gezien het huidige zoete karakter van het meer en de eisen die aan het Markermeer zijn gesteld in het kader van de KRW.
- Om bij te dragen aan de gradiënt nat-droog worden aan de binnenzijde van de oeverdijk lokaal dunne lagen klei onder de toplaag aangebracht. Dit zorgt dat water langer kan worden vastgehouden in de bovengrond.
- Om bij te dragen aan de gradiënt hoog-laag, worden bulten zand aangebracht. Om variatie in hoogte te creëren, worden bulten zand aangebracht aan de buitenzijde van de dijk. De bulten worden gevarieerd aangelegd ter hoogte van de waterlijn tot aan de kruin. De bulten worden ongeveer om de 100 meter aangelegd (ongeveer 30 bulten). De omvang van de bulten is ongeveer 8 m lang, 3 m breed en 0,5 m hoog. De bulten zand zorgen naast reeds aanwezige overgang van hoog naar laag op de oeverdijk voor een microgradiënt in hoogte. Op een kleine schaal ontstaan verschillende exposities. Bijkomend effect is dat bij erosie door wind en water variatie ontstaat omdat de bulten juist blijven liggen of wegzakken wat verder bijdraagt aan deze natuurlijke variatie.
- Om bij te dragen aan de gradiënt voedselrijk-voedselarm wordt holocene klei in de zandige toplaag bijgemengd. Bijmengen van holocene klei in de toplaag draagt bij aan de gradiënt. Klei vormt een adsorptiecomplex. Dit is het vermogen van deeltjes om voedingsstoffen voor planten vast te houden. Klei heeft een adsorptiecomplex, zand niet. Het bijmengen bepaalt het vermogen van de bodem om voedingsstoffen vast te kunnen houden. Hoe meer kleideeltjes, hoe groter het vermogen om voedingsstoffen vast te houden, hoe voedselrijker in potentie de bodem kan worden. De meest effectieve manier om vegetatieontwikkeling in het veld te stimuleren door middel van het doormengen van holocene klei is onderzocht in de 'Pilot Houtribdijk' in het Markermeer. Op het deel waar holoceen materiaal is bijgemengd, is het struweel hoger en zit het voller in blad.
- Om bij te dragen aan de gradiënt kalkrijk – kalkarm worden lokaal gemalen schelpen in de toplaag bijgemengd.
- In het kader van erosiebestendigheid van de oeverdijk wordt een variatie aan grassen ingezaaid aan de binnen- en buitenkant van de oeverdijk. Naast het inzaaien, is het voor de vegetatieontwikkeling van belang dat plantensoorten specifiek voor de dijken in de omgeving zich ook kunnen vestigen. Dit proces wordt versneld door het aanbrengen van maaisel dat afkomstig is van dijken uit de directe omgeving.

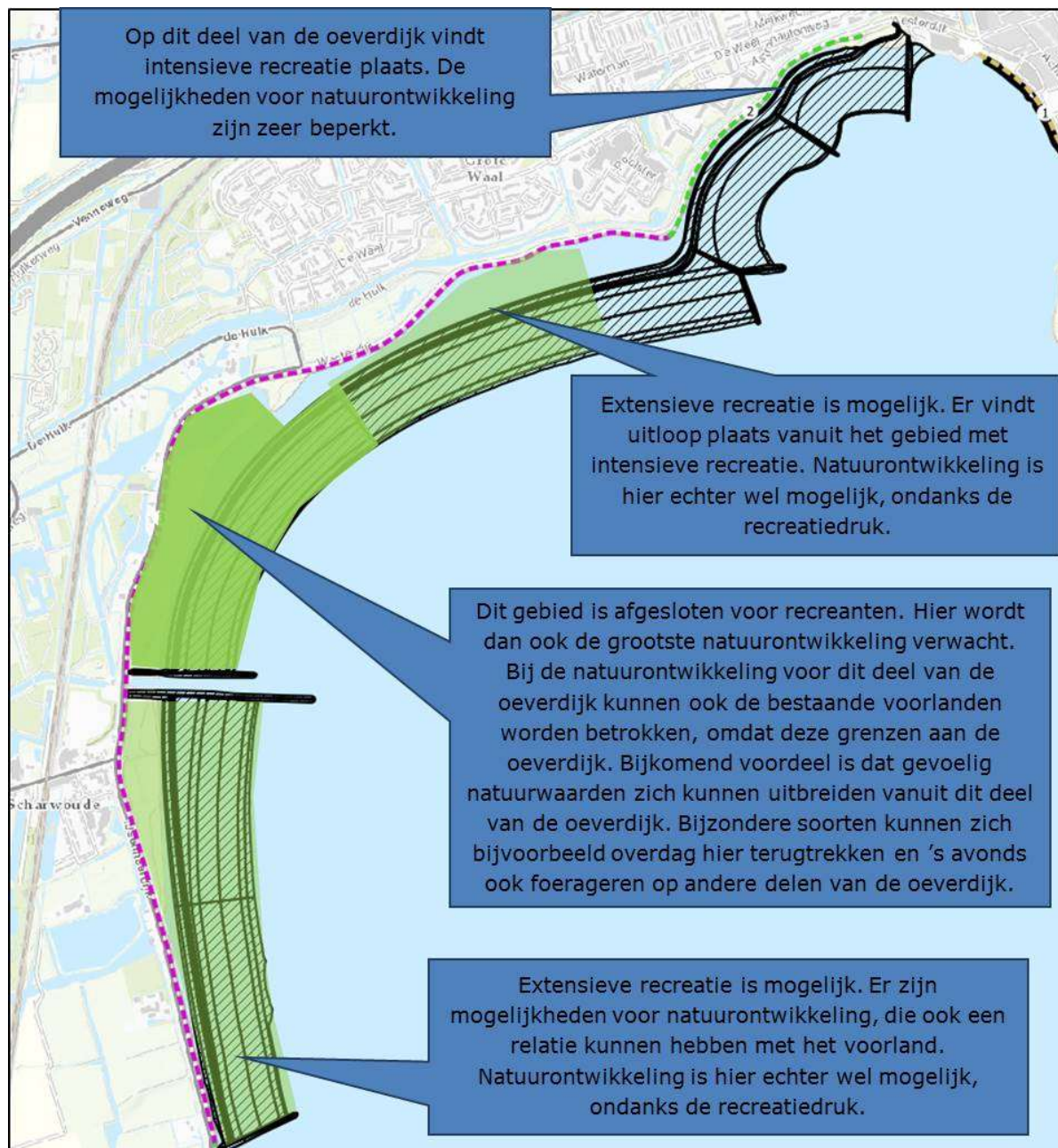
In bijlage 8.9 zijn de bovenstaande maatregelen en natuurlijke vormen van variatie (wind, water) in meer detail opgenomen.



Abbeelding 10: Beheerkaart oeverdijk.

Recreatie

Er is onderscheid gemaakt in de mogelijkheden voor recreatie op de oeverdijk, zie afbeelding 11. Er zijn delen waar intensief, extensief en niet gerecreëerd kan worden. Daar waar intensieve recreatie plaatsvindt, is de natuurontwikkeling niet noemenswaardig. Daar waar meer extensieve recreatie plaatsvindt, gaat dit goed samen met natuurontwikkeling. Er worden maatregelen genomen om te voorkomen dat mensen gaan recreëren tussen de Hulk en het gemaal bij Schardam.

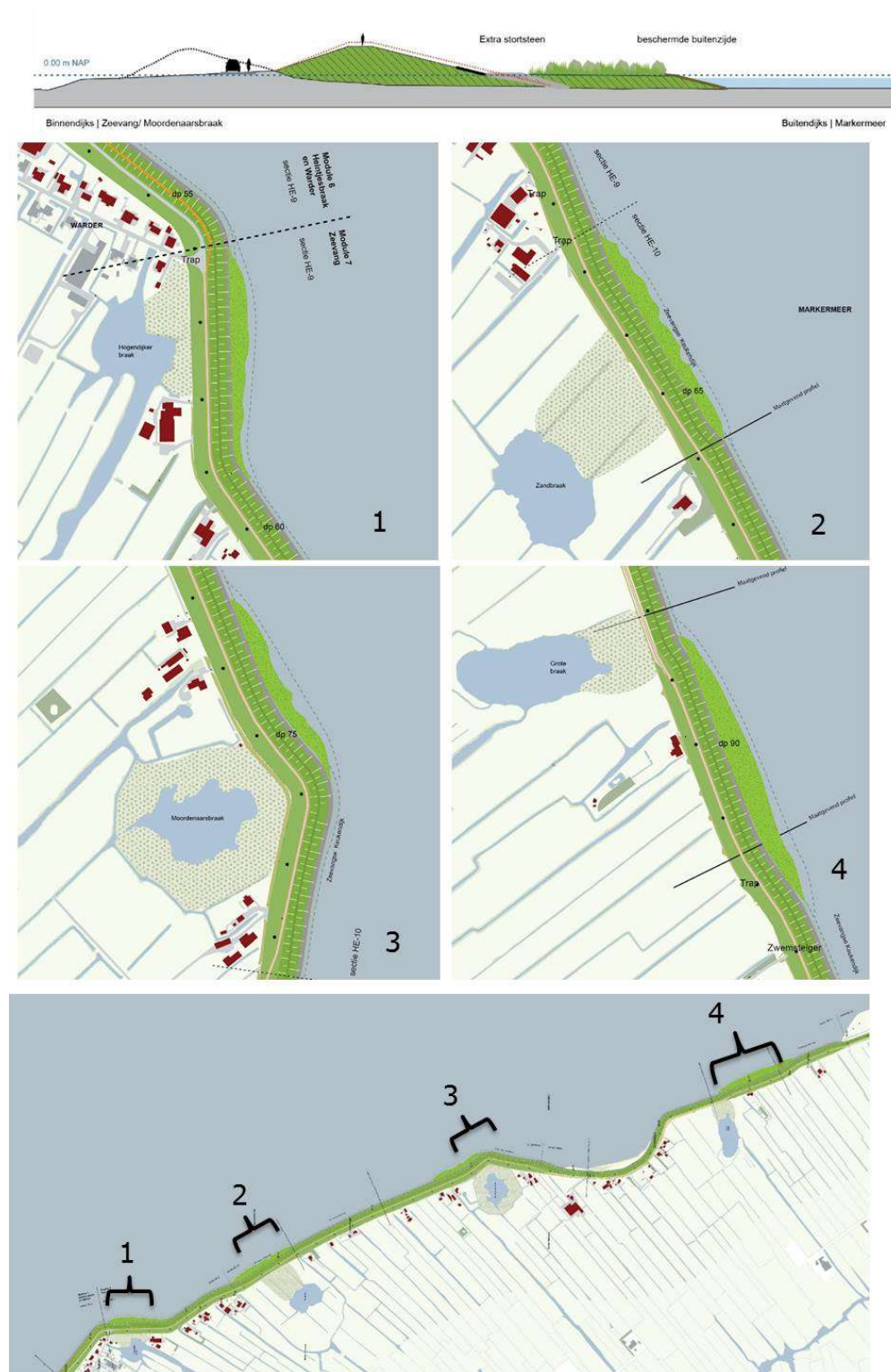


Afbeelding 11: Kaart met de mogelijkheden voor recreatie en natuurontwikkeling.

2.5.3 Zeevang

Naast de kwaliteitsimpuls die de inrichting van de oeverdijk met zich meebrengt, gaat de dijkversterking gepaard met een aantal inpassingen. Deze zijn gericht op versterking van de bestaande ecologische waarden van de dijk en omgeving. De inpassing bestaat uit een 15 tot 30 meter breed voorland op vier locaties aan de Markermeerzijde van Zeevang met een totale lengte van circa 1,8 km, zie afbeelding 11. Hierdoor ontstaan de mogelijkheden voor een moerassige zone tussen de buitenzijde van de dijk en het voorland. Daarnaast verplaatst, indien dit niet voor technische belemmeringen zorgt, de weg met de dijk mee, waardoor een brede binnenberm ontstaat. Deze binnenberm wordt op een ecologische manier ingericht en onderhouden. De verplaatsing van de weg geldt tussen dijkpaal 48 tot 79 en 89 tot 95. Waar mogelijk wordt aan de buitenzijde van de dijk een gemixt zaadmengsel toegepast zodat een gevarieerder wortelpakket ontstaat wat de grasmat erosiebestendig maakt. Door ecologisch maaibeheer toe te passen wordt de waarde van de strook vergroot. Vegetatie kan op stukken hoger gelaten worden zodat bloemen de kans krijgen te bloeien. Dit leidt tot een grotere biodiversiteit.

Hierdoor ontstaan parallel aan de dijk twee ecologische zones, zowel aan de binnenzijde als aan de buitenzijde. Deze zones zorgen dat de braken met omliggende moerassen, momenteel ecologische eilandjes in een weidegebied, met elkaar verbonden raken. Van een dergelijke verbindingzone profiteren soorten als ringslang en noordse woelmuis maar ook andere kleine zoogdieren en insecten.



Afbeelding 12: Ligging van de voorlanden bij Zeevang.

3 Juridisch kader

3.1 Inleiding

Hieronder volgt het juridisch kader voor het Natuurnetwerk Nederland (hierna NNN, dit was voorheen Ecologische Hoofdstructuur), de Natuurverbindingen (voorheen Ecologische Verbindingszones) en de Weidevogelleefgebieden. Het juridisch kader bepaalt de manier waarop de toetsing plaats moet vinden. In § 3.2 wordt ingegaan op het beleid rond het NNN en Natuurverbindingen, in § 3.3 wordt ingegaan op het beleid voor de weidevogelleefgebieden. In beide paragrafen wordt achtereenvolgens ingegaan op de achtergrond van het beleid, de regels die gelden voor de specifieke gebieden en de regels die zijn gesteld aan compensatie.

3.2 NNN en Natuurverbindingen

3.2.1 Achtergrond

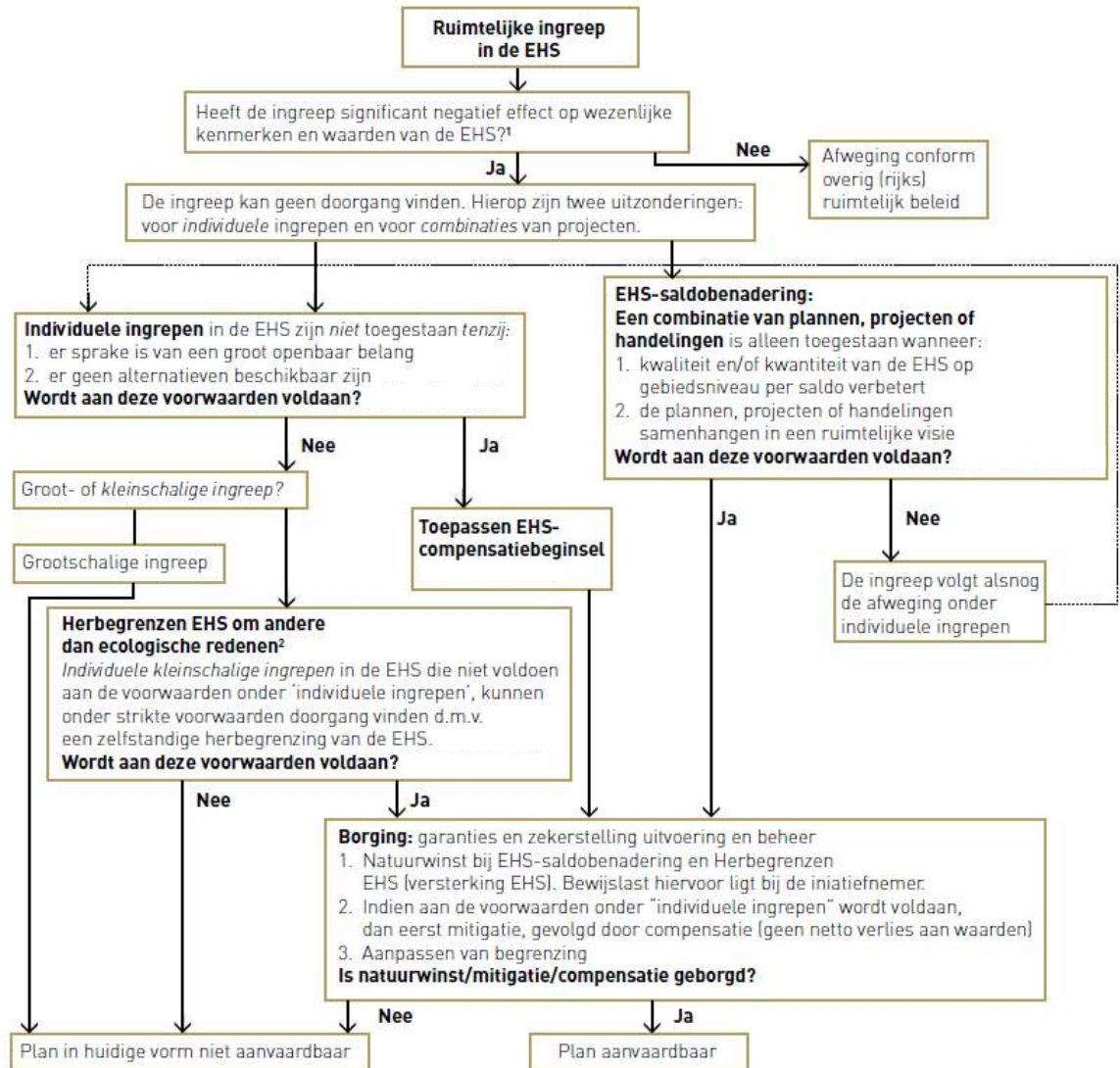
In de Nota Ruimte is in het verleden op landelijk niveau het Natuurnetwerk Nederland (destijds de Ecologische Hoofdstructuur genoemd) vastgelegd. De Nota Ruimte en Realisatieparagraaf Nationaal Ruimtelijk Beleid zijn in 2012 vervangen door het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) en Structuurvisie Infrastructuur & Ruimte (SVIR). Het NNN bestaat uit verbindingzones en beschermde reservaten en Natura 2000-gebieden. Het doel van het NNN is het vergroten en verbinden van natuurgebieden. Door deze verbindingen vindt uitwisseling plaats van planten en dieren tussen gebieden. Het NNN is begrensd en planologisch vastgelegd. Het beschermingsregime is onder de Wet ruimtelijke ordening vastgelegd in het Barro en werkt via provinciale verordeningen door in gemeentelijke bestemmingsplannen. Met ingang van 1 oktober 2012 is het NNN juridisch geborgd in titel 2.10 van het Barro. Conform die titel zijn in artikel 19 en kaart 4 van de Provinciale Ruimtelijke Verordening van Noord-Holland (hierna: PRV) gebieden aangewezen die in de provincie het NNN vormen (naam in de relevante Provinciale Ruimtelijke Verordening is echter nog Ecologische Hoofdstructuur). Voor die gebieden zijn in het Natuurbeheerplan 2018 wezenlijke kenmerken en waarden vastgesteld en geldt het beschermingsregime van artikel 19 van de PRV.¹⁰

Binnen het NNN zijn geen ruimtelijke ontwikkelingen toegestaan die leiden tot een significante aantasting van de wezenlijke kenmerken en waarden, of tot een significante vermindering van de oppervlakte van NNN-gebieden of van de samenhang tussen die gebieden. Hier zijn wel uitzonderingen voor volgens de Provinciale Ruimtelijke Verordening:

- nieuwe activiteiten dan wel wijziging van bestaande activiteiten voor zover:
 - er sprake is van een groot openbaar belang;
 - er geen reële andere mogelijkheden zijn en;
 - de negatieve effecten waar mogelijk worden beperkt en de overblijvende effecten worden gecompenseerd of;
- een activiteit of een combinatie van activiteiten die mede tot doel heeft de kwaliteit of kwantiteit van de NNN of de Natuurverbinding per saldo te verbeteren.

¹⁰ Hoewel ten tijde van het afronden van de planvorming en vergunningentraject een gewijzigde Provinciale Verordening is vastgesteld, is hier niet aan getoetst, omdat de Versterking valt onder het overgangsrecht als beschreven in Artikel 46a Overgangsrecht van de Provinciale Ruimtelijke Verordening.

Het Barro werkt in dit geval door in de omgevingsvergunning voor strijdig gebruik. Afbeelding 13 geeft de spelregels van het NNN schematisch weer.



¹ Het gaat hier om het effect van de ingreep zelf en niet om een netto of reeds gesaldeerd effect. Indien de ingreep plaatsvindt in een Natura 2000 gebied gelden aanvullende regels

² Een andere maatwerkmogelijkheid in de EHS is herbegrenzen om ecologische redenen.

Afbeelding 13: Schematische weergave van de Spelregels EHS.

Het Barro en de PRV maken voor wat betreft het beschermingsregime van het NNN onderscheid tussen 'NNN' en 'NNN grote wateren'. Op grond van artikel 2.10.1, tweede lid van het Barro is het voorgenoemde planologische beschermingsregime niet van toepassing op oppervlaktewaterlichamen in rijksbeheer, waaronder het IJsselmeer en het Markermeer ('NNN grote wateren'). De consequentie hiervan is dat de 'NNN grote wateren' in het Markermeer vanuit de PRV niet beschermd is. De toetsing van het NNN richt zich dus alleen op die delen van het NNN die geen onderdeel uitmaken van het Markermeer (dus geen toetsing van NNN grote wateren).

Het Markermeer maakt wel deel uit van het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Het Markermeer is grotendeels aangewezen onder de Vogelrichtlijn en een beperkt deel ook onder de Habitatrichtlijn. Het regime uit de Wet natuurbescherming is daarom onverkort op deze gebieden van toepassing. De toetsing aan het aspect gebiedsbescherming van de Wet natuurbescherming is uitgewerkt in de Passende Beoordeling en wordt hier verder buiten beschouwing gelaten.

3.2.2 Regels

Voor de delen die aangemerkt zijn als NNN of Natuurverbindingen is artikel 19 van de Provinciale Ruimtelijke Verordening van provincie Noord-Holland (Provincie Noord-Holland, 2016) van toepassing.¹¹ Het relevante artikel is hieronder in het tekstkader weergegeven.

Artikel 19 Ecologische Hoofdstructuur en provinciale Ecologische Verbindingszones¹²

1. Voor de gronden aangeduid op kaart 4 en op de digitale verbeelding ervan, als Ecologische Hoofdstructuur en als Ecologische Verbindingszone, geldt dat:
 - a. dat een bestemmingsplan de gronden als 'natuur' bestemt, indien de natuurfunctie reeds is gerealiseerd;
 - b. een bestemmingsplan een wijzigingsbevoegdheid bevat die bepaalt dat burgemeester en wethouders een bestemming wijzigen in een natuurbestemming vanaf het moment dat:
 - 1° de gronden zijn verworven of ontpacht ten behoeve van het realiseren van de natuurfunctie;
 - 2° een overeenkomst voor functieverandering door middel van particulier natuurbeheer is gesloten; of
 - 3° gedeputeerde staten besluiten dat zij provinciale staten zullen verzoeken om het besluit tot het verzoek tot onteigening aan de Kroon, als bedoeld in artikel 78 van de Onteigeningswet, te nemen en dat ter voorbereiding van dit besluit van provinciale staten, gedeputeerde staten een kopie van hun besluit hiertoe aan burgemeester en wethouders zenden met het verzoek over te gaan tot vaststelling van het wijzigingsplan;
 - c. een bestemmingsplan geen bestemmingen en regels bevat die omzetting naar de natuurfunctie onomkeerbaar belemmeren en de wezenlijke kenmerken en waarden van de Ecologische Hoofdstructuur en de Ecologische Verbindingszone significant aantasten;
 - d. een bestemmingsplan het bepaalde in artikel 15 in acht neemt.
2. In aanvulling op het eerste lid beschrijft de toelichting van het bestemmingsplan:
 - a. de wezenlijke kenmerken en waarden van het desbetreffende deel van de Ecologische Hoofdstructuur of de Ecologische Verbindingszone, zoals aangegeven in het Natuurbeheerplan;
 - b. hoe de wezenlijke kenmerken en waarden worden beschermd en;
 - c. hoe negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden worden voorkomen.
3. In afwijking van het eerste en tweede lid kan een bestemmingsplan voorzien in:
 - a. nieuwe activiteiten dan wel wijziging van bestaande activiteiten voor zover:
 - 1° er sprake is van een groot openbaar belang;
 - 2° er geen reële andere mogelijkheden zijn en;
 - 3° de negatieve effecten waar mogelijk worden beperkt en de overblijvende effecten worden gecompenseerd of;

¹¹ Hoewel ten tijde van het afronden van de planvorming en vergunningentraject een gewijzigde Provinciale Verordening is vastgesteld, is hier niet aan getoetst, omdat de Versterking valt onder het overgangsrecht als beschreven in Artikel 46a Overgangsrecht van de Provinciale Ruimtelijke Verordening.

¹² Zie vorige voetnoot: in de relevante Provinciale Ruimtelijke Verordening wordt nog gesproken over Ecologische Hoofdstructuur in plaats van Natuurnetwerk Nederland en Ecologische Verbindingszones in plaats van Natuurverbindingen.

- b. een activiteit of een combinatie van activiteiten die mede tot doel heeft de kwaliteit of kwantiteit van de Ecologische Hoofdstructuur of de Ecologische Verbindingszone per saldo te verbeteren.
4. In aanvulling op het derde lid:
 - a. voldoet het bestemmingsplan aan de ruimtelijke kwaliteitseisen als bedoeld in artikel 15 en is een bestemmingsplan in overeenstemming met het gestelde in artikel 5a of artikel 5c;
 - b. onderdeel a, kan het bestemmingsplan hier alleen in voorzien indien in het bestemmingsplan wordt opgenomen:
 - 1° op welke wijze schade aan de Ecologische Hoofdstructuur zoveel mogelijk wordt voorkomen en resterende schade wordt gecompenseerd;
 - 2° hoe wordt geborgd dat de maatregelen ten behoeve van de compensatie als bedoeld onder het vierde lid, onderdeel b sub 1 daadwerkelijk wordt uitgevoerd.
5. Voor zover het derde lid, onderdeel a, onder 3 van toepassing is, is artikel 25 niet van toepassing.
6. Gedeputeerde Staten kunnen, gehoord de desbetreffende commissie van provinciale staten, de begrenzing van de Ecologische Hoofdstructuur of de Ecologische Verbindingszone wijzigen:
 - a. ten behoeve van een verbetering van de samenhang of de planologische inpassing van de Ecologische Hoofdstructuur of de Ecologische Verbindingszone;
 - b. ten behoeve van een kleinschalige ontwikkeling; of
 - c. ten behoeve van de krachtens het derde lid gestelde regels.
7. Een wijziging als bedoeld in het zesde lid is mogelijk voor zover:
 - a. de wezenlijke kenmerken en waarden van de Ecologische Hoofdstructuur en de Ecologische Verbindingszone worden behouden, en
 - b. de oppervlakte van de Ecologische Hoofdstructuur ten minste gelijk blijft.
8. Gedeputeerde Staten kunnen nadere regels stellen ten aanzien van:
 - a. de wezenlijke kenmerken en waarden als bedoeld in het tweede lid om deze nader te specificeren of aan te vullen in het belang van de instandhouding en verdere ontwikkeling van de natuurdoelen van de Ecologische Hoofdstructuur en de Ecologische Verbindingszone,
 - b. de wijze waarop compensatie plaatsheeft.

In artikel 19, lid 4 zijn artikel 5a, 5c en 15 genoemd. Deze zijn hieronder opgenomen in het tekstkader.

Artikel 5a Nieuwe stedelijke ontwikkeling

1. Een bestemmingsplan kan uitsluitend voorzien in een nieuwe stedelijke ontwikkeling als deze ontwikkeling in overeenstemming is met de binnen de regio gemaakte schriftelijke afspraken.
2. Gedeputeerde Staten stellen nadere regels aan de afspraken bedoeld in het eerste lid.

Artikel 5c Kleinschalige ontwikkeling¹³

4. Een bestemmingsplan maakt een kleinschalige ontwikkeling buiten bestaand stedelijk gebied uitsluitend mogelijk binnen een bestaand bouwblok dat al voorziet in een stedelijke functie. Het aantal woningen mag hierbij niet toenemen.

¹³ Kleinschalige ontwikkeling = nieuwe bebouwing voor stedelijke functies die gelet op de kleinschaligheid en beperkte ruimtelijke gevolgen niet wordt aangemerkt als een stedelijke ontwikkeling als bedoeld in artikel 1.1.1, eerste lid onder i, van het Besluit ruimtelijke ordening. Artikel 1.1.1, eerste lid onder i gaat over stedelijke ontwikkeling als ruimtelijke ontwikkeling van een bedrijventerrein of zeehaventerrein, of van kantoren, detailhandel, woningbouwlocaties of andere stedelijke voorzieningen.

5. In afwijking van het eerste lid is bebouwing buiten het bestaande bouwblok mogelijk, mits het bebouwd oppervlak niet wordt vergroot.
6. In afwijking van het eerste lid kan een bestemmingsplan voorzien in een kleinschalige ontwikkeling buiten bestaand stedelijk gebied indien dit op grond van een ander artikel in deze verordening is toegestaan.

Artikel 15 Ruimtelijke kwaliteitseis ingeval van een nieuwe stedelijke ontwikkeling in het landelijk gebied en voor windturbines

1. Een bestemmingsplan dat in het landelijk gebied voorziet in een nieuwe stedelijke ontwikkeling als bedoeld in artikel 5a of een nieuw landgoed als bedoeld in artikel 13a, voldoet aan de uitgangspunten zoals vermeld in de Leidraad Landschap en Cultuurhistorie (PS d.d. 21 juni 2010) ten aanzien van:
 - a. de kernkwaliteiten van de verschillende landschapstypen en aardkundige waarden als bedoeld in artikel 8;
 - b. de kernkwaliteiten van de bestaande dorpsstructuur waaraan wordt gebouwd;
 - c. de openheid van het landschap daarbij inbegrepen stilte en duisternis;
 - d. de historische structuurlijnen;
 - e. cultuurhistorische objecten.
2. De toelichting van een bestemmingsplan geeft aan in welke mate ten aanzien van de in het eerste lid bedoelde functies rekening is gehouden met:
 - a. de ontwikkelingsgeschiedenis van het landschap;
 - b. de ordeningsprincipes van het landschap;
 - c. de bebouwingskarakteristieken (architectuur, stedenbouw, openbare ruimte) ter plaatse;
 - d. de inpassing van de nieuwe functies in de ruimere omgeving (grotere landschapseenheid);
 - e. de bestaande kwaliteiten van het gebied (inclusief de ondergrond) als hiervoor bedoeld en de maatregelen die nodig zijn om negatieve effecten op deze kwaliteiten op te heffen in relatie tot de nieuwe functies.
3. Een bestemmingsplan dat voorziet in bestemmingen en regels die het bouwen of opschalen van een of meer windturbines binnen de op kaart 9 en op de digitale verbeelding ervan aangegeven herstructureringsgebieden mogelijk maken voldoet aan de uitgangspunten voor ruimtelijke kwaliteit zoals vermeld in het beleidskader wind op land (PS 15 december 2014).
4. In het kader van de bestemmingsplanprocedure als bedoeld in het eerste lid wordt de Adviescommissie Ruimtelijke Ontwikkeling (ARO) om advies gevraagd over plannen met grote impact.
5. Gedeputeerde staten kunnen nadere regels stellen ten aanzien van de uitgangspunten als bedoeld in het eerste en derde lid teneinde te garanderen dat de ruimtelijke kwaliteit toeneemt.

Uit de Provinciale Ruimtelijke Verordening blijkt dat plannen niet de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN-gebied mogen aantasten. De wezenlijke kenmerken en waarden zijn in het Natuurbeheerplan 2018 omschreven als volgt: *"Tot de wezenlijke waarden en kenmerken van de verschillende gebieden horen naast de natuurdoelen, ook de recreatiedoelen."* (Provincie Noord-Holland, 2017). De natuurdoelen zijn omschreven in het Natuurbeheerplan en de relevante beschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 8.16 van het bijlagenboek.

Voor het bepalen van de effecten is van belang welke effecten relevant zijn. Het NNN kent geen

externe werking¹⁴. Nieuwe activiteiten of aanpassing van bestaande activiteiten binnen de begrenzing zijn mogelijk als wordt voldaan aan de eisen zoals deze genoemd zijn in artikel 19, lid 3 en artikel 19, lid 4. Indien negatieve effecten op de wezenlijke waarden en kenmerken niet te voorkomen zijn en een initiatief niet leidt tot een winst voor natuur, dan is het noodzakelijk om te compenseren.

3.2.3 Compensatie

De regelgeving voor natuurcompensatie voor NNN is verankerd in de Uitvoeringsregeling natuurcompensatie Noord-Holland (Provincie Noord-Holland, 2014). In het volgende tekstkader is beschreven aan welke regels compensatie moet voldoen.

Uitvoeringsregeling natuurcompensatie Noord-Holland: regels voor NNN

Artikel 1

1. Voor zover een bestemmingsplan voorziet in een nieuwe activiteit of wijziging van een bestaande activiteit overeenkomstig artikel 19, derde en vierde lid, [...], van de Provinciale Ruimtelijke Verordening, maakt dat bestemmingsplan mogelijk dat de initiatiefnemer daarvan fysieke maatregelen neemt ter compensatie van de schade aan de ecologische hoofdstructuur een ecologische verbindingszone [...].
2. Indien de fysieke maatregelen niet in het bestemmingsplan mogelijk kunnen worden gemaakt, blijkt uit de toelichting van het bestemmingsplan wanneer en hoe fysieke compensatie planologisch wordt geregeld en dat het bevoegd gezag daaraan medewerking zal verlenen.
3. Indien fysieke maatregelen niet mogelijk zijn of indien het gebied dat wordt aangetast door een activiteit of ontwikkeling als bedoeld in het eerste lid plaatsvindt, niet groter is dan 3 hectare voor zover het betreft de ecologische hoofdstructuur of een ecologische verbindingszone [...], bepaalt het bestemmingsplan in afwijking van het bepaalde in het eerste lid dat de initiatiefnemer een bijdrage overeenkomstig artikel 7 voorafgaand aan de ontwikkeling aan de provincie Noord-Holland ter beschikking stelt ter uitvoering van compensatiemaatregelen.
4. Een bijdrage als bedoeld in het vorige lid wordt door de provincie gestort in de reserve groen ten behoeve van natuurcompensatiemaatregelen.
5. Het bepaalde in het derde lid is niet van toepassing op een activiteit of een combinatie van activiteiten als bedoeld in artikel 19, derde lid, onderdeel b, van de Provinciale Ruimtelijke Verordening.

Artikel 2

Uit de toelichting op een bestemmingsplan als bedoeld in artikel 1, eerste lid, blijkt dat de fysieke maatregelen ter compensatie van de aantasting van de ecologische hoofdstructuur of een ecologische verbindingszone:

- a. plaatsvinden in nog niet gerealiseerde delen van de ecologische hoofdstructuur of ecologische verbindingszones of aansluitend aan al bestaande natuur in de ecologische hoofdstructuur;
- b. plaatsvinden in de nabijheid van het aangetaste gebied tenzij aantoonbaar is dat dit niet mogelijk is;
- c. plaatsvinden in een gebied dat minimaal gelijk is aan de oppervlakte van het aangetaste gebied;
- d. de aangetaste wezenlijke kenmerken en waarden compenseren;

¹⁴ Titel 2.10 van het BARRO beschermt de gebieden buiten het NNN niet.

- e. tenminste de inrichting van het gebied ten behoeve van de ontwikkeling van de gewenste natuur en ontwikkelingsbeheer van die natuur voor een duur van tenminste 5 jaar, en in geval van bos 10 jaar, omvatten.

Artikel 3

[...]

Artikel 4

De toelichting op een bestemmingsplan als bedoeld in artikel 1, eerste en tweede lid, waarin fysieke maatregelen worden bepaald, omvat een compensatieplan dat voldoet aan de volgende eisen:

- a. het plan bevat een kaart van een schaalniveau niet groter dan 1:10.000 waarop de locatie van de fysieke maatregelen plaatsvinden;
- b. de fysieke maatregelen zijn concreet beschreven;
- c. in het plan is aangegeven op welke momenten gedeputeerde staten de voortgang kunnen beoordelen;
- d. het plan bevat een tijdschema voor realisatie van de compensatie waaruit blijkt dat initiatiefnemer de compensatie uiterlijk binnen twee jaar na de start van de uitvoering van de compensatieplichtige activiteit realiseert, tenzij in een compensatieovereenkomst als bedoeld in artikel 5 anders wordt bepaald;
- e. het plan beschrijft het jaarlijkse beheer van het gebied en de voorwaarden waaraan een beheerder moet voldoen.

Artikel 5

1. Een bestemmingsplan als bedoeld in artikel 1, eerste, tweede of derde lid, bevat als bijlage een compensatieovereenkomst die is aangegaan tussen de initiatiefnemer en de provincie.
2. In een compensatieovereenkomst als bedoeld in het vorige lid is ten minste opgenomen:
 - a. welke rollen en verantwoordelijkheden de betrokken partijen hebben;
 - b. een financiële onderbouwing waaruit blijkt dat de uitvoering van de fysieke maatregelen is zeker gesteld en niet wordt gefinancierd uit middelen die beschikbaar zijn op grond van een subsidieregeling;
 - c. de termijn waarbinnen de uitvoering van compensatie moet zijn afgerond;
 - d. een boeteclausule die van toepassing is bij het niet, niet tijdig of onvolledig uitvoeren van de compensatie tenzij sprake is van een overeenkomst tussen overheden;
 - e. de verplichting om te melden wanneer de uitvoering van de compensatiemaatregelen starten;
 - f. de verplichting om gedeputeerde staten jaarlijks te informeren over de voortgang.
3. Voor het verschuldigd zijn van een boete als bedoeld in het vorige lid is geen ingebrekestelling nodig.
4. Het boetebedrag wordt gestort in een provinciale reserve groen ten behoeve van natuurcompensatiemaatregelen. Het boetebedrag is op het moment van vaststelling ten minste gelijk aan 150 procent van alle directe en indirecte kosten die samenhangen met de betrokken compensatie.

Artikel 6

1. Een bijdrage als bedoeld in artikel 1, derde lid, omvat voor de Ecologische Hoofdstructuur en een ecologische verbindingszone de volgende kostenelementen:
 - a. kosten van de aanschaf van vervangende grond;



- b. kosten van de basisinrichting;
 - c. kosten van ontwikkelingsbeheer gedurende de ontwikkelingstijd, afhankelijk van het type natuur dat wordt ontwikkeld;
 - d. kosten voor de planontwikkeling en planuitvoering, deze zijn bepaald op 20 procent van de kosten genoemd bij a, b en c.
2. [...]

3.3 Weidevogelleefgebieden

3.3.1 Achtergrond

Weidevogelleefgebieden maakten voorheen deel uit van de PEHS (Provinciale Ecologische Hoofdstructuur: voorheen EHS (NNN), Natuurverbindingen en weidevogelleefgebied). De weidevogelleefgebieden zijn *“agrarische gebieden die actuele of potentiële waarde hebben voor de weidevogels. Voortzetting van het agrarisch gebruik is een vereiste voor behoud of ontwikkeling van die waarden. Binnen het totale areaal is voor een beperkt aantal hectares (rijks)geld beschikbaar voor het afsluiten van overeenkomsten voor actief weidevogelbeheer. Planologische bescherming en compensatie zijn daarom voor deze categorie gebieden onmisbare aanvullende instrumenten om de weidevogels daadwerkelijk te kunnen beschermen”* (tekst afkomstig uit “Handreiking ruimtelijke bescherming en compensatie natuur en recreatie van de Provincie Noord-Holland).

3.3.2 Regels

Voor weidevogelleefgebieden geldt artikel 25 van de Provinciale Ruimtelijke Verordening van Provincie Noord-Holland (2016). Dit artikel is hieronder in het volgende tekstkader opgenomen.¹⁵

Artikel 25 Weidevogelleefgebieden

1. Een bestemmingsplan dat betrekking heeft op weidevogelleefgebieden, zoals op kaart 4 en op de digitale verbeelding ervan aangegeven, voorziet niet in:
 - a. de mogelijkheid van nieuwe bebouwing, anders dan binnen een bestaand bouwblok of een uitbreiding daarvan;
 - b. de mogelijkheid van aanleg van nieuwe weginfrastructuur;
 - c. de mogelijkheid van aanleg van bossen of boomgaarden;
 - d. de mogelijkheid verstorende activiteiten, buiten de huidige agrarische activiteiten, te verrichten die het weidevogelleefgebied verstoren, en;
 - e. de mogelijkheid werken uit te voeren die realisatie van nieuwe peilverlagingen mogelijk maken.
2. In een bestemmingsplan als bedoeld in het eerste lid wordt de aanleg van hoog opgaande beplantingen of laanbeplanting afhankelijk gesteld van een aanlegvergunning, als bedoeld in artikel 3.3. sub a. van de Wet ruimtelijke ordening.
3. In afwijking van het eerste lid kan een bestemmingsplan wel voorzien in de in dat lid omschreven ontwikkelingen indien dit geschiedt ten behoeve van:
 - a. een ingreep waarvoor geen aanvaardbaar alternatief aanwezig is en waarmee bovendien een groot openbaar belang wordt gediend;

¹⁵ Hoewel ten tijde van het afronden van de planvorming en vergunningentraject een gewijzigde Provinciale Verordening is vastgesteld, is hier niet aan getoetst, omdat de Versterking valt onder het overgangsrecht als beschreven in Artikel 46a Overgangsrecht van de Provinciale Ruimtelijke Verordening.

- b. woningbouw indien er sprake is van de toepassing van de regeling Ruimte voor Ruimte als bedoeld in artikel 16 en waarbij de natuurdoelen leidend zijn;
- c. woningbouw die bijdraagt aan een substantiële verbetering van in de directe omgeving daarvan aanwezige natuurkwaliteiten van het landschap of;
- d. een ingreep die netto geen verstoring van het weidevogelleefgebied geeft.
4. In aanvulling op het derde lid kan het bestemmingsplan hier alleen in voorzien indien in het bestemmingsplan wordt opgenomen:
 - a. op welke wijze schade aan een weidevogelleefgebied zoveel mogelijk wordt voorkomen en resterende schade wordt gecompenseerd;
 - b. hoe wordt geborgd dat de maatregelen ten behoeve van de compensatie als bedoeld onder a daadwerkelijk worden uitgevoerd;
 - c. op welke wijze aan het gestelde in artikel 5a of artikel 5c wordt voldaan en;
 - d. op welke wijze aan de ruimtelijke kwaliteitseisen als bedoeld in artikel 15 is voldaan.
5. Gedeputeerde Staten kunnen, gehoord de desbetreffende commissie van provinciale staten, de begrenzing van de weidevogelleefgebieden wijzigen:
 - a. naar aanleiding van recente tellingen van het aantal broedparen;
 - b. ten behoeve van een kleinschalige ontwikkeling of;
 - c. ten behoeve van de krachtens het derde lid gestelde regels.
6. Gedeputeerde Staten kunnen nadere regels stellen ten aanzien van de wijze waarop compensatie plaatsheeft, als bedoeld in het vierde lid onderdelen a en b.

Uit artikel 25 blijkt dat het niet zonder meer toegestaan is om activiteiten te ontplooiën die effecten hebben op weidevogelleefgebieden. Indien dergelijke activiteiten wel zijn voorzien omdat geen aanvaardbaar alternatief aanwezig is en er bovendien een groot openbaar belang mee wordt gediend, dan is compensatie vereist.

3.3.3 Compensatie

De regelgeving voor natuurcompensatie voor weidevogelleefgebieden is verankerd in de Uitvoeringsregeling natuurcompensatie Noord-Holland (Provincie Noord-Holland, 2014). In het volgende tekstkader is beschreven aan welke regels compensatie moet voldoen.

Uitvoeringsregeling natuurcompensatie Noord-Holland: regels voor weidevogelleefgebieden

Artikel 1

1. Voor zover een bestemmingsplan voorziet in [...] een of meer ontwikkelingen overeenkomstig artikel 25, derde lid en vierde lid, van de Provinciale Ruimtelijke Verordening, maakt dat bestemmingsplan mogelijk dat de initiatiefnemer daarvan fysieke maatregelen neemt ter compensatie van de schade aan [...] een weidevogelleefgebied.
2. Indien de fysieke maatregelen niet in het bestemmingsplan mogelijk kunnen worden gemaakt, blijkt uit de toelichting van het bestemmingsplan wanneer en hoe fysieke compensatie planologisch wordt geregeld en dat het bevoegde gezag daaraan medewerking zal verlenen.
3. Indien fysieke maatregelen niet mogelijk zijn of indien het gebied dat wordt aangetast door een activiteit of ontwikkeling als bedoeld in het eerste lid plaatsvindt, niet groter is dan [...] 5 hectare voor zover het betreft een weidevogelleefgebied, bepaalt het bestemmingsplan in afwijking van het bepaalde in het eerste lid dat de initiatiefnemer een bijdrage overeenkomstig artikel 7 voorafgaand aan de ontwikkeling aan de provincie Noord-Holland ter beschikking stelt ter uitvoering van compensatiemaatregelen.

4. Een bijdrage als bedoeld in het vorige lid wordt door de provincie gestort in de reserve groen ten behoeve van natuurcompensatiemaatregelen.
5. [...]

Artikel 2

[...]

Artikel 3

Uit de toelichting op een bestemmingsplan als bedoeld in artikel 1, eerste lid, blijkt dat de fysieke maatregelen ter compensatie van de aantasting van een weidevogelleefgebied:

- a. plaatsvinden in een weidevogelleefgebied als bedoeld in artikel 25 van de Provinciale Ruimtelijke Verordening;
- b. plaatsvinden in de nabijheid van het aangetaste gebied tenzij wordt aangetoond dat dit niet mogelijk is;
- c. inrichtingsmaatregelen of actief weidevogelbeheer omvatten voor een bedrag gelijk aan de kosten voor beheer in een gebied dat minimaal gelijk is aan de oppervlakte van het aangetaste weidevogelleefgebied rekening houdende met een jaarlijkse rustperiode in de nestfase waarin agrarische werkzaamheden niet zijn toegestaan van 1 april tot en met 15 juni voor een periode van 30 jaar.

Artikel 4

De toelichting op een bestemmingsplan als bedoeld in artikel 1, eerste en tweede lid, waarin fysieke maatregelen worden bepaald, omvat een compensatieplan dat voldoet aan de volgende eisen:

- a. het plan bevat een kaart van een schaalniveau niet groter dan 1:10.000 waarop de locatie van de fysieke maatregelen plaatsvinden;
- b. de fysieke maatregelen zijn concreet beschreven;
- c. in het plan is aangegeven op welke momenten gedeputeerde staten de voortgang kunnen beoordelen;
- d. het plan bevat een tijdschema voor realisatie van de compensatie waaruit blijkt dat initiatiefnemer de compensatie uiterlijk binnen twee jaar na de start van de uitvoering van de compensatieplichtige activiteit realiseert, tenzij in een compensatieovereenkomst als bedoeld in artikel 5 anders wordt bepaald;
- e. het plan beschrijft het jaarlijkse beheer van het gebied en de voorwaarden waaraan een beheerder moet voldoen.

Artikel 5

1. Een bestemmingsplan als bedoeld in artikel 1, eerste, tweede of derde lid, bevat als bijlage een compensatieovereenkomst die is aangegaan tussen de initiatiefnemer en de provincie.
2. In een compensatieovereenkomst als bedoeld in het vorige lid is ten minste opgenomen:
 - a. welke rollen en verantwoordelijkheden de betrokken partijen hebben;
 - b. een financiële onderbouwing waaruit blijkt dat de uitvoering van de fysieke maatregelen is zeker gesteld en niet wordt gefinancierd uit middelen die beschikbaar zijn op grond van een subsidieregeling;
 - c. de termijn waarbinnen de uitvoering van compensatie moet zijn afgerond;
 - d. een boeteclausule die van toepassing is bij het niet, niet tijdig of onvolledig uitvoeren van de compensatie tenzij sprake is van een overeenkomst tussen overheden;
 - e. de verplichting om te melden wanneer de uitvoering van de compensatiemaatregelen starten;

- f. de verplichting om gedeputeerde staten jaarlijks te informeren over de voortgang.
3. Voor het verschuldigd zijn van een boete als bedoeld in het vorige lid is geen ingebrekestelling nodig.
4. Het boetebedrag wordt gestort in een provinciale reserve groen ten behoeve van natuurcompensatiemaatregelen. Het boetebedrag is op het moment van vaststelling ten minste gelijk aan 150 procent van alle directe en indirecte kosten die samenhangen met de betrokken compensatie.

Artikel 6

1. [...]
2. Een bijdrage als bedoeld in artikel 1, derde lid, omvat voor een weidevogelleefgebied de volgende kostenelementen:
 - a. de kosten voor 30 jaar actief weidevogelbeheer voor een gebied dat minimaal gelijk is aan de oppervlakte van het aangetaste weidevogelleefgebied rekening houdende met een jaarlijkse rustperiode in de nestfase waarin agrarische werkzaamheden niet zijn toegestaan jaarlijks van 1 april tot en met 15 juni;
 - b. de kosten voor de planontwikkeling en planuitvoering, deze zijn bepaald op 20 procent van de kosten genoemd bij a.

4 Methodiek

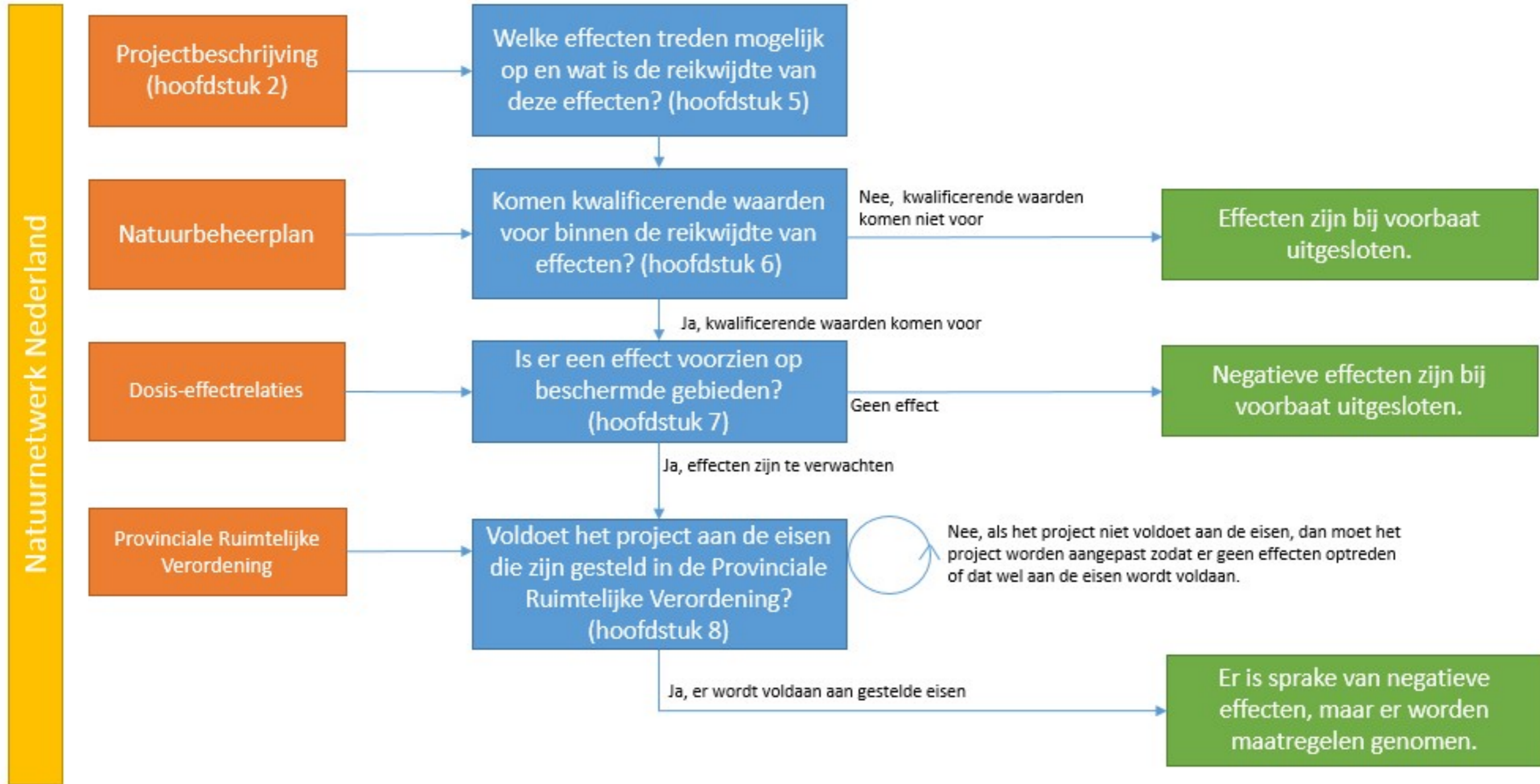
In dit hoofdstuk is de gebruikte methodiek voor de toetsing aan het beleid van de Provinciale Ruimtelijke Verordening. Het schema op de volgende pagina geeft in grote lijnen het gevolgde stappenplan van het rapport. In de volgende hoofdstukken is aan het begin aangegeven welk deel van het schema is uitgewerkt. De volgende stappen zijn doorlopen:

1. De afbakening van relevante effecten heeft plaatsgevonden in hoofdstuk 5. Deze afbakening geldt zowel voor het NNN, Natuurverbindingen als weidevogelleefgebieden.
2. Bepalen van de aanwezigheid van wezenlijke waarden.
Voor het NNN en Natuurverbindingen: In eerste instantie zijn vrij beschikbare gegevens van provincie Noord-Holland gebruikt om de aanwezigheid van wezenlijke waarden te onderzoeken. Hierbij gaat het voornamelijk om de kaarten die horen bij het Natuurbeheerplan 2018. Op deze kaarten is de aanwezigheid van natuurbeheertypen weergegeven. De aanwezigheid van wezenlijke waarden en kenmerken is gekoppeld aan de aanwezigheid van natuurbeheertypen. Waar nodig zijn waarnemingen uit het veld ook gebruikt om de huidige waarden en kenmerken te beschrijven. Zo kan een gebied zijn aangewezen voor een bepaald natuurbeheertype, maar de ontwikkeling nog stagneren. Dit is relevant voor de effectbepaling en de inspanning die vereist is voor compensatie.
Voor de weidevogelleefgebieden: Voor het bepalen van de wezenlijke waarden en kenmerken is uitgegaan van de begrenzings van de weidevogelleefgebieden en kerngebieden als beschikbaar gesteld door de provincie Noord-Holland.
Bij het bepalen van de aanwezigheid van wezenlijke waarden is een indeling in functionele eenheden gemaakt. Dit is gedaan om het effect niet te onderschatten: verlies van een deel van de functionele eenheid kan leiden tot het volledige verlies van de functionele eenheid. Dit concept is beschreven in § 6.2.
3. Bepalen van de effecten.
De volgende stap is het bepalen van het effect van de Versterking. Dit is op twee manieren gedaan: kwantitatief en kwalitatief. Centraal staan de volgende zaken:
 - a. Ruimtebeslag op de aanwezige natuurwaarden. Het ruimtebeslag is kwantitatief bepaald. Dit is gedaan door het ontwerp te combineren met begrenzing van het NNN, Natuurverbindingen en de Weidevogelleefgebieden. De grenzen van het ontwerp zijn geprojecteerd over de begrenzing van het NNN en weidevogelleefgebieden. Hiermee is het ruimtebeslag ten opzichte van de huidige situatie berekend, waarbij is uitgegaan dat er pas sprake is van ruimtebeslag bij alles wat gebeurt buiten de buitenteen en binnen de binnenteen van de huidige dijk. Uit de kaarten blijkt dat wegen en delen van de huidige dijk binnen de begrenzing van het NNN, Natuurverbindingen en Weidevogelleefgebieden liggen. Deze locaties zijn niet in de bepaling van het ruimtebeslag meegenomen, omdat op deze delen geen sprake is van permanent ruimtebeslag op natuurwaarden. Er wordt immers weer een vergelijkbare situatie teruggebracht na de werkzaamheden, waar zich vergelijkbare natuurwaarden kunnen ontwikkelen. In afbeelding 14 is weergegeven op welke manier het ruimtebeslag bepaald is.



Afbeelding 14: Bepalen van het ruimtebeslag. Dit is niet gedaan door simpelweg het ontwerp te projecteren op natuurgebieden, maar door de verschuiving van de nieuwe dijk ten opzichte van de oude dijk te bepalen, dat over natuurgebieden te projecteren en dat als ruimtebeslag te betitelen.

- b. De toename van verstoring en het effect daarvan. Hierbij gaat het om verstoring door mensen of verkeer en toename van licht en geluid. Externe werking is hierbij niet van belang voor het NNN (zie § 3.2.2), wel voor weidevogelleefgebieden. Dit effect is kwalitatief beschreven.
 - c. Het effect dat de ingreep heeft op de bodem- en watercondities, die belangrijk zijn voor het handhaven van de natuurkwaliteit in de vorm van de wezenlijke kenmerken en waarden. Hierbij gaat het om waterpeil, een toename van verzilting of verzoeting van het grondwater en oppervlaktewater of een toename van de bemesting. Dit effect is kwalitatief beschreven.
 - d. Het effect van een ingreep op de samenhang van het NNN, de Natuurverbindingen en weidevogelleefgebieden. Hierbij gaat het om het beoordelen van de barrière voor dieren om zich te verplaatsen. Dit effect is kwalitatief beschreven.
4. Toetsen van de effecten. Als de effecten beschreven zijn, worden deze getoetst aan de relevante artikelen uit de Verordening Ruimte van de provincie Noord-Holland (zie hoofdstuk 3).
 5. Bepalen van de compensatie indien relevant. Het sluitstuk wordt gevormd door de compensatie. Compensatie volgt pas nadat alle effecten bekend zijn en door de toetsing zijn gekomen. Compensatie is bedoeld om het overgebleven resteffect te compenseren en moet voldoen aan de voorwaarden uit de Uitvoeringsregel natuurcompensatie Noord-Holland (Provincie Noord-Holland, 2014).



Afbeelding 15: Stappenplan

5 Afbakening van effecten

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk vindt een afbakening van effecten plaats. Er is bepaald welke effecten als gevolg van de verschillende handelingen door de Versterking kunnen optreden en wat de reikwijdte van deze effecten is. In hoofdstuk 2 is de Versterking beschreven. Deze activiteiten leiden tot effecten in de aanlegfase en de beheerfase. De reikwijdte bepaalt het studiegebied en is per effect verschillend. In Afbeelding 16 is schematisch het onderwerp weergegeven van dit hoofdstuk.



Afbeelding 16: Schematische weergave van het onderwerp van hoofdstuk 5. Zie voor het volledige overzicht Afbeelding 15 in hoofdstuk 4. Met blauw is het onderwerp van het hoofdstuk weergegeven, met oranje de input. De uitkomst leidt tot de noodzaak tot uitwerking in een volgend hoofdstuk. Dat is aangegeven met de pijl omlaag.

Tabel 2 geeft de verwachte ontwikkelingen en de gerelateerde effecten. Activiteiten worden niet separaat beschreven, maar het effect van de activiteiten wel. In de volgende paragraaf vindt per effect een beschrijving van relevantie en reikwijdte plaats. Aan het einde van dit hoofdstuk is duidelijk welke effecten relevant zijn en wat de reikwijdte van deze effecten is. In de volgende hoofdstukken (hoofdstuk 6 t/m 8) vindt naar aanleiding van deze afbakening en het bepalen van de reikwijdte een specifieke effectbeschrijving en toetsing plaats voor de relevante natuurwaarden binnen het studiegebied. In de volgende paragrafen wordt achtereenvolgens ingegaan op de relevante effecten van de aanlegfase en beheerfase.

Tabel 2: Mogelijke effecten van activiteiten van de Versterking op basis van expert judgement.

X: relevant effect

-: effect treedt niet op

Activiteiten	Ruimtebeslag	Hydrologische veranderingen	Verstoring boven land en water door geluid en beweging	Verstoring onder water door geluid en beweging	Vertroebeling en sedimentatie	Verlichting	Vermesting en verzuring (stikstofdepositie)	Connectiviteit/versnippering
Effecten van aanlegfase	Effecten in de aanlegfase zijn alleen meegenomen, als deze doorwerken in de beheerfase, zie § 5.2. Hierbij gaat het om ruimtebeslag.							
Aanleg depots	X	-	X	X	-	X	Dit effect is niet relevant voor het NNN.	X
Vervoer over land (materiaal en materieel)	-	-	X	-	-	X		X
Vervoer over water (materiaal en materieel)	-	-	X	X	-	X		X
Aanleg van tijdelijke toegangseulen	X	-	X	X	X	X		X
Amoveren bestaande inrichting op de dijk en binnenberm	X	-	X	-	-	X		X
Verwijderen grasbekleding en bovengrond	X	-	X	-	-	X		X
Verwijderen aanwezige kleibekleding	X	-	X	-	X	X		X
Laagsgewijs aanbrengen van nieuw grondlichaam	X	-	X	X	X	X		X
Dempen en aanbrengen van sloten	X	-	X	X	-	X		X
Verwijderen tijdelijke beschermingen en afgraven eventuele overhoogte	-*	-	X	X	-	X		X
Herprofilen en aanbrengen van een klei- of steenbekleding	-*	-	X	X	-	X		X
Aanbrengen, profilering en inzaaien bovengrond	-*	-	X	-	-	X		X
Terugbrengen van eventueel verwijderde verharding en herplaatsen inrichtingselementen	-*	-	X	-	-	X		X
Bouw van kunstwerken	X	-	X	X	-	X		X
Effecten van beheerfase	§5.3.1	§5.3.2	§5.3.3	-	-	-		§5.3.4
Nieuwe inrichting	X**	X	-	-	-	-	X	
Recreatie	X**	-	X	-	-	-	-	

* De nieuwe dijk leidt tot ruimtebeslag, inrichting van deze dijk leidt niet tot aanvullend ruimtebeslag.

** Ruimtebeslag is een effect van de beheerfase dat al optreedt in de aanlegfase maar is in dit rapport volledig in de gebruiksfase uitgewerkt. Zie § 5.3.1.

5.2 Effecten van de aanlegfase

Alle permanente effecten die optreden op natuurwaarden door werkzaamheden gekoppeld aan de bestemmingsplanwijziging tellen mee voor het bepalen van het effect in de natuurwaarde. Effecten uit de aanlegfase die niet beperkt zijn tot de aanlegfase, zijn daarom meegenomen in de effectbeoordeling. Hierbij gaat het om ruimtebeslag: tijdelijk ruimtebeslag (werkstroken, voorbelasting) kan leiden tot permanente effecten als de situatie zich niet voldoende herstelt. Dit is het geval op het moment dat abiotische omstandigheden dusdanig veranderen dat huidige natuurwaarden niet terug kunnen keren. Voorbeelden zijn verdichting van de bodem of het verwijderen van natuurbeheertypes met een lange hersteltijd. Tijdelijke effecten die beperkt blijven tot de aanlegfase, komen overigens wel aan de orde in de toetsingen aan de Wet natuurbescherming en indien nodig worden voor die kaders mitigerende maatregelen voorgeschreven.

5.3 Effecten van beheerfase

Effecten van beheerfase zijn het gevolg van de dijkversterking en de nieuwe activiteiten die hiermee samenhangen. In de volgende paragrafen wordt ingegaan op de mogelijke effecten, de gevoelige natuurwaarden voor die effecten en de reikwijdte van de effecten.

5.3.1 Ruimtebeslag

Beschrijving van effect

Ruimtebeslag betreft de fysieke bedekking van een oppervlak door de Versterking. Voor het NNN gaat het om het ruimtebeslag in de aanleg- en gebruiksfase. Ruimtebeslag kan ten koste gaan van de huidige natuurwaarden die aanwezig zijn of leiden tot verlies van de functie die het gebied heeft voor soorten die in de omgeving voorkomen. Ruimtebeslag kan leiden tot vermindering van natuurwaarden en verkleining van het leefgebied.

Ruimtebeslag is in te delen in twee categorieën: tijdelijk en permanent:

- **Tijdelijk ruimtebeslag** is aan de orde bij gebruik van tijdelijke voorzieningen als werkstrook, voorbelasting, loswal, grondverbetering, toegangseuwl of depot. Als het onzeker is of de functie van deze locaties zich zal herstellen, is dit effect vanuit een worst-case benadering als permanent effect behandeld.
- **Permanent ruimtebeslag** is het gevolg van een verandering van de huidige situatie. Daar waar de huidige situatie niet wordt hersteld of zich niet kan herstellen door veranderingen, is er sprake van permanent ruimtebeslag.

Omdat de effecten van tijdelijk ruimtebeslag ook kunnen doorwerken nadat het tijdelijke ruimtebeslag is beëindigd, is gekozen om de effecten van tijdelijk en permanent ruimtebeslag gelijktijdig te behandelen. Dit effect wordt beschouwd in de aanlegfase, het moment dat het effect in eerste instantie optreedt.

Gevoelige natuurwaarden

Ruimtebeslag is relevant voor alle natuurwaarden die zich binnen de begrenzing van het ruimtebeslag bevinden. Hierbij gaat het niet alleen om de daadwerkelijke aanwezigheid, maar ook om de functie die de delen binnen het ruimtebeslag hebben voor soorten.

Reikwijdte

De reikwijdte van het effect van ruimtebeslag is 1) de omvang van het ruimtebeslag en 2) de afname van de waarde van het restgebied als door ruimtebeslag het resterende deel te klein is om de huidige ecologische functie uit te kunnen voeren. Dit hangt samen met de functionele eenheden,

dit is nader uitgelegd in § 6.2. Er is geen onderscheid gemaakt tussen tijdelijk en permanent ruimtebeslag. Tijdelijke ruimtebeslag (ruimtebeslag beperkt tot de aanlegfase) wordt beschouwd als permanent ruimtebeslag, omdat het de vraag is hoe het tijdelijke ruimtebeslag zich herstelt.

5.3.2 Hydrologische effecten

Voor de toetsing geldt geen externe werking. Dit betekent dat verstoringseffecten van buiten de begrenzing van het gebied niet beoordeeld worden. Verstoringseffecten waarvan de bron echter is gelegen binnen de begrenzing moeten wel worden meegenomen. Hierna is ingegaan op de hydrologische effecten. Hierbij is geen onderscheid gemaakt van de effecten met een oorsprong binnen en buiten de begrenzing. Dit betekent dat effecten mogelijk overschat worden, dit is te zien als een worst case beoordeling.

Beschrijving van effect

Hydrologische effecten zijn die effecten die een verandering van de (grond)waterstanden ten opzichte van het maaiveld tot gevolg heeft. De dijkversterking kan op de volgende manieren hydrologische effecten hebben:

- Directe effecten op het grondwater. Doordat de dijk bijvoorbeeld minder doorlatend wordt, of de afstand van het binnenland tot het Markermeer wordt vergroot, is het mogelijk dat de (grond)waterstanden van het achterland verandert. Daar waar een oeverdijk wordt aangelegd, wordt het peilbeheer aangepast door de aanwezigheid van het tussenwater. Het gaat hier slechts om centimeters en het effect is op afstand van 50 meter van de kruin niet meer merkbaar. Op de locatie van de oeverdijk zijn de grondwaterstanden dusdanig diep dat effecten op natuur binnendijs uitgesloten zijn (Meuwese, 2016). Daar waar geen oeverdijk wordt aangelegd, wijzigt het peilbeheer niet en vindt geen permanente ontgraving plaats. Daarom wijzigt de grondwaterstand niet. Kortom: de dijkversterking leidt niet tot merkbare wijzigingen in de (grond)waterstanden binnendijs.
- Daarnaast leidt de nieuwe dijk tot zetting van de bodem. Dit betekent concreet dat de bodem door de druk van de dijk en maatregelen lager komt te liggen en dit kan effecten hebben op de hydrologie. Op het moment dat de bodem licht daalt en de waterstanden gelijk blijven, dan wordt het dus natter.

In de zone met een horizontale afstand vanaf de teen van de tijdelijke ophoging van 0 tot 10 meter vanaf de teen van de tijdelijke ophoging is sprake van een reële kans op zettingen van 5-10 cm. In de zone met een horizontale afstand vanaf de teen van de tijdelijke ophoging van 10 tot 20 meter vanaf de teen van de tijdelijke ophoging is sprake van een kleine kans op zettingen van 1-2 cm. Buiten de zone van 20 meter vindt vrijwel geen zetting plaats (minder dan 1 cm).¹⁶ Deze waarden zijn gecorrigeerd ten opzichte van de autonome zettingen. Gesteld kan worden dat de zettingen als gevolg van de ophoging beperkt zijn, zeker in verhouding met de verwachte autonome daling van de bodem van 10 cm in het noordelijk deel tot 40 cm in het zuidelijk deel. Zetting is beperkt en leidt niet tot een wezenlijke verandering van hydrologische omstandigheden. Als er sprake is van een verandering, dan gaat het hier om een vernatting die positief is voor de aanwezige natuurwaarden (voornamelijk moeras en weidevogelleefgebied).

- Voor de bestaande voorlanden die tussen de huidige dijk en de oeverdijk komen te liggen is er sprake van een dubbel effect. In de eerste plaats verandert het peilregime: dit wordt omgekeerd. Effectief betekent dit dat het winterpeil ongeveer gelijk blijft en dat het zomerpeil ongeveer 40 cm lager wordt dan in de huidige situatie. Daarnaast zal er vrijwel geen sprake

¹⁶ Met D-Settlement zijn de zettingen na 5 jaar berekend op afstand 5 meter, 10 meter en 20 meter.

meer zijn van golfbeloop. In de huidige situatie is bij het bij hoge waterstanden en bij juiste windrichting (oost, zuidoost) mogelijk dat het water opstuwt bij de voorlanden waardoor overstroming plaatsvindt. Gezien de beperkte omvang van het tussenwater, neemt de kans op het optreden van dit effect aanzienlijk af.

Kort samengevat: met uitzondering van de bestaande voorlanden die achter de oeverdijk komen te liggen is er geen sprake van hydrologische veranderingen. Voor de voorlanden is er wel sprake van een verandering, het is belangrijk dat de effecten voor natuur voor de voorlanden in beeld wordt gebracht.

Gevoelige natuurwaarden

Voor het hydrologische effect zijn die soorten relevant die gevoelig zijn voor een verandering van de waterstanden. Dat gaat om soorten die afhankelijk zijn van hoge waterstanden.

In dit geval moet gedacht worden aan planten met specifieke eisen aan de groeiplaats, bijvoorbeeld in moerassen en veenweides. Maar ook voor weidevogels geldt dat deze natte gebieden nodig hebben, omdat alleen bij hoge waterstanden de bodemfauna waar weidevogels afhankelijk van zijn, dusdanig hoog in de bodem voorkomen dat deze te bereiken tijdens het foerageren.

Reikwijdte

Het hydrologische effect beperkt zich tot de bestaande voorlanden die tussen de huidige dijk en de oeverdijk komen te liggen.

5.3.3 Verstoring boven land door geluid en beweging

Voor de toetsing geldt geen externe werking. Dit betekent dat verstoringseffecten van buiten de begrenzing van het gebied niet beoordeeld worden. Verstoringseffecten waarvan de bron echter is gelegen binnen de begrenzing moeten wel worden meegenomen. Hierna is ingegaan op de hydrologische effecten. Hierbij is geen onderscheid gemaakt van de effecten met een oorsprong binnen en buiten de begrenzing. Dit betekent dat effecten mogelijk overschat worden, dit is te zien als een worst case beoordeling.

Beschrijving van het effect

Bij verstoring door werkzaamheden is vaak niet te onderscheiden of de verstoring wordt veroorzaakt door geluid of optische effecten. Deze vormen van verstoring treden tegelijkertijd op. De veroorzaakte verstoring is dan ook een combinatie van geluid en beweging die leidt tot een reactie. Geluid en optische prikkels zijn belangrijke factoren in de verstoring van fauna. Verstoring kan leiden tot stress en/of vluchtgedrag van individuen. Dit kan vervolgens weer leiden tot het verlaten van het leefgebied of bijvoorbeeld een afname van de reproductie. Er kan ook gewenning optreden, in het bijzonder bij continue verstoring door bijvoorbeeld geluid (Broekmeyer, 2005).

De dijkversterking zelf leidt in de gebruiksfase niet tot een verandering van geluid en beweging. In samenhang met de dijkversterking zijn echter een drietal zaken die wel leiden tot een toename van geluid en beweging in de gebruiksfase:

- Doorlopende fietsverbinding tussen Amsterdam en Hoorn. Uit onderzoek van Goudappel Coffeng (2016) blijkt dat er als gevolg van de maatregelen langs de dijk een toename van 13% meer fietsers te verwachten is op de stukken met minimale aanpassing en 30% voor de delen met een grote aanpassing. Dit betekent: *“De recreatieve fietspaden kennen een gemiddelde fietsintensiteit tussen de 500 en 1.000 fietsers per etmaal in de gemeten periode. Omgerekend naar het aantal recreatieve fietsers op jaarbasis hebben de meeste vergelijkbare routes een intensiteit van circa 400 recreatieve fietsers per etmaal. Dit komt overeen met maximaal 870 fietsers op een zomerweekenddag in de huidige situatie en circa 1.000 fietsers rekening*

houdend met 15% autonome groei de komende 10 jaar. Het drukste deel is het deel tussen Durgerdam en Monnickendam. Het deel tussen Katwoude en Hoorn is minder druk. Bij een bestaande fietsintensiteit van 150-320 fietsers per etmaal zijn in de toekomst circa 170 – 360 fietsers per etmaal (jaargemiddeld) te verwachten.

- Recreatiestrand bij Hoorn. De gemeente Hoorn wil een deel van de oeverdijk ontwikkelen tot een strand waar intensieve recreatie plaatsvindt.
- Parkeerplaats bij Hoorn. Een deel van de oeverdijk wordt ingericht als parkeerplaats. Dit gebeurt aan de binnenzijde van de oeverdijk ter hoogte van het recreatiestrand.

Op de Uitdammerdijk (Waterland, module 15) is er ook een aanpassing voorzien met betrekking tot recreatiepaden: er komt een onverhard wandelpad op dezelfde afstand van het water waar nu het fietspad ligt, op een getrapt profiel van de dijk. Het fietspad komt verder van het water te liggen dan in de huidige situatie. Het wordt een graspad zonder verdere voorzieningen, en er is geen toename van wandelaars voorzien. De verstoring verandert hier dus niet.

Gevoelige natuurwaarden

Diersoorten zijn gevoelig voor verstoring op het land en op het water, met uitzondering van vissen die alleen gevoelig zijn voor verstoring onder water.

Reikwijdte

Als gevolg van de Versterking zijn er twee aspecten die in de beheerfase leiden tot een toename van verstoring:

1. Intensivering van recreatie.
2. Verandering van de locatie van recreatie.

Van de intensivering van recreatie is niet zonder meer te stellen dat dit leidt tot meer effecten. Voor verschillende vogelsoorten is een enkele fietser of wandelaar meer verstorend, dan een voortdurende aanwezigheid van verstoring: meer recreatie betekent niet automatisch meer effecten. In de huidige situatie is er al sprake van een gebied met aanzienlijk recreatie. De toename op zichzelf leidt derhalve niet tot effecten. De mogelijke verandering van locatie van recreatie daarentegen wel: daar waar momenteel geen recreatie plaatsvindt, kan gerecreëerd worden als gevolg van de ontwikkeling. De focus van het onderzoek naar geluid en beweging richt zich daarom vooral op veranderingen van de locatie van recreatie.

Over de specifieke effecten van recreatie is vooral voor vogels onderzoek gedaan. Belangrijk hierbij is het onderzoek van Krijgsveld *et al.* (2004; 2008) naar de verstoringafstanden van vogels bij recreatie. Vogels worden hier gebruikt als indicatorsoort om de reikwijdte van effecten te bepalen. Bij gebrek aan informatie over ingreep-effect-relaties voor andere soortgroepen wordt de drempelwaarde van vogels ook gebruikt om de reikwijdte van effecten te bepalen. Aangenomen wordt dat verstoring van andere soortgroepen dan vogels in mindere mate optreedt dan de verstoring van vogels, gezien de sterke afhankelijkheid van vogels van vocale communicatie en zicht. Met andere woorden: geluid en optische prikkels zijn zaken waar vogels snel verstoord door worden. Deze aanpak leidt daarmee voor andere soortgroepen tot een overschatting van de effecten, omdat deze soorten minder goed zicht hebben en/of minder afhankelijk zijn van vocale communicatie. Het gebruik van vogels als indicatorsoort voor deze ingreep-effect-relatie betreft een worst case benadering. Daar waar mogelijk, of noodzakelijk, wordt later in deze toetsing wel gekeken voor specifieke soorten welke vormen van verstoring zorgen voor het effect.

Voor vogels is de dosis-effect-relatie voor verstoring door recreatie in bepaalde gevallen goed gekwantificeerd. Voor verstoring door waterrecreatie worden doorgaans verstoringafstanden van

enkele tientallen tot enkele honderden meters gehanteerd (Krijgsveld *et al.*, 2008). Dit is gebaseerd op de combinatie van geluid met optische verstoring. In bepaalde gevallen kan ook gewenning optreden, bijvoorbeeld bij continu geluid of gebruik van bestaande vaste vaarroutes. Vanwege de onzekerheid in hoeverre gewenning optreedt, is bij het bepalen van het effect vanuit een worst case benadering uitgegaan dat geen gewenning optreedt. Daarom kunnen de beschreven afstanden een overschatting zijn.

De reactie op verstoring is voor veel soorten afhankelijk van het specifieke leefgebied. Soorten op het land reageren anders op verstoring dan vogels die voornamelijk op het water leven. Bovendien is het type verstoring in dat geval ook nog bepalend voor het effect. Voor de Markermeerdijken zijn de soorten die hoofdzakelijk voorkomen (of verwacht worden) grofweg in te delen in grasetende watervogels, moerasvogels, viseters, eenden en weidevogels. Hieronder volgt een analyse van een aantal vogelsoorten en de verstoringsgevoeligheid en -afstand van deze soortgroepen om een beeld te geven van de reikwijdte van het effect. Indien noodzakelijk worden in de nadere effectbeschrijving in hoofdstuk 7 gegevens nog specifiek toegepast.

Tabel 3: Analyse van de verstoringsgevoeligheid en verstoringsafstanden voor vogels. De gekozen vogels zijn vogels waarvan bekend is dat deze voorkomen in en rond het plangebied omdat deze kenmerkend zijn voor omliggende natuurgebieden. Vogels kunnen ook kenmerkend of gewenst zijn in een bepaalde biotoop. ¹⁷

Soort	Waarom soort gekozen?	Verstoringsgevoeligheid (Krijgsveld <i>et al.</i> , 2008)	Verstoringsafstand (Krijgsveld <i>et al.</i> , 2008)	Opmerking
Weide en water: Grasetende watervogels				
Grauwe gans	Aandachtsoort graslanden / N2000 Markermeer en Zeevang	Gemiddeld, effecten op populatie zijn waarschijnlijk matig. Meest gevoelig voor water- en landrecreatie.	1-100 (gemiddeld 17) meter	500 meter is gezien bij broedparen in Zweden in gebieden zonder mensen. 10-50 meter is geobserveerd in de Vechtplassen.
Brandgans	Aandachtsoort graslanden / N2000 Markermeer	Groot, gemiddeld tot groot in graslanden. Effecten op populatie zijn waarschijnlijk matig.	Onderzochte verstoringsafstanden zijn groot, maar dat gaat over luchtrecreatie.	Land- en luchtrecreatie.
Smient	Aandachtsoort graslanden / N2000 Markermeer en Zeevang	Gemiddeld, effecten op populatie zijn waarschijnlijk matig. Meest gevoelig voor waterrecreatie en landrecreatie langs oevers.	Gemiddeld 90 meter	Gevoelig voor wandelaars.
Kolgans	Aandachtsoort graslanden / N2000 Zeevang	Groot, maar gemiddeld voor graslanden. Populatie-effecten zijn matig.	25-100 (gemiddeld 47) meter	Meest negatieve effecten door landrecreatie.
Moeras				
Grote karekiet	Aandachtsoort moeras	Matig, populatie-effecten zijn afwezig. Wanneer rietkragen niet betreden worden is er waarschijnlijk weinig effect van recreatie.	In Krijgsveld <i>et al.</i> zijn voor deze soorten geen verstoringsafstanden gegeven voor deze	Grootste effect van kanoërs, roei- en motorboten.

¹⁷ De genoemde soorten komen niet per se voor langs het hele dijktraject, maar worden gebruikt als indicator voor mogelijke verstoringsafstanden en worden gebruikt om verstoringsafstanden voor biotopen te gebruiken.

Soort	Waarom soort gekozen?	Verstoringsgevoeligheid (Krijgsveld <i>et al.</i> , 2008)	Verstoringsafstand (Krijgsveld <i>et al.</i> , 2008)	Opmerking
Roerdomp	Aandachtssoort moeras	Gemiddeld tot groot. Soort broedt echter ook in recreatiegebieden, waarbij vlak bij wandelpaden gebroed kan worden.	soorten. In de Passende Beoordeling voor het Reevediep (Oudejans, 2013) wordt uitgegaan van 150 meter voor waterrecreatie.	Mate van verstoring is groter naarmate een groter deel van het broed- en foerageergebied toegankelijk is. Daadwerkelijk betreden van moeras leidt tot verstoring.
Krooneend	Aandachtssoort moeras / N2000 Markermeer	Groot, zeer verstoringgevoelig. Om te rusten heeft de soort echt dekking nodig (overhangende bomen). 's Nachts wordt gefoerageerd op kranswieren.	-	Vooraf gevoelig voor waterrecreatie.
Blaauwborst	Aandachtssoort moeras	Matig, soort weinig verstoringgevoelig. Hoe meer dekking, hoe minder verstoring een effect heeft.	-	Wandelaars hebben het grootste negatieve effect. Grootste deel van de populatie zit in voor recreanten afgesloten gebied.
Zwarte stern	Aandachtssoort moeras / N2000 Markermeer	Gemiddeld, maar broed-, slaap- en nestplaatsen zeer gevoelig. Aanwezigheid van mensen in vestigingsperiode is zeer negatief: soort vestigt zich dan niet, maar ook tijdens voederperiode kunnen de effecten van herhaaldelijk verstoren groot zijn.	-	Gevoelig voor land- en waterrecreatie.
Lepelaar	Aandachtssoort moeras / N2000 Markermeer	In de broedtijd groot. Rust is een vereiste voor broedende vogels.	Gemiddeld 113 meter	Gevoelig voor waterrecreatie en landrecreatie in kustzones.
Water: Viseters				
Aalscholver	Aandachtssoort Markermeer / N2000 Markermeer	Gemiddeld tot groot in broedtijd, gemiddeld buiten broedtijd. Populatie-effecten zijn waarschijnlijk matig.	Gemiddeld 124 meter	Gevoelig voor waterrecreatie.
Fuut	Aandachtssoort Markermeer / N2000 Markermeer	Gemiddeld tot groot. Individuen in stedelijk gebied zijn tolerant voor voorspelbare vormen van watersport.	Vaartuig-scheepvaart: gemiddeld 55-300 meter, kitesurfen: gemiddeld 350 meter.	Gevoelig voor waterrecreatie
Grote zaagbek	Aandachtssoort Markermeer / N2000 Markermeer	Groot, soort verblijft vooral op grote open wateren.	Scheepvaart: gemiddeld 300 meter	Gevoelig voor landrecreatie langs het water.
Nonnetje	Aandachtssoort Markermeer / N2000 Markermeer	Onbekend. Door voorkomen in grote groepen in potentie kwetsbaar.	Watersport: 100 meter	Gevoelig voor recreatie aan en op het water.
Water: Eenden				
Topper	Aandachtssoort Markermeer / N2000 Markermeer	Groot, een van de meest storingsgevoelige soorten, omdat de soort overdag foerageert.	Beroepsvaart: 500 meter	Gevoelig voor waterrecreatie
Kuifeend	Aandachtssoort Markermeer / N2000	Groot, soort is relatief gevoelig.	Beroepsvaart: 400 meter	Gevoelig voor waterrecreatie en

Soort	Waarom soort gekozen?	Verstoringsgevoeligheid (Krijgsveld <i>et al.</i> , 2008)	Verstoringsafstand (Krijgsveld <i>et al.</i> , 2008)	Opmerking
	Markermeer			landrecreatie langs de oevers.
Tafeleend	Aandachtssoort Markermeer / N2000 Markermeer	Groot, soort is relatief gevoelig.	Motorboot-beroepsvaart: 150-300 meter	Gevoelig voor waterrecreatie en landrecreatie langs de oevers.
Krakeend	Aandachtssoort Markermeer / N2000 Markermeer	Groot, soort is relatief gevoelig.	Zeilboot: 430 meter	Gevoelig voor waterrecreatie en landrecreatie langs de oevers van vooral foerageergebieden.
Slobeend	Aandachtssoort Markermeer / N2000 Markermeer	Groot, vooral in de ruitijd.	Zeilboot: 350-430 meter	Gevoelig voor waterrecreatie.
Brielduiker	Aandachtssoort Markermeer / N2000 Markermeer	Groot, een van de meest storingsgevoelige soorten, omdat de soort overdag foerageert.	Zeilboot-kitesurfer-scheepvaart: 350-500-625 meter	Gevoelig voor recreatie aan en op het water.
Weide				
Grutto	Vooral relevant voor weidevogelleefgebied	Gemiddeld. Alleen effecten bij een hoge recreatiedruk.	Niet bekend voor deze soort. Rosse grutto in Nederland: gemiddeld tussen 75-219 meter.	Gevoelig voor wandelaars en honden.
Kievit	Vooral relevant voor weidevogelleefgebied	Gemiddeld. Soort is weinig gevoelig voor verstoring. Alleen bij hoge recreatiedruk zijn er effecten.	Gemiddeld 142 meter	Gevoelig voor wandelaars en honden.
Wulp	Vooral relevant voor weidevogelleefgebied	Gemiddeld tot groot.	Gemiddeld 140-375 meter	In broedgebieden wandelaars en honden, buiten broedgebieden waterrecreatie.

Uit Tabel 3 zijn aan te houden verstoringsafstanden gebruikt voor de effectbeschrijving. Hierbij zijn de volgende zaken van belang:

- Per biotoop is de maximale gemiddelde verstoringsafstand aangehouden. De meest gevoelige soort is dus als maatgevend gehouden voor een bepaalde biotoop. Hierbij is niet de maximale verstoringsafstand aangehouden omdat de maximale verstoringsafstanden van verschillende onderzoeken aanzienlijk verschillen. Bovendien zijn de grootste afstanden vooral waargenomen bij andere vormen van recreatie (bijvoorbeeld waterrecreatie) dan de recreatievormen die plaatsvinden langs de dijk. Een groot aantal van de soorten waarvan de verstoringsafstanden zijn opgenomen worden waargenomen langs de dijk binnen de aangehouden verstoringsafstanden. Aanhouden van maximale verstoringsafstanden geeft een overschatting. De maximale gemiddelden die worden aangehouden zijn een meer reëel worst case-scenario.
- Per biotoop zijn de volgende aantekeningen te plaatsen:
 - Weide en water: Grasetende watervogels zijn gevoelig voor recreatie, ongeacht of dit langs het water of op grotere afstand plaatsvindt.
 - Moeras: Moerasvogels zijn alleen gevoelig voor recreatie daar waar dit in het moeras plaatsvindt. Voor de meeste soorten is geen verstoringsafstand bekend, alleen voor de lepelaar zijn gegevens beschikbaar.

- Water: Viseters en eenden zijn gevoelig voor recreatie in het water en langs de oevers. Alleen als recreatie langs de oevers plaatsvindt, vindt verstoring plaats. Dit wordt ook bevestigd door Schekkerman *et al.* (2008). Zij stellen dat watervogels minder gevoelig lijken voor verstoringbronnen op het land in vergelijking met verstoring vanaf het water. Zij vonden ook dat rustende- en foeragerende vogels direct aan de oever of dijkvoet aanzienlijk verstoord worden (wegzwemmen, wegvliegen) wanneer mensen langs de oever lopen of fietsen of plotseling stil staan of op de dijk verschijnen.
- Weide: Bij weidevogels leiden vooral wandelaars tot verstoring. Uit onderzoek van Krijgsveld *et al.* (2013) blijkt dat het effect van fietspaden beperkt is, maar concrete onderzoeksgegevens zijn volgens het onderzoek weinig voorhanden. Fietsen lijkt wel het minst verstorend, waarschijnlijk omdat fietsers zich voorspelbaar en over paden voortbewegen en relatief snel een locatie passeren. Het effect van fietsers is, in tegenstelling tot wandelaars, vrijwel niet gericht onderzocht.
- Een maximale verstoringafstand betekent niet dat de dichtheid van vogels tot deze afstand nul is bij het optreden van een dergelijke verstoring. De verstoringafstand is de maximale afstand waarop effecten op vogels zijn waargenomen. Het uitgangspunt is dat de verstoring bij de verstoringbron maximaal is en alle vogels worden weggejaagd. Op de maximale verstoringafstand is de verstoring door recreatie minimaal en net daarbuiten worden dus geen vogels meer verjaagd. Dit betekent dat er sprake is van een geleidelijke afname van verstoring waarbij hoe verder van de bron gekeken wordt, hoe minder vogels reageren op de verstoring, waarbij het effect op maximale afstand minimaal zijn.

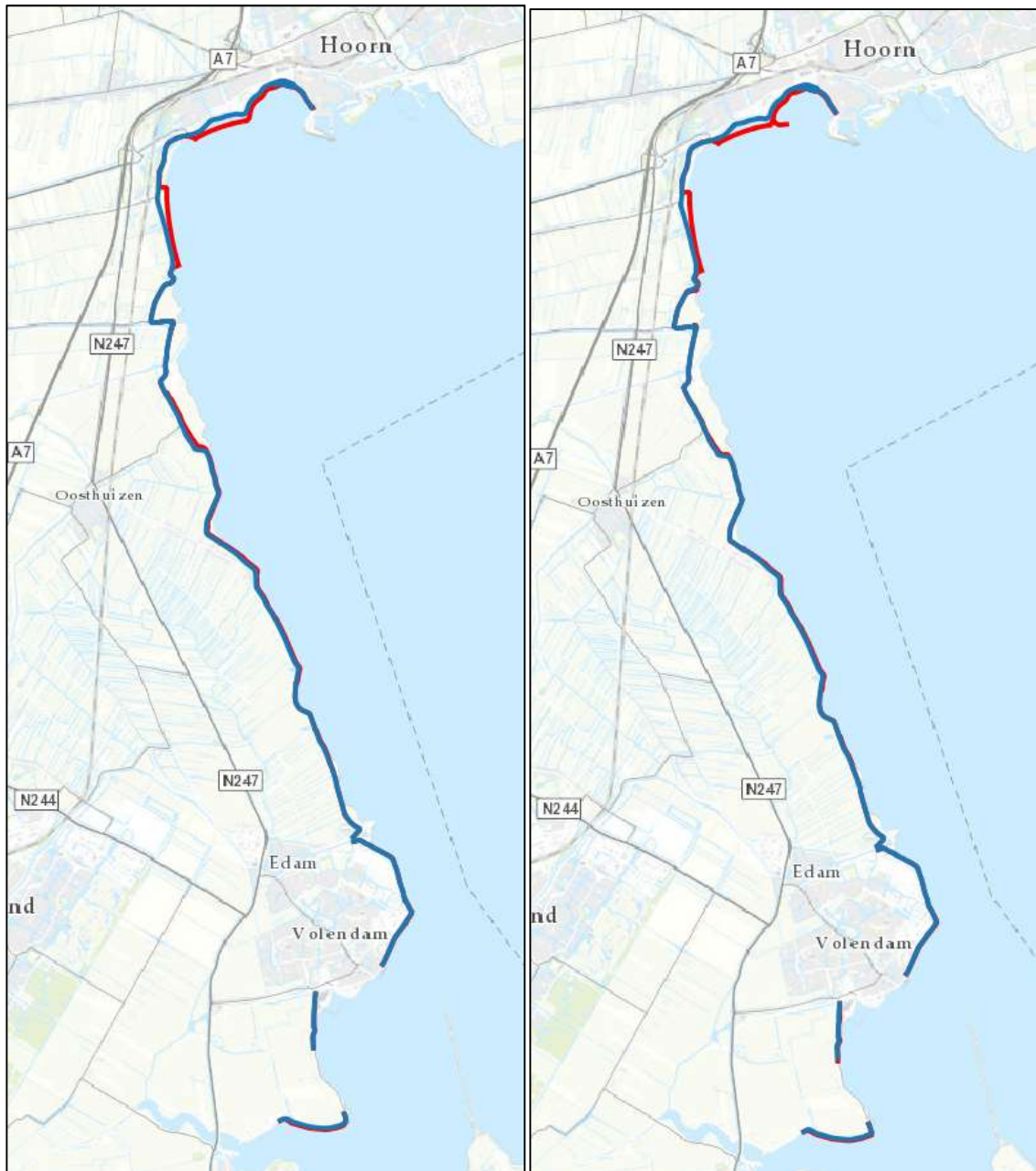
De Versterking voorziet ook in aanpassing van recreatieve voorzieningen. Tabel 4 geeft een overzicht van de in deze toetsing aangehouden verstoringafstanden per biotoop. Op deze manier wordt in de ruimte inzichtelijk gemaakt welke gebieden geschikt blijven en welke minder geschikt zijn als leefgebied bij recreatie.

Tabel 4: Voor de beoordeling aan te houden verstoringafstanden voor verschillende soortgroepen. Hierbij zijn de gegevens uit Tabel 3 gebruikt en een worst case-scenario aangehouden.

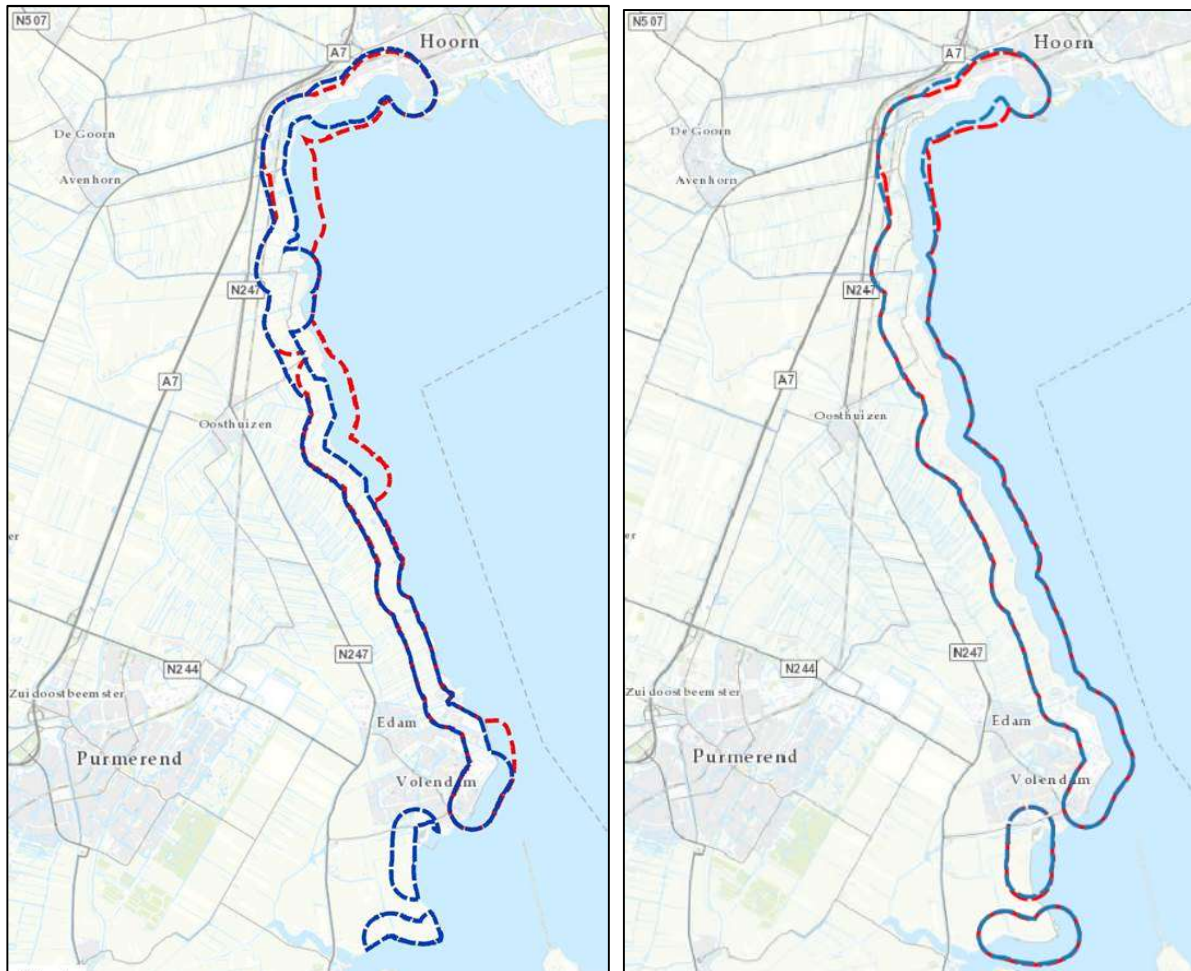
Soort (biotoop)	Waar?	Aan te houden verstoringafstand
Grasetende watervogels (weide en water)	Daar waar recreatie plaatsvindt en geen afscherming aanwezig is (bijvoorbeeld een dijk).	100 meter
Moerasvogels (moeras)	Daar waar recreatie plaatsvindt in of aan de randen van moeras.	113 meter
Eenden (water)	Daar waar recreatie plaatsvindt in of aan de rand van het water.	500 meter
Watervogels (water)		350 meter
Weidevogels (weide)	Wandelaars (deze afstand wordt als worst case tevens voor fietsers aangehouden).	375 meter

Bovenstaande afstanden zijn gebruikt om de verandering van verstoring in de beheerfase te bepalen. Voor de effectbepaling wordt de verschuiving van de verstoringcontouren gebruikt, waarbij een vergelijking van de verstoring van de huidige recreatie wordt vergeleken met de

verstoring van de recreatie in de beheerfase. Dit betekent dat alleen daar waar de ligging van fiets- en wandelpaden wezenlijk verandert, er sprake is van een effect. Verplaatsingen van fiets- en wandelpaden doen zich alleen voor in een deel van het traject in module 2 t/m 12 (zie Afbeelding 17). De verstoringcontouren van het fietspad in huidige situatie en na afronding van de dijkversterking is weergegeven in Afbeelding 18.



Afbeelding 17: Ligging van de fietsverbinding (links) in de huidige (blauw) en nieuwe situatie (rood) en wandelpad (rechts) in de huidige (blauw) en nieuwe situatie (rood). Als alleen een blauwe lijn zichtbaar is, dan overlappen de routes met elkaar.



Afbeelding 18: Maximale verstoringscontouren fietspad (links) in huidige situatie (blauw) en na afronding van de dijkversterking (rood). Verstoringscontouren wandelpad (rechts) in huidige situatie (blauw) en na afronding van de dijkversterking (rood). Ten zuiden van het hier afgebeelde traject doen zich geen wezenlijke veranderingen van de locatie van recreatie voor en is geen sprake van verandering van de verstoringscontouren.

5.3.4 Connectiviteit/versnippering

Connectiviteit is de mate waarin verschillende natuurgebieden of delen van leefgebieden van soorten met elkaar verbonden zijn. Versnippering is het verstoren van deze connectiviteit en kan ertoe leiden dat er voor verschillende delen van het leefgebied niet meer bereikbaar en beschikbaar zijn, en zou daarmee effecten kunnen hebben op aantallen en/of verspreiding van soorten. Versnippering is een indirect effect dat in de beheerfase afhangt van verstoring. Daarom wordt connectiviteit/versnippering niet apart uitgewerkt in effectbeoordeling, maar wordt deze gerelateerd aan verstoring tijdens de beheerfase. Daarnaast is het mogelijk dat de dijkversterking juist kansen biedt voor natuurontwikkeling. Het ontwikkelen van natuur kan de connectiviteit juist versterken door het creëren van nieuwe verbindingen. In het geval van een positief effect is er geen sprake van versnippering, maar van ontsnippering. De reikwijdte van het ontsnipperend effect is afhankelijk van de mate waarin de nieuwe dijk een nieuwe verbinding vormt.

5.4 Conclusie afbakening

Uit dit hoofdstuk volgt dat de effecten en reikwijdtes die zijn opgenomen in Tabel 5 relevant zijn voor deze toetsing.

Tabel 5: Overzicht van de relevante effecten voor deze toetsing.

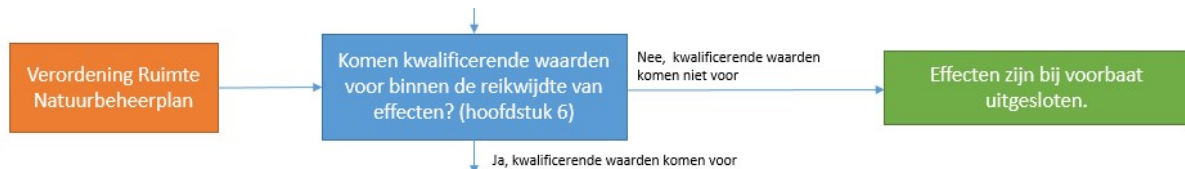
Effect	Reikwijdte
Ruimtebeslag	Ruimtebeslag nieuwe dijk en werkgebied
Hydrologische veranderingen	Voorlanden tussen huidige en nieuwe dijk
Verstoring op het land van geluid en beweging	100 – 500 meter van nieuwe recreatievoorzieningen
Connectiviteit/versnippering	Afhankelijk van optredende effecten

In bovenstaande tabel staan de relevante effecten en bijbehorende reikwijdte. Voor alle wezenlijke waarden die gevoelig zijn voor een bepaald effect en voorkomen binnen de reikwijdte zijn van belang. Hierna wordt nader ingegaan op deze wezenlijke waarden en effecten.

6 Aanwezigheid wezenlijke waarden

6.1 Inleiding

In het vorige hoofdstuk zijn de mogelijke effecten voor het NNN bepaald. De na de afbakening resterende effecten en bijbehorende reikwijdtes zijn relevant als input voor dit hoofdstuk. In afbeelding 19 is schematisch het onderwerp van dit hoofdstuk weergegeven. Aan de hand van de bepaalde reikwijdte wordt in dit hoofdstuk beschreven welke wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN voorkomen en welke Natuurverbindingen en weidevogelleefgebieden voorkomen. Dit vormt de basis voor de effectbeschrijving in het volgende hoofdstuk.



Afbeelding 19: Schematische weergave van het onderwerp van hoofdstuk 6. Zie voor het volledige overzicht hoofdstuk 4.

6.2 Indeling functionele eenheden

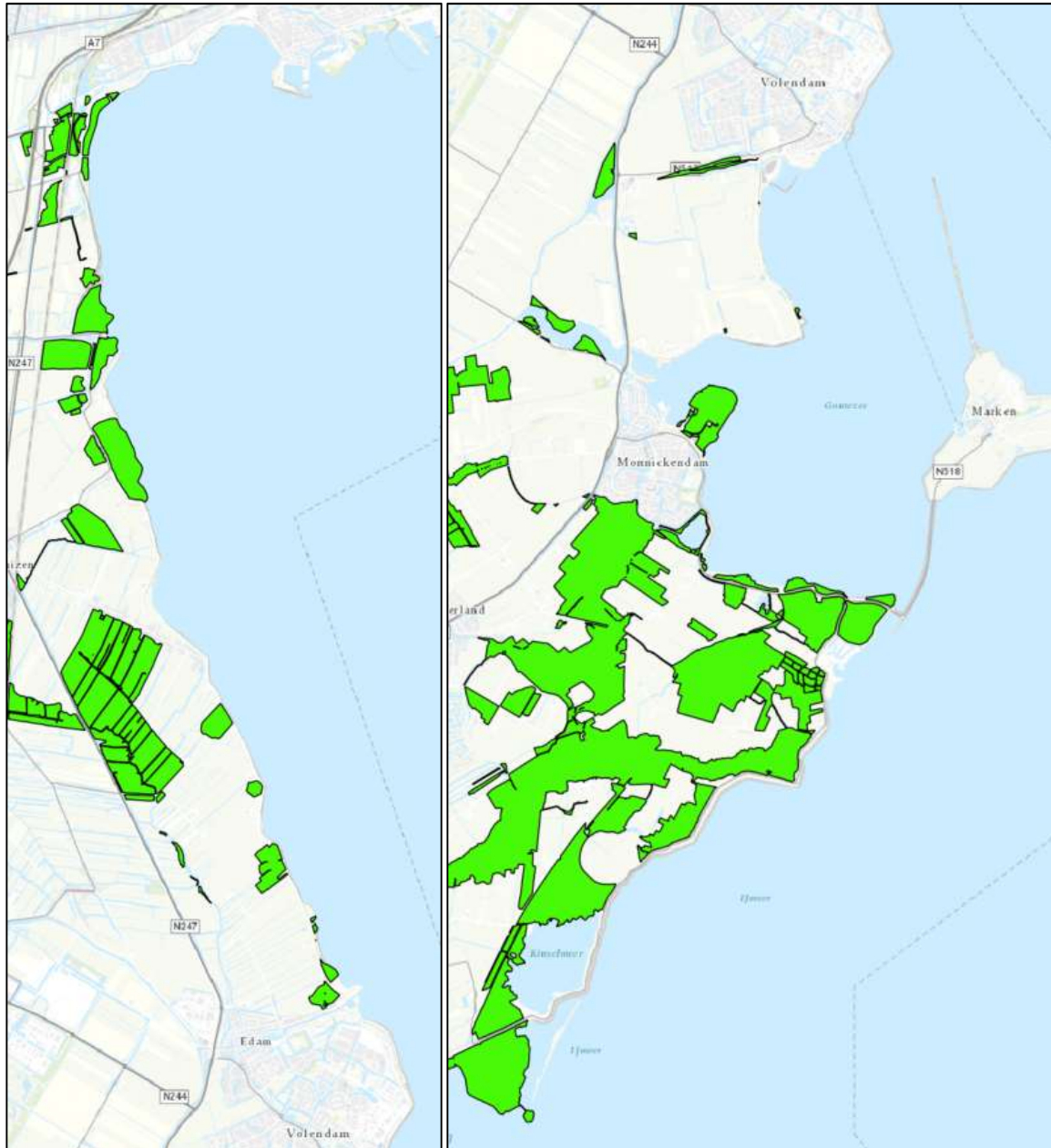
Bij de beoordeling van het NNN en de weidevogelleefgebieden worden functionele eenheden aangehouden. Functionele eenheden zijn aaneengesloten natuurgebieden die één samenhangend geheel vormen en zijn ingesloten door gebieden met een andere functie. Er is wel een relatie met de omgeving, het gaat immers om een natuurnetwerk, maar de gebieden vormen wel een aaneengesloten eenheid. Deze indeling is gebaseerd op het NNN-begrenzing van de provincie en wordt gebruikt om te voorkomen dat de effecten op het NNN of Weidevogelleefgebieden onderschat worden. Wanneer de gehele functionele eenheid niet kan blijven functioneren als gevolg van effecten in een deel van de functionele eenheid, moet het geheel als verloren worden beschouwd. Dit maakt dat het effect in perspectief wordt geplaatst: een afname of versterking van een natuurgebied van 1 ha zegt weinig. Binnen een functionele eenheid van 10 ha is het effect mogelijk beperkt, binnen een functionele eenheid van 1,5 ha is de afname substantieel en kan het ecologisch functioneren van een eenheid in gevaar komen. Kortom: de natuurgebieden langs de dijk zijn ingedeeld in functionele eenheden om een reële inschatting van effecten te maken. In de volgende paragrafen is beschreven in welke functionele eenheden het NNN en de weidevogelleefgebieden zijn ingedeeld.

6.3 NNN en Natuurverbindingen

In deze paragraaf is eerst de ligging van het NNN en Natuurverbindingen beschreven. Vervolgens wordt ingegaan op de wezenlijke waarden en kenmerken per functionele eenheid.

6.3.1 Ligging

Afbeelding 20 en afbeelding 21 op de volgende bladzijdes geven de ligging van respectievelijk het NNN en Natuurverbindingen.



Abbeelding 20: Ligging NNN (groen) tussen Hoorn en Edam (links) en Volendam en Amsterdam (rechts).




Abbeelding 21: Ligging Natuurverbindingen (gekleurde lijnen) tussen Hoorn en Amsterdam. Rode verbindingen hebben tot doel "Veiligstellen van internationaal kwetsbare populaties". Blauwe verbindingen hebben tot doel "Landschapslint met behoud".

6.3.2 Wezenlijke waarden en kenmerken

In deze paragraaf worden de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN en Natuurverbindingen beschreven. De wezenlijke waarden en kenmerken zijn bepaald aan de hand van de natuurbeheertypenkaarten en het Natuurbeheerplan (Provincie Noord-Holland, 2017) en zijn gericht op de natuurwaarden die in de huidige situatie aanwezig zijn. Dit is gedaan per functionele eenheid. In § 6.2 is beschreven waarom voor een indeling in functionele eenheden is gekozen. De beschermde gebieden zijn als volgt ingedeeld in functionele eenheden:

- NNN: zie indeling in Tabel 6, waarin ook een beschrijving van de wezenlijke waarden en kenmerken is gegeven.
- Natuurverbindingen: elke Natuurverbinding is een functionele eenheid. Langs het dijktraject zijn drie Natuurverbindingen te onderscheiden, zie afbeelding 21:
 - De Natuurverbinding met het doel "Landschapslint met behoud" ter hoogte van module 3.
 - De Natuurverbinding met het doel "Veiligstellen van internationaal kwetsbare populaties" ter hoogte van module 4.
 - De Natuurverbinding met het doel "Veiligstellen van internationaal kwetsbare populaties" ter hoogte van module 7 t/m 12.

Tabel 6: Indeling NNN in functionele eenheden.


Naam functionele eenheid	Omschrijving functionele eenheid	Module	Kaart (Groen: NNN Bestaande natuur, Paars: NNN Ontwikkelopgave), de functionele eenheid ligt binnen de oranje begrenzing.	Wezenlijke waarden en kenmerken van het deelgebied		
				Aanwezige natuurbeheertypen	Naam gebied en deelgebied volgens Natuurbeheerplan	Bijdrage van de functionele eenheid aan wezenlijke waarden en kenmerken als beschreven in het Natuurbeheerplan. Zie voor de algemene beschrijving van wezenlijke waarden en kenmerken waar onderstaande tekst op aansluit bijlage 8.16 van het bijlagenboek.
Voorlanden Scharwoude	Buitendijkse percelen gelegen tussen Hoorn en Scharwoude.	3		De functionele eenheid is in drie subeenheden in te delen. Aan de noord- en zuidzijde liggen moerassen en het tussenliggende deel met grasland en water. <ul style="list-style-type: none"> • N04.02 Zoete plas • N05.01 Moeras • N13.01 Vochtig weidevogelgrasland 	West-Friesland / Uiterdijken en De Hulk	Voor West-Friesland: <ol style="list-style-type: none"> 1. De functionele eenheid grenst aan het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. De Hulk vormt het broedgebied voor de kwalificerende visdief. Verder vormt het grasland foerageergebied voor grasetende watervogels. 2. In de huidige situatie vormt het voorland paaiplaats voor vis. Moerassen die een geschikte broedplaats vormen voor de roerdomp zijn niet aanwezig. 3. Omdat het gebied buitendijks ligt en geïsoleerd van de binnenlanden is de functie als ecologische verbinding met riet- en bloemrijk hooiland beperkt. 4. Op het voorland bevinden zich geen kenmerkende landschapselementen als genoemd in het natuurbeheerplan. Voor Uiterdijken en De Hulk: de voorlanden vormen buitendijkse graslanden met plasdras voor pleisterende vogels en vochtig en kruidenrijk grasland.



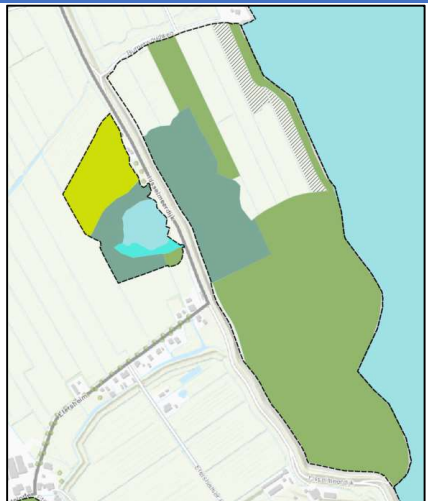
Naam functionele eenheid	Omschrijving functionele eenheid	Module	Kaart (Groen: NNN Bestaande natuur, Paars: NNN Ontwikkelopgave), de functionele eenheid ligt binnen de oranje begrenzing.	Wezenlijke waarden en kenmerken van het deelgebied		
				Aanwezige natuurbeheertypen	Naam gebied en deelgebied volgens Natuurbeheerplan	Bijdrage van de functionele eenheid aan wezenlijke waarden en kenmerken als beschreven in het Natuurbeheerplan. Zie voor de algemene beschrijving van wezenlijke waarden en kenmerken waar onderstaande tekst op aansluit bijlage 8.16 van het bijlagenboek.
De Weel	Braak en omliggende moerassen en grasland.	4		Deze functionele eenheid is een zoete plas met een aanliggend grasland. <ul style="list-style-type: none"> • N04.02 Zoete plas • N13.01 Vochtig weidevogelgrasland 	Laag-Holland / -	Voor Laag-Holland: <ol style="list-style-type: none"> 1. De functionele eenheid ligt nabij het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer en heeft mogelijk een functie als foerageergebied voor grasetende watervogels. 2. De functionele eenheid draagt bij aan openheid, goede vogelstand en gevarieerde grasland- en moerasvegetaties. 3. De functionele eenheid vormt leefgebied voor weidevogels.



Naam functionele eenheid	Omschrijving functionele eenheid	Module	Kaart (Groen: NNN Bestaande natuur, Paars: NNN Ontwikkelopgave), de functionele eenheid ligt binnen de oranje begrenzing.	Wezenlijke waarden en kenmerken van het deelgebied		
				Aanwezige natuurbeheertypen	Naam gebied en deelgebied volgens Natuurbeheerplan	Bijdrage van de functionele eenheid aan wezenlijke waarden en kenmerken als beschreven in het Natuurbeheerplan. Zie voor de algemene beschrijving van wezenlijke waarden en kenmerken waar onderstaande tekst op aansluit bijlage 8.16 van het bijlagenboek.
Rietkoog	Rietkoog is een buitendijks gelegen weidegebied.	4		Deze functionele eenheid is een buitendijks weidegebied. <ul style="list-style-type: none"> N13.01 Vochtig weidevogelgrasland 	Laag-Holland / Kogen bij Schardam	Voor Laag-Holland: <ol style="list-style-type: none"> De functionele eenheid grenst aan het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer en vormt foerageergebied voor grasetende watervogels. De functionele eenheid draagt bij aan openheid, goede vogelstand en gevarieerde graslandvegetaties. Aan de zuidkant in het moeras komen noordse woelmuizen en ringslangen voor. De functionele eenheid vormt leefgebied voor weidevogels. De functie is wel afgenomen door de bouw van hetemaal. Kogen bij Schardam: Vochtig weidevogel- en kruidenrijk grasland.

Naam functionele eenheid	Omschrijving functionele eenheid	Module	Kaart (Groen: NNN Bestaande natuur, Paars: NNN Ontwikkelopgave), de functionele eenheid ligt binnen de oranje begrenzing.	Wezenlijke waarden en kenmerken van het deelgebied		
				Aanwezige natuurbeheertypen	Naam gebied en deelgebied volgens Natuurbeheerplan	Bijdrage van de functionele eenheid aan wezenlijke waarden en kenmerken als beschreven in het Natuurbeheerplan. Zie voor de algemene beschrijving van wezenlijke waarden en kenmerken waar onderstaande tekst op aansluit bijlage 8.16 van het bijlagenboek.
Floriskoog	Floriskoog is een buitendijks gelegen weidegebied.	4		<p>Deze functionele eenheid is een buitendijks weidegebied.</p> <ul style="list-style-type: none"> N13.01 Vochtig weidevogelgrasland <p>Aan de binnenzijde ligt een separate functionele eenheid vanwege scheiding door dijk met weg en wezenlijk ander uiterlijk:</p> <ul style="list-style-type: none"> 05.01 Moeras 	Laag-Holland / Kogen bij Schardam	<p>Voor Laag-Holland:</p> <ol style="list-style-type: none"> De functionele eenheid grenst aan het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer en vormt foerageergebied voor grasetende watervogels. De functionele eenheid draagt bij aan openheid, goede vogelstand en gevarieerde graslandvegetaties. Nabij zijn ringslangen waargenomen, maar de functionele eenheid vormt marginaal leefgebied. De functionele eenheid vormt leefgebied voor weidevogels. <p>Kogen bij Schardam: Vochtig weidevogel- en kruidenrijk grasland.</p>



Naam functionele eenheid	Omschrijving functionele eenheid	Module	Kaart (Groen: NNN Bestaande natuur, Paars: NNN Ontwikkelopgave), de functionele eenheid ligt binnen de oranje begrenzing.	Wezenlijke waarden en kenmerken van het deelgebied		
				Aanwezige natuurbeheertypen	Naam gebied en deelgebied volgens Natuurbeheerplan	Bijdrage van de functionele eenheid aan wezenlijke waarden en kenmerken als beschreven in het Natuurbeheerplan. Zie voor de algemene beschrijving van wezenlijke waarden en kenmerken waar onderstaande tekst op aansluit bijlage 8.16 van het bijlagenboek.
Oosterkoog	Het gaat om het zuidelijk deel van het buitendijks gelegen gebied dat grotendeels uit weide bestaat maar waar ook een moeras in is gelegen. Aan de binnenzijde is ook een moeras gelegen tussen de weidegebieden.	5, 6		Er is hier sprake van twee functionele eenheden, één binnendijks en één buitendijks. Beide zijn complexen van weidegebieden en moeras. <ul style="list-style-type: none"> • A01.01 Weidevogelgebied • N05.01 Moeras. • N06.01 Veenmosrietland en moerasheide • N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland • N13.01 Vochtig weidevogelgrasland 	Laag-Holland / Kogen bij Schardam	Voor Laag-Holland: <ol style="list-style-type: none"> 1. Eén van de functionele eenheden grenst aan het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Beide vormen foerageergebied voor grasetende watervogels. 2. Beide functionele eenheden dragen bij aan openheid, goede vogelstand en gevarieerde grasland- en moerasvegetaties. In het moeras komen ook de bijzondere noordse woelmuis en waterspitsmuis voor. 3. Beide functionele eenheden vormen leefgebied voor weidevogels. De delen rond de moerassen zijn wel minder aantrekkelijk voor weidevogels. Kogen bij Schardam: Vochtig weidevogel- en kruidenrijk grasland en rietmoeras.



Naam functionele eenheid	Omschrijving functionele eenheid	Module	Kaart (Groen: NNN Bestaande natuur, Paars: NNN Ontwikkelopgave), de functionele eenheid ligt binnen de oranje begrenzing.	Wezenlijke waarden en kenmerken van het deelgebied		
				Aanwezige natuurbeheertypen	Naam gebied en deelgebied volgens Natuurbeheerplan	Bijdrage van de functionele eenheid aan wezenlijke waarden en kenmerken als beschreven in het Natuurbeheerplan. Zie voor de algemene beschrijving van wezenlijke waarden en kenmerken waar onderstaande tekst op aansluit bijlage 8.16 van het bijlagenboek.
Voorlanden Edam Noord	Een aantal buitendijks gelegen percelen ten noorden van Edam.	7		Deze functionele eenheid bestaat uit buitendijks gelegen graslanden. <ul style="list-style-type: none"> N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland 	Laag-Holland / -	Voor Laag-Holland: <ol style="list-style-type: none"> De functionele eenheid grenst aan het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer en vormt foerageergebied voor grasetende watervogels, maar deze functie is beperkt. De functionele eenheid draagt bij aan openheid, goede vogelstand en gevarieerde graslandvegetaties. De functionele eenheid vormt leefgebied voor weidevogels, maar deze functie hier is beperkt. Het noordelijk deel van de voorlanden bestaat uit moeras en in het overige deel wordt gerecreëerd. De recreatie in combinatie met bomen en opgaande begroeiing maakt het gebied weinig aantrekkelijk voor weidevogels.



Naam functionele eenheid	Omschrijving functionele eenheid	Module	Kaart (Groen: NNN Bestaande natuur, Paars: NNN Ontwikkelopgave), de functionele eenheid ligt binnen de oranje begrenzing.	Wezenlijke waarden en kenmerken van het deelgebied		
				Aanwezige natuurbeheertypen	Naam gebied en deelgebied volgens Natuurbeheerplan	Bijdrage van de functionele eenheid aan wezenlijke waarden en kenmerken als beschreven in het Natuurbeheerplan. Zie voor de algemene beschrijving van wezenlijke waarden en kenmerken waar onderstaande tekst op aansluit bijlage 8.16 van het bijlagenboek.
Voorlanden Edam Zuid	Een aantal buitendijks gelegden percelen ten noorden van Edam.	7, 8		Deze functionele eenheid bestaat uit buitendijks weidegebied. <ul style="list-style-type: none"> • N12.02 Kruiden- en faunairijk grasland • A01.01 Weidevogelgebied • A02.01 Botanisch waardevol grasland 	Laag-Holland / -	Voor Laag-Holland: <ol style="list-style-type: none"> 1. De functionele eenheid grenst aan het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer en vormt foerageergebied voor grasetende watervogels, maar deze functie is beperkt. 2. De functionele eenheid draagt bij aan openheid, goede vogelstand en gevarieerde graslandvegetaties. 3. De functionele eenheid vormt leefgebied voor weidevogels, maar deze functie is beperkt. Het gebied maakt vanwege randinvloeden (verstoring) geen deel uit van de weidevogelkerngebieden, zie Afbeelding 23.




Naam functionele eenheid	Omschrijving functionele eenheid	Module	Kaart (Groen: NNN Bestaande natuur, Paars: NNN Ontwikkelopgave), de functionele eenheid ligt binnen de oranje begrenzing.	Wezenlijke waarden en kenmerken van het deelgebied		
				Aanwezige natuurbeheertypen	Naam gebied en deelgebied volgens Natuurbeheerplan	Bijdrage van de functionele eenheid aan wezenlijke waarden en kenmerken als beschreven in het Natuurbeheerplan. Zie voor de algemene beschrijving van wezenlijke waarden en kenmerken waar onderstaande tekst op aansluit bijlage 8.16 van het bijlagenboek.
Fort Edam	Het terrein van het Fort Edam	8		<ul style="list-style-type: none"> L0.01 Fortterrein 	Laag-Holland / -	<p>Voor Laag-Holland:</p> <ol style="list-style-type: none"> Het fortterrein heeft geen specifieke functie voor het veenweidegebied en het Markermeer. Het fort ligt aan de rand van de bebouwde kom en hoort dan ook meer bij Edam dan bij het buitengebied. De gracht vormt wel een geschikt water voor grasetende watervogels, maar heeft geen specifieke functie. De graslanden op het fortterrein hebben een bijdrage aan een gevarieerde grasvegetatie. Op en rond het fortterrein gaat het om water hoger gelegen grasvegetaties, die een contrast vormen met de overwegend lage en natte vegetaties van het veenweidegebied. Het fortterrein heeft geen specifieke functie voor weidevogels. De graslanden zijn droger dan in het veenweidegebied en bovendien zorgt de opgaande vegetatie voor een weinig aantrekkelijk leefgebied voor weidevogels. Weidevogels mijden opgaande vegetatie vanwege een grotere kans op aanwezigheid van predatoren.




Naam functionele eenheid	Omschrijving functionele eenheid	Module	Kaart (Groen: NNN Bestaande natuur, Paars: NNN Ontwikkelopgave), de functionele eenheid ligt binnen de oranje begrenzing.	Wezenlijke waarden en kenmerken van het deelgebied		
				Aanwezige natuurbeheertypen	Naam gebied en deelgebied volgens Natuurbeheerplan	Bijdrage van de functionele eenheid aan wezenlijke waarden en kenmerken als beschreven in het Natuurbeheerplan. Zie voor de algemene beschrijving van wezenlijke waarden en kenmerken waar onderstaande tekst op aansluit bijlage 8.16 van het bijlagenboek.
Oosterpoel/ Nespolder	Buitendijkse percelen en binnendijkse weidegebieden ten zuiden van de Gouwzee.	13		Deze functionele eenheid bestaat uit buitendijks weidegebied. <ul style="list-style-type: none"> A01.01 Weidevogelgebied 	Laag-Holland / Katwoude en Hemmeland	Voor Laag-Holland: <ol style="list-style-type: none"> De functionele eenheid grenst aan het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer en vormt foerageergebied voor grasetende watervogels. De functionele eenheid draagt bij aan openheid, goede vogelstand en gevarieerde graslandvegetaties. De functionele eenheid vormt leefgebied voor weidevogels. Katwoude en Hemmeland: De functionele eenheid is niet gelegen bij Katwoude of Hemmeland en heeft geen bijdrage aan de wezenlijke waarden en kenmerken.



Naam functionele eenheid	Omschrijving functionele eenheid	Module	Kaart (Groen: NNN Bestaande natuur, Paars: NNN Ontwikkelopgave), de functionele eenheid ligt binnen de oranje begrenzing.	Wezenlijke waarden en kenmerken van het deelgebied		
				Aanwezige natuurbeheertypen	Naam gebied en deelgebied volgens Natuurbeheerplan	Bijdrage van de functionele eenheid aan wezenlijke waarden en kenmerken als beschreven in het Natuurbeheerplan. Zie voor de algemene beschrijving van wezenlijke waarden en kenmerken waar onderstaande tekst op aansluit bijlage 8.16 van het bijlagenboek.
Opperwoud	Binnendijs gelegen weidegebieden.	13		Deze functionele eenheid bestaat uit binnendijs weidegebied. <ul style="list-style-type: none"> N13.01 Vochtig weidevogelgrasland A01.01 Weidevogelgebied Aangrenzende graslanden aan de noordkant die binnen de NNN liggen, hebben geen natuurbeheertype aangewezen gekregen.	Laag-Holland / Waterland-Oost en IJdoorn	Voor Laag-Holland: <ol style="list-style-type: none"> De functionele eenheid grenst ligt nabij het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer en vormt foerageergebied voor grasetende watervogels. De functionele eenheid draagt bij aan openheid, goede vogelstand en gevarieerde graslandvegetaties. De functionele eenheid vormt leefgebied voor weidevogels. Waterland-Oost en IJdoorn: De functionele eenheid draagt bij aan de afwisseling van weidevogel- en kruidenrijk grasland.

Naam functionele eenheid	Omschrijving functionele eenheid	Module	Kaart (Groen: NNN Bestaande natuur, Paars: NNN Ontwikkelopgave), de functionele eenheid ligt binnen de oranje begrenzing.	Wezenlijke waarden en kenmerken van het deelgebied		
				Aanwezige natuurbeheertypen	Naam gebied en deelgebied volgens Natuurbeheerplan	Bijdrage van de functionele eenheid aan wezenlijke waarden en kenmerken als beschreven in het Natuurbeheerplan. Zie voor de algemene beschrijving van wezenlijke waarden en kenmerken waar onderstaande tekst op aansluit bijlage 8.16 van het bijlagenboek.
Uitdammer Die	Binnendijs gelegen graslanden en moerassen langs het Uitdammer Die.	15		Deze functionele eenheid bestaat uit de op de oevers van de Uitdammer Die aanwezige afwisseling van graslanden en moeras. <ul style="list-style-type: none"> • N04.02 Zoete plas • N05.01 Moeras • N13.01 Vochtig weidevogelgrasland 	Laag-Holland / Waterland-Oost en IJdoorn	Voor Laag-Holland: <ol style="list-style-type: none"> 1. De functionele eenheid ligt nabij het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Gezien de ligging en aanwezigheid van opgaande vegetatie is de functie als foerageergebied voor grasetende watervogels beperkt. 2. De functionele eenheid draagt bij aan openheid, goede vogelstand en gevarieerde grasland- en moerasvegetaties. 3. De functionele eenheid vormt in beperkte mate leefgebied voor weidevogels. Moerassen en de ligging nabij de dijk maken het gebied weinig aantrekkelijk. Waterland-Oost en IJdoorn: De functionele eenheid ligt binnen de graslanden doorsneden door brede waterlopen met brede rietkragen en draagt bij aan de afwisseling van weidevogel- en kruidenrijk grasland en vochtig schraalland. Het moeras vormt biotoop voor ringslangen.

Naam functionele eenheid	Omschrijving functionele eenheid	Module	Kaart (Groen: NNN Bestaande natuur, Paars: NNN Ontwikkelopgave), de functionele eenheid ligt binnen de oranje begrenzing.	Wezenlijke waarden en kenmerken van het deelgebied		
				Aanwezige natuurbeheertypen	Naam gebied en deelgebied volgens Natuurbeheerplan	Bijdrage van de functionele eenheid aan wezenlijke waarden en kenmerken als beschreven in het Natuurbeheerplan. Zie voor de algemene beschrijving van wezenlijke waarden en kenmerken waar onderstaande tekst op aansluit bijlage 8.16 van het bijlagenboek.
Barnegat Noord	Moerassen die binnendijks rond het Barnegat zijn gelegen. Het aangrenzende te ontwikkelen deel maakt geen deel uit van de functionele eenheid omdat dit een weidevogelgebied betreft.	15		Deze functionele eenheid bestaat uit moeras op de oever van het Barnegat. <ul style="list-style-type: none"> • N05.01 Moeras 	Laag-Holland / Waterland-Oost en IJdoorn	Voor Laag-Holland: <ol style="list-style-type: none"> 1. De functionele eenheid ligt nabij het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Het moeras heeft geen functie voor grasetende watervogels 2. De functionele eenheid draagt bij aan gevarieerde moerasvegetaties. 3. Het moeras vormt geen leefgebied voor weidevogels. Waterland-Oost en IJdoorn: De functionele eenheid draagt bij aan de wezenlijke waarden en kenmerken door de brede rietkraag. Dit moeras vormt het biotoop van de ringslang.



Naam functionele eenheid	Omschrijving functionele eenheid	Module	Kaart (Groen: NNN Bestaande natuur, Paars: NNN Ontwikkelopgave), de functionele eenheid ligt binnen de oranje begrenzing.	Wezenlijke waarden en kenmerken van het deelgebied		
				Aanwezige natuurbeheertypen	Naam gebied en deelgebied volgens Natuurbeheerplan	Bijdrage van de functionele eenheid aan wezenlijke waarden en kenmerken als beschreven in het Natuurbeheerplan. Zie voor de algemene beschrijving van wezenlijke waarden en kenmerken waar onderstaande tekst op aansluit bijlage 8.16 van het bijlagenboek.
Barnegat Zuid	Moerassen die binnendijs rond het Barnegat zijn gelegen.	15		Deze functionele eenheid bestaat uit een complex van weidegebied en moeras gelegen om het Barnegat. <ul style="list-style-type: none"> • N05.01 Moeras • N06.01 Veenmosrietland en moerasheide • N13.01 Vochtig weidevogelgrasland • A01.01 Weidevogelgebied 	Laag-Holland / Waterland-Oost en IJdoorn	Voor Laag-Holland: <ol style="list-style-type: none"> 1. De functionele eenheid ligt nabije het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Gezien de ligging en aanwezigheid van opgaande vegetatie is de functie als foerageergebied voor grasetende watervogels beperkt. 2. De functionele eenheid draagt bij aan openheid, goede vogelstand en gevarieerde grasland- en moerasvegetaties. 3. De functionele eenheid vormt in beperkte mate leefgebied voor weidevogels. Moerassen maken het gebied weinig aantrekkelijk voor weidevogels. Waterland-Oost en IJdoorn: De functionele eenheid is een deel van de graslanden, doorsneden door brede waterlopen met brede rietkragen en draagt bij aan de afwisseling van weidevogel- en kruidenrijk grasland en vochtig schraalland. Opvallend hier zijn de grote aantallen rietorchissen die langs de oevers groeien. De moerassen vormen de biotoop voor de ringslang.



Naam functionele eenheid	Omschrijving functionele eenheid	Module	Kaart (Groen: NNN Bestaande natuur, Paars: NNN Ontwikkelopgave), de functionele eenheid ligt binnen de oranje begrenzing.	Wezenlijke waarden en kenmerken van het deelgebied		
				Aanwezige natuurbeheertypen	Naam gebied en deelgebied volgens Natuurbeheerplan	Bijdrage van de functionele eenheid aan wezenlijke waarden en kenmerken als beschreven in het Natuurbeheerplan. Zie voor de algemene beschrijving van wezenlijke waarden en kenmerken waar onderstaande tekst op aansluit bijlage 8.16 van het bijlagenboek.
Kinselmeer	Moerassen en weides die binnendijs aan de noordkant van het Kinselmeer zijn gelegen.	15		Deze grote functionele eenheid bestaat uit een complex van graslanden en veenmosrietlanden gelegen om het Kinselmeer. <ul style="list-style-type: none"> • N04.02 Zoete plas • N06.01 Veenmosrietland en moerasheide • N10.02 Vochtig hooiland • N13.01 Vochtig weidevogelgrasland 	Laag-Holland / Waterland-Oost en IJdoorn	Voor Laag-Holland: <ol style="list-style-type: none"> 1. Een deel van de functionele eenheid ligt nabij het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. De open delen zijn van belang als foerageergebied voor grasetende watervogels. 2. De functionele eenheid draagt bij aan openheid, goede vogelstand en gevarieerde grasland- en moerasvegetaties. 3. Met name de open delen van de functionele eenheid vormen leefgebied voor weidevogels. Waterland-Oost en IJdoorn: De functionele eenheid is een deel van de graslanden, doorsneden door brede waterlopen met brede rietkragen en draagt bij aan de afwisseling van weidevogel- en kruidenrijk grasland en vochtig schraalland. De moerassen vormen het biotoop van de ringslang.



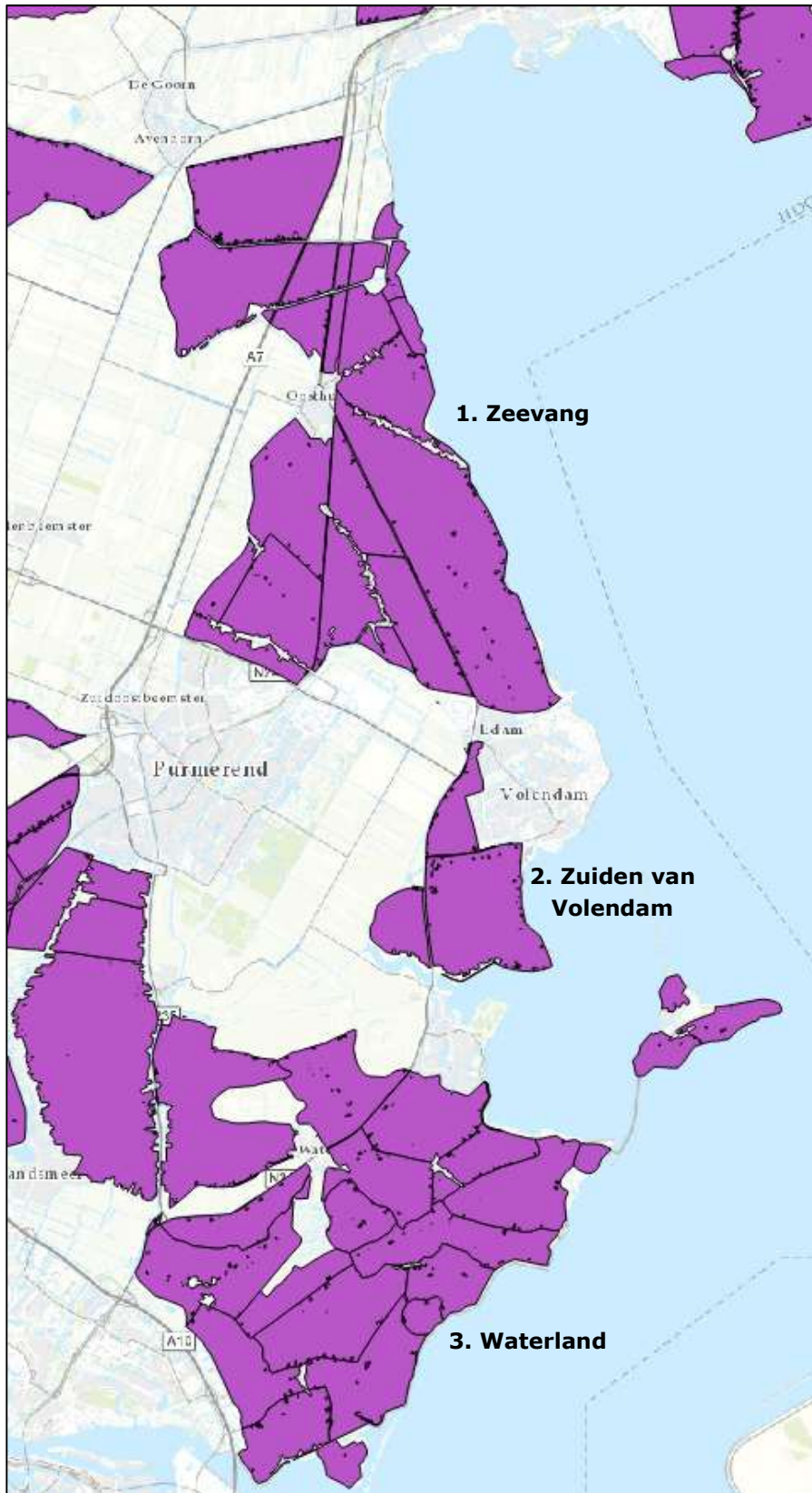
Naam functionele eenheid	Omschrijving functionele eenheid	Module	Kaart (Groen: NNN Bestaande natuur, Paars: NNN Ontwikkelopgave), de functionele eenheid ligt binnen de oranje begrenzing.	Wezenlijke waarden en kenmerken van het deelgebied		
				Aanwezige natuurbeheertypen	Naam gebied en deelgebied volgens Natuurbeheerplan	Bijdrage van de functionele eenheid aan wezenlijke waarden en kenmerken als beschreven in het Natuurbeheerplan. Zie voor de algemene beschrijving van wezenlijke waarden en kenmerken waar onderstaande tekst op aansluit bijlage 8.16 van het bijlagenboek.
Polder IJdoorn	<p>Buitendijks: De buitendijkse polder die ten oosten van Durgerdam is gelegen.</p> <p>Binnendijks: weides ten oosten van Durgerdam.</p>	15		<p>Deze functionele eenheid kent een duidelijke tweedeling van moeras aan de oostzijde en weidegebied aan de oostzijde.</p> <ul style="list-style-type: none"> • N04.02 Zoete plas • N05.01 Moeras • N05.02 Gemaaid rietland • N13.01 Vochtig weidevogelgrasland • N14.02 Hoog- en laagveenbos <p>Het Vuurtoreneiland is:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L02.01 Forterrein 	Laag-Holland / Waterland-Oost en IJdoorn	<p>Voor Laag-Holland:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. De functionele eenheid ligt nabije het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. De open delen zijn van belang als foerageergebied voor grasetende watervogels. 2. De functionele eenheid draagt bij aan openheid, goede vogelstand en gevarieerde grasland- en moerasvegetaties. 3. Met name de open delen van de functionele eenheid vormen leefgebied voor weidevogels. <p>Waterland-Oost en IJdoorn: Het gebied is een vochtig weidevogel- en kruidenrijk grasland en veenmosrietland. In de moerassen komen ook de bijzondere noordse woelmuis voor. Verder vormen de moerassen de biotoop van de ringslang.</p>

6.4 Weidevogelleefgebieden

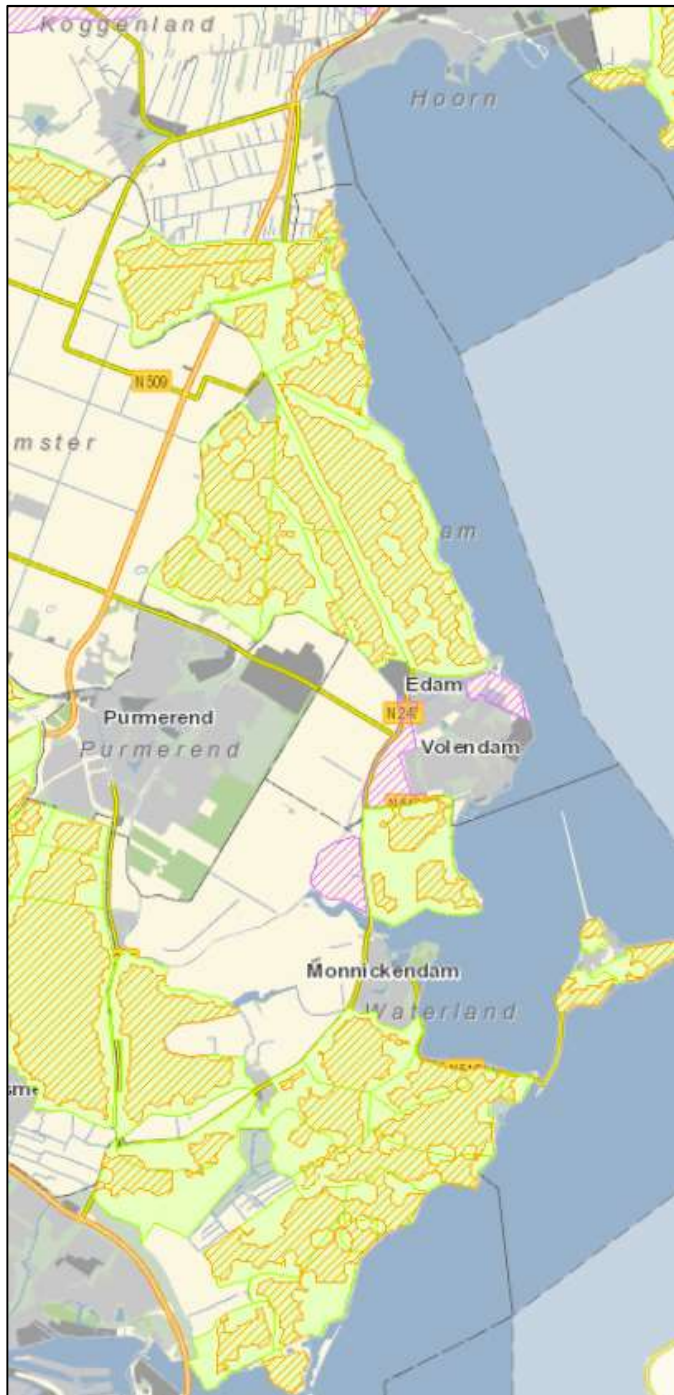
Afbeelding 22 op de volgende bladzijde geeft de ligging van weidevogelleefgebieden. Uit de kaart blijkt dat de weidevogelleefgebieden in drie grote functionele eenheden zijn in te delen. In § 6.2 is beschreven waarom voor een indeling in functionele eenheden is gekozen. De drie functionele eenheden zijn van noord naar zuid: Zeevang, Zuiden van Volendam en Waterland.

De provincie Noord-Holland heeft binnen de weidevogelleefgebieden specifieke weidevogelkerngebieden aangemerkt. Deze gebieden hebben geen officiële status maar volgens de provincie is dit gedaan "voor een provinciale gedachtenontwikkeling over de toekomst van het weidevogelbeheer in Noord-Holland zijn vier scenario's uitgewerkt en vergeleken. De uitwerking is gebaseerd op de zogenaamde kerngebiedenbenadering (Teunissen et al., 2012; Melman et al., 2012). De scenario's hebben uitsluitend betrekking op (zoekgebieden voor) kerngebieden en lopen onderling uiteen voor wat betreft beheer door terreinbeherende organisaties of door agrarische natuurverenigingen, ligging binnen de EHS of ook daarbuiten. Voor elk scenario is bepaald wat de verbeteropgave is voor drooglegging, openheidsverstoring en beheer. De scenario's zijn onderling vergeleken voor areaal, verbeteropgave (drooglegging, verstoring/openheid, beheer), kosten en de te verwachten populatieomvang voor grutto, tureluur, Kievit, scholekster en slobeend." ¹⁸ Uit Afbeelding 23 blijkt dat de weidevogelkerngebieden niet volledig overlappen met de weidevogelleefgebieden. De kerngebieden beperken zich tot die delen van de weidevogelleefgebieden waar de randeffecten dusdanig laag zijn, dat deze optimaal geschikt zijn als weidevogelleefgebied. Langs de dijk bevinden zich geen weidevogelkerngebieden omdat langs de volledige lengte van de dijk een weg is gelegen en dus altijd sprake is van randeffecten.

¹⁸ Tekst afkomstig van de website: <https://maps.noord-holland.nl/GeoWeb51HTML5/Index.html?configBase=https://maps.noord-holland.nl/Geocortex/Essentials/GeoWeb51/REST/sites/Weidevogelkerngebieden/viewers/Weidevogelkerngebieden/virtuoldirectory/Resources/Config/Default>:



Afbeelding 22: Ligging van weidevogelleefgebieden (paars) tussen Hoorn en Amsterdam.



Afbeelding 23: Ligging van weidevogelkerngebieden (oranje gearceerd, het gaat hier nog om een voorstel) en scholeksterleefgebieden (roze gearceerd) ten opzichte van de weidevogelleefgebieden (groen) tussen Hoorn en Amsterdam.¹⁹

¹⁹ Kaart afkomstig van https://maps.noord-holland.nl/GeoWebHTML5/Index.html?configBase=https://maps.noord-holland.nl/Geocortex/Essentials/GeoWeb50/REST/sites/Weidevogelkerngebieden/viewers/Viewer_html5411/virtualdirectory/Resources/Config/Default.



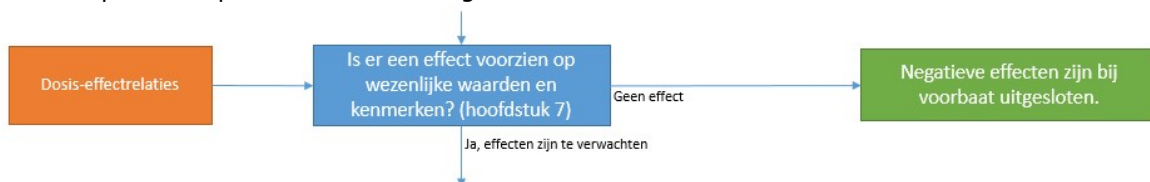
6.5 Conclusie aanwezigheid wezenlijke waarden

Binnen de reikwijdte van de verwachte effecten komen verschillende wezenlijke waarden voor. In het volgende hoofdstuk wordt ingegaan op de effecten op deze waarden.

7 Effectbeschrijving

7.1 Inleiding

In het vorige hoofdstuk is ingegaan op de natuurwaarden die voorkomen binnen de reikwijdte van verwachte effecten. Met de uitkomsten van dat hoofdstuk is vervolgens in dit hoofdstuk de effectbeschrijving gemaakt. In afbeelding 24 is schematisch weergegeven welk onderwerp in dit hoofdstuk wordt behandeld. In dit hoofdstuk worden de effecten op het NNN, Natuurverbindingen en weidevogelleefgebieden beschreven. Aan het einde van dit hoofdstuk is het helder welke effecten optreden op deze beschermde gebieden.



Afbeelding 24: Schematische weergave van het onderwerp van hoofdstuk 7. Zie voor het volledige overzicht hoofdstuk 4.

7.2 NNN en Natuurverbindingen

In deze paragraaf wordt in eerste instantie ingegaan op het ruimtebeslag, hydrologische effecten, verstoring en versnippering. Hoewel externe werking niet relevant is als verstoringseffecten veroorzaakt worden buiten de begrenzing, worden deze effecten wel behandeld: een deel van de effecten vindt plaats binnen de begrenzing en vanuit worst case is besloten om geen onderscheid te maken in de effecten binnen en buiten de begrenzing. Deze effecten worden eerst in het algemeen beschreven. Vervolgens wordt een integrale beoordeling gegeven per functionele eenheid (zie voor meer uitleg over functionele eenheden § 6.2), waarin effecten zijn samengenomen en is beschreven of het verlies van de dijkversterking ook invloed heeft op het ecologische functioneren van de eenheden en daarmee tot verliezen van functionele eenheden.

7.2.1 Ruimtebeslag

In deze paragraaf wordt het ruimtebeslag behandeld. Achtereenvolgens wordt het ruimtebeslag op het NNN, de Natuurverbindingen en de weidevogelleefgebieden behandeld. Vervolgens wordt ook de natuurontwikkeling die deel uitmaakt van de Versterking behandeld. In deze paragraaf zijn geen kaarten met betrekking tot het ruimtebeslag opgenomen. Het ruimtebeslag is wel in detail meegenomen in de effectbeoordeling. In § 7.2.5 zijn per functionele eenheid wel kaarten opgenomen met het ruimtebeslag.

NNN

Tabel 7 geeft het ruimtebeslag als gevolg van de dijkversterking op het NNN. Uit de tabellen volgt dat er in totaal sprake is van een 15,9 ha ruimtebeslag op een aantal natuurbeheertypen. Hierbij is uitgegaan van de ambitiekaart van de provincie Noord-Holland uit het Natuurbeheerplan 2018. De kaarten met de huidige situatie is niet gebruikt. Dit heeft twee redenen:

- Op deze manier is niet alleen de huidige natuurwaarde meegenomen, maar ook de potentie voor de ontwikkeling van natuurwaarden.
- In de bestanden van de huidige situatie zitten "open plekken" waar geen natuurbeheertype is toegewezen.

Tabel 7: Ruimtebeslag (in ha) als gevolg van het ontwerp en de werkzaamheden op het NNN. De getallen in de tabel zijn afgerond, voor het berekenen van de totalen zijn onafgeronde getallen gebruikt.

	A01.01 Weidevogelgebied	L02.01 Fortterrein*	N05.01 Moeras	N06.01 Veenmosrietland en moerasheide	N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	N12.04 Zilt en overstromingsgrasland	N13.01 Vochtig weidevogelgrasland	Geen natuurbeheertype
Permanente ruimtebeslag								
Ontwerp	0,4	0,1	0,9	0,2	0,4	4,6	2,1	0,5
Tussenwater						0,1		0,1
Ruimtereservering voor dammen					0,4	0,5		
Tijdelijke ruimtebeslag								
Voorbelasting			0,2	0,2	0,2	0,9	0,2	
Werkstrook land	0,6	0,1	0,2		0,2	1,4	1,2	0,2
Subtotaal	1,0	0,2	1,2	0,4	1,2	7,4	3,5	0,9
TOTAAL	15,9							

* Let op: over fortterreinen wordt aangegeven dat deze naast de cultuurhistorie rijk zijn aan natuurwaarden. In dit geval gaat het voor het ruimtebeslag echter om een strook grasland dat aan de binnenzijde van de dijk ligt (maar buiten de gracht van het fort). De waarden hiervan zijn vergelijkbaar met andere graslanden waar ruimtebeslag op plaatsvindt en zijn niet wezenlijk anders ondanks de ligging nabij het fort.

De 15,9 ha ruimtebeslag is het gevolg van het ontwerp en de werkzaamheden. Het tijdelijke ruimtebeslag herstelt zich mogelijk voor een deel. Tabel 8 geeft de mogelijkheden tot herstel na de werkzaamheden. Uit de tabel blijkt dat na de werkzaamheden voor een deel van de 4,7 ha ruimtebeslag herstel mogelijk is, omdat de huidige omstandigheden weer teruggebracht worden. Voor de toetsing wordt uitgegaan van permanent verlies als gevolg van tijdelijk ruimtebeslag omdat herstel niet te kwantificeren of de kwalificeren is, maar Tabel 8 geeft aan dat dit dus een overschatting betreft: voor een deel zal er weer sprake zijn van natuurontwikkeling en mogelijk zelfs herstel.

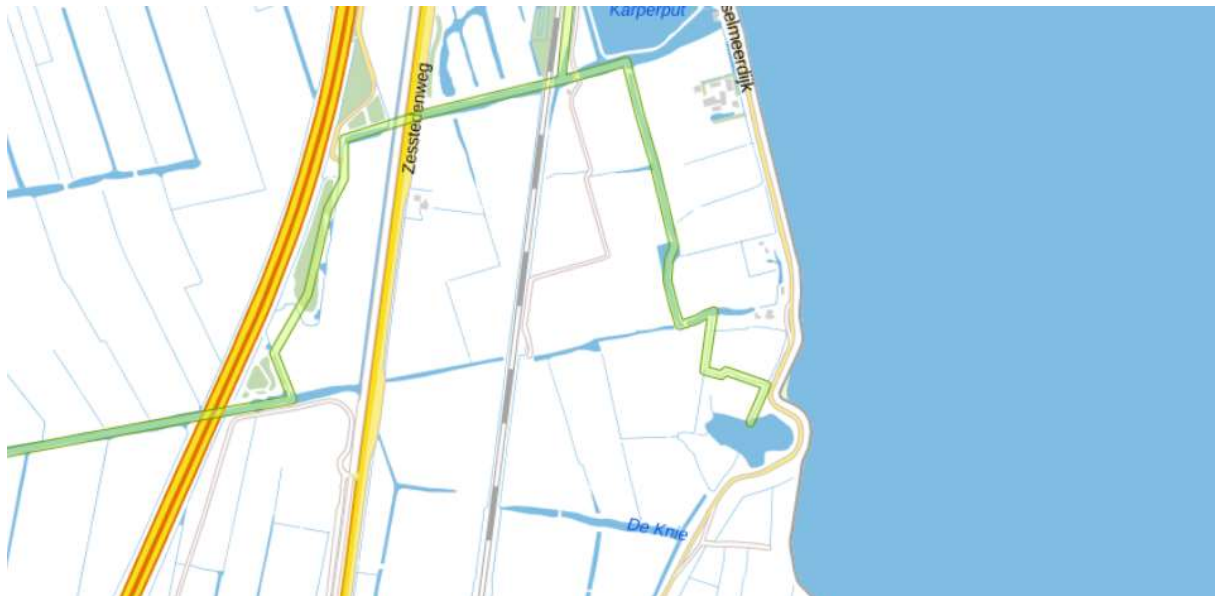
Tabel 8: Aard van het ruimtebeslag en de mogelijkheden voor de ontwikkeling van natuur na de werkzaamheden. Let op: er is gebruik gemaakt van de onafgeronde getallen om de totalen te bepalen.

Aard van het ruimtebeslag	Omvang (ha)	Mogelijkheden tot herstel
Ruimtebeslag in de gebruiksfase	10,4	
Ontwerp	9,3	Dit ruimtebeslag is het gevolg van het ontwerp. Dit ruimtebeslag is permanent verlies. Vergelijkbare natuurontwikkeling kan niet plaatsvinden, omdat de omstandigheden na de werkzaamheden niet vergelijkbaar zijn met de huidige situatie.
Tussenwater	0,3	
Ruimte-reservering dammen	0,8	
Ruimtebeslag in de aanlegfase	5,5	
Voorbelasting	1,6	Dit is ruimtebeslag voor de duur van de werkzaamheden. Na afronding van de dijkwerkzaamheden vindt herstel plaats tot een situatie die vergelijkbaar is met de huidige situatie. Wanneer de omstandigheden vergelijkbaar zijn met de huidige situatie, dan biedt dit mogelijkheden voor een vergelijkbare natuurontwikkeling. Vanuit de aanliggende delen kan natuur zich weer uitbreiden. In de meest gunstige situatie herstelt de situatie zich tot natuur die gelijk is aan de huidige situatie. Het is echter ook goed mogelijk dat bijvoorbeeld door inklinking de bodem dusdanig verdicht is, dat eenzelfde natuurbeheertype zich niet kan ontwikkelen of dat de kwaliteit lager is dan voor de versterking. Vooral voor meer bijzondere vegetaties als veenmosrietlanden, moerasheide en trilveen kan niet zonder meer van herstel worden uitgegaan. Voor minder bijzondere vegetaties als graslanden en moeras kan wel worden uitgegaan van een herstel op termijn.
Werkstrook land	3,9	Bij aanvang van de werkzaamheden is er sprake van verlies van de aanwezige waarden, omdat hier overheen gereden wordt, het wordt uitgegraven om de teen van de dijk vrij te leggen of om grond of ander materiaal tijdelijk in depot te zetten. Na afronding van de dijkwerkzaamheden worden de huidige omstandigheden weer hersteld tot een situatie die vergelijkbaar is met de huidige situatie. Wanneer de omstandigheden vergelijkbaar zijn met de huidige situatie, biedt dit de mogelijkheden voor een vergelijkbare natuurontwikkeling. Vanuit de aanliggende delen kan natuur zich weer uitbreiden. In de meest gunstige situatie herstelt de situatie zich tot natuur die gelijk is aan de huidige situatie. Het is echter ook goed mogelijk dat bijvoorbeeld door inklinking de bodem dusdanig verdicht is, dat eenzelfde natuurbeheertype zich niet kan ontwikkelen of dat de kwaliteit lager is dan voor de versterking. Vooral voor meer bijzondere vegetaties als veenmosrietlanden, moerasheide en trilveen kan niet van herstel worden uitgegaan. Voor minder bijzondere vegetaties als graslanden en moeras kan wel worden uitgegaan van een herstel op termijn.
TOTAAL RUIMTE-BESLAG	15,9	

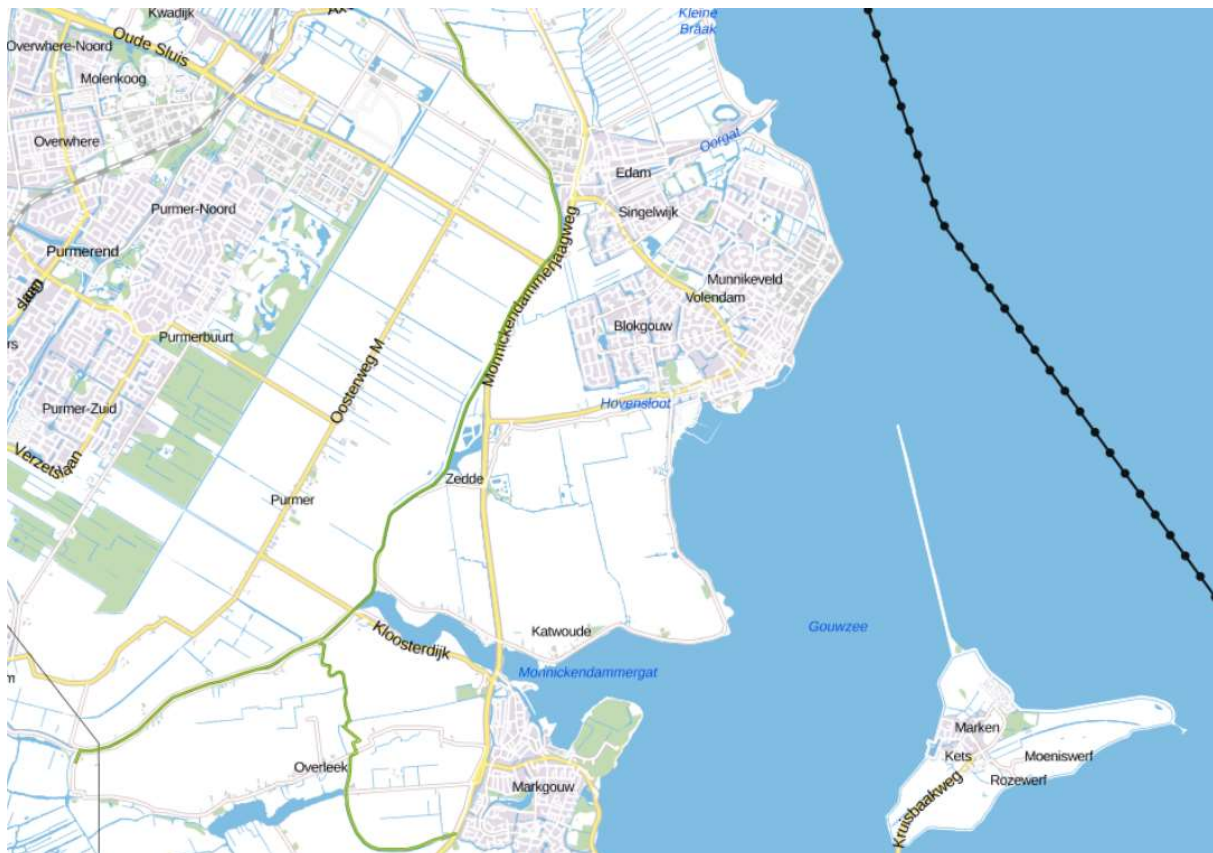
Natuurverbindingen

Afbeelding 25 en afbeelding 26 laten de ligging van mogelijk relevante Natuurverbindingen zien aan de binnenzijde van het te versterken dijktraject. Het gaat om de Natuurverbinding die naar De Weel loopt en de Natuurverbinding tussen Edam en Volendam. Andere Natuurverbindingen liggen op dusdanige afstand van het plangebied dat effecten zijn uitgesloten. De effectbeschrijving beperkt zich tot deze twee Natuurverbindingen.

Beide Natuurverbindingen hebben als doel binnendijks gelegen natuurgebieden met elkaar te verbinden. De Natuurverbindingen verbinden geen buitendijks gelegen natuurgebieden aan binnendijks gelegen natuurgebieden. Beide Natuurverbindingen liggen buiten het plangebied. Er is geen sprake van ruimtebeslag op Natuurverbindingen.



Afbeelding 25: Natuurverbinding (groene lijn) in het binnenland ter hoogte van De Weel/module 3 en 4. Kaart afkomstig van <https://noord-holland-extern.tercera-ro.nl/MapViewer/>.



Abbeelding 26: Natuurverbindingen (groene lijn) in het binnenland ter hoogte van Volendam en Monnickendam/ module 8 t/m 12. Kaart afkomstig van <https://noord-holland-extern.tercera-ro.nl/MapViewer/>.

7.2.2 Hydrologische effecten

Hydrologische effecten beperken zich tot module 3, waar de oeverdijk voor de huidige dijk komt te liggen. Het effect beperkt zich binnendijks tot een smalle zone langs de dijk. Effecten zijn uitgesloten in het binnenland, omdat de waterstanden te laag zijn om effect te hebben, zie § 5.3.2. De grootste hydrologische verandering is voorzien op de voorlanden, hieronder wordt ingegaan op het effect op het NNN.

NNN

De voorlanden maken onderdeel uit van het NNN. De volgende effecten zijn voorzien:

- Er wordt een natuurlijk peilregime gehanteerd. Het winterpeil blijft ongeveer gelijk, maar het zomerpeil neemt af met 40 cm. Dit betekent dat de waterstanden in de zomer lager zullen liggen en dat het dus droger wordt. Dit is niet gunstig voor verdrogingsgevoelige natuurwaarden.
- Het peilregime krijgt een meer natuurlijk karakter dan de huidige situatie. Dit is gunstig, omdat dit in principe beter is voor moerasontwikkeling. Vooral voor vegetatie van drassige omstandigheden is een hoge voorjaarswaterstand van belang. Een natuurlijk peilbeheer is voor natuurwaarden een gunstige ontwikkeling.
- De oeverdijk zorgt dat het golfbeloop afneemt. De kans dat de voorlanden onderlopen neemt af. In § 7.2.5 is uitgewerkt wat het effect is op de functionele eenheid.

Natuurverbindingen

De Natuurverbindingen liggen op aanzienlijke afstand van de dijk langs bestaande watergangen. Effecten zijn uitgesloten, omdat er geen effecten voorzien zijn in het binnenland, zie § 5.3.2.

7.2.3 Verstoring

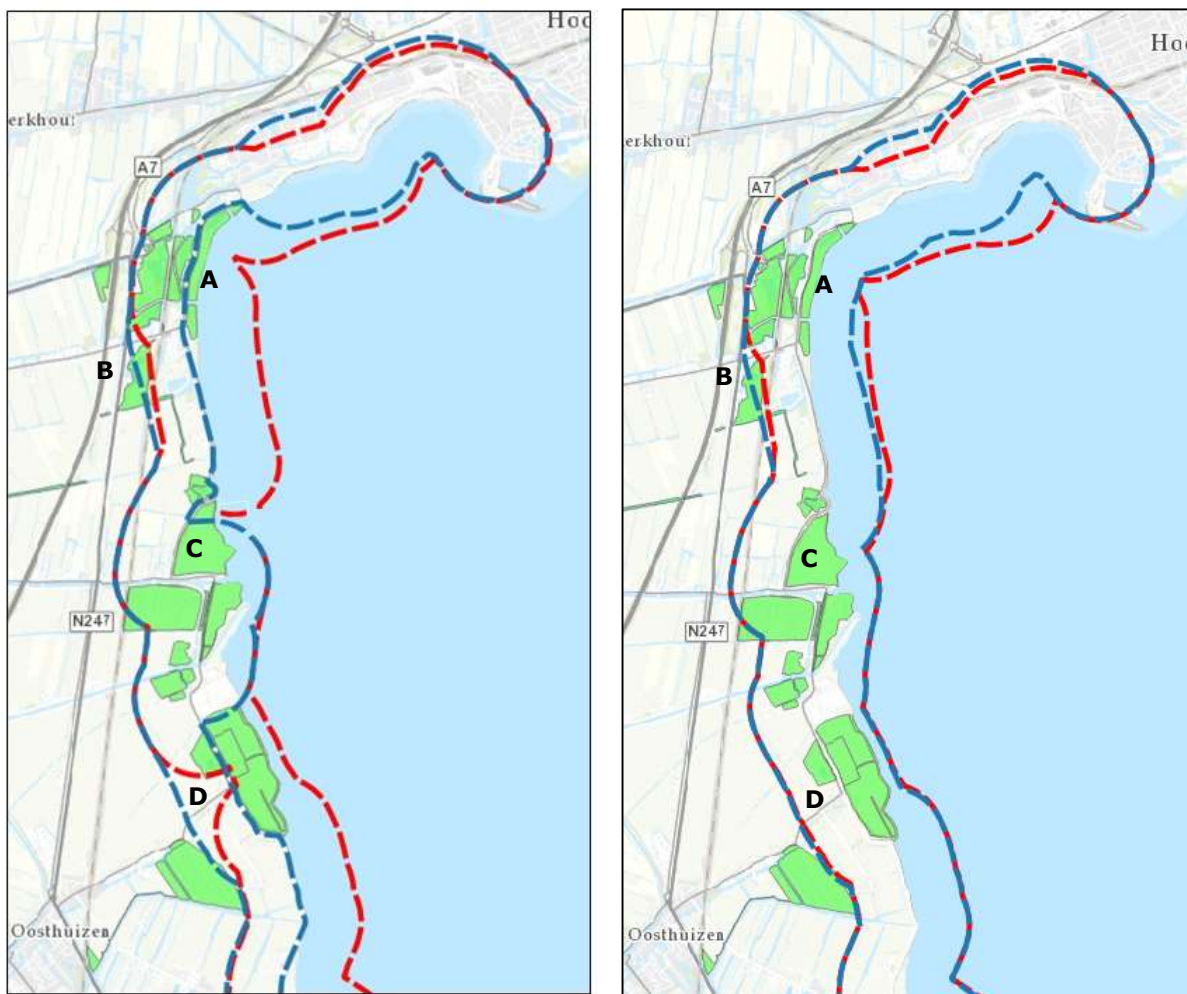
NNN

In deze paragraaf worden de verschillende vormen van verstoring besproken. Het gaat hier om geluid en optische verstoring. De versterking van de dijk leidt tot een permanente verandering van verstoring in de omgeving. Dit geldt alleen niet voor alle locaties, maar alleen daar waar 1) de locatie van recreatie verandert en 2) verstoring van recreatie toeneemt binnen de begrenzing van het NNN, dit relevant is voor de beoordeling. Aangezien geen nieuwe verlichting op de dijk wordt geplaatst, gaat het hier alleen om mogelijke toename van geluid en optische verstoring op locaties waar de recreatie verandert. Waar recreatie verandert, is weergegeven in Afbeelding 17. In Afbeelding 27 is aangegeven hoe de verstoringscontouren veranderen door een verandering van recreatie door fietsers en door wandelaars. In de afbeelding zijn de relevante gebieden weergegeven. Hier is het volgende over te melden:

- A. Voorlanden bij De Hulk: Door het verplaatsen van de doorlopende fietsverbinding neemt de verstoring aan de buitenzijde toe (linker afbeelding). Dit leidt niet tot een verandering van het ecologisch functioneren van het NNN op de voorlanden. Voor de voorlanden geldt dat de kruin van de dijk in de huidige situatie al een wandelroute vormt. Deze route en de bijbehorende migratieroute verschuift niet als gevolg van de Versterking. Bij het gemaal ter hoogte van De Hulk ligt bovendien een opgang waar recreanten over de dijk kunnen kijken. Ondanks de aanwezigheid van dit uitkijkpunt bevond zich buitendijks wel een broedkolonie visdieven. In de nieuwe situatie wordt het fietspad ter hoogte van De Hulk naar achter de dijk geleid, waardoor voor verstoring voor een deel van de oeverdijk beperkt wordt. Daarnaast zal zich aan de binnenzijde van de oeverdijk een moeras ontwikkelen. Dit moeras schermt recreanten rond de huidige dijk ook af van de voorlanden. Het ecologisch functioneren van het NNN komt niet in gevaar.
- B. Binnendijkse gebied bij Scharwoude: Bij Scharwoude lijkt er een afname te zijn van verstoring door fietsers langs de dijk, omdat deze aan de fietsverbinding aan de buitenzijde van de dijk komt te liggen. Het gaat hier echter om een gebied dat ingeklemd ligt tussen de spoorlijn en de provinciale weg. Bovendien blijft de weg aan de binnenzijde aanwezig. Dat hier dan ook sprake is van een verbetering omdat de recreatie rond de dijk verandert, is uitgesloten.
- C. Rietkoog: Aan de noordkant van de Rietkoog lijkt de verstoring toe te nemen door de verlegging van de fietsverbinding naar op de dijk. Aan de noordkant is reeds sprake van verstoring. Zo maakt de dijk deel uit van een doorgaande wandelverbinding en is er op de dijk bij het noordelijke puntje van de Rietkoog een dijkopgang aanwezig waar mensen die achter de dijk fietsen ook op de dijk naar het uitzicht kunnen kijken. Kortom: in de huidige situatie is er aan de noordkant van de Rietkoog al sprake van verstoring. In vergelijking met de huidige situatie neemt verstoring hier niet wezenlijk toe en wordt het ecologisch functioneren van het NNN in vergelijking met de huidige situatie niet belemmerd.
- D. Oosterkoog: De fietsverbinding wordt van de binnenzijde van de dijk naar de buitenzijde verplaatst. Hierdoor neemt de verstoring op het voorland toe. Het voorland bestaat voornamelijk uit de natuurbeheertypen N05.01 Moeras en N12.04 Zilte- en overstromingsgraslanden. Deze natuurbeheertypen hebben voornamelijk een functie voor moerasvogels voor het moeras en weidevogels en ganzen voor het grasland. In vergelijking met de huidige situatie is er in de nieuwe situatie sprake van een verschuiving van verstoring en daarmee een effect op het ecologisch functioneren. In de huidige situatie ligt de doorgaande wandelroute wel al op de dijk, maar het fietspad komt aan de buitenzijde te liggen. De

geluidscontouren in de afbeelding hiernaast geven wel een overschatting: voor weidevogels wordt een maximale afstand van 375 aangehouden. Fietsers leiden tot relatief weinig verstoring, omdat het hier om bronnen gaat met een voorspelbare beweging, die relatief snel langskomen (korte verstoringsduur) en weinig geluid produceren (Krijgsveld *et al.*, 2008). Hoewel de graslanden nabij de dijk minder geschikt zijn voor weidevogels door verstoring, blijft het grootste deel van het gebied wel geschikt voor weidevogels. Weidevogelgebieden aan de binnenzijde van de dijk nabij wegen en fietspaden functioneren, wel minder dan onverstoorte gebieden, immers ook. Bovendien vormt het moerasgebied ook een buffer, omdat deze deels is gelegen tussen het fietspad en de graslanden. Effecten op de weidevogelgebieden zijn beperkt. Voor moerassen is de verstoringsafstand maximaal 113 meter (zie § 5.3.3), maar alleen als daadwerkelijk de moerassen worden betreden. Dit is niet het geval: het fietspad komt aan de voet van de dijk te liggen en is van het moeras gescheiden door een sloot. Het effect van verstoring beperkt zich hiermee tot de rand van het moeras maar zal het ecologisch functioneren (aanwezigheid leefgebieden) van het grootste deel niet belemmeren.

E.



Afbeelding 27: Verandering van verstoringscontouren (500 meter, verstoring voor meest gevoelige soorten) als gevolg van verandering van de fietsverbinding (links) en wandelpaden (rechts). Zie voor het principe van deze analyse § 5.3.3. Groen: NNN, Blauw: 500 meter-verstoringszone in de huidige situatie, Rood: 500 meter-meterversstoringszone in de nieuwe situatie.

Natuurverbindingen

Ten aanzien van verstoring tijdens de aanlegfase geldt het volgende voor de Natuurverbindingen:

- Voor de Natuurverbindingen bij De Weel/module 3/4, zie afbeelding 25: Een verandering van recreatie kan leiden tot een verschuiving van verstoring. Dit geldt voor het deel dat dicht bij de dijk is gelegen. In de huidige situatie maken fietsers gebruik van de weg aan de binnenzijde van de dijk. In de nieuwe situatie komt het fietspad op de dijk te liggen. Dit betekent dat het fietspad verder van de Natuurverbinding komt te liggen en dat verstoring afneemt. Effecten door verstoring in de beheerfase zijn uitgesloten.
- De Natuurverbindingen in het binnenland van Volendam en Monnickendam liggen op aanzienlijke afstand van de dijk (meer dan 2 km) en recreatie rond de dijk. Gezien de afstand en de ligging van bebouwing tussen recreatie en de Natuurverbinding en het feit dat hier geen verandering van de ligging van fietspaden is voorzien, maakt dat effecten als gevolg van verstoring in de beheerfase zijn uitgesloten.

Verstoring leidt niet tot effecten op de Natuurverbindingen.

7.2.4 Connectiviteit/versnippering

NNN

De dijkwerkzaamheden leiden tot verlies van snippers langs de dijk. Dit leidt niet tot verlies van functionele eenheden (zie § 7.2.5) en hiermee vindt ook geen aantasting plaats van de netwerkfunctie van het huidige NNN.

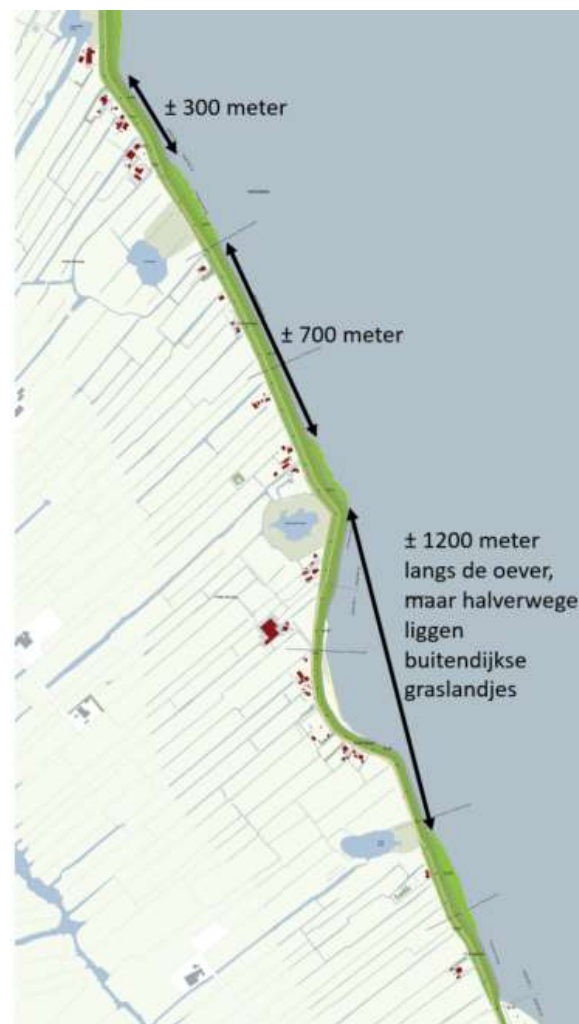
Daarnaast is voorzien in natuurontwikkeling. In het kader van connectiviteit zijn in het bijzonder de vooroevers bij Zeevang van belang. Deze vooroevers ontwikkelen zich tot moerassige oevers. In de huidige situatie liggen er geen moerassen aan de buitenzijde van de dijk. De moerassen concentreren zich aan de binnenzijde, vooral rond de braken. Deze gebieden liggen geïsoleerd tussen de graslanden. Dit is ook goed te zien in Afbeelding 28: het NNN-gebieden zijn relatief klein en van elkaar gescheiden. Door het creëren van een moerassige zone aan de buitenkant wordt het mogelijk voor soorten die aan de moerassen gebonden zijn om tussen de gebieden te trekken. Dit levert in het bijzonder kansen op voor ringslangen (op termijn), noordse woelmuizen en soorten als hermelijn en wezel. De vooroevers versterken hiermee de netwerkfunctie van het NNN, zie ook het tekstkader op de volgende pagina.



Afbeelding 28: Ligging van de vooroevers (oranje pijlen) en het NNN (groen).

Verbindende functie van oeverlanden

Het binnenland van Zeevang bestaat voornamelijk uit weidegebieden met her en der langs de dijk moerassen met braken gelegen. Deze moerasgebieden liggen geïsoleerd tussen de graslanden. Een moeraszone aan de buitenkant van de dijk in combinatie met ruigere vegetatie aan de binnenzijde van de dijk vormen een geschikte verbindingzone voor de moerassen langs de dijk. Afbeelding 29 laat de afstanden tussen de voorlandjes zien. Voor subadulten en niet-zogende adulten van de noordse woelmuis is het mogelijk om een afstand van 800 meter per nacht af te leggen. De afstand tussen de voorlandjes is dusdanig dat het mogelijk is om gebruik van te maken tijdens migratie. Hiermee leidt de Versterking dus tot een verbetering van de connectiviteit in het gebied en tot een verbetering van de verbinding van de populaties in Zeevang. Concluderend kan gesteld worden dat de Versterking leidt tot een verbetering van de connectiviteit voor de populaties van noordse woelmuis. De waterspitsmuis is mobieler dan de noordse woelmuis en profiteert derhalve ook van de voorlandjes.



Afbeelding 29: Afstanden tussen de voorlandjes. De afstanden zijn lager dan de 800 meter die subadulten en niet-zogende adulten per nacht kunnen afleggen. Tussen de twee meest zuidelijke voorlanden lijkt de afstand langer, maar halverwege is een nat grasland gelegen, wat ook geschikt is en hierdoor is de afstand dus overbrugbaar.

Natuurverbindingen

Als eerder beschreven, is er geen sprake van effecten op Natuurverbindingen. Het netwerk zoals dat er ligt, blijft functioneren in de beheerfase en er is derhalve geen sprake van versnippering.

7.2.5 Effecten op functionele eenheden

In de volgende tekst is het effect op de wezenlijke waarden en kenmerken beschreven per functionele eenheid. Dit is gedaan door de verwachte effecten te combineren en per functionele eenheid te beoordelen of de functionele eenheid verloren gaat als gevolg van de versterking.

Voorlanden Scharwoude (module 3)

Voor de functionele eenheid Voorlanden Scharwoude is er sprake van de volgende effecten, zie ook Afbeelding 30:

- Ruimtebeslag op N05.01 Moeras en N13.01 Vochtig weidevogelgrasland.
- Verschuiving van verstoring door een permanente fietsverbinding die aan de buitenzijde komt te liggen. Deze leidt echter niet tot een wezenlijke toename van verstoring, zie § 7.2.3. Het fietspad wordt van de oeverdijk afgeleid, om te voorkomen dat verstoring op De Hulk optreedt.
- Verder is er nog sprake van een hydrologisch effect: hoewel het natuurlijk peilregime positief is voor de natuurontwikkeling, worden de waterpeilen in de zomer wel lager en neemt het golfbeloop af. Dit betekent dat er een kans is op drogere omstandigheden wat niet gunstig is voor de moerassen en overstromingsgraslanden.



Afbeelding 30: Kaart met NNN (delen binnen gearceerde, zwarte lijn) en ontwerp van de dijk (groene en gearceerde delen) voor Voorlanden Scharwoude.

Dit heeft de volgende gevolgen voor de wezenlijke waarden en kenmerken:

Voor West-Friesland:

1. De broedplaats van de visdief wordt ontzien. Het gebied blijft geschikt als foerageergebied voor grasetende watervogels.
2. De functie als ecologische verbinding is in de huidige situatie beperkt. Deze wordt mogelijk versterkt door de moerassen op de oeverdijk.
3. Effecten op kenmerkende landschapselementen zijn uitgesloten.

Voor Uiterdijken en De Hulk: de buitendijkse graslanden hebben een plas-drassituatie. Door de herinrichting die is voorzien in samenwerking met Staatsbosbeheer sluit de toekomstige plas-drassituatie beter aan op de nieuwe waterstanden in het tussenwater. Effecten zijn positief, gezien het meer natuurlijke peilbeheer.

Bovenstaande betekent het volgende voor de functionele eenheid. Het ruimtebeslag beperkt zich tot stroken langs de uitlaat van het gemaal en verstoring leidt ook niet tot een verminderde functie

voor vogels. Het is wel de vraag wat er gebeurt met de plas-drassituatie. Hoewel een natuurlijk peilregime wel positief is voor natuurontwikkeling, is er tevens sprake van een lager zomerpeil en een afname van golfbeloop. Op het moment dat de plas-drassituatie verdwijnt, is er sprake van verlies van de functionele eenheid. Vanwege de aanwezige natuurwaarden en de potentie die ontstaat door het natuurlijke peilregime, is met Staatsbosbeheer een intentieverklaring getekend (zie bijlage 8.17 van het bijlagenboek) en in samenspraak een ontwerp gemaakt voor de herinrichting van de voorlanden waarmee goed wordt aangesloten bij de nieuwe waterstanden (zie bijlage 8.20 van het bijlagenboek). De natuurkwaliteiten van de functionele eenheid verbeteren door het nieuwe ontwerp. Dit betekent dat er naast ruimtebeslag geen sprake is van een verdere aantasting van wezenlijke waarden en kenmerken en dat de functionele eenheid behouden blijft.

De Weel (module 4)

Voor de functionele eenheid Voorlanden Scharwoude is er sprake van de volgende effecten, zie Afbeelding 31:

- Ruimtebeslag op N13.01 Vochtig weidevogelgrasland.
- Er is geen sprake van een verschuiving van verstoring omdat er hier geen verandering van de recreatieve voorzieningen optreedt.

Dit heeft de volgende gevolgen voor de wezenlijke waarden en kenmerken:

Voor Laag-Holland:

1. De functie voor grasetende watervogels gaat niet verloren, het verlies beperkt zich tot een smalle strook langs de bestaande weg. Het grootste deel van het gebied, wat in de huidige situatie ook niet verstoord is door randeffecten, blijft bestaan.
2. De functionele eenheid draagt bij aan openheid, goede vogelstand en gevarieerde grasland- en moerasvegetaties. Dit wordt niet aangetast door de geringe aantasting langs de bestaande weg.
3. Het leefgebied voor weidevogels blijft bestaan. Alleen het smalle deel langs de weg gaat verloren.



Afbeelding 31: Kaart met NNN (delen binnen gearceerde, zwarte lijn) en ontwerp van de dijk (groene en gearceerde delen) voor De Weel.

Bovenstaande betekent voor de functionele eenheid het volgende. Het ruimtebeslag beperkt zich tot een relatief kleine hoek aan de zuidkant van de functionele eenheid. Het ruimtebeslag is aan de rand en beperkt zich ook tot dat deel. Er is geen sprake van versnippering en daarmee geen sprake van een afname van de wezenlijke waarden en kenmerken anders dan het deel waar ruimtebeslag plaatsvindt. Er is geen sprake van verlies van de volledige functionele eenheid door de werkzaamheden. Het potentieel voor natuurontwikkeling van de functionele eenheid wordt op het ruimtebeslag na niet aangetast. Dit betekent dat er naast ruimtebeslag geen sprake is van een verdere aantasting van wezenlijke waarden en kenmerken en dat de functionele eenheid behouden blijft.

Rietkoog (module 4)

Voor de functionele eenheid Voorlanden Scharwoude is er sprake van de volgende effecten, zie ook Afbeelding 32:

- Ruimtebeslag op N13.01 Vochtig weidevogelgrasland.
- Er is geen sprake van een verschuiving van verstoring omdat er hier geen verandering van de recreatieve voorzieningen optreedt.

Dit betekent het volgende voor de wezenlijke waarden en kenmerken:

Voor Laag-Holland:

1. Het foerageergebied voor grasetende watervogels blijft behouden. Alleen aan de noord en zuidkant verdwijnt een klein deel. Aan de zuidkant is een gemaal gerealiseerd, waardoor het hier voor een deel niet meer gaat om graslanden die aangesloten zijn aan de rest van de functionele eenheid.
2. De functionele eenheid blijft bijdragen aan openheid, goede vogelstand en gevarieerde graslandvegetaties omdat alleen aan de rand een klein deel verdwijnt. Het grootste deel van het gebied waar de randeffecten beperkt zijn, blijft bestaan.
3. De functionele eenheid vormt leefgebied voor weidevogels. De functie is wel afgenomen door de bouw van het gemaal aan de zuidkant. Er is sprake van gering ruimtebeslag aan de noord- en zuidkant. Het grootste deel van het gebied waar geen sprake is van randeffecten blijft echter bestaan.

Kogen bij Schardam: Vochtig weidevogel- en kruidenrijk grasland neemt met een gering oppervlak aan de rand af.

Bovenstaande betekent het volgende voor de functionele eenheid. Het ruimtebeslag beperkt zich tot smalle stroken aan de noord- en zuidzijde. Dit is gezien de volledige functionele eenheid een beperkte afname aan de rand van de functionele eenheid. Er is geen sprake van versnippering en daarmee geen sprake van een afname van de wezenlijke waarden en kenmerken anders dan het deel waar ruimtebeslag plaatsvindt. Er is geen sprake van verlies van de volledige functionele eenheid door de werkzaamheden. Het potentieel voor natuurontwikkeling van de functionele eenheid wordt op het ruimtebeslag na niet aangetast. Dit betekent dat er naast ruimtebeslag geen sprake is van een verdere aantasting van wezenlijke waarden en kenmerken en dat de functionele eenheid behouden blijft.



Afbeelding 32: Kaart met NNN (delen binnen gearceerde, zwarte lijn) en ontwerp van de dijk (groene en gearceerde delen) voor Rietkoog.

Floriskoog (module 4)

Voor de functionele eenheid is er sprake van de volgende effecten, zie ook Afbeelding 33:

- Het ruimtebeslag is tijdelijk en beperkt zich tot een smalle strook N13.01 Vochtig weidevogelgrasland langs de dijk.
- Er is geen sprake van een verschuiving van verstoring omdat er hier geen verandering van de recreatieve voorzieningen optreedt.

Dit betekent het volgende voor de wezenlijke waarden en kenmerken:

Voor Laag-Holland:

1. Het foerageergebied voor grasetende watervogels blijft behouden. Alleen langs de dijk verdwijnt een klein deel tijdelijk.
2. De functionele eenheid blijft bijdragen aan openheid, goede vogelstand en gevarieerde graslandvegetaties omdat alleen aan de rand een klein deel tijdelijk verdwijnt. Na afronding van de dijkwerkzaamheden vindt herstel plaats naar een situatie die vergelijkbaar is met de huidige situatie.
3. De functionele eenheid vormt leefgebied voor weidevogels. Alleen aan de westkant neemt het oppervlak tijdelijk af. Het grootste deel van het gebied, waar geen sprake is van randeffecten, blijft bestaan.

Kogen bij Schardam: Vochtig weidevogel- en kruidenrijk grasland neemt met een gering oppervlak aan de rand tijdelijk af.

Voor de functionele eenheid betekent bovenstaande het volgende. Het ruimtebeslag beperkt zich tot een smalle strook aan de buitenzijde van de dijk. Dit is gezien de volledige functionele eenheid een beperkte afname aan de rand van de functionele eenheid. Er is geen sprake van versnippering en daarmee geen sprake van een afname van de wezenlijke waarden en kenmerken anders dan het deel waar ruimtebeslag plaatsvindt.

Er is geen sprake van verlies van de volledige functionele eenheid door de werkzaamheden. Het potentieel voor natuurontwikkeling van de functionele eenheid wordt op het ruimtebeslag na niet aangetast. Dit betekent dat er naast ruimtebeslag geen sprake is van een verdere aantasting van wezenlijke waarden en kenmerken en dat de functionele eenheid behouden blijft.



Afbeelding 33: Kaart met NNN (delen binnen gearceerde, zwarte lijn) en ontwerp van de dijk (groene en gearceerde delen) voor Floriskoog.

Oosterkoog (module 5, 6)

Voor de functionele eenheid zijn de volgende effecten relevant, zie ook Afbeelding 34:

- Er is geen ruimtebeslag op het binnendijkse gebied.
- Ruimtebeslag vindt buitendijks plaats op N05.01 Moeras en N13.01 Vochtig weidevogelgrasland.
- Verschuiving van verstoring door een permanente fietsverbinding die aan de buitenzijde komt te liggen. Deze leidt echter niet tot een wezenlijke toename van verstoring, zie § 7.2.3.

Dit heeft de volgende gevolgen voor de wezenlijke waarden en kenmerken:

Voor Laag-Holland:

1. Ruimtebeslag en verstoring vinden plaats langs de dijk. Er blijven voldoende foerageergebieden voor grasetende watervogels over omdat de delen waar in de huidige situatie geen sprake is van randeffecten blijven bestaan.
2. Openheid, vogelstand en gevarieerde grasland- en moerasvegetaties worden niet aangetast. Populaties van de noordse woelmuis en waterspitsmuis blijven behouden, omdat alleen aantasting langs de dijk plaatsvindt. De moerassen blijven groot genoeg om de aanwezige populaties te herbergen.
3. De aangetaste delen liggen nabij de dijk en het moeras en zijn voor weidevogels de minst geschikte delen. De functie voor weidevogels blijft voor het grootste deel aanwezig. De gebieden waar de randeffecten beperkt zijn in de huidige situatie blijven behouden.

Voor Kogen bij Schardam:

Vochtig weidevogel- en kruidenrijk grasland en rietmoeras blijven aanwezig in de Oosterkoog. Het moeras vormt een buffer dat het grootste deel van het weidevogelgrasland afschermt van het nieuwe fietspad. In de huidige situatie is het al toegestaan om op de dijk te lopen. Effecten zijn verwaarloosbaar.

Bovenstaande betekent het volgende voor de functionele eenheid. De functionele eenheid aan de binnenzijde blijft gespaard. Het ruimtebeslag beperkt zich tot een smalle strook aan de buitenzijde langs de dijk. Dit is gezien de volledige functionele eenheid een beperkte afname aan de rand van de functionele eenheid. Bovendien is een deel van het ruimtebeslag tijdelijk en kan zich na de werkzaamheden ook weer (in ieder geval deels) herstellen. Er is geen sprake van versnippering en daarmee geen sprake van een afname van de wezenlijke waarden en kenmerken anders dan het deel waar ruimtebeslag plaatsvindt. Er is geen sprake van verlies van de volledige functionele eenheid door de werkzaamheden. Het potentieel voor natuurontwikkeling van de functionele eenheid wordt op het ruimtebeslag na niet aangetast. Dit betekent dat er naast ruimtebeslag geen sprake is van een verdere aantasting van wezenlijke waarden en kenmerken en dat de functionele eenheid behouden blijft.



Afbeelding 34: Kaart met NNN (delen binnen gearceerde, zwarte lijn) en ontwerp van de dijk (groene en gearceerde delen) voor Oosterkoog.

Voorlanden Edam Noord (module 7)

Voor de functionele eenheid Voorlanden Scharwoude is er sprake van de volgende effecten, zie ook Afbeelding 35:

- Er is geen sprake van ruimtebeslag op deze functionele eenheid.
- Er is geen sprake van een verschuiving van verstoring, omdat er hier geen verandering van de recreatieve voorzieningen optreedt.
- Er is sprake van verbetering van de connectiviteit omdat de voorlanden via de vooroever bij Zeevang wordt aangesloten bij andere delen van het NNN.

Gevolgen voor de wezenlijke waarden en kenmerken zijn uitgesloten. Er is geen sprake van effecten. De functionele eenheid blijft gespaard.



Afbeelding 35: Kaart met NNN (delen binnen gearceerde, zwarte lijn) en ontwerp van de dijk (groene en gearceerde delen) voor Voorlanden Edam Noord.

Voorlanden Edam Zuid (module 7, 8)

Voor de functionele eenheid is er sprake van de volgende effecten, zie ook Afbeelding 36:

- Er is sprake van ruimtebeslag op een smalle strook N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland.
- Er is geen sprake van een verschuiving van verstoring, omdat er hier geen verandering van de recreatieve voorzieningen optreedt.

Dit heeft de volgende gevolgen voor de wezenlijke waarden en kenmerken:

Voor Laag-Holland:

1. Het ruimtebeslag beperkt zich tot een smalle strook aan de noordkant. Het grootste deel van mogelijk foerageergebied voor grasetende watervogels blijft behouden.
2. De smalle strook ruimtebeslag aan de noordkant doet geen afbreuk aan de openheid, goede vogelstand en gevarieerde graslandvegetaties. Het gaat om een deel langs de dijk waar in de huidige situatie reeds randeffecten zijn.
3. De functie voor weidevogels van dit buitendijkse gebied is beperkt. Ruimtebeslag van de smalle strook aan de noordzijde doet geen afbreuk aan deze functie.

Bovenstaande betekent het volgende voor de functionele eenheid. Het ruimtebeslag op de functionele eenheid is beperkt en alleen aan de rand. De functionele eenheid wordt op het ruimtebeslag na niet aangetast. Dit betekent dat er naast ruimtebeslag geen sprake is van een verdere aantasting van wezenlijke waarden en kenmerken en dat de functionele eenheid behouden blijft.



Afbeelding 36: Kaart met NNN (delen binnen gearceerde, zwarte lijn) en ontwerp van de dijk (groene en gearceerde delen) voor Voorlanden Edam Zuid.

Fort Edam (module 8)

Voor de functionele eenheid is er sprake van de volgende effecten, zie ook Afbeelding 37:

- Er is sprake van ruimtebeslag op een smalle strook L02.01 Fortterrein.
- Er is geen sprake van een verschuiving van verstoring, omdat er hier geen verandering van de recreatieve voorzieningen optreedt.

Dit heeft de volgende gevolgen voor de wezenlijke waarden en kenmerken:

Voor Laag-Holland:

1. Het ruimtebeslag beperkt zich tot een smalle strook langs de dijk. Het fortterrein ligt aan de rand van het veenweidegebied en heeft geen functie als slaapgebied of foerageergebied voor grasetende watervogels. Het fort zelf heeft mogelijk een functie als verblijfplaats, de gracht als foerageergebied. Beide delen worden niet aangetast, effecten op de populatie van het Natura 2000-gebied Markermeer zijn dan ook niet aan de orde. Het ruimtebeslag doet geen afbreuk aan deze kenmerkende waarden en kenmerken.
2. De smalle strook ruimtebeslag langs de dijk doet geen afbreuk aan de openheid, goede vogelstand en gevarieerde graslandvegetaties. De dijk is in de huidige situatie ook aanwezig.
3. De functie voor weidevogels van dit buitendijkse gebied is beperkt. Ruimtebeslag van de smalle strook langs de dijk doet geen afbreuk aan deze functie. In het deel dat verdwijnt is reeds sprake van randeffecten.

Bovenstaande betekent het volgende voor de functionele eenheid. Het ruimtebeslag op de functionele eenheid is beperkt en alleen aan de rand. De functionele eenheid wordt op het ruimtebeslag na niet aangetast. Dit betekent dat er naast ruimtebeslag geen sprake is van een verdere aantasting van wezenlijke waarden en kenmerken en dat de functionele eenheid behouden blijft.

Oosterpoel/ Nespolder (module 13)

Voor de functionele eenheid is er sprake van de volgende effecten, zie ook Afbeelding 38:

- Er is sprake van ruimtebeslag op een smalle strook A01.01 Weidevogelgebied.
- Er is geen sprake van een verschuiving van verstoring, omdat er hier geen verandering van de recreatieve voorzieningen optreedt.

Dit heeft de volgende gevolgen voor de wezenlijke waarden en kenmerken:

Voor Laag-Holland:

1. Het ruimtebeslag vindt plaats langs de rand en is gering. Het foerageergebied voor grasetende watervogels blijft bestaan. Het grootste deel van het gebied blijft bestaan. In het deel dat aangetast



Afbeelding 37: Kaart met NNN (delen binnen gearceerde, zwarte lijn) en ontwerp van de dijk (groene en gearceerde delen) voor Fort Edam.



Afbeelding 38: Kaart met NNN (delen binnen gearceerde, zwarte lijn) en ontwerp van de dijk (groene en gearceerde delen) voor Oosterpoel/Nespolder.

- wordt is reeds sprake van randeffecten door een fietspad.
2. Het geringe ruimtebeslag aan de rand doet geen afbreuk aan de openheid, goede vogelstand en gevarieerde graslandvegetaties. Het aangetaste deel ligt langs de huidige dijk en hier is reeds sprake van randeffecten door een fietspad.
 3. Het ruimtebeslag vindt plaats op het deel waar door recreatie reeds verstoring plaatsvindt. De functie voor weidevogels wordt niet aangetast.

Voor Katwoude en Hemmeland:

De functionele eenheid is niet gelegen bij Katwoude of Hemmeland en heeft geen bijdrage aan de wezenlijke waarden en kenmerken.

Bovenstaande betekent het volgende voor de functionele eenheid. Het ruimtebeslag beperkt zich tot een smalle strook aan de rand van de functionele eenheid. Dit is gezien de volledige functionele eenheden een beperkte afname. Gezien de huidige ligging van het fietspad aan de buitenzijde, is er al sprake van een verstoorde situatie aan de randen. Het ruimtebeslag leidt niet tot een toename van versnippering. Hiermee is er geen sprake van een afname van de wezenlijke waarden en kenmerken anders dan het deel waar ruimtebeslag plaatsvindt. Er is geen sprake van verlies van de volledige functionele eenheid door de werkzaamheden. Het potentieel voor natuurontwikkeling van de functionele eenheid wordt op het ruimtebeslag na niet aangetast.

Opperwoud (module 13)

Voor de functionele eenheid Voorlanden Scharwoude is er sprake van de volgende effecten, zie ook Afbeelding 39:

- Er is geen sprake van ruimtebeslag.
- Er is geen sprake van een verschuiving van verstoring omdat er hier geen verandering van de recreatieve voorzieningen optreedt.

Gevolgen voor de wezenlijke waarden en kenmerken zijn uitgesloten. Er is geen sprake van effecten. De functionele eenheid blijft gespaard.



Afbeelding 39: Kaart met NNN (delen binnen gearceerde, zwarte lijn) en ontwerp van de dijk (groene en gearceerde delen) voor Opperwoud.

Uitdammer Die (module 15)

Voor deze functionele eenheid is er sprake van de volgende effecten, zie ook Afbeelding 40:

- Ruimtebeslag op een strook N0501 Moeras en N13.01 Vochtig weidevogelgrasland.
- Er is geen sprake van een verschuiving van versterking omdat er hier geen verandering van de recreatieve voorzieningen optreedt.

Dit heeft de volgende gevolgen voor de wezenlijke waarden en kenmerken:

Voor Laag-Holland:

1. Ruimtebeslag vindt plaats langs de bestaande weg wat weinig aantrekkelijk is voor grasetende watervogels. Het grootste deel van het foerageergebied blijft in dezelfde vorm aanwezig.
2. Het ruimtebeslag vindt plaats langs de bestaande weg en is ook voor een deel tijdelijk. Er vindt geen afbreuk plaats van openheid, goede vogelstand en gevarieerde grasland- en moerasvegetaties. Moerassen en weidevogelgraslanden kunnen zich weer uitbreiden waar tijdelijk ruimtebeslag heeft plaatsgevonden.
3. De beperkte functie voor weidevogels wordt niet aangetast omdat het ruimtebeslag alleen langs de bestaande weg plaatsvindt. In de huidige situatie is reeds sprake van opgaande vegetaties en kleine oppervlaktes grasland, wat de gebieden beperkt geschikt maakt voor weidevogels.

Voor Waterland-Oost en Ijdoorn: De graslanden, doorsneden door brede waterlopen met brede rietkragen en afwisseling van weidevogel- en kruidenrijk grasland en vochtig schraalland. Het ringslangbiotoop blijft behouden.

Bovenstaande betekent het volgende voor de functionele eenheid. De aantasting beperkt zich tot een smalle strook aan de rand van de functionele eenheid langs de bestaande weg. Dit is gezien de volledige functionele eenheid een beperkte afname in een reeds verstoorde zone. Er is geen sprake van versnippering en daarmee geen sprake van een afname van de wezenlijke waarden en kenmerken anders dan het deel waar ruimtebeslag plaatsvindt. Bovendien is een deel van het ruimtebeslag alleen maar het gevolg door voorbelasting (tijdelijk ruimtebeslag). Graslanden en moerassen zijn natuurbeheertypes die zich vanuit aangrenzende delen weer kunnen ontwikkelen tot een vergelijkbare waarde. Er is geen sprake van verlies van de volledige functionele eenheid door de werkzaamheden. Het potentieel voor natuurontwikkeling van de functionele eenheid wordt op het ruimtebeslag na niet aangetast.



Afbeelding 40: Kaart met natuurbeheertypen en NNN (delen binnen gearceerde, zwarte lijn) en ontwerp van de dijk (groene en gearceerde delen) voor Uitdammer Die.

Barnegat Noord (module 15)

Voor de functionele eenheid is er sprake van de volgende effecten, zie ook Afbeelding 41:

- Er is sprake van tijdelijk ruimtebeslag op N05.01 Moeras.
- Er is geen sprake van een verschuiving van verstoring, omdat er hier geen verandering van de recreatieve voorzieningen optreedt.

Dit heeft de volgende gevolgen voor de wezenlijke waarden en kenmerken:

Voor Laag-Holland:

1. Het moeras heeft geen functie voor grasetende watervogels, effecten zijn uitgesloten.
2. Het grootste deel van de moerasvegetatie binnen deze functionele eenheid verdwijnt. Dit heeft geen gevolgen voor de variatie van heel Laag-Holland: het grootste deel van de moerassen rond het Barnegat blijft aanwezig.
3. Het moeras vormt geen leefgebied voor weidevogels. Effecten op de functie voor weidevogels zijn uitgesloten.

Voor Waterland-Oost en Ijdoorn:

De functionele eenheid draagt bij aan de wezenlijke waarden en kenmerken door de brede rietkraag. Deze verdwijnt hier door de werkzaamheden, maar rond het Barnegat blijven voldoende rietkragen aanwezig: ondanks het verlies verdwijnen deze wezenlijke waarden en kenmerken niet. Er blijven ook voldoende biotopen voor ringslangen bestaan rond het Barnegat.



Afbeelding 41: Kaart met NNN (delen binnen gearceerde, zwarte lijn) en ontwerp van de dijk (groene en gearceerde delen) voor Barnegat Noord.

Bovenstaande betekent het volgende voor de functionele eenheid. Het gebied ligt in een smalle strook langs de bestaande weg. Gezien de relatieve grote omvang van het ruimtebeslag, ook al is deze maar tijdelijk, is niet gegarandeerd dat deze kleine eenheid blijvend kan functioneren na ruimtebeslag. In de huidige situatie is er al sprake van randeffecten door de geringe omvang van de eenheid. Het ruimtebeslag heeft geen gevolgen voor de netwerkfunctie rond het meer. Om het Barnegat waar deze functionele eenheid aan ligt, is meer NNN gelegen aan de oevers in grotere oppervlaktes. Het verlies van deze functionele eenheid leidt derhalve niet tot een verslechtering van de netwerkfunctie van het NNN rond het Barnegat, de mogelijkheden voor soorten om te migreren blijven gelijk. Overigens kunnen na de werkzaamheden zich op de oevers wel moerassen ontwikkelen die een vergelijkbare waarde en functie hebben als de oevers in de huidige situatie. Het effect gaat niet verder dan het huidige ruimtebeslag.

Barnegat Zuid (module 15)

Voor de functionele eenheid Voorlanden Scharwoude is er sprake van de volgende effecten, zie ook Afbeelding 42:

- Er is sprake van ruimtebeslag op N05.01 Moeras en N06.01 Veenmosrietland en moerasheide.
- Er is geen sprake van een verschuiving van versterking, omdat er hier geen verandering van de recreatieve voorzieningen optreedt.

Dit heeft de volgende gevolgen voor de wezenlijke waarden en kenmerken:

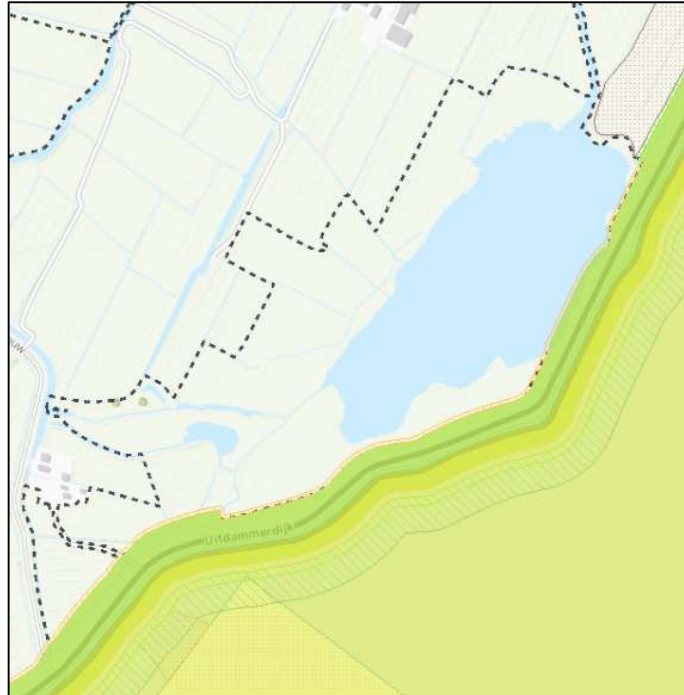
Voor Laag-Holland:

1. De moerassen die verdwijnen hebben geen functie voor grasetende watervogels.
2. Veenmosrietlanden zijn bijzonder en de afname doet afbreuk aan de variatie van moerasvegetaties. Het grootste deel van het moeras blijft echter aanwezig en bovendien vindt verder in Laag-Holland geen aantasting plaats van dit natuurbeheertype. De variatie blijft ondanks het ruimtebeslag bestaan binnen Laag-Holland.
3. De moerassen die verdwijnen hebben geen functie voor weidevogels.

Voor Waterland-Oost en Ijdoorn:

Hoewel een afname plaatsvindt van moeras, blijven de rietkragen langs het water aanwezig. Het grote aantal rietorchissen langs de weg neemt af door de werkzaamheden. Het biotoop voor de ringslang neemt niet wezenlijk af.

Bovenstaande betekent het volgende voor de functionele eenheid. De aantasting beperkt zich tot een strook aan de rand van de functionele eenheid langs de bestaande weg. Er is geen versnippering en daarmee geen sprake van een afname van de wezenlijke waarden en kenmerken anders dan waar ruimtebeslag plaatsvindt. Het grootste deel van het ruimtebeslag is het gevolg van voorbelasting. Op het moment dat de werkzaamheden zijn afgerond, kan vanuit de aangrenzende delen de natuur weer ontwikkelen. Voor veenmosrietlanden geldt wel dat natuur wel kan ontwikkelen vanuit aangrenzende veenmosrietland, maar gezien de langdurige ontwikkeltijd en de veranderingen van de bodem door voorbelasting ontwikkelen waarschijnlijk wel vergelijkbare maar kwalitatief minder waardevolle vegetaties. Desondanks is er geen sprake van verlies van de volledige functionele eenheid door de werkzaamheden. Het potentieel voor natuurontwikkeling van de functionele eenheid wordt op het ruimtebeslag na niet aangetast.



Afbeelding 42: Kaart met NNN (delen binnen gearceerde, zwarte lijn) en ontwerp van de dijk (groene en gearceerde delen)) voor Barnegat Zuid.

Kinselmeer (module 15)

Voor de functionele eenheid Voorlanden Scharwoude is er sprake van de volgende effecten, zie ook Afbeelding 43:

- Er is sprake van ruimtebeslag op N10.02 Vochtig hooiland en N13.01 Vochtig weidevogelgrasland.
- Er is geen sprake van een verschuiving van versterking, omdat er hier geen verandering van de recreatieve voorzieningen optreedt.

Dit heeft de volgende gevolgen voor de wezenlijke waarden en kenmerken:

Voor Laag-Holland:

1. Het ruimtebeslag vindt plaats in een smalle strook langs de weg waar reeds versterking plaatsvindt. Het grootste deel van de graslanden, waar de randeffecten beperkt zijn, blijft beschikbaar voor grasetende watervogels.
2. Het ruimtebeslag in een smalle strook langs de weg doet geen afbreuk aan openheid, goede vogelstand en gevarieerde grasland- en moerasvegetaties. Ruimtebeslag vindt plaats langs de bestaande dijk, waar reeds sprake is van randeffecten.
3. Het ruimtebeslag vindt plaats in een smalle strook langs de weg waar reeds versterking plaatsvindt. Het grootste deel van de graslanden blijft beschikbaar voor weidevogels.

Voor Waterland-Oost en Ijdoorn:

Het ruimtebeslag beperkt zich tot een smalle strook langs de weg. Er is geen sprake van afbreuk van de wezenlijke waarde van de graslanden, doorsneden door brede waterlopen met brede rietkragen en afwisseling van weidevogel- en kruidrijk grasland en vochtig schraalland. Biotopen van de ringslang worden niet aangetast.

Bovenstaande betekent het volgende voor de functionele eenheid. De aantasting beperkt zich tot een smalle strook aan de rand van de functionele eenheid langs de bestaande weg. Dit is gezien de volledige functionele eenheid een beperkte afname. Er is geen sprake van versnippering en daarmee geen sprake van een afname van wezenlijke waarden anders dan waar ruimtebeslag plaatsvindt. Een deel van het ruimtebeslag is tijdelijk. Op het moment dat de werkzaamheden zijn afgerond, kan vanuit de aangrenzende delen de natuur zich weer ontwikkelen. Hooiland en weidevogelgrasland kunnen goed herstellen na de werkzaamheden. Er is geen sprake van verlies van de volledige functionele eenheid door de werkzaamheden. Het potentieel voor natuurontwikkeling van de functionele eenheid wordt op het ruimtebeslag na niet aangetast.



Afbeelding 43: Kaart met NNN (delen binnen gearceerde, zwarte lijn) en ontwerp van de dijk (groene en gearceerde delen) voor Kinselmeer.

Polder Ijdoorn (module 15)

Voor de functionele eenheid Voorlanden Scharwoude is er sprake van de volgende effecten, zie ook Afbeelding 44:

- Er is sprake van ruimtebeslag op N05.01 Moeras, N05.02 Gemaaid rietland en N13.01 Vochtig weidevogelgrasland.
- Er is geen sprake van een verschuiving van verstoring omdat er hier geen verandering van de recreatieve voorzieningen optreedt.

Dit heeft de volgende gevolgen voor de wezenlijke waarden en kenmerken:

Voor Laag-Holland:

1. Er is geen sprake van ruimtebeslag op het

grasland. De functie voor grasetende watervogels blijft onaangestast.

2. Het beperkte ruimtebeslag

langs de dijk doet geen afbreuk aan de openheid, goede vogelstand en gevarieerde grasland- en moerasvegetaties. Het gaat om het deel langs de dijk waar al sprake is van randeffecten.

3. Er is sprake van ruimtebeslag op het grasland, maar het grootste deel blijft aanwezig. De functie voor weidevogels blijft behouden binnen de functionele eenheid.

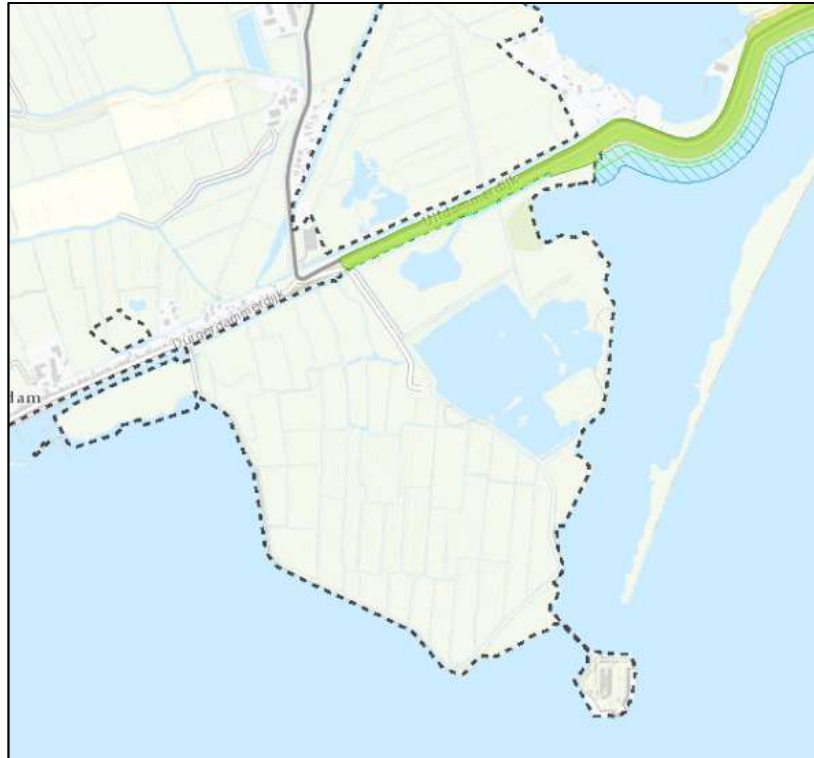
Voor Waterland-Oost en Ijdoorn: Het grootste deel van vochtig weidevogel- en kruidenrijk grasland en moeras blijft behouden, alleen een smalle strook langs de dijk verdwijnt. Biotopen voor noordse woelmuis, waterspitsmuis en ringslang blijven aanwezig.

Bovenstaande betekent het volgende voor de functionele eenheid. Het ruimtebeslag beperkt zich tot een smalle strook langs de randen van de aanwezige functionele eenheid. Dit is gezien de volledige functionele eenheid een beperkte afname. Er is geen sprake van versnippering en daarmee geen sprake van een afname van de wezenlijke waarden en kenmerken anders dan het deel waar ruimtebeslag plaatsvindt.

Er is geen sprake van verlies van de volledige functionele eenheid door de werkzaamheden. Het potentieel voor natuurontwikkeling van de functionele eenheid wordt op het ruimtebeslag na niet aangetast.

Conclusie met betrekking tot effecten op functionele eenheden

Uit de beoordeling blijkt dat er geen ecologische functies of wezenlijke waarden en kenmerken verloren gaan, anders dan door het ruimtebeslag verdwijnen. Dit ligt in de lijn der verwachting: de wezenlijke waarden en kenmerken zijn beschreven op een hoog abstractieniveau en gaan over



Afbeelding 44: Kaart met NNN (delen binnen gearceerde, zwarte lijn) en ontwerp van de dijk (groene en gearceerde delen) voor Polder Ijdoorn.

grotere landschappelijke eenheden dan de functionele eenheden. De werkzaamheden beperken zich tot een smalle zone langs de dijk. De dijk blijft aanwezig en dezelfde functie houden. Gezien het geringe ruimtebeslag (bezien vanuit de grotere ruimtelijke eenheden waarvoor wezenlijke waarden en kenmerken zijn beschreven), behoud van landschapselementen en functies en dat recreatie slechts op enkele locaties verandert, is de conclusie te trekken dat de functionele eenheden blijven bestaan en dat de netwerkfunctie van het NNN niet afneemt.

7.2.6 Conclusie effectbeschrijving voor NNN

Uit voorgaande paragrafen blijkt dat er sprake is van negatieve effecten op NNN, vooral door ruimtebeslag en in mindere mate door verstoring, functionele eenheden blijven wel bestaan en verder dan het ruimtebeslag is er geen sprake van het verlies van wezenlijke waarden en kenmerken. Dit betekent dat de Versterking alleen maar doorgang kan vinden als wordt voldaan aan de eisen die zijn gesteld in artikel 19 van de Provinciale Ruimtelijke Verordening.

7.3 Weidevogelleefgebieden

In deze paragraaf wordt in eerste instantie ingegaan op het ruimtebeslag, hydrologische effecten, verstoring en versnippering. Hoewel externe werking niet relevant is als verstoringseffecten veroorzaakt worden buiten de begrenzing, worden deze effecten wel behandeld: een deel van de effecten vindt plaats binnen de begrenzing en vanuit worst case is besloten om geen onderscheid te maken in de effecten binnen en buiten de begrenzing. Deze effecten worden eerst in het algemeen beschreven voor alle weidevogelleefgebieden. Vervolgens wordt een integrale beoordeling gegeven per functionele eenheid (zie voor meer uitleg over functionele eenheden § 6.2), waarin effecten zijn samengenomen en is beschreven of het verlies van de dijkversterking ook invloed heeft op het ecologische functioneren van de eenheden en daarmee tot verliezen van functionele eenheden.

7.3.1 Ruimtebeslag

Tabel 9 geeft het ruimtebeslag op weidevogelleefgebieden. In deze paragraaf zijn geen kaarten met betrekking tot het ruimtebeslag opgenomen. Het ruimtebeslag is wel in detail meegenomen in de effectbeoordeling. In § 7.3.5 zijn per functionele eenheid wel kaarten opgenomen met het ruimtebeslag.

Tabel 9: Ruimtebeslag op weidevogelleefgebieden. Let op: voor de berekening is gebruik gemaakt van onafgeronde getallen.

Aard van ruimtebeslag	Ruimtebeslag (ha)
Permanent ruimtebeslag	
Ontwerp	38,4
Tijdelijk ruimtebeslag	
Voorbelasting	2,4
Werkstrook land	5,1
Tijdelijke depots	16,0
TOTAAL	61,7

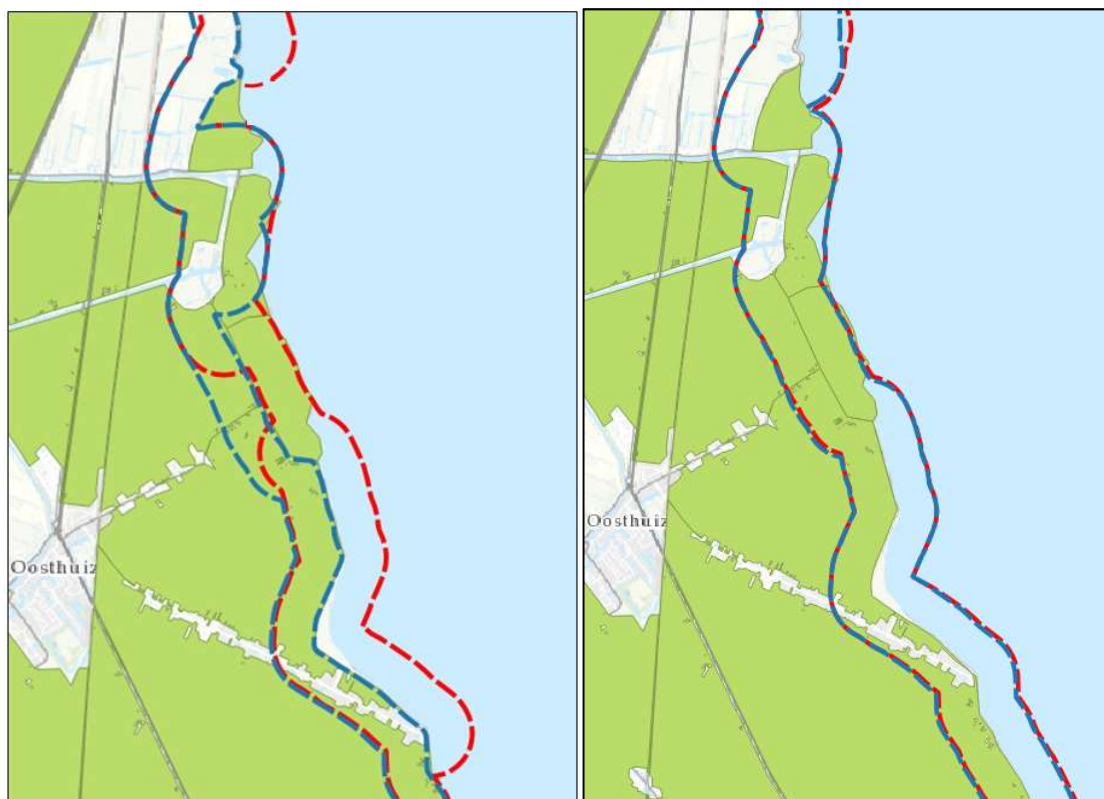
7.3.2 Hydrologische effecten

Hydrologische veranderingen zijn alleen voorzien in de voorlanden die tussen de huidige dijk en de oeverdijk komen te liggen. Dit zijn geen weidevogelleefgebieden, effecten zijn uitgesloten.

7.3.3 Verstoring

Afbeelding 45 geeft de verandering van de verstoringzone specifiek voor weidevogels²⁰ als gevolg van de Versterking. Dit is alleen gedaan voor het meest noordelijke deel van de weidevogelleefgebieden die langs het dijktraject liggen. Langs de andere delen vinden geen veranderingen van recreatie plaats die leiden tot een verandering van verstoring.

Uit de afbeelding blijkt echter dat de verandering van verstoring op weidevogelleefgebieden beperkt is. De grootste verandering lijkt het gevolg van de verandering van de fietsverbinding waardoor verstoringcontouren verschuiven. Uit onderzoek van Krijgsveld *et al.* (2008) blijkt echter dat het effect van fietsers op vogels beperkt is in vergelijking met andere vormen van verstoring. Fietsers bewegen zich relatief snel en op een voorspelbare wijze, waardoor het effect beperkt is. Bovendien is het in de huidige situatie toegestaan om op de dijk te wandelen en blijft dit het geval. Dit is meer bepalend voor de verstoring en dit aspect verandert niet. Er is geen sprake van een wezenlijke verandering van de verstoring op weidevogelleefgebieden.



Afbeelding 45: Verandering van de 375 meter-verstoringzone door de Versterking door verandering van de fietsverbinding (links) en wandelpaden (rechts). Groen: weidevogelleefgebieden, Blauwe onderbroken lijn: 375 meter-verstoringzone in de huidige situatie, Rode onderbroken lijn: 375 meter-verstoringzone in de nieuwe situatie.

²⁰ Zie voor een beschrijving van de verstoringzones § 5.3.3.

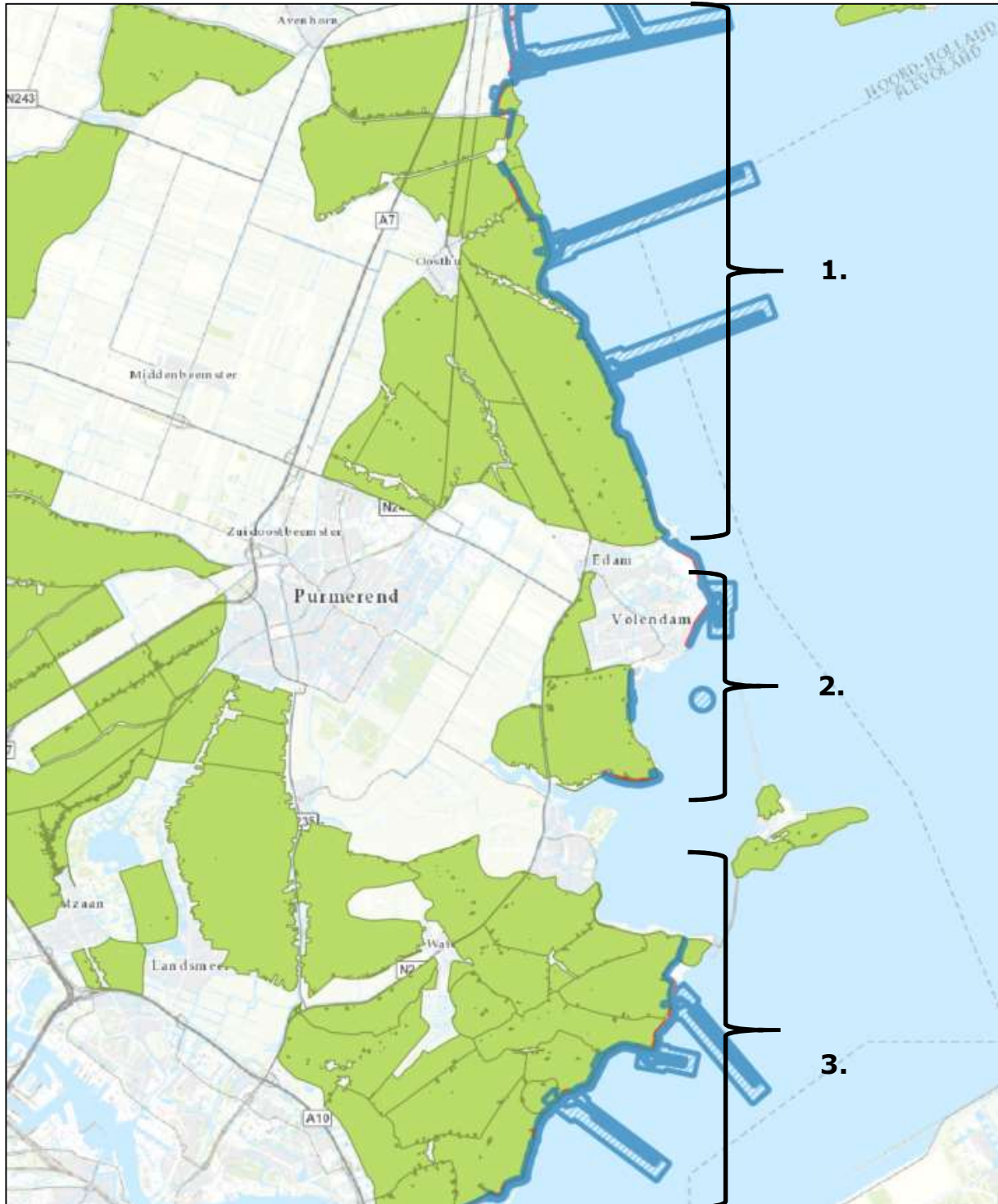
7.3.4 Connectiviteit/versnippering

De werkzaamheden vinden plaats langs de dijk. De dijk vormt een duidelijke overgang tussen land en water. Omdat de dijk een grens vormt en de delen binnen- en buitendijks niet met elkaar verbonden zijn, is er in de huidige situatie sprake van een duidelijke scheiding.

Door versterking van de dijk verandert wel het uiterlijk van de scheiding, maar het is geen functionele verandering. De dijk blijft een dijk: hoewel het uiterlijk verandert, blijven vorm, functie en locatie grotendeels hetzelfde. Bovendien is er geen sprake van nieuwe scheidingen van gebieden of onderbrekingen van bestaande verbindingen of relaties.

7.3.5 Effecten op functionele eenheden

Afbeelding 46 geeft het ruimtebeslag van de versterking op de functionele eenheden weidevogelleefgebied ruimtelijk weer. Uit de afbeelding blijkt dat het ruimtebeslag alleen plaatsvindt langs de randen van de functionele eenheden. Dit is ook wel te verklaren: het grootste deel van de dijk ligt aan het Markermeer en vormt een natuurlijke grens van de weidevogelleefgebieden. Bovendien zijn de functionele eenheden van de weidevogelleefgebieden dusdanig groot dat het lijnvormige Versnippering van de functionele eenheden als gevolg van het ruimtebeslag is niet aan de orde. Er is geen sprake van verlies van volledige functionele eenheden als gevolg van het ruimtebeslag.



Afbeelding 46: Functionele eenheden voor weidevogelleefgebieden (groen) met ruimtebeslag als gevolg van de dijkversterking. Rood is het permanente ruimtebeslag, blauw het tijdelijke ruimtebeslag, het tijdelijke ruimtebeslag overlapt vaak met het permanente ruimtebeslag. 1. Zeevang, 2. Zuiden Van Volendam en 3) Waterland.



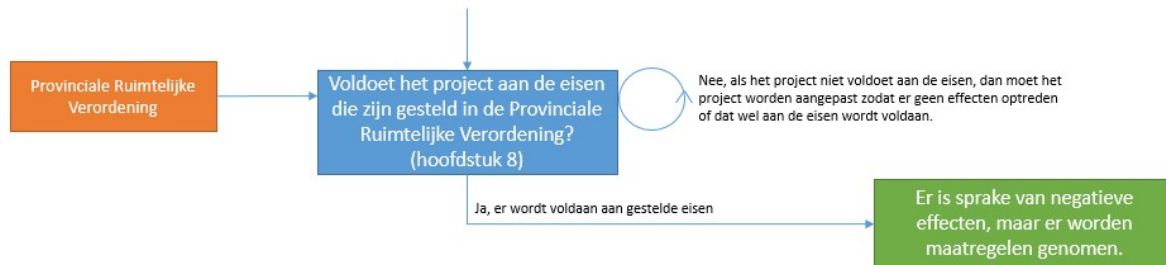
7.3.6 Conclusie effectbeschrijving

Uit voorgaande paragrafen blijkt dat er sprake is van negatieve effecten op weidevogelleefgebieden, vooral door ruimtebeslag en in mindere mate door verstoring. Dit betekent dat de Versterking alleen maar doorgang kan vinden als wordt voldaan aan de eisen die zijn gesteld in artikel 25 van de Provinciale Ruimtelijke Verordening.

8 Toetsing

8.1 Inleiding

In het vorige hoofdstuk is ingegaan op de effecten op beschermde gebieden. De conclusie van dat hoofdstuk was dat er sprake is van negatieve effecten op het NNN en weidevogelgebieden en dat de Versterking alleen doorgang kan vinden als wordt voldaan aan de eisen uit de Provinciale Ruimtelijke Verordening (Provincie Noord-Holland, 2016). Dit hoofdstuk vormt de toetsing en hier wordt gekeken of de Versterking voldoet aan de eisen. In Afbeelding 47 is dit schematisch weergegeven. Aan het einde van dit hoofdstuk is het helder of de Versterking met de bijbehorende effecten voldoet aan de voorwaarden van de Provinciale Ruimtelijke Verordening.



Afbeelding 47: Schematische weergave van het onderwerp van hoofdstuk 8. Zie voor het volledige overzicht hoofdstuk 4.

8.2 NNN

In het vorige hoofdstuk is vastgesteld dat er sprake is van negatieve effecten op het NNN. In deze toetsing vindt de beoordeling van deze effecten plaats. Deze beoordeling vindt plaats door de effecten te toetsen aan de voorwaarden die zijn gesteld in artikel 19, lid 3a en artikel 19, lid 4 van de Provinciale Ruimtelijke Verordening.

8.2.1 Toetsing

8.2.1.1 Voorwaarden aantasting NNN

In artikel 19, lid 3, onderdeel a is opgenomen dat effecten op het NNN mogelijk zijn onder bepaalde voorwaarden. Deze voorwaarden zijn hieronder uitgewerkt.

Groot openbaar belang

Het dijktraject Hoorn-Amsterdam maakt onderdeel uit van een ring van waterkeringen die Noord-Holland (boven het Noordzeekanaal) beschermt. Volgens de Waterwet hoort dit gebied beschermd te worden met een maximaal toelaatbare overstromingskans van 1:3.000 per jaar. Dit betekent dat de waterkering een bepaalde hoogte en sterkte moet hebben, waarbij 1:3.000 per jaar de kans geeft op verlies van waterkerend vermogen waardoor het door het dijktraject beschermde gebied zodanig overstroomt dat dit leidt tot dodelijke slachtoffers of substantiële economische schade. Dit is een hoge veiligheidseis, die recht doet aan het belang van het beschermde gebied.

Op basis van de normen voor de Markermeerdijken, heeft het hoogheemraadschap de primaire keringen getoetst. De toets bestond uit een hoogtetoets, geotechnisch stabiliteitsonderzoek en een sterketetoets voor de gras- en steenbekleding. Doordat de dijk voortdurend zakt op de slappe ondergrond en rekening gehouden moet worden met langer durende hoge waterstanden in het Markermeer kan de stabiliteit van de dijk onder extreme omstandigheden niet meer volgens de

moderne normen worden gegarandeerd. Sommige delen van de dijk zijn niet hoog genoeg. Het is noodzakelijk de dijk te versterken om de bevolking en het land blijvend te kunnen beschermen tegen dreigende evacuatie en overstromingen. De dijkversterking is dus nodig in het kader van een groot openbaar belang. Hiermee is voldoende invulling gegeven aan deze eis.

Geen reële andere mogelijkheden

Het mag duidelijk zijn dat voor de dijkversterking geen andere mogelijkheden zijn wat betreft ligging van de Versterking. De afgekeurde dijkvakken dienen op basis van de Waterwet versterkt te worden. De wijze waarop de dijkversterking plaatsvindt, kent wel verschillende mogelijkheden. Grofweg gaat het om binnenwaartse versterking, buitenwaartse versterking, een oeverdijk of een technische constructie in de dijk. Welke mogelijkheden op welke dijktrajecten de beste keus is, is reeds onderzocht in het MER voor de dijkversterking. De keus is onder andere gebaseerd op technische mogelijkheden, bestaande belangen en milieueffecten, waaronder natuurwaarden. Over het grootste deel van het traject is gekozen voor een buitenwaartse versterking (inclusief oeverdijk), omdat hiermee de overlast voor omwonenden wordt beperkt en ook omdat hiermee waardevolle gebieden zoveel mogelijk wordt gespaard. Het is echter niet te voorkomen dat beperkt ruimtebeslag binnendijks of op voorlanden (ook op het NNN) aan de orde zal zijn. Een van de belangrijke argumenten voor de keuze voor een oeverdijk is de bijdrage die deze levert aan de natuurlijke kwaliteit van het Markermeersysteem. Er is dus gekozen voor een mogelijkheid met zo min mogelijk negatieve en zo veel mogelijke positieve effecten voor de omgeving. Hiermee is invulling gegeven aan deze eis: vergelijkbare mogelijkheden leiden tot vergelijkbare effecten, er is geen reëel alternatief waarbij er geen sprake is van effecten op het NNN (of weidevogelleefgebieden).

Beperking negatieve effecten

Bij het ontwerpen en het inrichten van het werkproces is alles gedaan om effecten op het NNN te beperken. Zo is het ruimtebeslag van het ontwerp en het werkgebied in gebieden die vallen onder het NNN beperkt tot een minimum. Daarnaast zijn depots waar mogelijk niet binnen het NNN geplaatst. Het was niet mogelijk om het NNN altijd te sparen, omdat er ook andere afwegingen gemaakt zijn. Hiermee zijn de negatieve effecten op het NNN zoveel als mogelijk binnen de randvoorwaarden van het project beperkt en wordt voldaan aan deze voorwaarde.

Compensatie overblijvende effecten

Naast de Versterking voorziet het project ook in een natuurontwikkeling, zie § 2.5. Deze natuurontwikkeling vormt de compensatie van de effecten.

8.2.1.2 Ruimtelijke kwaliteitseisen

In aanvulling op artikel 19, lid 3a in de vorige paragraaf, is het ook noodzakelijk om te toetsen aan artikel 19, lid 4a van de Provinciale Ruimtelijke Verordening. In dit artikel staat dat het bestemmingsplan (i.c. de omgevingsvergunning) moet voldoen aan de ruimtelijke kwaliteitseisen als bedoeld in artikel 15 en is een bestemmingsplan (i.c. de omgevingsvergunning) in overeenstemming met het gestelde in artikel 5a en artikel 5c. Voor het grootste deel van het plan zijn deze artikelen niet relevant, omdat deze relevant zijn voor stedelijke ontwikkeling. Daar waar wel relevant is in het ROB van de Versterking beschreven hoe aan deze voorwaarden is voldaan.

8.2.2 Compensatie

In de Uitvoeringsregeling (Provincie Noord-Holland, 2014) zijn eisen opgenomen waaraan het compensatieplan moet voldoen. In de volgende tekst wordt eerst ingegaan op de invulling die aan de compensatie is gegeven. Vervolgens is uitgewerkt of en op welke manier aan de gestelde eisen

wordt voldaan. De artikelen waarnaar wordt verwezen, zijn de artikelen uit de Uitvoeringsregeling (Provincie Noord-Holland, 2014, de relevante artikelen zijn ook opgenomen in § 3.2.3).

8.2.2.1 Mogelijkheden voor fysieke compensatie (artikel 1)

De compensatie vindt plaats door het ontwikkelen van natuurgebied op de oeverdijk (zie § 2.5). Het gaat hierbij om een fysieke maatregel (oeverdijk) die mogelijk wordt gemaakt in de omgevingsvergunning. Financiële compensatie is voor het NNN niet aan de orde. Op basis van het ontwerp van de Oeverdijk en de abiotische randvoorwaarden (ligging ten opzichte van NAP en ligging op het profiel van de Oeverdijk (binnen- of buitenzijde)) is het aantal beschikbare hectare op de Oeverdijk bepaald per natuurbeheertype. Het resultaat is weergegeven in Tabel 10.

Tabel 10: Het terugbrengen van natuurbeheertypen op de oeverdijk in grote lijnen. De oppervlaktes zijn ingeschat aan de hand van de grondwaterhoogtes. De oppervlaktes zijn een inschatting en kunnen variëren, zo kan meer moeras ontwikkeld worden ten koste van bijvoorbeeld zoete plas en vochtig hooiland. Bovendien is geen sprake van harde grenzen tussen natuurbeheertypen en lopen deze geleidelijk in elkaar over.

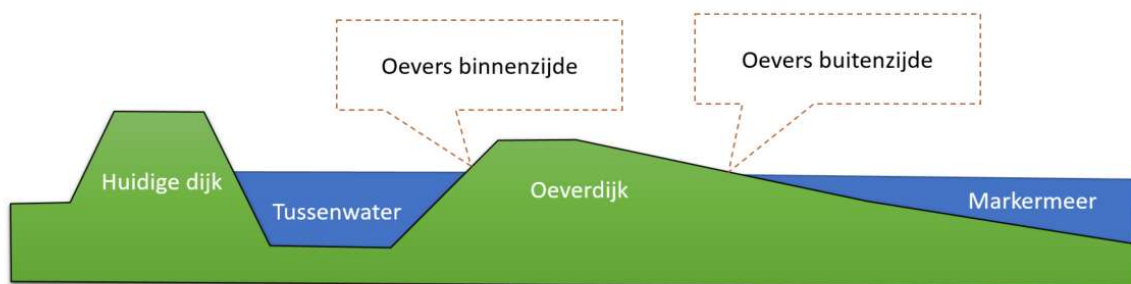
Terug te brengen natuurbeheertypen	Verlies (ha)	Beschikbare arealen (ha)
A01.01 Weidevogelgebied²¹	1,0	Dit natuurbeheertype wordt niet op de oeverdijk ontwikkeld. Weidevogels hebben graslanden met hoge waterstanden nodig, het grootste deel van de oeverdijk is te droog als weidevogelgebied.
N04.02 Zoete plas	0	20,3: Hoewel het Markermeer al een vergelijkbaar natuurbeheertype was, is de ontwikkeling van het tussenwater hier genoemd. Er is dan wel geen sprake van een toename van dit natuurbeheertype, maar door de ontwikkeling van moeras en de groei van waterplanten door verondieping is er wel sprake van een kwaliteitsverbetering waar andere delen van het meer van profiteren.
N05.01 Moeras	1,2	7,0: Moeras komt langs de oevers van het tussenwater.
N06.01 Veenmosrietland en moerasheide	0,4	Dit natuurbeheertype wordt niet op de oeverdijk ontwikkeld. De ontwikkeltijd is lang en bovendien moet er in de omgeving al een dergelijke vegetatie aanwezig zijn om als bronpopulatie te dienen. De ontwikkeling van dit natuurbeheertype is niet voorzien op de oeverdijk.
N12.02 Kruiden- en faunarijck grasland	1,2	14,9: Dit is het totaal aan grasland op de oeverdijk. Hierbij wordt een variatie van nat en droog gecreëerd. Dit compenseert voor het verlies van N12.02 Kruiden- en faunarijck grasland en N12.04 Zilt- en overstromingsgrasland, maar ook van L02.01 Fortterrein. Het grasland heeft ook kenmerken van N10.02 Vochtig hooiland.
N12.04 Zilt en overstromingsgrasland	7,4	
N13.01 Weidevogelgrasland²¹	3,5	Dit natuurbeheertype wordt niet op de oeverdijk ontwikkeld. Weidevogels hebben graslanden met hoge waterstanden nodig, het grootste deel van de oeverdijk is te droog als weidevogelgebied. Compensatie hiervan wordt meegenomen met de compensatie van de weidevogelleefgebieden.
Tijdelijke natuur / dynamische natuur langs de oever	-	Tot 35,3 ²² : Tijdelijke/dynamische natuur is voorzien op de slijtlaag van de oeverdijk. Het maximale oppervlakte is vlak na aanleg waarbij een conservatieve benadering is gebruikt (25 jaar geen suppletie). Na optimalisatieslagen is het mogelijk dat de onderhoudsbuffer kleiner wordt. Het aangegeven oppervlakte is dus de maximale oppervlakte tijdelijke natuur.
L02.01 Fortterrein	0,2	De delen van het fortterrein die verdwijnen zijn graslanden die langs de dijk liggen. Deze graslanden hebben geen specifieke functie en zijn buiten de gracht gelegen. Bovendien gaat het om een smalle strook langs de dijk. Het uiterlijk van het fortterrein blijft behouden. Voor het verlies van grasland wordt gecompenseerd op de oeverdijk met N12.02 Kruiden en faunarijck grasland.
Geen natuurbeheertype	0,9	Een deel van de te verdwijnen NNN heeft geen natuurbeheertype toegewezen gekregen. Het gaat hier voornamelijk om graslanden. In de compensatie is wel een concrete invulling van

²¹ Alle delen die binnen de NNN zijn aangewezen als A01.01 maken deel uit van de Weidevogelleefgebieden. Compensatie vindt plaats in het kader van de weidevogelleefgebieden. Hetzelfde geldt voor de N13.01 Weidevogelgraslanden, maar omdat dit specifiek als natuurbeheertype is opgenomen, is gekozen om hiervoor nog extra te compenseren.

²² Totale oppervlakte bij aanleg is 35,3 ha waarbij een conservatieve benadering is dat binnen 25 jaar het zand is verdwenen. Het is echter mogelijk dat de onderhoudsbuffer langzamer slijt en er dus meer (of langer) tijd is voor natuur. In de definitieve ontwerpfase zijn er nog wel optimalisatieslagen mogelijk die een kleinere onderhoudsbuffer tot gevolg hebben, bijvoorbeeld bepaalde erosiebestendige vegetatie aanplanten. De getoonde oppervlakte is dus indicatief.

Terug te brengen natuurbeheertypen	Verlies (ha)	Beschikbare arealen (ha)
		de natuur gegeven, waarbij verschillende soorten graslanden gerealiseerd worden. De compensatie geeft hiermee ook voldoende invulling aan dit verlies.
TOTAAL	15,9	Potentie voor ontwikkeling van 42,2 tot 77,5 ha natuur

Voor alle natuurbeheertypen geldt dat er tijdens de instel- en beheerperiode in overleg gezocht wordt naar optimalisaties in beheer en onderhoud om de verschillende types in stand te houden. Bij de inrichting en ontwikkeling is niet alleen rekening gehouden met de wezenlijke waarden en kenmerken, maar ook met andere potenties die de oeverdijk biedt.



Afbeelding 48: Schematische weergave van de verschillende delen van de oeverdijk.

Aanleg van de oeverdijk en voorlanden leidt tot een toename van geleidelijke land-waterovergangen. Deze habitats zijn in het huidige Markermeer beperkt aanwezig, maar maken normaal gesproken wel deel uit van natuurlijke merensystemen. Het toevoegen van deze missende elementen draagt daarom bij aan versterking van het ecosysteem van het Markermeer. De oeverdijk is in een aantal delen in te delen: de oevers aan de buitenzijde, de oevers aan de binnenzijde en het tussenwater. Hierna is beschreven welke bijdrage het compensatiegebied heeft:

- Voor de oevers aan de buitenzijde: De oeverdijk zorgt dat er zachte en geleidelijke overgangen in het Markermeer komen te liggen. Op de flauwe taluds van de oeverdijk wordt een toename van waterplanten verwacht beneden de dynamische zone. Rond de waterlijn ontstaat een dynamische zone waar pionierssoorten en vroege soorten als rugstreeppad, rietorchis en visdiefjes kunnen profiteren. Dergelijke milieus zijn in Nederland langs zoetwatermeren schaars en dragen daarom bij aan de biodiversiteit. Verder wordt op het bovenwater-gedeelte van de oeverdijk een aanzienlijk oppervlakte (ca. 20 ha) natuurlijk grasland ontwikkeld, op een gradiënt van vochtig naar droog. Ter bevordering van de soortenrijkdom van de vegetatie wordt zo veel mogelijk variatie aangebracht in abiotische omstandigheden, door een deel van de deklaag door te mengen met holocene klei, en een deel niet, door microreliëf als gevolg van zetting toe te laten en door variatie in maaibeheer, waarbij incidenteel bomen en struweel de mogelijkheid krijgt om zich te ontwikkelen.
- Voor de oevers aan de binnenzijde: De oeverdijk herbergt aan de binnenzijde moeras- en rietvegetaties, waar het natuurlijke peilbeheer in het tussenwater aan bijdraagt. Deze vormen een habitat voor onder andere rietvogels als de blauwborst, snor en kleine karekiet, soorten die vrijwel ontbreken in het Markermeergebied, maar die wel horen bij zoetwatermeren.
- Voor het tussenwater: In het tussenwater komt helder, waterplantrijk water. Het beschutte tussenwater met waterplanten, moerasvegetatie en variatie in waterdiepte vormt een ideaal opgroei-habitat voor jonge vis. Door zorg te dragen voor migratiemogelijkheden

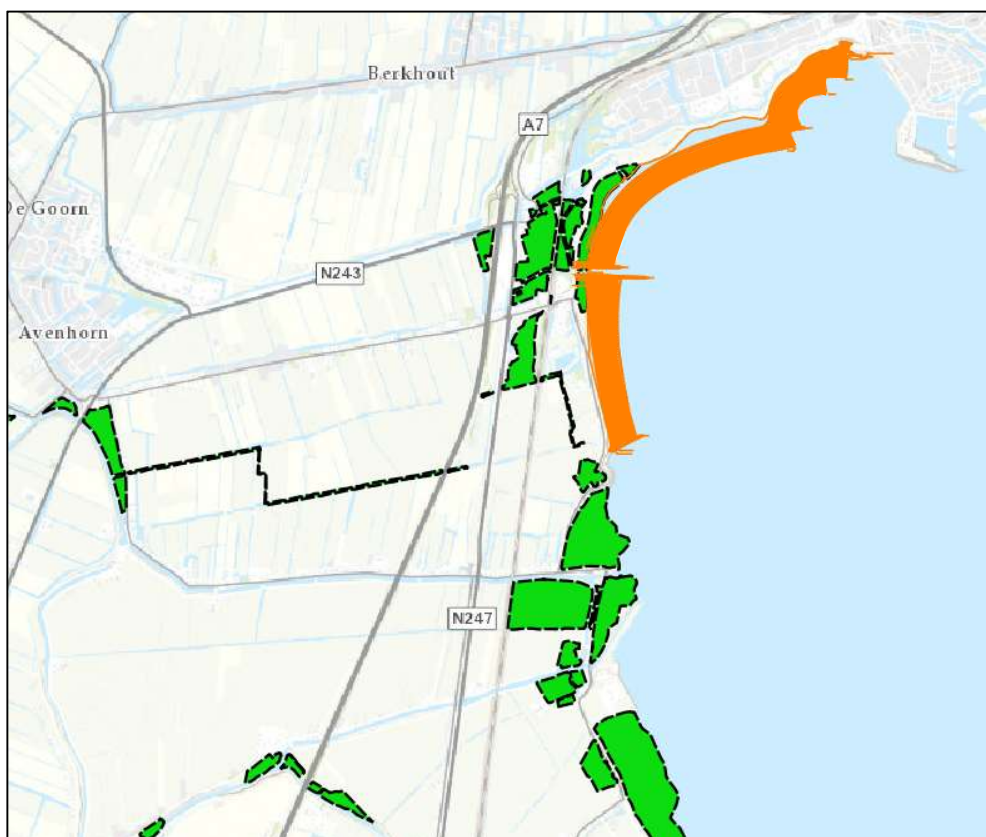
tussen het tussenwater en het Markermeer kan het tussenwater tussen de oeverdijk en de huidige oever dienst doen als kraamkamer voor vis, en op deze manier bijdragen aan een gezonde visstand in het Markermeer, wat ook van belang is voor veel vogelsoorten die van het gebied gebruik maken.

8.2.2.2 Aanvullende eisen aan de compensatie (artikel 2)

In de Uitvoeringsregeling zijn in artikel 2 aanvullende eisen aan de fysieke maatregelen gesteld. In deze paragraaf wordt aangegeven op welke manier aan deze aanvullende eisen wordt voldaan.

Aansluiten bij huidige NNN

Compensatie moet plaatsvinden in nog niet gerealiseerde delen van het NNN of aansluiten bij al bestaande natuur in het NNN. Langs het dijktracé is gezocht naar percelen voor natuurontwikkeling (zie § 8.3.2.2), maar dit bleek niet succesvol. Verder zijn het grootste deel van de percelen langs de dijk aangewezen als weidevogelleefgebied. Het omvormen van de natte graslanden naar moeras, water en andersoortig grasland gaat ten koste van weidevogelleefgebied en is dus onwenselijk. De oeverdijk bleek een goede optie. Afbeelding 49 laat de ligging van de oeverdijk zien ten opzichte van het NNN die op het land is gelegen. De kaart laat zien dat het compensatiegebied aansluit bij delen van het NNN op het land. Op deze manier is invulling gegeven aan de eis dat compensatiegebied moet aansluiten op de huidige NNN.



Afbeelding 49: Ligging van de oeverdijk (oranje) ten opzichte van het NNN op het land (groen).

Nabijheid aangetast gebied



In de vorige paragraaf is beschreven welke overweging is gemaakt voor de locatie van de compensatie. De locatie is gelegen langs het dijktraject en ligt dus nabij een deel van het aangetaste gebied. Aanpassingen vinden plaats langs de bestaande dijk. Hierdoor gaan snippers en randen op in de nieuwe dijk. Er is om de volgende redenen niet gekozen om overal waar verlies is, te compenseren:

- Er is geen sprake van verlies van functionele eenheden. Plaatselijke compensatie om functionele eenheden te behouden is dus niet noodzakelijk.
- Vrijwel alle NNN-gebieden zijn ingesloten door weidevogelleefgebieden. Compensatie die grenst aan bestaande NNN-gebieden gaat ten koste van weidevogelleefgebieden, waarvoor dan ook weer gecompenseerd moet worden.
- Het heeft de voorkeur om één groot natuurgebied te creëren in plaats van vele kleintjes. In grote gebieden zijn de randeffecten (effecten met een bron buiten of aan de grens van het gebied) kleiner. Bovendien kunnen grotere aaneengesloten leefgebieden voor bijzondere soorten worden ontwikkeld, hetgeen in het kader van ontsnippering goed is. De aangewezen locatie voor een groter, aaneengesloten gebied is de oeverdijk in het Markermeer: dergelijke grote gebieden zijn binnendijs niet mogelijk vanwege ruimtegebruik en conflict met bestaande functies.
- Met de natuurontwikkeling is het ook mogelijk om bij te dragen aan andere natuurdoelen, in het kader van Natura 2000, Kaderrichtlijn Water (KRW), Toekomstbestendig Ecologisch Systeem (TBES), visstand en visserij en aan de Ecologische visie van Rijkswaterstaat. De natuurontwikkeling met name in het water heeft een positieve bijdrage op deze doelen. Dit is beschreven in het rapport van Ek & Puts, 2016, maar in de bijlagen 8.8 t/m 8.14 is hier ook op ingegaan.²³ De nieuwe oeverdijk vormt ook leefgebied voor bijzondere soorten. Dit is omschreven in bijlage 8.15.

Kortom: de locatie bevindt zich langs de dijk en het is niet mogelijk om daar waar alle verliezen plaatsvinden te compenseren. Bovendien is aannemelijk dat de gekozen oplossing meer waarde voor natuur biedt dan een groot aantal kleine ontwikkelingen. Aan deze eis wordt voldaan.

Gelijke oppervlakte

Tabel 12 laat zien dat het oppervlak natuurontwikkeling (minimaal 42,2 ha, mogelijk tot 77,5 ha) groter is dan het oppervlak te verdwijnen natuur (15,9 ha). Aan deze eis wordt voldaan.

Compensatie van aangetaste wezenlijke kenmerken en waarden

Eén van de voorwaarden uit de Uitvoeringsregeling van de provincie is dat de aangetaste wezenlijke waarden en kenmerken worden teruggebracht. Uit de effectbeschrijving in § 7.2.5 blijkt dat er geen wezenlijke waarden en kenmerken zoals de provincie deze heeft beschreven in het Natuurbeheerplan verloren gaan. Er is echter wel sprake van een verlies van oppervlakte wat ook als wezenlijke waarde geldt. Hierbij gaat het erom dat de terug te brengen natuur gelijkwaardig is aan het verlies dat is geleden.²⁴ Het verlies (beschreven in § 7.2.1) bestaat uit natuurbeheertypen van open water, moeras en grasland. De oeverdijk voorziet in het terugbrengen van deze waarden:

²³ Voor de leesbaarheid van het rapport is besloten om zaken die niet direct met het NNN te maken hebben niet in de paragraaf op te nemen.

²⁴ "De eventuele compensatieopgave hoeft bovendien niet in de nabijheid van de ingreep plaats te vinden en hoeft ook niet in hetzelfde natuursysteem te worden uitgevoerd. Het gaat erom dat de positieve ecologische effecten van realisatie van de compensatieopgave op de ecologische hoofdstructuur (in natuurkwaliteit, oppervlakte of ruimtelijke samenhang) gelijkwaardig zijn aan de negatieve effecten van de ingreep in de ecologische hoofdstructuur" (Nota van Toelichting op het Barro, Stb. 2012, 388, blz 28). Dit is de toelichting op artikel 2.10.4, lid 1 van het Barro waarin is aangegeven dat "de negatieve effecten op de wezenlijke kenmerken en waarden, oppervlakte en samenhang worden beperkt en de overblijvende effecten gelijkwaardig worden gecompenseerd."

open water van een hoge kwaliteit in het tussenwater, moeras op de binnenzijde van de oeverdijk en graslanden op de kruin en taluds van de oeverdijk, zie ook § 2.5.

Naast dat het verloren oppervlakte wordt teruggebracht, draagt de compensatie ook op een andere manier aan de wezenlijke waarden en kenmerken. In Tabel 11 is uitgewerkt hoe het compensatiegebied bijdraagt aan de wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN. Hierbij is uitgegaan van de beschrijvingen die zijn gemaakt voor West-Friesland en Laag-Holland omdat het project in deze gebieden is gelegen. Daarnaast is ook nog specifiek verwezen naar het deelgebied Uiterdijken en De Hulk omdat de compensatie hier gerealiseerd wordt.

Verder is in de Agenda Groen van de Provincie Noord-Holland (2013) aangegeven dat de gedachte achter het NNN is dat het verbinden van leefgebieden voor soorten *“effectief is om de biodiversiteit te behouden en te herstellen”*. Verder is aangegeven dat het NNN een oplossing biedt voor *“belangrijke oorzaken van de achteruitgang van biodiversiteit: het gebrek aan geschikt leefgebied en versnippering, waaraan respectievelijk 25% en 40% van de knelpunten bij de instandhouding van soorten te wijten is”*. De voorziene ontwikkelingen dragen bij aan een verbetering van beide zaken. De oeverdijk zorgt voor een aanzienlijke toename van leefgebieden voor bijzondere soorten. De natuurontwikkeling draagt hiermee bij aan de algemene functie van het NNN als beschreven in de Agenda Groen en draagt hiermee indirect ook bij aan de wezenlijke waarden en kenmerken.

Tabel 11: Bijdrage van het compensatiegebied aan de wezenlijke waarden en kenmerken.

Gebied	Deelgebied	Beschrijving Natuurbeheerplan (Provincie Noord-Holland, 2017)	Bijdrage van het compensatiegebied aan de wezenlijke waarden en kenmerken
West-Friesland	Algemeen	<ol style="list-style-type: none"> West-Friesland grenst aan Natura 2000-gebieden IJsselmeer en Markermeer. Voor het Markermeer bestaat de opgave vooral uit behoud en herstel van samenhang tussen slaappleaatsen en foerageergebieden voor: <ol style="list-style-type: none"> watervogels en; meervleermuizen. Moerasvorming langs de oevers verzacht de overgang van land naar water en schept een paaipleaats voor vis en broedbiotoop voor de roerdomp. De geïsoleerde ligging van de veelal kleine reservaten maakt de natuur in West-Friesland kwetsbaar voor versnippering. Ecologische verbindingen met riet- en bloemrijk hooiland zijn belangrijk. Landschappelijk richt de aandacht zich vooral op het versterken van het contrast tussen de dicht bebouwde dorpen op de stroomruggen en het open polderland. Het gaat om het veiligstellen en herstellen van kenmerkende landschapselementen zoals kadetjesland, daliegaten²⁵, drinkputten, dijken, terpen, kaden, oud verkavelingspatronen, eendenkooien, hoogstamboomgaarden en erf- en laanbeplantingen. 	<ol style="list-style-type: none"> De oeverdijk heeft geen wezenlijk bijdrage aan de voor het NNN gestelde doelstellingen voor het Markermeer: <ol style="list-style-type: none"> de oeverdijk heeft geen specifiek functie als slaappleaats of foerageergebied voor watervogels. De samenhang verbetert of verslechtert niet als gevolg van de oeverdijk. Meervleermuizen hebben verblijfplaatsen in het binnenland en foerageren in het Markermeer. Deze functie is het meest duidelijk in het zuiden rond de Gouzee. Het tussenwater biedt geschikte foerageergebieden voor de meervleermuis, met name door de beschutting en het voedselaanbod van riet- of andere oevervegetaties. De samenhang tussen bestaande slaappleaatsen en foerageergebieden wordt echter niet wezenlijk verbeterd. Hierbij gaat het om het netwerk in het binnenland van waterwegen waar deze soort gebruik van kan maken. De oeverdijk heeft een wezenlijke bijdrage als potentieel broedgebied voor de roerdomp door de moerasontwikkeling. Verder vormt het tussenwater een goede paaipleaats voor vissen, zeker in combinatie met de aanpassingen die in de voorlanden van de Hulk worden gemaakt. Voor West-Friesland geldt dat er vooral sprake is van kleine reservaten. Het compensatiegebied heeft een aanzienlijk omvang waarbij is voorzien in rietvegetatie en bloemrijke graslanden. De oeverdijk draagt dus bij aan deze wezenlijke waarde van het NNN. De oeverdijk heeft geen invloed op de genoemde landschappelijke elementen. De oeverdijk resulteert niet in een verbetering of verslechtering van de genoemde landschapselementen.
	Uiterdijken en De Hulk	Buitendijkse graslanden met plas-dras voor pleisterende vogels en vochtig en kruidenrijk grasland.	In de huidige situatie liggen buitendijks graslanden. Deze graslanden blijven behouden. De oeverdijk komt voor deze graslanden te liggen en deze blijven behouden inclusief de bijbehorende functies. De oeverdijk komt voor de graslanden te liggen in het Markermeer. Op de dijk is er sprake van vochtig en kruidenrijk grasland. Hiermee draagt deze oeverdijk bij aan de wezenlijke waarde van dit deelgebied.

²⁵ Een daliegat is een gat in de grond dat is opgevuld met weinig materiaal en nog steeds nazakt. Daliegaten ontstonden door winning van klei in veengebieden. De ontstane gaten werden opgevuld met veen. Na het verdwijnen van het veendek bleef het venige opvullingsmateriaal dalen, de omringende kleigronden niet.

Gebied	Deelgebied	Beschrijving Natuurbeheerplan (Provincie Noord-Holland, 2017)	Bijdrage van het compensatiegebied aan de wezenlijke waarden en kenmerken
Laag-Holland	Algemeen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Grote delen van het waterrijke veenweidegebied en het Markermeer zijn Natura 2000-gebied <ol style="list-style-type: none"> a. Voor het veenweidegebied bestaat de opgave vooral uit het op orde brengen van de watercondities en beheer voor kranwierwateren met groot nimfkruid, rietlanden met heemst, veenmosrietlanden, veenheide en hoogveenbos en het leefgebied van roerdomp, snor, noordse woelmuis en kemphaan. b. Voor het Markermeer bestaat de opgave vooral uit behoud en herstel van samenhang tussen slaapplaatsen en foerageergebieden voor grasetende watervogels en c. meervleermuizen. 2. Behoud van openheid, een goede vogelstand en gevarieerde grasland- en moerasvegetaties staan centraal. Verdere elementen van betekenis zijn rietkragen, knotbomen, kleine en grote plassen, dijken, kaden, bruggen, boerderijen, molens en kenmerkende dorpsvormen. De aandacht richt zich ook op opgaande beplanting en mogelijkheden voor benutting van brak water wat lokaal opwelt. Kenmerkende elementen zoals dijken en ringvaarten bieden belangrijke aanknopingspunten voor het landschap evenals kleine landschapselementen zoals sloten, bermen en beplantingen. 3. Laag Holland vormt vanouds een belangrijk bolwerk voor weidevogels in vochtig grasland, een in Nederland sterk bedreigd milieu. Sleutelfactoren voor een goede weidevogelstand zijn de openheid van het landschap, bodem- en watereigenschappen, predatie en het beheer. Als de juiste combinatie van kenmerken in een gebied voorhanden is bestaat een goede kans om weidevogelstand op peil te houden. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. <ol style="list-style-type: none"> a. De oeverdijk en het tussenwater bieden mogelijkheden voor watercondities voor verschillende soorten waterplanten, de ontwikkeling van moerassen en rietlanden, welke leefgebieden vormen voor soorten als roerdomp, snor en noordse woelmuis. De oeverdijk ligt dan niet in het veenweidegebied, maar kan wel een overloopgebied of stapsteen vormen voor voorgenoemde soorten en levert daarmee wel een bijdrage aan deze wezenlijke waarde. b. en c. zie beschrijving onder vergelijkbare punt van het gebied West-Friesland. 2. De wezenlijke waarden en kenmerken die hier beschreven zijn, hebben voornamelijk betrekking op de verschillende elementen die binnendijs aanwezig zijn. Deze waarden blijven behouden en worden niet aangetast. 3. De oeverdijk levert geen wezenlijke bijdrage aan de weidevogels. De graslanden op de oeverdijk zijn te droog om een optimaal leefgebied voor weidevogels te vormen. Compensatie voor het verlies van weidevogelleefgebieden die deel uitmaken van het NNN vindt wel plaats en is beschreven in § 8.3.

Inrichting en ontwikkeling

De inrichting en ontwikkeling zijn beschreven in § 2.5 en § 8.2.2.3. De inrichting en ontwikkeling gaan uit van een langdurige ontwikkeling. Er is ook voorzien in een monitoring om te evalueren of de vegetatieontwikkeling op de oeverdijk verloopt.

8.2.2.3 Compensatieplan (artikel 4)

In artikel 4 van de Uitvoeringsregeling is aangegeven dat de toelichting op een bestemmingsplan (i.c. de ruimtelijke onderbouwing van de omgevingsvergunning) een compensatieplan moet bevatten. Een separaat compensatieplan is voor het NNN niet gemaakt, als aangegeven in § 2.5 is de compensatieopgave meteen in de projectbeschrijving uitgewerkt. In de volgende tekst wordt ingegaan op de eisen die artikel 4 stelt aan een compensatieplan.

Kaart

Afbeelding 10 is de kaart waarin de inrichting van het compensatiegebied is gegeven.

Beschrijving fysieke maatregelen

Het project kan in twee delen worden opgesplitst: 1) realisatie en 2) beheer. In de realisatie van de dijkversterking wordt de oeverdijk aangelegd. Dit is beschreven in hoofdstuk 2 en meer uitgebreid in het Projectplan Waterwet dat is gemaakt voor de Versterking. Vervolgens wordt door middel van eenmalige ingrepen en beheer de natuurontwikkeling gerealiseerd. Voor de ontwikkelperiode vindt beheer plaats in overeenstemming met de periode.

Gestreefd wordt naar een volgend beheer:

- Zoete plas: In het tussenwater is het ontwerp ingezet op de ontwikkeling van waterplanten. Om het tussenwater te beheren (eventuele waterplanten maaierwerkzaamheden) is een open vaargang van minimaal 0,80 cm diep en 6 meter breed vereist. De waterplanten blijven bestaan als de waterkwaliteit dit toelaat en hoeven niet te worden gemaaid vanuit een ecologisch oogpunt. Echter, vooral in de periode kort na aanleg kan het water nog tamelijk productief (hoge mate van planten- en algengroei) zijn. Dit kan vooral in de zomermaanden een risico zijn voor de waterkwaliteit omdat de doorstroom beperkt kan worden. Daarnaast kan een beperkt aantal soorten waterplanten gaan domineren wat niet positief is voor een hoge biodiversiteit. Een overmatige plantengroei is ook ongunstig voor grotere vissen die afhankelijk zijn van open water voor predatie en leefruimte. In de eerste vijf jaar wordt door middel van waterkwaliteitsmonitoring en in samenwerking met een ecooloog bepaald of er gemaaid wordt. Het verwijderen van de biomassa draagt bij aan het verlagen van de voedselrijkdom van het water en leidt op termijn mogelijk tot een grotere diversiteit in de ondergedoken waterplanten.

Eventueel maaibeheer kan zich het beste concentreren in de diepste delen van het water. De ondiepe oevers (< 0.6 m) blijven ongemoeid omdat hier veel schuilmogelijkheden voor jonge vis aanwezig zijn. Eventueel maaien van het tussenwater vindt plaats in de zomer en in het najaar. Als er niet gemaaid wordt, zal er door de jaarlijkse afsterving in de winter de bodemhoogte toenemen. Deze bodemverhoging leidt tot periodieke uitbaggering van het tussenwater. Dit gaat ook op basis van afwisselend de linker- en rechteroever, zodat er ruimte overblijft voor aquatische soorten om te verschuilen. In de eerste vijf jaar kan er, naast de verhoogde waterplanten maaifrequentie en in overleg met een ecooloog, aanpassingen gedaan worden aan het peilbeheer om de waterkwaliteit en moeras ontwikkeling een vliegende start te geven. Dit is met name wenselijk omdat het talud nog niet volledig is gezet en dus hoger dan de ontwerphoogte zal liggen.

- Moeras en Gemaaid rietland: Als het ontwerp de juiste abiotische randvoorwaarden heeft gecreëerd is de verwachting dat er via wind en water vanzelf genoeg zaden terecht komen op de berm. De juiste bodemhoogte (zand en/of holocene klei) in combinatie met het natuurlijke peilregime zullen de zaden zich goed kunnen ontwikkelen. Mocht deze natuurlijke vestiging niet plaatsvinden, dan wordt de ontwikkeling via het plaatsen van bagger met water/oeverplanten versneld. Daarnaast zijn er mogelijkheden tot het aanplanten van de gewenste vegetaties. Dit kan ook leiden tot een grotere variatie aan oevervegetatie. De berm wordt met een amfibisch voertuig gemaaid. Maaien van de berm kan in de zomer en in het najaar. Het maaieregime is voorzien als 1x per drie jaar, waarbij de oeverdijk opgedeeld wordt in secties die afwisselend gemaaid worden. Het materiaal wordt afgevoerd via de oeverdijk. Dit beheerregime kan worden aangepast in overleg met een ecooloog, het uitgangspunt hierbij is dat het gebied niet mag verlanden en Moeras en Gemaaid rietland blijft. In de eerste vijf jaar kan er vaker gemaaid worden om de ontwikkeling van vegetatie diversiteit te stimuleren. Het is gewenst een beschrijving van ontwikkelingsbeheer te maken waarin tevens monitoring is opgenomen. Dit wordt afgestemd met een ecooloog.
- Kruiden- en Faunarijk grasland: Na aanleg zaait de aannemer de oeverdijk in en brengt mogelijk in aanvulling maaisel van een gebied met een goed ontwikkelde vegetatie van dit type op de oeverdijk aan. In het maaisel zitten zaden en kiemen waardoor direct de juiste soorten tot ontwikkeling kunnen komen. Dit maaisel wordt verkregen van kruidenrijke graslanden uit de omgeving (bijvoorbeeld natuurgebied De Suyderbraeck bij Scharwoude). Dit type mag wat voedselrijker zijn en sterkere plantengroei is te verwachten in en om natte laagtes waar klei is aangebracht. Ook de aanwezigheid van vogels leidt tot meer voedselrijke condities. Incidenteel is struweel toegestaan, waarbij het open karakter gewaarborgd blijft. Dit zorgt voor schaduw en schuilplekken. Het beheer is op basis van gefaseerd maaien, net als op het binnentalud. Initieel is het maaieregime 1x per drie jaar, dit betekent dat de oeverdijk in secties wordt opgedeeld en elk jaar andere secties worden gemaaid. Indien noodzakelijk wordt de frequentie verhoogd. Het maaiafval wordt afgevoerd. Dit beheerregime kan worden aangepast in overleg met een ecooloog, het uitgangspunt hierbij is dat het gebied niet mag verbossen en Kruiden- en Faunarijk grasland blijft. In het definitieve ontwerp is een toegangsmogelijkheid voor groot materieel (maaimachines etc.) gecreëerd om het beheer mogelijk te maken. Tijdens het maaien blijft een minimale hoogte van 10 cm gewaarborgd. In de eerste vijf jaar verwijdert de aannemer wilgen om verbossing tegen te gaan en andere vegetatie de kans te geven tot ontwikkeling te komen. Enkele wilgen kunnen blijven staan. Dit zijn extra structurelementen die binnen het natuurbeheertype een ecologische meerwaarde hebben.

Het vochtig hooiland is voorzien op het talud aan de Markermeerzijde en kan worden gerealiseerd in het definitieve ontwerp waarin de juiste abiotische randvoorwaarden worden gecreëerd. Na aanleg en realisatie wordt er maaisel uitgestrooid afkomstig van vochtige hooilanden uit de omgeving. Er kan maaisel worden gehaald afkomstig van het landje van Naber of van het voorland Stichtse brug. Niet alle soorten aanwezig in het maaisel zullen overleven. Alleen die soorten die een geschikt milieu vinden op de oeverdijk blijven. Vochtige hooilanden worden eenmaal per jaar aan het eind van het groeiseizoen (augustus, september) gemaaid. Het maaisel wordt afgevoerd.

Overstromingsgrasland is voorzien op het talud aan de Markermeerzijde. Van belang is dat gedurende de winter en/of voorjaar het grasland overstroomt met oppervlaktewater. Het is wenselijk dat er vluchtmogelijkheden zijn voor de fauna (hogere delen) wat mogelijk is in het bovenliggende Kruiden- en Faunarijk grasland. Daarnaast blijft de inundatiediepte beperkt tot één tot twee decimeter, wat het flauwe talud (1:40) mogelijk maakt. Voor

Overstromingsgrasland is het van belang om stagnatie van water mogelijk te maken. Dit gebeurt door middel van (detail)profilering van het talud. Overstromingsgrasland wordt gemaaid of begraasd. Overstromingsgrasland is het meest dynamische milieu en via wind en water komen hier vanzelf genoeg zaden terecht.

- Tijdelijke natuur: De onderhoudsbuffer heeft een tijdelijk karakter waarin bij een conservatieve benadering wordt uitgegaan van een onderhoudsperiode van 25 jaar, waarna suppletie nodig is. Op de onderhoudsbuffer is er ruimte voor tijdelijke natuur. Tijdelijke natuur is vooral voor twee soortgroepen van belang: pionierssoorten en vroege soorten. Pionierssoorten zijn soorten die zich op echt kaal terrein vestigen. Vroege soorten komen later in het successieproces, als de echt kale bodem wat met eerste vegetatie begroeid begint te raken. Hierbij gaat het om bijvoorbeeld steltlopers als plevieren en rugstreeppad. Uiteindelijk zal op de hogere delen van de slijtlaag wel wat vegetatie ontwikkelen. Dit biedt mogelijkheden voor het vestigen van vroege soorten als rietorchis, zwartkopmeeuw en visdiefje. Er zal binnen de onderhoudsbuffer voortdurend een afwisseling zijn van leefgebieden van pionierssoorten en vroege soorten. Dit vindt plaats onder de invloed van natuurlijke dynamiek, maar kan ook onder de invloed van een zandsuppletie. Normaal gesproken ontwikkelen vergelijkbare omstandigheden op losse percelen: dat een dergelijke mogelijkheid ontstaan over een groot oppervlakte biedt een structurele kans voor populaties van eerder genoemde soorten op zich permanent te vestigen.

Beoordeling voortgang

Melding

In het project zijn in ieder geval vier meldmomenten richting de provincie voorzien (wel waarschijnlijk, maar niet noodzakelijkerwijs in deze volgorde):

1. Het moment dat met de werkzaamheden wordt begonnen.
2. Het moment dat de werkzaamheden aan de oeverdijk zijn afgerond.
3. Het moment dat met fysieke maatregelen ten behoeve van natuurontwikkeling wordt begonnen. Hierbij kan gedacht worden aan het inzaaien, aanplanten, maar ook bijmengen van de toplaag.
4. Het moment dat wordt begonnen met het voorgestelde (reguliere) beheer.

Monitoring

De volgende tekst is afkomstig uit het Mitigatie- en compensatieplan:

Er vindt monitoring plaats van de natuurontwikkeling op de oeverdijk. Deze monitoring bestaat in ieder geval uit:

- Monitoring van de abiotische randvoorwaarden, met name (grond)waterstanden. Om te begrijpen waarom de natuur op de oeverdijk zich op een bepaalde manier ontwikkelt en voor het treffen van maatregelen om de ontwikkeling bij te sturen, is informatie nodig over de abiotische omstandigheden. Dit betreft inzicht in de waterkwaliteit en -kwantiteit van het oppervlaktewater (waaronder het tussenwater) en waterkwantiteitsinformatie over het grondwater ter plaatse van de oeverdijk.
Om de waterkwaliteit te monitoren, worden monsters genomen op basis waarvan de chemische waterkwaliteit kan worden bepaald. Naast de fysisch chemische waterkwaliteit zal ook ecologische waterkwaliteit worden bemonsterd, door onder andere te kijken naar de aanwezigheid van macrofyten en macrofauna.
Tevens wordt gekeken naar de in- en uitstroom van nutriënten in het tussenwater. Dit biedt inzicht in de herkomst van voedingsstoffen en mogelijk kan hierop worden bijgestuurd op het

moment dat bepaalde voedingsstoffen onvoldoende of juist in overmaat in het tussenwater aanwezig zijn.

- Monitoring van de ecologische ontwikkeling, met name vegetatie in relatie tot de aangewezen natuurbeheertypen. De inrichting en ontwikkeling van natuur op de oeverdijk is met name bepaald op basis van de gradiënt dwars over de oeverdijk, van nat naar droog. Daarom richt de monitoring van de vegetatie zich met name op de ontwikkeling langs deze gradiënt. Deze monitoring kan plaatsvinden door het uitzetten van transecten dwars over de oeverdijk (van het tussenwater tot het Markermeer) waarlangs op vaste punten PQ's (permanente kwadraten, permanente locaties voor onderzoek) op worden gemeten of door langs het transect een denkbeeldige strook van circa 1 meter te leggen waarin de soorten worden genoteerd ten opzichte van vaste punten op het transect.
Voor de monitoring is het van belang dat bij iedere bemonstering steeds hetzelfde transect af wordt gelopen. Daarom moet de locatie van de transecten in het veld vastgesteld worden door middel van GPS. Om uniformiteit van methode te garanderen wordt voor wat betreft de methode zo veel mogelijk aangesloten op de methodiek die wordt gehanteerd voor de Landelijke Vegetatie Databank van Nederland.
- De effecten van suppletie indien dit aan de orde is.

Op basis van de bovengenoemde monitoring wordt ten minste vastgesteld of de aanwezige vegetatie zich ontwikkelt zoals voorzien en of voor de aangewezen natuurbeheertypen de gewenste kwaliteit wordt behaald. Als monitoring uitwijst dat de werkelijke ontwikkeling hiervan afwijkt, wordt bepaald of bijsturing nodig is. Bijsturing is niet direct nodig wanneer de vegetatie zich niet ontwikkelt op de voorziene locaties. Het is tenslotte aannemelijk dat hier een natuurlijk verloop in ontstaat, met variatie over de lengte van de oeverdijk. Als de ontwikkeling van de vegetatie echter achter blijft bij de verwachting, doordat blijkt dat bepaalde structuurkenmerken of kenmerkende soorten van een natuurbeheertype zich niet ontwikkelen, kan worden bijgestuurd. Hierbij kan de monitoring van de abiotische condities dienen om te bepalen op welk aspect dient te worden bijgestuurd. Bijsturen vindt voornamelijk plaats door een aanpassing in beheer, bijvoorbeeld door het toepassen van een ander type beheer of door de frequentie (van bijvoorbeeld maaien) bij te stellen.

Evaluatie

Het bijsturen van beheer vindt plaats door aanpassingen in het beheer. Dergelijke aanpassingen worden in de evaluatie besproken. Deze evaluatie vindt na vijf jaar plaats, de provincie wordt hier ook voor uitgenodigd. De afspraken die worden gemaakt aangaande de te nemen acties en veranderingen van beheer worden vastgelegd in een verslag dat ter goedkeuring ook aan de provincie wordt voorgelegd. Jaarlijkse informatieverstrekking vindt plaats aan de hand van de monitoring. Na vijf jaar kan nog worden besloten om de frequentie van evaluaties op te voeren, maar dit is afhankelijk van de natuurontwikkeling tot dan toe.

Tijdschema realisatie compensatie

De voorziene ontwikkeling van de oeverdijk is langdurig. Om de natuurdoeltypen in stand te houden zal het type beheer worden uitgevoerd en beschreven wat daarvoor nodig is. Bij slechte monitoringsresultaten wordt in overleg met ecologen eventueel het type beheer gewijzigd. In de volgende tekst is beschreven welke ontwikkeling is voorzien, een deel van de natuurontwikkeling zal na vijf jaar nog niet volledig zijn, maar bepaalde waarden zijn dan wel aanwezig. Doorgaans is voor de ontwikkeling van rietgewas een periode van 4 à 5 jaar noodzakelijk voordat op regulier (ecologisch) beheer wordt overgegaan. Voor de ontwikkelperiode vindt beheer plaats in

overeenstemming met de periode. De pioniersvegetaties met de hoogdynamische delen zijn wel al ontwikkeld, omdat deze een korte ontwikkelingstijd hebben.

Medio 2018 wordt met de uitvoering van de Versterking gestart. Conform de huidige planning zijn de werkzaamheden, waaronder de aanleg van de oeverdijk, op 31 december 2021 afgerond. Na de werkzaamheden is voorzien in een instelperiode waarin, indien nodig, aanpassingen gedaan worden om het buitentalud van de oeverdijk onderwater te voorzien van extra zand. De instelperiode van 5 jaar na de werkzaamheden maakt deel uit van het project. In de instelperiode worden op basis van jaarlijkse monitoring inrichting- en beheermaatregelen getroffen om de abiotische condities op de oeverdijk geschikt te maken voor natuurontwikkeling en daar waar nodig in bij te sturen. Na afloop van deze periode van 5 jaar wordt de ontwikkeling en monitoring geëvalueerd en vastgesteld hoe hier vervolg aan gegeven wordt. Wanneer de natuurbeheertypen zich al beginnen te ontwikkelen zoals gewent, is het mogelijk dat de monitoringsfrequentie verminderd kan worden. Indien dit niet het geval is, moet mogelijk frequenter gemonitord en bijgestuurd worden.

Beheer

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) is zowel uitvoerder als beheerder van het project en de daarmee ook de compensatieopgave. HHNK behoudt zich wel het recht voor om beheer aan derden uit te besteden. HHNK blijft in die gevallen verantwoordelijk voor een correct beheer. HHNK of een onderaannemer gaat het beheer voeren waarbij nauw wordt samengewerkt met ecologen. Mogelijk wordt nog gezocht naar specialistische natuurbeheerder voor specifieke zaken van de compensatie. Er is nog geen zekerheid over het eigendom van het toekomstig tussenwater. Beschrijving van taken en rollen hier moet nog plaatsvinden bij overeenstemming tussen belanghebbende partijen.

8.2.2.4 Compensatieovereenkomst (artikel 5)

Voor het realiseren van de compensatie is een compensatieovereenkomst gesloten. Deze compensatieovereenkomst is opgenomen in bijlage 8.19. In deze paragraaf wordt ingegaan op een aantal verplichte onderdelen van de compensatieovereenkomst (artikel 5, lid 2, onderdelen a, b, c).

Rollen en verantwoordelijkheden betrokken partijen

Als aangegeven in de vorige paragraaf is HHNK uitvoerder (als onderdeel van de Alliantie, zie § 1.1) en beheerder.

Financiële onderbouwing

De realisatie van de oeverdijk wordt gefinancierd uit het projectbudget van de Markermeerdijken als onderdeel van de versterkingsopgave voor de Markermeerdijken. De oeverdijk is een onlosmakelijk deel van de dijkversterking en hiermee is er voldoende garantie dat dit ook daadwerkelijk plaatsvindt.

Het beheer van de oeverdijk vindt plaats vanuit het budget van het reguliere beheer van de dijken van HHNK. Hiermee is het beheer financieel gedekt.

Uitvoeringstermijn

Zie de tekst onder het kopje "Tijdschema realisatie compensatie" in § 8.2.2.3.

8.2.3 Conclusie toetsing NNN en Natuurverbindingen

Tabel 12 geeft een overzicht wat per saldo de uitkomst is van het project en de compenserende maatregelen. Uit tabel 12 volgt dat de gekozen oplossing zorgt voor een verbetering van de omstandigheden in het Markermeer. Het verlies van NNN wordt door de te bereiken winst ruimschoots gecompenseerd, zowel in kwantiteit als in kwaliteit. Hierdoor is per saldo sprake van meerwaarde en wordt voldaan aan de eis van artikel 19, lid 3a.

Tabel 12: Verlies en winst (compensatie) voor NNN als gevolg van de versterking.

Aspect	Verlies	Toename	Wat betekent dit per saldo?
Kwantiteit	<ul style="list-style-type: none"> • 15,9 ha (zie Tabel 7 in § 7.2.1). • De Versterking leidt tot smalle afnames van NNN langs de dijk. De Versterking leidt niet tot een verlies van functionele eenheden (zie § 7.2.5). • Een deel van het aangegeven verlies herstelt weer, omdat na de werkzaamheden weer vergelijkbare omstandigheden ontstaan. 	<ul style="list-style-type: none"> • De natuurontwikkeling leidt tot een oppervlakte van in ieder geval 42,2 ha tot maximaal 77,5 ha (zie Tabel 10 in § 7.2.1). • De natuurontwikkeling leidt tot een nieuwe functionele eenheid in de vorm van een oeverdijk bij Hoorn. 	Kwantitatief is er per saldo sprake van winst: <ul style="list-style-type: none"> • Winst en verlies tegen elkaar afgezet is er per saldo sprake van een toename van in ieder geval 26,3 ha tot maximaal 61,6 ha natuur (toename van 42,2-77,5 minus verlies van 15,9 ha). • Omdat alle bestaande functionele eenheden behouden blijven en er een functionele eenheid bij komt, is per saldo sprake van een toename van functionele eenheden.
Kwaliteit	De Versterking leidt tot smalle afnames langs de dijk. Het functioneren van de aanwezige functionele eenheden komt niet in gevaar (zie § 7.2.5). Er is geen sprake van een verlies van het NNN dat leidt tot een verminderd ecologisch functioneren van de ecologische eenheden. Bovendien is er geen sprake van een verminderde netwerkfunctie. Er is geen sprake van wezenlijke afname van de wezenlijke waarden en kenmerken als beschreven door de provincie. Alleen neemt de omvang van gebieden af door de werkzaamheden, omvang wordt ook gezien als een wezenlijke waarde van het NNN.	<ul style="list-style-type: none"> • De Versterking leidt tot een nieuwe functionele eenheid en een verbindingzone langs de oever bij Zeevang. Dit betekent een uitbreiding van het bestaande netwerk. • Het compensatiegebied draagt bij aan de wezenlijke waarden en kenmerken: vergroten omvang rietvegetatie en bloemrijke graslanden, buitendijkse graslanden en leefgebied voor roerdomp, snor en noordse woelmuis (zie Tabel 11). Daarnaast heeft het compensatiegebied de potentie om bij te dragen aan andere doelstellingen van het Markermeer.²⁶ Voor het NNN dragen de nieuwe gebieden door het ontwikkelen van de natuurlijke nat-drooggradiënt direct bij aan de doelen voor Natte dooradering van het NNN.²⁷ 	De versterking leidt tot aantasting van de omvang van het NNN, dit is te zien als aantasting van een wezenlijke waarde. De omvang die verdwijnt als gevolg van de Versterking wordt teruggebracht: voor deze wezenlijke waarde wordt in overmaat gecompenseerd. Verder is er geen sprake van een afname van wezenlijke waarden en kenmerken, maar het compensatiegebied draagt wel bij aan een aantal wezenlijke waarden en kenmerken in de vorm van buitendijkse graslanden en moerassen. Per saldo is er hiermee sprake van een verbetering van de kwaliteit door een bijdrage aan de wezenlijke waarden en kenmerken.

²⁶ Gerelateerd aan doelen van het Markermeer voor Natura 2000, Kaderrichtlijn Water, TBES-doelstellingen, visstand en visserij, de ecologische visie van Rijkswaterstaat en leefgebieden van bijzondere soorten, zie bijlagen 8.8 t/m 8.15.

²⁷ In het Natuurbeheerplan (Provincie Noord-Holland, 2017) staat: "Natte dooradering houdt echter niet op bij de waterlijn. Ook de oeverranden, bermen en plasdraszone vormen onderdeel van dit leefgebied en zijn belangrijk voor de soorten die hier voorkomen, omdat de geleidelijke gradiënt van nat naar droog zorgt ervoor dat er voor verschillende soorten gunstige habitats zijn, die kunnen fungeren als paaiplaats, foerageergebied of landhabitat."

In deze paragraaf heeft een toetsing aan artikel 19, lid 3, onderdeel a en artikel 19, lid 4 van de Provinciale Ruimtelijke Verordening plaatsgevonden. Hierbij staat centraal of de Versterking bij het optreden van negatieve effecten op het NNN voldoet aan de eisen die gesteld zijn in de Provinciale Ruimtelijke Verordening. Uit de toetsing blijkt dat er sprake is van een groot openbaar belang, er geen reële andere alternatieven zijn, de negatieve effecten zoveel mogelijk worden beperkt en voor de resterende effecten compensatie plaatsvindt. De compensatiemaatregelen worden conform de Uitvoeringsregeling natuurcompensatie Noord-Holland uitgevoerd. Dit betekent dat aan de voorwaarden die gesteld zijn in artikel 19, lid 3, onderdeel a voor werkzaamheden binnen het NNN wordt voldaan. In aanvulling is het ook noodzakelijk om te toetsen aan artikel 19, vierde lid, onderdeel a, maar omdat dit artikel van toepassing is op verstedelijking, windturbines en woningbouw zijn er verder geen aanvullende ruimtelijke kwaliteitseisen van toepassing op de dijkversterking.

8.3 Weidevogelleefgebieden

De voorwaarden van de Provinciale Ruimtelijke Verordening zijn voor weidevogelleefgebieden als volgt: Voor weidevogelleefgebieden geldt dat het niet toegestaan is om te bouwen binnen de begrenzing (met andere woorden, ruimtebeslag is niet toegestaan), tenzij wordt voldaan aan een van de uitzonderingen als genoemd in artikel 25, lid 3 van de Ruimtelijke Verordening (zie § 3.3.2). Deze uitzonderingen zijn:

- een ingreep waarvoor geen aanvaardbaar alternatief aanwezig is en waarmee bovendien een groot openbaar belang wordt gediend;
- woningbouw indien er sprake is van de toepassing van de regeling Ruimte voor Ruimte als bedoeld in artikel 16 en waarbij de natuurdoelen leidend zijn;
- woningbouw die bijdraagt aan een substantiële verbetering van in de directe omgeving daarvan aanwezige natuurkwaliteiten van het landschap of;
- een ingreep die netto geen verstoring van het weidevogelleefgebied geeft.

Onderdeel a is van toepassing op de Versterking.

Verder volgt uit artikel 25, lid 4 van de Ruimtelijke Verordening (zie § 3.3.2) dat:

- Aangegeven wordt hoe schade zoveel mogelijk wordt voorkomen en hoe voor resterende schade wordt gecompenseerd.
- Hoe maatregelen als genoemd onder het eerste punt geborgd worden.
- Op welke wijze wordt voldaan aan artikel 5a en artikel 5c.
- Op welke wijze wordt voldaan aan de ruimtelijke kwaliteitseisen van artikel 15.

In deze paragraaf worden voorgenoemde relevante onderdelen van de toetsing uitgewerkt.

8.3.1 Toetsing

8.3.1.1 Voorwaarden aantasting weidevogelleefgebieden

In artikel 25, lid 3, onderdeel a is opgenomen dat effecten op het NNN mogelijk zijn indien daarvoor geen aanvaardbaar alternatief aanwezig is en indien daarmee bovendien een groot openbaar belang wordt gediend. In deze paragraaf wordt de Versterking getoetst aan deze voorwaarden.

Geen aanvaardbaar alternatief en groot openbaar belang (artikel 25, lid 3, onderdeel a Provinciale Ruimtelijke Verordening)

Voor de dijkversterking zijn geen andere mogelijkheden wat betreft ligging van de Versterking. De afgekeurde dijkvakken dienen op basis van de Waterwet versterkt te worden. De wijze waarop de dijkversterking plaatsvindt, kent wel verschillende mogelijkheden. Grofweg gaat het om

binnenwaartse versterking, buitenwaartse versterking, een oeverdijk of een technische constructie in de dijk. Welke mogelijkheden op welke dijktrajecten de beste keus is, is reeds onderzocht in het MER voor de dijkversterking. De keus is onder andere gebaseerd op technische mogelijkheden, bestaande belangen en milieueffecten, waaronder natuurwaarden. Over het grootste deel van het traject is gekozen voor een buitenwaartse versterking (inclusief oeverdijk), omdat hiermee de overlast voor omwonenden wordt beperkt en ook omdat hiermee waardevolle gebieden zoveel mogelijk wordt gespaard. Het is echter niet te voorkomen dat beperkt ruimtebeslag binnendijks of op voorlanden buitendijks (ook weidevogelleefgebieden) aan de orde zal zijn. Een van de belangrijke argumenten voor de keuze voor een oeverdijk is de bijdrage die deze levert aan de natuurlijke kwaliteit van het Markermeersysteem.

Het dijktraject Hoorn-Amsterdam maakt onderdeel uit van een ring van waterkeringen die Noord-Holland (boven het Noordzeekanaal) beschermt. Volgens de Waterwet hoort dit gebied beschermd te worden met een maximaal toelaatbare overstromingskans van 1:3.000 per jaar. Dit betekent dat de waterkering een bepaalde hoogte en sterkte moet hebben, waarbij de kans 1:3.000 per jaar is op verlies van waterkerend vermogen waardoor het door het dijktraject beschermde gebied zodanig overstroomt dat dit leidt tot dodelijke slachtoffers of substantiële economische schade. Dit is een hoge veiligheidseis, die recht doet aan het belang van het beschermde gebied. Op basis van de normen voor de Markermeerdijken, heeft het hoogheemraadschap de primaire keringen getoetst. De toets bestond uit een hoogtetoets, geotechnisch stabiliteitsonderzoek en een sterketoeets voor de gras- en steenbekleding. Doordat de dijk voortdurend zakt op de slappe ondergrond en rekening gehouden moet worden met langer durende hoge waterstanden in het Markermeer kan de stabiliteit van de dijk onder extreme omstandigheden niet meer volgens de moderne normen worden gegarandeerd. Sommige delen van de dijk zijn niet hoog genoeg. Het is noodzakelijk de dijk te versterken om de bevolking en het land blijvend te kunnen beschermen tegen dreigende evacuatie en overstromingen. De dijkversterking is dus nodig in het kader van een groot openbaar belang.

Omdat hiermee voldoende grond is om een uitzondering te maken op de regel dat er niet binnen weidevogelleefgebieden ontwikkelingen plaats kunnen vinden, zijn de andere uitzonderingsgronden van artikel 25 lid 3 hier niet uitgewerkt.

8.3.1.2 Aanvullende eisen

In aanvulling op de eisen in artikel 25, lid 3, zijn in artikel 25, lid 4 ook eisen opgenomen aan plannen die leiden tot effecten op weidevogelleefgebieden. Deze eisen zijn hieronder uitgewerkt.

Wijze waarop schade wordt voorkomen en resterende schade wordt gecompenseerd (artikel 25, lid 4, onderdeel a Provinciale Ruimtelijke Verordening)

Als beschreven in § 7.3 is er sprake van ruimtebeslag op weidevogelleefgebieden. De weidevogelleefgebieden liggen langs het grootste deel van het traject en overlappen ook met aanwezige wegen en dijken. Aangezien de dijkversterking plaatsvindt op de locatie van de oude dijk, is het niet mogelijk om de weidevogelleefgebieden volledig te ontzien. Bij de inpassing van het ontwerp is rekening gehouden met landschap, natuur en cultuurhistorie. Het ruimtebeslag van het ontwerp en de werkzaamheden is zo minimaal mogelijk gehouden. Desondanks is het niet mogelijk om effecten als gevolg van ruimtebeslag volledig te voorkomen, hoewel wel redelijkerwijs alles is gedaan om effecten zoveel mogelijk te beperken. De omvang van de compensatie wordt bepaald door de omvang van het bedrag waarvoor compensatie vereist is. Voor dit bedrag worden

maatregelen genomen om de weidevogelstand in stand te houden, ondanks de afname van de weidevogelleefgebieden.

Tabel 13 geeft een overzicht van de omvang van de compensatie door een overzicht te geven van de te maken kosten. Voor dit bedrag is een plan van aanpak opgesteld om maatregelen te nemen, zie bijlage 8.18 van het bijlagenboek. De manier waarop compensatie van de restschade plaatsvindt, is beschreven in § 8.3.2.

Tabel 13: Geraamde kosten voor compensatieopgave weidevogelleefgebieden.

Onderdeel		Kosten per eenheid	Aantal	Uitsplitsing kosten	Totale Kosten
Kosten voor ontwikkeling	Verlies weidevogelleefgebieden		61,7 ha ^A	€ 1.000.108,26	€ 1.056.840,50
	Verlies N13.01 Vochtig weidevogelgrasland in het NNN	€ 16.209,21 /ha	3,5 ha	€ 56.732,24	
Kosten voor uitvoering^B		20% van totaal		€ 211.368,10	€ 211.368,10
Vermindering uit compensatiebank^C	Compensatie gemaal Schardam	-	-	€ 111.700,-	€ 111.700,-
Bedrag waarvoor compensatie vereist is^D					€ 1.156.508,60
Bedrag beschikbaar voor inrichting door WLD^A					€ 1.291.111,-

Ad A) De omvang van de compensatie is bepaald voordat het ontwerp definitief is gemaakt en was destijds groter dan het hier getoetste ontwerp.

Ad B) De kosten van compensatie bestaan voor de totale opgave uit het aantal te compenseren hectares vermenigvuldigd met de kosten van ontwikkelingsbeheer per eenheid. Daar komen 20% eenmalige uitvoeringskosten bij. Dit is conform artikel 6 van de Uitvoeringsovereenkomst.

Ad C) In 2016 is bij Schardam een nieuw gemaal gebouwd. Voor het gemaal en de nieuwe afwatering heeft ook compensatie van weidevogelleefgebieden plaatsgevonden. Hierbij heeft overcompensatie plaatsgevonden en deze is destijds al gelabeld als compensatie voor de dijkversterking (Roodzand, 2013). Deze overcompensatie had een waarde van € 111.700,-. De compensatieopgave is verminderd met deze reeds gerealiseerde compensatie.

Ad D) Dit zijn de kosten voor ontwikkeling en uitvoering minus de vermindering uit compensatiebank.

Borging van de maatregelen (artikel 25, lid 4, onderdeel b Provinciale Ruimtelijke Verordening)

De borging van maatregelen is beschreven in § 8.3.2.4.

Ruimtelijke kwaliteitseisen (artikel 25, lid 4, onderdelen c en d Provinciale Ruimtelijke Verordening)

In dit artikel staat dat een bestemmingsplan (i.c. de omgevingsvergunning) in overeenstemming moet zijn met het gestelde in artikel 5a en artikel 5c en het bestemmingsplan (i.c. de omgevingsvergunning) moet voldoen aan de ruimtelijke kwaliteitseisen als bedoeld in artikel 15. Voor het grootste deel van het plan zijn deze artikelen niet relevant, omdat deze relevant zijn voor stedelijke ontwikkeling. Daar waar wel relevant is in het ROB van de Versterking beschreven hoe aan deze voorwaarden is voldaan. Voor de maatregelen is echter geen aanpassing van het bestemmingsplan vereist, want het zijn ingrepen die binnen de huidige natuurgebieden (weidevogelleefgebieden) horen.

8.3.2 Compensatie

In de Uitvoeringsregeling (Provincie Noord-Holland, 2014) zijn eisen opgenomen waaraan het compensatieplan moet voldoen. In de volgende tekst wordt eerst ingegaan op de invulling die aan de compensatie is gegeven. Vervolgens is uitgewerkt of en op welke manier aan de gestelde eisen wordt voldaan. De artikelen waarnaar wordt verwezen, zijn de artikelen uit de Uitvoeringsregeling (Provincie Noord-Holland, 2014). De relevante artikelen zijn ook opgenomen in § 3.3.3.

8.3.2.1 Maatregelen voor fysieke compensatie (artikel 1)

De compensatie wordt gezocht in inrichtings- en beheersmaatregelen op basis van een financiële balans, welke is opgesteld volgens de eisen van de Provinciale Ruimtelijke Verordening en de Uitvoeringsregeling. Compensatie vindt plaats door het nemen van kwaliteitsverbeterende maatregelen in weidevogelleefgebieden. Het gaat hierbij om een fysieke maatregel die al mogelijk is in de bestemmingsplannen. De maatregelen ter compensatie zijn opgedeeld in vijf categorieën:

1. Verbeteren kruidenrijkdom. Weidevogels hebben baat bij een open kruidenrijke vegetatie met veel afwisseling tussen soorten bloemen en grassen. Dit zorgt voor een toename in aanwezige insecten en daarmee de voedselbeschikbaarheid. Dit is belangrijk voor het opgroeien van weidevogelkuikens. De bijbehorende maatregel is inzaaien met kruidenrijk mengsel. Graslanden worden ingezaaid met 'weidevogel-grutto-mengsel'. Dit mengsel is samengesteld uit diverse inheemse plantensoorten die van oudsher in de weidevogelbiotoop thuishoren. Het beheer wordt hier ook aangepast om de kruidenrijkdom te verbeteren.
2. Verbeteren van de waterhuishouding. Weidevogels hebben een voorkeur voor natte en drassige omstandigheden. Dit zorgt ervoor dat ze wormen en emelten in de bodem makkelijker kunnen vinden. Daarnaast hebben kruidenrijke graslanden (vorige paragraaf) en vochtige bodems een directe relatie; ze versterken elkaar. De bijbehorende maatregel bestaat uit verhoging van het waterpeil tijdens het broedseizoen en aanleg plasdras. Dit is voorzien om in gebieden het waterpeil te verhogen. Dit wordt gedaan door op zoek te gaan naar geschikte gebieden om te vernatten en sloottaluds te verflauwen.
3. Bewerkstelligen van meer openheid. In de open veenweidegebieden is de 'verdichting' van het landschap verstorend voor weidevogels. In de van oorsprong zeer open landschappen staan tegenwoordig meer bosjes en ruige rietkragen. Weidevogels houden juist van de openheid van broedgebieden. In bosjes en rietkragen kunnen predatoren zich ophouden wat ongewenst is binnen weidevogelleefgebieden. De maatregel bestaat uit het kappen van bosjes en het maaien van rietkragen.
4. Voeren van verantwoord predatiebeheer. Ondanks vele inspanningen en een zeer geschikt broedgebied kunnen externe invloeden het weidevogelbeheer negatief beïnvloeden. De invloed van natuurlijke vijanden (predatoren) kan voor weidevogelpopulaties fataal zijn. Predatie hoort bij het natuurlijke systeem maar doordat het niet goed gaat met de weidevogelstand is minder invloed hiervan gewenst. Daarnaast is door de nabijheid van steden de invloed van vossen plaatselijk onnatuurlijk groot. Een geschikte maatregel voor het beperken van vossenpredatie is de aanleg van vossenrasters.
5. Weidevogelboerderijen. Een economisch gezond boerenbedrijf combineren met de zorg voor weidevogels en het landschap is in de tijd van schaalvergroting in de agrarische sector niet eenvoudig. Regelingen voor weidevogelbeheer bieden niet de garantie die agrariërs zouden willen om een duurzame bedrijfsvoering te kunnen opbouwen. Het afsluiten van een langdurige beheerovereenkomst is hierin een uitkomst. Hiermee wordt de garantie geboden voor goed weidevogelbiotoop over lange periode waardoor de populatie zich succesvol kan voortplanten. Tevens heeft de agrariër de mogelijkheid zich te onderscheiden

in de bedrijfsvoering. Het biedt kansen om een product, afkomstig van het agrarische bedrijf, op waarde te brengen door het te vermarkten als bijvoorbeeld weidevogelmelk of -kaas. Op de weidevogelboerderij krijgt de natuur voorrang. Weidevogels, vlinders, kikkers en andere dieren zijn even belangrijk als koeien. De maatregel bestaat uit het selecteren van bedrijven die de bedrijfsvoering als hiervoor beschreven gaan uitvoeren.

8.3.2.2 Aanvullende eisen aan compensatie (artikel 3)

In eerste instantie is gezocht naar terreinen om weidevogelleefgebieden te verbeteren of te realiseren. Er waren percelen bij Scharwoude, in de Nes en bij Schardam op het oog. Deze percelen zijn allemaal niet beschikbaar omdat percelen al verpacht zijn of omdat het niet mogelijk was om het eigendom te verkrijgen. Omdat het grootste deel van de percelen langs de dijk al een aanwijzing als weidevogelleefgebied hebben, is besloten om een kwaliteitsverbetering te realiseren. Daarom is aan de Agrarische Natuurvereniging Water, Land en Dijken (hierna WLD) gevraagd om de compensatie ter waarde van het bedrag te realiseren. WLD is een collectief van boeren, vrijwilligers en burgers die samen het landschap behouden en beheren en zijn vanuit dat oogpunt de aangewezen partij om weidevogelbeheer uit te voeren. Om tot de compensatie te komen wordt een Plan van Aanpak (PvA) gemaakt (fase 1) waarin wordt aangegeven hoe tot een inrichtingsplan (fase 2) wordt gekomen. Het PvA (opgenomen in bijlage 8.18 van het bijlagenboek) en het inrichtingsplan (opgenomen in bijlage 8.30 van het bijlagenboek) zijn aan de provincie voorgelegd. Voor deze werkwijze wordt gekozen omdat dit het beste resultaat oplevert: een lokale vereniging werkt samen met lokale partijen en is bekend met lokale knelpunten die opgelost kunnen worden. Op deze manier is het beste resultaat te behalen en wordt maximaal invulling gegeven aan de compensatieopgave.

8.3.2.3 Compensatieplan (artikel 4)

Het compensatieplan is opgenomen in bijlage 8.30. In het compensatieplan zijn de verplichte onderdelen uit artikel 4 van de Uitvoeringsregeling compensatie opgenomen.

8.3.2.4 Compensatieovereenkomst (artikel 5)

Voor het realiseren van de compensatie is een compensatieovereenkomst gesloten. Deze compensatieovereenkomst is opgenomen in bijlage 8.19. De compensatieovereenkomst geeft invulling aan de onderdelen uit artikel 5, lid 2 van de Uitvoeringsregeling compensatie.

8.3.3 Conclusie toetsing weidevogelleefgebieden

In deze paragraaf heeft een toetsing plaatsgevonden aan artikel 25, lid 3 en lid 4 van de Provinciale Ruimtelijke Verordening. Voor een project dat plaatsvindt in of aan de rand van weidevogelleefgebieden is het noodzakelijk om een dergelijke toetsing uit te voeren. Uit de toets blijkt dat de versterking voldoet aan alle voorwaarden. Het project dient een groot openbaar belang en er is geen sprake van een aanvaardbaar alternatief. Schade aan weidevogelleefgebied wordt zoveel mogelijk voorkomen en resterende schade wordt gecompenseerd. Daarbij wordt voldaan aan de voorwaarden zoals deze zijn opgetekend in de Uitvoeringsregeling van de Provincie Noord-Holland en aan de voorwaarden als opgenomen in artikel 25, lid 4.

9 Gebruikte bronnen

- Broekmeyer, M.E.A., 2005. Effectenindicator Natura 2000-gebieden; achtergronden en verantwoording ecologische randvoorwaarden en storende factoren. Alterra rapport 1375, Alterra, Wageningen.
- Ek, R. van & Puts, T., 2016. Visie natuurcompensatie MMD. D.d. 22 augustus 2016.
- Krijgsveld, K.L., Lieshout, S.J.M. van, Winden, J. van der & Dirksen, S., 2004. Verstoringsgevoeligheid van vogels Literatuurstudie naar de reactie van vogels op recreatie. Bureau Waardenburg, rapport 03-187. In opdracht van Vogelbescherming Nederland.
- Krijgsveld, K.L. Smits, R.R., & Winden, J. van der, 2008. Verstoringsgevoeligheid van vogels Update literatuurstudie naar de reactie van vogels op recreatie. Bureau Waardenburg. In opdracht van de Vogelbescherming.
- Melman. Th.C.P., Sierdsema, H., Teunissen, W.A., Wymenga, E., Bruinzeel, L.W., Schotman, A.G.M., 2012. Beleid kerngebieden weidevogels vergt keuzen. Landschap 29 (4): 161-172.
- Ministeries van LNV en VROM en de provincies, 2007, Spelregels EHS; Beleidskader voor compensatiebeginsel, EHS-saldobenadering en herbegrenzen EHS; Een gezamenlijke uitwerking van rijk en provincies.
- Oudejans, P., 2013. Passende beoordeling IJsseldelta-Zuid. Tauw, Witteveen+Bos en RoyalHaskoning in opdracht van Provincie Overijssel. Kenmerk R003-4828739POJ-mfv-V07-NL. D.d. 20 maart 2013.
- Provincie Noord-Holland, 2011. Structuurvisie Noord-Holland 2040, kwaliteit door veelzijdigheid, vastgesteld door PS 21 juni 2010, inclusief 1e herziening vastgesteld door PS 23 mei 2011.
- Provincie Noord-Holland, 2013. Agenda Groen. Vastgesteld door provinciale staten op 11 maart 2013.
- Provincie Noord-Holland, 2014. Besluit van Gedeputeerde Staten van Noord-Holland van 2 december 2014, nr. 215679/494020, tot vaststelling van de Uitvoeringsregeling natuurcompensatie Noord-Holland.
- Provincie Noord-Holland, 2016. Provinciale Ruimtelijke Verordening. *Besluit van Provinciale Staten van Noord-Holland van 12 december 2016, tot wijziging van de Provinciale Ruimtelijke Verordening in verband met de ladder voor duurzame verstedelijking ex. artikel 3.1.6, tweede lid van het Besluit ruimtelijke ordening alsmede in verband met actualisatie naar aanleiding van recente beleidswijzigingen.* Provinciaal Blad, 2016-149.
- Provincie Noord-Holland, 2016. Natuurbeheerplan 2018. *Vastgesteld door Provinciale Staten van Noord-Holland op 13 november 2017.*
- Provincie Noord-Holland, zonder jaar. Handreiking ruimtelijke bescherming en compensatie natuur en recreatie.
- Reijnen M.J.S.M. & Foppen, R.P.B., 1991. Effect van wegen met autoverkeer op de dichtheden van broedvogels (hoofdrapport). IBN-rapport 91/1.DLO-Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek, Leersum.
- Roodzand, S.J., 2013. Compensatieplan EHS/weidevogelleefgebied Gemaal Schardam en dijkversterking Hoorn - Edam Uitwerking compensatie alternatieven. Registratienummer 13.0009283, d.d. 22 februari 2012, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.

- Schekkerman, H., M.E. van Eerden, S. van Rijn & M. Roos (2006). Een analyse van de mogelijke gevolgen van de aanleg van IJburg tweede fase voor watervogels in de SBZ IJmeer. Alterra-rapport 1363, RIZA-rapport 2006.017.
- Sierdsema, H., Schotman, A.G.M., Oosterveld, E.B. & Melman, Th.C.P., 2013. Weidevogelkerngebieden Noord-Holland; vergelijking van vier scenario's. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2436.
- Teunissen, W.A., Schotman, A.G.M., Bruinzeel, L.W., Holt, H. ten, Oosterveld, E.O., Sierdsema, H. H. , Wymenga, E. & Melman, Th.C.P., 2012. Op naar kerngebieden voor weidevogels in Nederland. *Werkdocument met randvoorwaarden en handreiking*. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2344. Nijmegen, Sovon Vogelonderzoek Nederland, Sovon-rapport 2012/21, Feanwâlden, Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, A&W-rapport 1799.
- Timmermans E. & Goverse, E. 2016. Opmars exotische grondels. Tussen Duin en Dijk, Nummer (2016) 2.

Websites

- Licht op natuur: <http://www.lichtopnatuur.org/nl/vogels/>
- Zoogdiervereniging: <http://www.zoogdiervereniging.nl>