

Versterking Markermeerdijken

Ruimtelijke onderbouwing

Projectomschrijving	Versterking Markermeerdijken		
Documentnummer	AMMD-002442 (18.0215808)		
Verantwoordelijk cluster	Planproces en Vergunningen		
Werkpakket	Planproces		
Object	Ruimtelijke onderbouwing		
Versienummer	3.0	Versiedatum	september 2018

Autorisatiekader

Opsteller		Gecontroleerd		Vrijgegeven	
Maritte Ruumpol Liesbeth Buwalda		Pieter Anne Faber		Erica Nijpels	

Documenthistorie

Versienummer	Versiedatum	Omschrijving
2.3	30 oktober 2017	Ruimtelijke onderbouwing, ingediende aanvraag
3.0	september 2018	Ruimtelijke onderbouwing, definitieve ontwerpvergunning

Inhoudsopgave

Inleiding 8

1.1	Aanleiding	8
1.2	Doelstelling en scope van het project	11
1.3	Te doorlopen procedures	12
1.3.1	Procedure Projectplan Waterwet	12
1.3.2	Vergunningen en ontheffingen	12
1.4	Omgevingsvergunning	14
1.4.1	Verhouding omgevingsvergunning en ruimtelijke onderbouwing	14
1.4.2	Het bevoegd gezag: Gedeputeerde Staten van de Provincie Noord-Holland	15
1.5	Crisis- en herstelwet van toepassing	15
1.6	Wijzigingen ten opzichte van de ontwerp-omgevingsvergunning	15
1.6.1	Toetsingsadvies Commissie voor de m.e.r.	16
1.6.2	Actuele technische inzichten	16
1.6.3	Zienswijzen	17
1.6.4	Uitwerken van overgangen en aansluiting fiets- en wandelverbinding	18
1.6.5	Ruimtelijke inpassingsmaatregelen	18
1.6.6	Actualisering naar aanleiding van het uitvoeringsgereed maken van het ontwerp en redactionele wijzigingen	19
1.7	Leeswijzer	20
2	Beschrijving van de huidige situatie	21
2.1	Voorgeschiedenis	21
2.2	Korte algemene beschrijving van de huidige situatie	21
2.3	Ruimtelijke kwaliteit en belangrijkste waarden	22
2.4	Ruimtelijk functioneel gebruik	31
2.5	Beschrijving huidige situatie per module	32
2.5.1	Hoorn binnenstad (module 1)	32
2.5.2	Strand Hoorn (module 2)	33
2.5.3	Grote Waal en de Hulk (module 3)	33
2.5.4	De Kogen (module 4)	34
2.5.5	Etersheimerbraak (module 5)	35
2.5.6	Heintjesbraak en Warder (module 6)	35

2.5.7	Polder Zeevang (module 7)	36
2.5.8	Haven Edam (module 8)	36
2.5.9	Broeckgouw Edam (module 9)	37
2.5.10	Noordeinde Volendam (module 10)	37
2.5.11	Pieterman (module 11)	38
2.5.12	Katwoude (module 12)	38
2.5.13	De Nes en Opperwoud (module 13)	39
2.5.14	Uitdam dorp (module 14)	40
2.5.15	Uitdammerdijk (module 15)	40
2.6	Veiligheidstekorten (faalmechanismen)	41
2.6.1	Wat houden veiligheidstekorten in?	41
2.6.2	Overzicht van de veiligheidstekorten per module	43
3	Planbeschrijving	47
3.1	Dijkversterking in vogelvlucht	47
3.2	Beschrijving versterkingsoplossingen	49
3.2.1	Binnenwaartse asverschuiving	49
3.2.2	Buitenwaartse asverschuiving	50
3.2.3	Op de as	51
3.2.4	Oeverdijk	52
3.2.5	Constructieve versterkingsmaatregelen	52
3.3	Beschrijving nieuwe situatie per module	53
3.3.1	Deelgebied Hoornse Hop	55
3.3.2	Deelgebied Koggenland	63
3.3.3	Deelgebied Zeevang	78
3.3.4	Deelgebied Gouwzee	93
3.3.5	Deelgebied Waterland	95
3.3.6	Totaaloverzicht Versterking	108
3.3.7	Ruimtelijke opgave Provincie Noord-Holland en gemeenten	117
4	Toets planologische strijdigheid	118
4.1	Strijdigheid met geldende bestemmingsplannen	118
4.1.1	Gemeente Hoorn	118
4.1.2	Gemeente Koggenland	120
4.1.3	Gemeente Edam - Volendam	121
4.1.4	Gemeente Waterland	124
4.1.5	Gemeente Amsterdam	127
5	Beleid	129
5.1	Beleid op internationaal en Europees niveau	129

5.1.1	Kaderrichtlijn Water	129
5.1.2	Richtlijn Overstromingsrisico's	129
5.1.3	Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn (Europees Parlement / EU-Raad)	130
5.1.4	Verdrag van Malta	130
5.1.5	UNESCO Werelderfgoedverdrag	130
5.2	Beleid op rijksniveau	131
5.2.1	Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte	131
5.2.2	Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)	132
5.2.3	Water133	
5.2.4	Rijksstructuurvisie Amsterdam-Almere-Markermeer (RRAAM)	135
5.3	Beleid op provinciaal niveau	135
5.3.1	Structuurvisie Noord-Holland 2040	135
5.3.2	Uitvoeringsprogramma Structuurvisie Noord-Holland	139
5.3.3	Omgevingsvisie Noord-Holland 2050	140
5.3.4	Provinciale Ruimtelijke Verordening (PRV)	140
5.3.5	Kader Ruimtelijke Kwaliteit Dijkversterking Hoorn-Amsterdam (KRK)	142
5.3.6	Provinciale beleidskaders: Landschap en Cultuurhistorie	143
5.3.7	Provinciale beleidskaders: water	147
5.3.8	Provinciale Milieuverordening Noord-Holland	148
5.3.9	Natuurbeheerplan 2018	148
5.3.10	Provinciaal Verkeers- en Vervoerplan 2007-2013	149
5.4	Beleid op regionaal niveau - Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	149
5.4.1	Waterprogramma HHNK 2016 - 2021	149
5.4.2	Beleidsnota Waterkeringen 2012 - 2017	150
5.4.3	Keur en Legger Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (2009)	150
5.4.4	Wegenbeleidsplan Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier 2012 - 2017	151
5.4.5	Beleid met betrekking tot de watertoets	152
5.5	Beleid op regionaal niveau - overig	152
5.5.1	Recreatieplan Waterland, actualisatie 2012, Recreatieschap Twiske - Waterland	152
5.6	Beleid op gemeentelijk niveau	152
5.6.1	Gemeente Hoorn	152
5.6.2	Gemeente Koggenland	153
5.6.3	Gemeente Edam-Volendam	154
5.6.4	Gemeente Waterland	155
5.6.5	Gemeente Amsterdam	155
6	Toetsing omgevingsaspecten	158
6.1	Inleiding	158
6.2	Water	158

6.2.1	Waterparagraaf	158
6.2.2	Overige wateraspecten	163
6.2.3	Conclusie water	164
6.3	Natuur	164
6.3.1	Invloed op Natura 2000-gebieden	165
6.3.2	Invloed op Natuurnetwerk Nederland en Ecologische Verbindingszones, Weidevogelleefgebieden	173
6.3.3	Soortenbescherming	178
6.3.4	Conclusie natuur	186
6.4	Landschap	187
6.4.1	Toetsingskader	187
6.4.2	Gevolgen Versterking voor landschappelijke waarden	187
6.5	Cultuurhistorische waarden	201
6.5.1	Beschrijving cultuurhistorische waarden Markermeerdijken	201
6.5.2	Gevolgen Versterking voor cultuurhistorische waarden Markermeerdijken	202
6.5.3	Conclusie cultuurhistorische waarden	208
6.6	Archeologie	209
6.6.1	Toetsingskader	209
6.6.2	Archeologisch bureauonderzoek	209
6.6.3	Archeologisch inventariserend onderzoek waterbodem	214
6.6.4	Conclusie archeologie	215
6.7	Bodemkwaliteit	215
6.7.1	Toetsingskader	215
6.7.2	Resultaten onderzoeken	216
6.7.3	Grondstromenplan	218
6.7.4	Conclusie bodemkwaliteit	219
6.8	Verkeer en Geluid	219
6.8.1	Verkeer	219
6.8.2	Geluid	220
6.9	Luchtkwaliteit	226
6.10	Externe veiligheid	227
6.11	Niet gesprongen explosieven	230
6.12	Planologisch relevante kabels en leidingen	231
6.13	Scheepvaart en recreatie	232

6.13.1	Scheepvaart	232
6.13.2	Recreatie	233
6.14	Uitvoering	235
6.14.1	Wijze van uitvoering	236
6.14.2	Aanvoer van materialen	238
6.14.3	Beperking hinder	242
7	Maatschappelijke en financiële uitvoerbaarheid	247
7.1	Maatschappelijke uitvoerbaarheid	247
7.1.1	Participatie	247
7.1.2	Invloed omgeving op ontwerp-oplossingen	248
7.1.3	Samenwerkingsovereenkomsten	250
7.1.4	Procedure	250
7.1.5	Doorkijk vervolg	251
7.1.6	Planning uitvoering	252
7.2	Financiële uitvoerbaarheid	253
7.2.1	Grondverwerving	253
7.2.2	Regelingen voor schadevergoeding	253
7.2.3	Grondexploitatie	254
7.2.4	Financiering	254
7.2.5	Conclusie financiële uitvoerbaarheid	255

Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft de aanleiding voor de dijkversterking, de scope van het project, de te doorlopen procedures en de plek van deze Ruimtelijke onderbouwing daarin. Afgesloten wordt met een leeswijzer.

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 euro aan economische waarde tegen het water. Tot 1932 keerden de dijken de Zuiderzee, na de komst van de Afsluitdijk en de Houtribdijk het Markermeer.

In 2002 is door een wijziging van de toenmalige Wet op de waterkering, het Markermeer aangewezen als buitenwater. Hierdoor gelden voor de Markermeerdijken de veiligheidsnormen voor primaire keringen. De veiligheidsnormen voor primaire waterkeringen zijn opgenomen in de Waterwet. 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. Om de waterveiligheid op orde te brengen, dienen de Markermeerdijken versterkt te worden. In 2006 is het gedeelte van de Markermeerdijken dat in 2006 is afgekeurd, opgenomen in het tweede Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP-2). Het HWBP-2 wordt gefinancierd door het Rijk en de waterschappen samen. Het programma heeft als uitgangspunt dat een dijkversterking sober, robuust en doelmatig plaatsvindt.

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. De versterking van de Markermeerdijken (verder: de Versterking) is onderdeel van een gebiedsontwikkeling. Na 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 klimaatadaptatie; 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.

Alliantie Markermeerdijken

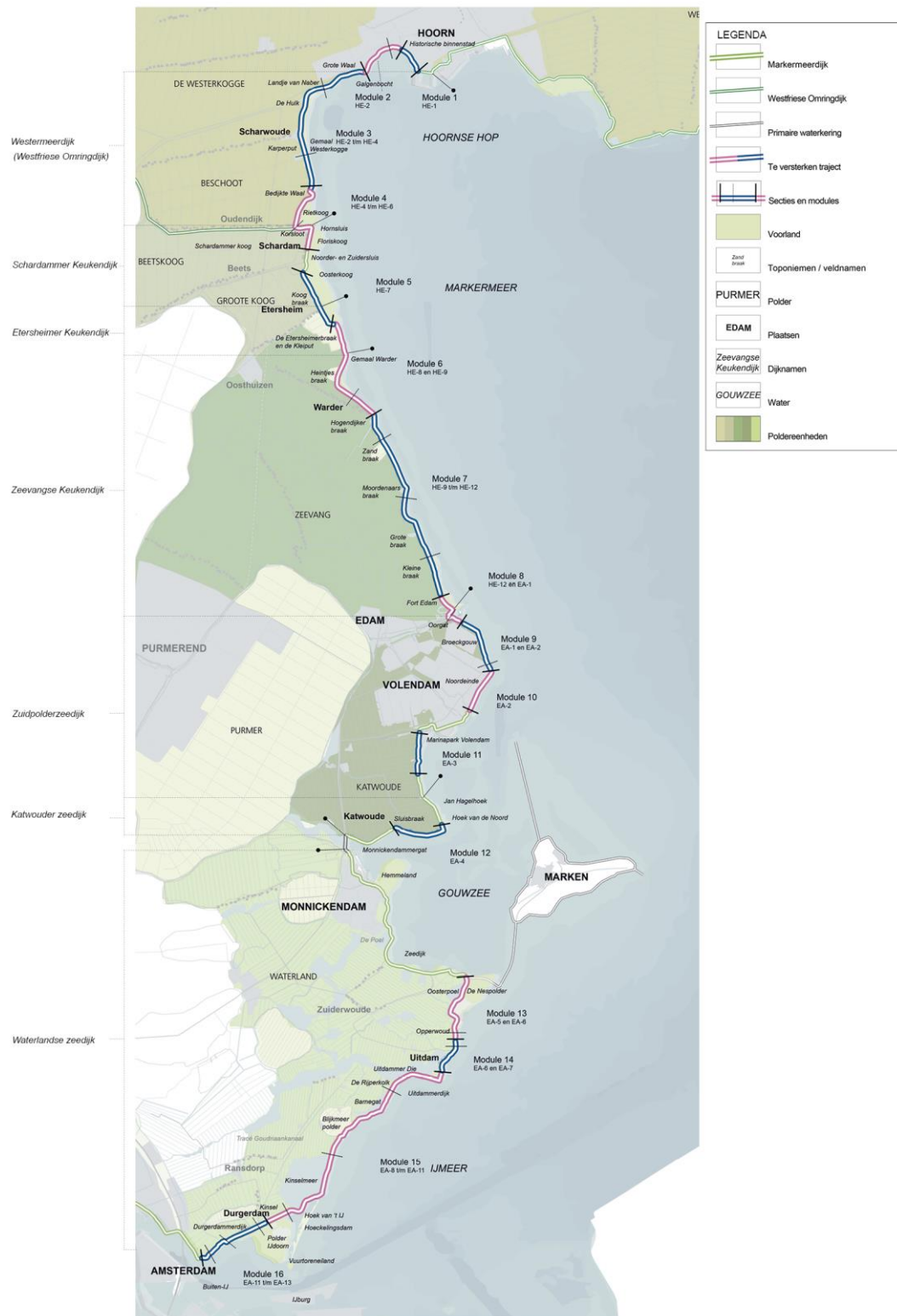
Het HHNK, de formele opdrachtgever, heeft om dit project te kunnen realiseren al vroegtijdig gekozen voor het aangaan van een samenwerking met een consortium van marktpartijen (onder leiding van Boskalis Nederland B.V. met consortiumpartners VolkerWessels ondernemingen, KWS Infra en Van Hattem en Blankevoort), om zo te kunnen beschikken over specialistische kennis en ervaring. Eind 2015 heeft dit geresulteerd in een overeenkomst waarin is vastgelegd dat deze partijen samen de 'Alliantie Markermeerdijken' vormen en waarin opdrachtgever en opdrachtnemer samen aan de lat staan voor het ontwerp, het verkrijgen van de benodigde vergunningen en ontheffingen, de uitvoering en de oplevering van de dijkversterking.

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) en in Bijlagenboek bijlage 11.5 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.¹

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 Durgerdam wel tot de versterkingsopgave behoort, maar een separate uitwerking in een eigen Projectplan krijgt. Er wordt naar gestreefd om het Ontwerp-Projectplan Waterwet voor Durgerdam eind 2018 ter inzage te leggen. De Versterking van module 16 maakt dan ook geen deel uit van de aanvraag voor een omgevingsvergunning (en daarmee ook niet van deze Ruimtelijke onderbouwing). In de tekst van de Ruimtelijke onderbouwing komt daarom module 16 niet meer terug. Op afbeeldingen en figuren kan module 16 nog wel zijn opgenomen. Benadrukt dient te worden dat module 16 desondanks geen deel uitmaakt van de aan te vragen omgevingsvergunning.

¹ In het Bijlagenboek zijn de diverse kaarten, ontwerptekeningen en figuren opgenomen. De reden daarvoor is dat deze het beste tot hun recht komen in een groter formaat. Ook de uitgevoerde onderzoeken zijn gebundeld in het Bijlagenboek.



Figuur 1: Ligging Markermeerdijken met de versterkingsopgave

Strijdigheid vigerende bestemmingsplannen

De inrichting van het gebied na de uitvoering van het project is in strijd met de vigerende bestemmingsplannen van respectievelijk de gemeenten Hoorn, Koggenland, Edam-Volendam, Waterland en Amsterdam. Om die reden wordt een omgevingsvergunning voor planologische strijdigheid aangevraagd. De aanvraag voor de omgevingsvergunning moet een ruimtelijke onderbouwing bevatten. Deze onderbouwing is in dit rapport verwoord.

1.2 Doelstelling en scope van het project

De Versterking heeft twee doelstellingen:

1. Een veilige dijk die voldoet aan de wettelijke veiligheidsnorm tegen overstromingen.
2. Een dijk die zo veel als mogelijk ruimtelijk wordt ingepast in haar omgeving.

De eerste doelstelling van de Versterking is ervoor te zorgen dat de Markermeerdijken gedurende de planperiode van 50 jaar aan de wettelijke veiligheidseisen voldoen. Dit houdt in dat in het ontwerp rekening is gehouden met toekomstige ontwikkelingen (onder andere door een toeslag op de ontwerpwaterstand voor klimaat effecten en bodemdaling) en (kennis)onzekerheden, zodat het uitgevoerde ontwerp tijdens de planperiode blijft functioneren zonder dat ingrijpende en kostbare aanpassingen noodzakelijk zijn. In paragraaf 2.4 van het Projectplan Waterwet is dit nader uitgewerkt.

De tweede doelstelling van het project is de dijk zoveel als mogelijk ruimtelijk in te passen 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 en wordt de ruimtelijke kwaliteit geborgd. In paragraaf 3.3 is dit nader uitgewerkt.

Het project beslaat circa 33,8 km aan te versterken dijk tussen Hoorn en Amsterdam. De Versterking wordt op de trajectdelen op verschillende wijzen uitgevoerd. Binnen deze scope zijn ook kunstwerken opgenomen, die aangepast moeten worden in het kader van de Versterking. In het kader van de ruimtelijke inpassing wordt in een aantal modules het fietspad op de kruin van de dijk gelegd, van waaruit recreanten een aantrekkelijk uitzicht hebben over het Markermeer.

Daarnaast worden maatregelen meegenomen die niet ter verwezenlijking van de veiligheidsopgave of als inpassing in de omgeving dienen. Deze maatregelen (meekoppelkansen genoemd) zijn:

- stadsstrand Hoorn;
- doorgaande fietsroute Hoorn-Amsterdam;
- ecologisch inrichten en onderhouden berm in module 7.

Naar verwachting is de procedure voor het Projectplan Waterwet (met bijbehorende vergunningen en ontheffingen) voor de Versterking Markermeerdijken eind 2018 afgerond, zodat de werkzaamheden aan de dijk begin 2019 kunnen worden gestart. De planning is erop gericht dat op 31 december 2021 het sein 'dijk veilig' kan worden gegeven. Het kan zijn dat na 2021 nog werkzaamheden plaats vinden op een beperkt aantal secties en modules.

1.3 Te doorlopen procedures

1.3.1 Procedure Projectplan Waterwet

Voor de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk stelt de beheerder, in dit geval HHNK, een Projectplan Waterwet op. Het Projectplan Waterwet beschrijft (conform artikel 5.4 van de Waterwet) onder meer nut en noodzaak, de versterkingsmaatregelen, de wijze waarop de Versterking wordt uitgevoerd, de eventuele nadelige effecten van de Versterking en hoe die nadelige effecten worden voorkomen of hersteld.

Ter onderbouwing van het besluit over het Projectplan Waterwet is een milieueffectrapport opgesteld (MER). De noodzaak tot het opstellen van een MER is voorgeschreven in het Besluit milieueffectrapportage; de achtergronden hiervan zijn nader toegelicht in het MER. In het MER is een aantal alternatieven voor de dijkversterking onderzocht en zijn de bijbehorende milieueffecten en de gemaakte keuzes beschreven.

Gecoördineerde procedure

Het Projectplan Waterwet en de besluiten ter uitvoering hiervan zijn conform hoofdstuk 5.2 van de Waterwet (Wtw) gecoördineerd voorbereid. Gedeputeerde Staten van de Provincie Noord-Holland zijn het coördinerend bevoegd gezag. De wettelijke beslistermijnen van de vergunningen die gecoördineerd worden komen te vervallen en worden genomen binnen een door Gedeputeerde Staten te bepalen termijn. Artikel 5.9 Wtw verklaart op de gecoördineerde voorbereiding afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht (Awb) van toepassing. Gedeputeerde Staten van de Provincie Noord-Holland hebben vanwege de coördinatie de voorbereiding, bekendmaking en vaststelling van de benodigde besluiten gebundeld.

Gedeputeerde Staten kunnen ingevolge artikel 5.8 Wtw andere bevoegde bestuursorganen, zoals gemeenten en HHNK, verplichten om medewerking te verlenen aan de coördinatie. Gedeputeerde Staten zijn daarnaast ingevolge artikel 5.11 Wtw bevoegd om in plaats van het bevoegd gezag een besluit te nemen dat nodig is ter uitvoering van het projectplan, indien het bevoegd gezag niet (tijdig) een besluit neemt (in overeenstemming met het projectplan) of indien het besluit naar het oordeel van Gedeputeerde Staten wijziging behoeft.

Tijdens de procedure zijn de ontwerpbesluiten 6 weken ter inzage gelegd, waarbij zienswijzen konden worden ingediend. In paragraaf 7.1.4 wordt expliciet ingegaan op de zienswijzenprocedure en de mogelijkheid tot het instellen van beroep op de definitieve besluiten. De terinzagelegging van de definitieve besluiten staat gepland in het najaar van 2018.

1.3.2 Vergunningen en ontheffingen

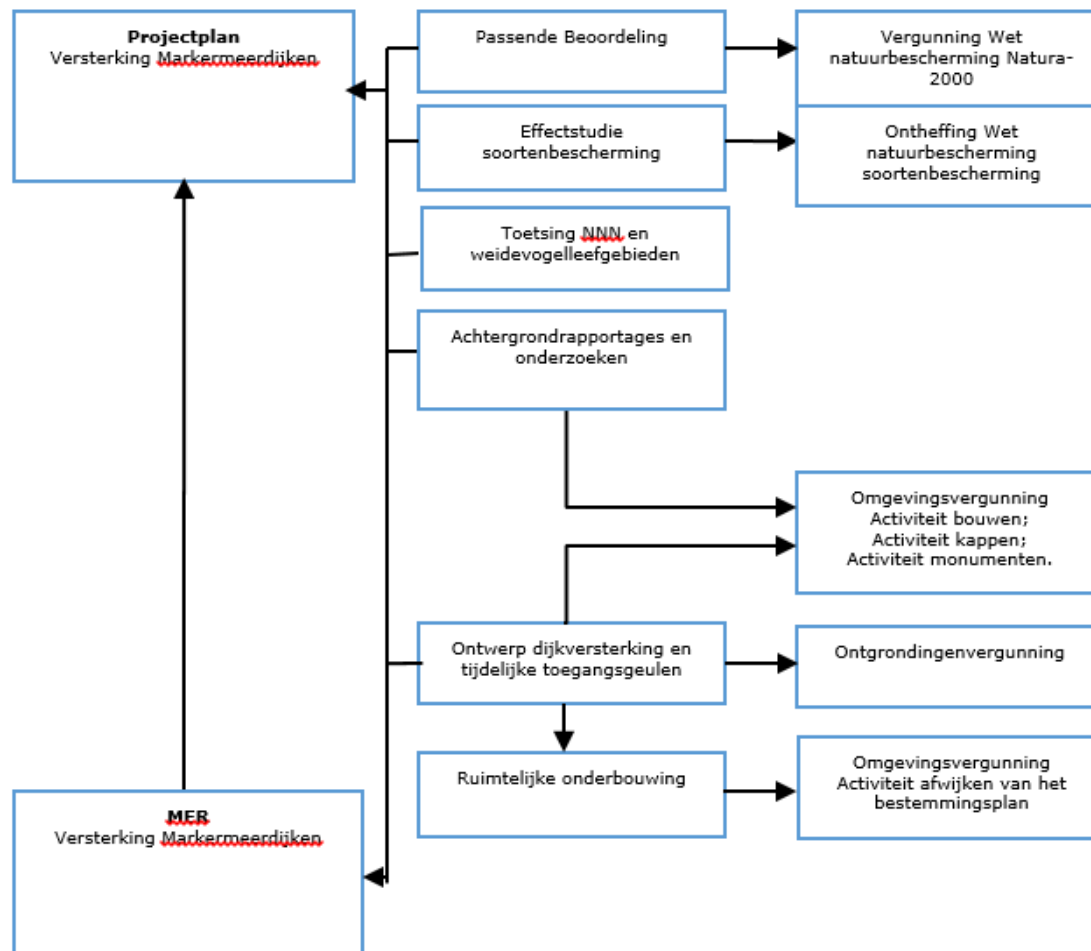
Ter uitvoering van het Projectplan Waterwet dient een aantal vergunningen en ontheffingen te worden aangevraagd en verleend. Deze vergunningen en ontheffingen doorlopen de hiervoor bedoelde gecoördineerde procedure. Onderstaande tabel geeft een overzicht van de benodigde vergunningen en ontheffingen.

Tabel 1. Overzicht vergunningen en ontheffingen

Vergunning/Ontheffing	Omschrijving	Bevoegd gezag
Omgevingsvergunning Wet algemene bepalingen omgevingsrecht	Afwijken van het bestemmingsplan; Wijzigen provinciaal monument; Bouwen van kunstwerken en waterstaatkundige bouwwerken; Kappen van bomen.	Gedeputeerde Staten Provincie Noord-Holland
Vergunning Wet natuurbescherming, Natura 2000-gebieden	Uitvoeren van activiteiten binnen een beschermd Natura 2000-gebied of activiteiten die een effect hebben op een beschermd Natura 2000 gebied	Gedeputeerde Staten Provincie Noord-Holland
Ontheffing Wet natuurbescherming, flora en fauna	Uitvoeren van activiteiten met negatieve effecten op beschermde planten- en diersoorten	Gedeputeerde Staten Provincie Noord-Holland
Vergunning Ontgrondingenwet	Aanleg van tijdelijke toegangsgeulen in het Markermeer	Minister van Infrastructuur en Waterstaat

In artikel 5.10 van de Waterwet is bepaald dat voor de uitvoering van het projectplan geen omgevingsvergunning is vereist voor een aanlegactiviteit als bedoeld in artikel 2.1, eerste lid, onder b, van de Wabo.

Navolgend schema geeft de verschillende besluiten aan die benodigd zijn en de planproducten die daarvoor zijn opgesteld.



Figuur 2: Overzicht planproducten

1.4 Omgevingsvergunning

1.4.1 Verhouding omgevingsvergunning en ruimtelijke onderbouwing

De Versterking Markermeerdijken leidt tot veranderingen aan de bestaande dijk die strijdig zijn met de vigerende bestemmingsplannen of beheersverordening. Er wordt een omgevingsvergunning voor het afwijken van vigerende bestemmingsplannen aangevraagd, alsmede voor bouwen van kunstwerken, wijzigen van een provinciaal monument en het kappen van bomen.

De juridische noodzaak tot het aanvragen van een omgevingsvergunning voor afwijken van de vigerende bestemmingsplannen vindt zijn oorsprong in artikel 2.1 van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo).

Een omgevingsvergunning voor afwijking van het bestemmingsplan wordt alleen verleend, indien de activiteit niet in strijd is met een goede ruimtelijke ordening en de motivering van het besluit een ruimtelijke onderbouwing bevat. In algemene zin wordt in deze ruimtelijke onderbouwing gemotiveerd of er, bij realisatie van het project, sprake is van een 'goede ruimtelijke ordening'. Vertrekpunt voor deze motivering zijn de geldende planologische kaders, bestaande

omgevingswaarden, alsmede sectorale wet- en regelgeving. De ruimtelijke onderbouwing beschrijft de ruimtelijke inpasbaarheid van de dijkversterking in haar omgeving en motiveert waarom het aanvaardbaar is om van de vigerende bestemmingsplannen af te wijken. De onderbouwing gaat in op alle planologisch relevante gevolgen van de dijkversterking, zoals natuur en landschap, milieu, bebouwde omgeving, verkeer, waterhuishouding en cultuurhistorie.

1.4.2 Het bevoegd gezag: Gedeputeerde Staten van de Provincie Noord-Holland
De Wabo kent als uitgangspunt dat er per project één bevoegd gezag is. Dit bevoegd gezag is vervolgens verantwoordelijk voor de verlening en de (bestuursrechtelijke) handhaving van de omgevingsvergunning. Als basisregel kent de Wabo het bevoegd gezag toe aan burgemeester en wethouders van de gemeente waar het project (in hoofdzaak) zal worden uitgevoerd.

In dit geval is echter sprake van een uitzondering op deze hoofdregel, namelijk de uitzondering betreffende een project van provinciaal belang. Bij een project van provinciaal belang kunnen Gedeputeerde Staten van de provincie bevoegd gezag zijn indien ten behoeve van de verwezenlijking van een project via een omgevingsvergunning wordt afwijken van het bestemmingsplan (artikel 2.4 lid 2 Wabo in combinatie met artikel 3.1, aanhef en onder b van het Besluit omgevingsrecht (Bor)). De Versterking Markermeerdijken valt in deze categorie. Dit omvangrijke project ligt in meerdere gemeenten. Daarnaast overstijgt het waterveiligheidsaspect het niveau van het gemeentelijk belang. Om deze redenen is sprake van een project van provinciaal belang. Dit volgt ook uit de Structuurvisie Noord-Holland 2040, waarin in paragraaf 3.3 als één van de provinciale belangen 'voldoende bescherming tegen overstroming en wateroverlast', is genoemd. Op basis hiervan is er door Gedeputeerde Staten van de Provincie Noord-Holland voor gekozen om als bevoegd gezag op te treden.

1.5 Crisis- en herstelwet van toepassing

Op het project Markermeerdijken is afdeling 2 van hoofdstuk 1 van de Crisis- en herstelwet van toepassing. Het project behelst namelijk categorie 7.3 van bijlage I, de aanleg of wijziging van waterstaatswerken als bedoeld in artikel 5.4, eerste lid Waterwet. In artikel 5.4, lid 1 van de Waterwet staat genoemd de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk door de beheerder. Daarmee vallen het projectplan Waterwet en alle overige besluiten voor de uitvoering van de maatregelen onder de werking van deze wet. Dit heeft een aantal gevolgen voor de eventuele beroepsprocedure tegen de besluiten. Zo moeten de beroepsgronden in het beroepsschrift worden opgenomen, wordt het beroepsschrift niet ontvankelijk verklaard indien binnen de beroepstermijn geen gronden zijn ingediend en kunnen deze na afloop van de beroepstermijn niet meer worden aangevuld. De Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State doet uiterlijk binnen zes maanden na afloop van de beroepstermijn uitspraak.

1.6 Wijzigingen ten opzichte van de ontwerp-omgevingsvergunning

Na de besluitvorming over het ontwerpbesluit voor de verlening van de omgevingsvergunning door Gedeputeerde Staten van de Provincie Noord Holland in december 2017 is in de Ruimtelijke onderbouwing een aantal wijzigingen doorgevoerd. Het betreft hier wijzigingen naar aanleiding van:

1. Toetsingsadvies Commissie voor de m.e.r;
2. Actuele technische inzichten;
3. Zienswijzen;
4. Inpassen van overgangen en aansluiting fiets- en wandelverbinding;

5. Actualisering naar aanleiding van het uitvoeringsgereed maken van het ontwerp en redactionele wijzigingen;
6. Ruimtelijke inpassingsmaatregelen.

1.6.1 Toetsingsadvies Commissie voor de m.e.r.

De Commissie voor de m.e.r. heeft op 22 maart 2018 en 12 juli 2018 adviezen uitgebracht.² Naar aanleiding hiervan is de Notitie aanvullende informatie MER Markermeerdijken opgesteld, welke in bijlage 1.20 van het Bijlagenboek is opgenomen. Daarnaast zijn aanpassingen doorgevoerd in de Rapportage cultuurhistorie Versterking Markermeerdijken (bijlage 5.8 van het Bijlagenboek). Dit heeft ook geleid tot wijzigingen in paragraaf 6.5 (Cultuurhistorie) van de Ruimtelijke onderbouwing.

1.6.2 Actuele technische inzichten

De ontwikkeling van kennis op het gebied van waterveiligheid staat niet stil. Periodiek vinden aanvullingen en verbeteringen in het ontwerpinstrumentarium plaats. De Ontwerp Ruimtelijke onderbouwing is gebaseerd op Ontwerpinstrumentarium versie 3 (OIv3). Vanwege de komst van de nieuwe normering is op de veiligheidstekorten (faalmechanismen) een beoordeling uitgevoerd met de meest recente versie van het Ontwerpinstrumentarium versie 4 (OIv4). Op delen van een vijftal modules bleek sprake van een ander veiligheidstekort dan waarvan eerder was uitgegaan. De eerder voor deze locaties gekozen oplossingen bleken het gewijzigd veiligheidstekort niet op te lossen. Voor één module bleek het ontwerp van een deelsectie met de nieuwe technische inzichten (OIv4) niet meer maakbaar, waardoor ook hier de eerder gekozen oplossing niet meer veilig was. Dit heeft geleid tot aangepaste alternatieven voor de onderstaande (deel)secties:

- In module 4 (De Kogen), sectie HE-5A, komt over een lengte van 300 meter een constructieve versterking in combinatie met een buitenwaartse asverschuiving. In de Ontwerp Ruimtelijke onderbouwing was op deze locatie een buitenwaartse asverschuiving opgenomen. Alleen een buitenwaartse asverschuiving volstaat niet langer, nu uit de actuele beoordeling blijkt dat ook het veiligheidstekort 'piping' zich voordoet.
- In module 5 (Etersheimerbraak), sectie HE-7A1, komt over een lengte van 400 meter een binnenwaartse berm met kruinverhoging. Hier was in de Ontwerp Ruimtelijke onderbouwing een minimale kruinverhoging opgenomen. Uit de actuele beoordeling blijkt dat een kruinverhoging niet langer volstaat, omdat zich nu 'binnenwaartse stabiliteit' als veiligheidstekort voordoet.
- In module 6 (Heintjesbraak en Warder), sectie HE-8A1, komt over een lengte van 900 meter een buitenwaartse asverschuiving. Hier was in de Ontwerp Ruimtelijke onderbouwing een gecombineerde oplossing met kruinverhoging opgenomen. Door de toepassing van OIv4 is de eerder gekozen oplossing niet meer veilig.
- In module 7 (Polder Zeevang), sectie HE-10B, komt over een lengte van 1.000 meter een buitenberm. In de Ontwerp Ruimtelijke Onderbouwing was hier een buitenwaartse asverschuiving opgenomen. Doordat geen sprake meer is van 'binnenwaartse stabiliteit' als veiligheidstekort, volstaat een buitenwaartse berm als oplossing.
- In module 8 (Haven Edam), sectie EA-1A, komt over een lengte van 300 meter een binnenwaartse berm inclusief kruinverhoging. Hier was in de Ontwerp Ruimtelijke onderbouwing een minimale versterking opgenomen. Uit de actuele beoordeling blijkt dat een enkel een kruinverhoging hier niet volstaat, nu zich ook het veiligheidstekort binnenwaartse

² De volledige adviezen van de Commissie voor de milieueffectrapportage voor de Versterking Markermeerdijken (projectnummer 3129) zijn te vinden op <https://www.commissiemer.nl/adviezen/3129>.

stabiliteit voordoet. Ter plaatse van de woningen wordt lokaal maatwerk toegepast in de vorm van een constructie.

- In module 15 (Uitdammerdijk), sectie EA-11, wordt over een lengte van 800 meter een minimale buitenwaartse asverschuiving opgenomen. Hier was in de Ontwerp Ruimtelijke onderbouwing een kruinverhoging opgenomen. Uit de actuele beoordeling blijkt dat een kruinverhoging niet langer volstaat, omdat zich ook het veiligheidstekort 'binnenwaartse stabiliteit' voordoet.

Het gewijzigde ruimtebeslag ten gevolge van de gewijzigde oplossingen is opgenomen in:

- de projectbeschrijving in hoofdstuk 3;
- de toets planologische strijdigheid, hoofdstuk 4 (met de bijbehorende Strijdigheidstoets, bijlage 11.38 van het Bijlagenboek)
- de Basiskaart (Bijlage 11.1 van het Bijlagenboek).
- zoals beschreven zal in module 4 (De Kogen) een constructieve versterking worden toegepast. Hierdoor is de tabel 17 in paragraaf 6.14 van deze Ruimtelijke onderbouwing aangepast.

Het gewijzigde ontwerp, zoals hierboven beschreven, is getoetst aan de geldende wet- en regelgeving. Dit heeft geleid tot wijzigingen in hoofdstuk 6. Het betreft de paragraaf 6.2 (Water), paragraaf 6.3 (Natuur), paragraaf 6.4 (Landschap) en paragraaf 6.5 (Cultuurhistorie) en de onderliggende rapporten. De gewijzigde rapporten zijn aan het Bijlagenboek toegevoegd. Tot slot zijn vanwege het gewijzigde ruimtebeslag beperkte wijzigingen doorgevoerd in de paragraaf Grondverwerving (paragraaf 7.1).

1.6.3 Zienswijzen

In diverse zienswijzen is naar voren gebracht dat tijdens keukentafelgesprekken en bijeenkomsten is aangegeven dat het betreffende particuliere perceel zou worden ontzien, maar dat dit niet duidelijk bleek uit de Basiskaarten bij de Ontwerp Ruimtelijke onderbouwing. Bij het ontzien van particuliere bebouwde percelen vindt in eerste instantie een oplossing in grond plaats en alleen wanneer dit niet mogelijk is, wordt als lokaal maatwerk een constructieve versterking toegepast.

Naar aanleiding hiervan zijn de volgende wijzigingen in het ruimtebeslag doorgevoerd:

- Module 6 Heintjesbraak en Warder, HE-8A1/2, de particulier bebouwde percelen worden ontzien. Het ruimtebeslag aan de binnenzijde van de dijk wordt kleiner.
- Module 9 Broekgouw, EA-1, ter particuliere bebouwde percelen worden ontzien. Het ruimtebeslag aan de binnenzijde van de dijk wordt hier kleiner.
- Module 13 De Nes en Opperwoud, EA-5, ter plaatse van Europarcs; aan de buitenzijde wordt het perceel van Europarcs ontzien. Het ruimtebeslag aan de buitenzijde wordt hier kleiner.
- Module 15 Uitdammerdijk, EA-8, ter plaatse van de woningen; aan de binnenzijde worden de particuliere bebouwde percelen ontzien. Het ruimtebeslag wordt hier kleiner.

In diverse zienswijzen is tevens naar voren gebracht dat de fiets- en wandelverbinding niet zichtbaar was ingepast in het ontwerp. Naar aanleiding hiervan zijn de volgende wijzigingen in het ontwerp en ruimtebeslag doorgevoerd:

- Module 6 Heintjesbraak en Warder, HE-8B, ter plaatse van het zwembad; aan de buitenzijde van de dijk is over een lengte van circa 250 meter extra ruimte toegevoegd om de op- en afrit van de fiets- en wandelverbinding in te passen;
- Module 14 Uitdam, EA-7, ter plaatse van de overgang van Uitdam dorp naar Uitdammerdijk; is extra ruimte toegevoegd om de op- en afrit van de fiets- en wandelverbinding in te passen.

Het gewijzigde ruimtebeslag van zowel de particuliere bebouwde percelen als de fiets- en wandelverbinding is opgenomen in:

- de projectbeschrijving in hoofdstuk 3;
- de toets planologische strijdigheid, hoofdstuk 4 (met de bijbehorende Strijdigheidstoets, bijlage 11.38 van het Bijlagenboek)
- de Basiskaart (Bijlage 11.1 van het Bijlagenboek).
- Ook het 'overzicht werkzaamheden constructieve versterking' bij woningen in tabel 17 is geactualiseerd vanwege de hiervoor genoemde wijzigingen als gevolg van lokaal maatwerk.

Daarnaast zijn naar aanleiding van de zienswijzen de volgende wijzigingen opgenomen:

- Module 2 Strand Hoorn en module 3 Grote Waal en de Hulk, HE-2 tot en met HE-4, aanpassing aanduiding fiets- en wandelverbinding, zodat de tekeningen in overeenstemming zijn met het ontwerp.
- De memo 'Ontwerpmaatregelen de Hulk' is als bijlage 8.20 van het Bijlagenboek toegevoegd;
- Naar aanleiding van vragen vanuit de zienswijzen zijn in paragraaf 6.13 de aspecten scheepvaart en recreatie (zwemwaterlocaties en informele strandjes) beschreven. Alle geraakte informele strandjes (niet-zijnde officiële zwemwaterlocaties) worden teruggebracht.

1.6.4 Uitwerken van overgangen en aansluiting fiets- en wandelverbinding

De overgangen en de doorlopende fiets- en wandelverbinding zijn bij het uitvoeringsgereed maken van het ontwerp ingepast. Dit heeft geleid tot de volgende wijzigingen in het ruimtebeslag:

- Module 6 (Heintjesbraak en Warder), sectie HE-8B, ter plaatse van het voorland; aan de buitenzijde van de dijk is over een lengte van circa 750 meter extra ruimtebeslag opgenomen om de aansluiting van de fietsverbinding in te passen.
- Module 14 (Uitdam), sectie EA-7, ter plaatse van de overgang van Uitdam dorp naar Uitdammerdijk; hier is over een lengte van circa 150 meter extra ruimte toegevoegd aan zowel de binnen- als buitenzijde om de overgang in te passen.
- Module 15 (Uitdammerdijk), met het toepassen van OIv4 blijkt het technisch niet haalbaar een wandelpad(gras) in het buitentalud aan te leggen en de dijk ook aan de waterveiligheidsaspecten te laten voldoen.
- Module 15 (Uitdammerdijk), sectie EA-10B, ter plaatse van de aansluiting met EA-11; hier is het ruimtebeslag aan de buitenzijde iets vergroot om de aansluiting in te passen.
- Module 15 (Uitdammerdijk), sectie EA-11, hier is door de aangepaste gekozen oplossing sprake van een buitenwaartse asverschuiving en is het mogelijk om een verbreed fietspad op de kruin te realiseren, dit verbrede fietspad heeft dezelfde afmetingen als de aansluitende sectie EA-10B. Deze meekoppelkans is daarom toegevoegd aan tabel 4 en de projectbeschrijving van module 15 (Uitdammerdijk).

Het gewijzigde ruimtebeslag is opgenomen op de Basiskaart met Versterking (Bijlage 11.1 van het Bijlagenboek). Daarnaast zijn naar aanleiding van het gewijzigde ruimtebeslag wijzigingen doorgevoerd in hoofdstuk 4 en de bijbehorende Strijdigheidstoets.

1.6.5 Ruimtelijke inpassingsmaatregelen

In de ontwerp omgevingsvergunning heeft de Provincie verschillende (aanvullende) maatregelen voor ruimtelijke inpassing in de voorschriften opgenomen. De in het Ontwerp Projectplan opgenomen maatregelen zijn afgestemd op de voorschriften uit de omgevingsvergunning. Per maatregel is, waar van toepassing, aangegeven uit welk vergunningvoorschrift deze afkomstig is.

De volgende wijzigingen zijn naar aanleiding van de vergunningsvoorschriften doorgevoerd in tabel 4:

- Toevoeging van locaties waar sprake is van een buitenwaartse asverschuiving met afgraving van de huidige kern, dat de dijkweg indien (milieu)technisch mogelijk naar de voet van de nieuwe dijk wordt verschoven. Dit is als toevoeging voor module 4, 5, 6 (deels), 9, 10, 11, 12, 13, 14 en 15 opgenomen als ruimtelijke inpassingsmaatregelen;
- Wijziging van de meekoppelkans: van buitendijkse voorlanden van module 7 Polder Zeevang, naar ruimtelijke inpassingsmaatregelen;
- Toevoeging van een dijkplaats in module 15 Uitdammerdijk, opgenomen als ruimtelijke inpassingsmaatregel;
- Toevoeging van zogenaamde 'oeverzones' langs de Waterlandse Zeedijk en Zeevang bij module 7 Polder Zeevang en module 15 Uitdammerdijk. Deze is opgenomen als ruimtelijke inpassingsmaatregel.

Tot slot is het overzicht in paragraaf 3.3.7 van de maatregelen waarmee in de toekomst extra ruimtelijke kwaliteit wordt toegevoegd aangepast en is een beschrijving van het Ambitie Programma Ruimtelijke Kwaliteit toegevoegd.

1.6.6 Actualisering naar aanleiding van het uitvoeringsgereed maken van het ontwerp en redactionele wijzigingen

Naast de actuele technische inzichten (paragraaf 1.6.2) zijn tevens onderstaande beperkte overige actualiseringen, naar aanleiding van het uitvoeringsgereed maken van het ontwerp, en redactionele wijzigingen doorgevoerd:

- Door actuele technische inzichten bleek dat diverse lokale maatregelen, in de vorm van een constructieve versterking, niet meer benodigd zijn. Dit heeft tot wijzigingen in tabel 17 geleid, evenals in de projectbeschrijving (hoofdstuk 3) en in de toets strijdigheid (hoofdstuk 4 en de bijbehorende bijlage). Het betreft de constructieve versterkingen bij de volgende woningen:
 - IJsselmeerdijk 1, Oosthuizen;
 - IJsselmeerdijk 2, Oosthuizen;
 - Etersheim 14, Oosthuizen;
 - Warder 189, Warder;
 - IJsselmeerdijk 30, Warder;
- Hoofdstuk 4 (Toets planologische strijdigheid) is aangepast. De wijziging van het ontwerp is getoetst aan de vigerende bestemmingsplannen. Ook de onderliggende Strijdigheidstoets en de bijbehorende kaarten zijn gewijzigd vanwege de bovenstaande actualisaties. Tevens zijn er verschillende nieuwe bestemmingsplannen in werking getreden:
 - In de gemeente Koggenland is Reparatieplan Landelijk Gebied 2017 in werking getreden; dit bestemmingsplan vult bestemmingsplan Landelijk gebied 2013 aan.
 - In de gemeente Edam-Volendam is 'Bestemmingsplan Bedrijventerrein Julianaweg' in werking getreden. Dit plan komt in de plaats van de bestemmingsplannen 'Zuidpolder Oost, incl. 1^e en 2^e herziening (2005)', 'Uitbreidingsplan Volendam 1949', 'Oud Volendam 1998' en 'Oude kom Volendam 2012'.
 - In de gemeente Waterland is Parapluplan-Waterland 2018 in werking getreden. Dit plan vormt een aanvulling op Bestemmingsplan Buitengebied Waterland
- Hoofdstuk 5 (Beleid) is geactualiseerd: er is een doorkijk opgenomen naar de gewijzigde Leidraad Landschap en Cultuurhistorie. Ook zijn de Erfgoedverordening Noord Holland 2017, het Deltaprogramma 2018 en het Natuurbeheerplan 2018, die na de terinzagelegging van de ontwerpbesluiten in werking zijn getreden, verwerkt.

- In verband met de wijziging in het ontwerp en het aantreffen van ringslangen is de paragraaf Natuur geactualiseerd (paragraaf 6.3, idem onderliggende onderzoeken).
- In verband met de wijzigingen in het ontwerp is paragraaf 6.4 Landschap geactualiseerd. Tevens is een doorkijk naar de gewijzigde Leidraad Landschap en Cultuurhistorie 2018 toegevoegd.
- Nu het moment van uitvoering is verplaatst van medio 2018 naar begin 2019, zijn twee onderzoeken naar de geluidsbelasting vanwege het stadsstrand geactualiseerd. Dit heeft geresulteerd in de aanpassing van de paragraaf Verkeer en Geluid (paragraaf 6.8.2).
- Nu de start van de uitvoering is verplaatst van medio 2018 naar begin 2019, is het onderzoek naar de effecten van het stadsstrand op de luchtkwaliteit geactualiseerd. Dit heeft geresulteerd in de aanpassing van de paragraaf Luchtkwaliteit (paragraaf 6.9).

Wanneer de wijzigingen hebben geleid tot een aangepaste situatietekening of verbeelding is in de Ruimtelijke onderbouwing de aangepaste figuur opgenomen. In het Bijlagenboek zijn zowel de aangepaste figuur als een figuur waarop de wijzigingen zichtbaar zijn gemaakt opgenomen.

Tevens zijn diverse redactionele verbeteringen doorgevoerd, zoals correctie van spel- en grammaticafouten en tekstverduidelijkingen.

Voor een zorgvuldige beantwoording van de zienswijzen en omgang met het Toetsingsadvies is voldoende tijd genomen. Dit heeft als consequentie dat niet medio 2018, maar begin 2019 zal worden gestart met de uitvoering van de Versterking. Er wordt nog steeds gestreefd om de Versterking in 2021 af te ronden, voor de meeste secties en modules zal dit ook het geval zijn. Het kan zijn dat na 2021 nog werkzaamheden plaats vinden aan een beperkt aantal secties en modules.

1.7 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 van deze Ruimtelijke onderbouwing wordt de huidige situatie van het plangebied beschreven. Hoofdstuk 3 geeft een beschrijving van het project. In hoofdstuk 4 wordt de strijdigheid met de vigerende bestemmingsplannen beschreven. Hoofdstuk 5 vervolgens geeft een overzicht van de beleidskaders en laat zien of daaraan wordt voldaan. In hoofdstuk 6 worden per omgevingsaspect de samengevatte resultaten van de onderzoeken beschreven. Hoofdstuk 7 gaat in op de maatschappelijke en financiële uitvoerbaarheid en de planning van de uitvoering.

De bijlagen behorende bij de Ruimtelijke onderbouwing zijn gebundeld in een separaat Bijlagen- en kaartenboek. Hierin zijn diverse kaarten, ontwerptekeningen en figuren opgenomen. De reden daarvoor is dat deze het beste tot hun recht komen in een groter formaat. Ook de uitgevoerde onderzoeken zijn gebundeld in het Bijlagenboek.

2 Beschrijving van de huidige situatie

Dit hoofdstuk beschrijft de voorgeschiedenis, de huidige situatie en de projectgeschiedenis van de Versterking.

2.1 Voorgeschiedenis

De dijken tussen Hoorn en Amsterdam kennen een zeer lange ontwikkelingsgeschiedenis. Deze historie is voor een groot deel bewaard gebleven in de dijk kern, de dijk bekleding, het dijk profiel, het dijk tracé en in elementen als stuwen en sluizen, braken en voorlanden.

De dijk tussen Hoorn en Amsterdam was vóór 1932 een zeedijk. De toenmalige Zuiderzee kende nog eb en vloed. Het zeewater uit de Noordzee en de Waddenzee stuwde op en vloeide weg onder invloed van wind en getij. Bij storm kon de waterstand behoorlijk oplopen en konden de golven hevig zijn. In 1916 brak de dijk, op twee plaatsen ten noorden van Zuiderwoude in Waterland voor de laatste keer door. Naar aanleiding van deze overstroming is de dijk rond 1920 uitgebreid versterkt, waarbij hoogte en stabiliteit werden verbeterd met de aanleg van zogenaamde binnenbermen aan de landzijde.

In 1932 werd de Afsluitdijk gesloten. In 1976 werd met de voltooiing van de Houtribdijk het Markermeer gevormd met als doel dit verder in te polderen tot Markerwaard. Omdat de bedreiging steeds verder zou gaan afnemen, zijn er geen plannen ontwikkeld om de dijk tussen Hoorn en Amsterdam verder te versterken. In 1986 besloot het kabinet echter de Markerwaard voorlopig niet aan te leggen. In 2003 is de ruimtelijke reservering voor de inpoldering van het Markermeer definitief vervallen. Met het besluit het Markermeer niet in te polderen is het Markermeer logischerwijs als bedreigend buitenwater in de Waterwet (toen nog: Wet op de Waterkering) opgenomen en dienen de Markermeerdijken aan de normen te voldoen zoals opgenomen in deze wet. Vanaf 1 januari 2017 geldt de nieuwe normering voor de waterveiligheid. Deze nieuwe normering is gebaseerd op overstromingskansen in plaats van de vorige normering die gebaseerd was op overschrijdingskansen.

2.2 Korte algemene beschrijving van de huidige situatie

De Versterking van de dijk tussen Hoorn en Amsterdam vindt plaats in een oer-Hollands landschap met grote waarde voor recreatie, wonen, natuur en cultuurhistorie. De dijken tussen Hoorn en Amsterdam zijn onlosmakelijk met dit landschap verbonden. Bescherming tegen de voormalige Zuiderzee was de voorwaarde voor de ontginning van het land en de economische bloei van de steden en dorpen in het gebied. Mede om deze reden is de dijk aangewezen als provinciaal cultuurhistorisch monument.

Het achterland van de dijk dankt zijn eigen identiteit onder andere aan de open veenweidegebieden, oude dijkdoorbraken, oude veenrivieren, kleine dorpen zoals Schardam, Warder, Uitdam en grotere plaatsen zoals Hoorn, Edam en Volendam. De dijk is op de meeste plekken relatief smal: de kruin is enkele meters breed en de steunberm aan de binnenzijde ongeveer 5 tot 20 meter. De dijk is aan de binnenzijde, op de kruin en op het bovenste deel van het buitentalud met gras bekleed. Op het onderste deel van het buitentalud ligt een gezette steenbekleding, hoofdzakelijk bestaande uit basalt of Noordse steen. Het binnendijkse gebied bestaat uit een afwisseling van ondiepe polders waar de oorspronkelijke veengrond nog aanwezig is en dieper gelegen droogmakerijen. Kenmerkend voor de waterhuishouding van het gebied is dat door het waterpeilverschil tussen het Markermeer en het binnendijkse gebied water uit het

Markermeer opwelt in de binnendijks gelegen poldersloten, voornamelijk in de diepe droogmakerijen. Vooral de polders met een bovengrond van veen en/of slappe klei zijn onderhevig aan een continue daling van het maaiveld (circa 4 mm per jaar). Het polderpeil wordt hier regelmatig op aangepast.

2.3 Ruimtelijke kwaliteit en belangrijkste waarden

In deze paragraaf wordt in gegaan op de kwaliteiten van het te versterken deel van de Markermeerdijken: wat is de ruimtelijke kwaliteit van de dijken wat zijn de belangrijkste waarden?

Kader Ruimtelijke Kwaliteit en parelkaart

Door de Provincie Noord-Holland, Rijkswaterstaat (Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP)) en HHNK is een Kader Ruimtelijke Kwaliteit (KRK) opgesteld dat uitgangspunten en principe-oplossingen voor de dijkversterking formuleert die recht doen aan de kwaliteiten van het gebied. In het KRK is de dijk op basis van de ontstaansgeschiedenis en de huidige visueel- en functioneel-ruimtelijke karakteristieken gebundeld in vijf consistente deelgebieden.

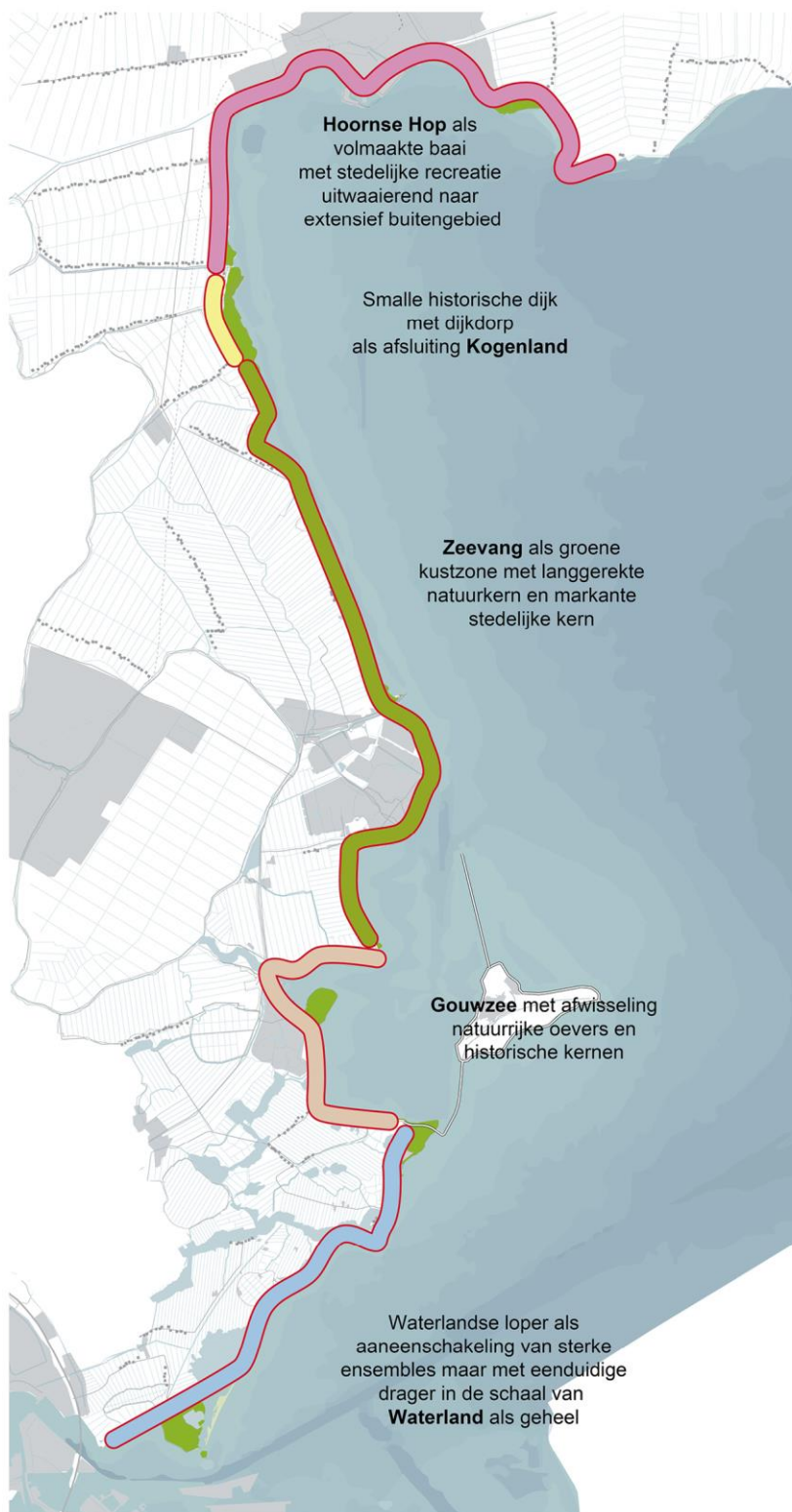
In navolging op het KRK zijn de belangrijkste waarden in de deelgebieden nader benoemd. Deze zijn opgenomen op de zogenaamde 'parelkaart' (zie verderop figuur 9). De parelkaart sluit aan bij de vijf deelgebieden uit het KRK. Elk deelgebied heeft een specifieke kwaliteit waarmee de dijkversterking rekening moet houden. Parels zijn daarbinnen de hoogtepunten van de verschillende waarden van de dijk. Hoogtepunten in de ogen van de vakspecialisten, bewoners en belanghebbenden rond de dijk. Zowel het KRK als de parelkaart spelen een rol bij het bepalen van het ontwerp voor de dijkversterking en de ruimtelijke inpassing.

Gelet op de lengte van de te versterken dijk is de huidige situatie in het plangebied hierna per deelgebied beschreven. Dit zijn:

1. Hoornse Hop: volmaakte baai met stedelijke recreatie uitwaaiend naar extensief buitengebied.
2. Kogenland: smalle historische dijk met dijkdorp als afsluiting Kogenland.
3. Zeevang: groene kustzone met lange gerekte natuurkern en markante stedelijke kern.
4. Gouwzee: met afwisseling natuurrijke oevers en historische kernen.
5. Waterland: Waterlandse loper als aaneenschakeling van sterke ensembles³, maar met eenduidige drager in de schaal van waterland als geheel.

In figuur 3 (volgende pagina) en in bijlage 11.19 van het Bijlagenboek zijn de locatie van de verschillende deelgebieden aangegeven. De volgende beschrijving is afkomstig uit het KRK. Daarnaast zijn door de Alliantie de belangrijkste waarden in het gebied nader benoemd in een zogenaamde parelkaart (figuur 9 en bijlage 11.21 van het Bijlagenboek).

³ Een ensemble is een architectonisch en stedenbouwkundig compositorisch geheel.



Figuur 3: Locaties deelgebieden

Hoornse Hop

Onder de Hoornse Hop valt het stadslandschap van Hoorn, omrand door (een deel van) de Westfriese Omringdijk. De Hoornse Hop wordt ruimtelijk bepaald door twee markante knikpunten in de dijk. Het traject loopt tot Lutje Schardam. De Westfriese Omringdijk is in de 13^e eeuw gesloten ter bescherming van West-Friesland, dat in die periode omringd was door de Zuiderzee en de vele binnenwateren in de veenontginningen van Noord-Holland. De Westfriese Omringdijk vormde een van de weinige goed begaanbare verbindingen in het gebied. In de loop der tijd ontstonden nederzettingen langs deze 'ringweg', waaronder Hoorn (figuur 4).

Voor de Versterking staat hier centraal: Nieuw leven voor de historische dijk. Parels zijn bijvoorbeeld: stadsrecreatie langs het waterfront, het natuurgebied De Hulk met de visdiefjeskolonie en de beleving van het Markermeer bij de Bedijkte Waal.



Figuur 4: Uitzicht vanaf Hoorn op de Hoornse Hop en vanaf de dijk op Hoorn

Karakteristiek:

- Kenmerkend profiel bestaande uit grasbekleding, buitendijkse keien en een weg bovenop de dijk.
- Grotendeels open landschap aan de binnendijkse zijde waardoor de dijk van grote afstand herkenbaar is.
- Het water van het Markermeer staat grotendeels tot aan de voet van de dijk, slechts op enkele plekken doorbroken door smal voorland.
- Hoornse Hop als baai met stedelijke recreatie uitwaaiierend naar extensief buitengebied.
- Stadsfront Hoorn als grootste blikvanger.
- Afbuiging Westfriese Omringdijk van het Markermeer ter hoogte van Lutje Schardam.
- In West-Friesland: lintdorpen en watergangen haaks op de dijk.
- Drager continuïteit: weg op de dijk.
- Tracéverloop: dijk met kapen en baaien en markante bochten bij braken en kogen.
- Voorland met hoge natuurwaarden (broedkolonie Visdief) en recreatieve functies.
- Hoge archeologische verwachtingswaarde buitendijs: een groot deel van de huidige Hoornse Hop lag lange tijd binnendijs en de haven van Hoorn zorgde voor een concentratie van schepen.

Voor de Versterking staat hier centraal: Nieuw leven voor de historische dijk. Parels zijn bijvoorbeeld: recreatie langs het waterfront bij Hoorn, de visdiefjeskolonie en de Westfriese Omringdijk.

Kogenland

De dijk tussen Lutje Schardam en Etersheim vormt één deelgebied: Kogenland. Een koog is een laag, door de zee aangeslibd, buitendijks stuk land. Tussen de Westfriese Omringdijk en de ringdijk om Zeevang lag een verbinding tussen de Zuiderzee en de Beemster: de Korsloot. Tussen 1311 en 1319 is deze sloot, tot op dat moment een belangrijke vaarroute, afgedamd (de Schardam) om zodoende de invloed van de Zuiderzee op het achterland te doen verminderen. Met het leggen van deze dam ontstond de Schardammer Keukendijk, welke als het ware het 'zetstuk' vormt tussen West-Friesland en Zeevang. Aan weerszijden van de Korsloot lagen slibgronden. Aan de invloed van de Zuiderzee hierop was door de Schardam een einde gemaakt. De Beemster, inmiddels een binnenmeer, had echter nog wel invloed op deze gronden. De slibgronden zijn daarom op enig moment (in ieder geval voor 1388) voorzien van kades en vormden daarmee de Oosthuizerkoog en de Beetskoog. Drie sluizen in het dorp Schardam zorgden (en zorgen) voor de uitwatering van de Beemster. De Etersheimer Keukendijk loopt tot aan de scheidingspaal (Grafelijkheidspaal) uit 1718. Kenmerkend voor dit traject is een afwisselend historisch ensemble bestaande uit kogen, de dorpen Schardam en Etersheim, sluizen, uitwateringen en breed voorland (figuur 5).



Figuur 5: Omgeving Kogenland

Karakteristiek:

- Historische water(kunst)werken als sluitstuk tussen Westfriese Omringdijk en Keukendijk.
- Historisch ensemble Schardam: een pittoresk en kleinschalig ensemble van dorpjes, huizen en voorland.
- Drager continuïteit: tracéverloop met scherpe knikken, relatie binnendijks (watergangen haaks op de dijk) en bebouwingslint.
- Breed voorland aan de buitenzijde van de dijk.
- Smal dijkprofiel bestaande uit grasbekleding; de weg ligt grotendeels op de binnendijkse steunberm.
- Twee bijzondere punten ter hoogte van sluizen: weg op de dijk met uitzicht op uitwatering, voorland, polder en Schardam.
- Lintdorpen en watergangen liggen haaks ten opzichte van de dijk.

Voor de Versterking staat hier centraal: Historisch zetstuk. Parels zijn bijvoorbeeld: de visdiefjeskolonie bij Schardam en de Noordse steen. Op deze locatie is in juni 2017 het Gemaal C. Mantel in gebruik genomen.

Zeevang

De Zeevangse Keukendijk tussen Etersheim en Edam en de Zeepolderdijk tussen Edam en Volendam vallen beide binnen dit deelgebied Zeevang. Langs de Zeevangse Keukendijk ligt nauwelijks bebouwing, met uitzondering van het lintdorp Warder. De dijk fungeert hier als een grote groene kustzone tussen de meest uitgestrekte en open gebieden van de regio: het Markermeer en het veenweidegebied van Zeevang. Een groot deel van de polder heeft vanwege de hoge natuurwaarde een Natura 2000 status. Er is op dit traject een hoge cultuurhistorische verwachting zoals bij het verdronken dorp Etersheim. De dijk heeft een hoekig tracé als gevolg van inlaagdijken en doorbraken. De vele braken herinneren aan stormvloeden en dijkdoorbraken uit het verleden. Een deel van de dijk lag juist gunstig ten opzichte van de heersende windrichting waardoor het voorland hier lang behouden is gebleven. Dit verklaart ook dat er, relatief gezien, minder steenbekleding is toegepast. Een bijzonder element is het fort Edam en omgeving. Dit maakt onderdeel uit van de Stelling van Amsterdam en is door UNESCO aangewezen als Wereld Erfgoed.

De Zeepolderdijk is een afwijkend deelgebied binnen het tracé. In tegenstelling tot de rest van deze eenheid, is dit stukje dijk vrijwel geheel onderdeel van het bebouwd gebied. Volendam is een belangrijke toeristische trekpleister. De dijk wordt intensief gebruikt als toeristische route én als uitloopgebied voor bewoners. Dit stuk dijk heeft in het verleden weinig van doorbraken te lijden gehad. In de Middeleeuwen bestond de Zuidpolderdijk op sommige plaatsen uit een wierdijk⁴. Na het verschijnen van paalworm werden de palen vervangen door steenglooingen. In figuur 6 zijn afbeeldingen opgenomen van Noordeinde bij Volendam en Polder Zeevang.



Figuur 6: Noordeinde bij Volendam, de huizen staan dicht op het water (links), Polder Zeevang, met schaarse bebouwing (rechts)

Karakteristiek:

- Drager continuïteit: de openheid en de grote maat en schaal van het landschap.
- Behoud van het dijkprofiel bestaande uit grasbekleding, buitendijks keien en een weg op de binnendijkse steunberm.
- Grotendeels open landschap binnendijkse, waardoor de dijk van grote afstand herkenbaar is.
- Het water van het Markermeer staat grotendeels tot aan de voet van de dijk, slechts op enkele plekken doorbroken door smal voorland.
- Hoge natuurwaarden in het binnendijks veenweidegebied van Zeevang (stapsteen voor de natuur tussen noord en zuid).
- Binnendijks water (braken) als refugia.

⁴ Een dijk die vroeger bestond uit zee gras, een plant die voorheen tot de zeewieren werd gerekend.

- Hoge mate van rust en ruimte.
- Etersheimer braak, lintdorp Warder en fort Edam als bijzondere plekken.
- De dijk heeft bij Edam-Volendam een robuust profiel met een relatief brede weg op de steunberm en een verhard wandelpad op de kruin. Ter hoogte van Noordeinde ligt de weg op de brede kruin.
- Noordeinde met karakteristieke bebouwing op de dijk en uitzicht op de Gouwzee en Marken als toeristische trekpleister.
- Katwoude kent relatief veel braken kort naast elkaar.

Voor de Versterking staat hier centraal: Uitgestrekte natuur met cultuurskern. Parels zijn bijvoorbeeld: de waterrecreatie bij Warder, fort Edam en het toerisme op het Noordeinde in Volendam.

Gouwzee

De Gouwzee is een luwe baai omgeven door de historische dorpen Marken, Monnickendam en Katwoude (figuur 7). In het ondiepe heldere water is de zoetwaternatuur op zijn best. Bovendien is de Gouwzee het enige stukje Markermeer dat aangewezen is als Habitatrichtlijngebied, omdat daar uitgebreide kranswiervegetaties zijn. Vergeleken met het Markermeer, is de Gouwzee kleinschalig. Het dijktraject dat onderdeel is van dit deelgebied loopt van Katwoude tot de verbindingdijk met Marken. Het tracé kent een afwisseling tussen natuurlijke oevers en historische kernen (Katwoude, Monnickendam en Marken). De weg langs de dijk wordt veel gebruikt als verbindingroute tussen Volendam, Monnickendam en Marken. De Gouwzee wordt intensief gebruikt voor waterrecreatie. De dijk zelf is relatief rustig en de buitendijkse voorlanden zijn slecht toegankelijk.



Figuur 7: Gouwzee, water aan de voet van dijk (links); Bebouwing langs de dijk (rechts)

Karakteristiek:

- Gouwzee als kleinschalig open water met hoge natuurwaarden.
- Dijkprofiel bestaande uit grasbekleding, buitendijks keien en een weg op de binnendijkse steunberm.
- Het water van het Markermeer staat grotendeels tot aan de voet van de dijk, slechts op enkele plekken doorbroken door smal voorland.
- Nauwelijks zicht op het water vanaf binnendijks gelegen wegen en routes.
- Dijk als verbindingroute tussen de toeristische en historische plaatsen Volendam, Monnickendam en Marken.
- Waterrecreatie met jachthavens Volendam (Pieterman) en Monnickendam.
- Karakteristiek tracéverloop kaap Katwoude met voorland.

- Katwoude kent relatief veel braken kort naast elkaar.
- Natuurlijke oevers met hoge cultuurhistorische-, aardkundige- en natuurwaarden.

Voor de Versterking staat hier centraal: Kraamkamer voor de natuur. Parels zijn hier bijvoorbeeld: de beleving van de Gouwzee en de historisch waardevolle dijkbekleding met Noordse steen.

Waterland

Tussen de verbindingswegen naar Marken en Durgerdam vormt Waterland een deelgebied. De Waterlandse zeedijk dateert even als de andere zeedijken uit Noord-Holland uit de 12^{de} of 13^{de} eeuw. Door het slappe veen is de dijk altijd zeer instabiel geweest. De littekens van meerdere stormvloed en tekenen zich af in de vele braken en het kenmerkende bochtige verloop van de dijk. De dijk verbindt een veelheid aan kleinschalige en cultuurhistorisch waardevolle ensembles: de pittoreske dorpen Durgerdam en Uitdam, voorlanden en braken. Voor natuur zijn de buitendijkse voorlanden en het binnendijkse veenweidegebied van hoge waarde. Openheid, rust, ruimte en natuur staan centraal. Tegelijkertijd ligt Waterland direct boven de rook van Amsterdam. Het contrast tussen rust en dynamiek kan niet groter (figuur 8).

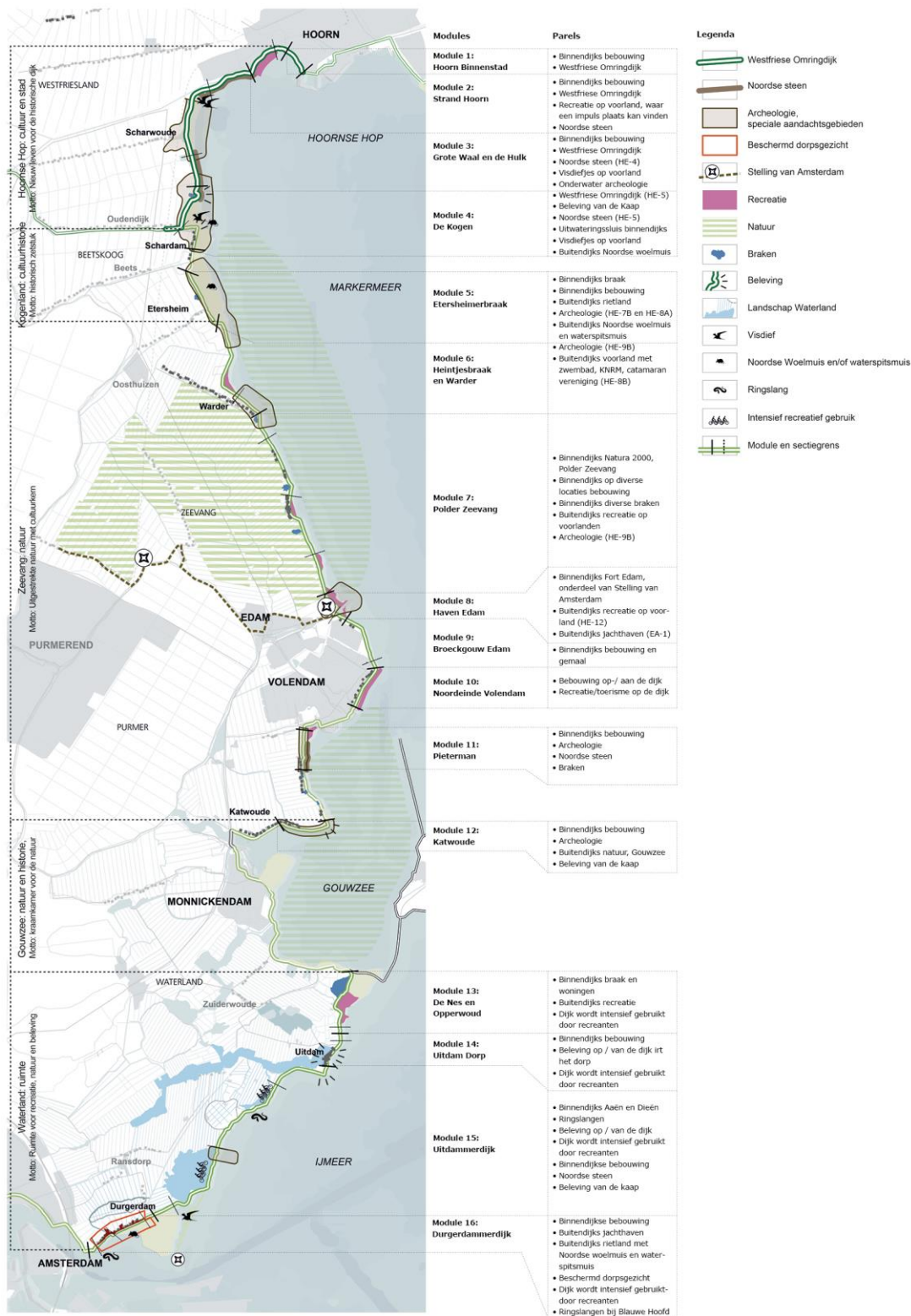


Figuur 8: De kronkelende dijk bij het Kinselmeer (links) en het zicht op Durgerdam en de haven (rechts)

Karakteristiek:

- Kleinschalig profiel bestaande uit grasbekleding, buitendijks keien en een fietspad bovenop de dijk.
- Grotendeels open landschap met agrarische functie, dijk van verre zichtbaar.
- Aaneenschakeling van sterke ensembles en bijzondere plekken: dijk als drager.
- Water staat grotendeels aan de voet van de dijk, alleen onderbroken door historisch buitendijks gelegen voorland.
- Rust, ruimte en openheid bepalen de beleving van het landschap.
- Belangrijk recreatiegebied voor Amsterdam.
- Uitdam als bijzondere blikvanger.
- Veel grote braken binnendijks: Kinselmeer, Barnegat, Oosterpoel.
- Binnendijks water (braken en dieën) als refugia.

Voor de Versterking staat hier centraal: Ruimte voor recreatie, natuur en beleving. Parels zijn bijvoorbeeld: de landschappelijke ligging van Uitdam, fiets- en wandelrecreatie op de Uitdammerdijk en de ringslangen in de dijkbekleding.



Figuur 9: Parelkaart

2.4 Ruimtelijk functioneel gebruik

Naast de ruimtelijke kwaliteit en belangrijkste waarden in het gebied moet de Versterking ook rekening houden met het ruimtelijk functioneel gebruik.

Wonen en werken

De Markermeerdijken beschermen 1,2 miljoen inwoners van Noord-Holland en 25 miljard euro aan economische waarden. Van noord naar zuid zijn diverse kernen langs de dijk gelegen. In Hoorn, Edam, Volendam en Uitdam staan woningen direct aan de binnenzijde van en op de dijk. Verder zijn binnendijks boerderijen en overige verspreide (agrarische) bebouwing gelegen, ook aan (de teen van) de bestaande dijk. Buitendijks, op de voorlanden, is beperkt bebouwing aanwezig. In het noordoostelijk deel van de kern Volendam ligt het bedrijventerrein Julianaweg aan de binnenzijde van de dijk. Aan de noordzijde van Scharwoude is een kleiner cluster van bedrijvigheid gesitueerd. Overige bedrijfslocaties langs het traject zijn verspreid gelegen landbouwbedrijven, horecagelegenheden, recreatieondernemingen en overige kleinschalige bedrijvigheid.

Infrastructuur en bereikbaarheid

Op het dijktraject ligt vrijwel overal een (onverhard) voetpad op de kruin. Ten zuiden van Monnickendam ligt een fietspad op de kruin. Op het overgrote deel van het gehele traject ligt een weg op de binnenberm van de dijk; dit is een belangrijke lokale ontsluitingsweg. De ontsluiting van het gebied met wegen is beperkt. Vanaf de weg onderlangs de dijk lopen maar op enkele locaties wegen het binnenland in. Het gaat om relatief smalle wegen met een lokaal karakter. De belangrijkste ontsluiting voor gemotoriseerd verkeer is de N247; die ligt in het binnenland op enkele kilometers afstand parallel aan de Markermeerdijken.

(Water)recreatie

Het gebied tussen Hoorn en Amsterdam heeft een grote aantrekkingskracht voor verschillende vormen van recreatie. Met name in de zomer is er sprake van drukte doordat recreanten naar de Markermeerdijken trekken. De weg en het fietspad worden op mooie dagen druk gebruikt door automobilisten, motorrijders en recreatieve fietsers en wielrenners. De dijk zelf is onderdeel van diverse wandelroutes. Het Noordeinde in Volendam is een toeristische trekpleister. Het water wordt met name in het zomerseizoen veel gebruikt door watersporters, zwemmers en vissers. Langs het gehele dijktraject vind je dan ook jachthavens, recreatieterreinen, campings, officiële zwemwaterlocaties, strandjes en watersportverenigingen.

Natuur

Het gehele Markermeer-IJmeer en Polder Zeevang valt onder de bescherming van Natura 2000 en het Natuurnetwerk Nederland (NNN, voorheen Ecologische Hoofdstructuur). De belangrijkste natuurfuncties zijn broed-, foerageer- en rustgebied van diverse vogelsoorten (vnl. eenden- en ganzensoorten). Daarnaast zijn ook binnendijks vanuit Natuurnetwerk Nederland (NNN) en Natura 2000 beschermde natuurgebieden gelegen. Ook hier is de bescherming met name gericht op vogels; grasetende watervogels en broedgebied voor weidevogels. Verder zijn kleinere gebiedjes beschermd vanwege natuurwaarden die een relatie hebben met de kenmerken van het veengebied. Ten slotte is het traject van de dijk van belang voor diverse beschermde soorten in het kader van soortenbescherming, waarvan de belangrijkste zijn: noordse woelmuis, waterspitsmuis, ringslang, meervleermuis en rugstreeppad. Voor het ontwikkelen en behouden van natuur speelt de waterkwaliteit ook een rol. De waterkwaliteit van zowel het Markermeer als de binnendijkse wateren voldoet over het algemeen (nog) niet aan de normen van de Kaderrichtlijn Water (KRW).

De belangrijkste oorzaken zijn een teveel aan nutriënten (binnendijks) en de aanwezigheid van slib (Markermeer).

Landbouw

Binnendijks bevinden zich hoofdzakelijk veehouderijen met voornamelijk koeien. Buitendijks is het daarvoor veelal te nat en wordt veehouderij met voornamelijk schapen bedreven.

Visserij

Langs het dijktraject zijn twee families van vissers actief. Zij hebben langs het gehele traject op diverse plaatsen netten en fuiken staan. Daarnaast wordt de dijk gebruikt door sportvissers.

Historisch landschap, cultuurhistorische waarden en archeologie

Het gebied langs het huidige Markermeer kent een lange bewoningsgeschiedenis en strijd met het water. De dijk is duidelijk herkenbaar als een voormalige Zuiderzeedijk: het buitentalud is iets minder steil dan het binnentalud. Kenmerkend is het grillige verloop van de dijk met kapen en diverse braken (watertjes als restant van een dijkdoorbraak) en kogen (buitendijks land). Zij herinneren aan de dijkdoorbraken en het achteruit leggen van het dijktraject. Het dijktraject is ontstaan door aaneenschakeling van lokale dijkjes. Het noordelijk deel is onderdeel van de Westfriese Omringdijk; deze buigt ten noorden van Schardam af naar het westen. Het hele dijktraject van de Markermeerdijken is door de provincie aangewezen als cultuurhistorisch monument en element van archeologische waarde. De plaatsen Hoorn, Edam en Monnikendam hebben de status van rijksbeschermd stads- of dorpsgezicht. De huidige stads- en dorpsstructuren langs de dijk hebben dan ook een historische waarde. De ontginningsstructuur in het gebied is van cultuurhistorische waarde. Aan de buitenzijde in het Markermeer zijn ook vindplaatsen bekend van verdronken dorpen (bijvoorbeeld Etersheim) en scheeps- en vliegtuigresten.

2.5 Beschrijving huidige situatie per module

In deze paragraaf volgt een beschrijving per module, waarbij uitsneden zijn gebruikt van de overzichtskaart met indeling in deelgebieden, modules en secties uit bijlage 11.4 van het Bijlagenboek.

2.5.1 Hoorn binnenstad (module 1)

Aan de binnenzijde van de dijk ligt lintbebouwing en de historische binnenstad van Hoorn. Dit is een beschermd stadsgezicht. Het beeld aan de binnenzijde van de dijk bestaat uit twee delen. Een gedeelte met diverse parkeervoorzieningen direct aan de dijk grenzend. Dit is de locatie waar de oude schouwburg stond. Het andere gedeelte (tegen de nieuwe schouwburg aan) betreft een rij huizen waarvan de tuinen direct aan de dijk grenzen. Het uitgaansgebied van Hoorn is vlak achter dit traject van de Westerdijk gelegen. Op een afstand van ongeveer 100 meter uit de kust ligt de grens van het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer (Vogelrichtlijn). Het voetpad (asfalt) ligt op de kruin van de dijk, het fietspad ligt achter de huizen. De huidige dijk maakt onderdeel uit van de Westfriese Omringdijk, de gehele dijk is provinciaal monument. In figuur 10 is de ligging van module 1 weergegeven.



2.5.2 Strand Hoorn (module 2)

Deze module ligt in een karakteristieke bocht van het Hoornse Hop en biedt vanaf de dijk een wijds uitzicht over het Markermeer. De Galgenbocht vormt een markant uitzichtpunt (kaap). Op de dijk is rond 1960 een kanteldijk aangebracht. Binnendijs ligt de woonwijk Grote Waal en buitendijs grenst de dijk direct aan het Markermeer, het Hoornse Hop. De bebouwing aan de dijk is divers. Deze bestaat uit appartementencomplexen en woonhuizen. Het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer (Vogelrichtlijn) ligt ter hoogte van de bebouwde kom ongeveer 100 meter uit de oever, in tegenstelling tot het grootste deel van het Natura 2000-gebied waar de grens aan de oever ligt. In deze module ligt het voetpad (gras) op de kruin van de dijk, en is het fietspad op de weg. De huidige dijk maakt onderdeel uit van de Westfriesse Omringdijk, de gehele dijk is provinciaal monument. In figuur 11 is de ligging van module 2 weergegeven.



2.5.3 Grote Waal en de Hulk (module 3)

Vanaf de Galgenbocht zuidwaarts is binnendijs het landje van Naber aanwezig. Dit gebied herbergt een aantal natuurwaarden maar is geen beschermd gebied. Vanaf de kruising met De Hulk ligt binnendijs het natuurgebied De Hulk, ook het buitendijs voorland behoort tot dit natuurgebied. Het buitendijkse voorland maakt onderdeel uit van het Nationaal Natuurnetwerk Nederland. Op het buitendijkse voorland nabij het oude gemaal Westerkogge is een visdiefjeskolonie aanwezig. Dit is ook relevant voor het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer.

Aan de binnenzijde van de dijk is een aantal huizen aanwezig. Deze huizen variëren van woonhuizen nabij het oude gemaal Westerkogge tot een appartementencomplex in het lint van Scharwoude. De huidige dijk maakt onderdeel uit van de Westfriesse Omringdijk, de gehele dijk is provinciaal monument. De bekleding bestaat uit Noordse steen. Ten zuiden van het appartementencomplex staan binnendijs een aantal huizen en is een pannenkoekenhuis aanwezig. Achter het pannenkoekenhuis ligt de Karperput. De overige percelen aan de binnenzijde van de dijk zijn in gebruik als landbouwgrond.

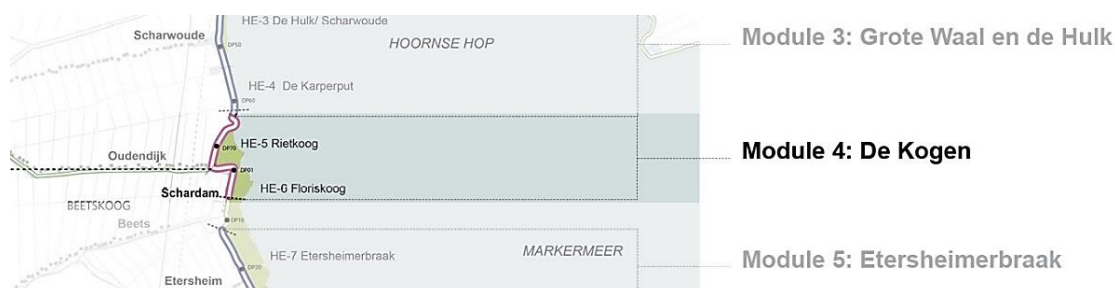
Het voetpad ligt in deze module op de dijk, en het fietspad op de weg. Buitendijs grenst de dijk of het voorland direct aan het Markermeer en daarmee ook aan het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. In figuur 12 is de ligging van module 3 weergegeven.



Figuur 12: Ligging module 3: Grote Waal en de Hulk

2.5.4 De Kogen (module 4)

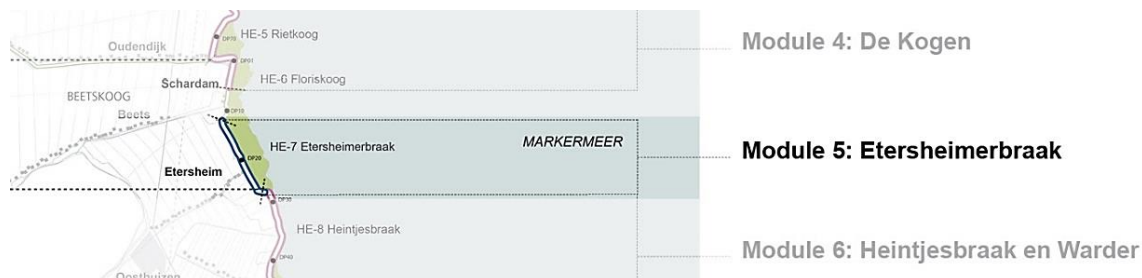
De percelen net ten noorden van de bedijkte Waal die aan de binnenzijde van de dijk liggen zijn in gebruik als landbouwgrond. Buitendijks grenst de dijk direct aan het Markermeer en daarmee ook aan het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. De dijk is onderdeel van de Westfriesse Omringdijk, dat een provinciaal monument is. De dijk heeft hier een sterke kromming, een zogenaamde kaap. Binnendijks ligt de Bedijkte Waal, een waterplas als gevolg van een oude dijkdoorbraak. Dit is een niet-beschermd natuurgebied en een aardkundig waardevol gebied. Buitendijks grenst de teen van de dijk direct aan het Markermeer. Boven op de dijk is hier een uitzichtpunt met een monument uit 1975, ter nagedachtenis aan de dijkdoorbraak van 1675. De buitendijkse bekleding bestaat uit Noordse Steen. Ten zuiden van De Bedijkte Waal ligt de dijk verder landinwaarts. Buitendijks ligt het voorland 'De Rietkoog', welke onderdeel uitmaakt van het Natuurnetwerk Nederland. Er is hier nauwelijks binnendijkse bebouwing. De Westfriesse Omringdijk raakt ten noorden van Scharwoude aan de Scharwouder Keukendijk (onderdeel van de Noorder IJ- en Zeedijken) en buigt met een scherpe knik het binnenland in. Ter plaatse van het voorland is geen steenbekleding aanwezig. In de Scharwouder Keukendijk ligt het nieuwe gemaal C. Mantel. Aan de binnenzijde loopt parallel aan de dijk een uitwateringskanaal en staan 2 gebouwen. Om het uitstromingskanaal van gemaal C. Mantel wordt een wandelpad aangelegd inclusief een passage over het water. De Hornsluis watert via een kanaal in het voorland uit op het Markermeer. Ten zuiden van deze sluis ligt binnendijks een aantal gebouwen. Buitendijks ligt een voorland 'Floriskoog'. De dijk op dit hele traject is provinciaal monument. In figuur 13 is de ligging van module 4 weergegeven.



Figuur 13: Ligging module 4: De Kogen

2.5.5 Etersheimerbraak (module 5)

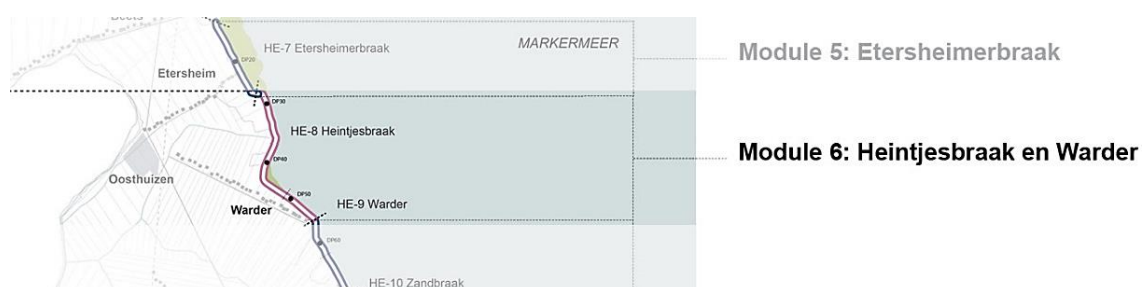
Kenmerkend in dit gebied zijn de landbouwgronden, enkele bebouwing en een braak binnendijks. Nabij de Koogbraak staat een woning die praktisch in de voet van de dijk staat. Na de braak komt de lintbebouwing van Etersheim op de dijk uit. Buitendijks ligt het voorland Oosterkoog dat aan de noordzijde grenst aan Schardam. Het voorland maakt onderdeel uit van het Natuurnetwerk Nederland. De buitenzijde van het voorland vormt de grens van het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer (Vogelrichtlijn). Kenmerkend voor dit gebied is dat de verkaveling aan de binnenzijde en aan de buitenzijde van de dijk gedeeltelijk haaks op de dijk staan, en gedeeltelijk parallel aan de dijk loopt. Op de kruin van de dijk ligt een voetpad (gras) en is het fietspad in de berm van de weg. De dijk op dit hele traject is provinciaal monument. In figuur 14 is de ligging van module 5 weergegeven.



Figuur 14: Ligging module 5: Etersheimerbraak

2.5.6 Heintjesbraak en Warder (module 6)

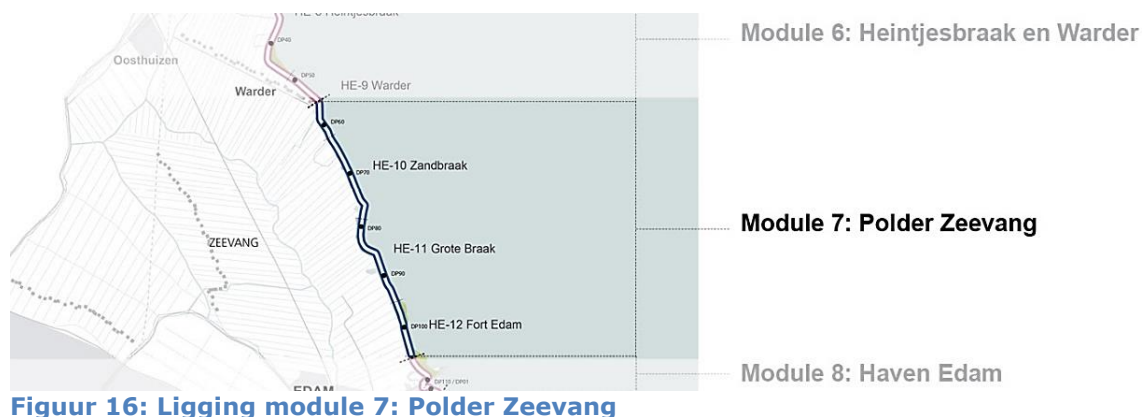
Deze module start in de zuidpunt van de Oosterkoog en loopt door tot halverwege Warder. Binnendijks ligt het dorp Warder en er staan enkele gebouwen direct aan de dijk. Het betreft hier twee boerderijen in de polder, een gemaal en de aansluiting van het lintdorp Warder op de dijk, het kruispunt met de Badhuisweg. Verder liggen er voornamelijk agrarische percelen binnendijks in de droogmakerij Etersheimer Braakpolder. Op de binnenberm in het noorden van het traject loopt de molensloot, onderdeel van het boezemwater van deze droogmakerij. Buitendijks ligt het verdrongen dorp Etersheim op circa 20 meter van de bocht in de overgang van module 5 naar module 6. Ter hoogte van het kruispunt met de Badhuisweg ligt buitendijks een voorland. Op dit voorland zijn een zwembad, de reddingsbrigade en een watersportvereniging aanwezig. De buitenzijde van de dijk en het voorland vormen de grens met het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer (Vogelrichtlijn). De dijk op dit hele traject is provinciaal monument. Het fietspad ligt in deze module op de weg in de berm van de dijk. Het voetpad ligt op de kruin. In figuur 15 is de ligging van module 6 weergegeven.



Figuur 15: Ligging module 6: Heintjesbraak en Warder

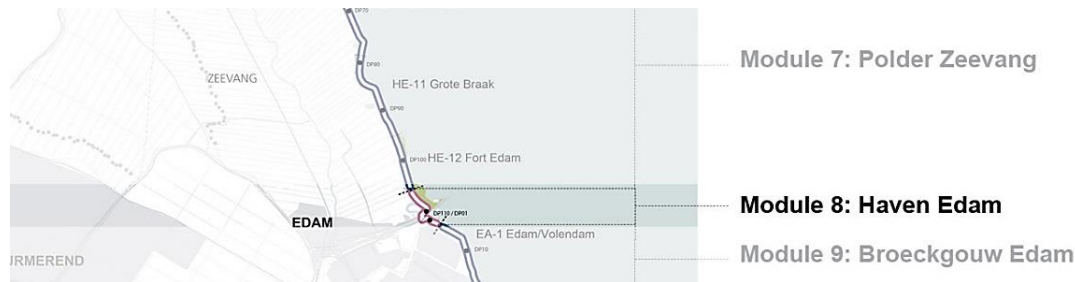
2.5.7 Polder Zeevang (module 7)

Binnendijks is het gebied vrij divers. Deze beschrijven we van noord naar zuid. In het noorden is binnendijks lintbebouwing aanwezig die op enkele locaties direct aan de dijk grenst. Aan de binnenzijde van de dijk is bekend dat er een slechte ondergrond aanwezig is (zeer slap) en ligt de 'Hoogendijkerbraak', een waterplas als gevolg van een oude dijkdoorbraak, tevens een aardkundig waardevol gebied. Ook is de droogmakerij Zandbraak aanwezig, net na deze droogmakerij staat een aantal woningen direct achter de dijk. Net ten noorden van de Grote Braak, waar de dijk een stukje naar binnen lijkt te liggen is aan de buitenzijde van de dijk een smal voorland aanwezig, hier zijn een strandje en een aantal recreatieve mogelijkheden op gesitueerd. De Grote Braak is een waardevol aardkundig monument, een restant van een dijkdoorbraak. Binnendijks is geen dijksloot aanwezig. In het traject ten zuiden hiervan tot aan het Fort Edam bevinden zich een aantal boerencampings en woningen net als de Kleine Braak. Een waardevol aardkundig monument. Ook zijn hier aan de buitenzijde een aantal voorlanden aanwezig met diverse recreatieve voorzieningen. De binnendijks gelegen polder Zeevang maakt onderdeel uit van Natura 2000-gebied Polder Zeevang (Vogelrichtlijn). Buitendijks grenst de dijk direct aan het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer (Vogelrichtlijn). De dijk op dit hele traject is provinciaal monument. Het fietspad ligt op de weg in de berm van de dijk. Het voetpad ligt op de kruin van de dijk. In figuur 16 is de ligging van module 7 weergegeven.



2.5.8 Haven Edam (module 8)

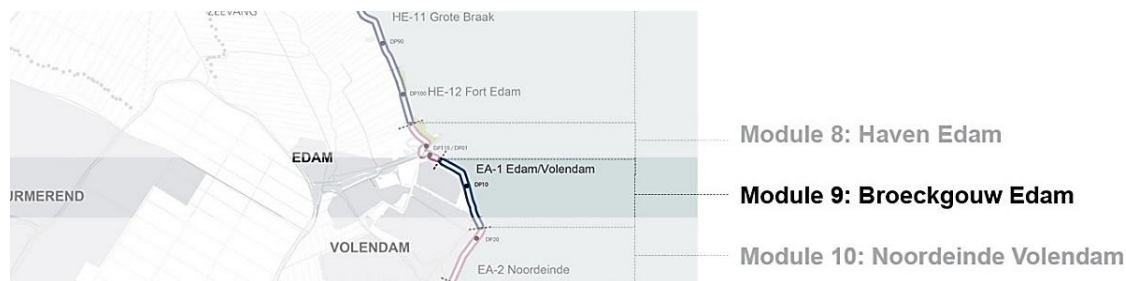
Ten noorden van de zeesluis Edam ligt het Fort Edam. Ook staat er een aantal woningen. Zowel het Fort als het noordelijk gelegen inundatieveld zijn onderdeel van de Stelling van Amsterdam (UNESCO Werelderfgoed). In deze module staat een aantal rijks-, provinciale en gemeentelijke monumenten waaronder twee stolpboerderijen. Op het voorland vanaf dijkpaal 103 is buitendijks een camping aanwezig met een aantal recreatiewoningen/caravans. Binnendijks ligt het Oorgat, een aardkundig waardevol en daardoor beschermd gebied. De gehele dijk is provinciaal monument. Halverwege deze module ligt de zeesluis Edam. Op de kruin van de dijk ligt een onverhard wandelpad. Het fietspad bevindt zich op de weg. Ten zuiden van de zeesluis loopt de Zuidpolderzeedijk. Buitendijks ligt een jachthaven en aansluitend een voorland. Aan de buitenzijde van het voorland en de dijk ligt de grens van het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer (Vogelrichtlijn). Binnendijks is weidevogelleefgebied. Ook komt de kleine modderkruiper hier voor. In figuur 17 is de ligging van module 8 weergegeven.



Figuur 17: Ligging module 8: Haven Edam

2.5.9 Broeckgouw Edam (module 9)

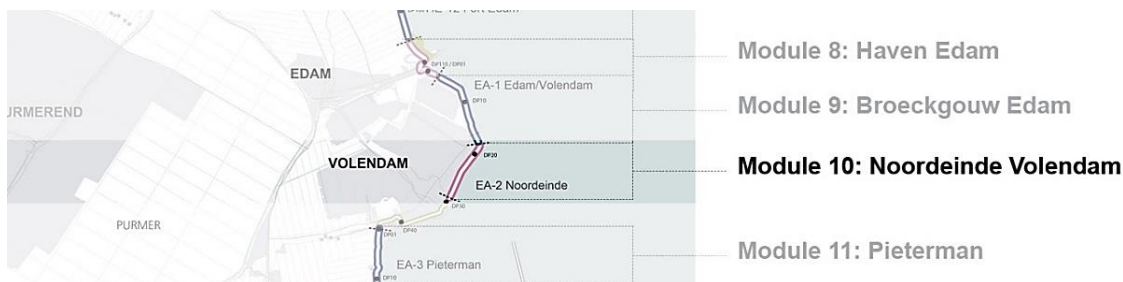
Op de kruin van de dijk is een wandelpad aanwezig dat intensief wordt gebruikt, auto's en fietsverkeer rijden over de (op de binnenberm gelegen) weg. De dijk kronkelt karakteristiek in het landschap en maakt ongeveer halverwege dit traject een scherpe knik, dit is een van de twee kapen. In de bochten van de dijk is de weg rechtgetrokken, waardoor er kleine inhammen zijn ontstaan waar (dagjes) mensen hun auto parkeren. In het zuidelijke deel ligt binnendijks een verlande braak die onderdeel uitmaakt van het provinciale monument. De verlande braak is een restant van de 'Crap Hoofs Braeck', die reeds voorkomt op de kaart van 1680. Wat verder zuidwaarts is op de genoemde kaart nog een waal ingetekend, de 'Heeren Braeck'. In deze sectie ligt het gemaal Volendam (ook wel gemaal Zuidpolder genoemd). De dijk op dit hele traject is provinciaal monument. In figuur 18 is de ligging van module 9 weergegeven.



Figuur 18: Ligging module 9: Broeckgouw Edam

2.5.10 Noordeinde Volendam (module 10)

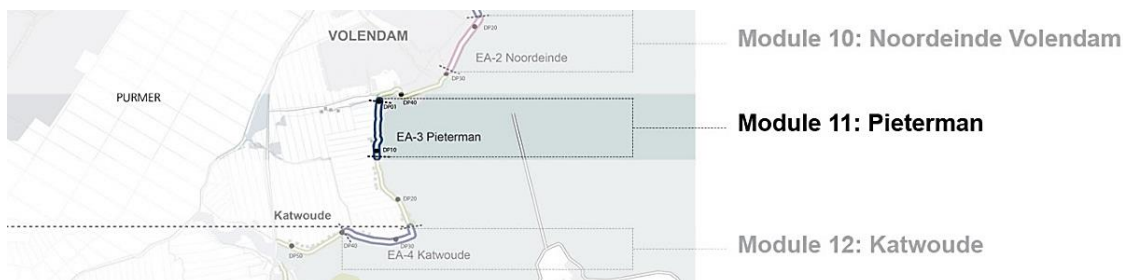
Het noorden van module 10 loopt vanaf het bedrijventerrein tot en met Noordeinde. Kenmerkend voor het meest noordelijke deel van de module (vanaf het bedrijventerrein tot aan de knik in de dijk ter hoogte van dijkpaal 24) is een steile groene berm aan de binnenkant van de dijk waarna het overgaat in bebouwing van een bedrijventerrein. De module kenmerkt zich door de binnendijkse bebouwing die in het eerste deel bestaat uit een bedrijventerrein los van de dijk en karakteristieke woningen op het binnendijkse talud. De dijk zelf is kleinschalig en smal. De weg op de dijk vormt een belangrijke route voor het (toeristische) verkeer naar Hotel Spaander en het toeristische centrum bij de Haven. Het voetpad ligt in het noordelijk deel van de module op de kruin, het fietspad ligt daar op de weg in de berm van de dijk (wel met uitzicht op het water). De weg, fietspad en voetpad liggen in het zuidelijk deel op de kruin van de dijk. Beleving vanaf het water wordt als belangrijke kwaliteit gezien. In de bocht nabij Hotel Spaander ligt het strandje van Willempie. De grens van Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer (Vogelrichtlijn) ligt op ongeveer 80 meter uit de kust. De dijk op dit hele traject is provinciaal monument. In figuur 19 is de ligging van module 10 weergegeven.



Figuur 19: Ligging module 10: Noordeinde Volendam

2.5.11 Pieterman (module 11)

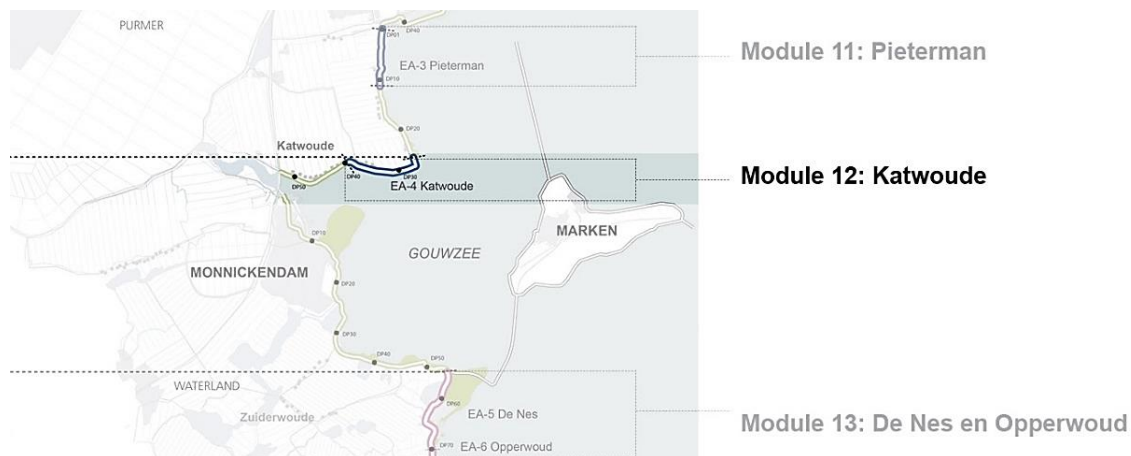
In het noorden van deze module liggen de historische waardevolle molensluis en molen. Buitendijks is in dit deel voorland aanwezig met daarop Marinapark Volendam met jachthaven en meer naar het zuiden een strandje. In het zuidelijke deel van de module bestaat de bekleding uit noordse steen. Op het voorland is ook een voormalige vuilstort aanwezig. Deze voormalige vuilstort is gesaneerd. Binnendijks bestaat het landschap uit veenweidelandschap wat waardevol is als weidevogelleefgebied. In het noordelijke deel van de module zijn twee woningen aanwezig, waarvan één tevens een ijssalon en bed & breakfast is met kinderboerderij. Net ten zuiden van de woningen ligt een beschermde braak. Halverwege de module eindigt het voorland, de dijk grenst direct aan de Gouwzee, wat onderdeel is van het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer (Vogelrichtlijn). Karakteristiek element vormt de loop van de dijk rondom de beschermde verlande braak, de zogenaamde vliegasbocht. De dijk op dit hele traject is provinciaal monument. Het voetpad ligt op de kruin van de dijk en het fietspad op de weg in de berm van de dijk. In figuur 20 is de ligging van module 11 weergegeven.



Figuur 20: Ligging module 11: Pieterman

2.5.12 Katwoude (module 12)

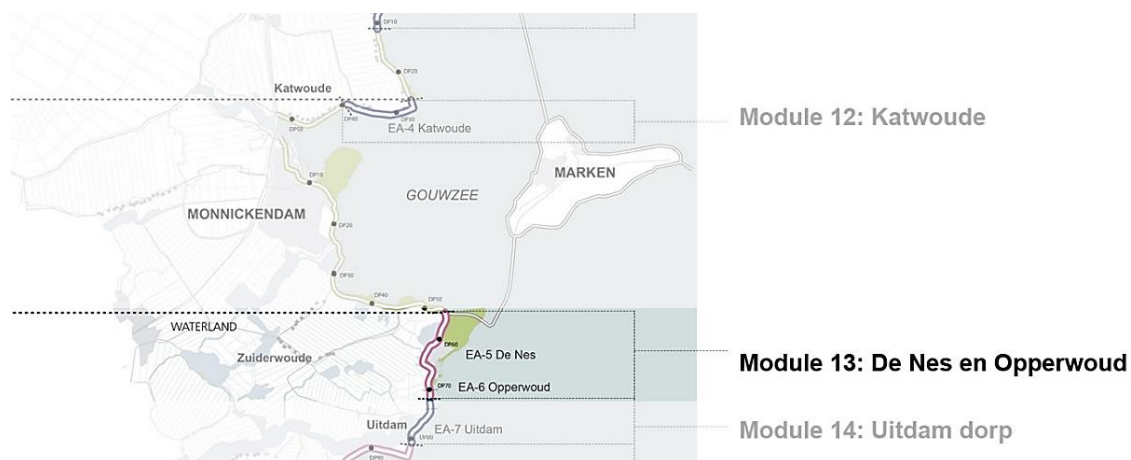
De dijk bij Katwoude vormt de noordelijke begrenzing van het Markerdammergat, wat onderdeel uitmaakt van de Gouwzee en Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer (Vogelrichtlijn, het zuidelijk deel van de Gouwzee maakt ook onderdeel uit van het Habitatrictlijn). Opvallend is de kleine schaal van het water en (zeker op mooie dagen) de grote drukte op het water met recreatievaart. Karakteristiek in dit traject zijn de kaap met zicht op de Gouwzee en Marken en het smalle profiel van de dijk met de aanliggende waardevolle bebouwing. Binnendijks ligt het veenweidelandschap met de strokenverkaveling. Net ten noorden van deze modulesectie ligt het archeologisch beschermde voorland Jan Hagelhoek. De dijk op dit hele traject is provinciaal monument. In deze module ligt het fietspad op de weg in de berm van de dijk en het voetpad op de kruin van de dijk. In figuur 21 is de ligging van module 12 weergegeven.



Figuur 21: Ligging module 12: Katwoude

2.5.13 De Nes en Opperwoud (module 13)

Binnendijs ligt de beschermde braak Oosterpoel, er zijn enkele woningen en boerderijen en tevens is binnendijs Natuurnetwerk Nederland en weidevogelleefgebied. De Gouwzee (Habitatrichtlijn en Vogelrichtlijn) en Markermeer (Vogelrichtlijn) maken onderdeel uit van het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. In de omgeving van de dijk komen beschermde soorten zoals de ringslang, waterspitsmuis voor. Vrijwel het hele gebied is aangewezen als aardkundig waardevol gebied. Het gedeelte tussen Resort Poort van Amsterdam en het dorp Uitdam heeft geen voorland, de dijk is hier direct gelegen aan het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer (Vogelrichtlijn). Binnendijs ligt het karakteristieke veenweidelandschap en waardevol weidevogelleefgebied van Waterland in de Polder Opperwoud. In het zuidelijk deel ligt binnendijs de eerste bebouwing van Uitdam. Buitendijs ligt een klein strandje. In het zuidelijke deel van de module bestaat de bekleding uit Noordse steen. De dijk op dit hele traject is provinciaal monument. Buitendijs zijn potentiële sterke bodemverontreinigingen aanwezig. Het fietspad ligt in het noordelijk deel van de module buitendijs in de teen van de dijk. In het zuidelijk deel ligt het fietspad op de kruin van de dijk. Het voetpad ligt over de hele module op de kruin van de dijk. In figuur 22 is de ligging van module 13 weergegeven.



Figuur 22: Ligging module 13: De Nes en Opperwoud

2.5.14 Uitdam dorp (module 14)

Het Markermeer maakt deel uit van het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer (Vogelrichtlijn). De huizen staan direct aan de teen van de dijk en de bewoners kunnen vanuit hun huizen over de dijk heen kijken. De combinatie van dijk, huizen en het water levert een uniek beeld op. De bewoners hechten waarde aan de landschappelijke kwaliteit van het dorp met het kenmerkende karakter van de huizen dicht tegen de dijk aan. De fietsroute bij Uitdam gaat van de dijk af en loopt door het dorp. Het wandelpad loopt wel door op de kruin van de dijk. Voor het grootste deel is geen weg op de kruin of direct aan de teen van de dijk, dit is alleen ten zuiden van het dorp. De dijk op dit hele traject is provinciaal monument. In figuur 23 is de ligging van module 14 weergegeven.

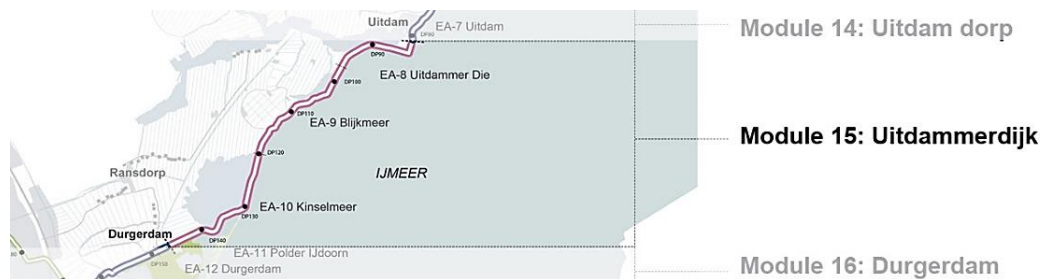


Figuur 23: Ligging module 14: Uitdam Dorp

2.5.15 Uitdammerdijk (module 15)

De Uitdammerdijk kenmerkt zich door het smalle uiterlijk met een wandel-/fietspad op de kruin van de dijk. Binnendijks ligt de Rijperkolk, deel van Natuurnetwerk Nederland en weidevogelleefgebied. De Kaap vormt een mooi uitzichtpunt over het water en het landschap. Het Markermeer is deel van het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer (Vogelrichtlijn). Opvallend is de aanwezigheid van grote aantallen vogels. Direct voor het stoomgemaal ligt een strandje dat wordt gebruikt als zwemplek. Ook in de bocht richting Uitdam ligt een klein strandje, de samenhang tussen de dijk en de landschapselementen in directe nabijheid van de dijk is van groot belang. De dijk kent een kenmerkend verloop: een kleinschalig profiel en slingerend dijktracé met curves en lijnen. Ook het weidse zicht vanaf de dijk, de wisseling en de oriëntatie zijn zeer kenmerkend voor het gebied. De weg op de binnenberm volgt niet overal het tracé van de dijk ter hoogte van Blijkmeer. Er zijn hier op twee plekken inhammen tussen de dijk en de weg. Deze inhammen worden volop gebruikt door recreanten om de auto te parkeren en op de dijk te klimmen. Op de kruin van de dijk ligt een verhard fiets- en wandelpad. Binnendijks ligt de beschermde oude dijkdoorbraak het Barnegat en de Blijkmeerpolder. Het gebied grenst binnendijks aan het veenweidelandschap: weidevogelleefgebied en NNN. Overigens is de Blijkmeerpolder een drooggemalen doorbraak. Meer zuidwaarts ligt het Kinselmeer. Het Kinselmeer wordt intensief gebruikt als recreatie- en watersportplas. Direct aan de weg en voor een deel op de berm van de dijk liggen diverse recreatiewoningen. Recreanten gebruiken de berm van de dijkweg voor het parkeren van auto's. Het HHNK en de recreatieverenigingen hebben op 18 maart 2016 een intentieovereenkomst getekend, om ter plaatse van de dijkversterking te voorzien in de aanleg van meer parkeergelegenheid ten behoeve van de recreatieve verenigingen. Bijzonder punt is de kaap met vlakbij het begin van de Hoeckelingsdam. Er ligt hier Noordse steen op de kapen. De dijk loopt door het weidevogelleefgebied, zowel het binnendijks waterland als buitendijks de beschermde Polder IJdoorn zijn van hoge ecologische waarde. Het voorland van Polder IJdoorn is beschermd, kenmerkend is het slotenpatroon van deze polder. De grens van het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer ligt aan de buitenzijde van het voorland en de dijk. De dijk vormt een belangrijke schakel in de recreatieve route uit Amsterdam. Ook hier geldt het belang van de

samenhang tussen de dijk en landschapselementen in de directe nabijheid van de dijk, het kenmerkende tracéverloop van de dijk en het weidse zicht van de dijk, de afwisseling en oriëntatie vanuit het kader ruimtelijke kwaliteit. De dijk op dit hele traject is provinciaal monument. In figuur 24 is de ligging van module 15 weergegeven.



Figuur 24: Ligging module 15: Uitdammerdijk

2.6 Veiligheidstekorten (faalmechanismen)

Het grootste deel van de dijk tussen Hoorn en Amsterdam moet, zoals in 2006 en 2011 uit de toetsingsrondes naar voren is gekomen, op basis van de geldende veiligheidsnormen, versterkt worden. Deze paragraaf licht eerst kort de verschillende veiligheidstekorten toe die spelen langs de Markermeerdijken. Vervolgens is per module op hoofdlijnen toegelicht welke veiligheidstekorten de dijk kent. In paragraaf 2.6.2 wordt nader toegelicht waarom de dijk in twee toetsingsrondes is getoetst op veiligheid.

2.6.1 Wat houden veiligheidstekorten in?

In deze paragraaf worden de veiligheidstekorten (faalmechanismen) voor de Markermeerdijken toegelicht. Een veiligheidstekort is een beschermende eigenschap van de dijk die tekort schiet, zoals de hoogte of de stabiliteit. De veiligheidstekorten betreffen:

- Onvoldoende kruinhoogte van de dijk.
- Onvoldoende binnenwaartse of buitenwaartse stabiliteit.
- Onvoldoende kwaliteit van de taludbekleding (stenen of gras).
- Kans op openbarsten/piping of opdrijven van de dijk.

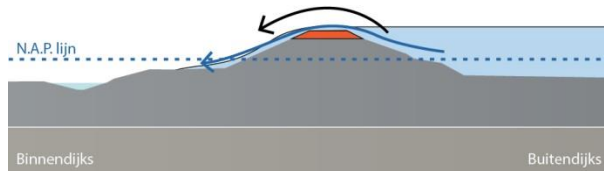
Het veiligheidstekort per module is weergegeven in paragraaf 2.6.2.

Onvoldoende kruinhoogte van de dijk

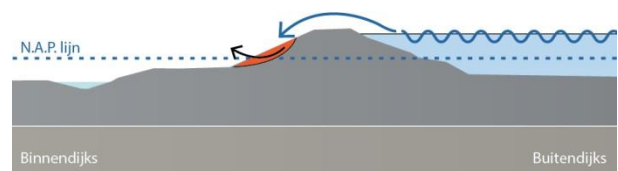
Om maatgevende waterstanden (waterstand inclusief golven) te kunnen keren moet een dijk een minimale kruinhoogte hebben. Deze hoogte dient in de eerste plaats voldoende te zijn om te voorkomen dat het water over de dijk komt (overloop) of om te voorkomen dat er te veel water over de dijk slaat (golfoverslag). In figuur 25 is dit weergegeven.

De hoeveelheid water die in het geval van overslag over de kruin slaat, wordt uitgedrukt in liters per meter per seconde (l/m1/s) en wordt 'overslagdebiet' genoemd. Te grote hoeveelheden water die over de dijk slaan leiden tot onbeheersbare situaties bij hoogwater. Ander nadelig gevolg van water over de dijk is de mogelijkheid dat het binnentalud gaat eroderen door overstroming van dit binnentalud, waardoor binnenwaartse instabiliteit ontstaat. Dit komt in de volgende paragraaf aan bod.

Onvoldoende kruinhoogte



Instabiliteit door infiltratie en erosie bij overslag

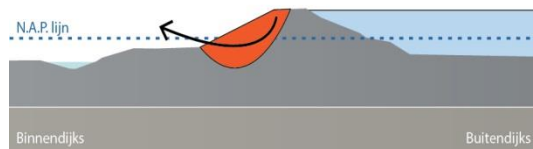


Figuur 25: Veiligheidsprobleem kruinhoogte en overslag

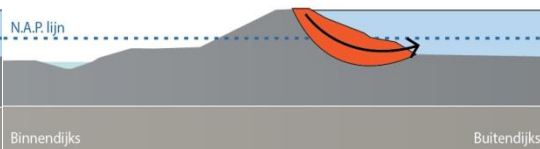
Onvoldoende binnen- en buitenwaartse (macro)stabiliteit

Onder macrostabiliteit wordt de veiligheid verstaan van het dijklichaam tegen binnen- of buitenwaartse afschuiving van het talud. In figuur 26 is dit weergegeven. De macrostabiliteit van de waterkering kan in gevaar komen als de geometrie van het dijklichaam niet in staat is om weerstand te bieden aan de maatgevende hoogwaterstand. Dit kan optreden bij te steile taluds, geerodeerde taluds of een niet draagkrachtige ondergrond. De macrostabiliteit is eveneens in het geding wanneer de sterkte van de dijk is gereduceerd door een van nature hoge grondwaterstand in het dijklichaam of wanneer het dijklichaam verzadigd is met water na zware regenval of storm. Op het moment dat er veel en lang water tegen de dijk aan staat, zal ook de dijk zelf infiltreren met water, wat kan leiden tot instabiliteit van de dijk. Buitenwaartse instabiliteit ontstaat nadat het water weer gezakt is.

Onvoldoende binnenwaartse stabiliteit



Onvoldoende buitenwaartse stabiliteit

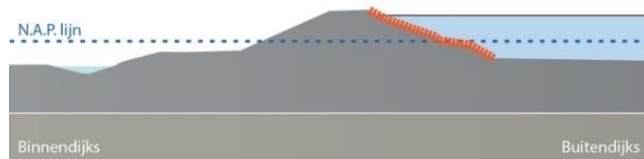


Figuur 26: Veiligheidsprobleem macrostabiliteit

Onvoldoende stabiliteit/kwaliteit van de bekleding

De taluds en de kruin van de dijk zijn voorzien van een bekleding. Op het buitentalud kan deze bestaan uit een steenbekleding of een grasbekleding. Op de kruin en het binnentalud, daar waar geen weg op de kruin loopt, bestaat deze enkel uit een grasbekleding. Deze bekleding biedt bescherming tegen erosie van het dijklichaam. Ten gevolge van een sterke golfaanval of snel langsstromend water kan het buitentalud van een dijk door erosie worden aangetast (figuur 27).

Onvoldoende kwaliteit van de taludbekleding

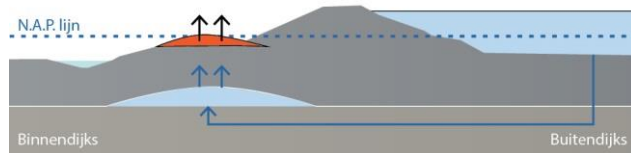


Figuur 27: Veiligheidsprobleem kwaliteit van de bekleding

Kans op openbarsten of opdrijven van de dijk

Bij hoogwater neemt de hoeveelheid water in de dijk en de opwaartse waterdruk onder de dijk toe (figuur 28). Door deze toenemende druk kunnen op veel plaatsen ondoorlatende lagen aan de landzijde van de dijk gaan drijven of kan water onder de dijk doorstromen, met een zodanige stroomsnelheid dat gronddeeltjes worden meegenomen. Hierdoor ontstaan onder de dijk holle ruimten, dit wordt piping genoemd. Ook kan de binnenberm van de dijk of dijksloot opbarsten. Hierdoor kan de macrostabiliteit afnemen en is de dijkstabiliteit niet gegarandeerd. In figuur 28 is dit weergegeven.

Kans op opdrijven van de dijk



Figuur 28: Veiligheidsprobleem opbarsten of opdrijven

2.6.2 Overzicht van de veiligheidstekorten per module

In 2006 (en voor een klein deel 2011) is tijdens respectievelijk de tweede en derde toetsronde een deel van de Markermeerdijken afgekeurd op verschillende faalmechanismen. Om de veiligheidstekorten te bepalen is gebruik gemaakt van het op dat moment vigerende toetsinstrumentarium. De veiligheidstekorten die voor de toekomst tot 2071 aanwezig zijn, kunnen verschillen van deze veiligheidstoetsing.

Dit heeft de volgende oorzaken:

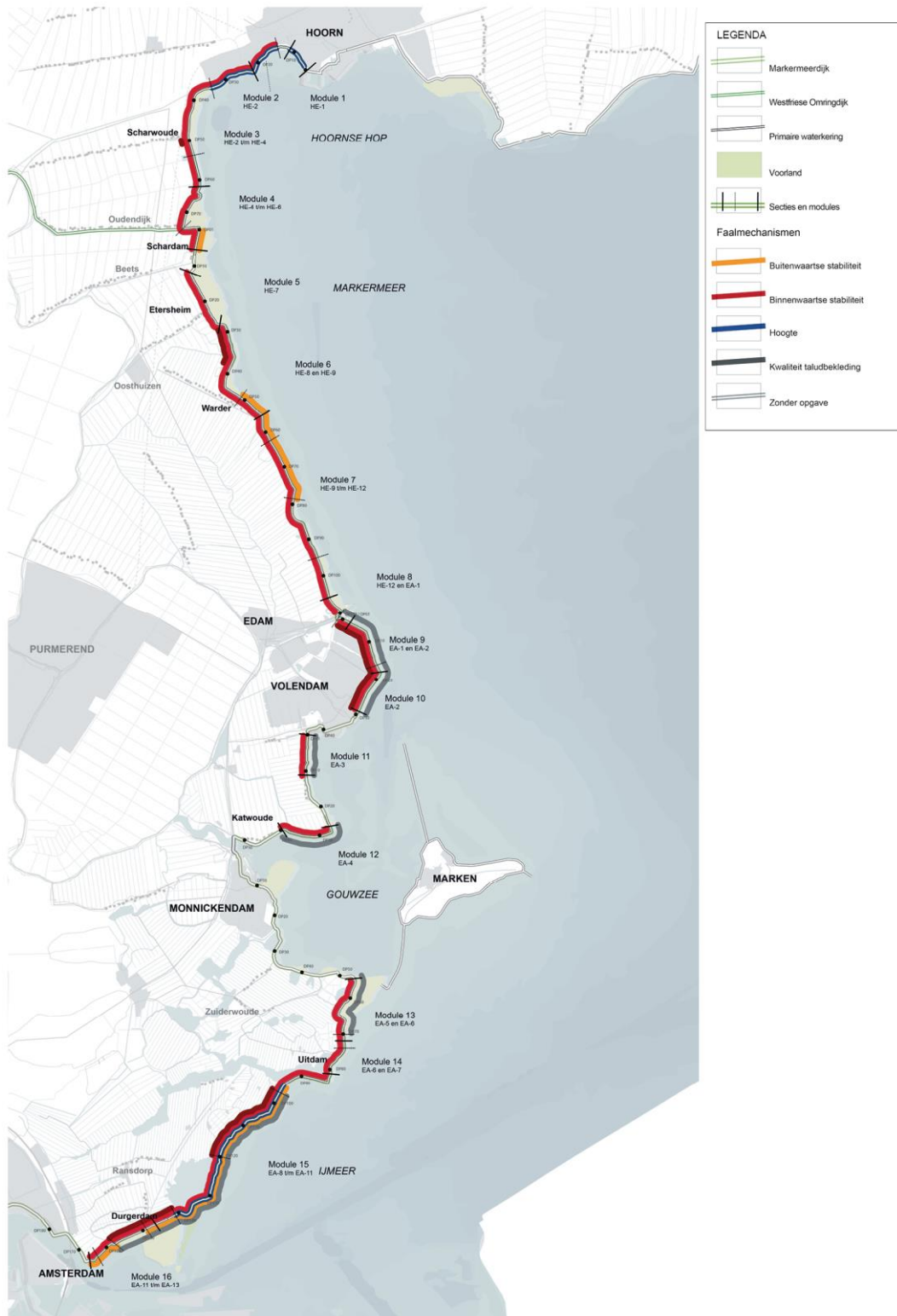
- Het toepassen van de nieuwe normering in het ontwerpproces (deze geldt vanaf 1 januari 2017). Door deze nieuwe normering is vaker sprake van een hoogtetekort dan voorheen, dan wel is er sprake van een groter hoogtetekort dan voorheen.
- De Versterking wordt ontworpen voor een planperiode van 50 jaar. Dit kan ertoe leiden dat er ten opzichte van de veiligheidstoetsing 2006 - die uitgaat van de situatie op dat moment - nog aanvullende veiligheidstekorten een rol spelen, gericht op de periode tot 2071. Bij het dijkontwerp wordt 50 jaar vooruit gekeken (2071). In die periode neemt de belasting van de dijken onder extreme omstandigheden toe, onder andere door klimaatontwikkeling. Hierdoor kunnen soms ook andere veiligheidstekorten ontstaan.

Per module is in tabel 2 het veiligheidstekort van zowel 2006 als 2071 weergegeven. Het geconstateerd veiligheidstekort is tevens op kaart weergegeven in figuur 29 en in bijlage 11.18 van het Bijlagenboek. Het veiligheidstekort 2071 betreft de knelpunten die in het dijkversterkingsontwerp voor een periode van 50 jaar moeten worden opgelost. Doordat opdrijven onderdeel is van binnenwaartse stabiliteit is dit niet als alleenstaand veiligheidstekort voor 2071 geconstateerd.

Tabel 2. Veiligheidstekort 2071 per module

Module	Naam module	Toetsing 2006	Geconstateerd veiligheidstekort 2071
1	Hoorn Binnenstad	Hoogte	Hoogte Buitenwaartse stabiliteit Kwaliteit taludbekleding
2	Strand Hoorn	Hoogte Binnenwaartse stabiliteit	Hoogte Binnenwaartse stabiliteit Kwaliteit taludbekleding
3	Grote Waal en de Hulk	Hoogte (secties HE-2B en HE-2C) Binnenwaartse stabiliteit Opdrijven (sectie HE-3B)	Hoogte (secties HE-2B en HE-2C, HE-4) Binnenwaartse stabiliteit Buitenwaartse stabiliteit (sectie HE-2B) Kwaliteit taludbekleding
4	De Kogen	Binnenwaartse stabiliteit Buitenwaartse stabiliteit (sectie HE-6B)	Hoogte (secties HE-4 en HE-5A) Binnenwaartse stabiliteit (secties HE-4 t/m HE-6A) Buitenwaartse stabiliteit (sectie HE-6A) Piping (secties HE-5A) Kwaliteit taludbekleding
5	Etersheimer braak	Binnenwaartse stabiliteit	Hoogte (sectie HE-7B) Binnenwaartse stabiliteit (secties HE-7A en HE-7B) Kwaliteit taludbekleding
6	Heintjesbraak en Warder	Binnenwaartse stabiliteit Buitenwaartse stabiliteit (sectie HE-9A)	Hoogte (secties HE-8A en HE-9) Binnenwaartse stabiliteit Buitenwaartse stabiliteit Kwaliteit taludbekleding
7	Polder Zeevang	Binnenwaartse stabiliteit Buitenwaartse stabiliteit (sectie HE-9B t/m HE-10B)	Hoogte (sectie HE-9 t/m HE11) Binnenwaartse stabiliteit (secties HE-9 t/m HE-10A, HE-11A, HE-11B en HE-11C) Kwaliteit taludbekleding
8	Haven Edam	Binnenwaartse stabiliteit Opdrijven (sectie EA-1A) Kwaliteit taludbekleding (sectie EA-1A)	Binnenwaartse stabiliteit (sectie HE-12A3 en EA-1) Kwaliteit taludbekleding
9	Broeckgouw Edam	Binnenwaartse stabiliteit Opdrijven Kwaliteit taludbekleding	Hoogte Binnenwaartse stabiliteit Kwaliteit taludbekleding
10	Noordeinde Volendam	Binnenwaartse stabiliteit Opdrijven Kwaliteit taludbekleding	Hoogte Binnenwaartse stabiliteit Buitenwaartse stabiliteit (sectie EA-2B) Kwaliteit taludbekleding
11	Pieterman	Binnenwaartse stabiliteit Kwaliteit taludbekleding	Hoogte (sectie EA-3B) Binnenwaartse stabiliteit (sectie EA-3B) Buitenwaartse stabiliteit (sectie EA-3B) Kwaliteit taludbekleding
12	Katwoude	Binnenwaartse stabiliteit Opdrijven	Hoogte Binnenwaartse stabiliteit

		Kwaliteit taludbekleding	Kwaliteit taludbekleding
13	De Nes en Opperwoud	Binnenwaartse stabiliteit Kwaliteit taludbekleding (sectie EA-5)	Hoogte (sectie EA-6) Binnenwaartse stabiliteit Buitenwaartse stabiliteit Kwaliteit taludbekleding
14	Uitdam dorp	Binnenwaartse stabiliteit	Hoogte Binnenwaartse stabiliteit Buitenwaartse stabiliteit Kwaliteit taludbekleding
15	Uitdammerdijk	Hoogte (sectie EA-8B t/m EA-11) Binnenwaartse stabiliteit Opdrijven (sectie EA-9, EA-11) Kwaliteit taludbekleding (sectie EA-9 t/m EA-10)	Hoogte (sectie EA-8 t/m EA-10) Binnenwaartse stabiliteit Buitenwaartse stabiliteit (sectie EA-8 t/m EA-10) Kwaliteit taludbekleding



Figuur 29: Veiligheidstekort 2071 per module

3 Planbeschrijving

In dit hoofdstuk wordt het ontwerp voor de Versterking nader beschreven.

Vanwege de lengte van de Versterking (33,8 km) is het ontwerp opgedeeld in vijf deelgebieden (Hoornse Hop, Kogeland, Zeevang, Gouwzee en Waterland). Paragraaf 3.1 geeft een korte beschrijving van het ontwerp op hoofdlijnen, aan de hand van deze vijf deelgebieden (van noord naar zuid).

Om de dijk te versterken zijn verschillende oplossingen gekozen: binnenwaarts versterken, gecombineerd versterken, buitenwaarts versterken, een Oeverdijk, etc. Omwille van de leesbaarheid van de rest van dit hoofdstuk wordt in paragraaf 3.2 nader beschreven wat deze oplossingen precies inhouden. Paragraaf 3.3 geeft een beschrijving van het ontwerp per module.

3.1 Dijkversterking in vogelvlucht

Van Hoorn naar Amsterdam

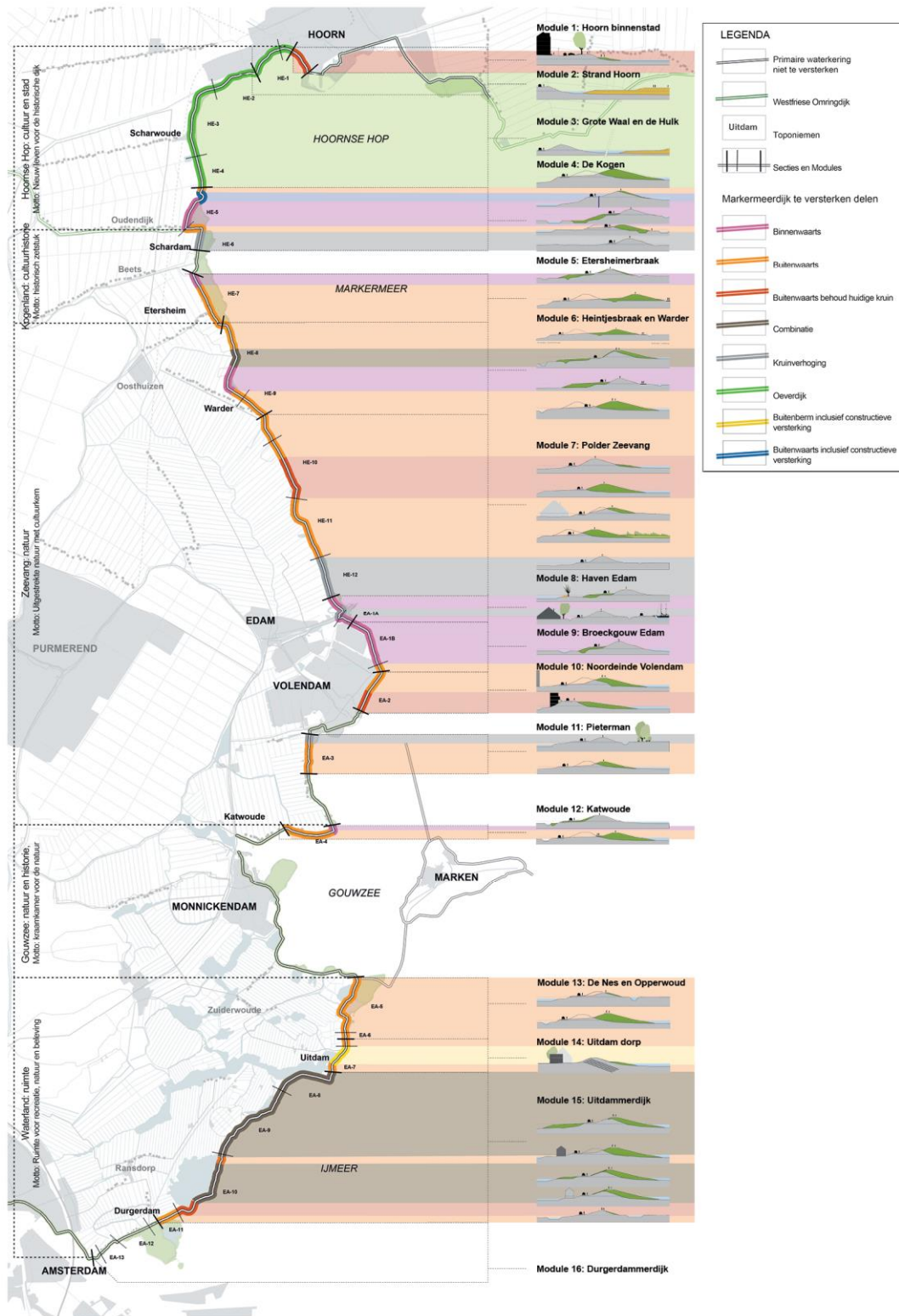
In figuur 30 en in bijlage 11.22 van het Bijlagenboek is de Versterking schematisch weergegeven. Het beginpunt van de Versterking is het centrum van Hoorn met een versterking in de vorm van een buitenwaartse berm, waarop gewandeld en gefietst kan worden. Ten westen van de schouwburg komt in het Hoornse Hop de oeverdijk voor de 'oude' 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.

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), binnenwaarts en buitenwaarts. Voorbij het gemaal Schardam volstaat een kruinverhoging.

Bij polder 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, wat een aantasting betekent van de monumentale dijk. Het ontwerp vormt een robuust, herkenbaar en eenduidig nieuw geheel waarin invulling is gegeven aan de natuurdoelstellingen uit het KRK en waarin ook de historie van de dijk zichtbaar blijft. Voor natuur(beleving) en cultuurhistorie worden plekken op en langs de dijk ingericht.

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

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. De dijk wordt tot en met Uitdam buitenwaarts versterkt, om zo de binnendijkse bebouwing te ontzien. Hierbij wordt ter hoogte van Uitdam dorp tevens gebruik gemaakt van een vernagelingsconstructie.



Figuur 30: Schematische weergave dijkversterking

3.2 Beschrijving versterkingsoplossingen

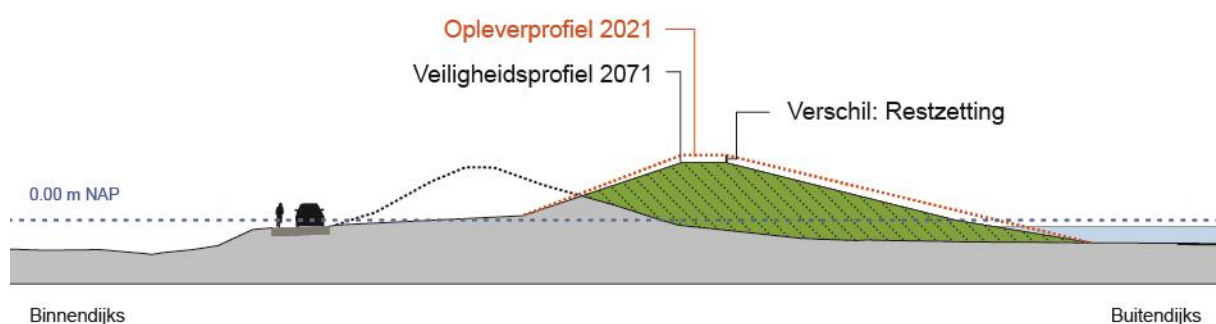
Om de dijk te versterken is gekozen voor diverse oplossingen die aansluiten bij de module of de sectie van de dijk. In deze paragraaf zijn de verschillende typen oplossingen beschreven. In paragraaf 3.3 staat vervolgens beschreven in welke module welke oplossingen worden toegepast.

Elke oplossingsrichting wordt in onderstaande paragrafen beschreven vanuit de veiligheidstekorten hoogte, stabiliteit binnenwaarts en stabiliteit buitenwaarts.

Voor de Markermeerdijken kan een dijkversterking bestaan uit:

1. Binnenwaartse asverschuiving (paragraaf 3.2.1).
2. Buitenwaartse asverschuiving (paragraaf 3.2.2).
3. Op de as (paragraaf 3.2.3):
 - a. binnenwaartse berm;
 - b. buitenwaartse berm;
 - c. gecombineerd;
 - d. kruinverhoging.
4. Oeverdijk (paragraaf 3.2.4).
5. Constructieve versterking (paragraaf 3.2.5).

De rode stippellijn op de onderstaande figuren betreft het opleverprofiel in 2021. Het veiligheidsprofiel 2071 is de hoogte die de dijk aan het eind van de planperiode (dus na 50 jaar) moet hebben, om aan de veiligheidsnorm te kunnen voldoen. Het profiel van een dijk is bij oplevering echter hoger. Deze extra hoogte is noodzakelijk om (rest)zettingen in de periode tussen oplevering (2021) en einde planperiode (2071) te compenseren. Vanwege deze processen is het opleverprofiel van de dijk maximaal een halve meter hoger dan het veiligheidsprofiel. In figuur 31 is dit proces weergegeven.



Figuur 31: Opleverprofiel 2021 en Veiligheidsprofiel 2071

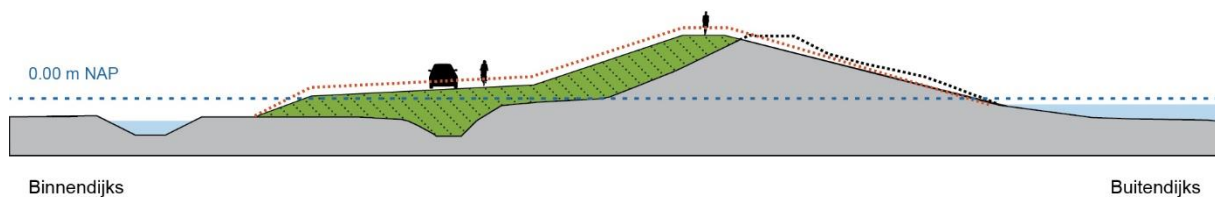
3.2.1 Binnenwaartse asverschuiving

De binnenwaartse asverschuiving betekent dat de as van de dijk naar de landzijde verschuift. De ruimte voor de versterkingsopgave wordt gevonden aan de landzijde. Voor de Markermeerdijken wordt de binnenwaartse asverschuiving alleen toegepast voor een hoogtetekort en/of een binnenwaartse instabiliteit. Verstevinging aan de binnenzijde van de dijk wordt in deze oplossing uitgevoerd door extra grond (gewicht) aan te brengen aan de binnenkant van de dijk.

Dit kan door het aanbrengen van een verhoogde of een verlengde berm en/of een verflauwd binnentalud. Hierdoor wordt de stabiliteit van de dijk vergroot. Bij een hoogtetekort is tevens een

ophoging van de kruin benodigd. Door binnenwaartse versterking kan het bestaande buitentalud gehandhaafd blijven, het kan echter wel zijn dat de bekleding van het buitentalud nog aangepast moet worden.

In figuur 32 wordt een impressie gegeven van een binnenwaartse asverschuiving.



Figuur 32: Doorsnede binnenwaartse asverschuiving (indicatief)

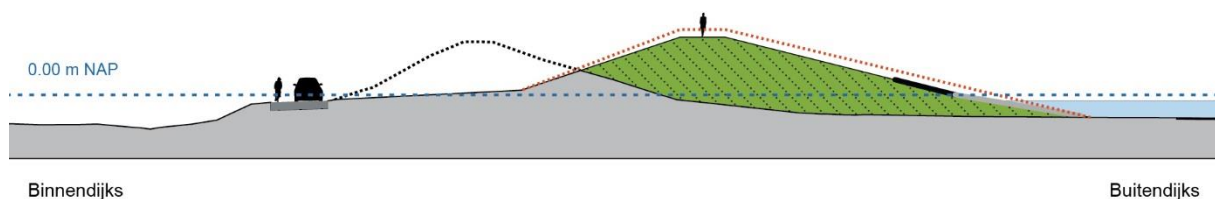
3.2.2 Buitenwaartse asverschuiving

De buitenwaartse asverschuiving betekent dat de as van de dijk naar de waterzijde verschuift. De ruimte voor de versterkingsopgave wordt gevonden aan de waterzijde. Voor de Markermeerdijken kan de buitenwaartse asverschuiving toegepast worden bij het veiligheidstekort hoogte, binnen- en/of buitenwaartse instabiliteit.

Doordat de kruinlijn naar buiten wordt verplaatst wordt de binnenberm verlengd of het binnentalud verflauwd, hierdoor wordt de binnenwaartse stabiliteit verhoogd. Een deel van de voormalige kruin dient hiervoor afgegraven te worden. Tegelijkertijd kan door de asverschuiving de dijk verhoogd worden of de stabiliteit van het buitentalud verbeterd worden. De buitenwaartse asverschuiving biedt in principe oplossing voor alle veiligheidstekorten over de gehele versterkingsopgave.

Bij een kruinhoogtetekort kan ook het buitentalud verflauwd worden. Op dit nieuwe buitentalud wordt een nieuwe dijkbekleding aangebracht.

In figuur 33 wordt een impressie gegeven van een buitenwaartse asverschuiving.



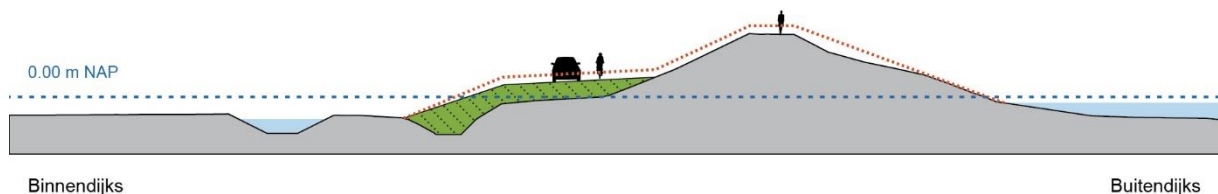
Figuur 33: Doorsnede buitenwaartse asverschuiving (indicatief)

3.2.3 Op de as

Een versterking op de as betekent dat de as van de dijk op de bestaande locatie blijft. De dijk kan dan binnenwaarts of buitenwaarts versterkt worden. Of allebei (binnen- en buitenwaarts) dan heet dat 'gecombineerd', een minimale gecombineerde versterking is de 'kruinverhoging'. Deze vier opties worden hieronder beschreven.

Binnenwaartse berm

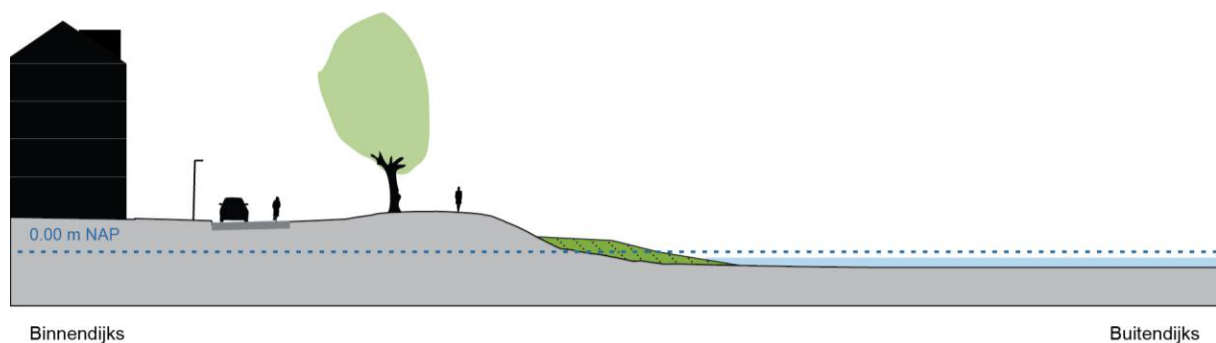
Hierbij wordt de binnenberm verlengd of het binnentalud verflauwd. Hierdoor wordt de binnenwaartse stabiliteit verbeterd. In figuur 34 wordt een impressie gegeven van een op de as binnenwaartse versterking.



Figuur 34: Doorsnede binnenwaartse berm (indicatief)

Buitenwaartse berm

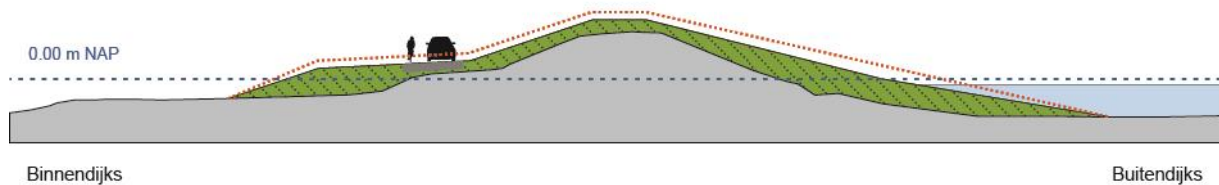
Hierbij wordt het buitentalud aangepast. Hierdoor kan de buitenwaartse stabiliteit worden verbeterd en/of de benodigde kruinhoogte worden verlaagd. In figuur 35 wordt een impressie gegeven van een op de as buitenwaartse versterking.



Figuur 35: Doorsnede buitenwaartse berm (indicatief)

Gecombineerd

Hierbij wordt een combinatie van bovenstaande verbeteringen toegepast. Eventueel aangevuld met een kruinverhoging om het hoogtetekort te kunnen oplossen. In figuur 36 wordt een impressie gegeven van een gecombineerde op de as versterking.



Figuur 36: Doorsnede op de as gecombineerde versterking (indicatief)

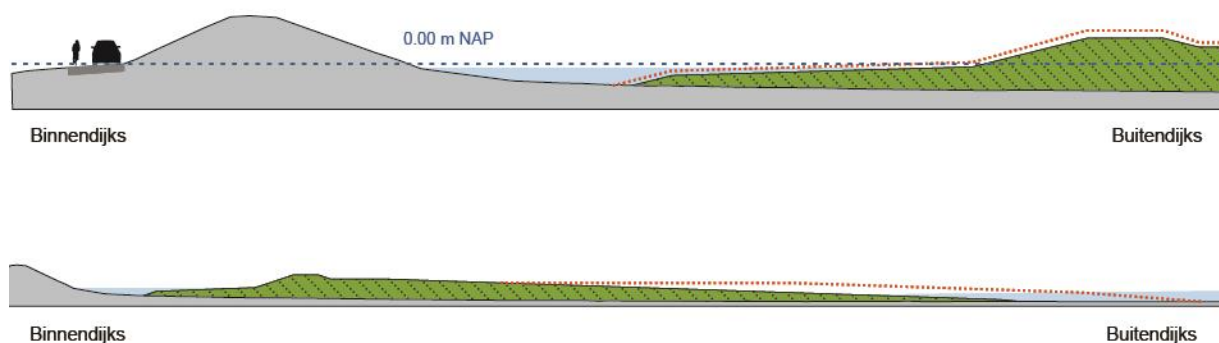
Kruinverhoging

Bij een kruinverhoging wordt een minimale versterking toegepast. De kruin iets hoger en daarnaast beperkt breder. In figuur 37 is een kruinverhoging weergegeven figuur 37

Figuur 37: Doorsnede kruinverhoging (indicatief)

3.2.4 Oeverdijk

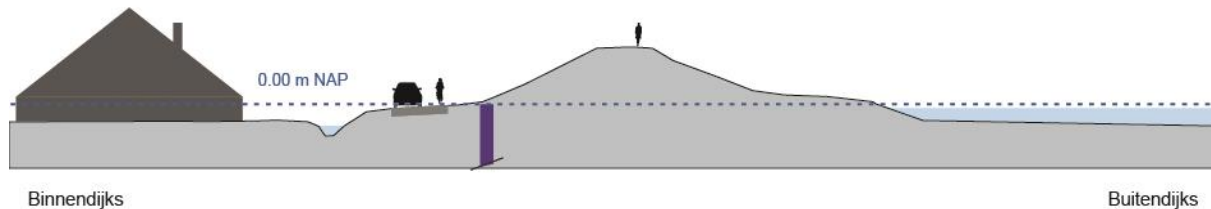
De oeverdijk is een innovatieve manier van dijkversterking, waarbij een zandlichaam voor de bestaande gronddijk wordt aangebracht. De nieuwe oeverdijk neemt de functie van primaire waterkering van de bestaande, achterliggende dijk geheel over. Daarmee is dit een geheel nieuwe oplossing die wezenlijk anders is dan een reguliere dijkversterking. Tussen de oeverdijk en de bestaande dijk ontstaat hierdoor een watergang (tussenwater) waarmee de oeverdijk wordt gescheiden van de bestaande kering. Een oeverdijk is een duinachtig zandlichaam dat ruimte kan bieden voor natuurontwikkeling en recreatie. In figuur 38 wordt een impressie gegeven van de oeverdijk.



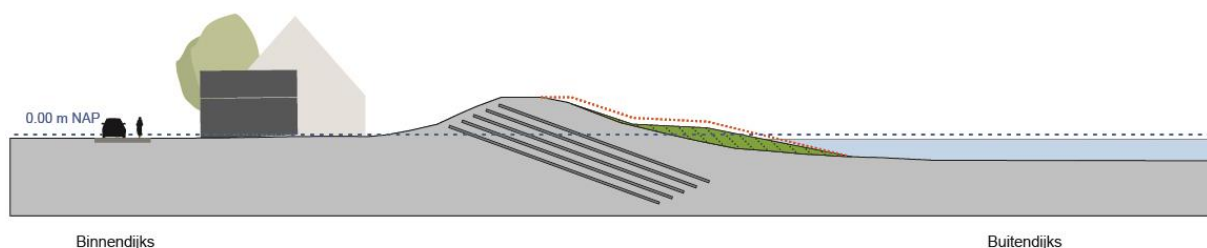
Figuur 38: Doorsneden oeverdijk (indicatief)

3.2.5 Constructieve versterkingsmaatregelen

Indien lokaal de ruimte ontbreekt om de dijkversterking uit te voeren zoals voor de betreffende module wenselijk is, zijn constructieve versterkingsmaatregelen toegepast. Voorbeelden van constructieve versterkingsmaatregelen zijn een damwand en een vernagelingsconstructie (zie figuren 39 en 40). De waterkerende functie wordt hierbij deels vervuld door een grondlichaam en deels door de constructie. Het toepassen van deze maatregelen vindt enkel lokaal plaats: binnen de Versterking geldt het uitgangspunt dat deze sober, robuust en doelmatig moet worden uitgevoerd. Vanwege dit uitgangspunt zijn constructieve versterkingsmaatregelen niet toepasbaar op langere trajecten. In paragraaf 3.3 van het Projectplan Waterwet is dit nader toegelicht.



Figuur 39: Voorbeeld van een schematische tekening van een damwand (indicatief)



Figuur 40: Voorbeeld van een schematische tekening van een vernagelingsconstructie met buitenberm (indicatief)

3.3 Beschrijving nieuwe situatie per module

De Versterking is opgedeeld in modules. Een module omvat een gedeelte van de dijkversterking. Omwille van de leesbaarheid is ervoor gekozen om per deelgebied de modules nader toe te lichten. Hieronder zijn allereerst een aantal algemene uitgangspunten en ontwikkelingen beschreven die van toepassing zijn op de hele Versterking. Daarna worden de deelgebieden en modules nader toegelicht. Bij de nadere toelichting wordt steeds verwezen naar bladzijdes van de basiskaarten, de basiskaarten zijn opgenomen in bijlage 11.1 tot en met 11.3 van het Bijlagenboek. In 2006 zijn de Markermeerdijken als twee aparte versterkingsprojecten begonnen: project Hoorn-Amsterdam en project Edam-Amsterdam. Hiervoor zijn twee startnotities m.e.r. opgesteld. In deze startnotities zijn de dijktrajecten verdeeld in dijksecties. De secties zijn opgesteld op basis van faalmechanismen waarop de dijk is afgekeurd en geografische indeling. Deze sectie indeling is ook de basis voor het doorrekenen van de maatgevende profielen. De codering in de sectie indeling verwijst naar het dijktraject uit de startnotitie, HE staat voor Hoorn-Edam en EA voor Edam-Amsterdam. Om meer eenheid te creëren is de dijk onderverdeeld in 16 modules. De modules zijn zo gekozen dat binnen één module zoveel mogelijk dezelfde uitgangspunten, veiligheidsprobleem en geografisch beeld gehanteerd worden⁵. De aanvraag voor de omgevingsvergunning afwijken van het bestemmingsplan ziet op de modules 1 tot en met 15. In tabel 3 zijn de secties en modules opgenomen.

⁵ De kans is groot dat de veiligheidsoplossing binnen de module daarmee ook gelijk is, maar dit is geen noodzaak.

Tabel 3. Modules, secties, dijknamen en dijk(paal)nummers (DP) van Noord naar Zuid

Module	Modulenaam	Dijkpaal-nummers	Sectie	Sectionaam	Dijknummer en dijknaam	Dijkpaal-nummers
1	Hoorn Binnenstad	DP 5- 10 ⁺⁴⁰	HE-1	Hoorn - Binnenstad	20: Westerdijk van Drechterland	DP 5- 10 ⁺⁴⁰
2	Strand Hoorn	DP 14 - 22 ⁺⁵⁰	HE-2	Hoorn - Grote Waal	20: Westerdijk van Drechterland	DP 10+40 - 34
3	Grote Waal en de Hulk	DP 22 ⁺⁵⁰ - 61 ⁺⁸⁰	HE-3	de Hulk	20: Westerdijk van Drechterland	DP 34 - 53
			HE-4	De Karperput	20: Westerdijk van Drechterland	DP 53 - 63
4	De Kogen	DP 61 ⁺⁸⁰ - 06	HE-5	Rietkoog	20: Westerdijk van Drechterland	DP 63 - 74
			HE-6	Floriskoog	21: Klamdijk 22: Schardam en Keukendijk	DP 74 - 06
5	Etersheimerbraak	DP 12 - 27 ⁺⁵⁰	HE-7	Etersheimerbraak	22: Schardam en Keukendijk	DP 12 - 27 ⁺⁵⁰
6	Heintjesbraak en Warder	DP 27 ⁺⁵⁰ - 56	HE-8	Heintjesbraak	23: Zeevangszeedijk	DP 27 ⁺⁵⁰ - 49
			HE-9	Warder	23: Zeevangszeedijk	DP 49 - 62 ⁺⁵⁰
7	Polder Zeevang	DP 56 - 106	HE-10	Zandbraak	23: Zeevangszeedijk	DP 62 ⁺⁵⁰ - 78 ⁺⁵⁰
			HE-11	Grote Braak	23: Zeevangszeedijk	DP 78 ⁺⁵⁰ - 95
			HE-12	Fort Edam	23: Zeevangszeedijk	DP 95 - 111 ⁺²⁰
8	Haven Edam	DP106 - 3	EA-1	Edam/Volendam	24: Zuiderpolderzeedijk	DP 0 - 16
9	Broeckgouw Edam	DP 3 - 18	EA-2	Noordeinde	24: Zuiderpolderzeedijk	DP 16 - 29
10	Noordeinde Volendam	DP 18 - 29	EA-3	Pieterman	25: Katwouderzeedijk	DP 1 - 11
11	Pieterman	DP 1 - 11	EA-4	Katwoude	25: Katwouderzeedijk	DP 25 ⁺⁵⁰ - 39 ⁺⁵⁰
12	Katwoude	DP 25 ⁺⁵⁰ - 39 ⁺⁵⁰	EA-5	De Nes	28: Uitdammerdijk	DP 54 - 70
13	De Nes en Opperwoud	DP 54 - 72	EA-6	Opperwoud	28: Uitdammerdijk	DP 70 - 73 ⁺⁵⁰
14	Uitdam dorp	DP 72 - 81	EA-7	Uitdam	28: Uitdammerdijk	DP 73 ⁺⁵⁰ - 81
15	Uitdammerdijk	DP 81 - 147 ⁺⁵⁰	EA-8	Uitdammer Die	28: Uitdammerdijk	DP 81 - 97
			EA-9	Blijkmeer	28: Uitdammerdijk	DP 97 - 120
			EA-10	Kinselmeer	28: Uitdammerdijk	DP 120 - 141
			EA-11	Polder IJdoorn	28: Uitdammerdijk	DP 141 - 147 ⁺⁵⁰

16	Durgerdammerdijk	DP 147 ⁺⁵⁰ - 165 ⁺⁵⁰				
----	------------------	---	--	--	--	--

Uitgangspunt: terugbrengen bestaande voorzieningen

Voor het gehele traject geldt dat de bestaande voorzieningen worden teruggebracht. Voor objecten (zoals steigers) geldt dat deze in principe enkel zullen worden teruggebracht indien hiervoor een vergunning is verleend (of kan worden verleend). Voor de aanwezige wandel- en fietsverbindingen geldt dat deze worden teruggebracht. Bij het terugbrengen van een bestaande weg wordt rekening gehouden met de bestaande situatie. Dit betekent dat indien een weg in de huidige situatie niet geschikt is om te parkeren, in principe een vergelijkbare situatie wordt teruggebracht. Dit wordt afgestemd met de betreffende gemeente en de wegbeheerder. Daarnaast worden officiële zwemwaterlocaties teruggebracht. De strandjes bij Hoorn worden vervangen door een stadsstrand op de oeverdijk. De functionaliteit van het bestaande strandje bij het oude badhuis in Scharwoude teruggebracht na de Versterking. Ook informele strandjes worden actief teruggebracht. Voor mogelijke nieuwe strandjes geldt dat het opnieuw ontstaan hiervan wordt overgelaten aan de natuur. In paragraaf 6.13 van deze Ruimtelijke onderbouwing wordt hier nader op ingegaan.

Kunstwerken

De dijkversterking heeft tot gevolg dat het profiel van de dijk en de hoogte van de dijk wijzigen. Dit heeft tot gevolg dat onder meer gemalen, sluizen en duikers die aansluiten op de huidige dijk, moeten worden aangepast of vervangen. In totaal wordt er aan 15 kunstwerken gewerkt. Het betreft dan de aanpassing of vervanging van het bestaande kunstwerk of de realisatie van een nieuw kunstwerk. De te realiseren kunstwerken zijn ingedeeld in 2 categorieën, namelijk: constructieve dijkversterkingen en kunstwerken ten behoeve van het in- en uitlaten van water. In de beschrijving per module is aangegeven welke maatregelen getroffen worden aan de kunstwerken in de desbetreffende module. In paragraaf 3.3.6 is een overzicht van alle kunstwerken opgenomen in tabel 5.

Doorlopende fiets- en wandelverbinding

De dijkversterking wordt aangewend om een doorlopende fietsverbinding te realiseren tussen Hoorn en Amsterdam. Deze doorlopende fietsverbinding is tezamen met een doorlopende wandelverbinding onderdeel van de Versterking en loopt door alle modules heen. In de module beschrijving en in paragraaf 3.3.6 is een tabel opgenomen met de exacte ligging van de verbinding opgenomen.

3.3.1 Deelgebied Hoornse Hop

Het deelgebied Hoornse Hop beslaat de Hoornse Binnenstad (module 1), het Strand Hoorn (module 2) en de Grote Waal en de Hulk (module 3).

In deelgebied Hoornse Hop voegt de oeverdijk een nieuwe laag toe aan de historie van de dijk. De oeverdijk komt te liggen in een landschap met aan weerszijden natte natuur. De oeverdijk biedt in het noorden ruimte voor recreatie en in het zuiden voor natuur. Het stadsstrand van Hoorn wordt door de gemeente Hoorn toegankelijk gemaakt door het realiseren van twee bruggen tussen de bestaande dijk en de oeverdijk. De inwoners van Hoorn en Scharwoude houden uitzicht over de Hoornse Hop. Het wordt mogelijk een aantrekkelijk rondje te fietsen en te wandelen langs de Hoornse Hop vanuit de woonwijk Grote Waal en vanuit het centrum van Hoorn. In het deel ten zuiden van de Galgenbocht krijgt de natuur een kwaliteitsimpuls. Het gevarieerde tussenwater

vergroot het leefgebied van diverse soorten en de zachte land-waterovergang is een meerwaarde voor het Markermeer als geheel.

Module 1 - Hoornse Binnenstad

Ter hoogte van de Hoornse Binnenstad wordt de dijk versterkt door middel van een berm van vijf meter breed aan de buitenzijde. De kruin hoeft hierdoor slechts minimaal te worden verhoogd (op slechts enkele locaties en met maximaal 0,2 meter).

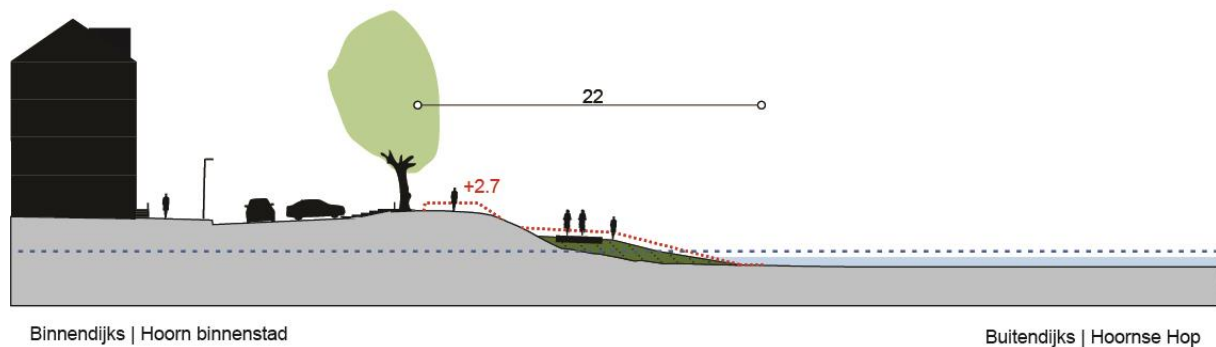
Als meekoppelkans wordt een wandel- en fietsverbinding aangelegd. Op de verbrede berm komt een fiets- en wandelverbinding vanaf West tot aan de schouwburg. Het bestaande voetpad op de dijk wordt teruggebracht. Ook aan de buitenzijde van de schouwburg komt de doorgaande wandel- en fietsverbinding te liggen, waarna deze afbuigt naar de oeverdijk. De Westerdijk krijgt zo een levendig en stedelijk karakter en heeft positief effect op de belangrijkste waarde 'stedelijke recreatie'. Door de nieuwe fietsverbinding worden de huidige recreatieve fietsroutes verbeterd. Ter hoogte van West buigt het fietspad af de binnenstad in. Vanaf dit punt volgt het fietsverkeer het historisch tracé van de Westfriese Omringdijk.

In figuur 41 is weergegeven hoe de Versterking er in module 1 en 2 uit komt te zien. Op blad 1 van de basiskaarten is een grotere figuur opgenomen, inclusief de maatgevende profielen.

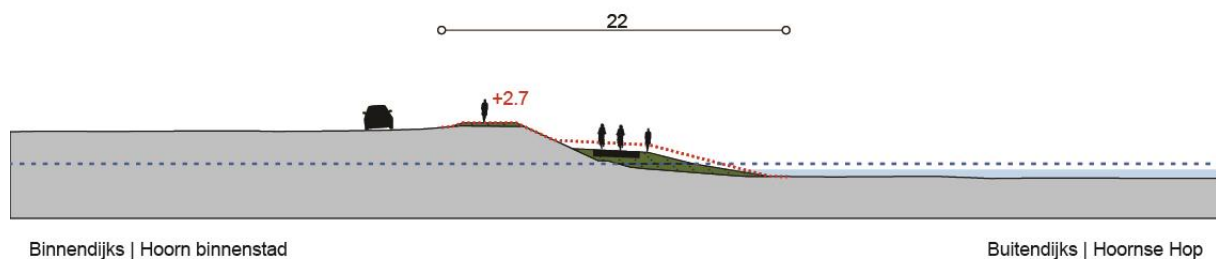


Figuur 41: De Versterking in module 1 en 2 (Hoornse Hop en Strand Hoorn)

In figuur 42 en 43 zijn de maatgevende profielen van de dijk opgenomen.



Figuur 42: Maatgevend profiel t.h.v. Hoorn binnenstad, sectie HE-1A, bij dijkpaal 6+10 (profiel is van toepassing van dijkpaal 5 tot 7)



Figuur 43: Maatgevend profiel t.h.v. de westzijde Westerdijk, sectie HE-1B, bij dijkpaal 7+50 (profiel is van toepassing van dijkpaal 7 tot 10+40)

Module 2 - Strand Hoorn

Voor de dijk van de Grote Waal komt een oeverdijk te liggen. Dit is een nieuwe dijk die vóór de bestaande dijk wordt aangelegd. De oeverdijk heeft een kruin met een flauw talud het water in.

Als meekoppelkans wordt de oeverdijk in deze module in zijn geheel ingericht als stadsstrand. Deze ontwikkeling maakt onderdeel uit van het project het Hoornse Waterfront. Het stadsstrand komt te liggen tussen de schouwburg en de Galgenbocht. De oeverdijk wordt zo aangelegd dat verschillende voorzieningen (waaronder sportveldjes, speelplekken en steigers) hier een plaats kunnen krijgen. Op het binnentalud van de oeverdijk is een parkeerterrein voorzien. De bestaande dijk blijft intact. Door de gemeente worden - naast de voorgenoemde voorzieningen - twee bruggen aangelegd tussen de bestaande dijk en de oeverdijk om het stadsstrand toegankelijk te maken. Daarnaast wordt als meekoppelkans de doorgaande wandel- en fietsverbinding Hoorn-Amsterdam aangelegd.

De gemeente en HHNK hebben in een samenwerkingsovereenkomst financiële afspraken gemaakt over de kosten voor de aanleg van het stadsstrand. In paragraaf 7.2.4 wordt hier nader op ingegaan.

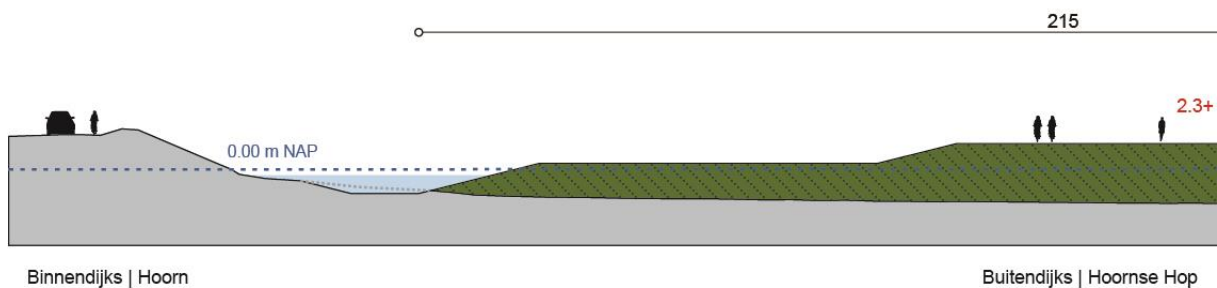
In bovenstaande figuur 41 is weergegeven hoe de Versterking er in module 2 uit komt te zien. Op blad 1 van de Basiskaart is een grotere figuur opgenomen, inclusief de maatgevende profielen.

In figuur 44 is het maatgevende profiel van het stadsstrand opgenomen.



Figuur 44: Maatgevend profiel van het stadsstrand, sectie HE-2A, bij dijkpaal 20 (profiel is van toepassing van dijkpaal 12+50 tot 22+50)

Ter verduidelijking is in figuur 45 een close up van het tussenwater opgenomen.



Figuur 45: Maatgevend profiel van het stadsstrand met het tussenwater in close-up, sectie HE-2A, bij dijkpaal 20

Inlaat Noord

In module 2 dient één kunstwerk te worden gerealiseerd: Inlaat Noord. Dit kunstwerk wordt nieuw gerealiseerd 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 zal doorlopen langs Grote Waal en De Hulk (in figuur 46 is het noordelijke deel van de module weergegeven, in figuur 51 het zuidelijke deel). Op blad 2 en 3 van de Basiskaart is een grotere figuur opgenomen van de module, inclusief de maatgevende profielen.

Door de aanleg van de oeverdijk blijft de huidige dijk intact. De oeverdijk wordt in module 3 niet recreatief ingericht, maar primair voor natuur. Wel wordt als meekoppelkans de doorgaande wandel- en fietsverbinding Hoorn-Amsterdam over een deel van de oeverdijk geleid. Het fietspad gaat ten noorden van het oude gemaal Westerkogge via een fietsbrug terug naar de huidige dijk (de exacte locatie hiervoor wordt verder uitgewerkt). Het doorgaande fietspad loopt daarna vanaf het oude gemaal Westerkogge over de bestaande weg en komt via de zuidelijke strekdam bij het huidige gemaal Westerkogge weer op de kruin van de oeverdijk te liggen. De zuidelijke strekdam, die mogelijk ook beloopbaar wordt gemaakt, draagt dan bij aan het aantrekkelijker maken van een

looprondje. Ter plaatse van de meest zuidelijk strekdam gaat het fietspad weer terug naar de bestaande weg. Met name de oeverdijk tussen de beide gemalen is geschikt voor natuurcompensatie doordat daar geen fietspad op de oeverdijk aanwezig is en dit traject is afgesloten voor recreanten.

De functionaliteit van het bestaande strandje bij het oude badhuis wordt teruggebracht na de Versterking.

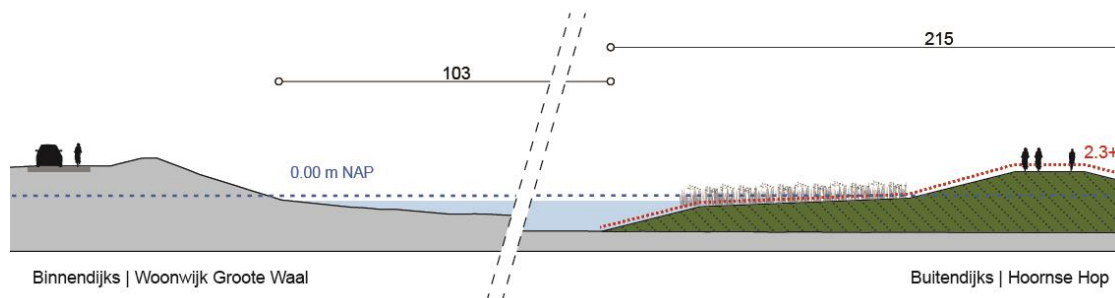


Figuur 46: De Versterking in module 3, noordelijk deel (Grote Waal en de Hulk)

De maatgevende profielen van de dijk in het noordelijk deel zijn in de figuren 47 t/m 50 weergegeven.



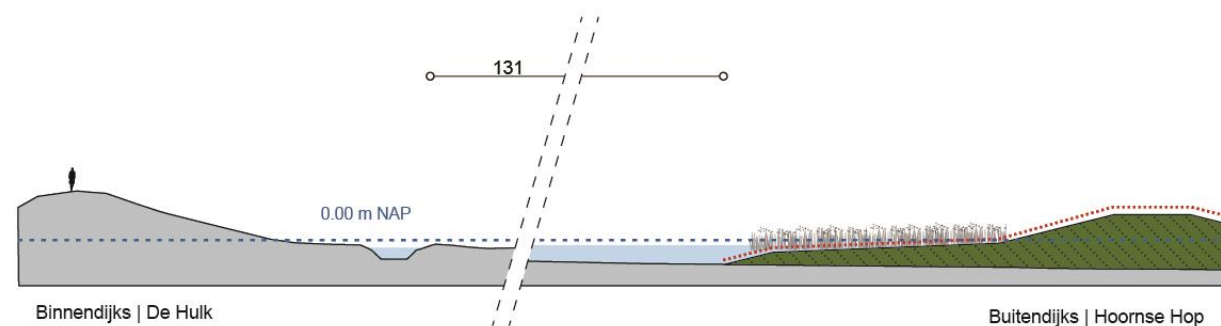
Figuur 47: Maatgevend profiel t.h.v. woonwijk Grote Waal, sectie HE-2, bij dijkpaal 27 (profiel is van toepassing van dijkpaal 22+50 tot 33+50)



Figuur 48: Maatgevend profiel t.h.v. woonwijk Grote Waal (ingekort profiel) sectie HE-2, bij dijkpaal 27



Figuur 49: Maatgevend profiel t.h.v. De Hulk, sectie HE-3, bij dijkpaal 42 (profiel is van toepassing van dijkpaal 33+50 tot 4)



Figuur 50: Maatgevend profiel t.h.v. De Hulk, sectie HE-3, bij dijkpaal 42, ingekort profiel

In figuur 51 is opgenomen hoe de Versterking er in het zuidelijke deel van module 3 uit komt te zien (zie ook Blad 4 van de Basiskaart).

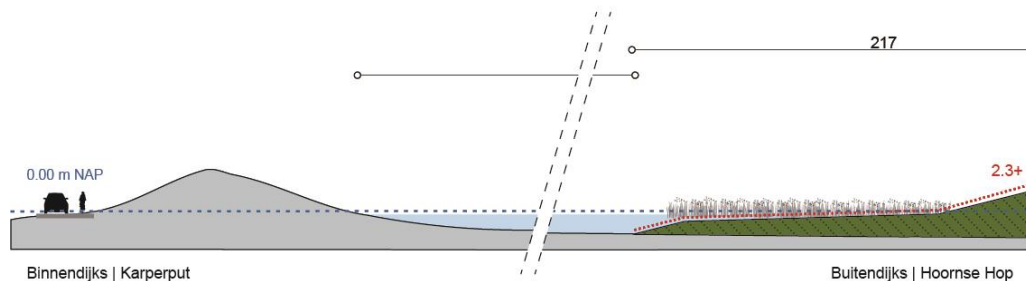
De maatgevende profielen van het zuidelijke deel van de module zijn hieronder opgenomen in figuur 52 en figuur 53.



Figuur 51: De Versterking in module 3, zuidelijk deel (nabij Scharwoude)



Figuur 52: Maatgevend profiel van module 3, sectie HE-4, bij dijkpaal 53+50 (profiel is van toepassing van dijkpaal 46 tot 61+80 (zuidelijk deel, Scharwoude))



Figuur 53: Maatgevend profiel van de dijk nabij Scharwoude, sectie HE-4, bij dijkpaal 53+50 (ingekort profiel)

In module 3 moeten aan twee bestaande kunstwerken maatregelen worden getroffen om deze optimaal te laten aansluiten op de dijkversterking. Daarnaast wordt een aantal nieuwe kunstwerken gerealiseerd.

Inlaat Westerkogge

Inlaat Westerkogge is gelegen in module 3, sectie HE-3, ter hoogte van dijkpaal 36, nabij Hoorn. Inlaat Westerkogge is onderdeel van het voormalig gemaal Westerkogge. Dit gemaal is niet meer in werking, waardoor de huidige inlaat nu enkel wordt gebruikt voor het inlaten van water naar het achtergelegen gebied.

Door het realiseren van de oeverdijk voor de huidige dijk waarin de inlaat Westerkogge is gelegen is inlaten vanuit het Markermeer niet meer mogelijk en dient de inlaatfunctie van het kunstwerk te worden verplaatst naar een andere locatie. 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. De inlaat verbindt het Markermeer met de achterliggende polder.

Uitlaatconstructie Noord

Uitlaatconstructie Noord bevindt zich in module 3, sectie HE-3, ter hoogte van dijkpaal 46. De uitlaat zorgt voor doorstroming in het noordelijk deel van het tussenwater. Het gemaal is vispasseerbaar en verbindt het Markermeer met het noordelijk tussenwater.

Constructieve dijkversterking Gemaal Westerkogge

Gemaal Westerkogge is gelegen in module 3, sectie HE-3 en nabij dijkpaal 46. Het gemaal Westerkogge 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

Uitlaatconstructie Zuid bevindt zich in module 3, sectie HE-3, ter hoogte van dijkpaal 46. De uitlaat zorgt ervoor dat het water uit het zuidelijke tussenwater op niveau gehouden kan worden, daarnaast wordt het kunstwerk zo uitgevoerd dat er vismigratie kan plaats vinden tussen het

Markermeer en het zuidelijke tussenwater. Om dit te realiseren bestaat de uitlaat uit een vispasseerbaar gemaal, welke het Markermeer met het zuidelijk tussenwater verbindt.

Inlaat Zuid

Ter plaatse van de zuidelijke strekdam wordt Inlaat Zuid gerealiseerd. De inlaat bevindt zich in module 3, sectie HE-4 en ter hoogte van dijkpaal 62. Deze inlaat verbindt het zuidelijke tussenwater met het Markermeer en zal onder vrij verval functioneren. De inlaat bestaat uit een in- en uitstroomconstructie en een inspectieschacht.

3.3.2 Deelgebied Kogenland

Tussen West-Friesland en de polder Zeevang is de huidige dijk later aangelegd, dit wordt het historisch zetstuk genoemd. Aangezien hier geen forse ingrepen zijn voorzien blijft het historisch zetstuk goed herkenbaar, de oude kenmerken blijven behouden. De dijk is ook na de Versterking een smalle dijk met scherpe knikken, waar de uitwatering van de Beemster door historische sluizen en gemaal C. Mantel de geschiedenis van het gebied accentueert. Er is verbinding tussen binnen en buiten: uitzicht op het water met de Riet- en Floriskoog en uitzicht op het land over de Korsloot. Het voorland en de binnendijkse bebouwing blijven in stand⁶.

Deelgebied Kogenland bestaat uit de modules 4 tot en met 6: De Kogen, Etersheimersbraak en Heintjesbraak en Warder. Hieronder is per module toegelicht hoe het deelgebied er uit komt te zien.

Module 4 - De Kogen

De Versterking wordt in module 4 vormgegeven door middel van een buitenwaartse asverschuiving (secties HE-4 (deels), HE-6A). In sectie HE-5A komt er over een lengte van 300 meter een damwand in combinatie met een buitenwaartse asverschuiving. De buitenwaartse asverschuiving (in combinatie met de damwand) ontziet de binnendijks aanwezige cultuurhistorisch en aardkundig waardevolle Bedijkte Waal, onderdeel van het provinciaal monument. Bij kaap Bedijkte Waal wordt de Noordse steen teruggebracht.

Sectie HE-5B wordt binnenwaarts versterkt en de kruin van de dijk blijft liggen; hiermee blijft het historische dijklichaam bewaard. In sectie HE-6B wordt enkel de kruin verhoogd, waarbij het tevens mogelijk is om de bekleding aan te passen. De kruin van de dijk wordt over de gehele module verhoogd, deels wordt de huidige dijk afgegraven.

De dijk is ook na de Versterking een smalle dijk met scherpe knikken, waar de uitwatering van de Beemster door historische sluizen en het nieuwe gemaal de geschiedenis van het gebied accentueert. Er is verbinding tussen binnen- en buitendijkse gebied: uitzicht op het water met de Riet- en Floriskoog en uitzicht op het land over de Korsloot. Het voorland en de binnendijkse bebouwing blijven in stand.

De huidige weg, inclusief fietsverbinding, blijft gehandhaafd. Op de nieuwe kruin wordt de wandelverbinding teruggebracht. Daarnaast komt er een wandelpad op het voorland aan de teen van de dijk (van dijkpaal 74 tot aan de Hornsluis). Na de Hornsluis buigt de wandelverbinding weer

⁶ Voorlanden zijn buitendijks gelegen gebieden.

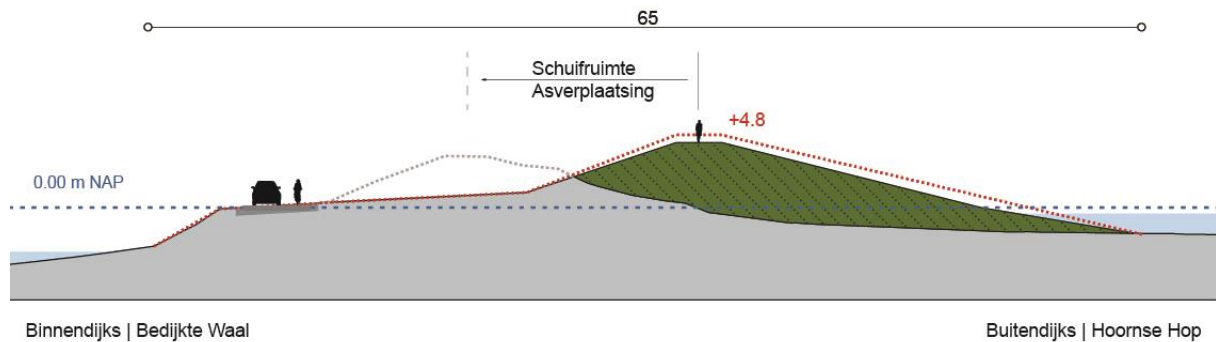
af naar de kruin van de huidige dijk. De doorgaande fietsverbinding Hoorn-Amsterdam blijft op de weg liggen.

In figuur 54 is weergegeven hoe de Versterking er in module 4 uit komt te zien. Op blad 4 van de Basiskaart is een grotere figuur opgenomen van de module, inclusief de maatgevende profielen.

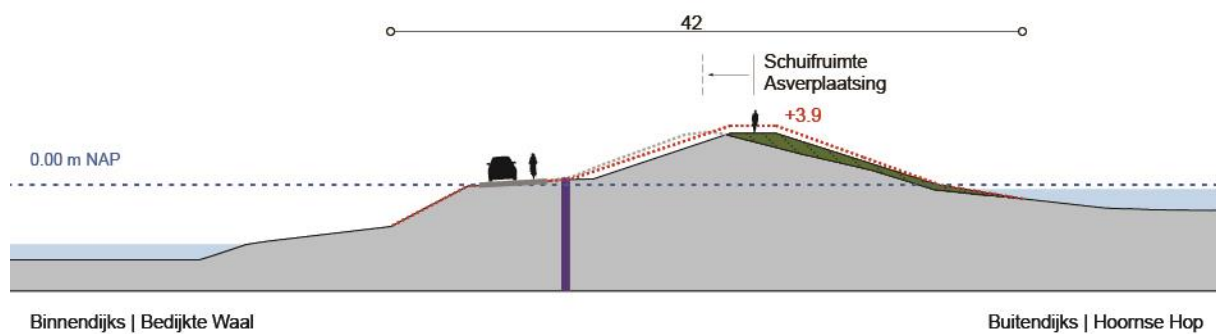


Figuur 54: De Versterking in module 4 (De Kogen)

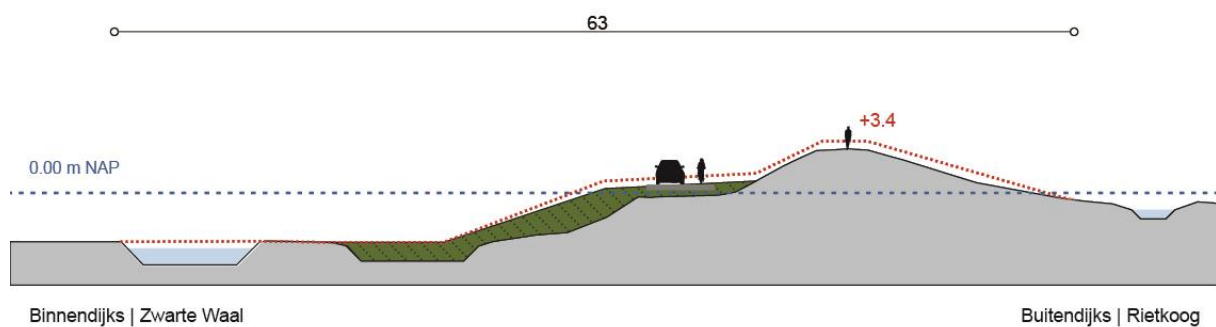
In figuren 55 tot en met 59 zijn de maatgevende profielen van de dijk opgenomen.



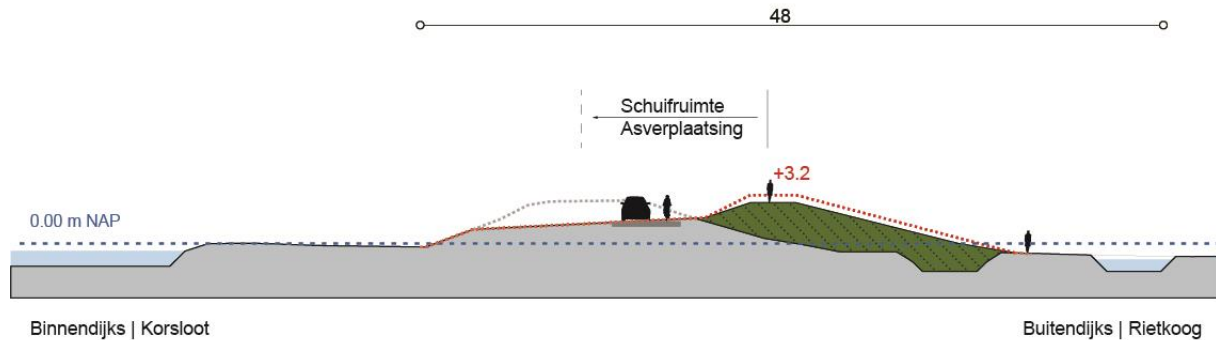
Figuur 55: Maatgevend profiel van sectie HE-4 en HE-5A, bij dijkpaal 62+10. Profiel is van toepassing van dijkpaal 61+80 tot 63 (t.h.v. de Bedijkte Waal)



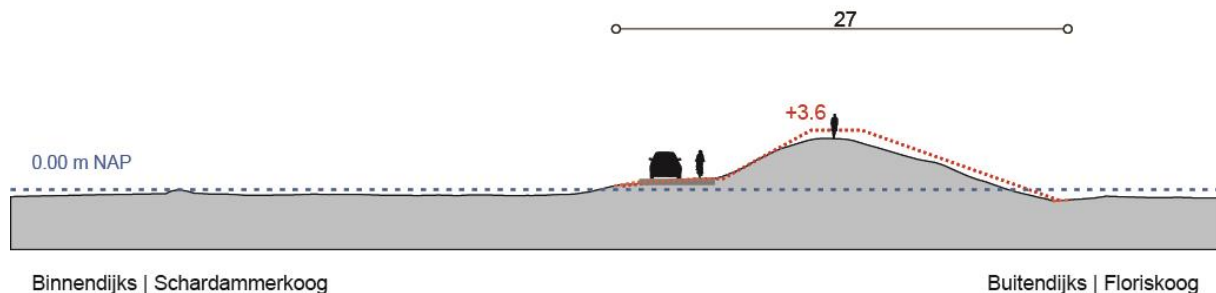
Figuur 56: Maatgevend profiel van sectie HE-5A, bij dijkpaal 64+90. Profiel is van toepassing van dijkpaal 63 tot 66 (t.h.v. de Bedijkte Waal)



Figuur 57: Maatgevend profiel van sectie HE-5B, bij dijkpaal 71+90. Profiel is van toepassing van dijkpaal 66 tot 74 (t.h.v. de Zwarte Waal en de Rietkoog)



Figuur 58: Maatgevend profiel van sectie HE-6A, bij dijkpaal 74+90. Profiel is van toepassing van dijkpaal 74 tot 1 (t.h.v. Klamdijk)



Figuur 59: Maatgevend profiel van sectie HE-6B, bij dijkpaal 3+90. Profiel is van toepassing van dijkpaal 1 tot 6 (t.h.v. Floriskoog)

In module 4 worden aan twee kunstwerken maatregelen getroffen om deze optimaal te laten aansluiten op de dijkversterking:

Constructieve versterking Bedijkte Waal

De constructieve versterking Bedijkte Waal is gelegen in module 4, sectie HE-5A en tussen dijkpaal 63 en 67. Plaatselijk zal hier een constructieve versterking plaatsvinden middels damwanden, aangezien een versterking in grond vanwege de aanwezige koog hier geen optie is.

Duiker Rietkoog

Afwateringsduiker Rietkoog is gelegen in module 4, sectie HE-5 en nabij dijkpaal 73. De duiker doorkruist de dijk en heeft een aflatfunctie vanaf de Rietkoog (buitendijks) naar polder Westerkogge. 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 schuifafsluiters. 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 gelegen in module 4, HE-5 en nabij dijkpaal 1. De keersluis is een spuisluis die enkel kerend het water reguleert vanuit de Schemerboezem. Vanwege de Versterking wordt de dijk lokaal constructief versterkt middels damwanden. De constructieve versterking sluit aan op de bestaande Hornsluis (sectie HE-6). De sluis zelf blijft ongewijzigd.

Module 5 - Etersheimersbraak

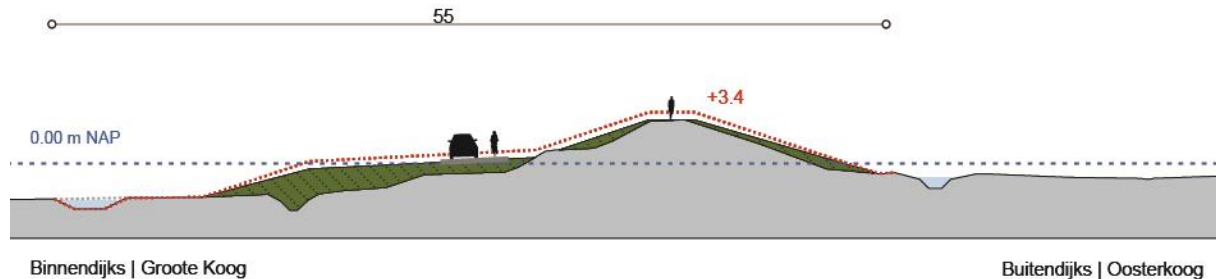
In het noordelijk deel (sectie HE-7A1) van de module komt er over een lengte van 400 meter een binnenwaartse versterking met kruinverhoging. Hiermee worden de ter plaatse aanwezige cultuurhistorische en archeologische waarden gespaard. Op de rest van de module komt een buitenwaartse asverschuiving. Hiermee blijven de binnendijks gelegen braak en de bebouwing gespaard. Daarnaast wordt de sloot aan de binnenzijde van de dijk teruggebracht.

In figuur 60 is weergegeven hoe de Versterking er in module 5 er in sectie HE-7 uit komt te zien. Op blad 5 van de Basiskaart is een grotere figuur opgenomen van de module, inclusief de maatgevende profielen.

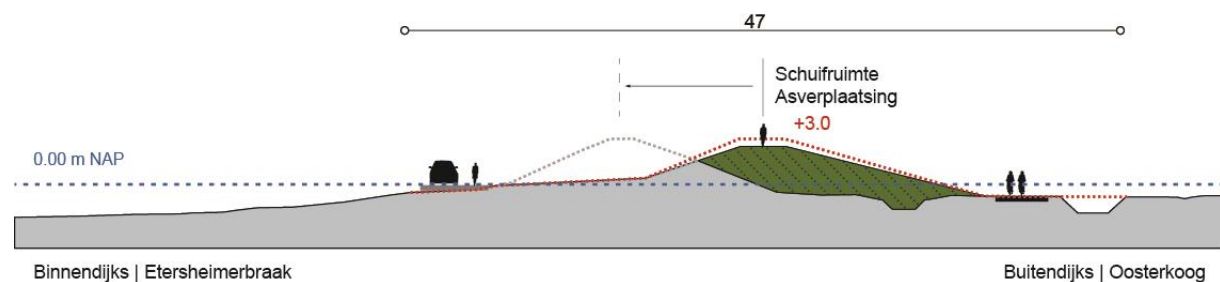


Figuur 60: De Versterking in module 5 (Etersheimerbraak) (sectie HE-7)

In figuur 61 en 62 zijn de maatgevende profielen van deze sectie opgenomen.



Figuur 61: Maatgevend profiel t.h.v. de Groote Koog, sectie HE-7A1, bij dijkpaal 13+90 (profiel is van toepassing van dijkpaal 12 tot 16)

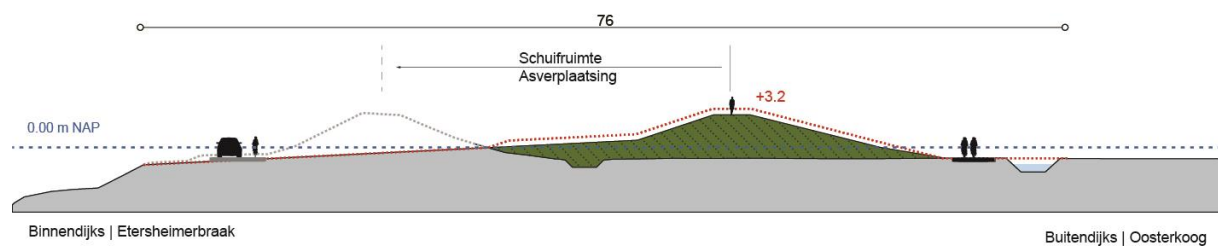


Figuur 62: Maatgevend profiel t.h.v. de Koogbraak en Etersheimerbraak, sectie HE-7A2 en HE-7A3, bij dijkpaal 15+90 (profiel is van toepassing van dijkpaal 16 tot 22+50)

In het zuidelijke deel van de module, ter plaatse van de Koogbraak (sectie HE-7A2, HE-7A3) en Polder Etersheim (sectie HE-7B) is gekozen voor een buitenwaartse asverschuiving. De kruin van de dijk wordt hoger dan de huidige dijk. De binnendijks gelegen woningen en de lintbebouwing van Etersheim blijven behouden. In figuur 63 is weergegeven hoe de versterking er in module 5 uit komt te zien. Op blad 5 van de Basiskaart is een grotere figuur opgenomen van de module, inclusief de maatgevende profielen. In figuur 64 is het maatgevend profiel van de dijk nabij Etersheimerbraak opgenomen.



Figuur 63: De Versterking in module 5 (sectie HE-7 en HE-8)



Figuur 64: Maatgevend profiel van sectie HE-7B, bij dijkpaal 45+90. Profiel is van toepassing van dijkpaal 22+50 tot 27+50 (t.h.v. Etersheimerbraak)

De doorgaande fietsverbinding loopt in het noordelijke deel van de module over de bestaande weg. In het zuidelijk deel van de module ligt de fietsverbinding op 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 deze module vindt een buitenwaartse asverschuiving plaats (sectie HE-8A1 en HE-8A2). De bestaande dijk blijft zo veel mogelijk intact en de binnendijkse- en buitendijkse bebouwing worden niet geraakt. Ook de samenhang tussen de molensloot en de Etersheimerbraakmolen, de historische lintbebouwing van het dorp Warder en de Hoogendijkerbraak blijven behouden. Van sectie HE-8A3 tot met HE-8A5 vindt een gecombineerde versterking plaats.

In figuur 65 en 66 is weergegeven hoe de Versterking er in module 6 uit komt te zien. Op blad 6 en 7 van de Basiskaart zijn grotere figuren opgenomen van de module, inclusief de maatgevende profielen.

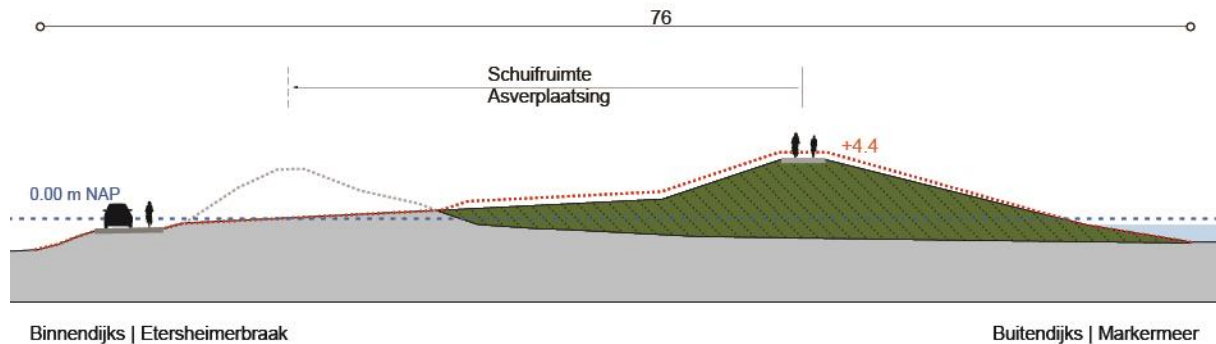


Figuur 65: De Versterking in module 6, sectie HE-7 en HE-8



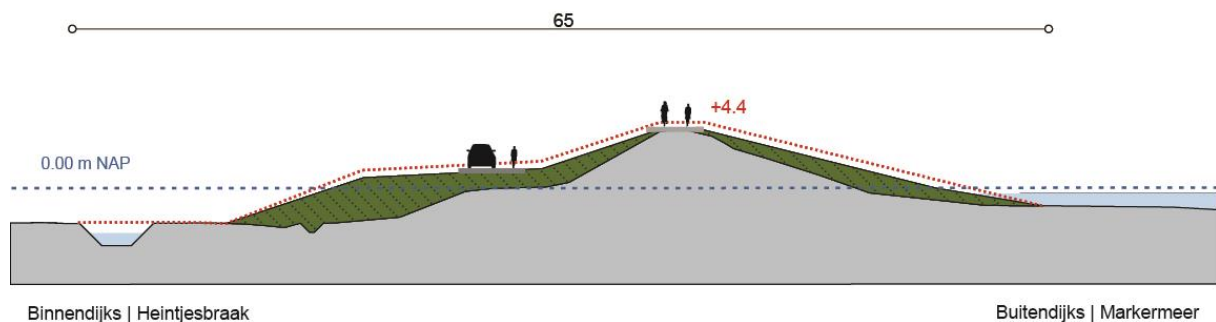
Figuur 66: De Versterking in module 6, sectie HE-9

In figuur 67 is het maatgevend profiel van sectie HE-8A1 en HE-8A2 opgenomen.



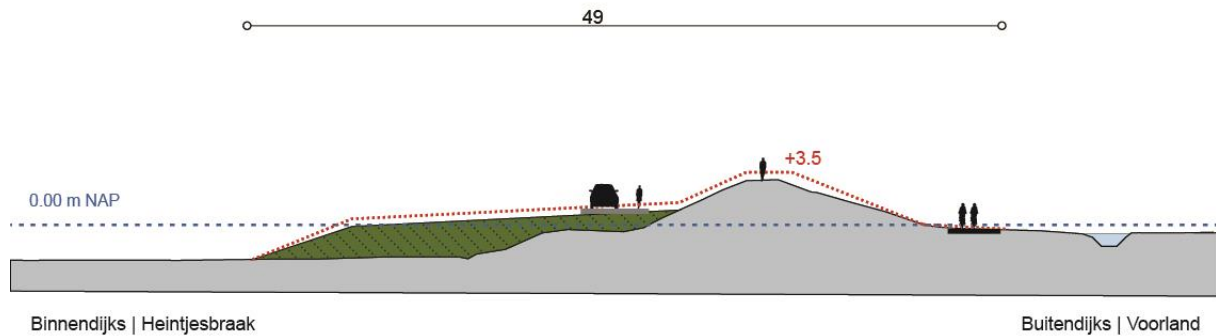
Figuur 67: Maatgevend profiel Etersheimerbraak, sectie HE-8A1 en HE-8A2, bij dijkpaal 28+90 (profiel is van toepassing van dijkpaal 27+50 tot 34+50)

De Versterking in sectie HE-8A3 tot en met HE-8A5 bestaat uit een gecombineerde versterking ter plaatse van de Etersheimerbraak en Heintjesbraak. In figuur 68 is het maatgevend profiel van sectie HE-8A3 tot en met HE-8A5 opgenomen.

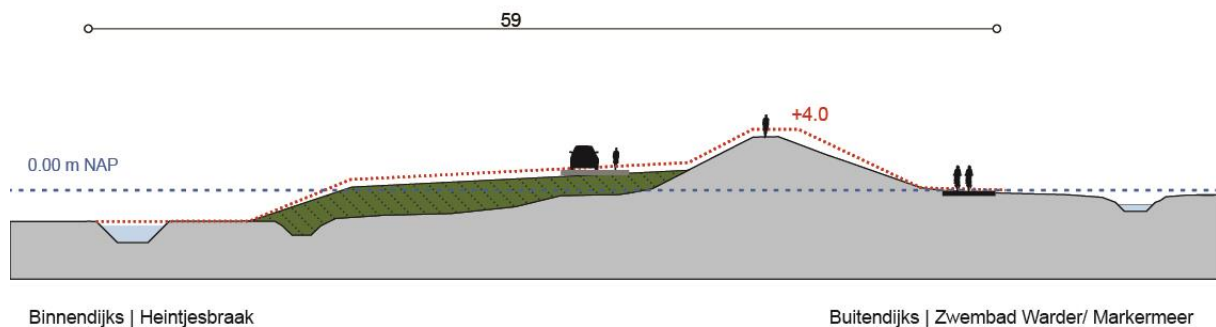


Figuur 68: Maatgevend profiel t.h.v. Heintjesbraak, sectie HE-8A3 t/m HE-8A5, bij dijkpaal 35+90 (profiel is van toepassing van dijkpaal 34+50 tot 39)

De Versterking in sectie HE-8B bestaat uit een binnenwaartse berm met kruinverhoging ter plaatse van Heintjesbraak. Hiermee blijft de archeologische kern van de dijk behouden op deze sectie. Ter plaatse van zwembad Warder is ruimte gereserveerd om de op- en afrit in te kunnen passen. Daarbij wordt mogelijk lokaal maatwerk toegepast (bijvoorbeeld in de vorm van een damwand) ter plaatse van Badhuisweg 16 in Warder. In sectie HE-9 bestaat de Versterking uit een buitenwaartse asverschuiving. In de figuren 69 en 70 zijn de maatgevende profielen van sectie HE-9A1 en HE-8B2 opgenomen.



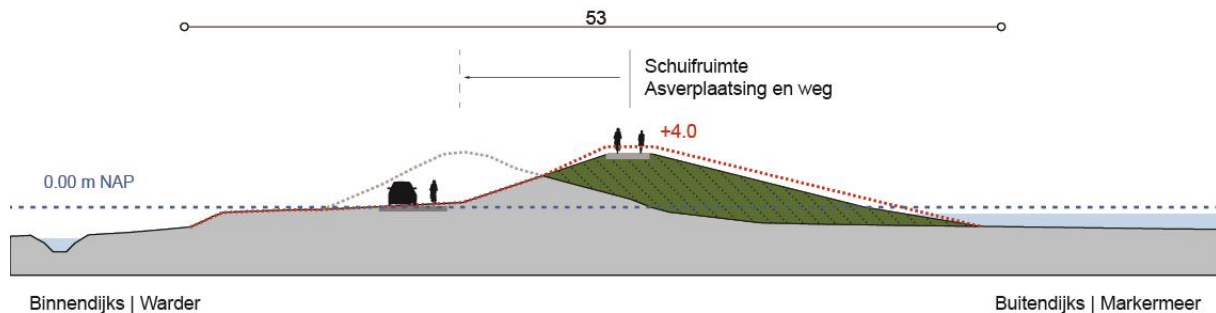
Figuur 69: Maatgevend profiel Heintjesbraak, sectie HE-9A1, bij dijkpaal 50+90 (profiel is van toepassing van dijkpaal 48+50 tot 52)



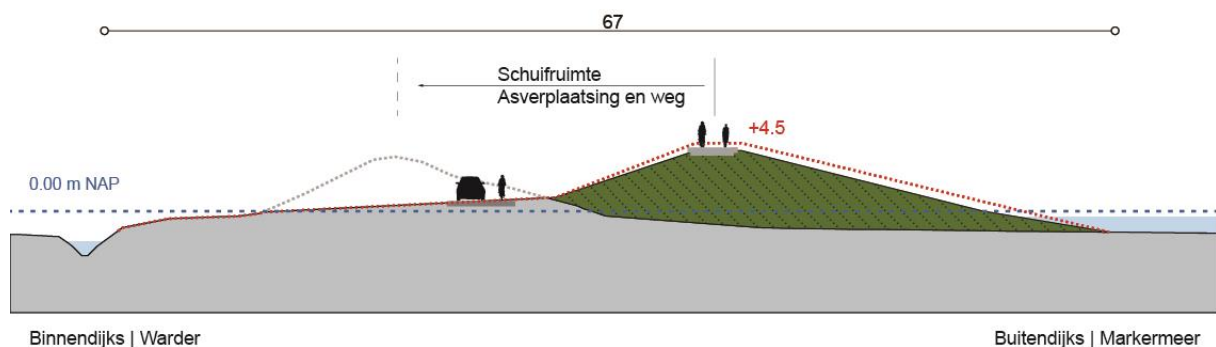
Figuur 70: Maatgevend profiel t.h.v. Heintjesbraak, sectie HE-8B2, bij dijkpaal 46+30 (profiel is van toepassing van dijkpaal 44+50 tot 48+50)

Samen met de buitenwaartse asverschuiving in sectie HE-9 wordt ook de weg verplaatst. De weg blijft, net als in de huidige situatie, op de berm van de dijk liggen. Uitgangspunt is dat de weg mee schuift met de buitenwaartse asverschuiving van de nieuwe dijk. De weg komt dus niet dichterbij de huizen te liggen dan in de huidige situatie.

In de figuren 71 en 72 de maatgevende profielen van de dijk nabij Warder weergegeven.



Figuur 71: Maatgevend profiel van de dijk nabij Warder, sectie HE-9A, bij dijkpaal 50+90 (profiel is van toepassing van dijkpaal 48+50 tot 52)



Figuur 72: Maatgevend profiel van de dijk nabij Warder, sectie HE-9B ter plaatse van dijkpaal 52+90 (profiel is van toepassing van dijkpaal 52 tot 62+50)

De doorgaande fiets- en wandelverbinding Hoorn-Amsterdam komt in sectie HE-8A op de kruin. In sectie HE-8B komt de fietsverbinding op het voorland en de wandelverbinding blijft op de kruin. In het laatste deel van de module wordt het fietspad gecombineerd op de kruin van de dijk. De meekoppelkans vergroot de recreatieve mogelijkheden en door verplaatsing van het fietspad van de huidige binnenberm naar de kruin van de dijk is er meer afstand tot de tuinen van bewoners.

Gemaal Warder

Gemaal Warder ligt in sectie HE-8 en nabij dijkpaal 36. Het gemaal bestaat uit een gemaalgebouw achter de dijk die door middel van twee persleidingen het overtollige water uit de Zeevangsepolder naar het Markermeer loost. Het gemaal zelf behoeft geen aanpassingen; wel dient een constructieve versterking plaats te vinden en wordt plaatselijk het maaiveld verhoogd.

Constructieve versterking Zwembad Warder

Zwembad Warder ligt in sectie HE-8 en nabij dijkpaal 47. Ter plaatse van het Zwembad Warder is door bebouwing aan weersijden van de dijk slechts beperkt ruimte om de Markermeerdijk te versterken. Om ook hier voldoende dijkstabiliteit te garanderen en daarbij de huidige dijkfuncties

kunnen te behouden (zoals het buitendijkse zwembad en de toegangsweg hier naartoe) vindt een constructieve versterking plaats, die aansluit op de versterking.

3.3.3 Deelgebied Zeevang

Het deelgebied Zeevang bestaat uit de modules 7: Polder Zeevang, module 8: Haven Edam en module 9: Broeckgouw Edam, module 10: Noordeinde-Volendam en module 11: Pieterman.

In het deelgebied Zeevang 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, wat een aantasting betekent aan de monumentale dijk. Het ontwerp vormt een robuust, herkenbaar en eenduidig nieuw geheel waarin de Versterking is aangegrepen om veel kwaliteiten voor natuur toe te voegen waarin ook de historie van de dijk zichtbaar blijft. Er komen extra voorlanden die een migratiezone vormen voor de ringslang, waterspitsmuis en andere insecten en zoogdieren. De voorlanden vormen zo de gewenste zachte land-waterovergang die de ecologische kwaliteiten van het Markermeer versterken. Ook de verbrede binnenberm krijgt een belangrijke natuurfunctie door haar (bloemrijke)vegetatie aansluitend op het veenweidegebied.

Er wordt niet voorbijgegaan aan de cultuurhistorie van de dijk, aan de wens om niet alleen de natuur maar ook de cultuurhistorie te beleven. De cultuurhistorie wordt op verschillende manieren goed zichtbaar gemaakt. Zo komt de nieuwe weg weer tegen de dijk aan te liggen, karakteristiek zoals in de huidige situatie en worden de weg en het fietspad als één onopvallend geheel vormgegeven. De markante kernen van Edam en Volendam behouden hun positie aan het Markermeer.

De relatie tussen het fort bij Edam en de dijk blijft intact en het water bereikbaar. Het waterfront bij Noordeinde houdt haar beleving van het Markermeer, maar is nu door de verbreding ook beter bruikbaar en toegankelijk.

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. De module omvat de secties HE-9B, HE-10, HE-11, HE-12A1 en HE-12A2.

De secties HE-9B, HE-10A, HE-10B (deels) en HE-11 worden versterkt middels een buitenwaartse asverschuiving en de huidige dijk wordt afgegraven. De buitenwaartse asverschuiving vormt een logische voortzetting van de buitenwaartse asverschuiving op het zuidelijke deel van module 6. De weg komt op de berm van de nieuwe dijk te liggen, deze schuift in deze secties mee met de asverschuiving van de kruin van dijk richting het Markermeer. De weg komt hierdoor verder van de huizen te liggen, maar blijft, in de historische context van de dijk, dicht bij de voet van de dijk liggen. Door de buitenwaartse versterking blijft de beleving van de dijk aan open water behouden. In sectie HE-11 blijft de weg op dezelfde plaats liggen als in de huidige situatie.

Zoals aangegeven wordt een groot deel van de module versterkt door middel van een buitenwaartse asverschuiving. Uitzondering hierop wordt gevormd door sectie HE-10B2 (van dijkpaal 68 tot en met 78+50), waar over een lengte van 1.050 meter een buitenberm wordt aangebracht. Hierdoor worden delen van het venige slotenpatroon en de Moordenaarsbraak

[illegible]

Figuur 73: De Versterking in module 7, secties HE 9 en HE-10



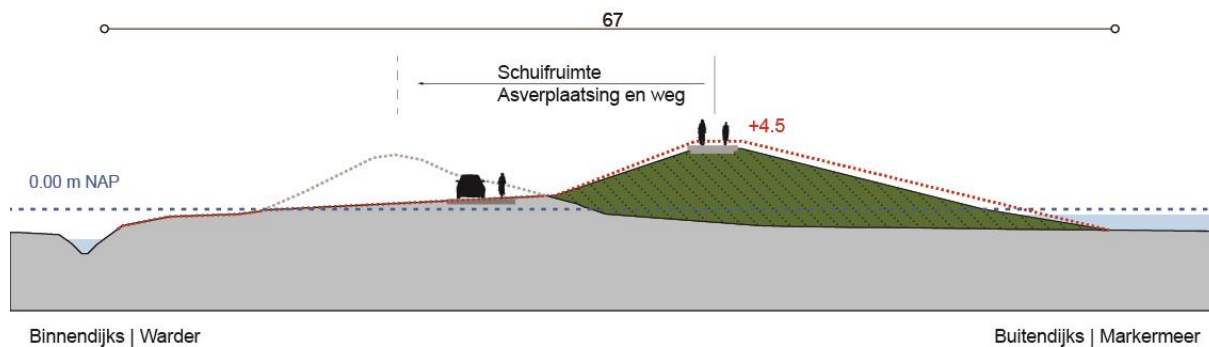
Figuur 74: De Versterking in module 7 (Polder Zeevang), sectie HE-11

In sectie HE-12A1 en HE-12A2 vindt enkel een kruinverhoging plaats. Op blad 10 van de Basiskaart is een grotere figuur opgenomen van de module, inclusief de maatgevende profielen.

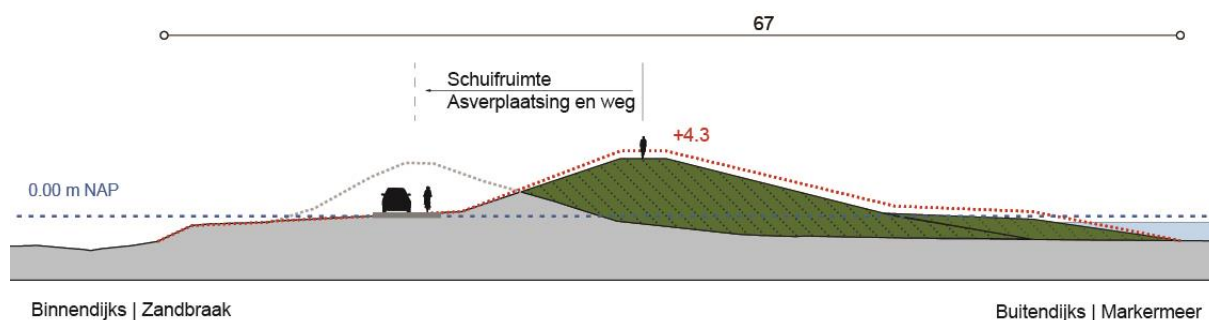


Figuur 75: De Versterking in sectie HE-12 van module 7 (Polder Zeevang)

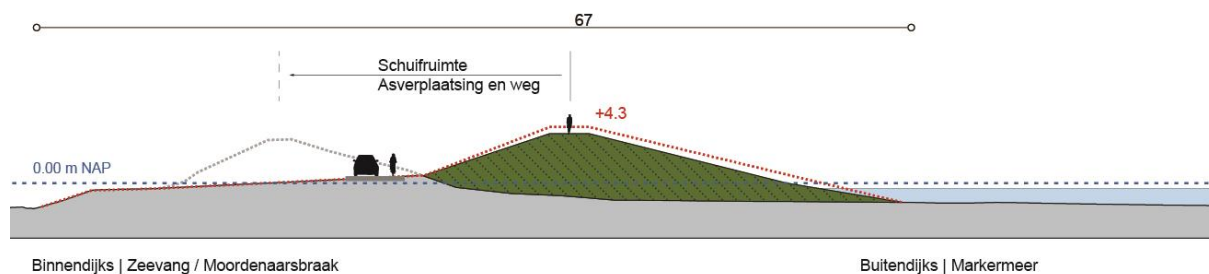
In de figuren 76 tot en met 83 zijn de maatgevend profielen weergegeven van de secties HE-9B, HE-10A, HE-10B, HE-10B2, HE-11A, HE-11B, HE-11C en HE-12A.



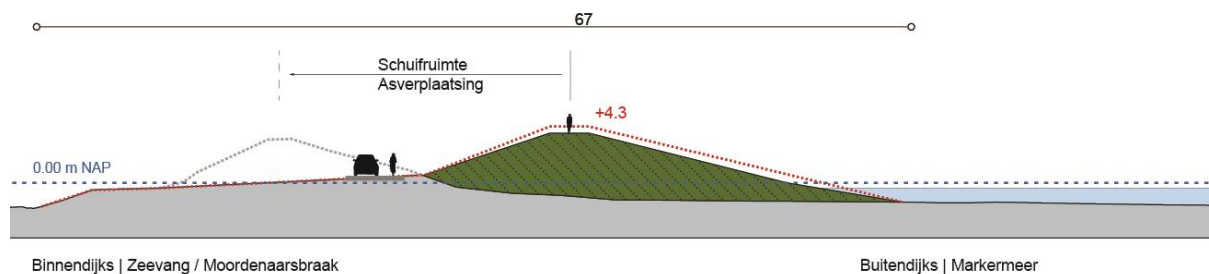
Figuur 76: Maatgevend profiel sectie HE-9B ter plaatse van dijkpaal 52+90 (profiel is van toepassing van dijkpaal 52 tot 62+50)



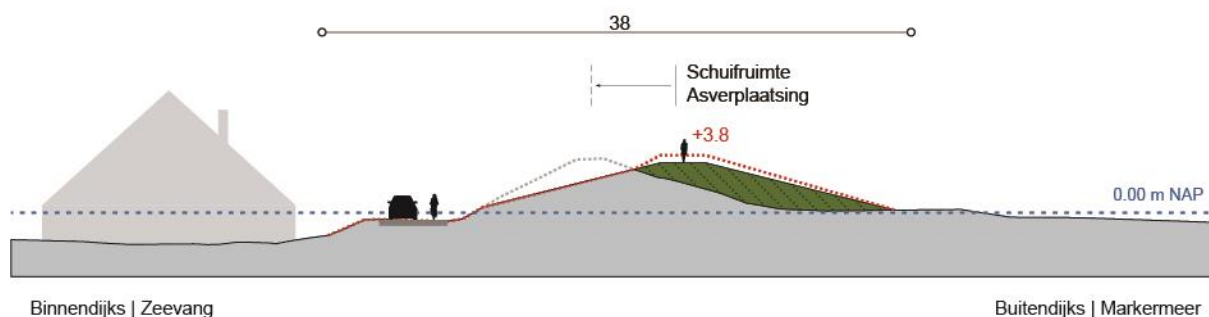
Figuur 77: Maatgevend profiel van de dijk nabij Zandbraak, sectie HE-10A bij dijkpaal 65+90 (profiel is van toepassing van dijkpaal 62+50 tot 66)



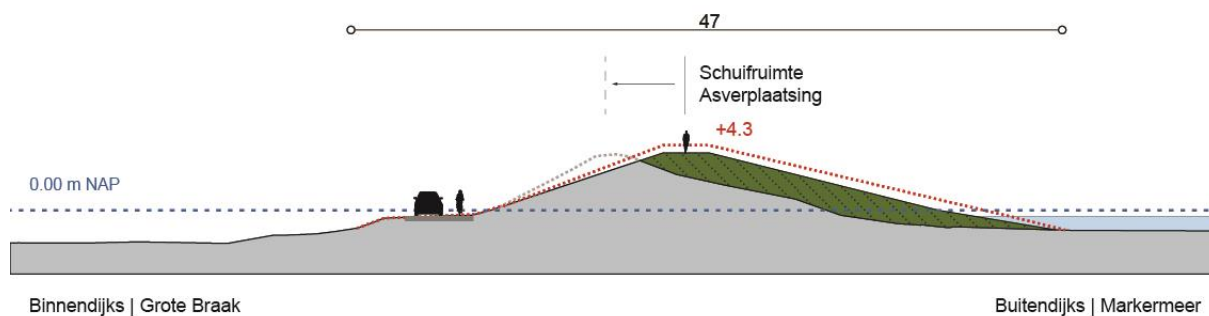
Figuur 78: Maatgevend profiel van de dijk nabij Zandbraak, sectie HE-10B bij dijkpaal 67+50 (profiel is van toepassing van dijkpaal 66 tot 68)



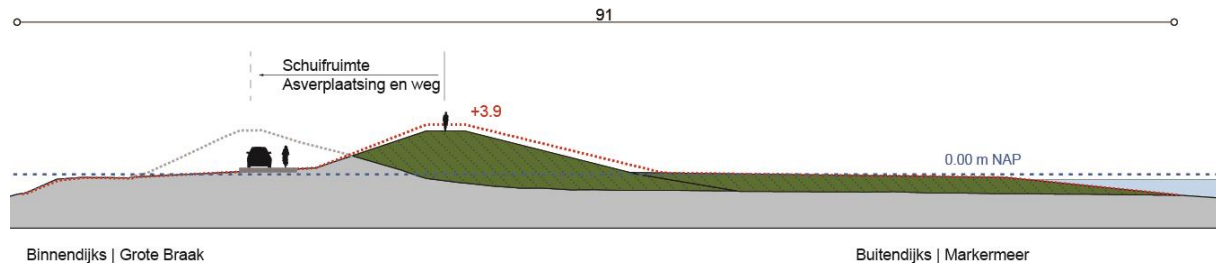
Figuur 79: Maatgevend profiel van de dijk nabij de Moordenaarsbraak, sectie HE-10B2, bij dijkpaal 70+50 (profiel is van toepassing van dijkpaal 68 tot 78+50)



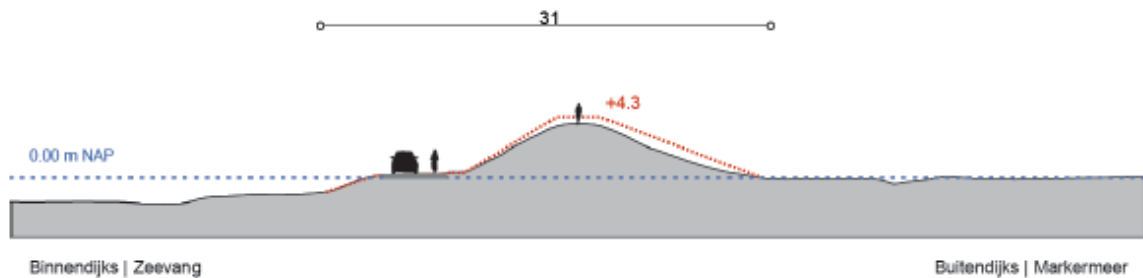
Figuur 80: Maatgevend profiel van de dijk nabij Zeevang, sectie HE-11A ter plaatse van dijkpaal 80+70 (profiel is van toepassing van dijkpaal 78+50 tot 85)



Figuur 81: Maatgevend profiel van de dijk nabij Zeevang, sectie HE-11B, ter plaatse van dijkpaal 88 (profiel is van toepassing van dijkpaal 95 tot 106)



Figuur 82: Maatgevend profiel sectie nabij Zeevang, HE-11C, bij dijkpaal 91+50 (profiel is van toepassing van dijkpaal 89 tot 95)



Figuur 83: Maatgevend profiel nabij Fort Edam, sectie HE-12A, bij dijkpaal 99+30 (profiel is van toepassing van dijkpaal 95 tot 106)

De doorgaande fietsverbinding Hoorn-Amsterdam komt in de hele module op de bestaande weg. Op de kruin van de dijk blijft het wandelpad aanwezig.

Overgangen tussen de verschillende secties worden geaccentueerd en op maximaal vier locaties wordt het verhaal van de dijk verteld. Dit kan door bijvoorbeeld markante overgangen te accentueren en eventueel te voorzien van informatiepanelen. De exacte locaties hiervan worden nader bepaald bij de realisatie van de dijkversterking.

Daar waar de weg dicht tegen de berm aan komt, kan de ontstane ruimte ingericht en onderhouden worden op een ecologische manier, wat zorgt voor een grotere biodiversiteit (meekoppelkans).

Buitendijks worden als ruimtelijke inpassingsmaatregel op een viertal locaties voorlanden aangelegd. Deze voorlanden worden aangelegd in de nabijheid van de binnendijks aanwezige braken en versterken de daar aanwezige ecologische waarden. Op het voorland wordt een migratiezone ingericht met lage begroeiing die de hele zomer gebruikt kan worden door kleine zoogdieren, insecten en ringslangen. Daarnaast wordt met de aanleg van de voorlanden teruggesproken naar de historie van de dijk, toen langs het gehele traject, met uitzondering van Grote Braak, voorlanden voor de dijk lagen. De voorlanden bevinden zich tussen dijkpaal 56 en 59+50, tussen dijkpaal 62+50 en 66, tussen dijkpaal 73 en 76 en tussen dijkpaal 88+50 en 92+50). Het voorland bij Grote Braak is gepositioneerd ten zuiden van de braak, omdat hier in het verleden nooit voorland aanwezig is geweest.

Module 8 - Haven Edam

De ligging van de verschillende secties in module 8 is weergegeven in figuur 84. Op blad 11 van de Basiskaart is een grotere figuur opgenomen van de module, inclusief de maatgevende profielen.

Op het eerste deel van de module (sectie HE-12A3) wordt een binnenwaartse berm aangelegd. Daarbij wordt de kruin verhoogd. Op het tweede deel (sectie HE-12B, ter plaatse van het Oorgat) volstaat een kruinverhoging. Op het derde deel van de module (sectie EA-1A, van dijkpaal 0 tot 3, komt er over een lengte van 300 meter een binnenwaartse berm met kruinverhoging. Ter plaatse van de woningen wordt maatwerk in de vorm van een damwand toegepast tussen dijkpaal 1 en 5. Hierdoor worden woonpercelen ontzien.

Verder staan in deze module twee woningen dicht bij de voet van de dijk, waardoor mogelijk lokaal maatwerk (bijvoorbeeld in de vorm van een damwand) moet worden toegepast. Het betreft hier het adres Zeedijk 3 te Edam.

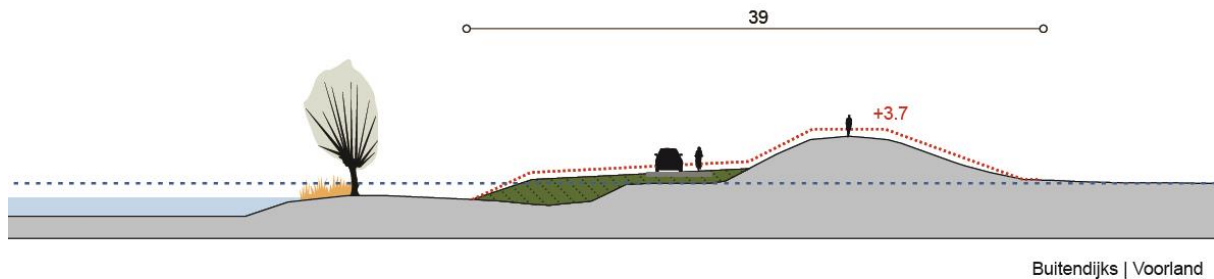
De doorgaande fietsverbinding blijft op de berm, op de bestaande weg liggen. Op de kruin van de dijk blijft het wandelpad aanwezig.



Figuur 84: De Versterking in module 8 (Haven Edam)

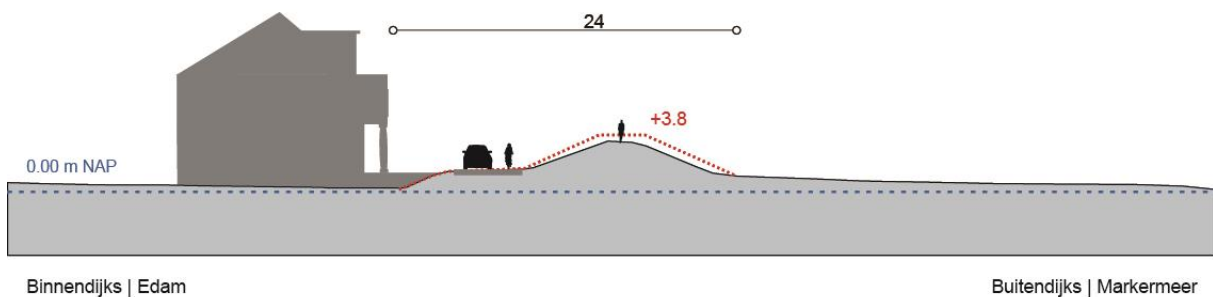
Fort Edam, onderdeel van de Stelling van Amsterdam (UNESCO Werelderfgoed), blijft intact en de verhouding fort - dijk - open water verandert niet door de Versterking. Er vinden geen

aanpassingen plaats aan de slotgracht die onderdeel uitmaakt van Fort Edam. In figuur 85 is het maatgevend profiel opgenomen van de Versterking ter hoogte van Fort Edam.



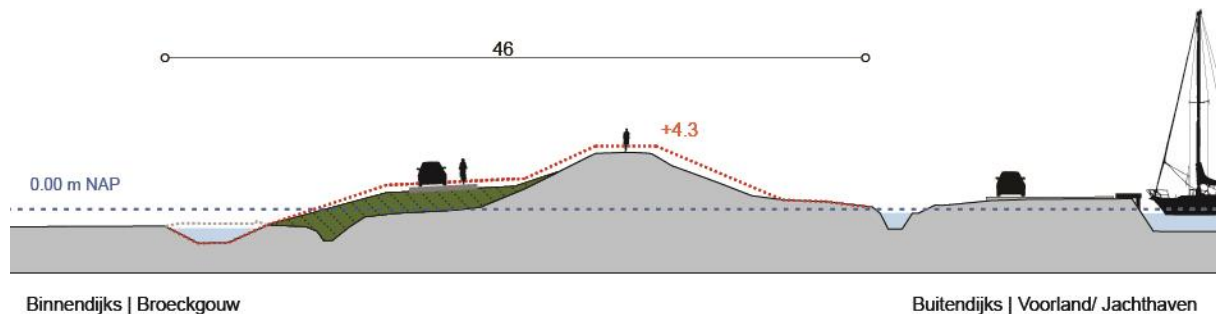
Figuur 85: Maatgevend profiel bij Fort Edam, sectie HE-12A3, bij dijkpaal 107+90 (profiel is van toepassing van dijkpaal 106 tot 109+50)

In figuur 86 is weergegeven hoe de versterking er nabij haven Edam uit komt te zien.



Figuur 86: Maatgevend profiel nabij haven Edam, sectie HE-12B, ter plaatse van dijkpaal 109+90 (profiel is van toepassing van dijkpaal 109+50 tot 111+20)

In figuur 87 is weergegeven hoe de Versterking er nabij de jachthaven van Edam uit komt te zien.



Figuur 87: Maatgevend profiel nabij Jachthaven Edam, sectie EA-1A, ter plaatse van dijkpaal 0+90 (profiel is van toepassing van dijkpaal 0 tot 3)

Module 9 - Broeckgouw Edam

De ligging van de verschillende secties in module 9 is weergegeven in figuur 88. Op blad 12 van de Basiskaart is een grotere figuur opgenomen van de module, inclusief de maatgevende profielen.

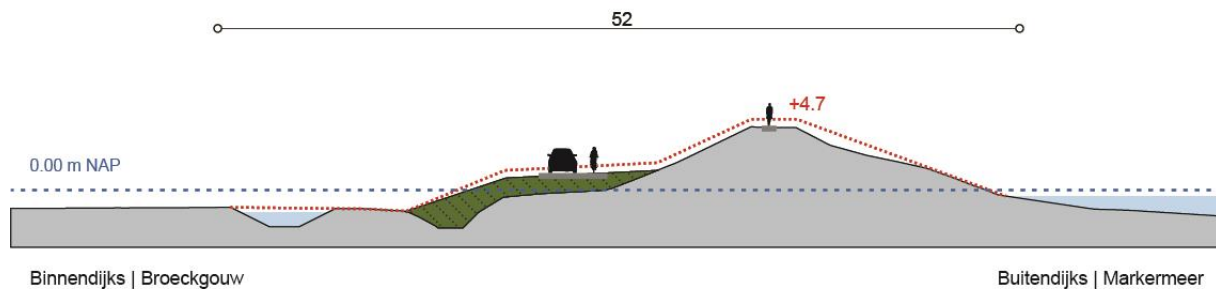


Figuur 88: De Versterking in module 9 (Broeckgouw Edam)

De gekozen oplossing is in sectie EA-1B een binnenwaartse berm met een kruinverhoging. Met de binnenwaartse versterking blijft de bestaande dijk zo veel mogelijk intact en de binnendijkse waardevolle bebouwing wordt niet geraakt. De Stelling van Amsterdam wordt niet aangetast. De binnendijks gelegen sloot wordt opnieuw gegraven om waterhuishouding binnendijks in stand te houden. In figuur 89 het maatgevend profiel van sectie EA-1B opgenomen.

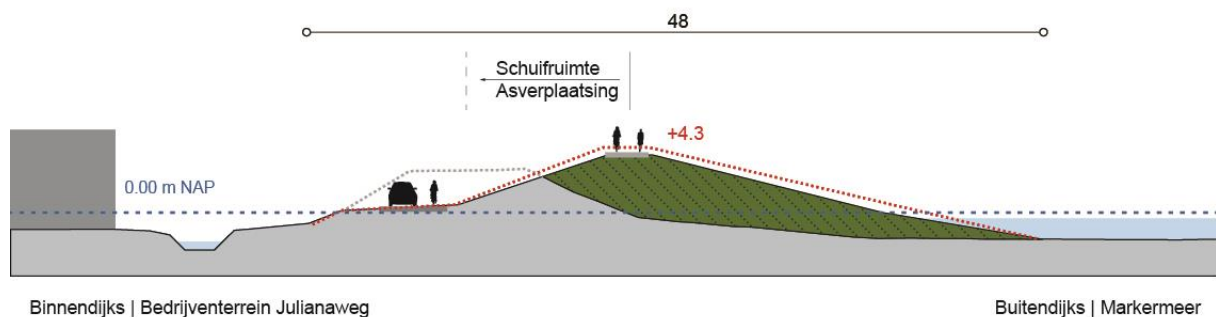
In deze module staan vijf woningen dicht bij de voet van de dijk, waardoor mogelijk lokaal maatwerk moet worden toegepast, bijvoorbeeld in de vorm van het een damwand. Het betreft:

- Zeedijk 2a, Edam.
- Zeedijk 2, Edam.
- Zeedijk 1b, Edam.
- Zeedijk 1a, Edam.
- Zeedijk 1, Edam.



Figuur 89: Maatgevend profiel nabij Broeckgouw, sectie EA-1B, bij dijkpaal 7+10 (profiel is van toepassing van dijkpaal 3 tot 15)

Op het tweede stuk van de module, in sectie EA-2A, vindt een buitenwaartse asverschuiving plaats⁷. Deze is weergegeven in figuur 90. Doordat buitenwaarts wordt versterkt, wordt de binnendijks gelegen waardevolle bebouwing ontzien. De huidige kruin van de dijk wordt afgegraven. De doorgaande fietsverbinding blijft tot aan het gemaal onderdeel van de weg en komt na het gemaal op de kruin van de dijk. Het verharde wandelpad blijft op de kruin van de dijk aanwezig. De weg ligt op de binnenberm, inclusief fietsstroken.



Figuur 90: Maatgevend profiel nabij Bedrijventerrein Julianaweg, sectie EA-2A, ter plaatse van dijkpaal 17 (profiel is van toepassing van dijkpaal 15 tot 21)

Gemaal Volendam

Gemaal Volendam is gelegen in sectie EA-1 en nabij dijkpaal 15. Het gemaal loost het water van de Zuidpolder af op het Markermeer. Ter plaatse van het gemaal vindt een constructieve versterking plaats, die aansluit op de Versterking.

Module 10 - Noordeinde-Volendam

In module 10 wordt de buitenwaartse asverschuiving voortgezet (vervolg sectie EA-2A en EA-2B1). Hiermee wordt de binnendijkse bebouwing ontzien. De kruin van de huidige dijk wordt afgegraven. De weg komt op de binnenberm te liggen, inclusief fietsstrook. Daarnaast komt de doorgaande

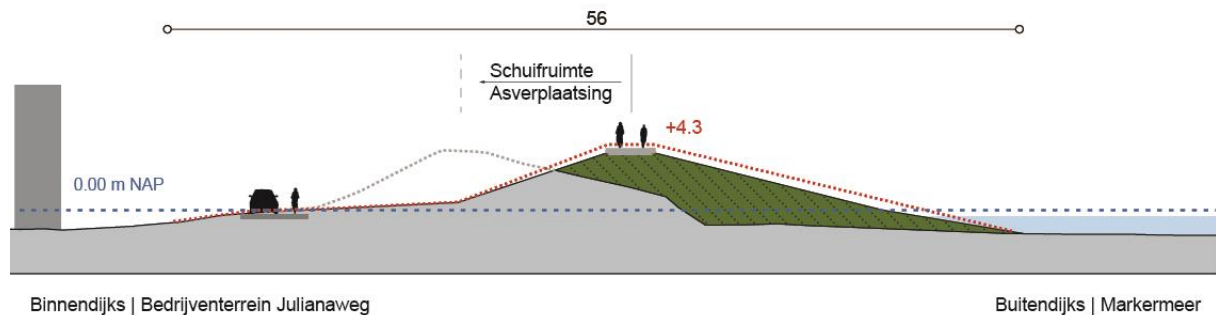
⁷ Sectie EA-2A ligt zowel in module 9 als in module 10. In module 9 loopt sectie EA-2A tot dijkpaal 18. Vanaf dijkpaal 18 begint module 10.

fiets- en wandelverbinding tussen Hoorn en Amsterdam op de kruin van de dijk te liggen. Op figuur 91 is weergegeven hoe de module er uit komt te zien. Op blad 13 van de Basiskaart is een grotere figuur opgenomen van de module, inclusief de maatgevende profielen.

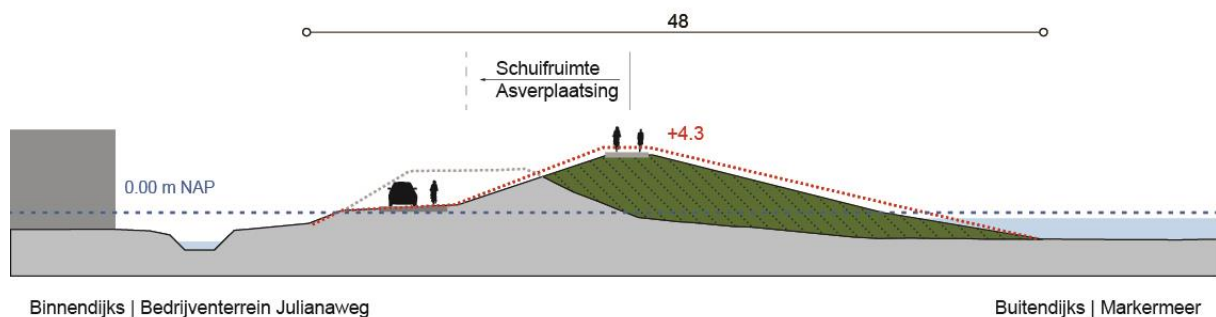


Figuur 91: De Versterking in module 10 (Noordeinde-Volendam)

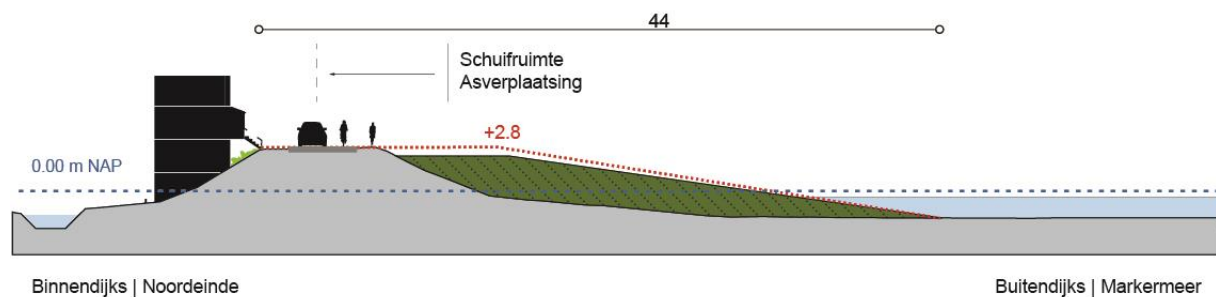
In sectie EA-2B2 wordt de dijk versterkt door een buitenwaartse asverschuiving, waarbij de huidige dijk behouden blijft. De doorgaande fiets- en wandelverbinding komt tot aan dijkpaal 24 op de kruin van de dijk. Vanaf dijkpaal 24 komt er een gecombineerd weg- en fietspad op de berm aan de binnenzijde van de dijk. Hiermee wordt ook invulling gegeven aan de doorgaande fietsverbinding Hoorn - Amsterdam. In de figuren 92, 93, en 94 zijn de maatgevende profielen nabij Bedrijventerrein Julianaweg (sectie EA-2A en EA-2B1) en nabij Noordeinde opgenomen.



Figuur 92: Maatgevend profiel nabij Bedrijventerrein Julianaweg, sectie EA-2A, bij dijkpaal 17 (profiel is van toepassing van dijkpaal 15 tot 21)



Figuur 93: Maatgevend profiel nabij Bedrijventerrein Julianaweg, sectie EA-2B1, bij dijkpaal 23 (profiel is van toepassing van dijkpaal 21 tot 24)



Figuur 94: Maatgevend profiel t.h.v. Noordeinde-Volendam, sectie EA-2B2, bij dijkpaal 26 (profiel is van toepassing van dijkpaal 24 tot 29)

Module 11 - Pieterman

De ligging van de verschillende secties in module 11 is weergegeven op figuur 95. Op blad 14 van de Basiskaart is een grotere figuur opgenomen van de module, inclusief de maatgevende profielen.

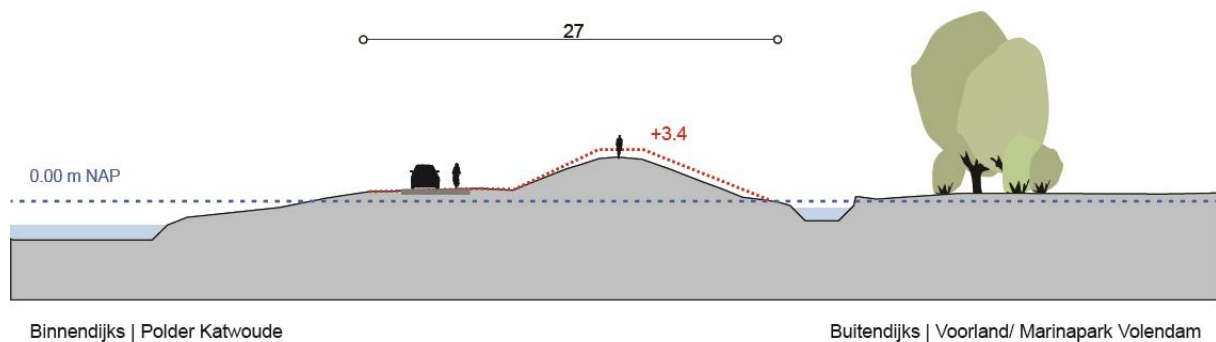


Figuur 95: De Versterking in module 11 (Pieterman)

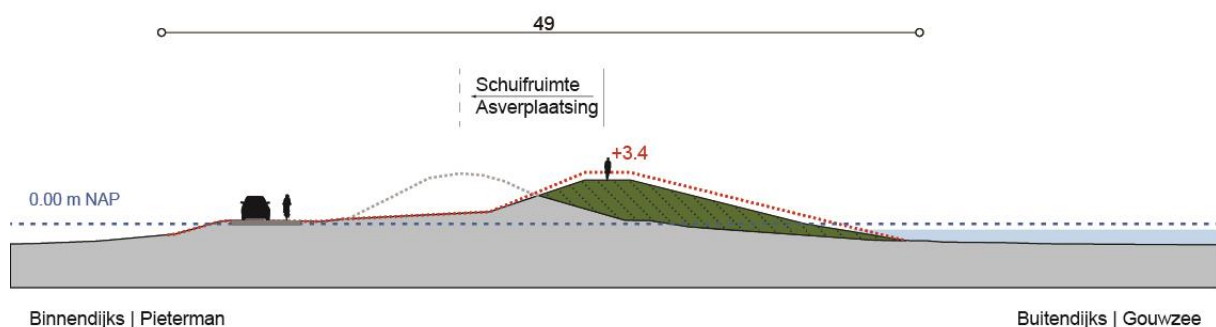
Op sectie EA-3A vindt een kruinverhoging plaats (figuur 96). Sectie EA-3B voorziet in een buitenwaartse asverschuiving. De bestaande kruin van de dijk wordt afgegraven tot een nieuwe brede berm (figuur 97).

Het fietspad blijft op de berm van de dijk, op de bestaande weg. Op de kruin van de dijk blijft het wandelpad aanwezig. De buitenwaartse versterking ontziet de leidende waarden (KRK en parelkaart) zoals archeologische, cultuurhistorische waarden in de vorm van braken en aanwezige bebouwing. De waardevolle braken (onderdeel van het provinciaal monument) blijven behouden en

zichtbaar in het landschap. Zij vertellen het cultuurhistorische verhaal van dijkdoorbraken uit het verleden.



Figuur 96: Maatgevend profiel van de dijk bij Marinapark Volendam, sectie EA-3A, bij dijkpaal 0+90 (profiel is van toepassing van dijkpaal 1 tot 3)



Figuur 97: Maatgevend profiel van de dijk bij de Gouwzee, sectie EA-3B, bij dijkpaal 6+90 (profiel is van toepassing van dijkpaal 3 tot 11)

Uitwateringssluis Hoge Dijk

De uitwateringssluis Hoge Dijk bevindt zich in module 11, sectie EA-3 en nabij dijkpaal 1. Aan de uitwateringssluis zullen naar verwachting geen werkzaamheden plaatsvinden.

3.3.4 Deelgebied Gouwzee

De Gouwzee, de kraamkamer van het Markermeer, blijft een samenhangende, kleinschalige baai van rust, ruimte en gevarieerde natuurlijke oevers. Hier is alleen sprake van een buitenwaartse asverschuiving bij Katwoude. De rust wordt bewaakt door de dijk niet toegankelijk te maken, dus geen weg of fietspad op de kruin van de dijk. Het fietspad komt hier getrapd op de binnenberm. Een uitzondering wordt gemaakt voor de kaap bij de Jan Hagelhoek. Hier is de Gouwzee in optima forma beleefbaar. De scherpe knik in het tracé bij deze kaap inclusief het bijzondere voorland blijven behouden. Hierna is per module toegelicht hoe de Versterking er ter plaatse uit zal komen te zien.

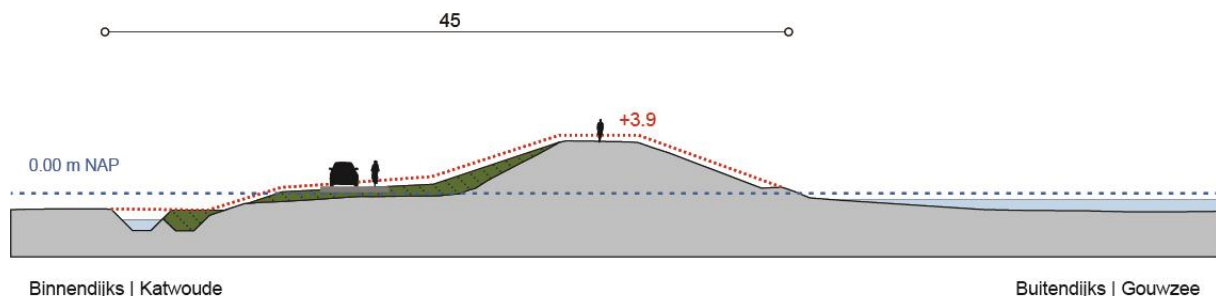
Module 12 - Katwoude

Module 12 is weergegeven in figuur 98. Op blad 15 van de Basiskaart is een grotere figuur opgenomen van de module, inclusief de maatgevende profielen. De gekozen oplossing is in het eerste deel een binnenwaartse versterking en vervolgens een buitenwaartse asverschuiving waarbij de huidige dijk deels wordt afgegraven en de kruin wordt verhoogd. Het fietspad komt vrijliggend op de berm te liggen. Voor deze specifieke 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. De kaap (Hoek van de Noord) blijft herkenbaar, maar de bochtstralen worden flauwer en de hoeken minder scherp. Bij de kaap wordt de Noordse steen teruggebracht. De afstand van de woonbebouwing tot de dijk en het water neemt toe.

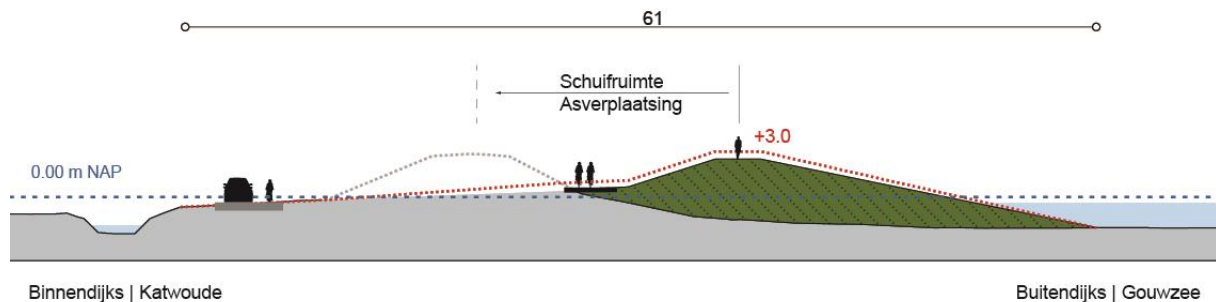


Figuur 98: De Versterking in module 12

In figuren 99 en 100 zijn de maatgevende profielen opgenomen van de dijkversterking bij Katwoude.



Figuur 99: Maatgevend profiel van de dijk bij Katwoude, sectie EA-4A, bij dijkspaal 26 (profiel is van toepassing van dijkspaal 25+50 tot 27)



Figuur 100: Maatgevend profiel van de dijk bij Katwoude, sectie EA-4B, bij dijkpaal 37+50 (profiel is van toepassing van dijkpaal 27 tot 39+50)

Inlaat/hevelleiding Katwoude

De hevelleiding Katwoude bevindt zich in sectie EA-4, en nabij dijkpaal 37. De hevelleiding kan water inlaten vanuit het Markermeer naar het achterliggend binnendijks gebied. Als gevolg van de dijkversterking dient een nieuwe constructie te worden gerealiseerd, een nieuwe hevelleiding vervangt de huidige hevelleiding. De hevelleiding bestaat uit een in- en uitstroomconstructie.

3.3.5 Deelgebied Waterland

De Versterking is onderdeel van de Waterlandse Zeedijk. De Waterlandse Zeedijk is de drager en verbinder van historische ensembles zoals Uitdam en Durgerdam. De dijk kent een fijnmazige structuur waar soms natuur, soms recreatie en soms cultuurhistorie de boventoon voeren. In het noordelijk deel tot en met Uitdam wordt de dijk buitenwaarts versterkt. Het ontwerp voor de dijkversterking toont dit 'rijksmuseum aan het water' en maakt het toegankelijker voor recreanten in de metropoolregio Amsterdam. De historische kern van de oude dijk wordt zo veel mogelijk ingepakt, hierdoor blijft het archeologische bodemarchief behouden en evenals het slingerende karakter van de dijk. Bij de parel Uitdam blijft de dijk verbonden met de bebouwing en daarmee met het Markermeer. De dijk wordt ten noorden en ten zuiden van Uitdam buitenwaarts versterkt, ter hoogte van Uitdam wordt een vernagelingsconstructie toegepast. De recreatieve route verbetert door een fietsverbinding op de kruin van de dijk. In Uitdam loopt de route door het dorp.

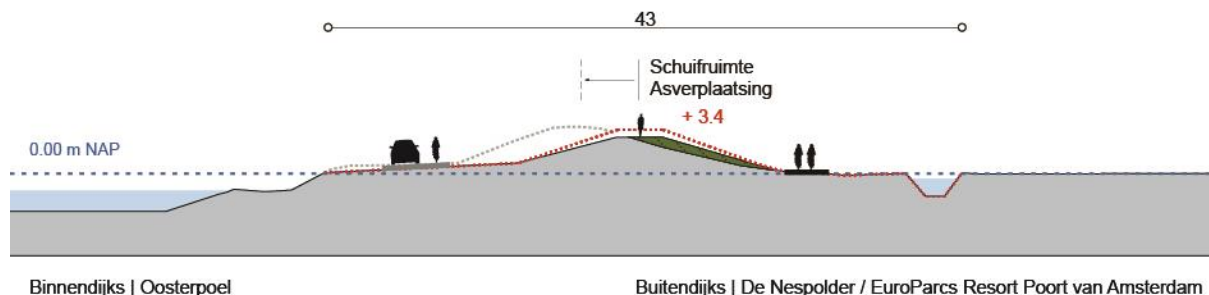
Module 13 - De Nes en Opperwoud

Module 13 wordt versterkt door middel van een buitenwaartse asverschuiving over de gehele module. Ter plaatse van EuroParcs wordt aan de buitenzijde het perceel van EuroParcs ontzien. In samenspraak met EuroParcs wordt de in- en uitrit van het resort nader uitgewerkt. In figuur 101 is de ligging van de Versterking in module 13 weergegeven. Op blad 16 van de Basiskaart is een grotere figuur opgenomen van de module, inclusief de maatgevende profielen.

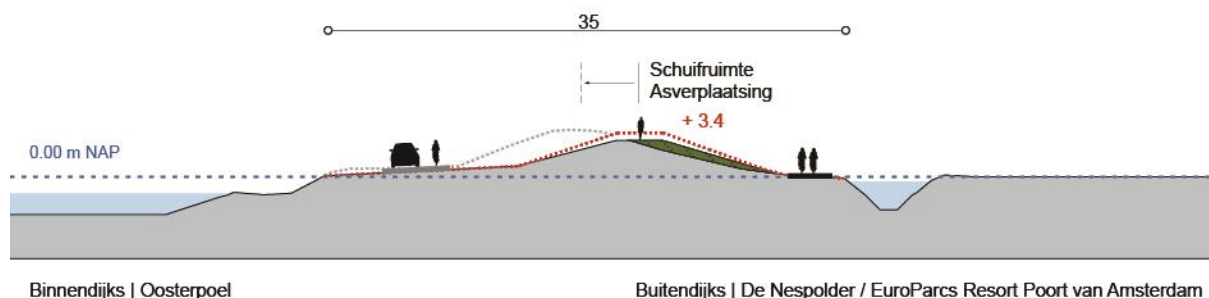


Figuur 101: De Versterking in module 13 (De Nes en Opperwoud)

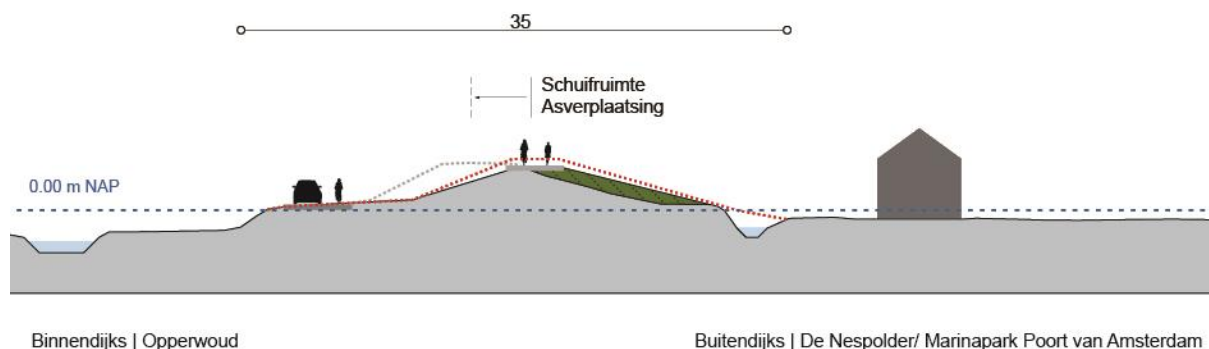
In figuur 102 tot en met 105 zijn de maatgevende profielen van de dijk bij Nespolder en Waterland opgenomen (EA-5 en EA-6).



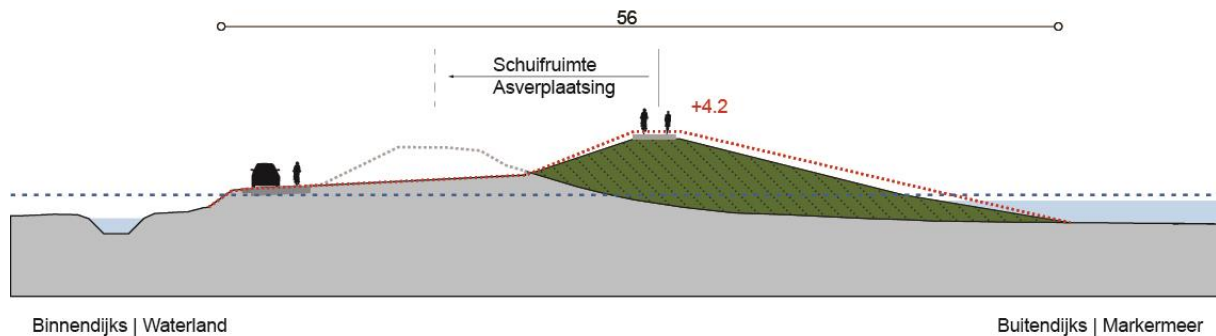
Figuur 102: Maatgevend profiel van de dijk bij de Nespolder, sectie EA-5, bij dijkpaal 56+90 (profiel is van toepassing van dijkpaal 54 tot 59)



Figuur 103: Maatgevend profiel van de dijk bij de Nespolder, sectie EA-5, bij dijkpaal 59+90 (profiel is van toepassing van dijkpaal 59 tot 66+50)



Figuur 104: Maatgevend profiel van de dijk bij Opperwoud, sectie EA-5 bij dijkpaal 68+90 (profiel is van toepassing van dijkpaal 66+50 tot 90)



Figuur 105: Maatgevend profiel van de dijk bij Waterland, sectie EA-6, bij dijkpaal 71+90 (profiel is van toepassing van dijkpaal 70 tot 73+50)

De infrastructuur wijzigt niet in vergelijking met de huidige situatie, De doorgaande fietsverbinding wordt tot dijkpaal 66 verbreed op het voorland teruggebracht Het onverharde wandelpad blijft op de kruin van de dijk liggen. Vanaf dijkpaal 66 komt het verbreedde doorgaande fietspad met wandelpad op de kruin van de dijk te liggen. De weg komt op de berm van de dijk te liggen.

De buitenwaartse versterking ontziet de braak (Oosterpoel) en de binnendijks gelegen woningen. Daarnaast blijft het lijnvorming ontwerp van de dijk behouden door de gehele module buitenwaarts te versterken.

Als meekoppelkans zal het fietspad op de Uitdammerdijk worden verbreed in het kader van de groei van recreatie en toerisme.

De dijkversterking vindt plaats op gronden op het terrein van het verblijfsrecreatiepark (Resort Poort van Amsterdam) en raakt de camping bij Uitdam. Bij de ontwikkeling van Resort Poort van Amsterdam waren deze gronden echter al gereserveerd voor de dijkversterking.

Afwateringsduiker De Nes

Afwateringsduiker De Nes bevindt zich in sectie EA-5, ter plaatse van dijkpaal 59. 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 schuifafsluiters.

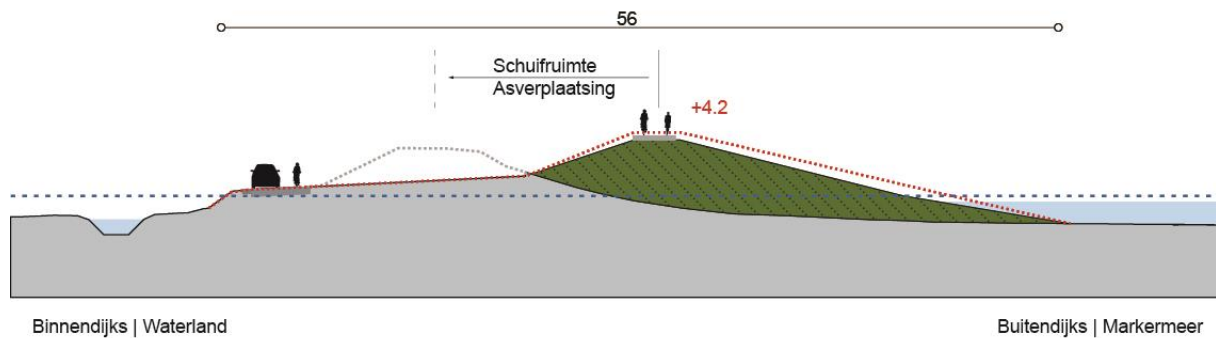
Module 14 - Uitdam Dorp

De buitenwaartse versterking van module 13 wordt doorgezet in een buitenwaartse versterking van module 14. In figuur 106 is de ligging van de dijkversterking in module 14 weergegeven. Op blad 17 van de Basiskaart is een grotere figuur opgenomen van de module, inclusief de maatgevende profielen.



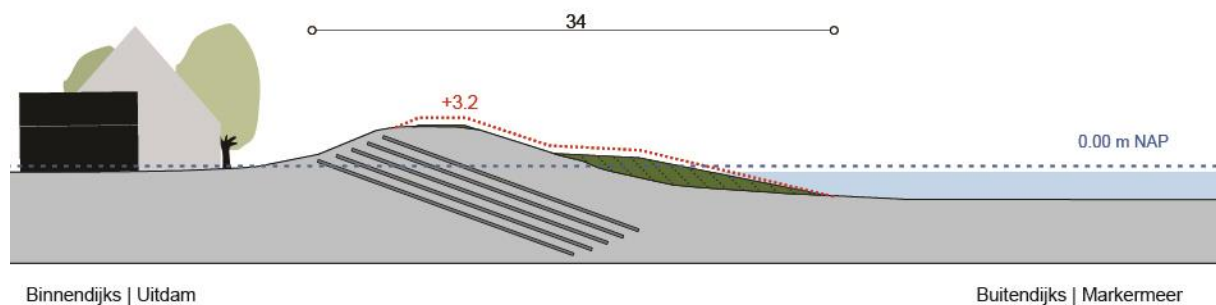
Figuur 106: De Versterking in module 14 (Uitdam Dorp)

Ten noorden van het dorp is sprake van een buitenwaartse asverschuiving met afgraven van de kruin. In figuur 107 is dit weergegeven.

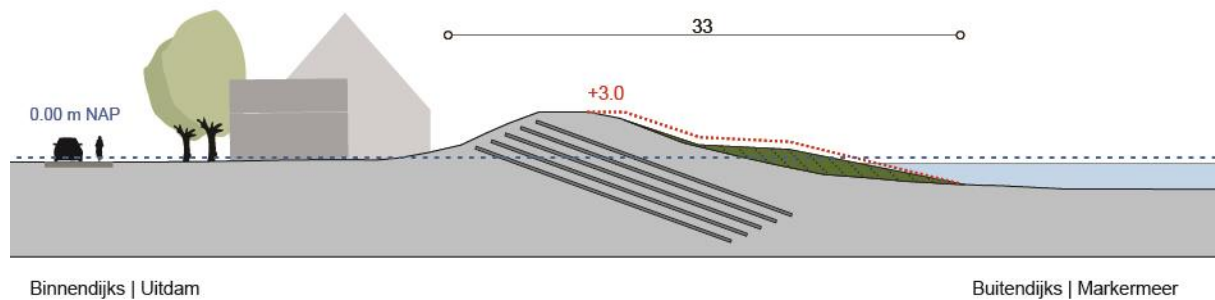


Figuur 107: Maatgevend profiel van de dijk bij Waterland, sectie EA-6, bij dijkpaal 71+90 (profiel is van toepassing van dijkpaal 70 tot 73+50)

Ter hoogte van Uitdam Dorp (sectie EA-7A) wordt een vernagelingsconstructie toegepast. Dit houdt in dat in de dijk nagels worden aangebracht. De kruin van de dijk verschuift niet. Wel wordt een golfbrekende berm aangelegd. Ook het huidige onregelmatige dijkprofiel wordt hersteld. In figuur 108 en in figuur 109 is dit weergegeven.

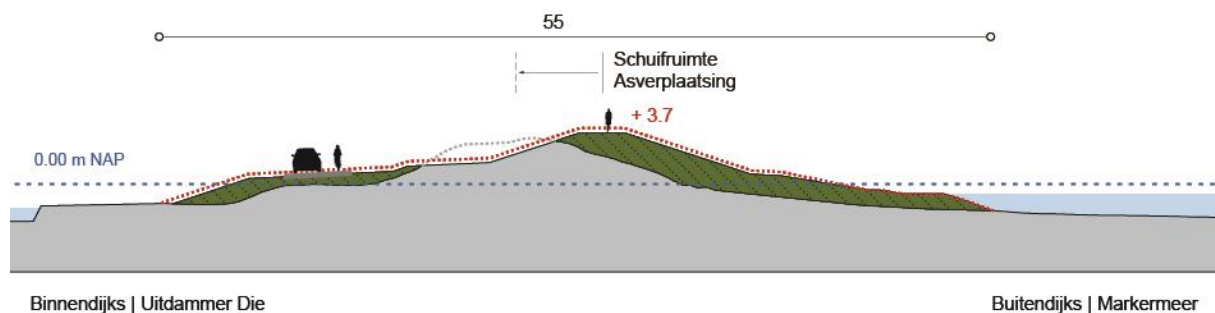


Figuur 108: Maatgevend profiel van de dijk bij Uitdam Dorp, sectie EA-7A, bij dijkpaal 75 (profiel is van toepassing van dijkpaal 73+50 tot 75+80)



Figuur 109: Maatgevend profiel van de dijk bij Uitdam Dorp, sectie EA-7A, bij dijkpaal 78 (sectie EA-7A) (profiel is van toepassing van dijkpaal 5+80 tot 79+20)

Ten zuiden van het dorp (sectie EA-7B) is sprake van een buitenwaartse versterking met een beperkte asverschuiving (buitenwaartse asverschuiving). In figuur 110 is dit weergegeven.

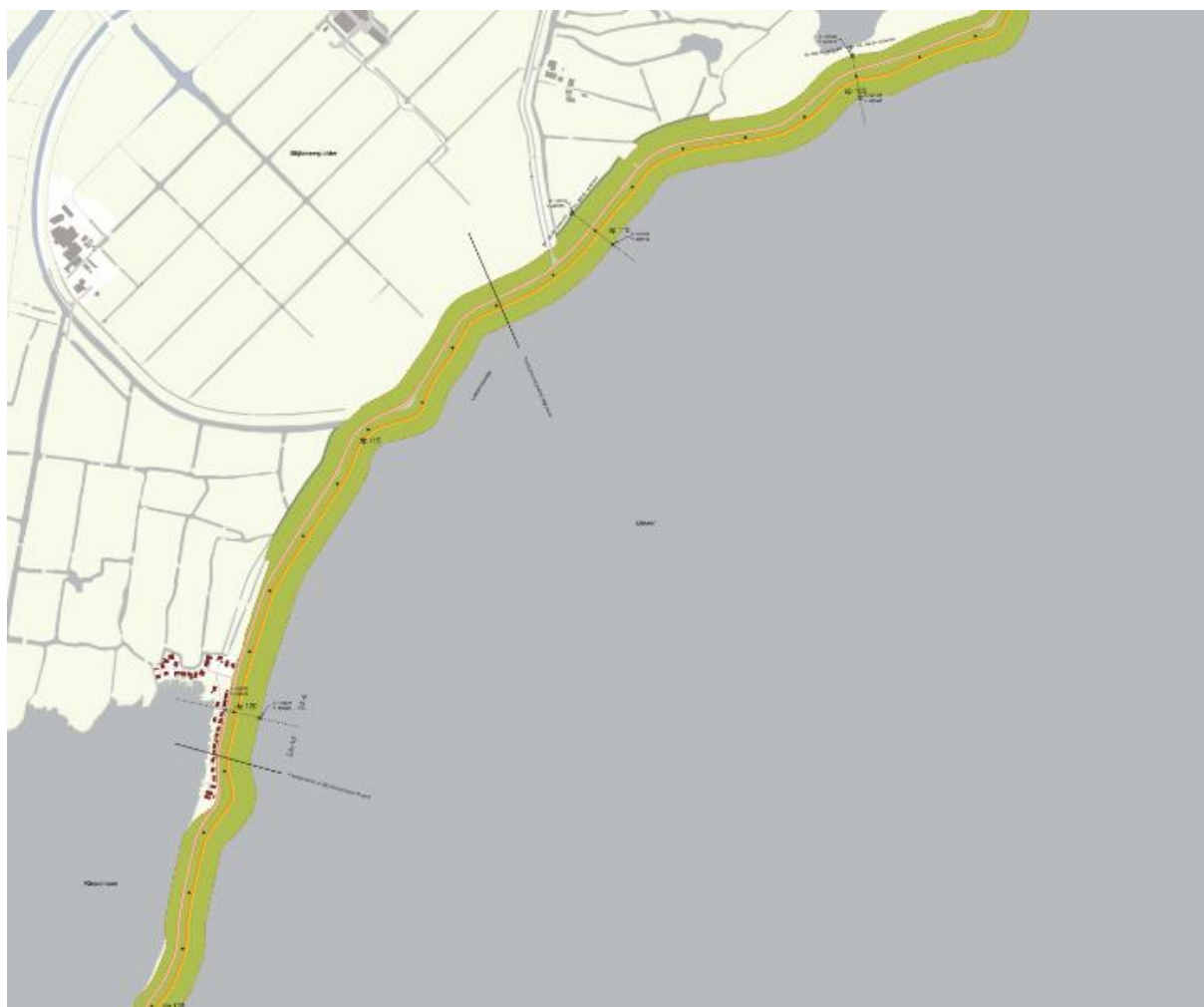


Figuur 110: Maatgevend profiel van de dijk t.h.v. de Uitdammer Die, sectie EA-7B, bij dijkpaal 79+90 (profiel is van toepassing van dijkpaal 79+20 tot 81)

Door de buitenwaartse asverschuiving en het toepassen van de vernagelingsconstructie worden effecten op de binnendijks gelegen bebouwing voorkomen. In zowel de huidige als de nieuwe situatie is er vanaf de benedenverdieping van de woningen veelal geen uitzicht op het water. De woonbeleving wordt in enige mate aangetast.

Het historisch karakter van het dorp Uitdam, ingeklemd tussen het Uitdammer Die en het Markermeer blijft bestaan. Dit historisch karakter is van belang bij de beleving van de dijk. De recreatieve routes lopen binnendijks aan de voorkant van de huizen en niet direct op de dijk, waardoor deze niet aangetast worden. Het fietspad ligt op dezelfde locatie als nu, tot aan het dorp op de kruin van de dijk. In het dorp loopt deze op de weg en na het dorp gaat het fietspad weer naar de kruin van de dijk. Ten noorden en ten zuiden van het dorp wordt het fietspad verbreed in het kader van de groei van recreatie en toerisme (meekoppelkansen). Op de kruin van de dijk blijft het wandelpad aanwezig.

Figuur 111: De Versterking in de secties EA-8 en EA-9 van module 15 (Uitdammerdijk)



Figuur 112: De Versterking in de secties EA-9 en EA-10 van module 15 (Uitdammerdijk)

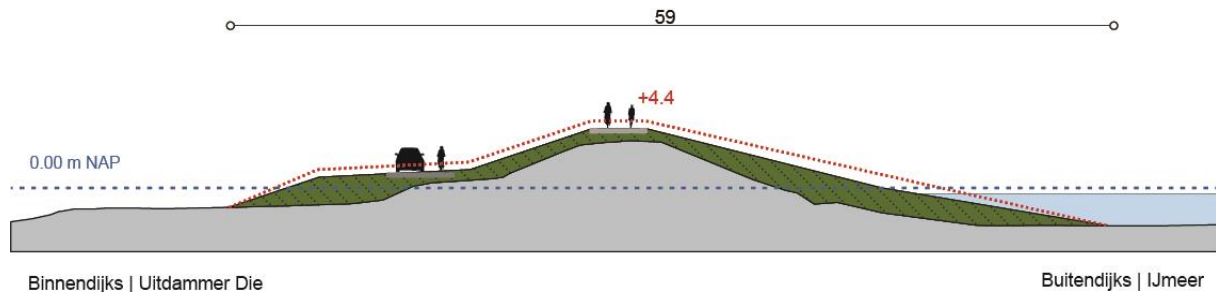


Figuur 113: De Versterking in sectie EA-10 en EA-11 van module 15 (Uitdammerdijk)

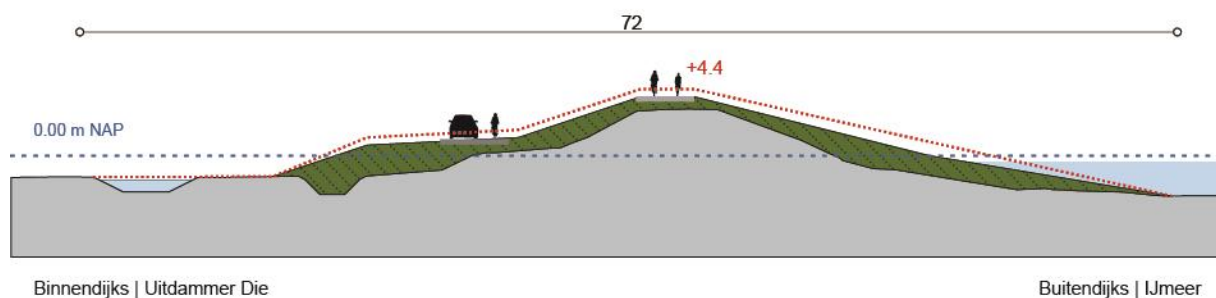
In sectie EA-8 is gekozen voor een gecombineerde versterking, inclusief kruinverhoging. Daarbij worden bebouwde percelen aan de binnenzijde van de dijk ontzien. Op een aantal locaties staan woningen dicht bij de voet van de dijk en wordt mogelijk lokaal maatwerk toegepast, bijvoorbeeld door het aanbrengen van een damwand. Het gaat om de volgende locaties:

- Uitdammerdijk 42, Amsterdam.
- Uitdammerdijk 40, Amsterdam.
- Uitdammerdijk 35, Amsterdam.
- Uitdammerdijk 36, Amsterdam.

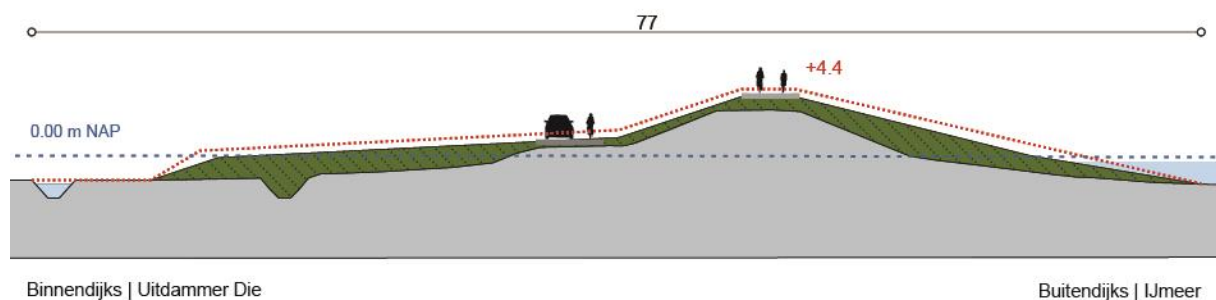
In de figuren 114, 115 en 116 zijn de maatgevende profielen opgenomen van de dijk ter hoogte van het Uitdammer Die.



Figuur 114: Maatgevend profiel van de dijk t.h.v. Uitdammer Die, sectie EA-8A1 bij dijkpaal 82+90 (profiel is van toepassing van dijkpaal 81 tot 83+50)

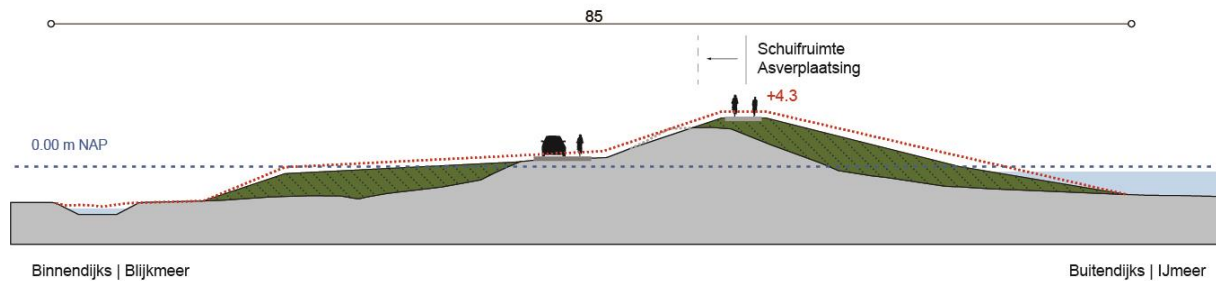


Figuur 115: Maatgevend profiel van de dijk t.h.v. Uitdammer Die, sectie EA-8A2, bij dijkpaal 83+90 (profiel is van toepassing van dijkpaal 83+50 tot 95)



Figuur 116: Maatgevend profiel van de dijk t.h.v. Uitdammer Die, sectie EA-8B, ter plaatse van dijkpaal 96+50 (profiel is van toepassing van dijkpaal 95 tot 97)

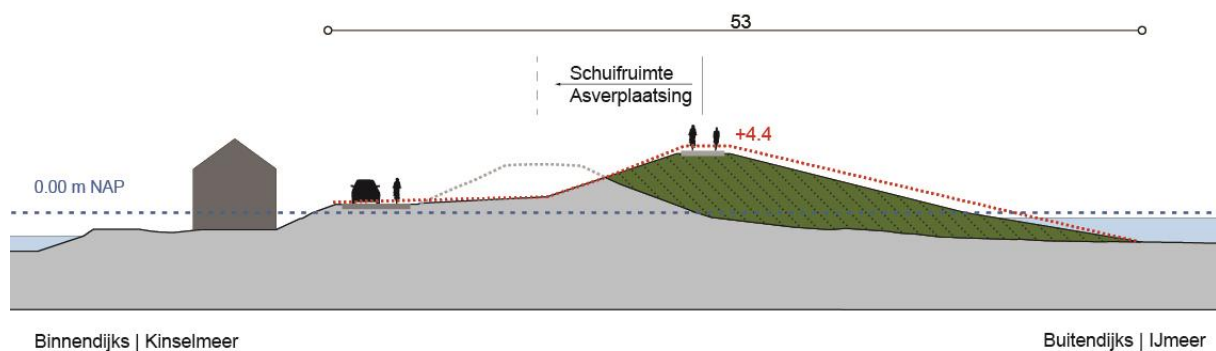
Op sectie EA-9 en EA-10 vindt - behalve bij de recreatieverenigingen - een gecombineerde versterking plaats met een buitenwaartse asverschuiving. In figuur 117, figuur 118, figuur 119 en figuur 120 is dit weergegeven.



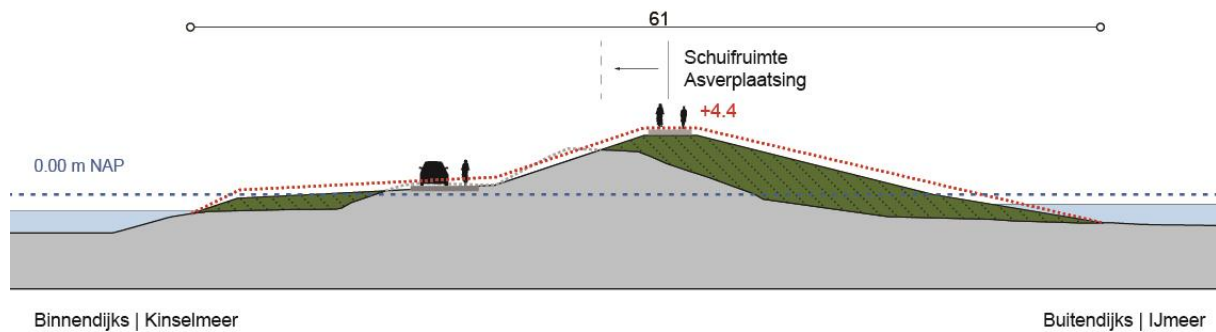
Figuur 117: Maatgevend profiel van de dijk t.h.v. het Blijkmeer, sectie EA-9, bij dijkpaal 111+90 (profiel is van toepassing van dijkpaal 97 tot 119)

Ter plaatse van de recreatieverenigingen ter plaatse van dijkpaal 119 tot 121+70 en dijkpaal 134+90 tot 141 vindt een buitenwaartse asverschuiving plaats. Met deze oplossing blijven de recreatiewoningen op beide locaties behouden.

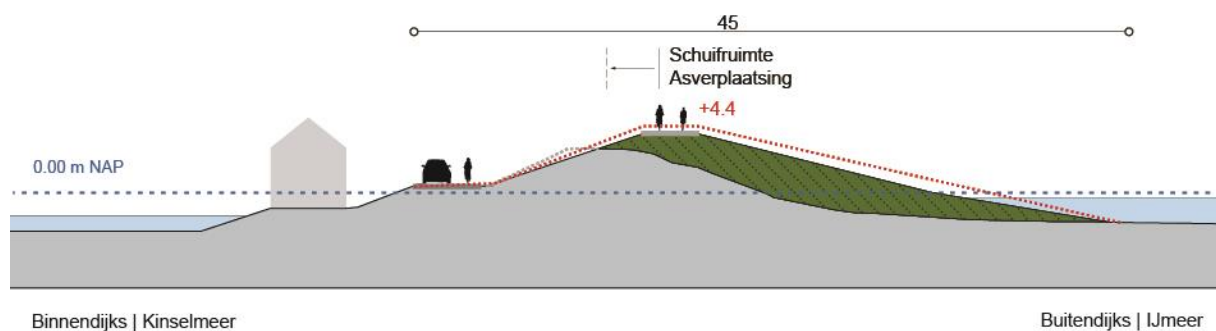
De Noordse steen wordt teruggebracht op de kaap ten zuiden van Uitdam.



Figuur 118: Maatgevend profiel van de dijk t.h.v. het Kinselmeer Noord, sectie EA-9 en EA-10 bij dijkpaal 120+90 (profiel is van toepassing van dijkpaal 119 tot 121+70)

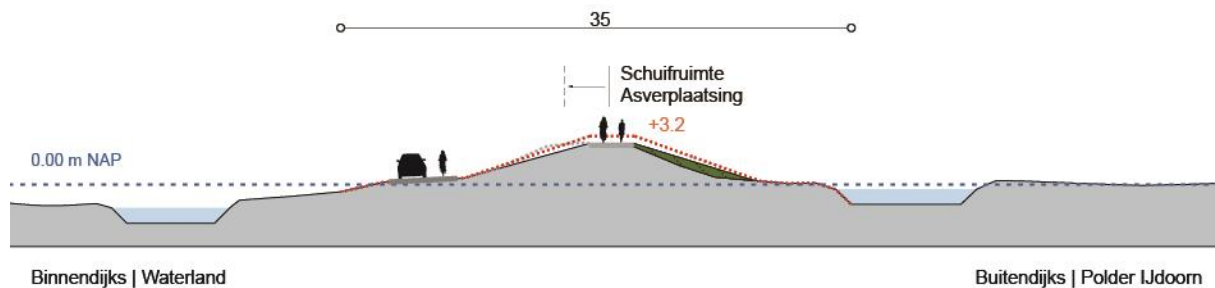


Figuur 119: Maatgevend profiel van de dijk t.h.v. het Kinselmeer Midden, sectie EA-10, bij dijkpaal 134+90 (profiel is van toepassing van dijkpaal 121+70 tot 134)



Figuur 120: Maatgevend profiel van de dijk t.h.v. het Kinselmeer Zuid, sectie EA-10, bij dijkpaal 134+90 (profiel is van toepassing van dijkpaal 134+90 tot 141)

Op het laatste deel, sectie EA-11 wordt over een lengte van 800 meter een minimale buitenwaartse asverschuiving opgenomen. In figuur 121 is dit weergegeven. De fiets- en wandelverbinding ligt in bijna de hele module op de kruin van de dijk en wordt ter plaatse van de secties EA-8 t/m EA-11 verbreed aangelegd vanwege de groei van recreatie en toerisme (meekoppelkansen). De weg blijft op de berm liggen.



Figuur 121: Maatgevend profiel van de dijk t.h.v. Polder IJdoorn, sectie EA-11, bij dijkpaal 145+90 (profiel is van toepassing van dijkpaal 141 tot 147+50)

3.3.6 Totaaloverzicht Versterking

Tabel 4 geeft per module een overzicht van het gekozen ontwerp. Aangegeven is wat de bestaande situatie is voor de fiets- en wandelpaden, en waar de fiets- en wandelpaden straks komen te liggen. In tabel 4, tabel 5, figuur 122 en bijlage 11.25 van het Bijlagenboek zijn een overzicht van de gekozen oplossingen voor de kunstwerken opgenomen en de locaties van de kunstwerken.

Tabel 4. Integraal ontwerp, bestaande situatie, ruimtelijke inpassing en meekoppelkansen per module

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.		-	Doorgaande fiets- en wandelverbinding op de berm.
		Wandelpad op de kruin van de dijk.		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. fietssuggestiestroken. 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	De oeverdijk vormt een geleidelijke overgang van land naar water in het Markermeer ¹⁸ . Op de oeverdijk vindt ontwikkeling van moerassen, water- en oeverplanten en graslanden plaats.	-
		Fietspad op de weg d.m.v. fietssuggestiestroken. 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 Westerkogge (t.h.v. dp 46)	Constructieve aansluiting realiseren.		
4	De Kogen		Buitenwaartse asverschuiving* (HE-4 deels, HE-6A)	In de nieuwe situatie wordt waar mogelijk de bestaande locatie van de dijk zichtbaar gemaakt met de bestaande dijkpalen. Bij de buitenwaartse asverschuiving is deze zo klein mogelijk gehouden en de vorm van de huidige dijk zo veel mogelijk behouden.	-
			Buitenwaartse asverschuiving inclusief constructieve versterking* (HE-5A)	De dijk blijft beter herkenbaar doordat de bochtstraal bij een kaap of knik in de dijk zorgvuldig vorm is gegeven ⁹ .	
				Noordse stenen worden plaatselijk teruggebracht als dijkbekleding op markante punten ¹⁰ . Het betreft hier Kaap Bedijkte Waal.	
			Binnenwaartse berm* (HE-5B)	-	-
			Kruinverhoging (HE-6B)	-	-
		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.
		Duiker Rietkoog (t.h.v. 73)	Duiker vervangen en constructieve aansluiting realiseren		

⁸ Dergelijke overgangen ontbreken nu in dit watersysteem.

¹⁰ 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
	Keersluis Hornsluis (t.h.v. dp 1)		Constructieve aansluiting realiseren		
5	Etersheimer-braak		Binnenwaartse berm* (HE-7A1)	-	-
			Buitenwaartse asverschuiving (HE-7A2, HE-7A3, HE-7B*)	In de nieuwe situatie wordt waar mogelijk de bestaande locatie van de dijk zichtbaar gemaakt met de bestaande dijkpalen. Bij de buitenwaartse asverschuiving is deze zo klein mogelijk gehouden en de vorm van de huidige dijk zo veel mogelijk behouden.	-
		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-7B).
		Wandelpad (gras) op de kruin van de dijk.		Wandelpad (gras) terugbrengen op de kruin van de dijk.	-
6	Heintjes-braak en Warder				-
			Gecombineerd* (HE-8A3 t/m HE-8A5)		-
			Binnenwaartse berm* (HE-8B)	Terugbrengen terrein catamaranvereniging bij Warder.	-
			Buitenwaartse asverschuiving* (HE-8A1, HE-8A2 en HE-9A)		
				In de nieuwe situatie wordt waar mogelijk de bestaande locatie van de dijk zichtbaar gemaakt met de bestaande dijkpalen. De dijk blijft beter herkenbaar doordat de bochtstraal bij een kaap of knik in de dijk zorgvuldig vorm is gegeven ¹¹ .	-
				Bij de buitenwaartse asverschuiving is deze zo klein mogelijk gehouden en de vorm van de huidige dijk zo veel mogelijk behouden.	
		Fietspad ligt op de weg, de weg ligt op de berm.		Huidige situatie fietspad blijft behouden (HE-8A1 en HE-8A2) Fietspad terugbrengen op de weg (HE-8A3 t/m HE-9A). Bestaande weg inclusief fietspad meeschuiven met de kruin van de dijk (HE-9A).	Doorgaande fiets- en wandelverbinding op de kruin van de dijk (HE-8A). Doorgaande fietsverbinding buitendijks op het voorland (HE-8B). Doorgaande fiets- en wandelverbinding op de kruin van de dijk (HE-9A).
		Wandelpad (gras) op de kruin van de dijk.		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.	
		Gemaal Warder (t.h.v. dp 36)	Constructieve aansluiting realiseren		
		Constructieve versterking Zwembad Warder (t.h.v. dp 47)	Constructieve versterking realiseren		
7	Polder Zeevang		Buitenwaartse asverschuiving* (HE-9B, HE-10B deels, HE-11)	In de nieuwe situatie wordt waar mogelijk de bestaande locatie van de dijk zichtbaar gemaakt met de bestaande dijkpalen. Bij de buitenwaartse asverschuiving is deze zo klein mogelijk gehouden en de vorm van de huidige dijk zo veel mogelijk behouden.	

¹¹ 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
				De dijk blijft beter herkenbaar doordat de bochtstraal bij een kaap of knik in de dijk zorgvuldig vorm is gegeven ¹² .	
				Scheppen condities voor het ontstaan van zachte land-water overgangen (toegevoegd naar aanleiding van vergunningsvoorschrift 4 uit de ontwerp-omgevingsvergunning).	
				Maximaal een viertal dijkplaatsen gepositioneerd op interessante en relevante plekken worden geaccentueerd. Deze accenten kunnen verschillen in grootte en vorm.	
			Buitenwaartse berm* (HE-10B)	Aanleggen vier korte voorlanden in Markermeer, gekoppeld aan de historische braken.	
			Kruinverhoging (HE-12A1 en HE-12A2)	-	
		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).	
8	Haven Edam			Bestaande weg inclusief fietspad meeschuiven met de kruin van de dijk (HE-9B, HE-10, HE-11C).	Berm inrichten en onderhouden op een ecologische manier (HE-9B, HE-10, HE-11).
		Wandelpad (gras) op de kruin van de dijk.		Wandelpad (gras) terugbrengen op de kruin van de dijk.	-
			Binnenwaartse berm* (HE-12A3 en 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)	In de nieuwe situatie wordt waar mogelijk de bestaande locatie van de dijk zichtbaar gemaakt met de bestaande dijkpalen.	-
				Bij de buitenwaartse asverschuiving is deze zo klein mogelijk gehouden en de vorm van de huidige dijk zo veel mogelijk behouden.	
		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).
		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		

¹² 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
10	Noordeinde Volendam		Buitenwaartse asverschuiving* (EA-2A)	In de nieuwe situatie wordt waar mogelijk de bestaande locatie van de dijk zichtbaar gemaakt met de bestaande dijkpalen.	-
			Buitenwaartse asverschuiving (met behoud kruin) (EA-2B)	Bij de buitenwaartse asverschuiving is deze zo klein mogelijk gehouden en de vorm van de huidige dijk zo veel mogelijk behouden.	-
		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 op het trottoir op kruin van de dijk naast de weg.		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.	
11	Pieterman		Kruinverhoging (EA-3A)	Huidige situatie wandelpad blijft behouden (EA-2B2).	
			Buitenwaartse asverschuiving* (EA-3B)	-	-
				In de nieuwe situatie wordt waar mogelijk de bestaande locatie van de dijk zichtbaar gemaakt met de bestaande dijkpalen.	-
		Fietspad ligt op de weg, de weg ligt op de berm.		Bij de buitenwaartse asverschuiving is deze zo klein mogelijk gehouden en de vorm van de huidige dijk zo veel mogelijk behouden.	
		Wandelpad (gras) op de kruin van de dijk.		Huidige situatie fietspad blijft behouden	
12	Katwoude		Binnenwaartse berm* (EA-4A)	Wandelpad (gras) terugbrengen op de kruin van de dijk.	
				De dijk blijft beter herkenbaar doordat de bochtstraal bij een kaap of knik in de dijk zorgvuldig vorm is gegeven ¹³ .	-
				Noordse stenen worden plaatselijk teruggebracht als dijkbekleding op markante punten ¹⁴ . Het betreft hier Kaap Hoek van Noord.	
			Buitenwaartse asverschuiving* (EA-4B)	In de nieuwe situatie wordt waar mogelijk de bestaande locatie van de dijk zichtbaar gemaakt met de bestaande dijkpalen.	
				Bij de buitenwaartse asverschuiving is deze zo klein mogelijk gehouden en de vorm van de huidige dijk zo veel mogelijk behouden.	
				Op deze locatie wordt gekeken of het fietspad door middel van een getrapt 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.	

¹³ Hierbij is rekening gehouden met de overgangen tussen onderscheidende stukken dijk.
¹⁴ 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
		Hevelleiding Katwoude (t.h.v. dp 38)	Bestaande hevelleiding vervangen door duiker		
13	De Nes en Opperwoud		Buitenwaartse asverschuiving*	In de nieuwe situatie wordt waar mogelijk de bestaande locatie van de dijk zichtbaar gemaakt met de bestaande dijkpalen.	-
				Bij de buitenwaartse asverschuiving is deze zo klein mogelijk gehouden en de vorm van de huidige dijk zo veel mogelijk behouden.	
		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).	Verbreiding 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).	Verbreiding 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)	In de nieuwe situatie wordt waar mogelijk de bestaande locatie van de dijk zichtbaar gemaakt met de bestaande dijkpalen.	-
				Bij de buitenwaartse asverschuiving is deze zo klein mogelijk gehouden en de vorm van de huidige dijk zo veel mogelijk behouden.	
		Fietspad i.c.m. wandelpad ligt op de kruin van de dijk (EA-6 en EA-7B).		Fietspad i.c.m. wandelpad terugbrengen op de kruin van de dijk (EA-6 en EA-7B).	Verbreiding van doorgaande fiets- en wandelverbinding op de kruin (EA-6 en EA-7B).
		Fietspad ligt op de weg, deze ligt achter de huizen in het dorp (EA-7A).		Huidige situatie fietspad blijft behouden.	
		Wandelpad (gras) op de kruin van de dijk (EA-7A).		Wandelpad (gras) terugbrengen op de kruin van de dijk (EA-7A).	
15	Uitdammerdijk		Gecombineerd* (EA-8)	Noordse stenen worden plaatselijk teruggebracht als dijkbekleding op markante punten ¹⁵ . Het betreft hier Kaap Uitdam.	Verbreiding doorgaande fietsverbinding op de kruin (EA-8 t/m EA-11)
			Gecombineerd, met buitenwaartse asverschuiving* (EA-9, EA-10)	-	-
			Buitenwaartse asverschuiving* (EA-10 ter plaatse van Kinselmeerzicht)	In de nieuwe situatie wordt waar mogelijk de bestaande locatie van de dijk zichtbaar gemaakt met de bestaande dijkpalen.	-
				Bij de buitenwaartse asverschuiving is deze zo klein mogelijk gehouden en de vorm van de huidige dijk zo veel mogelijk behouden.	
			Gecombineerd, met buitenwaartse asverschuiving* (EA-10 tussen Kinselmeerzicht en de Doordrijvers)	Scheppen condities voor het ontstaan van zachte land-water overgangen (toegevoegd naar aanleiding van vergunningsvoorschrift 4 uit de ontwerp-omgevingsvergunning).	-
			Buitenwaartse asverschuiving* (EA-10 ter plaatse van Doordrijvers)	-	-

¹⁵ Deze markante punten zijn gekozen aan de hand van de historische locatie en de belevingswaarde vanaf de dijk en vanaf het water.

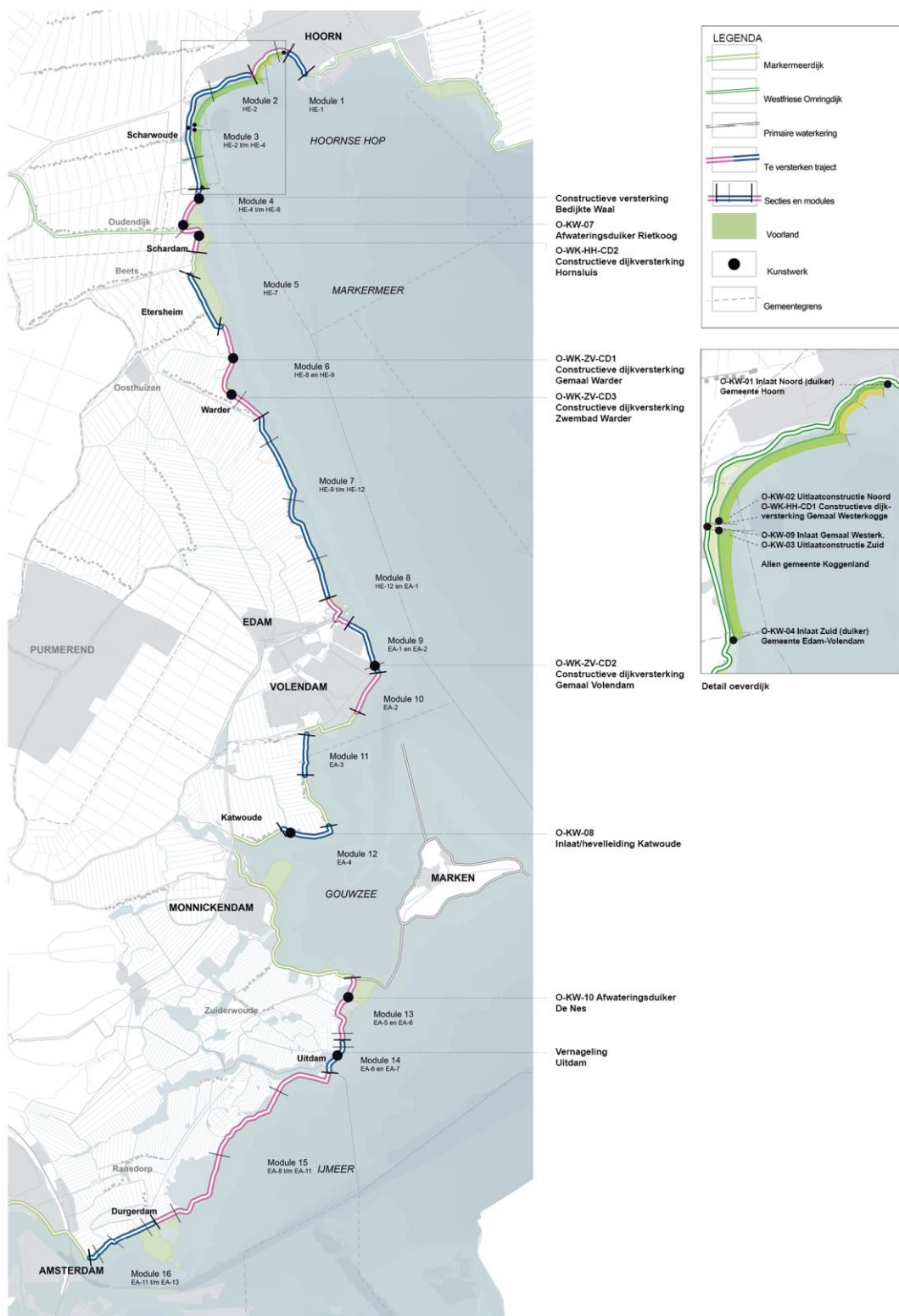
Naam module		Bestaande situatie Fiets- en wandelpaden	Integraal ontwerp	Ruimtelijke inpassingsmaatregelen/ terugbrengen bestaande waarden	Meekoppelkans
			Buitenwaartse asverschuiving* (EA-10 dp 135-141, EA-11)		
		Fietspad op de kruin van de dijk (vrijliggend).		Fietspad terugbrengen op de kruin van de dijk (EA-8 t/m EA-10).	Verbreding doorgaande fietsverbinding op de kruin (EA-8 t/m EA-11)
		Wandelpad (asfalt) op de kruin van de dijk. Er wordt gewandeld over het fietspad.		Wandelpad (asfalt) terugbrengen op de kruin van de dijk.	
	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.	

* In de bovenstaande tabel is met een * 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.

Tabel 5. Overzicht oplossingen kunstwerken

Module & sectie	Kunstwerken	t.h.v. dijkpaal	Huidige object	Nieuw object	Werkzaamheden
2 HE-2	Inlaat Noord	13	-	Inlaat	Realiseren
3 HE-3	Inlaat Westerkogge	36	Inlaat	Inlaat	Verplaatsen
3 HE-3	Uitlaatconstructie Noord	46	-	Uitlaat	Realiseren
3 HE-3	Gemaal Westerkogge	46	Gemaal	-	Constructieve dijkversterking
3 HE-3	Uitlaatconstructie Zuid	46	-	Uitlaat	Realiseren
3 HE-4	Inlaat Zuid	62	-	Inlaat	Realiseren
4 HE-5A	Constructieve versterking Bedijkte Waal	63-67	-	-	Constructieve dijkversterking
4 HE-5	Duiker Rietkoog	73	Duiker	Duiker	Vervangen
4 HE-6	Keersluis Hornsluis	1	Sluis	-	Constructieve dijkversterking
6 HE-8	Gemaal Warder	36	Gemaal	-	Constructieve dijkversterking
6 HE-8	Constructieve versterking Zwembad Warder	47	-	-	Constructieve dijkversterking
9 EA-1	Gemaal Volendam	15	Gemaal	-	Constructieve dijkversterking
11 EA-3	Uitwateringslu is Hoge Dijk	1	Uitlaat	-	Op dit moment geen werkzaamheden voorzien
12 EA-4	Hevelleiding Katwoude	37	Hevelleiding	Hevelleiding	Vervangen
13 EA-5	Afwateringsduiker de Nes	59	Duiker	Duiker	Vervangen
14 EA-7A	Constructieve dijkversterking Uitdam Dorp	74-80	-	-	Constructieve dijkversterking



Figuur 122: Overzicht oplossingen voor kunstwerken

3.3.7 Ruimtelijke opgave Provincie Noord-Holland en gemeenten

De provincie Noord-Holland, gemeenten, recreatie- en natuurorganisaties hebben - naast de meekoppelkansen en ruimtelijke inpassingsmaatregelen die deel uitmaken van de Versterking - nog andere ambities voor het gebied waartoe de Markermeerdijken behoort. De provincie Noord-Holland werkt samen met deze partijen en (in een later stadium) ondernemers aan een Ambitie Programma Ruimtelijke Kwaliteit Kustzone Hoorn-Amsterdam. De maatregelen in het Ambitieprogramma maken geen deel uit van de Versterking en volgen voor de uitvoering een eigen financierings- en vergunningentraject.

Tabel 6. Ruimtelijke kwaliteitsmaatregelen, apart vergunningstraject

Module	Maatregel
2: Strand Hoorn	Halverwege het stadsstrand wordt een brug aangelegd om de oeverdijk met de huidige dijk te verbinden.
2: Strand Hoorn	Ter hoogte van de Galgenbocht komt een brug voor voetgangers, fietsers en gemotoriseerd verkeer.
3: Grote Waal en De Hulk	Het huidige fietspad wordt verbonden met de oeverdijk, door een nieuwe verbinding aan te leggen. Deze verbinding komt ter hoogte van de oude inlaat Westerkogge.

4 Toets planologische strijdigheid

In dit hoofdstuk wordt beschreven op welke locaties het integraal ontwerp strijdig is met de vigerende bestemmingsplannen (paragraaf 4.1 en 4.2). In bijlage 11.38 van het Bijlagenboek zijn de Strijdigheidstoets en de Kaart Strijdigheid Bestemmingsplannen opgenomen.

Algemene opmerkingen

Voor de hieronder uitgewerkte analyse gelden enkele algemene uitgangspunten / opmerkingen.

- Het dijkversterkingsproject betreft een integraal geheel van een dijkversterking, met daarbij behorende kunstwerken en meekoppelkansen. Deze aspecten zijn allen betrokken bij de beoordeling op planologische strijdigheid.
- Voor een nadere uitwerking en toelichting van onderstaande constatering, is in de bijlage een uitgebreid bestemmingsplanschema te vinden waar de strijdigheden per module en per bestemmingsplan nader zijn uitgewerkt.
- Op een groot deel van het betreffende plangebied rust de dubbelbestemming 'Waterstaat-Waterkering'. Binnen deze bestemming zijn onder meer werken en werkzaamheden ten behoeve van de waterkering toegestaan. De dijkversterking past binnen deze bestemming waardoor er, daar waar deze dubbelbestemming geldt, in principe geen strijdigheid geconstateerd is met het bestemmingsplan.
- Op nagenoeg het gehele traject van de dijkversterking is een dubbelbestemming 'Waarde - Archeologie' van toepassing. Deze dubbelbestemming is onderverdeeld in verschillende categorieën ('Waarde - Archeologie 1, 2, 3, etc.), corresponderend met de mate van de ter plaatse noodzakelijke bescherming van archeologische (en deels ook cultuurhistorische) waarden. Het projectplan Waterwet zorgt ervoor dat de in deze bestemmingsregels opgenomen omgevingsvergunningplicht voor werken/werkzaamheden niet geldt (artikel 5.10 Waterwet). Ten behoeve van de dijkversterking is archeologisch onderzoek uitgevoerd. De resultaten hiervan komen aan de orde in paragraaf 6.6.
- Met name binnen de bestemmingen 'Archeologie', 'Waterstaat-Waterkering', 'Natuur', 'Water', 'Agrarisch', 'Landschap' en 'Waarde Volendams Erfgoed' wordt er in de planregels een vergunning voor het uitvoeren van werken, geen werkzaamheden zijnde (de aanlegvergunning) verplicht gesteld. Deze vergunningplicht wordt niet gezien als zijnde 'strijdigheid' met de bestemmingsplanregels, maar enkel als een vergunning op basis van het bestemmingsplan (op grond van artikel 2.1 lid 1 onder b en c Wabo). Het vereiste van een aanlegvergunning vervalt echter nu voldaan wordt aan artikel 5.10 Waterwet en is daarom niet als zodanig opgenomen in de onderstaande constatering.

4.1 Strijdigheid met geldende bestemmingsplannen

Hieronder wordt beschreven in hoeverre het ruimtebeslag van de voorgenomen ontwikkeling samenvalt met geldende bestemmingsplannen.

4.1.1 Gemeente Hoorn

BP Binnenstad (onherroepelijk d.d. 02-02-2011)

Van toepassing op: Module 1, 2

Te realiseren functies: Dijkversterking, wandel- en fietsverbinding, parkeervoorziening, Inlaat Noord.

Het ruimtebeslag voor de dijkversterking en de overige te realiseren functies valt samen met de volgende bestemmingen:

- Enkelbestemmingen: Groen, Cultuur en ontspanning, Verkeer-Verblijf en Verkeer
- Dubbelbestemmingen: Waarde - Beschermde stadsgezichten, Waarde - Archeologie, Waterstaat - Waterkering.

Voor **module 1** is voor de volgende onderdelen strijdigheid geconstateerd met dit bestemmingsplan:

- Waar het fiets- en voetpad wordt aangelegd binnen de bestemming '**Cultuur en ontspanning**' geldt strijdigheid met het bestemmingsplan. Binnen de bestemming zijn gebouwen ten behoeve van cultuur en ontspanning alsmede daarbij behorende groen- en parkeervoorzieningen planologisch mogelijk gemaakt. Op grond van de bestemmingsomschrijving is de mogelijkheid tot het opnemen van een fiets- en wandelverbinding niet geregeld.

Voor **module 2** is voor de volgende onderdelen strijdigheid geconstateerd met dit bestemmingsplan:

- De parkeervoorziening is strijdig binnen de enkelbestemming '**Groen**'. Binnen deze bestemming zijn zoal groenstroken, waterlopen en waterpartijen toegestaan. De mogelijkheid tot het realiseren van een parkeervoorziening is binnen de bestemming niet als mogelijkheid opgenomen.
- Waar het fiets- en voetpad wordt aangelegd binnen de bestemming '**Cultuur en ontspanning**' geldt strijdigheid met het bestemmingsplan. Binnen de bestemming zijn gebouwen ten behoeve van cultuur en ontspanning alsmede daarbij behorende groen- en parkeervoorzieningen planologisch mogelijk gemaakt. Op grond van de bestemmingsomschrijving is de mogelijkheid tot het opnemen van een fiets- en wandelverbinding niet geregeld.

BP Hoornsche Hop (vastgesteld d.d. 08-12-1998)

Van toepassing op: Module 1, 2, 3

Te realiseren functies: Dijkversterking, wandel- en fietsverbinding, parkeervoorziening, stadsstrand, Inlaat Noord, strekdammen en bruggen.

Het ruimtebeslag voor de dijkversterking en andere te realiseren functies valt samen met de volgende bestemmingen:

- enkelbestemmingen: Markermeer;
- dubbelbestemmingen: geen.

Voor module 1 zijn er geen strijdigheden geconstateerd

Voor module 2 is voor de volgende onderdelen strijdigheid geconstateerd met dit bestemmingsplan:

- Waar de parkeervoorzieningen worden aangelegd binnen de bestemming '**Markermeer**' geldt strijdigheid met het bestemmingsplan. Binnen de bestemming zijn de gronden bedoeld voor de ontwikkeling van het waterecosysteem en de daaraan landschappelijke en natuurlijke waarden in dit gebied. Op grond van de bestemmingsomschrijving is het realiseren van parkeervoorzieningen niet mogelijk.
- Waar de inlaat wordt aangelegd binnen de bestemming '**Markermeer**' geldt strijdigheid met het bestemmingsplan. De inlaat als zodanig is hoger dan toegestaan is volgens de regels van het bestemmingsplan. Hierdoor is sprake van strijdigheid met het bestemmingsplan.

Voor **module 3** zijn er geen strijdigheden geconstateerd

Paraplubestemmingsplan Archeologie (vastgesteld d.d. 07-03-2017)

Van toepassing op: Module 1, 2, 3

Te realiseren functies: Dijkversterking, wandel- en fietsverbinding, parkeervoorziening, stadsstrand, Inlaat Noord en bruggen.

Het ruimtebeslag voor de dijkversterking en andere te realiseren functies valt samen met de volgende bestemmingen:

- enkelbestemmingen: geen;
- dubbelbestemmingen: Waarde - Archeologie 1, Waarde - Archeologie 3, Waarde - Archeologie 5.

Opmerkingen ten aanzien van strijdigheid:

- Geen strijdigheden geconstateerd. Zie nader het bestemmingsplanschema zoals opgenomen in de bijlage.

BP Grote waal 2005 (vastgesteld d.d. 08-03-2006)

Van toepassing op: Module 2, 3

Te realiseren functies: Dijkversterking, wandel- en fietsverbinding en bruggen.

Het ruimtebeslag voor de dijkversterking en andere te realiseren functies valt samen met de volgende bestemmingen:

- enkelbestemmingen: Waterkering/Omringdijk
- dubbelbestemmingen: geen.

Opmerkingen ten aanzien van strijdigheid:

- Geen strijdigheden geconstateerd. Zie nader het bestemmingsplanschema zoals opgenomen in de bijlage.

4.1.2 Gemeente Koggenland

BP Landelijk gebied (vastgesteld d.d. 27-07-2013), incl. gedeeltelijke herziening ten gevolge van Reparatieplan Landelijk Gebied 2017 (vastgesteld 14-05-2018).

Van toepassing op: Module 3

Te realiseren functies: Dijkversterking, wandel- en fietsverbinding, inlaat gemaal Westerkogge, constructieve dijkversterking gemaal Westerkogge (damwanden), uitlaatconstructie Zuid en Noord, strekdam.

Het ruimtebeslag voor de dijkversterking valt samen met de volgende bestemmingen:

- enkelbestemmingen: Natuur - 1, Natuur - 2, Water, Bedrijf-Nutsvoorziening, Wonen, Recreatie - Dagrecreatie 1, Water - Waterkering.
- dubbelbestemmingen: Waarde - Archeologie 2, 3 en 5, Waarde-Cultuurhistorie.
- gebiedsaanduiding: Vrijwaringszone - dijken.

Opmerkingen ten aanzien van strijdigheid:

- De wandel- en fietsverbinding is strijdig binnen de bestemming '**Natuur-1**'. De met natuur aangewezen gronden zijn bestemd voor doeleinden die voornamelijk zien op natuur en landschap. In de planregels is geen mogelijkheid opgenomen voor het realiseren van wandel- en fietsverbindingen.

- De inlaat gemaal Westerkogge is strijdig met bestemmingen '**Natuur-1**', '**Natuur-2**' en '**Water**'.
- De uitlaatconstructies Noord en Zuid zijn strijdig met de bestemmingen '**Natuur-1**' en '**Recreatie- Dagrecreatie-1**'.

4.1.3 Gemeente Edam - Volendam

BP Buitengebied Zeevang 2016 (vastgesteld d.d. 13-04-2017)

Van toepassing op: Module 3, 4, 5, 6, 7

Te realiseren functies: Dijkversterking, wandel- en fietsverbinding, Inlaat Zuid, Constructieve versterking Warder (constructief scherm), Gemaal Warder, Afwateringsduiker Rietkoog (incl. kwelscherm), constructieve versterking Bedijkte Waal, sloot.

Het ruimtebeslag voor de dijkversterking en de andere te realiseren functies valt samen met de volgende bestemmingen:

- enkelbestemmingen: Water (waaronder 'Specifieke vorm van water - Markermeer'), Agrarisch met waarden, Verkeer, Natuur, Tuin, Recreatie-Dagrecreatie;
- dubbelbestemmingen: Waterstaat - Waterkering, Waarde - Landschap, Waarde- Landschap-Stelling van Amsterdam, Waarde Archeologie 1, 3, 4, 5, 6;
- gebiedsaanduidingen: Vrijwaringszone- dijk, Wetgevingszone- wijzigingsgebied;
- functieaanduiding: Specifieke vorm van water - Markermeer.

Opmerkingen ten aanzien van strijdigheid:

Voor module 3 is de volgende strijdigheid geconstateerd:

- De dijkversterking is in strijd met de bestemming '**Agrarisch met waarden**' en '**Natuur**' voor het deel waar niet tevens de dubbelbestemming 'Waterstaat-waterkering' geldt. In de planregels is bij de enkelbestemming agrarisch en natuur geen mogelijkheid opgenomen voor het realiseren van een dijkversterking. Op een deel van deze agrarische gronden geldt de dubbelbestemming 'waterstaat-waterkering' waardoor de gronden mede bestemd zijn voor waterkeringdoeleinden, waterbeheersing en daarbij behorende bouwwerken. Binnen deze dubbelbestemming is dijkversterking wel mogelijk nu deze de activiteiten ten dienste staan van de waterkering.
- De Inlaat Zuid is strijdig met bestemming '**Water**', waaronder ook de specifieke functieaanduiding '**Markermeer**'.

Voor module 4 is de volgende strijdigheid geconstateerd:

- De dijkversterking is in strijd met de bestemming '**Agrarisch met waarden**' voor het deel waar niet tevens de dubbelbestemming 'Waterstaat-waterkering' geldt. In de planregels is bij de enkelbestemming agrarisch en natuur geen mogelijkheid opgenomen voor het realiseren van een dijkversterking. Op een deel van deze agrarische gronden geldt de dubbelbestemming 'waterstaat-waterkering' waardoor de gronden mede bestemd zijn voor waterkeringdoeleinden, waterbeheersing en daarbij behorende bouwwerken. Binnen deze dubbelbestemming is dijkversterking wel mogelijk nu deze de activiteiten ten dienste staan van de waterkering.
- De sloot is strijdig met de bestemming '**Natuur**' en '**Verkeer**'. De gronden zijn respectievelijk bedoeld voor natuur- en verkeersdoeleinden. Het aanleggen van wateren is binnen beide bestemmingen niet als mogelijke activiteit opgenomen hetgeen strijdigheid oplevert.
- De Inlaat Zuid is strijdig met de bestemming '**Water**', waaronder ook de specifieke functieaanduiding '**Markermeer**'.

- De Afwateringsduiker Rietkoog (+kwelscherm) is strijdig met bestemmingen '**Water**', '**Natuur**' en '**Agrarisch met Waarden**', '**Verkeer**' en '**Waterstaat- waterkering**'.

Voor module 5 is de volgende strijdigheid geconstateerd:

- De fiets- en wandelverbinding is in strijd met de bestemming '**Natuur**' en '**Water**'. De bestemmingen geven geen mogelijkheid voor de realisatie van fiets- en wandelverbindingen nu de mogelijkheid tot het aanleggen van paden niet staat omschreven als toegestane activiteit.

Voor module 6 is de volgende strijdigheid geconstateerd:

- De fiets- en wandelverbinding is in strijd met de bestemming '**Water**' nu deze bestemming de mogelijkheid voor het realiseren van fiets- en wandelverbindingen niet als zodanig toestaat.

Voor module 7 is de volgende strijdigheid geconstateerd:

- De fiets- en wandelverbinding is in strijd met de bestemming '**Water**' nu deze bestemming de mogelijkheid voor het realiseren van fiets- en wandelverbindingen niet als zodanig toestaat.

BP Dorpskernen 2016 (vastgesteld d.d. 13-04-2017)

Van toepassing op: Module 4, 5, 6

Te realiseren functies: Dijkversterking, wandel- en fietsverbinding, afwateringsduiker Rietkoog (+ kwelscherm) en constructieve dijkversterking Hornsluis, constructieve dijkversterking Gemaal Warder, constructieve versterking Zwembad Warder, sloot.

Het ruimtebeslag voor de dijkversterking valt samen met de volgende bestemmingen:

- enkelbestemmingen: Verkeer, Water, Natuur, Tuin, Wonen, Agrarisch met waarden;
- dubbelbestemmingen: Waterstaat - Waterkering, Waarde - Archeologie (specifieke vorm van waarde - 3, 4 en 5), Waarde - Landschap;
- gebiedsaanduiding: Vrijwaringszone - dijk, Wetgevingszone- wijzigingsgebied;

Opmerkingen ten aanzien van strijdigheid:

Voor modules 5 en 6 is geen strijdigheid geconstateerd.

Voor module 4 is de volgende strijdigheid geconstateerd:

- De wandel- en fietsverbinding is strijdig met de bestemming '**Agrarisch met waarden**', '**Natuur**' en '**Water**'. In de planregels is bij deze bestemmingen geen mogelijkheid opgenomen voor het realiseren van wandel- en fietsverbindingen.

Beheersverordening Buitengebied Edam-Volendam/Bestemmingsplan Buitengebied (1995)

Van toepassing op: Module 7, 8, 9

Te realiseren functies: Dijkversterking, fiets- en wandelverbinding.

Het ruimtebeslag voor de dijkversterking valt samen met de volgende bestemmingen:

- enkelbestemmingen: Verkeer - aanduiding langzaamverkeersroute, Markermeer, Natuurgebied (deels aanduiding cultuurhistorische waarden, Fort en recreatief medegebruik);
- dubbelbestemming: Waterkering.

Opmerkingen ten aanzien van strijdigheid:

Voor geen enkele module is er strijdigheid geconstateerd met dit bestemmingsplan.

BP Oorgat e.o. (vastgesteld 19-01-2012)

Van toepassing op: Module 8

Te realiseren functies: Dijkversterking, fiets- en wandelverbinding.

Het ruimtebeslag voor de dijkversterking valt samen met de volgende bestemmingen:

- enkelbestemmingen: Groen, Verkeer - Verblijfsgebied, Bedrijf, Tuin;
- dubbelbestemmingen: Waarde - Archeologie, Waterstaat - Waterkering;
- gebiedsaanduiding: Provinciaal monument.

Voor module 8 is de volgende strijdigheid geconstateerd:

- Het ruimtebeslag van de dijkversterking is in strijd met de enkelbestemmingen '**Groen**', '**Tuin**', '**Bedrijf**' en '**Verkeer - Verblijfsgebied**' voor het deel waar niet tevens de dubbelbestemming 'Waterstaat-waterkering' geldt. In de planregels is bij een deel van de enkelbestemmingen geen mogelijkheid opgenomen voor het realiseren van een dijkversterking. Op een deel van deze met groen en verkeer aangeduide gronden geldt de dubbelbestemming 'waterstaat-waterkering' waardoor de gronden mede bestemd zijn voor waterkeringdoeleinden, waterbeheersing en daarbij behorende bouwwerken. Binnen deze dubbelbestemming is dijkversterking wel mogelijk nu deze de dijkversterking ten dienste staat van de waterkerende functie.

BP De Broeckgouw (vastgesteld d.d. 14-09-2017)

Van toepassing op: Module 8, 9

Te realiseren functies: Dijkversterking, fiets- en wandelverbinding, constructieve dijkversterking Gemaal Volendam.

Het ruimtebeslag voor de dijkversterking valt samen met de volgende bestemmingen:

- enkelbestemmingen: Natuur, Verkeer-Verblijfsgebied, Wonen -3, Groen;
- dubbelbestemmingen: Waarde - Archeologie 1 en 2, Waterstaat - Waterkering, Waarde Landschap - Stelling van Amsterdam

Opmerkingen ten aanzien van strijdigheid:

- Geen strijdigheid geconstateerd. Zie nader het bestemmingsplanschema zoals opgenomen in de bijlage.

BP Bedrijventerrein Julianaweg e.o. (vastgesteld d.d. 18-01-2018)

Van toepassing op: Module 9, 10

Te realiseren functies: Dijkversterking, fiets- en wandelverbinding, Constructieve dijkversterking gemaal Volendam.

Het ruimtebeslag voor de dijkversterking valt samen met de volgende bestemmingen:

- enkelbestemmingen: Groen, Verkeer-Verblijfsgebied;
- dubbelbestemmingen: Waarde - Archeologie 1 en 2, Waterstaat - Waterkering, Waarde Landschap - Stelling van Amsterdam

Opmerkingen ten aanzien van strijdigheid:

- Geen strijdigheid geconstateerd. Zie nader het bestemmingsplanschema zoals opgenomen in de bijlage.

Bp Oude kom Volendam 2012 (vastgesteld 17-10-2013)

Van toepassing op: Module 10

Te realiseren functies: Dijkversterking, fiets- en wandelverbinding

Het ruimtebeslag voor de dijkversterking valt samen met de volgende bestemmingen:

- enkelbestemmingen: Verkeer-verblijfsgebied, Water, Tuin;
- dubbelbestemmingen: Waterstaat- waterkering, Waarde- Archeologie 1 en 2, Waarde- Edams Volendams Erfgoed;
- aanduiding: bijgebouwen, cultuurhistorisch attentiegebied, provinciaal monument

Opmerkingen ten aanzien van strijdigheid

Voor module 10 is er geen strijdigheid geconstateerd met dit bestemmingsplan.

BP Kleiperk (vastgesteld 25-08-2015)

Van toepassing op: Module 10

Te realiseren functies: Dijkversterking, fiets- en wandelverbinding.

Het ruimtebeslag voor de dijkversterking valt samen met de volgende bestemmingen:

- enkelbestemmingen: Verkeer - Verblijfsgebied;
- dubbelbestemmingen: Waterstaat - Waterkering, Waarde Edams Volendams Erfgoed, Waarde Archeologie.

Opmerkingen ten aanzien van strijdigheid:

- Geen strijdigheid geconstateerd. Zie nader het bestemmingsplanschema zoals opgenomen in de bijlage.

BP De Pieterman Slobbeland (analoog)

Van toepassing op: Module 11

Te realiseren functies: Dijkversterking, fiets- en wandelverbinding.

Het ruimtebeslag voor de dijkversterking valt samen met de volgende bestemmingen:

- enkelbestemmingen: Verkeersdoeleinden, Recreatieve doeleinden (met aanduiding 'Strand');
- dubbelbestemming: Waterkering;
- aanduiding: Langzaamverkeersroute.

Opmerkingen ten aanzien van strijdigheid:

- De fiets- en wandelverbinding is strijdig met de bestemming '**Waterkering**' en '**Verkeersdoeleinden**'. Enkel binnen de aanduiding 'langzaamverkeersroute' of 10 meter aan de weerszijden ervan is een fiets- en wandelverbinding mogelijk. Daar waar het fietspad komt, rust geen aanduiding 'langzaamverkeersroute'. Dit maakt dat er geen paden zijn toegestaan.
- De dijkversterking is niet strijdig voor zover op deze gronden de bestemming 'Waterkering' aanwezig is.

4.1.4 Gemeente Waterland

BP Buitengebied Waterland 2013 (vastgesteld d.d. 27-11-2014), inclusief Waterland-Parapluplan 2018 (vastgesteld 21 juni 2018).

Van toepassing op: Module 11, 12, 13, 14

Te realiseren functies: Dijkversterking, fiets- en wandelverbinding, Afwateringsduiker de Nes, inlaat Katwoude en inspectieschacht inlaat Katwoude, sloot.

Het ruimtebeslag voor de dijkversterking binnen deze modules valt samen met de volgende bestemmingen:

- enkelbestemmingen: Groen, Natuur- 1, 2 en 3, Verkeer, Agrarisch, Verkeer-fiets en voetpaden;
- dubbelbestemmingen: Waterstaat- Waterkering, Waarde- Archeologie 2, Waarde- Archeologie 3, Waarde- Archeologie 4, Waarde- Archeologie 5, Leiding- water, Waarde- Aardkundig;
- gebiedsaanduiding: Vrijwaringszone - dijk.

Opmerkingen ten aanzien van strijdigheid

Voor module 11 is de volgende strijdigheid geconstateerd:

- De dijkversterking komt niet overeen met het bij de bestemming '**Verkeer**' aangegeven dwarsprofiel.
- De fietsverbinding is in strijd met de bestemming '**Verkeer**' en '**Natuur-1**'. Binnen deze bestemmingen staan verkeersdoeleinden evenals de natuur- en landschapswaarden voorop waarbij enkele sociaal-economische en sociaal-culturele doeleinden tevens mogelijk gemaakt zijn. Paden worden hier niet onder gerekend. Dit levert strijdigheid op met de natuurbestemming.

Voor module 12 is de volgende strijdigheid geconstateerd:

- De inlaat Katwoude is in strijd met de bestemming '**Leiding-Water**'. De met deze bestemming aangewezen gronden zijn bestemd voor hoofdwaterleidingen en bijbehorende bouwwerken. De inlaat staat niet ten dienste van de hoofdwaterleiding waardoor er sprake is van strijdigheid.
- De inspectieschacht inlaat Katwoude is strijdig met de bestemming '**Natuur- 1**', '**Waterstaat-waterkering**'. Een inspectieschacht betreft een gebouw nu deze door mensen betreden kan worden. De bestemmingen laten de realisering van gebouwen niet toe.
- De fietsverbinding is in strijd met de bestemming '**Verkeer**' en '**Natuur-1**'. Binnen deze bestemmingen staan verkeersdoeleinden evenals de natuur- en landschapswaarden voorop waarbij enkele sociaal-economische en sociaal-culturele doeleinden tevens mogelijk gemaakt zijn. Paden worden hier niet onder gerekend. Dit levert strijdigheid op met de natuurbestemming.
- De dijkversterking komt niet overeen met het bij de bestemming '**Verkeer**' aangegeven dwarsprofiel.

Voor module 13 is de volgende strijdigheid geconstateerd:

- De fietsverbinding is in strijd met de bestemming '**Verkeer**' en '**Natuur-1**'. Binnen deze bestemmingen staan verkeersdoeleinden evenals de natuur- en landschapswaarden voorop waarbij enkele sociaal-economische en sociaal-culturele doeleinden tevens mogelijk gemaakt zijn. Paden worden hier niet onder gerekend. Dit levert strijdigheid op met de natuurbestemming.
- De dijkversterking komt niet overeen met het bij de bestemming '**Verkeer**' aangegeven dwarsprofiel.
- De inspectieschacht van de afwateringsduiker is in strijd met de bestemming '**Groen**' en '**Waterstaat-waterkering**'. Een inspectieschacht betreft een gebouw nu deze door mensen betreden kan worden. De bestemmingen laten de realisering van gebouwen niet toe.
- De sloot is in strijd met de bestemming '**Natuur-3**' en '**Waarde - aardkundig**', nu deze bestemming het niet toe staat sloten te graven.

Voor module 14 is de volgende strijdigheid geconstateerd:

- De dijkversterking komt niet overeen met het bij de bestemming '**Verkeer**' aangegeven dwarsprofiel.
- De fietsverbinding is in strijd met de bestemming '**Verkeer**' en '**Natuur-1**'. Binnen deze bestemmingen staan verkeersdoeleinden evenals de natuur- en landschapswaarden voorop waarbij enkele sociaal-economische en sociaal-culturele doeleinden tevens mogelijk gemaakt zijn. Paden worden hier niet onder gerekend. Dit levert strijdigheid op met de natuurbestemming.

BP Camping Jachthaven Uitdam (analoog, vastgesteld d.d. 18-02-2010), inclusief Waterland-Parapluplan 2018 (vastgesteld 21 juni 2018).

Van toepassing op: Module 13

Te realiseren functies: Dijkversterking, fiets- en wandelverbinding

Het ruimtebeslag voor de dijkversterking binnen deze modules valt samen met de volgende bestemmingen:

- enkelbestemmingen: Recreatie- 2, Recreatie- 4, Water;
- dubbelbestemmingen: Waterstaat - Waterkering;
- gebiedsaanduiding: Vrijwaringszone - dijk 1, Vrijwaringszone - dijk 2

Opmerkingen ten aanzien van strijdigheid:

- De dijkversterking is strijdig binnen de bestemming '**Water**' voor het deel van de gronden waar niet tevens de dubbelbestemming 'Waterstaat- Waterkering' geldt. De fietsverbinding is strijdig met de bestemming '**Water**'. De gronden met de bestemming 'Water' zijn bestemd voor de waterhuishouding, water ten behoeve van recreatieve doeleinden en het behoud van de natuurwaarden. De dijkversterking en de fietsverbinding zijn niet passend binnen deze omschrijving. Op slechts een deel van deze met water aangeduide gronden geldt echter wel de dubbelbestemming 'Waterstaat-waterkering' waardoor de gronden mede bestemd zijn voor waterkeringsdoeleinden, waterbeheersing en daarbij behorende bouwwerken. Binnen deze dubbelbestemming is dijkversterking wel mogelijk aangezien de dijkversterking ten dienste staat van deze waterkerende functie.

BP Kernen Waterland (vastgesteld d.d. 11-04-2013), inclusief Waterland-Parapluplan 2018 (vastgesteld 21 juni 2018).

Van toepassing op: Module 14

Te realiseren functies: Dijkversterking, fiets- en wandelverbinding.

Het ruimtebeslag voor de dijkversterking valt samen met de volgende bestemmingen:

- enkelbestemmingen: Groen, Tuinen-overtuinen, Verkeer- verblijf;
- dubbelbestemmingen: Waterstaat - Waterkering, Waarde - Archeologie 1, 2, 3, 4, Waarde - Aardkundig, Leiding-Riool; Waarde - Cultuurhistorie ensemble dijk & dorp Uitdam.
- gebiedsaanduiding: Vrijwaringszone Dijk.

Opmerkingen ten aanzien van strijdigheid:

- Geen strijdigheid geconstateerd. Zie nader het bestemmingsplanschema zoals opgenomen in de bijlage.

4.1.5 Gemeente Amsterdam

BP Kinselmeer, incl. 1^e herziening (onherroepelijk d.d. 31-07-2007)

Van toepassing op: Module 15

Te realiseren functies: Dijkversterking, fietsverbinding, sloot.

Het ruimtebeslag voor de dijkversterking valt samen met de volgende bestemmingen:

- enkelbestemmingen: Verkeersareaal, Natuurgebied, Dag- en Verblijfsrecreatie;
- dubbelbestemming: Primaire waterkering, Beschermde structuur.

Opmerkingen ten aanzien van strijdigheid:

- De dijkversterking is strijdig binnen de bestemming '**Natuurgebied**' voor het deel van de gronden waar niet tevens de dubbelbestemming 'Waterstaat- Waterkering' geldt. De gronden met de bestemming 'Natuurgebied' zien op de natuurbehoud gerichte agrarische exploitatie, het behoud en herstel van landschappelijke en natuurlijke waarden en water. Binnen deze bestemming is geen dijkversterking mogelijk. Op een deel van deze met natuur aangeduide gronden geldt echter wel de dubbelbestemming 'Waterstaat-waterkering' waardoor de gronden mede bestemd zijn voor waterkeringsdoeleinden, waterbeheersing en daarbij behorende bouwwerken. Binnen deze dubbelbestemming is dijkversterking wel mogelijk aangezien de dijkversterking ten dienste staat van deze waterkerende functie.
- De dijkversterking is strijdig binnen de bestemming '**Dag- en Verblijfsrecreatie**' voor het deel van de gronden waar niet tevens de dubbelbestemming 'Waterstaat- Waterkering' geldt. De met de bestemming 'Dag- en Verblijfsrecreatie' aangewezen gronden zijn o.a. bestemd voor de dagrecreatie en voor recreatieverblijven. Binnen deze bestemming is geen dijkversterking mogelijk. Op een deel van deze met dag- en verblijfsrecreatie aangeduide gronden geldt echter wel de dubbelbestemming 'Waterstaat-waterkering' waardoor de gronden mede bestemd zijn voor waterkeringsdoeleinden, waterbeheersing en daarbij behorende bouwwerken. Binnen deze dubbelbestemming is dijkversterking wel mogelijk.

BP Landelijk Noord (vastgesteld d.d. 26-06-2013)

1^e herziening Bestemmingsplan Noord

3^e herziening Bestemmingsplan Landelijk Noord

Van toepassing op: Module 14, 15

Te realiseren functies: Dijkversterking, fietsverbinding, sloot.

Het ruimtebeslag voor de dijkversterking valt samen met de volgende bestemmingen:

- enkelbestemmingen: Agrarisch met waarden-Droogmakerij, Agrarisch met waarden-Veenweidegebied, Natuur, Tuin, Verkeer, Water;
- dubbelbestemmingen: Waarde-Archeologie-1, Waarde-Archeologie-5, Waarde-Archeologie-6, Waterstaat-Waterkering.

Opmerkingen ten aanzien van strijdigheid

Voor module 14 is de volgende strijdigheid geconstateerd:

- De dijkversterking is strijdig binnen de bestemming '**Water**' het deel van de gronden waar niet tevens de dubbelbestemming 'Waterstaat- Waterkering' op rust. De voor 'water' aangewezen gronden zijn bestemd voor water, waterhuishoudkundige doeleinden, beroepsscheepvaart, beroepsvisserij en recreatieve doeleinden. Op grond van deze bestemming is de dijkversterking planologisch strijdig. Op een deel van deze met water aangeduide gronden geldt wel de

dubbelbestemming 'Waterstaat-waterkering' waardoor de gronden mede bestemd zijn voor waterkeringsdoeleinden, waterbeheersing en daarbij behorende bouwwerken. Enkel binnen deze dubbelbestemming is dijkversterking mogelijk nu de dijkversterking ten dienste staat van de waterkerende functie.

Voor module 15 is de volgende strijdigheid geconstateerd:

- De dijkversterking is strijdig binnen de bestemming '**Natuur**' voor het deel van de gronden waar niet tevens de dubbelbestemming 'Waterstaat- Waterkering' geldt. De natuurbestemming ziet op het behoud en herstel van natuur- en landschapswaarden en bijbehorende voorzieningen. In de planregels is binnen de enkelbestemming geen mogelijkheid opgenomen tot het realiseren van een dijkversterking. Op een deel van deze met natuur aangeduide gronden geldt de dubbelbestemming 'Waterstaat-waterkering' waardoor de gronden mede bestemd zijn voor waterkeringsdoeleinden, waterbeheersing en daarbij behorende bouwwerken. Binnen deze dubbelbestemming is dijkversterking wel mogelijk nu de dijkversterking ten dienste staat van de waterkerende functie.
- De dijkversterking is strijdig met de bestemming '**Agrarisch met waarden - Veenweidegebied**' voor het deel van de grond waar geen dubbelbestemming 'Waterstaat- Waterkering' geldt. In de planregels is bij de enkelbestemming geen mogelijkheid opgenomen tot het realiseren van een dijkversterking. Op een deel van deze met agrarisch aangeduide gronden geldt de dubbelbestemming 'waterstaat-waterkering' waardoor de gronden mede bestemd zijn voor waterkeringsdoeleinden, waterbeheersing en daarbij behorende bouwwerken. Binnen deze dubbelbestemming is dijkversterking wel mogelijk nu de dijkversterking ten dienste staat van de waterkerende functie.
- De dijkversterking is strijdig binnen de bestemming '**Water**' voor het deel van de gronden waar niet tevens de dubbelbestemming 'Waterstaat- Waterkering' op rust. De voor 'water' aangewezen gronden zijn bestemd voor water, waterhuishoudkundige doeleinden, beroepsscheepvaart, beroepsvisserij en recreatieve doeleinden. Op grond van deze bestemming is de dijkversterking planologisch strijdig. Op een deel van deze met water aangeduide gronden geldt wel de dubbelbestemming 'Waterstaat-waterkering' waardoor de gronden mede bestemd zijn voor waterkeringsdoeleinden, waterbeheersing en daarbij behorende bouwwerken. Enkel binnen deze dubbelbestemming is dijkversterking mogelijk nu de dijkversterking ten dienste staat van de waterkerende functie.

5 Beleid

Bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen dient rekening te worden gehouden met het door de overheden (rijk, provincie, regio en gemeente) geformuleerde beleid. Dit hoofdstuk bevat een opsomming van de relevante beleidsstukken. Tevens is per document kort aangegeven wat de relatie is met de voorgenomen ontwikkeling.

5.1 Beleid op internationaal en Europees niveau

In deze paragraaf is het internationaal en Europees kaderstellende beleid opgesomd dat vervolgens zijn doorvertaling heeft gevonden naar het beleid op nationaal, provinciaal, regionaal en gemeentelijk niveau.

5.1.1 Kaderrichtlijn Water

Door de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW; 2000/60/EG) heeft Nederland een resultaatsverplichting voor het bereiken van de gewenste waterkwaliteit en ecologie van grond- en oppervlaktewatersystemen. Voor grote wateren of watersystemen, de zogenaamde KRW-waterlichamen, zijn hiertoe doelen opgesteld. De (bindende) maatregelen om de doelen te bereiken zijn vastgelegd in de stroomgebiedbeheersplannen. Voor de overige wateren geldt minimaal het stand-still principe. Waterbeheerders mogen hiervoor zelf aanvullende doelen opstellen.

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

De voorgenomen ontwikkeling past in zijn totaliteit binnen de doelen die de Kaderrichtlijn Water stelt ten aanzien van de gewenste waterkwaliteit en ecologie van grond- en oppervlaktewatersystemen. Dit is getoetst door Rijkswaterstaat ten behoeve van het Projectplan Waterwet en de voor het project benodigde vergunning op grond van de Ontgrondingenwet. In paragraaf 6.2 van de Ruimtelijke onderbouwing wordt nader ingegaan op de toetsing aan de KRW.

5.1.2 Richtlijn Overstromingsrisico's

De Europese Richtlijn Overstromingsrisico's (ROR) dateert van november 2007 en heeft als doel de negatieve gevolgen van overstromingen voor de gezondheid van de mens, het milieu, het culturele erfgoed en de economische bedrijvigheid te beperken. De eerste implementatieronde van de ROR (ROR1) is in 2016, met de rapportage van de overstromingsrisicobeheersplannen, afgerond. Direct daarna zijn de voorbereidingen voor de tweede implementatieronde (ROR2) gestart. Nederland kiest voor een sobere, doelmatige aanpak en gaat uit van bestaande kennis en bestaand beleid. Nederland ontwikkelt geen nieuw beleid in het kader van de ROR, maar zoekt zoveel mogelijk aansluiting bij lopende programma's en trajecten.

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

Een belangrijk doel van de voorgenomen ontwikkeling is het versterken van de primaire waterkering zodat deze voldoet aan de Nederlandse hoogwaterveiligheidseisen. Deze eisen dragen bij aan het voorkomen van overstromingen en het beperken van negatieve gevolgen op de genoemde waarden in de ROR.

5.1.3 Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn (Europees Parlement / EU-Raad)

De Vogelrichtlijn (79/409/EEG) en de Habitatrichtlijn (92/43/EEG) zijn richtlijnen die door de Europese Unie zijn opgesteld. In deze richtlijnen wordt aangegeven welke dieren en planten en hun leefomgeving (habitats) de lidstaten van de Europese Unie moeten beschermen. Gebieden in Nederland die zijn aangewezen in het kader van één of beide richtlijnen zijn Natura 2000-gebieden. Op een afstand van ongeveer 80 meter uit de kust ligt de grens van het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. De Gouwe is tevens aangewezen als Habitatrichtlijngebied. Samen vormen deze gebieden het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer. Langs het dijktraject ligt binnendijs het Vogelrichtlijngebied Polder Zeevang (tevens Natura 2000-gebied). Beide richtlijnen zijn in Nederland geïmplementeerd in de Wet natuurbescherming.

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

In paragraaf 6.3 van deze Ruimtelijke onderbouwing wordt nader ingegaan op het aspect natuur en meer specifiek soorten- en gebiedsbescherming. In deze paragraaf is onder andere aangegeven dat voor de voorgenomen ontwikkeling een passende beoordeling is opgesteld en een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming wordt aangevraagd voor de effecten op beschermde Natura 2000-gebieden. Ook is een ontheffing op basis van de Wet natuurbescherming aangevraagd voor de effecten op beschermde soorten. Geconcludeerd wordt dat aan de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn wordt voldaan.

5.1.4 Verdrag van Malta

Het verdrag van Malta, ook wel het verdrag van Valetta genoemd, heeft tot doel het archeologisch erfgoed te beschermen als bron van het Europees gemeenschappelijk geheugen en als middel voor geschiedkundige en wetenschappelijke studie. Archeologie dient daarom al vanaf het begin bij de planvorming te worden betrokken. Mogelijk bevinden zich archeologische waarden in het studiegebied. Het belangrijkste uitgangspunt van het verdrag is behoud van archeologische waarden in de bodem.

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

In paragraaf 6.6 van deze Ruimtelijke onderbouwing wordt nader ingegaan op het aspect archeologie. Deze paragraaf beschrijft hoe wordt omgegaan met archeologische waarden en geeft beknopt de resultaten van de uitgevoerde onderzoeken weer. Geconcludeerd wordt dat de voorgenomen ontwikkeling voldoet aan het verdrag van Malta, aangezien onderzoek heeft plaatsgevonden en op basis hiervan de benodigde maatregelen zijn geformuleerd.

5.1.5 UNESCO Werelderfgoedverdrag

Het Koninkrijk der Nederlanden heeft het Werelderfgoedverdrag in 1992 geratificeerd. Het verdrag is het meest bekende van UNESCO en is inmiddels door 192 lidstaten ondertekend. De landen die het verdrag hebben geratificeerd, hebben met elkaar afgesproken dat zij zich zullen inzetten voor identificatie, bescherming, behoud, het toegankelijk maken van cultureel erfgoed en het overdragen van cultureel erfgoed aan komende generaties binnen hun landsgrenzen.

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

Binnen het project bevinden zich onderdelen van het UNESCO-monument Stelling van Amsterdam. Deze verdedigingslinie, aangelegd tussen 1880 en 1920, is belangrijk cultureel erfgoed. In 1996 is de Stelling van Amsterdam op de Werelderfgoedlijst van UNESCO geplaatst. Binnen de begrenzing van de Stelling van Amsterdam vallen in module 8 het Fort bij Edam (met het schootsveld en het inundatiegebied) en in module 16 het Vuurtoreneiland. In paragraaf 6.5 van deze Ruimtelijke

onderbouwing wordt beschreven op welke wijze de Stelling van Amsterdam is betrokken in het ontwerp.

5.2 Beleid op rijksniveau

In deze paragraaf wordt het beleid en de wet- en regelgeving op rijksniveau beschreven. Daar waar dit nuttig is worden verschillende beleidskaders die ingaan op een specifiek aspect, zoals water, gebundeld beschreven in een sub paragraaf.

5.2.1 Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR)¹⁶ schetst het Rijk ambities van het ruimtelijk en mobiliteitsbeleid voor Nederland in 2040. In de SVIR schetst het kabinet hoe Nederland er in 2040 uit moet zien: concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig. Het ruimtelijk en mobiliteitsbeleid wordt meer aan de provincies en de gemeenten overgelaten. De Rijksoverheid richt zich op nationale belangen, zoals een goed vestigingsklimaat, een degelijk wegennet en waterveiligheid. Eén van de rijksdoelen tot 2028 is zorgen voor een leefbare en veilige omgeving met unieke natuurlijke en cultuurhistorische waarden.

Waterveiligheid

Eén van de nationale belangen is de waterveiligheid. Het Rijk beschermt en stelt de normen voor de primaire waterkeringen. De staat van de primaire keringen wordt in een meerjaarlijkse toetsing in beeld gebracht. In het Deltaprogramma worden de opgaven voor de primaire keringen voor de korte en lange termijn inzichtelijk gemaakt. Het Rijk is samen met de waterschappen verantwoordelijk voor de bescherming van Nederland tegen overstromingen.

Cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten

Een andere nationaal belang is ruimte voor behoud en versterking van (inter)nationale unieke cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten. Het behouden en versterken van unieke cultuurhistorische en natuurlijke kwaliteiten draagt bij aan een aantrekkelijk vestigingsklimaat voor bedrijven en draagt bij aan de concurrentiekracht van Nederland. De Rijksoverheid is daarbij verantwoordelijk voor het UNESCO Werelderfgoed waarbij gebieden ruimtelijk worden beschermd en kernkwaliteiten van het gebied worden behouden of versterkt. Ontwikkelingen in deze gebieden zijn mogelijk, mits deze de aan de uitzonderlijke universele waarde verbonden kernkwaliteiten behouden of versterken. De Stelling van Amsterdam is onderdeel van de UNESCO werelderfgoedgebieden en is opgenomen in het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro).

Natuur

Om flora- en faunasoorten in staat te stellen om op lange termijn te overleven en zich te ontwikkelen zijn vanuit ruimtelijk oogpunt twee zaken essentieel: het behoud van leefgebieden en de mogelijkheden om zich te kunnen verplaatsen tussen leefgebieden. In internationaal verband heeft Nederland zich met het Biodiversiteitsverdrag en de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn (Natura 2000) gecommitteerd aan afspraken over soorten (flora en fauna) en leefgebieden van soorten (habitats). Dit heeft haar vertaling gekregen naar landelijke en provinciale wet- en regelgeving. Daarom is als nationaal belang opgenomen: ruimte voor een nationaal netwerk van natuur voor het overleven en ontwikkelen van flora- en faunasoorten. Het Rijk is verantwoordelijk voor, en door de EU aanspreekbaar op, het nakomen van die aangegane verplichtingen. Binnen de door het Rijk gestelde kaders begrenzen, beschermen en onderhouden de provincies een

¹⁶ SVIR, structuurvisie infrastructuur en ruimte, 13 maart 2012.

natuurnetwerk met de juiste ruimtelijke, water- en milieucondities voor kenmerkende ecosystemen van (inter)nationaal belang.

In de SVIR is opgenomen dat bij toetsing van de ingreep aan het Natuurnetwerk Nederland (hierna: NNN) de 'Spelregels EHS' van toepassing zijn, welke tot stand zijn gekomen door middel van een gezamenlijke uitwerking van het Rijk en provincies in 2007. Inmiddels is met het Bestuursakkoord Natuur (2011) tussen rijk en provincies overeengekomen dat de provincies verantwoordelijk zijn voor beheer en ontwikkeling van het NNN-gebieden. Waar voorheen de Spelregels EHS van toepassing waren, vindt de uitwerking van het natuurbeleid nu plaats via de provincies, in de vorm van de provinciale structuurvisies en verordeningen.

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

Met de Versterking van de Markermeerdijken wordt uitvoering gegeven aan de doelen die de SVIR formuleert ten aanzien van waterveiligheid. Echter, omdat de Versterking integraal is ontworpen is bij de verdere uitwerking ook rekening gehouden met andere opgaven vanuit de SVIR, zoals de aanwezige onderdelen van het NNN in en nabij het plangebied.

In hoofdstuk zes van deze Ruimtelijke onderbouwing wordt nader ingegaan op de relatie met het UNESCO-Werelderfgoedgebied Stelling van Amsterdam (paragraaf 6.5) en de relatie met beleid en regelgeving met betrekking tot natuurbescherming en -ontwikkeling (NNN, paragraaf 6.3). Daarbij wordt nader aangegeven in hoeverre de voorgenomen ontwikkeling in lijn is met de gestelde doelen uit de SVIR.

5.2.2 Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro)

In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte (SVIR) heeft de Rijksoverheid de nationale belangen gedefinieerd waarvoor het Rijk verantwoordelijkheid draagt. Een aantal van deze nationale belangen wordt juridisch geborgd via het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro). Bij besluit van 18 mei 2016 tot wijziging van het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (grote rivieren, elektriciteitsvoorzieningen, ecologische hoofdstructuur, IJsselmeergebied en enige technische wijzigingen) is een aantal wijzigingen doorgevoerd. Het betreft in de eerste plaats de bepaling dat een bestemmingsplan geen bestemmingen bevat die nieuwe bebouwing of landaanwinning mogelijk maken. Projecten in het kader van dijk- of kustversterking zijn van deze regel vrijgesteld. De voorgenomen dijkversterking valt onder deze vrijstelling en is dus toegestaan in het Barro. Daarnaast geldt voor gemeenten een vrijstelling van deze bepaling voor zover de nieuwe bebouwing of landaanwinning in het IJsselmeergebied niet meer bedraagt dan 5 ha. In de tweede plaats zijn bij deze wijziging van het Barro regels opgenomen over de bescherming van de natuurwaarden van het NNN. De provincies hebben de plicht in een verordening dit beschermingsregime verder uit te werken.

Voor UNESCO-Werelderfgoed de Stelling van Amsterdam dient de provincie de kernkwaliteiten verder uit te werken. De provincie heeft in de Provinciale Ruimtelijke Verordening regels gesteld over de inhoud van bestemmingsplannen, zodat de kernkwaliteiten worden behouden of versterkt. Dit komt aan de orde in paragraaf 5.3.3.

Het Barro verplicht om bij de eerstvolgende herziening van een bestemmingsplan dat betrekking heeft op gronden waarop een primaire waterkering ligt of die de functie van primaire waterkering hebben, voor die gronden de bestemming waterkering op te nemen. Hetzelfde geldt voor gronden in de beschermingszone. Gelet op het feit dat de Versterking van de Markermeerdijken wordt geregeld via een omgevingsvergunning strijdig gebruik, is het aan de gemeenten om bij een

volgende bestemmingsplanherziening de bestemmingen voor de primaire waterkeringen en de bijbehorende beschermingszones op te nemen in het bestemmingsplan.

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

Met de Versterking van de Markermeerdijken wordt uitvoering gegeven aan de eisen voor waterveiligheid uit de Waterwet in het hoofdwatersysteem. De extra buitendijkse gebruiksruimte die geen direct verband houdt met de waterveiligheidsopgave bedraagt minder dan 5 ha. (Nadere besluitvorming over het exacte ruimtebeslag vindt plaats door de gemeente Hoorn.)

De voorgenomen ontwikkeling voldoet dus aan de voorwaarden van het Barro op dit punt.

In hoofdstuk 6 van deze Ruimtelijke onderbouwing wordt nader ingegaan op de relatie van de voorgenomen ontwikkeling met het UNESCO-Werelderfgoedgebied Stelling van Amsterdam (paragraaf 6.5) en met beleid en regelgeving met betrekking tot natuurbescherming en natuurontwikkeling (NNN, paragraaf 6.3). Uit dit hoofdstuk blijkt dat de voorgenomen ontwikkeling in lijn is met de in dit kader gestelde doelen uit het Barro.

5.2.3 Water

Nationaal Waterplan 2016-2021

Op 10 december 2015 is door de minister van Infrastructuur en Milieu en de staatssecretaris van Economische Zaken het Nationaal Waterplan 2016-2021 (NWP) vastgesteld. Het NWP bevat de hoofdlijnen van het nationale waterbeleid en de daarbij behorende aspecten van het nationale ruimtelijke beleid voor de komende zes jaar met een vooruitblik richting 2050.

Onderdeel van het Nationaal Waterplan zijn:

- De deltabeslissingen (waterveiligheid, zoetwatervoorziening en ruimtelijke adaptatie).
- De Beleidsnota Noordzee.
- De verankering van afspraken die betrekking hebben op water vanuit het Energieakkoord.
- De verankering van afspraken die betrekking hebben op water vanuit de Natuurvisie.
- De verankering van afspraken die betrekking hebben op water vanuit de Internationale waterambitie.
- De geactualiseerde plannen en maatregelenprogramma's om te voldoen aan de Europese eisen voor waterkwaliteit, overstromingsrisico's en het mariene milieu.

Binnen het Deltaprogramma is een nieuwe normering voor waterveiligheid ontwikkeld en uitgewerkt, zoals vastgelegd in de Deltabeslissing Waterveiligheid. Deze nieuwe normering is in de Waterwet verankerd en per 1 januari 2017 van kracht. In de nieuwe normering wordt niet alleen gekeken naar de kans op een overstroming, maar ook naar de gevolgen van een overstroming. Het uitgangspunt is dat iedereen in Nederland dezelfde basisveiligheid krijgt van een kans van 1:100.000 per jaar op overlijden als gevolg van een overstroming. Op basis van het basisveiligheidsniveau en de economische waarde wordt een overstromingsnorm toegekend aan dijktrajecten. In tegenstelling tot een overschrijdingsnorm - die bepaalt welk belastingniveau een dijk moet kunnen weerstaan - bepaalt een overstromingsnorm de maximaal toelaatbare kans dat een belasting optreedt die groter is dan de sterkte van de dijk en dat daardoor een overstroming optreedt.

Onderdeel van het Nationaal Waterplan 2016-2021 zijn de overstromingsrisicobeheerplannen. De projectlocatie valt onder het Overstromingsrisicobeheerplan Rijn. Hierin is inzicht gegeven in de doelen die Nederland stelt om het risico van overstromingen in het stroomgebied van de Rijn te

beperken en de maatregelen die daarvoor getroffen worden. Eén van de belangrijkste doelen van het Overstromingsrisicobeheerplan Rijn is het op orde brengen van de primaire waterkeringen.

Bestuursakkoord Water

In mei 2011 hebben het Rijk, de Vereniging van Nederlandse Gemeenten (VNG), het Interprovinciaal Overleg (IPO), de Unie van Waterschappen (UvW) en de Vereniging van waterbedrijven in Nederland (Vewin) het Bestuursakkoord Water ondertekend. Doel van het Bestuursakkoord Water is te blijven zorgen voor:

- veiligheid tegen overstromingen;
- een goede kwaliteit water;
- voldoende zoet water.

Deltawet waterveiligheid en zoetwatervoorziening & Deltaprogramma 2018

De wettelijke afspraken over het Deltaprogramma staan in de Deltawet waterveiligheid en zoetwatervoorziening. Op grond van deze wet zijn er wijzigingen aangebracht in de Waterwet, waardoor het Deltaprogramma wettelijke grondslag heeft gekregen. In deze wet staat dat er elk jaar een Deltaprogramma moet komen. Het Deltaprogramma moet volgens de wet uit plannen bestaan om Nederland te beschermen tegen hoogwater. Ook moet het programma zorgen voor voldoende zoetwater. Verder moet er een planning in staan en een overzicht van de kosten. Tot slot staat in de Waterwet dat het Deltaprogramma jaarlijks op Prinsjesdag aangeboden moet worden aan het parlement.

Het Deltaprogramma is een nationaal programma. Rijksoverheid, provincies, gemeenten en waterschappen werken hierin samen met inbreng van maatschappelijke organisaties. Het doel is om Nederland ook voor de volgende generaties te beschermen tegen hoogwater en te zorgen voor voldoende zoetwater. Het Deltaprogramma bevat maatregelen om waterveiligheid en zoetwatervoorziening op orde te houden, inclusief de planning daarvan en een (globale) raming van de kosten. voorkeursstrategie voor zoetwater in het IJsselmeer bestaat uit een samenhangende set maatregelen in het hoofdwatersysteem (flexibel peilbeheer), de regionale watersystemen (optimalisatie) en bij de gebruikers (zuinig omgaan met water) om de zoetwatervoorraad op peil te houden. Daarnaast wordt gerapporteerd over de voortgang van de implementatie van de Deltaplannen.

In 2015 is het eerste Deltaprogramma bekend gemaakt. De laatste versie is het Deltaprogramma 2018. In het Deltaprogramma 2018 staat beschreven dat de invoering van een flexibel peil voor het IJsselmeergebied op schema ligt. Op 14 juni 2018 is het nieuwe peilbesluit vastgesteld en wordt flexibel peilbeheer mogelijk. Voor nadere informatie wordt verwezen naar paragraaf 6.2 van deze Ruimtelijke onderbouwing.

Nieuw in dit Deltaprogramma is het Deltaplan Ruimtelijke adaptatie. Hierin zijn een aanpak en maatregelen opgenomen om Nederland klimaatbestendig en waterrobuust in te richten. Reden voor het toevoegen van het Deltaplan Ruimtelijke adaptatie zijn de recente inzichten in klimaatveranderingen. Hierdoor is een tijdige uitvoering van het Deltaprogramma urgenter geworden en vergen sommige aspecten extra inzet om ervoor te zorgen dat Nederland weerbaar is voor extreme weersomstandigheden.

Stroomgebiedbeheerplannen 2016-2021

De Ministerraad heeft op 22 december 2015 de stroomgebiedbeheerplannen 2009-2015 van Eems, Maas, Rijndelta (Nederlandse deel) en Schelde geactualiseerd. In het stroomgebiedbeheerplan

Rijndelta is een KRW-maatregelenprogramma opgenomen. Het KRW-maatregelenprogramma voor de periode 2016-2021 bestaat in de eerste plaats uit maatregelen die voortkomen uit Europese en/of nationale wetgeving. Aanvullend hierop is een aantal regionale en locatie gebonden maatregelen geformuleerd die in de plannen van Rijkswaterstaat, waterschappen, provincies en gemeenten zijn opgenomen. De belangrijkste aanvullende regionale en locatie gebonden maatregelen in het KRW-maatregelenprogramma zijn de (her)inrichting van de waterlopen en het aanleggen van ecologische verbindingzones. Voor beschermde Natura 2000-gebieden zijn maatregelen opgenomen ter verbetering van de grondwatercondities. Een verdere aanpak ter bescherming van de Natura 2000-gebieden vindt plaats via de op te stellen beheerplannen.

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

Na Versterking voldoet de dijk aan de nieuwe normering, zodat ook in de toekomst voldoende (water-)veiligheid geboden kan worden. Bij de Versterking wordt daarnaast rekening gehouden met de ecologische waarden van de omgeving en wordt zoveel mogelijk natuur teruggebracht of worden de ontwikkelvoorwaarden voor natuur versterkt. Tot slot wordt bij de Versterking rekening gehouden met de effecten op grondwater(kwaliteit) en oppervlaktewater(kwaliteit), mede om tot betere ontwikkelvoorwaarden voor natuur te komen. Zo wordt door toepassing van een oeverdijk en de monitoring van het tussenwater een meerwaarde gecreëerd voor de ontwikkeling van natuurwaarden. Dit sluit aan bij de doelen van de verschillende nationale beleidsplannen met betrekking op het aspect water.

In paragraaf 6.2 wordt in de waterparagraaf ingegaan op de voor het project uitgevoerde watertoets.

5.2.4 Rijkstructuurvisie Amsterdam-Almere-Markermeer (RRAAM)

Rijk en regio hebben eind 2013 overeenstemming bereikt over de uitvoering van de Structuurvisie Amsterdam-Almere-Markermeer (RRAAM). Hiertoe hebben de partijen twee overeenkomsten ondertekend, waarin onder meer afspraken zijn vastgelegd over de samenwerking en financiering op het gebied van verstedelijking, bereikbaarheid en ecologie en recreatie. Het Markermeer-IJmeer groeit uit tot een omvangrijk natuur- en recreatiegebied, van essentiële waarde voor de aantrekkingskracht van de regio.

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

De voorgenomen ontwikkeling voorziet in een integraal ontwerp voor de dijkversterking en hierbij is uitgebreid aandacht besteed aan de ontwikkeling van natuurwaarden en de versterking van de recreatieve mogelijkheden. Hiermee past de Versterking binnen de uitgangspunten van de RRAAM.

5.3 Beleid op provinciaal niveau

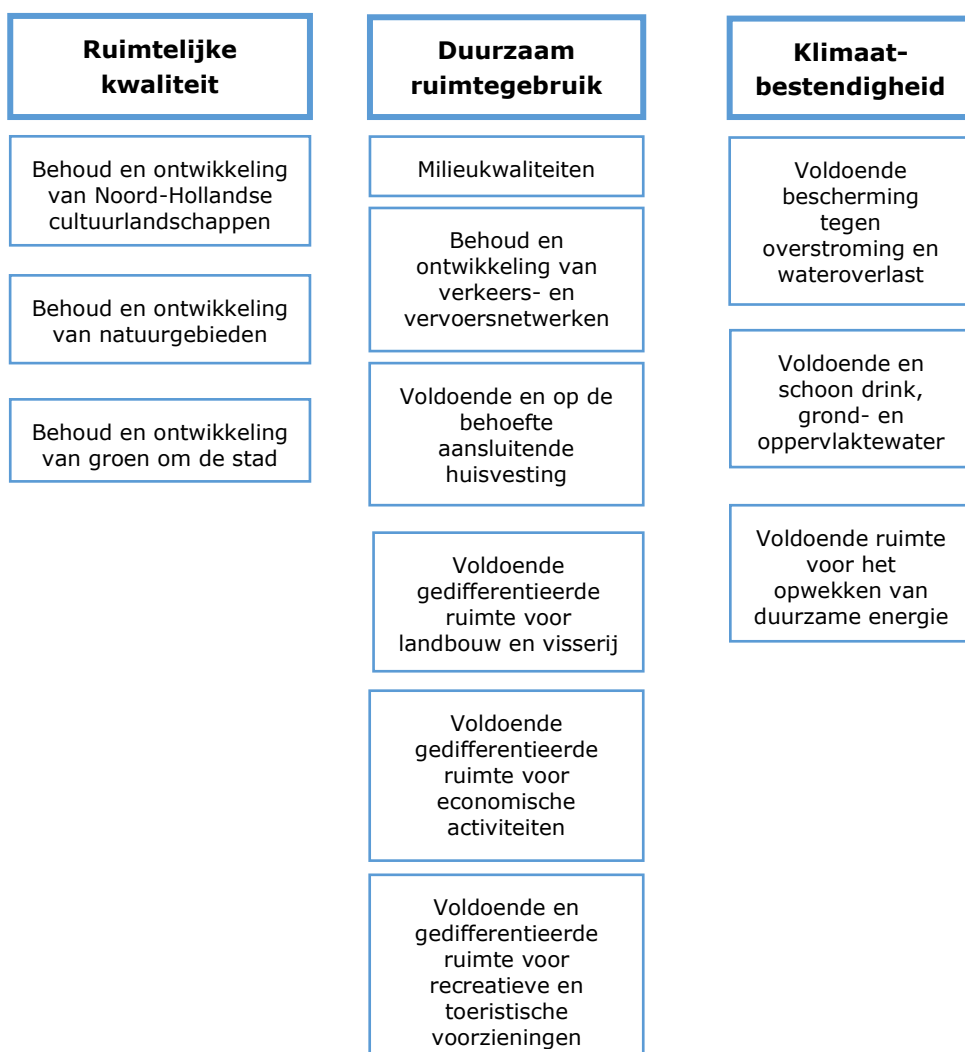
In deze paragraaf wordt het relevante provinciale beleid beschreven. Daar waar dit nuttig is worden verschillende beleidskaders die ingaan op een specifiek aspect, zoals water, gebundeld beschreven in een sub paragraaf.

5.3.1 Structuurvisie Noord-Holland 2040

In de Structuurvisie staat op welke manier de provincie de ruimte in Noord-Holland tot 2040 wil gebruiken en ontwikkelen. Bij het maken van ruimtelijke plannen moeten gemeenten rekening houden met de Structuurvisie. De Structuurvisie 2040 dateert van 2010. In 2015 is de Structuurvisie voor het laatst bijgewerkt, inclusief de besluiten over Wind op Land van 15 december en 2 maart 2015.

Provinciale belangen

De Provincie Noord-Holland zorgt dat Noord-Holland een mooie, veelzijdige en internationaal concurrerende provincie blijft door in te zetten op klimaatbestendigheid, ruimtelijke kwaliteit en duurzaam ruimtegebruik. Om het geschetste toekomstbeeld ruimtelijk te realiseren heeft de Provincie Noord-Holland op basis van de bovengenoemde criteria provinciale belangen benoemd. Deze vallen uiteen in drie hoofdbelangen en twaalf ondergeschikte belangen, zie figuur 123. Daarbij richt de Provincie zich uitdrukkelijk op ruimtelijke vraagstukken die op regionale en bovenregionale schaal spelen en/of gevolgen hebben.



Figuur 123: Provinciale belangen schematisch weergegeven

De drie hoofdbelangen vormen gezamenlijk de ruimtelijke hoofddoelstelling van de provincie. Aan de ruimtelijke beslissingen van de Provincie Noord-Holland gaat daarom altijd een afweging van deze drie belangen vooraf. Klimaatverandering heeft grote ruimtelijke consequenties. Om hier adequaat op te kunnen inspelen, is klimaatbestendigheid als hoofdbelang van de provincie benoemd. Voor een aantrekkelijk leef- en vestigingsklimaat is het belangrijk dat de grote variëteit aan cultuur- en natuurlandschappen behouden wordt. Daarom is ruimtelijke kwaliteit als tweede

hoofdbelang benoemd. Duurzaam ruimtegebruik is het derde hoofdbelang. Het inpassen van nieuwe woningen, bedrijven, wegen en andere ruimte vragende functies is en blijft een hoofdtaak van de provincie. De provincie zorgt dat deze inpassing op een efficiënte en toekomstbestendige manier tot stand komt.

De hoofdbelangen worden geborgd en uitgevoerd door instrumenten in te zetten vanuit twaalf onderliggende provinciale ruimtelijke belangen.

Voor de Versterking zijn de volgende in de structuurvisie genoemde belangen aan de orde:

- Voldoende bescherming tegen overstroming en wateroverlast.
- Behoud en ontwikkeling van Noord-Hollandse cultuurlandschappen.
- Behoud en ontwikkeling van natuurgebieden.
- Behoud en ontwikkeling van groen om de stad.
- Voldoende en gedifferentieerde ruimte voor recreatieve en toeristische voorzieningen.

Voldoende bescherming tegen overstroming en wateroverlast

Met de gevolgen van klimaatverandering in beeld - het wordt natter, warmer, droger, zouter en het water komt hoger - wil de Provincie haar grondgebied klimaatbestendig maken. De Provincie Noord-Holland beschermt bewoners en bedrijven tegen de stijging van de zeespiegel en tegen wateroverlast door regenwater. De gevolgen van klimaatverandering worden onder andere opgevangen door het versterken van de waterkeringen.

Primaire waterkeringen beschermen Noord-Holland tegen overstromingen vanuit de Noordzee, Waddenzee, IJssel- en Markermeer. In de Waterwet zijn voor deze waterkeringen veiligheidsnormen vastgelegd om deze bescherming voldoende te waarborgen. In de meeste gevallen nemen de waterschappen en Rijkswaterstaat het initiatief tot dijkversterkingen.

De Provincie Noord-Holland ziet het belang van een innovatieve aanpak, nieuwe technieken en andere oplossingsrichtingen voor goede landschappelijke inpassing en mogelijke functiecombinaties voor toekomstige dijkversterkingen. De Provincie Noord-Holland vindt dit belangrijk omdat de beschikbare ruimte beperkt is en andere waarden op en rond de waterkeringen steeds zwaarder wegen bij dijkverbeteringen. De Provincie Noord-Holland zorgt dat versterkingen van primaire waterkeringen niet onmogelijk worden gemaakt door andere ontwikkelingen. De Versterking van de Markermeerdijken is in lijn met de Structuurvisie Noord-Holland, aangezien de Versterking waarborgt dat in de toekomst tevens sprake is van voldoende bescherming tegen overstroming en wateroverlast.

Behoud en ontwikkeling van Noord-Hollandse cultuurlandschappen

De verschillende landschappen en de rijkdom aan cultuurhistorie zijn de kracht van Noord-Holland. De veenweiden, de droogmakerijen, de Westfriese Omringdijk, de Noorder IJ- en Zeedijken, de Stelling van Amsterdam en het Blauwe Hart (Markermeer-IJmeer) zijn geliefd en uniek. Ze maken Noord-Holland tot een prettige provincie om te wonen, te werken en te recreëren. De landschappen zijn van groot belang voor de aantrekkelijkheid van Noord-Holland als vestigingsplaats voor internationaal concurrerende bedrijven en hun kenniswerkers.

Nieuwe plannen dienen de ontwikkelingsgeschiedenis, de ordeningsprincipes en bebouwingskarakteristiek van het landschap en de inpassing in de bredere omgeving als uitgangspunt te hanteren. Mogelijke negatieve effecten dienen te worden gecompenseerd.

De Provincie Noord-Holland omschrijft ruimtelijke kwaliteit aan de hand van kernkwaliteiten van het landschap. Natuurlijke omstandigheden en vooral ook menselijk handelen, hebben in ieder landschap hun eigen sporen nagelaten. Nieuwe ontwikkelingen moeten zich tot deze karakteristieken verhouden. Elk landschapstype heeft zijn eigen specifieke kernkwaliteiten die gebieden een eigen karakter en identiteit geven. Relevante kernkwaliteiten voor onderhavige project zijn: archeologie en tijdsdiepte (tezamen 'ondergrond'), aardkundige waarden, historische structuurlijnen, cultuurhistorische objecten en openheid.

Behoud en ontwikkeling van natuurgebieden

Ook in de toekomst wil de provincie een groen, aantrekkelijk en toegankelijk Noord-Holland waarborgen. Dit doet zij door het realiseren van een provinciale groenstructuur voor mensen, dieren en planten. Deze groenstructuur beschermt de biodiversiteit, biedt ruimte voor het behoud door ontwikkeling van de Noord-Hollandse landschappen en is zo toegankelijk mogelijk voor bewoners en bezoekers van Noord-Holland.

Een belangrijk onderdeel van de provinciale groenstructuur is het NNN. Het NNN, waar ook natuurbruggen, natuurverbindingen en de Nationale Parken deel van uitmaken, vormt een samenhangend netwerk van (inter)nationaal belangrijke, duurzaam te behouden ecosystemen. Dit netwerk bestaat voor een groot deel uit reeds bestaande natuurgebieden en grote wateren. Daarnaast worden nieuwe natuurgebieden gerealiseerd. Het NNN wordt in de periode tot en met 2027 gerealiseerd. Het NNN wordt beschermd op grond van de Provinciale Ruimtelijke Verordening. Een groot deel van het NNN is ook onderdeel van Natura 2000, het Europese natuurnetwerk dat op grond van de Wet natuurbescherming wordt beschermd. De Provincie Noord-Holland is in veel gevallen bevoegd gezag om een afweging te maken, als sprake is van ruimtelijke ontwikkelingen die strijdig zijn met de bijzondere kenmerken en waarden van het natuurgebied. Doorgaans zijn dergelijke ontwikkelingen niet toegestaan. Wanneer ruimtelijke ontwikkelingen, die een negatief effect hebben op natuurgebieden, toch moeten doorgaan vanwege een groot maatschappelijk belang en gebrek aan alternatieve locaties, wordt de schade aan de natuur zoveel mogelijk gemitigeerd en gecompenseerd.

Weidevogels zijn karakteristiek voor Noord-Holland. Ze gedijen goed in het open (veen)weidelandschap. Ondanks de terugval van de weidevogelpopulatie, die het gevolg is van veranderingen van het traditionele landschap en de manier waarop dat wordt beheerd, blijft Noord-Holland nog steeds één van de provincies met de hoogste weidevogeldichtheid. Weidevogels hebben zowel een ecologische als cultuurhistorische waarde die bescherming blijft verdienen. Dit doet de provincie door de weidevogelleefgebieden te beschermen tegen inbreuken op de openheid.

Behoud en ontwikkeling van groen om de stad

Het Noord-Hollandse landschap is gevarieerd, open, heeft hoge cultuurhistorische waarden en is over het algemeen goed bereikbaar vanuit de stad. De Provincie Noord-Holland vindt een goede toegankelijkheid van groen voor haar bewoners en bezoekers belangrijk, zowel voor de leefbaarheid als voor het vestigingsklimaat. Daarom draagt de provincie zorg voor de bereikbaarheid van natuur- en recreatiegebieden. Iedere Noord-Hollander moet met de fiets of het openbaar vervoer in tien minuten in het groen kunnen staan. Het is belangrijk dat er een gevarieerd aanbod is aan recreatiemogelijkheden in het groen. Ook aan waterrecreatie bestaat een belangrijke en groeiende behoefte, waarvoor het Blauwe Hart (het gebied van Markermeer en IJmeer) een belangrijke locatie is. De Provincie Noord-Holland streeft naar meer samenhang in de totale recreatieve structuur: verbindingen tussen bestaande recreatiegebieden en het recreatief medegebruik van natuur- en landbouwgebieden.

Voldoende en gedifferentieerde ruimte voor recreatieve en toeristische voorzieningen

De Provincie Noord-Holland zet zich in voor het ontwikkelen van een compleet, toegankelijk en samenhangend regionaal netwerk van recreatieve verbindingen, voor wandelen, fietsen en varen. De provincie richt zich specifiek op het oplossen van knelpunten en ontbrekende schakels in deze netwerken. Extra aandacht is er de komende jaren voor de recreatieve verbindingen tussen de steden en het buitengebied en het aanleggen van extra verbindingen tussen natuur- en recreatiegebieden. Hier zitten de grootste knelpunten en zijn de recreatietekorten zo veel mogelijk terug te dringen. Daarnaast richt de provincie zich op het versterken van de samenhang tussen verschillende netwerken door de ontwikkeling van goed bereikbare recreatieknooppunten. Dit varieert van kleinschalige punten waar verschillende routes bij elkaar komen en waar kleine voorzieningen voor de recreant zijn aangelegd tot volwaardige recreatieknooppunten. De provincie zet zich waar nodig extra in op het realiseren van de volwaardige recreatieknooppunten, waarin meerdere functies worden gecombineerd zoals parkeren, fietsverhuur, informatievoorziening en horeca. Hiervoor is een aantal potentiële locaties in beeld gebracht. Zo wordt het recreatieaanbod aantrekkelijker en beter ontsloten en vermindert de druk op plekken die niet op recreatie zijn toegerust.

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

De Versterking is landschappelijk ingepast en er is rekening gehouden met de ruimtelijke structuur van het landschap. Natuurlijke omstandigheden en vooral ook menselijk handelen hebben hun sporen nagelaten in het landschap, die behouden blijven. Het ontwerp van de Versterking is tot stand gekomen na een integrale belangenafweging van de verschillende kenmerkende waarden en functies op het gebied van waterveiligheid, cultuurhistorie, natuur en recreatie. Met de voorgenomen ontwikkeling wordt beoogd deze waarden en functies niet alleen zoveel mogelijk te behouden, maar ook te versterken c.q. te ontwikkelen.

5.3.2 Uitvoeringsprogramma Structuurvisie Noord-Holland

Om de beleidsdoelen uit de Structuurvisie te realiseren heeft de Provincie Noord-Holland het Uitvoeringsprogramma Structuurvisie Noord-Holland vastgesteld. In dit programma zijn de belangrijkste provinciale projecten die uitvoering geven aan de Structuurvisiedoelen opgenomen en in samenhang met elkaar gebracht. Het project Dijkversterking Hoorn - Amsterdam (Markermeerdijken) is hierin ook opgenomen en voor dit project zijn de volgende doelen gesteld:

Klimaatbestendigheid

De Versterking moet voldoende bescherming bieden tegen overstromingen en wateroverlast. Meer concreet houdt dit in dat voldoende ruimte bestaat voor het verbeteren, aanpassen en vernieuwen van de waterkeringen, watersystemen en piek- en calamiteitenbergingen en dat daarbij aandacht wordt besteed aan de robuustheid en de ruimtelijke kwaliteit bij de dijkverbetering.

Ruimtelijke kwaliteit

Cultuurlandschappen en natuurgebieden moeten worden behouden en verder ontwikkeld. De Provincie Noord-Holland realiseert daarom een robuust samenhangend natuurnetwerk met een hoge biodiversiteit. Daarnaast is het behoud en de ontwikkeling van groen om de stad van groot belang voor de ruimtelijke kwaliteit. De ambitie is de metropoolregio en de bijbehorende groenblauwe structuur te behouden, versterken en ontwikkelen, met als extra ambitie voor de uitbreiding van recreatiemogelijkheden.

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

De voorgenomen ontwikkeling is in lijn met de Structuurvisie Noord-Holland 2040 en het Uitvoeringsprogramma Structuurvisie Noord Holland. Zoals in hoofdstuk 3 is beschreven, is het ontwerp voor de dijkversterking tot stand is gekomen na een integrale belangenafweging van de verschillende kenmerkende waarden en functies op het gebied van waterveiligheid, cultuurhistorie, natuur en recreatie. Met de voorgenomen ontwikkeling wordt beoogd deze waarden en functies niet alleen zoveel mogelijk te behouden, maar ook te versterken c.q. te ontwikkelen. De dijkversterking zal dus niet alleen bescherming bieden tegen overstromingen en wateroverlast, maar biedt ook kansen voor het versterken van de cultuurhistorie, natuur en recreatieve mogelijkheden in het gebied. Een mooi voorbeeld daarvan is het gebied Hoornse Hop, waar de monumentale waarde van de dijk behouden blijft door de aanleg van een oeverdijk voor de huidige dijk. Op recreatief gebied zijn van belang om te noemen de ontwikkeling van het stadsstrand bij Hoorn en het voorzien in een doorgaande fietsroute tussen Hoorn en Amsterdam. Daarnaast worden diverse maatregelen getroffen om de natuur in het gebied te versterken.

5.3.3 Omgevingsvisie Noord-Holland 2050

Op dit moment wordt er gewerkt aan de Omgevingsvisie Noord-Holland 2050 (hierna: Omgevingsvisie NH2050). Met de komst van deze omgevingsvisie komen de huidige provinciale plannen (Structuurvisie, het Provinciaal Verkeer- en Vervoerplan, het Milieubeleidsplan, de Watervisie en de Agenda Groen) te vervallen en zullen deze worden opgenomen in de integrale omgevingsvisie.

De eerste fase om tot de Omgevingsvisie NH2050 te komen is afgerond. Deze eerste fase is opgenomen in de Verkenningen NH2050. Hier staan tien grote vraagstukken in beschreven, die grotendeels betrekking hebben op ontwikkelingen en hun mogelijke effecten. Het gaat hier echter om een verkenning en er zijn nog geen definitieve keuzes gemaakt inzake de onderwerpen die in de Omgevingsvisie NH2050 opgenomen gaan worden.

Wel bekend is dat duurzame ontwikkeling van de fysieke leefomgeving centraal komt te staan in de Omgevingsvisie NH2050. Daarbij wordt er van uitgegaan dat de leefomgeving de basis is, die gebruikt wordt voor ruimtelijk-economische ontwikkelingen, en dat een samenleving wensen en behoeften heeft.

Op 12 juni 2018 hebben Gedeputeerde Staten de ontwerp-Omgevingsvisie vrijgegeven om ter visie te leggen. De ontwerpvisie heeft in de periode van 18 juni tot en met 30 juli 2018 voor inspraak ter visie gelegen. Gedurende deze termijn kon door een ieder een zienswijzen worden ingediend.

5.3.4 Provinciale Ruimtelijke Verordening (PRV)

Bij de Structuurvisie hoort een Provinciale Ruimtelijke Verordening (PRV).¹⁷ In de PRV staan de regels waaraan bestemmingsplannen, beheersverordeningen, wijzigings- en uitwerkingsplannen en omgevingsvergunningen voor strijdig planologisch gebruik in Noord-Holland moeten voldoen.

De artikelen die van toepassing zijn voor de Versterking, zijn in de volgende tabel weergegeven, alsmede de vindplaats van de verantwoording van de toetsing:

¹⁷ Dit project is getoetst aan de versie van de PRV welke dateert van 1 maart 2017. Op 12 mei 2018 is de gewijzigde PRV inwerking getreden. In artikel 46a is het overgangsrecht opgenomen en op grond hiervan is de PRV geldend op 1 maart 2017 van toepassing op dit project.

Tabel 7. Artikel uit de PRV en vindplaats motivering dat wordt voldaan aan de regels

Artikel uit de PRV	Hoofdstuk/paragraaf waarin de motivering is opgenomen dat voldaan wordt aan de regels
Artikel 8 Aardkundig waardevolle gebieden	Hoofdstuk 6, paragraaf Landschap
Artikel 8a Meerlaagse veiligheid	Hoofdstuk 2, Beschrijving van de huidige situatie en hoofdstuk 3, Projectbeschrijving en hoofdstuk 6, paragraaf Water.
Artikel 15 Ruimtelijke kwaliteitseis ingeval van een nieuwe stedelijke ontwikkeling in het landelijk gebied en voor windturbines	Hoofdstuk 3, Projectbeschrijving en Hoofdstuk 6, paragrafen Landschap en Cultuurhistorie
Artikel 19 Ecologische Hoofdstructuur en provinciale Ecologische Verbindingszones	Hoofdstuk 6, paragraaf Natuur
Artikel 20, 21 en 22 UNESCO werelderfgoederen van uitzonderlijke universele waarden	Hoofdstuk 6, paragraaf Cultuurhistorie
Artikel 25 Weidevogelleefgebieden	Hoofdstuk 6, paragraaf Natuur

Aardkundig waardevolle gebieden

Op grond van artikel 8 PRV dient de toelichting bij een bestemmingsplan aan te geven in hoeverre rekening is gehouden met de in het gebied voorkomende bijzondere aardkundige waarden. Let wel, het betreft hier niet de zgn. aardkundige monumenten, deze worden beschermd door de Provinciale Milieuverordening. Aardkundige monumenten komen in het projectgebied niet voor. De voorkomende aardkundige waarden genieten de bescherming van de Provinciale Milieuverordening echter niet. Vandaar dat de Provincie aan de gemeenten vraagt om bij bestemmingsplannen die (geheel of gedeeltelijk) zien op aardkundig waardevolle gebieden, in de toelichting bij het bestemmingsplan aan te geven hoe rekening is gehouden met de ter plaatse voorkomende bijzondere aardkundige waarden.

Meerlaagse veiligheid

In artikel 8a PRV staat voorgeschreven dat de toelichting van een bestemmingsplan een beschrijving dient te bevatten van de wijze waarop in het plan rekening is gehouden met de risico's van een overstroming en welke maatregelen en voorzieningen worden getroffen om die risico's te voorkomen of te beperken (motiveringsverplichting).

Ruimtelijke kwaliteitseis ingeval van verstedelijking in het landelijk gebied

Artikel 15 PRV bepaalt dat een bestemmingsplan dat voorziet in een stedelijke ontwikkeling of uitbreiding van een bestaande verstedelijking voldoet aan de uitgangspunten die staan vermeld in de Leidraad Landschap en Cultuurhistorie (PS. d.d. 21 juni 2010).

De toelichting bij het bestemmingsplan dient aan te geven in welke mate ten aanzien van de bovengenoemde functies rekening is gehouden met:

- Ontwikkelingsgeschiedenis van het landschap;
- De ordeningsprincipes van het landschap;
- De bebouwingskarakteristieken ter plaatse;
- De inpassing van nieuwe functies in de bredere omgeving;
- De bestaande kwaliteiten van het gebied.

Ecologische hoofdstructuur en ecologische verbindingzones (Natuurnetwerk Nederland)

De Provincie Noord-Holland beoogt de Ecologische Hoofdstructuur (EHS, thans: Natuurnetwerk Nederland (NNN)) en de ecologische verbindingzones te behouden en ontwikkelen. Artikel 19 PRV

schrijft voor dat het NNN wordt opgenomen in het bestemmingsplan. Voor ruimtelijke ontwikkelingen die in NNN-gebied liggen schrijft de PRV het 'nee, tenzij'-beginsel en een compensatieplicht voor.

UNESCO-Werelderfgoed

Onder meer de Stelling van Amsterdam maakt onderdeel uit van het UNESCO-Werelderfgoed (artikel 20 PRV). De PRV schrijft voor dat voor gronden die gelegen zijn binnen deze erfgoederen, in het bestemmingsplan regels moeten worden opgenomen voor het behoud en de versterking van de kernkwaliteiten van de erfgoederen van uitzonderlijke universele waarde (artikel 21 PRV). Op grond van artikel 22 PRV zijn nieuwe functies en uitbreiding van bebouwing enkel toegestaan voor zover deze de kernkwaliteiten van het UNESCO-Werelderfgoed versterken, als bedoeld in de Leidraad Landschap en Cultuurhistorie (zoals hieronder beschreven). Op grond van de PRV mag een bestemmingsplan niet voorzien in bestemmingen of regels die voorzien in:

- a. een grootschalige stads- of dorpsontwikkeling of glastuinbouwlocatie dan wel grootschalig;
- b. bedrijventerrein of infrastructuurproject;
- c. een project dat, of een activiteit die de uitgewerkte Uitzonderlijke Universele Waarden van het UNESCO-Werelderfgoed aantast of doet verdwijnen.

De PRV bepaalt dat in afwijking van sub a een bestemmingsplan hierin wel kan voorzien indien:

- a. sprake is van een groot openbaar belang;
- b. er voldoende maatregelen worden getroffen om de nadelige effecten van de ontwikkeling op het behoud of de Versterking van de uitgewerkte kernkwaliteiten te mitigeren of te compenseren;
- c. het bestemmingsplan in overeenstemming is met artikel 13, tweede lid, en artikel 14, tweede lid, van de PRV;
- d. het bestemmingsplan in overeenstemming is met de kwaliteitseisen zoals opgenomen in artikel 15 van de PRV en
- e. er geen reële andere mogelijkheden zijn.

Weidevogelleefgebieden

De afwezigheid van opgaande begroeiing, gunstige omgevingscondities en de afwezigheid van bebouwing zijn in hoge mate bepalend voor het succes van weidevogelpopulaties. Zodoende is het onwenselijk dat in nieuwe bestemmingsplannen nieuwe bouwblokken worden toegekend in open gebieden. Uitbreiding op bestaande of uitbreiding van bestaande bouwblokken is minder schadelijk voor weidevogels. Artikel 25 PRV beoogt weidevogelleefgebieden te beschermen.

Als toch leefgebied moet wijken voor andere functies dient dit te worden gecompenseerd door de realisatie van nieuw geschikt leefgebied.

Bij weginfrastructuur voor wandelen en fietsen moet worden gezocht naar een inpassing met een minimale verstoring voor weidevogels, indien nodig moeten paden voor het broedseizoen worden afgesloten.

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

De Versterking is getoetst aan de betreffende artikelen in de PRV. Dit is nader uitgewerkt in hoofdstuk 6. Geconcludeerd wordt dat er aan de regels wordt voldaan.

5.3.5 Kader Ruimtelijke Kwaliteit Dijkversterking Hoorn-Amsterdam (KRK)

Het Kader Ruimtelijke Kwaliteit (KRK) Dijkversterking Hoorn-Amsterdam is in gezamenlijkheid opgesteld door Provincie Noord-Holland, Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier en Rijkswaterstaat (Hoogwaterbeschermingsprogramma).

Het KRK is opgesteld om de kwaliteiten van het gebied te borgen, en om deze kwaliteiten een volwaardige plek te geven in de planvorming. Het KRK formuleert uitgangspunten en principe-oplossingen voor de dijkversterking die recht doen aan de kwaliteiten van het gebied en tegelijkertijd de kansen benut. Daarnaast formuleert het KRK uitgangspunten voor de uitwerking van het Projectplan voor de dijk, vooral met betrekking tot de ruimtelijke vormgeving en inpassing van de versterkingsmaatregelen. In het KRK wordt het begrip 'ruimtelijke kwaliteit' opgevat als de meerwaarde die ontstaat als de verschillende thema's rond de dijkversterking - natuur, cultuurhistorie, archeologie, recreatie, landschap en ruimte - met elkaar in verband worden gebracht. Het KRK speelt een rol bij het bepalen afwegen van de alternatieven in de m.e.r.-procedure, en bij de keuze van het ontwerp voor de dijkversterking zoals vastgelegd in het Projectplan Waterwet.

Het KRK formuleert uitgangspunten en principe-oplossingen voor de dijkversterking die recht doen aan de kwaliteiten van het gebied en tegelijkertijd de kansen benut. Daarnaast formuleert het KRK uitgangspunten voor de uitwerking van het Projectplan voor de dijk, vooral met betrekking tot de ruimtelijke vormgeving en inpassing van de versterkingsmaatregelen.

Continuïteit van de Markermeerdijk als geheel staat voorop. Uit de analyse in het KRK blijkt dat de Markermeerdijk uit verschillende met elkaar verbonden dijktrajecten is opgebouwd. Een vijftal deelgebieden is onderscheiden en gehanteerd als basis voor de verdere uitwerking. Deze deelgebieden zijn: Hoornse Hop, Kogeland, Zeevang, Gouwzee en Waterland. Elk van deze deelgebieden is voorzien van kernkwaliteiten en karakteristieken, om richting te geven aan het ontwerpproces. Er zijn principeprofielen opgesteld en per deelgebied is ook een voorkeursoplossing gegeven.

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

Het KRK is gebruikt om te komen tot een ontwerp dat recht doet aan de ruimtelijke kwaliteiten van het betrokken gebied. In paragraaf 6.4 (Landschap) en 6.5 (Cultuurhistorie) van deze Ruimtelijke onderbouwing wordt aan de uitgangspunten van het Kader Ruimtelijke Kwaliteit getoetst.

5.3.6 Provinciale beleidskaders: Landschap en Cultuurhistorie

Leidraad Landschap en Cultuurhistorie 2010 en Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie 2011

De Provincie Noord-Holland wil de kwaliteit en de diversiteit van het Noord-Hollands landschap en de dorpen graag behouden en verder ontwikkelen. De Leidraad Landschap en Cultuurhistorie (2010) maakt deel uit van het Uitvoeringsprogramma Structuurvisie Noord-Holland en is één van de instrumenten om de ruimtelijke kwaliteit in Noord-Holland te stimuleren. De leidraad geldt als toetsingskader voor ruimtelijke ontwikkelingen.

De leidraad geeft inzicht in de ontstaansgeschiedenis en de ruimtelijke en cultuurhistorische karakteristieken van het Noord-Hollands landschap. De leidraad geeft daarbij richting op basis van de kernkwaliteiten van de verschillende landschapstypen, het dorps DNA, de openheid van het landschap, de historische structuurlijnen en de cultuurhistorische objecten.

Leidraad Landschap en Cultuurhistorie 2018

Op 20 maart 2018 is een nieuwe Leidraad Landschap en Cultuurhistorie vastgesteld. Ingevolge het overgangsrecht van de PRV is deze versie van de leidraad niet van toepassing op dit project. Wel is in paragraaf 6.4.2 een doorkijk opgenomen naar deze nieuwe Leidraad.

De vernieuwde Leidraad Landschap en Cultuurhistorie beschrijft de bestaande waarden en de ontwikkelingskansen voor de verschillende gebieden in Noord-Holland. De provincie Noord-Holland is onderverdeeld in twintig landschappelijke eenheden (zogenaamde ensembles, waaronder West-Friesland Midden, Zeevang en Waterland) en tien provinciale structuren (waaronder de Westfriese Omringdijk). Van elk ensemble en elke structuur geeft de Leidraad 2018 eerst een beschrijving van de context, de ontstaansgeschiedenis en de dynamiek in het gebied. Vervolgens wordt een analyse gegeven van de drie belangrijkste provinciale kernwaarden:

1. *Landschappelijke karakteristiek* (de landschapstypen en de kenmerken van het landschap);
2. *Openheid en ruimtebeleving* (de beleving van de ruimte);
3. *Ruimtelijke dragers* (driedimensionale structuren en lijnen, zoals bebouwingslinten en dijken).

De leidraad is uitgewerkt in de Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie. Deze kaart is een herziening van de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW). De Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie geeft onder andere informatie over landschapstypen, aardkundige waarden, cultuurhistorische objecten, archeologische verwachtingen en molens, militaire structuren en historische dijken¹⁸.

Relatie met voorgenomen ontwikkeling

Een groot deel van de Markermeerdijk vormt de grens van het Voormalige Zuiderzeelandschap. Kernkwaliteiten van dit landschap zijn de openheid van het Markermeer en IJmeer, en de kwaliteit van de Westfriese Omringdijk en de Noorder IJ- en Zeedijken.

De beide delen van de Markermeerdijk, de Westfriese Omringdijk en de Noorder IJ- en Zeedijken, zijn beschermd op grond van de Erfgoedverordening Noord-Holland 2017 (zie paragraaf 6.5.2.3).

Kenmerken van de Westfriese Omringdijk en de Noorder IJ- en Zeedijken op basis van Erfgoedverordening zijn:

1. de grilligheid van het dijktracé;
2. de oude braken (relicten van voormalige doorbraken);
3. de buitendijkse voorlanden.

De dijken zijn daarmee beeldbepalend in het open polderlandschap. Handhaving van een brede open zone aan weerszijden van het dijklichaam is dan ook gewenst, zo staat beschreven in de Leidraad Landschap en Cultuurhistorie (2010). Voor de herkenbaarheid van de dijken is de continuïteit van het dijkprofiel, het behoud van het oorspronkelijke dijktracé en materiaalkeuze van belang. Dijkversterking en -verzwaring dient op een zorgvuldige en cultuurhistorisch verantwoorde wijze verricht te worden.

De Leidraad Landschap en Cultuurhistorie en de Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie zijn als bronnen van beleid betrokken bij het opstellen van het Kader Ruimtelijke Kwaliteit, dat aan het ontwerp van de maatregelen (en de onderbouwing daarvan) mede ten grondslag ligt (zie Kader Ruimtelijke Kwaliteit).

¹⁸ De Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie is informatief en heeft geen juridische status. De juridische doorwerking van de Leidraad is verankerd in de Provinciale Ruimtelijke Verordening (PRV), artikel 15.

In paragraaf 6.4 (Landschap) en 6.5 (Cultuurhistorie) van deze Ruimtelijke onderbouwing wordt aan de aanbevelingen en de uitgangspunten van de Leidraad en de Informatiekaart getoetst.

Beeldkwaliteitsplan Westfrieze Omringdijk 2009

Op 30 juni 2009 hebben Gedeputeerde Staten van Noord-Holland het beeldkwaliteitsplan 'Westfrieze Omringdijk' vastgesteld. In dit beleidsplan staat een visie op de Westfrieze Omringdijk beschreven. Het doel van het beeldkwaliteitsplan is het versterken van zowel de ruimtelijke als de cultuurhistorische kwaliteit van de omringdijk. Op lokaal niveau wordt verdere invulling gegeven aan dit beeldkwaliteitsplan.

Relatie met voorgenomen ontwikkeling

Het Beeldkwaliteitsplan Westfrieze Omringdijk geeft de cultuurhistorische waarde van de dijk weer. Door de gaafheid van de dijk is de cultuurhistorische waarde hoog. Deze waarde is in het Beeldkwaliteitsplan als volgt gedefinieerd:

1. Leesbaarheid.

De dijk is nog steeds herkenbaar als ringdijk in het landschap. Door de grote samenhang met de omgeving vertelt de dijk de ontstaansgeschiedenis van dit landschap; de strijd tegen het water is nog altijd voelbaar, zeker waar weidse vergezichten zijn over het open water van IJsselmeer en Markermeer. De dijk ligt op veel plaatsen nog vrij in het landschap, doordat er van oudsher 200 meter vrije ruimte binnendijks gereserveerd werd. De dijk vormt een verbindend element langs de verschillende fasen van ontginning en drooglegging van Noord-Holland vanuit het oude Westfrieze land. Ten slotte is de dijk ook een dynamisch element en dankt daaraan zijn vorm. Een rode draad in de ontstaansgeschiedenis is de permanente verbouwing: telkens weer zijn delen van de dijk versterkt en verlegd. Daarmee is de dijk als het ware een Westfrieze variant van de Sagrada Familia. De onderdelen van deze geschiedenis zijn nog steeds herkenbaar in het landschap aanwezig.

2. Symboliek.

Bovendien heeft de dijk een belangrijke emotionele waarde. De dijk leeft in de harten van de West-Friezen. Binnen de omringdijk koesteren de West-Friezen hun eigen cultuur, hun dialect, hun tradities en geschiedenis. De dijk is daarom een belangrijk symbool voor de Westfrieze identiteit.

3. Archeologie.

Het dijklichaam is een archeologische schatkamer. In het dijkprofiel zijn sporen aanwezig van de dynamiek van de dijk, zoals resten van aarden-, wier- en steenbekleding. Daarnaast verbergt de dijk nog andere sporen van het verleden, variërend van scheepsresten, opgeheven sluisjes tot dode dijkwerkers.

De landschappelijke waarde van de Westfrieze Omringdijk wordt bepaald door:

- De openheid rondom de dijk.
- Het zicht van en naar de dijk.
- De continuïteit van het dijkprofiel of de herkenbaarheid van de Westfrieze Omringdijk als geheel, als concentrisch element met een ringvorm die het oude 'eiland van Noord-Holland' omsluit.
- De relatie tussen de dijk en het 'kralensnoer' van typische aan de dijk gerelateerde elementen zoals kleiputten, braken, inlaaglanden, beschermde stadsgezichten, en de afwisseling in de kralen.

- De herkenbaarheid van de verschillende dijktrajecten. De Westfriese Omringdijk heeft een samengesteld karakter, waarbij er grote verschillen zijn tussen delen van de dijk. Het plangebied ligt in het dijktraject Markermeerdijk en stedelijk traject Hoorn.
- Het materiaalgebruik.

Samengevat, zijn de aanbevelingen voor ruimtelijke ontwikkelingen op dit deeltraject:

- Water tegen de dijk zoveel mogelijk behouden.
- Wanneer nieuw voorland nodig is, blijft dit bij voorkeur kleinschalig en smal, in elk geval laag en extensief ingericht.
- Voorlanden en vooroevers worden open gehouden.
- Binnendijkse natte natuur wordt versterkt danwel behouden.
- Herkenbaarheid dijk behouden: weg op de kruin handhaven en noordse steen aan de waterzijde terug laten komen.
- Bij dijkversterking kansen voor realisatie van pleisterplekken en rustplaatsen, nieuwe uitzichtpunten.

Voor de uitwerking zijn vijf schaalniveaus onderscheiden van de continuïteit van de dijk. Deze schaalniveaus hebben een bereik van groot naar klein, van het gehele omringde gebied tot op de detaillering van de dijk. Het zijn: de Westfriese Omringdijk als eiland in Noord-Holland, de dijk als regionale schakel, het schaalniveau van de dijk zelf als geheel, het schaalniveau van de kralen (opeenvolgende bijzondere elementen aan de dijk), en het niveau van de materialisatie op de dijk.

In paragraaf 6.4 (Landschap) en 6.5 (Cultuurhistorie) van deze Ruimtelijke onderbouwing wordt aan bovenstaande aanbevelingen en uitgangspunten van het Beeldkwaliteitsplan getoetst.

Erfgoedverordening Noord-Holland 2017

De bescherming van provinciale monumenten is geborgd in de Erfgoedverordening Noord-Holland 2017.

Op grond van de Erfgoedverordening Noord-Holland 2017 kunnen GS besluiten om monumenten op nemen in het erfgoedregister, dan wel deze hieruit te verwijderen. GS kunnen dit eveneens besluiten voor beschermde structuren. Tevens wordt in deze verordening voor zowel de beschermde monumenten als de beschermde structuren verwezen naar het vergunningstelsel zoals opgenomen in de Wabo.

In de verordening is een verbodsbepaling opgenomen voor het beschadigen of vernielen van beschermde monumenten en een omgevingsvergunningplicht in het leven roepen voor het slopen, verstoren, verplaatsen of wijzigen van beschermde monumenten of het herstellen of (laten) gebruiken van beschermde monumenten op een wijze waarop het wordt ontsierd of in gevaar gebracht. Ook werkzaamheden aan de fundering of riolering van een beschermd monument zonder voorafgaand archeologisch onderzoek is omgevingsvergunningplichtig.

In 1986 hebben Gedeputeerde Staten, vanwege de grote cultuurhistorische, historisch morfologische en beeldbepalende waarde die de Westfriese Omringdijk voor de Provincie Noord-Holland heeft, besloten om deze dijk op de provinciale monumentenlijst te plaatsen. In 2001 hebben Gedeputeerde Staten, op basis van grotendeels dezelfde redenen, de Noorder IJ- en Zeedijken op de provinciale monumentenlijst, thans het erfgoedregister genoemd, geplaatst.

In september 2015 is de toenmalige monumentenverordening door de Provincie Noord-Holland aangepast, waarbij expliciet is aangegeven dat aantasting van de monumentale waarden van het beschermd monument niet tot weigering van de omgevingsvergunning hoeft te leiden in geval van zwaarwichtige redenen van aantoonbaar algemeen maatschappelijk belang. Op 6 november 2017 is vanwege de intrekking van de Monumentenwet 1988 en de inwerkingtreding van de Erfgoedwet een nieuwe erfgoedverordening vastgesteld: de Erfgoedverordening Noord-Holland 2017. De nieuwe Erfgoedverordening 2017 is op 30 november 2017 in werking getreden.

Relatie met voorgenomen ontwikkeling

De provinciale erfgoedverordening heeft betrekking op het dijklichaam, dat wil zeggen de kruin van de dijk inclusief de bestrating, de beide taluds en het tracé en op de omliggende braken en voorlanden. Met de Versterking worden de monumentale dijken gewijzigd. In paragraaf 6.5 van deze Ruimtelijke onderbouwing wordt getoetst of de Versterking in overeenstemming is met de provinciale erfgoedverordening.

5.3.7 Provinciale beleidskaders: water

In deze paragraaf worden de provinciale beleidskaders besproken die ingaan op het aspect water.

Watervisie 2021 'Buiten de oevers' en het Uitvoeringsprogramma 2016 - 2021

De Watervisie 2021 is vastgesteld door Gedeputeerde Staten van de Provincie Noord-Holland. In de Watervisie 2021 staan het regionale waterbeleid tot 2040 en de prioriteiten van de provincie op het gebied van waterveiligheid en schoon en voldoende (drink)water in de periode 2016-2021 beschreven. Door middel van het Uitvoeringsprogramma 2016-2021 is concreet invulling gegeven aan de ambities die in de Watervisie 2021 zijn geformuleerd.

In de Watervisie 2021 zijn het regionale waterbeleid tot 2040 en de prioriteiten van de provincie op het gebied van waterveiligheid en schoon en voldoende (drink)water in de periode 2016-2021 opgenomen. Het thema waterveiligheid behelst onder meer veilige dijken en duinen, waterrobuuste ruimtelijke inrichting van het achterland, adequate rampenbeheersing, buitendijkse waterveiligheid en ruimtelijke kwaliteit. Eén van de ambities van de provincie is een goede ruimtelijke inpassing van de versterkte primaire keringen in de omgeving en dit - waar wenselijk en mogelijk - te combineren met extra ruimtelijke kwaliteit, mede door gebruik te maken van innovatieve oplossingen (zandig versterken, aanleg van voor- en achteroevers, realisatie van multifunctionele of klimaatdijken, benutting van meegroeiconcepten voor de Noordzeekustplaatsen etc.). Een kust die niet alleen veilig is, maar ook aantrekkelijk, divers en economische vitaal, of ertoe bijdraagt dat het achterland dat is. In de Watervisie 2021 geeft de provincie aan dat bij de dijkversterkingen die tot 2021 nog plaatsvinden, wordt toegezien op een goede ruimtelijke inpassing en geprobeerd wordt zoveel mogelijk extra ruimtelijke kwaliteit te realiseren.

Het thema schoon en voldoende water is onderverdeeld in zes sub thema's: grondwater, oppervlaktewater, zwemwater, zoetwatervoorziening, wateroverlast en veengebieden & bodemdaling. Een belangrijk onderdeel daarvan is de kwaliteit van het oppervlaktewater. De Watervisie 2021 geeft de ecologische doelen voor niet-natuurlijk oppervlaktewater, zoals het versterken van ecologische verbindingen door de aanleg, het beheer en het monitoren van vispassages en natuurvriendelijke oevers.

Het uitvoeringsprogramma is opgesteld om aan te geven welke acties de provincie voor ogen heeft om het waterbeleid uit de Watervisie 2021 uit te voeren. Het uitvoeringsprogramma geeft inzicht in de uit te voeren acties, de instrumenten die daarbij worden ingezet en het beschikbare budget.

Relatie met voorgenomen ontwikkeling

De Versterking heeft in beginsel geen invloed op de waterkwaliteit. Zo worden er geen milieuvreemde stoffen toegepast en vindt de uitvoering van het project plaats met schoon materiaal. Voor een uitgebreide beschrijving van de waterkwaliteit wordt verwezen naar paragraaf 6.2 van deze Ruimtelijke onderbouwing. Daarnaast is bij het ontwerp van de dijkversterking rekening gehouden met innovatieve oplossingen. Een voorbeeld hiervan is de aanleg van de oeverdijk. Bij deze manier van dijkversterking wordt een zandlichaam met voorland voor de bestaande gronddijk aangebracht. De ruimtelijke inpassing wordt bij de Versterking niet uit het oog verloren. In deze Ruimtelijke onderbouwing is gemotiveerd waaruit dat blijkt. Gelet op voorgaande wordt geconcludeerd dat de Versterking in lijn is met het waterbeleid van de Provincie Noord-Holland.

In het uitvoeringsprogramma is de Versterking Markermeerdijken opgenomen.

5.3.8 Provinciale Milieuverordening Noord-Holland

De Provinciale Milieuverordening (PMV) is gebaseerd op de Wet milieubeheer en de Wet bodemsanering. De PMV is bij besluit van 6 februari 2017 laatstelijk gewijzigd. Het beschermen van aardkundige waarden is één van de speerpunten van het provinciale landschaps- en bodembeschermingsbeleid.

Daarnaast bevat de PMV beleid voor stiltegebieden. In een stiltegebied is het verboden om een toestel te gebruiken, indien daardoor de ervaring van de natuurlijke geluiden kan worden verstoord. Dit verbod geldt niet voor een activiteit die rechtstreeks verband houdt met onder meer de bescherming, het onderhoud of het beheer van een gebied, inclusief dijkwerkzaamheden, dan wel de openbare veiligheid of de afwending van dreigend gevaar.

Relatie met voorgenomen ontwikkeling

In het projectgebied komen geen aardkundige monumenten voor. Wel valt het projectgebied gedeeltelijk samen met de stiltegebieden IJsselmeerkust Zeevang (nr. 24) en Ransdorp Holysloot (nr. 33). Gelet op de aard van het project is op de (uitvoerings)activiteiten die met het project verband houden, een vrijstelling van toepassing (artikel 4.3.2 onder e van de PMV). Hierdoor is het project uit oogpunt van de PMV uitvoerbaar.

5.3.9 Natuurbeheerplan 2018

De provincie heeft op 13 november 2017 het Natuurbeheerplan 2018 vastgesteld. Het Natuurbeheerplan beschrijft meerdere aspecten, namelijk waar in Noord-Holland welke natuur aanwezig is, wat de beleidsdoelen en de subsidiemogelijkheden zijn voor de ontwikkeling en het beheer van natuur, alsmede agrarische natuur en landschapselementen.

Bij het Natuurbeheerplan behoren ook vier kaarten, die online zijn te vinden, waarop onder andere de grenzen van het Natuurnetwerk Nederland (NNN) staan aangegeven.¹⁹

Relatie met voorgenomen ontwikkeling

Het plangebied maakt onderdeel uit van de gebieden die zijn aangeduid als 'Laag Holland' en 'West-Friesland'. Het Markermeer en IJmeer zijn aangeduid als beschermingstype Vogelrichtlijn met de doelbegrenzing NNN grote wateren. Diverse gebieden op het vaste land zijn aangeduid als NNN bestaande natuur. Grote delen van het waterrijke veenweidegebied en het Markermeer maken deel uit van het Europese natuurnetwerk Natura 2000. Voor het Markermeer bestaat de opgave vooral uit behoud en herstel van samenhang tussen slaapplekken en foerageergebieden voor

¹⁹ <https://maps.noord-holland.nl/GeoWeb51HTML5/index.html?viewer=nbp>

grasetende watervogels en meervleermuizen. Voor de natuurtoets wordt verder verwezen naar paragraaf 6.2 van deze Ruimtelijke onderbouwing.

5.3.10 Provinciaal Verkeers- en Vervoerplan 2007-2013

Het Provinciaal Verkeers- en Vervoerplan (PVVP) bevat het beleid van de Provincie Noord-Holland op het gebied van Verkeer en Vervoer. Doel is 'vlot en veilig door Noord-Holland'. Lopende plannen voor verbetering van de infrastructuur worden verder ontwikkeld en waar mogelijk verwezenlijkt. Verschillende andere beleidsonderdelen worden geïntensiveerd, zodat het totaal van netwerken - auto, openbaar vervoer, fiets - efficiënter wordt gebruikt en alternatieven voor het autogebruik worden gestimuleerd. Eén van de speerpunten van de provincie Noord-Holland is het bevorderen van het fietsgebruik. Dit gebeurt door uitbreiding van het fietsnetwerk en een verbetering van de kwaliteit van de fietsverbindingen.

Het PVVP geeft tevens de essentiële onderdelen aan voor het beleid van de andere wegbeheerders in Noord-Holland, zoals gemeenten en hoogheemraadschap. Uitgangspunten hierin zijn gebiedsbenadering, verkeersveiligheid, leefbaarheid en duurzaamheid.

Ook wordt het volgende essentiële onderdeel voor gemeenten genoemd: bij nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen dient zorg te worden gedragen voor goede fietsverbindingen met het omliggende gebied.

Relatie met voorgenomen ontwikkeling

De Versterking ziet tevens toe op het aanleggen van een doorlopend fietspad van Hoorn naar Amsterdam. Hiermee wordt tegemoetgekomen aan één van de speerpunten uit het PVVP. Met het aanleggen van een doorlopend fietspad wordt immers een impuls gegeven aan het bevorderen van het fietsgebruik. Een doorlopend fietspad draagt bij aan de uitbreiding van het fietsnetwerk en een verbetering van de kwaliteit van de fietsverbindingen met het omliggende gebied. Geconcludeerd wordt dat met de Versterking uitvoering wordt gegeven aan het PVVP.

5.4 Beleid op regionaal niveau - Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

In deze paragraaf wordt het relevante regionale beleid beschreven.

5.4.1 Waterprogramma HHNK 2016 - 2021

Met het Waterprogramma 2016-2021 geeft het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier richting aan het waterbeheer tussen 2016 en 2021. Het programma is toegespitst op de thema's waterveiligheid, wateroverlast, watertekort, schoon en gezond water en crisisbeheersing. Voor waterveiligheid zijn sterke waterkeringen bepalend.

Voor Waterveiligheid volgt HHNK de benadering van meerlaagsveiligheid, opgenomen in het Nationale Waterplan. Sterke waterkeringen blijven bepalend voor de waterveiligheid. Het nieuwe landelijke veiligheidsbeleid is gebaseerd op een risicobenadering. De kans op een overstroming en de mogelijke gevolgen bepalen het gewenste veiligheidsniveau. Dit betekent dat het HHNK naar een andere manier van toetsen, ontwerpen en gegevensbeheer toegaat. Beheer, onderhoud en vergunningverlening worden aangepast en de functie van regionale en overige waterkeringen bij de waterveiligheid worden onderzocht. Daarnaast worden innovatieve oplossingen gesteund. Het HHNK continueert het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) en het programma om de boezemkades te versterken.

Relatie met voorgenomen ontwikkeling

Ten aanzien van de Versterking van de Markermeerdijken (Hoorn-Edam-Amsterdam) wordt in het programma opgemerkt dat sprake is van een bijzonder project omdat de dijk niet alleen een kustverdediger is, maar ook een plek om te wonen, werken en recreëren. Door het gebruik van nieuwe technieken wordt ervoor gezorgd dat de impact op de omgeving van deze dijken tussen Hoorn en Amsterdam zo beperkt mogelijk blijft. Voor elke sectie wordt onderzocht op welke wijze de dijk het beste versterkt kan worden. Daarbij wordt ook aandacht besteed aan recreatieve voorzieningen en natuur, zoals de ontwikkeling van een stadsstrand bij Hoorn. Tevens zal de uitvoering in samenhang maar gefaseerd uitgevoerd gaan worden om dit zo goed mogelijk af te stemmen met de omgeving en ruimte te laten voor nieuwe methoden en technieken.

De Versterking is van groot belang voor de waterveiligheid in het gebied van het HHNK. De noodzaak daarvan vloeit voort uit het Nationale Waterplan en is hiervoor reeds toegelicht. De Versterking van de Markermeerdijken vindt zijn grondslag in de toetsing van de dijken en de afkeuring van de dijken als gevolg van deze toetsing. Het HHNK heeft daarnaast, voorafgaand aan de introductie van de nieuwe normering, de Markermeerdijken al conform de nieuwe normering getoetst. Ook voor het ontwerp is de nieuwe normering het uitgangspunt, met als resultaat dat de dijken in de toekomst ook voldoen aan de nieuwe normering, waarbij risicobenadering een belangrijk uitgangspunt is.

Bij de Versterking van de Markermeerdijken zijn daarnaast meerdere locaties aangewezen waarbij innovatieve oplossingen, zoals de aanleg van een oeverdijk bij Hoorn, worden toegepast. Deze zijn nader beschreven in het Projectplan Waterwet. Geconcludeerd wordt dat de Versterking van de Markermeerdijken in lijn is met het Waterprogramma 2016-2021 van het HHNK.

5.4.2 Beleidsnota Waterkeringen 2012 - 2017

De Beleidsnota Waterkeringen 2012 - 2017 is een verdere uitwerking van het Waterbeheersplan 2010-2015²⁰. In de Beleidsnota Waterkeringen worden het beleid en de uitgangspunten voor het beheer en medegebruik van de waterkeringen beschreven. Centraal in deze nota staat de veiligheid. Medegebruik in het waterstaatswerk, de beschermingszone en het profiel van vrije ruimte van de waterkering is onder maatschappelijk verantwoorde kosten mogelijk als het functioneren van de waterkering volgens gestelde veiligheidseisen nu en in de toekomst niet wordt aangetast en als het beheer en onderhoud van de kering niet wordt belemmerd.

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

Bij de Versterking van de Markermeerdijken is zoveel mogelijk gezocht naar het creëren van medegebruik van de kering. Dit heeft o.a. geresulteerd in de meekoppelkansen van het stadsstrand Hoorn, in samenwerking met de gemeente Hoorn, en een doorlopende fietsverbinding op de dijk, in samenwerking met de Provincie Noord-Holland. Daarnaast blijft het HHNK in de toekomst open staan voor medegebruik van de kering, indien dit onder maatschappelijk verantwoorde kosten mogelijk is en beheer en onderhoud niet belemmert. Geconcludeerd wordt dat de Versterking van de Markermeerdijken in lijn is met de Beleidsnota Waterkeringen 2012-2017.

5.4.3 Keur en Legger Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (2009)

De keur bevat algemene voorwaarden en voorschriften voor werken (oeverbeschermingen, oeverinrichtingen, steigers en werken aan waterstaatswerken). De regels in de keur zijn onder te

²⁰ Het Waterbeheersplan 2010-2015 is inmiddels vervangen door het Waterprogramma 2016-2021.

verdelen in twee categorieën: gebodsbepalingen en verbodsbepalingen. De legger bepaalt waar de geboden en verboden uit de keur van toepassing zijn, de Keur schetst daarnaast ook de voorwaarden voor eventuele ontheffingsmogelijkheden van de gebods- en verbodsbepalingen.

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

Voor de Versterking van de Markermeerdijken is in de Waterwet de plicht opgenomen voor het opstellen van een Projectplan Waterwet. Deze plicht is tevens opgenomen in de keur van het HHNK. Aanpassing en vaststelling van de legger van de waterkering vindt voor de gehele versterking plaats na realisatie. Voor de begrenzing van het waterstaatswerk worden de begrenzingen zoals opgenomen in het Projectplan Waterwet aangehouden (conform artikel 2.12 lid 2 van de Keur HHNK 2016). Door het opstellen van het Projectplan Waterwet en het nadien conform aanpassen van de legger is de Versterking van de Markermeerdijken in lijn met de Keur van het HHNK.

5.4.4 Wegenbeleidsplan Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier 2012 - 2017

Het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (HHNK) is beheerder voor een groot deel van de wegen die gelegen zijn binnen het projectgebied van de Versterking. Het betreft gebiedsontsluitingswegen en erftoegangswegen (voor zover gelegen buiten de bebouwde kom in de zin van de Wegenwet). In het Wegenbeleidsplan 2012 - 2017 geeft HHNK aan wat het de komende jaren gaat doen om het maatschappelijk gewenste effect 'Veilige wegen' te bereiken. Hier moeten de volgende twee acties aan bijdragen:

1. Het beheren van gebiedsontsluitings- en erftoegangswegen, utilitaire fietspaden en wandelpaden buiten de bebouwde kom in de zin van de Wegenverkeerswet.
2. Het inrichten van de wegen conform het landelijke programma 'Duurzaam Veilig'.

HHNK hanteert in het wegenbeleid verschillende uitgangspunten en randvoorwaarden. Dit zijn onder andere:

- Mobiliteit: mobiliteit draagt bij aan de economische groei en geeft mensen de kans zich te ontwikkelen en te ontspannen. Hierbij gaat het bijvoorbeeld om het bevorderen van het gebruik van de fiets.
- Landschap en cultuurhistorie: HHNK draagt met zijn taken bij aan de belevingswaarde van zijn beheergebied. Het gaat daarbij om natuur-, cultuurhistorische- en landschappelijke waarden.
- Recreatie: HHNK beheert recreatieve fiets-, wandel- en ruiterspaden wanneer het gecombineerd is met andere taken van het hoogheemraadschap. Zo liggen veel recreatieve fietspaden op primaire waterkeringen.

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

Het HHNK heeft diverse wegen binnen het projectgebied in beheer. Bij de realisatie van de Versterking is rekening gehouden met het wegenbeleidsplan van het HHNK. Zo voorziet de Versterking in de aanleg van een doorlopend fietspad van Hoorn naar Amsterdam; hiermee wordt het gebruik van de fiets bevorderd. Ook geeft de Versterking een impuls aan de recreatie; de volledige recreatieve fietsroutes worden immers verbeterd. De aspecten landschap en cultuurhistorie worden integraal besproken in de paragrafen 6.4 en 6.5 van deze Ruimtelijke onderbouwing. Gelet op voorgaande wordt geconcludeerd dat de Versterking in lijn is met het wegenbeleidsplan HHNK.

5.4.5 Beleid met betrekking tot de watertoets

Naast voornoemde beleidsstukken komen in het kader van de watertoets op grond van de Wro (artikel 3.1.6 Besluit ruimtelijke ordening) de volgende beleidsregels aan de orde:

- beleidsregels compensatie en verhardingstoename;
- beleidsregel alternatieve vormen van waterberging.

In paragraaf 6.2 van deze Ruimtelijke onderbouwing wordt nader ingegaan op de uitgevoerde watertoets ten behoeve van de dijkversterking.

5.5 Beleid op regionaal niveau - overig

5.5.1 Recreatieplan Waterland, actualisatie 2012, Recreatieschap Twiske - Waterland
Het Recreatieschap Landschap Waterland is een samenwerkingsorgaan van tien Waterlandse gemeenten en de Provincie Noord-Holland. Het heeft als doelstelling de waarden van het landschap te bewaken en zorg te dragen voor een evenwichtige ontwikkeling van de openluchtrecreatie. De visie van het Recreatieschap is uitgewerkt in het Recreatieplan Waterland. In het Recreatieplan wordt gesproken over de kansen die de dijkversterking Hoorn-Amsterdam met zich meebrengt voor recreatieve meekoppeling. De dijkversterking functioneert hierbij als een langgerekt park waar het op mooie dagen een drukte van belang is van fietsers, wandelaars en gemotoriseerd verkeer. Geambieerd wordt om aan al deze groepen recreanten voldoende plaats te bieden.

Relatie met voorgenomen ontwikkeling

De Versterking is in lijn met het Recreatieplan Waterschap aangezien hierin een fiets-voetverbinding is voorzien tussen Hoorn en Amsterdam. Waar mogelijk komt het fietspad los te liggen van de weg. Hierdoor kunnen verschillende groepen recreanten zich veilig en ontspannen verpozen.

5.6 Beleid op gemeentelijk niveau

In deze paragraaf wordt relevant gemeentelijk beleid beschreven.

5.6.1 Gemeente Hoorn

Structuurvisie gemeente Hoorn (2012)

De structuurvisie vormt het kader voor (ruimtelijke) ontwikkelingen en benoemt de opgaven waar Hoorn de komende jaren voor staat. De structuurvisie is een integraal beleidsdocument en vertaalt de verschillende maatschappelijke (sociale en economische) opgaven in ruimtelijk beleid.

Over de ligging van Hoorn aan het water vermeldt de structuurvisie onder meer het volgende:

"De kustzone wordt gezien als een belangrijke kwaliteitsdrager van Hoorn. Hoorn wil de gehele kustzone de komende jaren versterken zodat Hoorn daadwerkelijk de 'aantrekkelijke stad aan het Blauwe Hart' wordt. Het waterfront van de binnenstad wordt verder ontwikkeld. Een forse kwaliteitsimpuls is gewenst. Terug naar de kust behelst de kwalitatieve versterking van een aantal deelgebieden en de fysieke en functionele verbinding tussen deze gebieden. De deelgebieden dienen vanuit een 'overstijgend' perspectief op de kustzone te worden ontwikkeld. Daarnaast vraagt de verbinding tussen de kust en het (landschappelijke) achterland aandacht. De wijk De Grote Waal ligt aan de kust, direct achter de Westerdijk. De kwaliteit van het Markermeer is hier nergens voelbaar. De oeverzone, van schouwburg Het Park tot aan

natuurgebied De Hulk, wordt geleidelijk herontwikkeld. Strandvorming, dijkversterking en natuurontwikkeling gaan hier samen. De transformatie van de Grote Waal en deze oeverontwikkeling kunnen op elkaar worden afgestemd. Dit kan leiden tot interessante programma's (vrije tijdseconomie) op en aan de dijk."

Programma Waterfront (2013)

Een van de opgaven uit de structuurvisie omvat het ontwikkelen van een aantrekkelijke stad in een complete regio. Het waterfront is een belangrijke kwaliteitsdrager van Hoorn en moet beter benut worden. Het Programma Waterfront is een lange termijn visie op de Hoornse kust. Daarin wordt beschreven hoe Hoorn de potentie van de kust het beste kan benutten. Uit het programma volgt een aantal projecten die met prioriteit worden uitgevoerd. De projecten Stadsstrand en Boulevard Westerdijk hebben een directe relatie met de dijkversterking.

De aanleg van een oeverdijk biedt een unieke kans om het recreatieve aanbod van Hoorn te versterken door direct ten Westen van de schouwburg een stadsstrand aan te leggen. Het stadsstrand krijgt een recreatief fiets- voetpad, parkeergelegenheid, sportvelden en speelplekken. De uitloop van de oeverdijk richting De Hulk en Koggenland kan een meer natuurlijke invulling krijgen.

Hoorn heeft de enige verstedelijkte baai van Nederland. Hierbij past een stedelijk waterfront van Park Schouwburg tot aan Visserseiland. De Westerdijk wordt een boulevard. Een voorkant, die een nieuw gezicht geeft aan de stad. Komend vanaf het westen wordt dit een belangrijk entreegebied van de binnenstad voor fietsers en wandelaars.

Wijkvisie Grote Waal 2012-2032

De wijk Grote Waal is gelegen direct achter de dijk. Voor deze wijk is een visie en actieplan opgesteld waarin staat wat de gemeente samen met anderen doet om de woon-, werk- en leefomgeving van de Grote Waal te verbeteren. De aanleg van het stadsstrand is één van de prioriteiten uit het actieplan Grote Waal.

Relatie met voorgenomen ontwikkeling

Het project is volledig in lijn met het beleid van de gemeente Hoorn. Met de Versterking wordt uitvoering gegeven aan het vergroten van het recreatieve aanbod in de gemeente Hoorn. Dit gebeurt door het aanleggen van fiets- en wandelpaden op en naast de dijk, aanleggen van een stadsstrand en natuurontwikkeling op de oeverdijk.

5.6.2 Gemeente Koggenland

Structuurvisie 2009-2020

In de structuurvisie is omschreven wat de visie is van de gemeente Koggenland met betrekking tot de ontwikkeling van o.a. de dorpskernen en het landelijk gebied van de gemeente. Ten aanzien van het thema water is een concreet programmapunt opgenomen, namelijk de verzwaring van de Markermeerdijk tussen Hoorn en Edam.

Relatie met de voorgenomen ontwikkeling

Met de uitvoering van het project wordt tegemoet gekomen aan dit programmapunt uit de structuurvisie van de gemeente Koggenland.

5.6.3 Gemeente Edam-Volendam

Structuurvisie Edam-Volendam

In de structuurvisie (2009) worden afwegingen gemaakt voor het toekomstig ruimtelijk beleid op lokaal niveau. Er worden keuzes gemaakt over de gewenste ruimtelijke ontwikkeling op de lange termijn, en de daarvoor noodzakelijke maatregelen op korte termijn.

In de Structuurvisie is een wateropgave opgenomen. Hierin staat vermeld dat in het kader van waterveiligheid voor in de toekomst, vrijwaringszones langs de dijken van het Markermeer zijn gereserveerd voor dijkverbetering. Voor ontwikkelingen langs waterkeringen dient rekening te worden gehouden met de bepalingen uit de Keur. Voor de Zuidpolderdijk/Zuideinde dient een beschermingszone in acht te worden genomen.

Ten aanzien van de planvorming van het Markermeer is opgenomen dat deze sterk in beweging is. Aanleiding daarvoor zijn onder meer de waterkwaliteit, de kwaliteit van de dijken en de toenemende druk van verstedelijking en recreatie.

Relatie met voorgenomen ontwikkeling

Met de Versterking van de Markermeerdijken wordt tegemoetgekomen aan de verbetering van de waterkwaliteit en de kwaliteit van de dijken. Door de Versterking wordt hieraan uitvoering gegeven. Het project wordt conform de Keur uitgevoerd.

Structuurvisie Zeevang 2040, Vitaal perspectief

De Structuurvisie Zeevang 2040, vastgesteld in 2013, schetst een ruimtelijk vergezicht voor de gemeente Zeevang. Hierbij zijn ruimtelijke ontwikkelingen voor de middellange termijn op hoofdlijnen beschreven.

Met betrekking tot de Markermeerdijken is het volgende opgenomen:

'Geotechnisch onderzoek heeft uitgewezen dat van de dijk Hoorn-Edam het grootste deel niet voldoet aan de wettelijk gestelde eisen met betrekking tot de veiligheid en daarom versterkt moet worden. De dijklichamen, een primaire waterkering tussen Hoorn en Amsterdam, moeten in het kader van hoogwaterbeschermingsprogramma worden versterkt. Zij voldoen niet aan de geldende normen. Volgens het concept projectplan geschiedt dat door binnen- dan wel buitenwaartse verplaatsing van het dijklichaam. Ook worden met name ten zuiden van Warde vooroevers voorzien.'

Hoewel het primair om veiligheid gaat, is ook bij de planvorming rekening gehouden met landschappelijke- en cultuurhistorische belangen. Aandachtspunten zijn onder andere:

- het tracé van de dijk en de open zichtlijnen over het water langs de dijk;*
- behoud van de vorm, de breedte en het karakter van structuurdragers aan de voet van de dijk.*

Deze versterking moet die voor 2021 moet zijn uitgevoerd, biedt kansen om projecten mee te koppelen. De kwaliteit van de omgeving kan worden versterkt door de aanleg van een wandelfietsroute en ontwikkeling van natuur en kleinschalige recreatievoorzieningen.'

Relatie met voorgenomen ontwikkeling

Met de Versterking wordt uitvoering gegeven aan het Hoogwaterbeschermingsprogramma. Daarbij is rekening gehouden met de landschappelijke- en cultuurhistorische belangen. In de paragrafen

6.4 en 6.5 van de Ruimtelijke onderbouwing worden deze aspecten besproken. Door de aanleg van een doorgaande fietsverbinding op bestaande weg wordt tegemoet gekomen aan de wens van de gemeente om de kwaliteit van de omgeving een impuls te geven.

5.6.4 Gemeente Waterland

Omgevingsvisie Waterland 2030

In de Omgevingsvisie Waterland 2030 is het project in het kader van de waterveiligheid opgenomen. Uit de Versterking vloeit een aantal meekoppelkansen voor recreatieve- en natuurontwikkeling voort. Dit zijn onder andere:

- wandel- en fietspaden;
- kleine recreatieve voorzieningen langs de dijken;
- vergroten van de zwemmogelijkheden;
- verbeteren van de vaarverbindingen;
- natuurontwikkeling;
- verbinding van eiland/achterland met het buitenwater.

Relatie met voorgenomen ontwikkeling

Met de Versterking wordt een doorgaande fietsverbinding gerealiseerd. Hiermee wordt dan ook uitvoering gegeven aan de Omgevingsvisie van de gemeente Waterland.

5.6.5 Gemeente Amsterdam

Structuurvisie Amsterdam 2040

Ten aanzien van de waterveiligheid is opgenomen dat duinen, dijken en kunstwerken Amsterdam beschermen tegen overstromingen vanuit zee, het Markermeer en de rivieren. Klimaatverandering en mogelijke nieuwe nationale beschermingsnormeringen zorgen er voor dat duinen, dijken en kunstwerken moeten blijven worden onderhouden en worden aangepast. Aanpassen van het dijkstelsel heeft grote ruimtelijk gevolgen in de stad en moet zorgvuldig worden ingepast.

In het Markermeer moet ruimte beschikbaar blijven voor waterberging zodat de stadsboezem bij extreem hoogwater op Amstel en IJ kan uitmalen via het gemaal Zeeburg. Daarnaast is het Markermeer in de toekomst van belang voor de drinkwatervoorziening. Tenslotte is in de structuurvisie opgenomen dat het Markermeer belangrijk is voor de recreatie.

Kaart Hoofdgroenstructuur (versie 23 mei 2012)

De dijkversterking ligt in het gebied dat in de Kaart Hoofdgroenstructuur is aangeduid als 'hoofdgroenstructuur'. De typen waarop de Versterking van toepassing zijn 'stadsrandpolder'. Met de vaststelling van de Structuurvisie Amsterdam 2040 is het aanvullend toetsingskader geïntegreerd in de beleidsregels voor de Hoofdgroenstructuur. Ten aanzien van grote groengebieden is in de Structuurvisie het volgende opgenomen:

'Bij de grote groengebieden is het bewaren van het eigen, cultuurhistorische karakter en het bewaken van de onderlinge variatie het uitgangspunt. De grote variatie aan snel bereikbare, karakteristieke landschappen om de stad is één van de sterkste punten waarmee Amsterdam zich profileert als groene topstad. Deze landschappen dienen optimaal ontsloten te worden voor de recreatie, zonder dat het cultuurhistorische karakter of de natuurwaarden ervan worden aangetast. Daarbij wil Amsterdam samenwerken met alle betrokken gemeenten. De scheggen houden niet op bij de

gemeentegrenzen, integendeel. De grootste stukken liggen daarbuiten. Vanuit de Amsterdamse recreant gezien lopen de scheggen door tot aan de Stelling van Amsterdam.

Bij de parken en de grote groengebieden moet de bereikbaarheid vanuit de stad optimaal zijn. Hierbij zetten we vooral in op de fiets en het openbaar vervoer. Bij alle groenelementen geldt dat een hoge kwaliteit alleen maar in stand gehouden kan worden door een uitgekiend beheer.

Om te zorgen voor de optimale groenkwaliteit is optimaliseren van het recreatief fietspadennetwerk dat de parken en grote groengebieden op een prettige manier bereikbaar maakt, van belang.'

Relatie met voorgenomen ontwikkeling

De Versterking wordt zorgvuldig ruimtelijk ingepast. Daarnaast heeft het project geen significante invloed op de waterberging in het Markermeer en in de toekomst zal het geen gevolgen hebben voor de drinkwatervoorziening. Tenslotte draagt de Versterking van de Markermeerdijken bij aan de recreatie. Dit gebeurt middels het aanleggen van een doorgaande fietsverbinding op de bestaande weg. Deze fietsverbinding draagt bij aan de bereikbaarheid van grote groengebieden (stadsrandpolder en ruigtegebied/struinnatuur) vanuit de stad. De aspecten natuur en cultuurhistorie worden integraal besproken in de paragrafen 6.3 en 6.5 van deze Ruimtelijke onderbouwing. Gelet op voorgaande dient dan ook geconcludeerd te worden dat de Versterking in lijn is met de structuurvisie en de Hoofdgroenstructuur.

Beleidsvisie en toetskader Stadsrandpolder Waterland (2012)

De gemeente Amsterdam heeft een beleidsvisie voor Waterland opgesteld. Deze visie gaat over het gebied dat valt binnen de volgende begrenzing: de Ring A10 (zuidzijde), de grens met de gemeente Landsmeer (westzijde), de grens met de gemeente Waterland (noordzijde) en het Markermeer/IJmeer (oostzijde) en dat in de Structuurvisie Amsterdam 2040 in de hoofdgroenstructuur valt en het groentype Stadsrandpolder heeft. Centraal staat dat de boeren in het gebied een rendabel bedrijf moeten kunnen voeren, zonder dat dit ten koste gaat van het landschap en de natuur.

Waterland is voor Amsterdam heel belangrijk. Het open veenweidelandschap met de oude dorpen en de vele weidevogels trekt wandelaars en fietsers uit heel Amsterdam en ver daarbuiten. Dit landschap is gevormd door de natuur (de grillig gevormde dijkdoorbraken langs de IJmeerdijk) en door eeuwenlange veehouderij. Ook nu zijn de boeren de belangrijkste beheerders van het gebied. Om het unieke landschap van Waterland te behouden, moeten de Waterlandse boeren een rendabel bedrijf kunnen voeren. De gemeente Amsterdam wil de boeren daarbij faciliteren, op voorwaarde dat het landschap, de natuurwaarden en de recreatieve waarden er op vooruit gaan. De visie biedt een toetsingskader voor initiatieven tot schaalvergroting en verbreding van boerenbedrijven in Waterland. De visie is een uitwerking van Structuurvisie Amsterdam 2040.

Hoofdstuk twee van de visie gaat in op landbouwontwikkeling, te weten: het vergroten, verplaatsen, de nieuwvestiging, dan wel het stoppen van agrarische bedrijven. De visie is ook gericht op verbreding van boerenbedrijven, door het koppelen van maatschappelijke functies zoals zorg en educatie aan bestaande boerenbedrijven (hoofdstuk drie). Recreatieve functies zijn toegestaan als deze de recreatieve waarde van een gebied bevorderen. Leisure (zoals pretparken) of andere grootschalige recreatieve voorzieningen met een sterk verkeersaantrekkende werking zijn niet toegestaan. Recreatieve functies die kleinschaliger van aard zijn, zoals kamperen bij de

boer of boerengolf, zijn wel toegestaan. Hetzelfde geldt voor recreatieve wandel- en fietspaden. Voor dergelijke functies gelden een aantal algemene criteria. Zo mogen de bestaande landschappelijke en natuurwaarden niet worden aangetast, dient de publieks- en verkeersaantrekkende werking beperkt te blijven, moet parkeren binnen het bouwvlak worden opgelost en moeten de recreatieve functies gericht zijn op ondersteuning van extensieve recreatievormen, zoals wandelen, fietsen, kanovaren en zwemmen.

Relatie met voorgenomen ontwikkeling

In het ontwerp is rekening gehouden met de aanwezige natuurwaarden en recreatieve functies langs de dijk. In het kader van de dijkversterking is geen verplaatsing van agrarische bedrijven vereist. Ook het stoppen van agrarische bedrijven is niet aan de orde. De Versterking maakt voorts geen maatschappelijke- en recreatieve functies mogelijk bij bestaande boerenbedrijven. Wel omvat de Versterking de realisatie van een doorgaande fiets- en wandelverbinding tussen Hoorn en Amsterdam. De realisatie daarvan ondersteunt extensieve recreatievormen (fietsen en wandelen). In paragraaf 3.3 is de doorgaande fiets- en wandelverbinding nader toegelicht.

6 Toetsing omgevingsaspecten

6.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt de voorgenomen ontwikkeling, daar waar sprake is van strijdigheid met geldende bestemmingsplannen, getoetst aan de relevante planologische en milieu hygiënische aspecten. Per aspect is aangegeven wat de effecten zijn van de voorgenomen ontwikkeling.

6.2 Water

De watertoets is een procedure waarbij de waterbeheerders in een vroegtijdig stadium worden betrokken bij de voorgenomen ontwikkeling, zodat verschillende aspecten van 'water' een goede plaats krijgen in de planvorming.

Het beleid van HHNK voor nieuwe ontwikkelingen is opgenomen in de Beleidsregels '*Compensatie verhardingstoename*' en '*Alternatieve vormen van waterberging*' (2015). Bij ingrepen in het oppervlaktewater is verder de Keur 2016 van toepassing.

Ten behoeve van de watertoets is de voorgenomen dijkversterking getoetst op de gevolgen voor de deelaspecten voor water, te weten:

- waterkwantiteit;
- waterkwaliteit;
- beheer en onderhoud;
- tijdelijke situatie;
- kunstwerken;
- (grond)waterpeilen.

In de Watertoets zijn de effecten van de Versterking onderzocht voor wat betreft het aspect 'water'(bijlage 9.7 van het Bijlagenboek). In de hierna volgende Waterparagraaf, paragraaf 6.2.1, staan de resultaten van de Watertoets beschreven. In paragraaf 6.2.2 is ingegaan op overige wateraspecten, te weten: de Bprw-toets en meerlaagse veiligheid.

6.2.1 Waterparagraaf

Beheer binnendijks en buitendijks

De dijkversterking heeft betrekking op zowel binnendijkse als buitendijkse gebieden. Over de volle lengte van het tracé is daarmee sprake van twee watersystemen, het binnendijkse regionale watersysteem en het buitendijkse hoofdwatersysteem.

Binnendijks zijn de polders gelegen. Het HHNK is verantwoordelijk voor onder meer het peilbeheer in de polders. Noord-Holland bestaat uit verschillende polders, die ieder hun eigen afwatering hebben op het boezemwater en/of op het Markermeer. Per polder en daarbinnen liggend peilvak is een streefpeil vastgelegd.

Buitendijks is het Markermeer / IJmeer gelegen. Rijkswaterstaat is de beheerder van het Markermeer / IJmeer. Het Markermeer is door de Houtribdijk afgescheiden van het IJsselmeer. Het IJmeer betreft het zuidwestelijke deel van het Markermeer nabij Amsterdam. Hier is geen fysieke scheiding aanwezig.

Het IJsselmeergebied (waaronder ook het Markermeer en het IJmeer worden begrepen) is voor Nederland van groot belang, zowel voor de waterveiligheid als de zoetwatervoorziening. In verband met veranderende omstandigheden zoals de klimaatverandering, zeespiegelstijging en bodemdaling wordt de zoetwatervoorraad in het IJsselmeergebied van toenemend belang. Op 14 juni 2018 is een nieuw peilbesluit vastgesteld voor het IJsselmeer. Het gevolg van dit besluit is dat het vaste zomerstreefpeil wordt vervangen door een bandbreedte meerpeil. In maart zal een voorjaarsopzet plaatsvinden. Het waterpeil wordt dan opgezet tot NAP -0,10 m. Dit zorgt enerzijds voor een natuurlijker peilverloop, anderzijds wordt hiermee een grotere zoetwaterbuffer gevormd. Wanneer hoog water of ernstige wateroverlast wordt verwacht wordt de voorjaarsopzet uitgesteld of geheel niet uitgevoerd. De bandbreedte van het Markermeerpeil wordt in de winterperiode NAP -0,40 tot -0,10 m. Het waterpeil van het Markermeer wordt op peil gehouden door afvoer naar het IJsselmeer, via de sluizen in de Houtribdijk.

Waterkwantiteit

Voor het wateraspect 'waterkwantiteit' geldt dat moet worden aangegeven hoe rekening is gehouden met de compensatie van gedempt oppervlaktewater, de compensatie van de toename van verharding en de verbetering van de waterhuishouding door realisatie van extra waterberging (eventueel in combinatie met andere functies).

Oppervlaktewater

Bij de dijkversterking wordt als algemeen uitgangspunt gehanteerd dat het oppervlaktewater zo min mogelijk wordt gewijzigd. Dit houdt bijvoorbeeld in dat een (dijk)sloot die voor de Versterking wordt gedempt, met dezelfde afmetingen als in de huidige situatie (of met de afmetingen conform de Keur2016 als deze groter zijn) wordt teruggebracht. Hiermee blijft de aan- en afvoer van water gewaarborgd, evenals de beschikbare waterberging en de afvoer naar gemalen.

Door de (deels) buitendijkse versterking wordt de oppervlakte van het Markermeer iets kleiner. Echter, dit heeft geen invloed op de werking van het watersysteem van het Markermeer en de binnendijs gelegen gebieden. De in- en uitlaten van het beheergebied van HHNK blijven functioneren zoals in de huidige situatie. Daardoor treden er voor de aan- en afvoer van water en ijs van het Markermeer ook geen wijzigingen op. De doorstroming van zowel water als ijs van het Markermeer worden niet beïnvloed.

Bij module 2 en 3 (aanleg van de oeverdijk) is door de aanleg van nieuwe grondlichamen in het Markermeer een invloed op de morfologie (zandtransport) te verwachten. De opbouw van de oeverdijk is zodanig dat erosie zoveel mogelijk wordt beperkt. Daarnaast worden strekdammen aangelegd die luwe plaatsen vormen om het zandtransport zoveel mogelijk te beperken. Om de erosie en sedimentatie te kunnen volgen en eventueel maatregelen te kunnen treffen, wordt een monitoringsplan opgesteld. Het waterbeheer van het tussenwater kan worden gestuurd door afsluitbare duikers.

Waterberging

De waterberging wordt door de dijkversterking niet gewijzigd. Bij een binnenwaartse versterking wordt een eventuele dijsloot met dezelfde afmetingen (of het minimale leggerprofiel) als de huidige waterloop teruggebracht. Gebleken is dat het percentage oppervlaktewater in de polders gelijk blijft, dus dat de beschikbare waterberging (het bergingspercentage) niet wijzigt. De aan- en afvoer van water zijn gewaarborgd, evenals de beschikbare waterberging en de afvoer naar gemalen.

Bij een buitenwaartse dijkversterking (met asverschuiving) kan de oppervlakte van het beheergebied van HHNK iets toenemen. Dit betreft enkele hectares op een totaal beheergebied van vele honderden hectares en is dus niet van wezenlijk belang.

Het oppervlaktewater van het Markermeer wordt bij een buitenwaartse versterking ook iets kleiner. De beschikbare berging neemt hier dus iets af. Uit een indicatieve berekening (afname waterbreedte per dwarsprofiel, vermenigvuldigd met de lengte waarover het dwarsprofiel is voorzien) blijkt dat de afname van de oppervlakte van het Markermeer in de orde van 100 ha ligt. De beschikbare waterberging en de zoetwatervoorziening van het Markermeer nemen - afgezet tegen de totale oppervlakte van het Markermeer - dus in geringe mate af. Deze afname valt onder de vrijstelling van artikel 2.12.2, derde lid van het Barro, omdat de wijzigingen in het kader van een dijkversterking plaatsvinden. Voor meekoppelkansen die het ruimtebeslag vergroten ten opzichte van het ruimtebeslag dat benodigd is voor de Versterking geldt de vrijstelling van artikel 2.12.2, tweede lid, onder f, onder 2°, van het Barro. De daarvoor extra benodigde oppervlakte bedraagt minder dan 5 ha per gemeente.

Ten aanzien van de zoetwatervoorziening kan worden opgemerkt dat geen drinkwatervoorziening vanuit het Markermeer plaatsvindt. Wel kent het Markermeer, vanuit de Beleidsnota drinkwater een drinkwaterreservering. Van deze reservering wordt de komende decennia echter geen gebruik gemaakt. De Versterking zal de toekomstige functie van het Markermeer niet veranderen, de Versterking heeft hier daarom geen effect op.

Het Markermeerwater wordt tevens gebruikt voor het doorspoelen van het achterland tijdens droge zomerperiodes. Alle inlaten blijven tijdens de Versterking gegarandeerd, waardoor hier geen effecten te verwachten zijn.

Bedrijven die gebruik maken van het water van het Markermeer voor proces- en koelwater zitten niet langs het te versterken dijktraject. Zowel in de permanente als tijdelijke situatie zijn derhalve geen effecten te verwachten.

Op verschillende locaties wordt nieuwe verharding voor een fietspad aangelegd. Waar deze verharding afstroomt naar het beheergebied van HHNK, wordt een versnelde afstroming van water voorkomen door extra waterberging aan te leggen. Bij een afstroming richting het Markermeer is geen compensatie vereist. De afname van het waterbergend vermogen van het Markermeer valt immers onder de vrijstelling van het Barro.

Waterkwaliteit

Voor het wateraspect 'waterkwaliteit' dient te worden aangegeven hoe rekening is gehouden met het voorkomen van vervuiling en de afstroming van potentieel vervuild hemelwater. Daarnaast zijn van belang de realisatie van een doorspoelbaar watersysteem en het voorkomen van snipperblauw. Waterkwaliteit kan worden verbeterd door de aanleg van natuurvriendelijke oevers. Voor de toetsing aan de KRW-doelen (Bprw-toets) wordt verwezen naar paragraaf 6.2.2.

Verontreiniging

De dijkversterking heeft in beginsel geen invloed op de waterkwaliteit. Er worden geen milieuvreemde stoffen toegepast en de dijkversterking wordt uitgevoerd met schoon materiaal zoals stortsteen of basalt en schone grond. Waar de dijksloot landinwaarts wordt verplaatst,

blijft deze de sloten verbinden die loodrecht op de dijk liggen. Er wordt dus voorkomen dat er doodlopende sloten ontstaan.

Bij het nieuwe tussenwater bij de oeverdijk worden in- en uitlaatduikers aangelegd, zodat een doorstroming kan optreden. Hierbij wordt een natuurlijke peilfluctuatie nagestreefd (i.e. het nastreven van een vast winter- en zomerpeil. De gehanteerde peilen zijn respectievelijk NAP-0,4 m NAP en -0,6 m). De bestaande waterbodem van het nieuwe tussenwater wordt met zand afgedekt, zodat nutriënten vanuit de waterbodem niet uitspoelen naar het tussenwater en de waterkwaliteit niet negatief wordt beïnvloed. Door de inrichting wordt de groei van waterplanten gestimuleerd, waardoor de natuurlijke afbraak van nutriënten vergroot wordt. Daarmee wordt een goede waterkwaliteit behouden. Voor het tussenwater is in verband met de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) een onderzoek uitgevoerd welke is opgenomen in bijlage 9.6 van het Bijlagenboek.

Uit de toetsing blijkt dat de Versterking geen noemenswaardig permanent effect heeft op fytoplankton en daarom geen gevolgen voor de score op de KRW-maatlat fytoplankton voor het Markermeer. Bij de juiste inrichting en beheer wordt voor macrofyten verwacht dat het tussenwater helder en plantenrijk zal worden. Daarnaast heeft de Versterking geen wezenlijk permanent effect op macrofauna en op macrofyten en daarom geen gevolgen voor de score op de KRW-maatlat macrofauna en de KRW-maatlat macrofyten voor het Markermeer. Voor vis is er een positief effect te verwachten vanwege de kraamkamerfunctie en schuilmogelijkheden voor volwassen vis in het nieuw gevormde tussenwater. Ook de tijdelijke effecten zijn getoetst. Hieruit blijkt dat er geen tijdelijke negatieve invloed is op de voorgenoemde KRW-maatlaten.

Aan de Markermeerzijde van de oeverdijk wordt het bestaande strandje met zwemwaterfunctie vervangen door het nieuwe strand van de oeverdijk. Omdat het zwemwater aan de Markermeerzijde ligt, is er geen reden om een verslechtering van de huidige goede zwemwaterkwaliteit te verwachten. Voorwaarde is wel dat er voldoende voorzieningen zijn om het ontstaan van verontreiniging door zwemmers te voorkomen, zoals afvalbakken en sanitaire voorzieningen.

Snipperblauw en doorspoelbare watersystemen

Het ontstaan van 'snipper-blauw' (zoals geïsoleerde slootjes) wordt voorkomen en er worden doorspoelbare watersystemen gerealiseerd. Waar de dijksloot landinwaarts wordt verplaatst, blijft deze de sloten verbinden die loodrecht op de dijk liggen. Er wordt dus voorkomen dat er doodlopende watergangen ontstaan.

Aanleg van natuurvriendelijke oevers

Het beleid van HHNK is om waar mogelijk natuurvriendelijke oevers aan te leggen. Hieronder is voor het project aangegeven hoe met dit uitgangspunt om is gegaan.

De oeverdijk bij Hoorn is een locatie waar natuurvriendelijke oevers worden gerealiseerd. De oeverdijk wordt gedeeltelijk ingericht als natuurgebied en voorziet aan de zijde van het Markermeer in een licht aflopend talud. De flauw aflopende oever, uitgevoerd in zandig materiaal biedt mogelijkheden voor met name onderwatervegetatie om zich ontwikkelen. Dit is gunstig voor vis- en vogelsoorten in het Markermeer. Ook aan de zijde van het tussenwater worden de oevers natuurvriendelijk ingericht. Door in het tussenwater een natuurlijk peil te hanteren, ontwikkelen zich naast watervegetaties ook (riet)moerassen²¹. Het tussenwater heeft een functie als kraamkamer voor vissen uit het Markermeer en vormt een leefgebied van water- en moerasvogels.

²¹ Natuurlijk peil: het waterpeil volgt het natuurlijk seizoensverloop: het zomerpeil is lager dan het winterpeil.

Bij Zeevang worden voorlanden aangelegd voor de dijk. Deze voorlanden worden op een ecologische wijze ingericht, maar de oevers zijn gevat in steen. Natuurvriendelijke oevers zijn hier niet mogelijk, omdat de voorlandjes zouden afkalven bij zachte geleidelijke oevers in het Markermeer²². De voorlanden bij Zeevang zijn beperkt in omvang. De voorlanden zijn zoveel mogelijk gelegen ter hoogte van de binnendijkse braken met moerassen. Op deze manier versterken de voorlanden de natuurwaarden die aanwezig zijn in de diverse braken die zijn gelegen aan de binnenzijde van de dijk en wordt migratie aan de buitenzijde van de dijk mogelijk gemaakt.

De overige delen van de Versterking worden niet voorzien van natuurlijke oevers. Dit om het huidige karakter van de dijk vanuit landschappelijk en cultuurhistorisch oogpunt te behouden. De Versterking heeft tot gevolg dat een aantal sloten aan de binnenzijde van de dijk wordt gedempt. Ter compensatie worden nieuwe sloten aangelegd, maar deze worden niet voorzien van natuurlijke oevers. De reden daarvoor is dat natuurvriendelijke oevers kleine zoogdieren aantrekken in de veiligheidszone van de dijk; het graven van deze dieren in de dijk kan de waterveiligheid aantasten. Daarnaast is voor natuurvriendelijke oevers ruimte nodig. De aanleg van natuurvriendelijke oevers zou leiden tot een groter ruimtebeslag, terwijl juist getracht wordt om het ruimtebeslag beperkt te houden. Tot slot liggen aan de binnenzijde van de dijk overal weidevogelleefgebieden. Natuurvriendelijke oevers gaan ook ten koste van deze gebieden, wat ook een reden is om het ruimtebeslag beperkt te houden en geen natuurvriendelijke oevers langs de binnendijkse sloten aan te leggen.

Beheer en onderhoud

Het beheer van de dijken blijft bij het HHNK: het waterbeheer binnendijs blijft in beheer van het HHNK. Rijkswaterstaat blijft verantwoordelijk voor het waterbeheer van buitendijs gelegen gebieden.

Tussen de teen van de dijk en de insteek van de sloot (waar van toepassing) wordt een onderhoudspad van circa 5 meter breed aangebracht ten behoeve van zowel het beheer van de dijk als van de sloot.

In module 2 en 3 wordt een oeverdijk aangelegd. De huidige kering wordt afgewaardeerd tot regionale kering. De te realiseren oeverdijk wordt de primaire kering. De nieuwe beheergrenzen en de functiewijziging worden in een leggerbesluit opgenomen nadat de voorgenomen ingreep (dus het projectbesluit) onherroepelijk is. In het leggerbesluit kan worden opgenomen dat de wijziging pas wordt geëffectueerd wanneer de situatie in het veld daadwerkelijk is gewijzigd. Waarschijnlijk wordt het natuurbeheer van het tussenwater overgedragen aan een natuurbeschermingsorganisatie. Hiervoor wordt het gebied toegevoegd aan het Nederlands Natuurnetwerk (NNN). Het waterbeheer komt naar verwachting bij het HHNK te liggen.

Tijdelijke situatie

Bij de uitvoering van de werkzaamheden worden eerst eventuele aanpassingen in het watersysteem doorgevoerd, zoals de aanleg van een nieuwe dijksloot of de compensatie van verharding. Pas daarna wordt de oude sloot gedempt of de verharding aangelegd. Hiermee wordt voorkomen dat in de tijdelijke situatie negatieve effecten op kunnen treden.

²² Bij de oeverdijk bij Hoorn speelt hetzelfde, maar hier is in de dimensionering van de dijk rekening gehouden met verplaatsing van zand.

Bij de aanleg van de oeverdijk wordt een verticale drainage toegepast om de zettingen sneller te laten verlopen. Uit een onderzoek is gebleken dat in de slechtst denkbare situatie er een korte periode een geringe toename van de kwel binnendijks op kan treden. De gemalen kunnen dit extra waterbezwaar goed aan. Omdat de drainage tijdens de zetting van de slecht doorlatende lagen dichtgedrukt wordt, neemt de extra kwel vanzelf weer af.

Kunstwerken

Bij kunstwerken (bijvoorbeeld gemalen) wordt de dijkversterking zodanig uitgewerkt dat de kunstwerken blijven functioneren.

(Grond)waterpeilen

De dijkversterking heeft door de dikke deklaag van klei en veen een bodemzetting tot gevolg. De hydraulische weerstand in de deklaag kan daardoor iets toenemen. Omdat deze weerstand nu ook al meerdere honderden dagen bedraagt (doordat de deklaag overwegend uit 10 tot 15 meter Holocene afzettingen bestaat), is deze toename verwaarloosbaar klein.

De waterpeilen blijven volgens de huidige plannen overal gelijk als in de huidige situatie. Er is daardoor geen invloed op het oppervlaktewater, en evenmin op de grondwatersituatie. Bij het tussenwater bij module 2 en 3, wordt een natuurlijk peilfluctuatie nagestreefd (i.e. het nastreven van een vast winter- en zomerpeil. De gehanteerde peilen zijn respectievelijk NAP -0,4 m en NAP -0,6 m. Deze peilfluctuatie wordt mogelijk gemaakt door nieuw aan te leggen in- en uitlaatduikers, waardoor een doorstroming kan optreden. Uit onderzoek, zie bijlage 9.9 van het Bijlagenboek, is gebleken dat hierdoor geen negatieve gevolgen voor andere belangen op zullen treden.

6.2.2 Overige wateraspecten

Beheer- en ontwikkelplan voor de rijkswateren 2016 - 2021 (Bprw)

Op het project is het Beheer- en ontwikkelplan voor de rijkswateren (Bprw) 2016-2021 van Rijkswaterstaat van toepassing. Dit plan zet in op het beschermen van Nederland tegen het water, het afvoeren van overtollig water, watertekort beperken, het verbeteren van de waterkwaliteit, het mogelijk maken van vlot en veilig verkeer over water en het bijdragen aan een duurzame leefomgeving. Rijkswaterstaat is actief betrokken geweest bij de planvorming voor de Versterking van de Markermeerdijken. Voor het project is een toets op grond van het Beheer- en ontwikkelplan voor Rijkswateren (Bprw-toets) doorlopen, welke is opgenomen in bijlage 9.6 van het Bijlagenboek. De uitkomsten hiervan zijn beschreven in het Projectplan Waterwet (een samenvatting daarvan is opgenomen in paragraaf 8.2.2). Geconcludeerd wordt dat als gevolg van de Versterking (voor wat betreft het permanente ruimtebeslag) sprake is van ruimtebeslag op het Ecologisch Relevant Areaal. Dit ruimtebeslag is, ook in cumulatie, kleiner dan 1% van het totale Ecologisch Relevant Areaal van het Markermeer en is daarmee acceptabel binnen het Toetsingskader waterkwaliteit dat is opgenomen in het Bprw. Voor het overige is de Versterking in lijn met het Bprw, aangezien de in dit plan genoemde belangen een positieve uitwerking hebben gekregen in de Versterking.

Meerlaagse veiligheid

Aanvullend op de Watertoets en de aspecten die hierbij een de orde komen, is het aspect meerlaagse veiligheid van belang. In artikel 8a PRV staat voorgeschreven dat de toelichting van een bestemmingsplan een beschrijving dient te bevatten van de wijze waarop in het plan rekening

is gehouden met de risico's van en bij een overstroming en maatregelen en voorzieningen die worden getroffen om die risico's te voorkomen of te beperken. Het is namelijk van provinciaal belang dat vitale infrastructuur en kwetsbare objecten, woonwijken en bedrijventerreinen bestand zijn tegen overstromingen. Een doordachte locatiekeuze en slimme ruimtelijke en stedenbouwkundige inrichting kunnen de gevolgen van een overstroming aanzienlijk beperken. Daarom dient in de toelichting van het bestemmingsplan inzicht te worden gegeven in de risico's van en bij overstromingen en de maatregelen en voorzieningen die worden getroffen om deze risico's te voorkomen of te beperken, aanvullend op de veiligheid die de dijken blijven bieden.

De Versterking betreft een waterveiligheidsproject. Het doel van het project is het realiseren van een veilige dijk die voldoet aan de wettelijke veiligheidsnormen. In paragraaf 2.5 van het Projectplan Waterwet zijn de randvoorwaarden beschreven waaraan de Versterking moet voldoen:

- de dijk moet voldoen aan de nieuwe normering;
- de dijk voldoet van 2021 tot en met 2071 (50 jaar veilig);
- de dijk is sober, robuust en doelmatig uitgevoerd.

Op dit moment vertoont de dijk een aantal veiligheidstekorten (nader beschreven in paragraaf 2.6 van deze Ruimtelijke onderbouwing en paragraaf 3.1 van het Projectplan Waterwet). De dijk heeft bijvoorbeeld onvoldoende kruinhoogte of de taluds zijn te steil. Om deze veiligheidstekorten te ondervangen zijn (op basis van het milieueffectrapport) keuzes gemaakt voor bepaalde versterkingsoplossingen. De gekozen versterkingsoplossingen zijn beschreven in paragraaf 4.1 van het PPW en in paragraaf 3.3 van de Ruimtelijke onderbouwing. Hierin is per module beschreven welke maatregelen en voorzieningen (zoals het verhogen en verbreden van de dijk, het aanpassen of realiseren van kunstwerken en het plaatsen van damwanden) er worden getroffen.

6.2.3 Conclusie water

De dijkversterking zoals deze is voorgenomen, is in overeenstemming met de vigerende regelgeving en het vigerende beleid. De dijkversterking wordt zodanig uitgevoerd dat er geen negatieve gevolgen zijn voor zowel het binnendijkse als het buitendijkse oppervlaktewater. Er zijn geen gevolgen voor de waterkwaliteit van het oppervlaktewater en het grondwater. De waterberging wordt niet significant beïnvloed. Vanzelfsprekend komt de dijkversterking de waterveiligheid ten goede.

6.3 Natuur

Bij de Versterking wordt rekening gehouden met de aanwezigheid van beschermde natuurwaarden door het ruimtebeslag van het ontwerp zoveel mogelijk te beperken, de recreatieve voorzieningen (op de oeverdijk) aan te passen en/of door nog andere mitigerende maatregelen te nemen. Indien nodig, is voor restschade van bijzondere natuurwaarden gecompenseerd. Kort samengevat betekent dit dat vanwege de aanwezigheid van beschermde natuurwaarden drie stappen zijn genomen 1) Inpassing, 2) Mitigatie en 3) Compensatie. Op deze manier is rekening gehouden met beschermde natuurwaarden in en om de te versterken dijk.

In het kader van Natuur ligt de focus op de volgende onderwerpen:

1. Natura 2000-gebieden (bescherming via de Wet natuurbescherming, aspect gebiedsbescherming).
2. Natuurnetwerk Nederland en Ecologische Verbindingszones, Weidevogelleefgebied (bescherming via de Provinciale Ruimtelijke Verordening (PRV)).

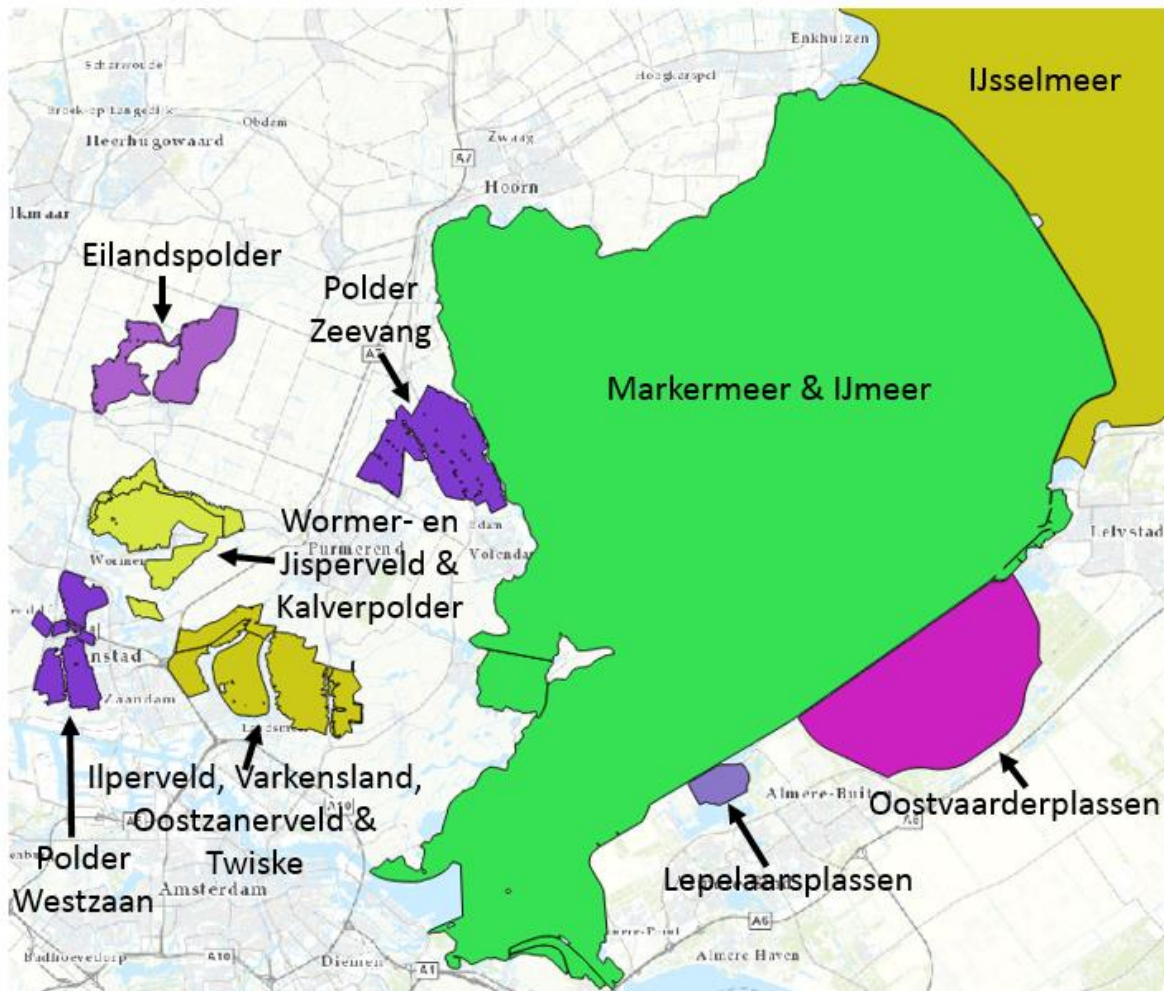
3. Soortenbescherming (bescherming via de Wet natuurbescherming, aspect soortenbescherming).

Deze onderwerpen zijn uitgebreid beschreven in de volgende onderzoeken: Passende Beoordeling (hierna te noemen: PB), Toetsing NNN en weidevogelleefgebieden en Soortenbeschermingstoets. Er zijn een vergunning en een ontheffing aangevraagd, te weten: vergunning Wet natuurbescherming in het kader van gebiedsbescherming en ontheffing Wet natuurbescherming in het kader van soortenbescherming.

In de onderstaande paragrafen worden de genoemde onderwerpen en effecten op de bijzondere natuurwaarden beschreven.

6.3.1 Invloed op Natura 2000-gebieden

De Versterking is deels gelegen binnen een Natura 2000-gebied. Verder zijn in de omgeving meer Natura 2000-gebieden gelegen, zie figuur 124. Plannen en projecten mogen niet leiden tot significante effecten op deze Natura 2000-gebieden. De Natura 2000-gebieden zijn aangewezen voor specifieke habitats en soorten waarvoor instandhoudingsdoelstellingen zijn gesteld. Wanneer effecten leiden tot het in gevaar komen van deze instandhoudingsdoelstellingen, dan zijn deze effecten significant. In de volgende tekst zijn de effecten opgesplitst in gebruiksfase en aanlegfase, omdat deze leiden tot wezenlijk andere effecten.



Figuur 124: Natura 2000-gebieden

Effecten gebruiksfase

Langs de dijk liggen twee Natura 2000-gebieden: Markermeer & IJmeer en Polder Zeevang. In de PB, inclusief voortoets, is onderzoek gedaan naar de effecten van de Versterking op Natura 2000-gebieden. Effecten in de gebruiksfase zijn het gevolg van ruimtebeslag en verstoring door beweging en geluid door recreanten.

Tabel 8 geeft een compleet overzicht van de habitattypen en kwalificerende soorten en de impact van verwachte effecten hierop tijdens de gebruiksfase. In de PB is geconcludeerd dat er geen sprake is van een significant negatief effect, omdat de instandhoudingsdoelstellingen als gevolg van effecten in de gebruiksfase niet in gevaar komen.

Tabel 8. Effecten gebruiksfase Natura 2000-gebieden

Soort	Effecten gebruiksfase
MARKERMEER & IJMEER	
Habitattypen	
Kranswierwateren	Geen effect
Habitatrichtlijnsoorten	
Rivierdonderpad	Geen effect
Meervleermuis	Geen effect, want geen nieuwe verlichting.
Vogelrichtlijnsoorten: Broedvogels	
Aalscholver	Beperkte toename verstoring, significant effect uitgesloten.
Visdief	Geen effect. Huidige broedplaatsen kunnen weer gebruikt worden. Geen toename verstoring door recreatie.
Vogelrichtlijnsoorten: Niet-broedvogels	
Aalscholver	Beperkte toename verstoring, significant effect uitgesloten.
Fuut	Beperkte toename verstoring, significant effect uitgesloten.
Nonnetje	Beperkte toename verstoring, significant effect uitgesloten.
Dwergmeeuw	Soort komt niet voor langs het te versterken traject, effecten zijn uitgesloten.
Zwarte stern	Soort komt niet voor langs het te versterken traject, effecten zijn uitgesloten.
Grote zaagbek	Beperkte toename verstoring, significant effect uitgesloten.
Lepelaar	Beperkte toename verstoring, significant effect uitgesloten.
Kuifeend	Beperkte toename verstoring, significant effect uitgesloten.
Toppereend	Beperkte toename verstoring, significant effect uitgesloten.
Brilduiker	Beperkte toename verstoring, significant effect uitgesloten.
Tafeleend	Beperkte toename verstoring, significant effect uitgesloten.
Meerkoet	Beperkte toename verstoring, significant effect uitgesloten.
Krakeend	Beperkte toename verstoring, significant effect uitgesloten.
Krooneend	Beperkte toename verstoring, significant effect uitgesloten.
Grauwe gans	Beperkte toename verstoring, significant effect uitgesloten.
Brandgans	Beperkte toename verstoring, significant effect uitgesloten.
Smient	Beperkte toename verstoring, significant effect uitgesloten.
Slobeend	Beperkte toename verstoring, significant effect uitgesloten.
POLDER ZEEVANG	
Vogelrichtlijnsoorten: Niet-broedvogels	
Kleine Zwaan	Geen effect
Kolgans	Geen effect
Grauwe Gans	Geen effect
Brandgans	Geen effect
Smient	Geen effect
Goudplevier	Geen effect
Kievit	Geen effect
Grutto	Geen effect
Wulp	Geen effect

Effecten aanlegfase

In de aanlegfase treden effecten op als het gevolg van werkzaamheden aan de dijk en aanleg van tijdelijke voorzieningen (bijvoorbeeld depots, werkstroken en vaargeulen). Hieronder is opgesomd welke effecten zich als gevolg daarvan voordoen:

- ruimtebeslag op leefgebieden van kwalificerende soorten.
- verstoring van individuen door aanwezigheid van personeel en materieel wat leidt tot een toename van visuele prikkels, geluid en licht.
- vertroebeling van het Markermeer door de werkzaamheden waardoor de geschiktheid van leefgebieden afneemt.

Tabel 9 geeft een compleet overzicht van de habitattypen en kwalificerende soorten en impact van verwachte effecten hierop tijdens de aanlegfase. De effecten leiden mogelijk tot het in gevaar komen van instandhoudingsdoelstellingen en dit is te voorkomen met mitigerende maatregelen. Na de tabel zijn de mitigerende maatregelen beschreven.

Tabel 9. Effecten aanlegfase Natura 2000-gebieden

Soort	Effecten aanlegfase
MARKERMEER & IJMEER	
Habitattypen	
Kranswierwateren	Geen effect
Habitatrichtlijnsoorten	
Rivieronderpad	Beperkte verstoring door onderwatergeluid, significant negatief effect uitgesloten.
Meervleermuis	Geen verstoring binnen Habitatrichtlijngebied. Significant effect uitgesloten.
Vogelrichtlijnsoorten:	
Broedvogels	
Aalscholver	Beperkte verstoring en vertroebeling. Significant effect uitgesloten.
Visdief	Door waarborgen voldoende broedgelegenheid tijdens en na afronding van de werkzaamheden, geen significant effect. Beperkte verstoring, en vertroebeling. Significant effect uitgesloten.
Vogelrichtlijnsoorten:	
Niet-broedvogels	
Aalscholver	Beperkte verstoring en vertroebeling tijdens werkzaamheden. Significant effect uitgesloten.
Fuut	Door beperking verstoring in Hoornse Hop en Gouwzee in augustus en september geen significante effecten. Beperkte vertroebeling. Significant effect uitgesloten.
Nonnetje	Beperkte verstoring en vertroebeling tijdens werkzaamheden. Significant effect uitgesloten.
Dwergmeeuw	Soort komt niet voor langs het te versterken traject. Beperkte vertroebeling. Significant effect uitgesloten.
Zwarte stern	Soort komt niet voor langs het te versterken traject. Beperkte vertroebeling. Significant effect uitgesloten.
Grote zaagbek	Beperkte verstoring en vertroebeling tijdens werkzaamheden. Significant effect uitgesloten.
Lepelaar	Beperkte verstoring tijdens werkzaamheden, significant effect uitgesloten.
Kuifeend	Door beperking verstoring van belangrijke gebieden in de periode dat veel vogels aanwezig zijn, zijn significante effecten uitgesloten.
Toppereend	Beperkte verstoring tijdens werkzaamheden, significant effect uitgesloten.

Brilduiker	Beperkte verstoring tijdens werkzaamheden, significant effect uitgesloten.
Tafeleend	Beperkte verstoring tijdens werkzaamheden, significant effect uitgesloten.
Meerkoet	Beperkte verstoring tijdens werkzaamheden, significant effect uitgesloten.
Krakeend	Beperkte verstoring tijdens werkzaamheden, significant effect uitgesloten.
Krooneend	Beperkte verstoring tijdens werkzaamheden, significant effect uitgesloten.
Gauwe gans	Door beperking verstoring rustgebied in Markermeer ter hoogte van Hoornse Hop, Gouwzee en Waterland in december geen significante effecten.
Brandgans	Beperkte verstoring tijdens werkzaamheden, significant effect uitgesloten.
Smient	Door beperking verstoring rustgebied in Markermeer ter hoogte van Polder Zeevang en Waterland in de periode oktober t/m maart geen significante effecten.
Slobeend	Beperkte verstoring tijdens werkzaamheden, significant effect uitgesloten.

POLDER ZEEVANG

Vogelrichtlijnsoorten:

Niet-broedvogels

Kleine Zwaan	Enige verstoring tijdens werkzaamheden, geen significant effect.
Kolgans	Enige verstoring tijdens werkzaamheden, geen significant effect.
Gauwe Gans	Enige verstoring tijdens werkzaamheden, geen significant effect.
Brandgans	Enige verstoring tijdens werkzaamheden, geen significant effect.
Smient	Door beperking verstoring geen significante effecten.
Goudplevier	Door beperking verstoring geen significante effecten.
Kievit	Enige verstoring tijdens werkzaamheden, geen significant effect.
Grutto	Door beperking verstoring geen significante effecten.
Wulp	Door beperking verstoring geen significante effecten.

Mitigerende maatregelen

De mitigerende maatregelen in tabel 10 richten zich op het voorkomen van significante effecten op kwalificerende soorten als gevolg van de werkzaamheden. De maatregelen worden met name genomen om verstoring tijdens de uitvoering te beperken. De maatregelen zijn nader omschreven in de Passende Beoordeling en worden vastgelegd in de vergunning Wet natuurbescherming.

Tabel 10. Mitigerende maatregelen voor Natura 2000-gebieden

Kwalificerende soort	Maatregel	Beschrijving	Periode	Locatie
MARKERMEER & IJMEER				
Visdief	Tijdelijke alternatieve broedplaats	De alternatieve broedplaats is voor het begin van het eerste broedseizoen van de uitvoeringsperiode gereed en hier vindt gedurende het broedseizoen geen verstoring plaats. De alternatieve broedplaats bestaat uit een speciaal ingericht ponton. Deze ligt voor de kust t.h.v. module 3/4, buiten de verstoringzone van 350 meter van de werkzaamheden. Het ponton wordt buiten de vaargeul en niet verder dan 350 tot 500 meter van het land geplaatst.	Elk jaar van 15 april tot 1 september (ponton kan gehele werkperiode blijven liggen, maar kan eventueel buiten het broedseizoen verplaatst worden).	De Hulk Module 3/ Schardam Module 4.
	Ongeschikt houden potentiële broedlocaties tijdens broedperiode.	Door in het broedseizoen continu te blijven werken/verstoren op de oeverdijk en de huidige broedlocaties is vestiging van visdiefjes te voorkomen. Verstoring kan bestaan uit heen- en weer rijden of bijvoorbeeld tijdelijk (niet permanent in verband met gewinning) roofvogelvliegers plaatsen, of andere vormen van verstoring. Rustige perioden duren maximaal twee dagen. Vestiging van visdiefjes is mogelijk wanneer de werkzaamheden voor langere periode worden onderbroken. Indien visdiefjes tot broeden zijn gekomen, worden rondom die locatie geen werkzaamheden verricht tot het einde van het broedseizoen.	15 april tot 1 augustus (broedseizoen loopt door tot 1 september, maar laat in het seizoen worden geen nieuwe legfels begonnen).	Huidige broedlocaties : De Hulk Module 3 Schardam Module 4 Hoeckelingsdam Module 15 oeverdijk Module 2 en 3
Fuut	Fasering werkzaamheden	Er wordt op maximaal 50% van de aangegeven trajecten tegelijkertijd aan de dijk. Deze werklocatie kan zich met enkele honderden meters per dag langs het dijktraject verplaatsen. Werklocaties liggen minimaal 2 km uit elkaar. Hulpvaartuigen zoals survey boten, bemanningswissel vaartuigen etc. dienen dezelfde vaarroutes aan te houden als het groot materieel.	1 augustus tot 1 oktober.	Hoornse Hop Module 1 t/m 4 Gouwzee Module 11

Kwalificerende soort	Maatregel	Beschrijving	Periode	Locatie
Kuifeend	Fasering werkzaamheden	Er worden in de aangegeven periode geen werkzaamheden uitgevoerd die verstoring richting de Gouwzee veroorzaken. Dit zijn alle werkzaamheden waarbij op of aan de buitenzijde van de dijk machines worden gebruikt.	1 oktober tot 1 december.	Gouwzee Module 11 en 12
		Er wordt op maximaal 50% van het traject tegelijkertijd aan de dijk gewerkt. Deze werklocatie kan zich met enkele honderden meters per dag langs het dijktraject verplaatsen. Werklocaties liggen minimaal 2 km uit elkaar. Hulpvaartuigen zoals survey boten, bemanningswissel vaartuigen etc. dienen dezelfde vaarroutes aan te houden als het groot materieel.	1 oktober tot 1 december.	Waterland Module 15 (tussen Polder IJdoorn en Kaap Kinselmeer, sectie EA10B en EA11)
Smient	Fasering werkzaamheden	Er wordt op maximaal 50% van de aangegeven trajecten tegelijkertijd aan de dijk gewerkt. Deze werklocatie kan zich met enkele honderden meters per dag langs het dijktraject	1 oktober tot 1 april.	Polders tussen Schardam en Edam Module 4 t/m 7 Gouwzee Module 11*
		verplaatsen. Werklocaties liggen minimaal 2 km uit elkaar. Hulpvaartuigen zoals survey boten, bemanningswissel vaartuigen etc. dienen dezelfde vaarroutes aan te houden als het groot materieel.		Waterland Module 13 t/m 15
Grauwe gans	Fasering werkzaamheden	Er wordt op maximaal 50% van de aangegeven trajecten tegelijkertijd aan de dijk gewerkt. Deze werklocatie kan zich met enkele honderden meters per dag langs het dijktraject verplaatsen. Werklocaties liggen minimaal 2 km uit elkaar. Hulpvaartuigen zoals survey boten, bemanningswissel vaartuigen etc. dienen dezelfde vaarroutes aan te houden als het groot materieel.	1 december tot 1 januari.	Zeevang Module 4 t/m 7 Gouwzee Module 11

Kwalificerende soort	Maatregel	Beschrijving	Periode	Locatie
POLDER ZEEVANG				
Smient	Fasering werkzaamheden	Er wordt op maximaal 50% van de aangegeven trajecten tegelijkertijd aan de dijk gewerkt. Deze werklocatie kan zich met enkele honderden meters per dag langs het dijktraject verplaatsen. Werklocaties liggen minimaal 2 km uit elkaar. Hulpvaartuigen zoals survey boten, bemanningswissel vaartuigen etc. dienen dezelfde vaarroutes aan te houden als het groot materieel.	1 oktober tot 1 april.	Zeevang Module 7
		Binnendijs geen werkzaamheden tussen dijkpaal 62 en 66.		Zeevang Module 7 Dijkpaal 62-66
Goudplevier	Fasering werkzaamheden	Er wordt op maximaal 50% van de aangegeven trajecten tegelijkertijd aan de dijk gewerkt. Deze werklocatie kan zich met enkele honderden meters per dag langs het dijktraject verplaatsen. Werklocaties liggen minimaal 2 km uit elkaar. Hulpvaartuigen zoals survey boten, bemanningswissel vaartuigen etc. dienen dezelfde vaarroutes aan te houden als het groot materieel.	1 oktober tot 1 april.	Zeevang Module 7
Wulp	Fasering werkzaamheden	Er wordt op maximaal 50% van de aangegeven trajecten tegelijkertijd aan de dijk gewerkt. Deze werklocatie kan zich met enkele honderden meters per dag langs het dijktraject verplaatsen. Werklocaties liggen minimaal 2 km uit elkaar. Hulpvaartuigen zoals survey boten, bemanningswissel vaartuigen etc. dienen dezelfde vaarroutes aan te houden als het groot materieel.	1 oktober tot 1 april.	Zeevang Module 7
		Binnendijs geen werkzaamheden tussen dijkpaal 62 en 66.		Zeevang Module 7 Dijkpaal 62-66
Grutto	Fasering werkzaamheden	Er wordt op maximaal 50% van de aangegeven trajecten tegelijkertijd aan de dijk gewerkt. Deze werklocatie kan zich met enkele honderden meters per dag langs het	1 oktober tot 1 april.	Zeevang Module 7

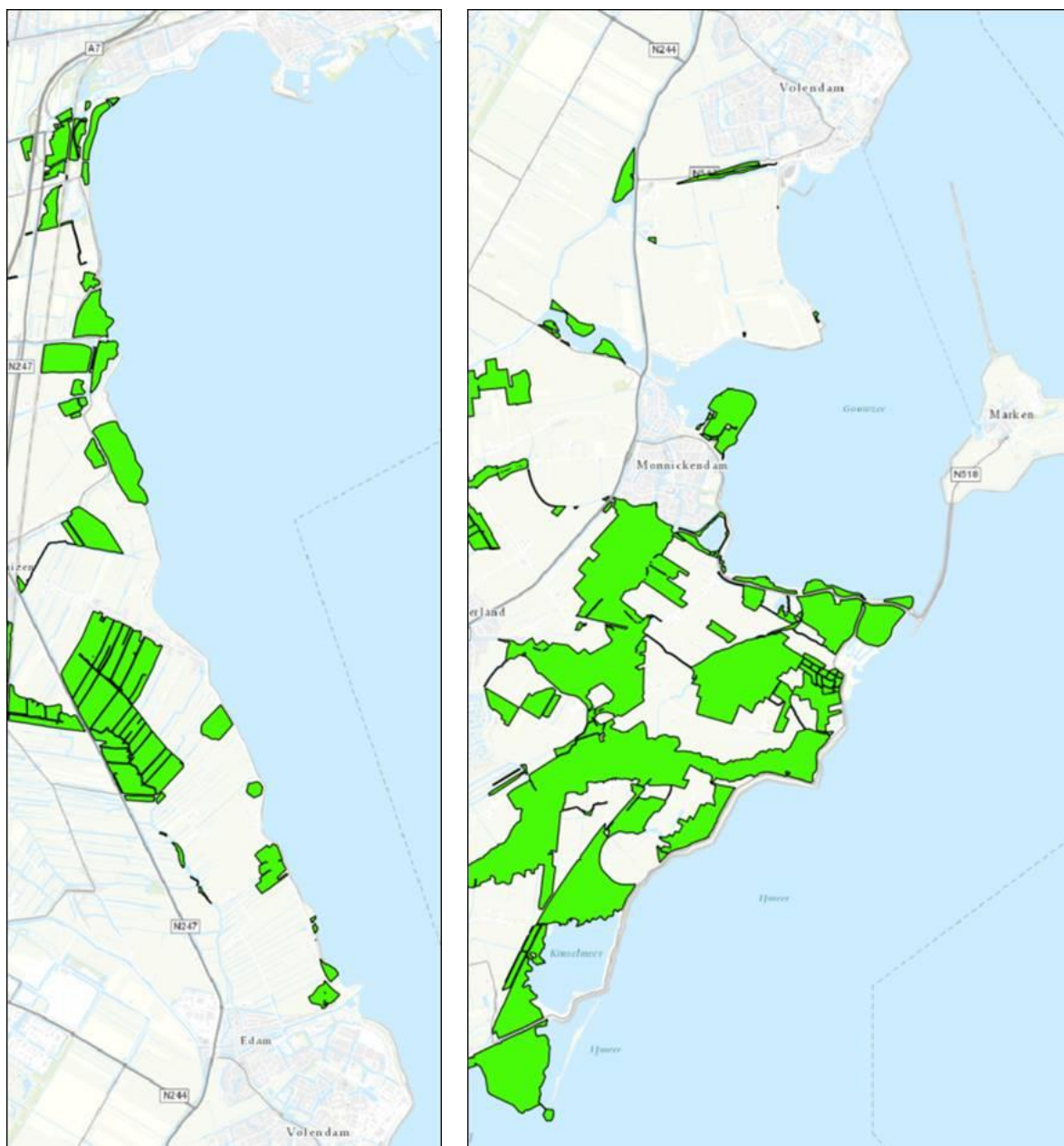
Kwalificerende soort	Maatregel	Beschrijving	Periode	Locatie
		dijktraject verplaatsen. Werklocaties liggen minimaal 2 km uit elkaar. Hulpvaartuigen zoals survey boten, bemanningswissel vaartuigen etc. dienen dezelfde vaarroutes aan te houden als het groot materieel.		
		Binnendijs geen werkzaamheden tussen dijkpaal 62 en 66.	1 februari - 15 april.	Zeevang Module 7 Dijkpaal 62- 66

6.3.2 Invloed op Natuurnetwerk Nederland en Ecologische Verbindingszones, Weidevogelleefgebieden

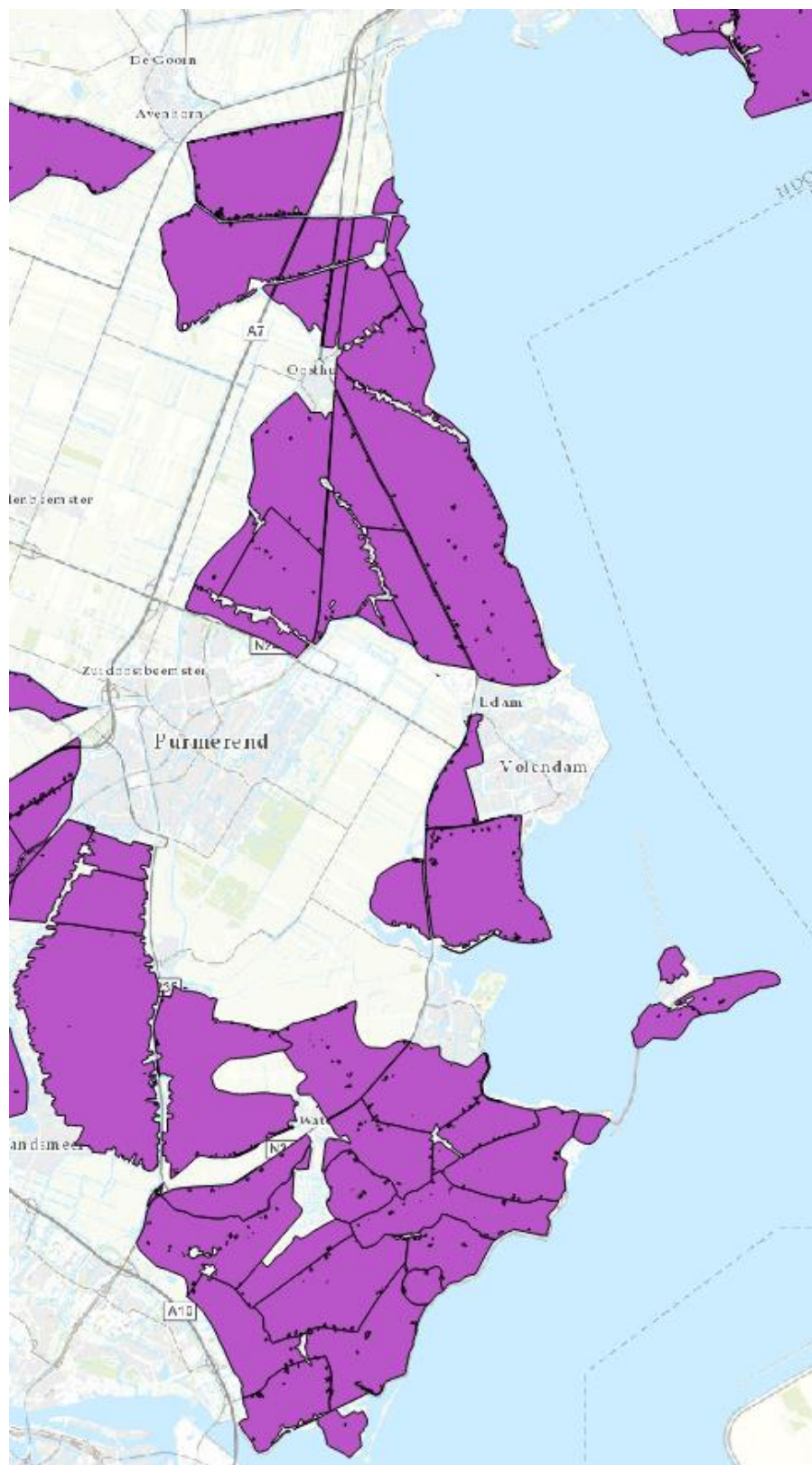
In deze paragraaf wordt ingegaan op de relevante effecten voor de provinciaal beschermde gebieden en is geen onderscheid gemaakt in aanleg- of gebruiksfase. Voor het NNN zijn alle effecten van belang die voortduren ook nadat werkzaamheden zijn afgerond, ongeacht of deze effecten optreden in de aanleg- of gebruiksfase.

Langs de dijk liggen gebieden die provinciaal beschermd zijn: het Natuurnetwerk Nederland (NNN)²³, Ecologische Verbindingszones (EVZ's) en Weidevogelleefgebieden. Het NNN en de EVZ's zijn beschermd ingevolge artikel 19 van de PRV, Weidevogelleefgebieden ingevolge artikel 25 van de PRV. Figuur 125 geeft de ligging van het NNN weer en figuur 126 de ligging van Weidevogelleefgebieden.

²³ Voorheen: Ecologische Hoofdstructuur (EHS).



Figuur 125: Ligging NNN (groen) tussen Hoorn-Edam (links) en Volendam-Amsterdam (rechts)



Figuur 126: Ligging weidevogelleefgebieden (paars) tussen Hoorn-Amsterdam

NNN en EVZ's

De effecten op het NNN zijn relevant voor zover het ruimtebeslag en permanente veranderingen van verstoring betreft. Deze zaken tasten de wezenlijke waarden en kenmerken aan en zijn niet zonder meer te herstellen in de gebruiksfase. Het tijdelijke ruimtebeslag is het gevolg van de ruimte die het ontwerp inneemt en de ruimte die nodig is om het ontwerp te realiseren. Het tijdelijke ruimtebeslag wordt gezien als permanent ruimtebeslag: omdat herstel niet zeker is, is uitgegaan van permanent verlies. Met deze achtergrond is gekozen om geen onderscheid te maken in aanleg- of gebruiksfase. Voor het NNN zijn alle effecten meegenomen die voortduren ook nadat werkzaamheden zijn afgerond, ongeacht of deze effecten optreden in de aanleg- of gebruiksfase.

Ruimtebeslag en verstoring door geluid en beweging leiden tot het kleiner worden en verstoring van de rust van NNN. Effecten op EVZ's zijn uitgesloten omdat deze op aanzienlijke afstand van de dijk zijn gelegen. De Versterking vindt hoofdzakelijk plaats door een aanpassing van de huidige dijk en dat betekent dat, daar waar NNN langs de dijken is gelegen, snippers en randen van de aanliggende NNN-gebieden opgaan in de versterkte dijk. In totaal leidt dit tot een areaal verlies van 15,9 hectare. In tabel 11 is dit areaal nader gespecificeerd per natuurbeheertype. Verder is er plaatselijk sprake van een verandering van verstoring door een verandering van locatie van fietspaden.

Tabel 11. Totaal ruimtebeslag per natuurbeheertype. Let op: voor de berekening zijn onafgeronde getallen gebruikt

Natuurbeheertype	Ruimtebeslag in ha
A01.01 Weidevogelgebied	1,0
N05.01 Moeras	1,2
N06.01 Veenmosrietland en moerasheide	0,4
N12.02 Kruiden- en faunarijk grasland	1,2
N12.04 Zilt en overstromingsgrasland	7,4
N13.01 Vochtig weidevogelgrasland	3,5
L02.01 Fortterrein*	0,2
TOTAAL	15,9

*Let op: fortterreinen zijn - naast cultuurhistorische waarden - ook rijk 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.

Verloren natuurwaarden worden niet teruggebracht op de plaats waar deze verdwijnen. De natuurwaarden die verdwijnen liggen als snippers verspreid langs het dijktraject. De oppervlakte hiervan is in totaal 15,9 ha. Voor de compensatie van deze snippers is gekozen voor bundeling van deze snippers tot één groot natuurgebied (van 42,2 tot 77,5 ha) als onderdeel van de oeverdijk bij Hoorn. Het voordeel van deze bundeling van compensatie is dat hiermee per saldo meer natuurwaarde wordt gerealiseerd. Tevens is realisatie van natuurgebieden van de omvang als voorzien in het project binnendijs niet mogelijk vanwege ruimtegebruik en conflict met bestaande functies (waaronder weidevogelleefgebieden).

Ondanks het optreden van effecten op het NNN kan de Versterking worden uitgevoerd als wordt voldaan aan de eisen die zijn gesteld in artikel 19 van de PRV. Voor het NNN heeft een toetsing aan

artikel 19, lid 3, onderdeel a en lid 4 van de PRV plaatsgevonden. Hierbij staat centraal of het project plaatsvindt in het kader van een groot openbaar belang, er geen reële andere mogelijkheden zijn en de negatieve effecten beperkt worden en voor de overblijvende effecten wordt gecompenseerd (lid 3, onderdeel a). Ook dient voldaan te worden aan de voorwaarden met betrekking tot ruimtelijke kwaliteit (lid 4). Deze toetsing is succesvol doorlopen omdat er geen aanvaardbaar alternatief is dat leidt tot minder effecten op natuur en de werkzaamheden plaatsvinden in het kader van een groot openbaar belang, de hoogwaterveiligheid. Bovendien zijn maatregelen genomen om effecten te beperken en vindt compensatie plaats van de resteffecten op de oeverdijk (met uitzondering van de weidevogelleefgebieden, deze compensatie is meegenomen bij de compensatie van de weidevogelleefgebieden). Het verlies van wezenlijke waarden en kenmerken beperkt zich tot de omvang van de gebieden (ruimtebeslag), de compensatie brengt deze omvang terug (tegenover een verlies van 15,9 ha van het NNN staat het realiseren van 42,2 ha tot 77,5 ha NNN) en draagt bovendien ook bij aan andere wezenlijke waarden en kenmerken van het NNN door het terugbrengen van bloemrijke graslanden en rietrijke oevers en moerassen die leefgebieden vormen voor soorten als snor, roerdomp, ringslang en noordse woelmuis. Het aanleggen en beheren van een dergelijk gebied zorgt dat aan de voorwaarden die gesteld zijn in artikel 19, lid 3, onderdeel a, en lid 4 van de PRV en de bijbehorende regels uit de Uitvoeringsregeling Natuurcompensatie Noord-Holland wordt voldaan.

Weidevogelleefgebieden

Effecten op weidevogelleefgebieden zijn het gevolg van ruimtebeslag en verstoring. Ruimtebeslag op weidevogelleefgebieden vindt plaats over een oppervlakte van 61,7 ha op smalle stroken langs het grootste deel van het dijktraject (daarbij komt ook nog 3,5 ha ruimtebeslag op de Vochtige weidevogelgraslanden van het NNN). Als gevolg van de aanpassing van de dijk, worden ook recreatieve voorzieningen (fietspad, wandelpad) aangepast. Met name verschuivingen in de ruimte kunnen leiden tot verschuivingen van de verstoring. In dit geval volgt uit de toetsing dat de verschuiving van de recreatieve voorzieningen niet leidt tot een wezenlijke toename van verstoring op weidevogelleefgebieden.

Voor weidevogelleefgebieden heeft een toetsing plaatsgevonden aan artikel 25, lid 3 en lid 4 van de PRV. Voorwaarden voor een dergelijk project zijn dat er geen sprake is van een aanvaardbaar alternatief, het project moet een groot openbaar belang dienen of de netto verstoring op weidevogelleefgebieden mag niet toenemen.

Er is geen aanvaardbaar alternatief dat leidt tot wezenlijk minder effecten. 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 worden gespaard. Het is echter niet te voorkomen dat beperkt ruimtebeslag binnendijks of op voorlanden buitendijks (ook Weidevogelleefgebieden) plaatsvindt. De weidevogelleefgebieden zijn wijd verspreid aan de binnen- en buitenzijde van de dijk: gezien de ligging van de weidevogelleefgebieden leidt een aanpassing van de dijk vrijwel altijd tot effecten op weidevogelleefgebieden in de vorm van verstoring en afname van de oppervlakte van het leefgebied. De Versterking dient een groot openbaar belang. Op grond van de PRV dient verstoring en afname van het oppervlak aan weidevogelleefgebied te worden gecompenseerd door de aanleg van nieuw geschikt leefgebied.

De compensatie moet voldoen aan de voorwaarden uit de Uitvoeringsregeling Natuurcompensatie Noord-Holland en aan de voorwaarden als opgenomen in artikel 25, lid 4 van de PRV. De verloren

weidevogelleefgebieden worden niet teruggebracht op de oeverdijk, omdat de omstandigheden hier niet geschikt zijn. In samenwerking met de Agrarische Natuurvereniging Water, Land en Dijken is een compensatieplan opgesteld om bestaande weidevogelleefgebieden van een hogere kwaliteit te voorzien, om daarmee een mogelijke daling van de weidevogelstand door de dijkversterking te voorkomen. In het plan zijn verschillende maatregelen opgenomen om de kwaliteit van bestaande weidevogelleefgebieden te verhogen. Deze maatregelen bestaan uit het verbeteren van de kruidenrijkdom en waterhuishouding, het bewerkstelligen van meer openheid, het voeren van verantwoord predatiebeheer en het treffen maatregelen ten behoeve van 'weidevogelboerderijen'.

Het project voldoet aan een van de uitzonderingsvoorwaarden geformuleerd in artikel 25, lid 3 van de PRV en aan de compensatie is invulling gegeven volgens de voorwaarden artikel 25, lid 4 van de PRV en de Uitvoeringsregeling Natuurcompensatie van de provincie Noord-Holland. Hiermee is de toetsing succesvol doorlopen. Er is geen aanvaardbaar alternatief, het project vindt plaats in het kader van een groot openbaar belang en er wordt gecompenseerd volgens de regels uit de Uitvoeringsregeling natuurcompensatie Noord-Holland.

6.3.3 Soortenbescherming

Verspreid langs de dijk komen beschermde diersoorten voor. Met name de moerassen vormen geschikte leefgebieden voor beschermde dieren, maar ook de dijk zelf heeft een functie voor beschermde soorten als leefgebied. Overal langs de dijk zijn broedvogels te verwachten, vogels met een jaarrond beschermd nest komen niet voor langs het dijktraject. De noordse woelmuis en waterspitsmuis zijn soorten die verspreid langs de dijk in de moerassen voorkomen. De bunzing is een soort die incidenteel langs de dijk te verwachten is. Hermelijn en wezel zijn soorten die meer algemeen voorkomen. De dijk vormt voor beide soorten leefgebied maar tussen de steenbekleding zijn er mogelijk ook verblijfplaatsen aanwezig. Verschillende vleermuissoorten zijn overal langs de dijk te verwachten. Op de dijk bevinden zich geen verblijfplaatsen van vleermuizen, maar de dijk en omgeving vormen wel foerageergebied. Een soort die hierbij bijzonder opvalt, is de meervleermuis, die verblijft in kolonies in het binnenland en via watergangen naar het Markermeer vliegt om daar te foerageren. Verder vormt de kust van het Markermeer voor vleermuizen een migratieroute. Vooral in het zuidelijk deel van het dijktraject komt de ringslang voor. De leefgebieden bevinden zich vooral binnendijs in de moerassen, maar de dijk heeft ook een specifieke functie. Ringslangen overwinteren onder de steenbekleding van de dijk in holle ruimtes. Ten slotte komt in de omgeving van de dijk nog de rugstreeppad voor. De soort is in de huidige situatie niet op de dijk aanwezig, maar bij werkzaamheden kunnen omstandigheden ontstaan die aantrekkelijk zijn voor deze soort om zich te vestigen.

Effecten op beschermde soorten die leiden tot een overtreding van verbodsbepalingen zijn het gevolg van permanente effecten door ruimtebeslag op leefgebieden en tijdelijke effecten door verstoring door geluid en beweging en verlichting tijdens de werkzaamheden.

Voor het overtreden van deze verbodsbepalingen kan Gedeputeerde Staten onder voorwaarden een ontheffing verlenen.

Tabel 12 geeft een compleet overzicht van beschermde soorten en de noodzaak tot het aanvragen van een ontheffing per beschermde soort.

Tabel 12. Overzicht van soorten, relevante artikelen en belangen waarvoor een ontheffing wordt aangevraagd voor beschermde soorten in het kader van de Wet natuurbescherming

Soort	Beschermings-categorie	Overtreding van artikel:	Ontheffing wordt aangevraagd vanwege belang:
Vogels	Vogelrichtlijn	Effecten worden voorkomen door het nemen van mitigerende maatregelen. Hierdoor worden effecten voorkomen. Voor vogels wordt geen ontheffing aangevraagd.	
Noordse woelmuis	Habitatrichtlijn	3.5, lid 1 3.5, lid 4	Artikel 3.8 lid 5 sub b onder 3: In het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten.
Waterspitsmuis	Andere soorten	3.10, lid 1a 3.10, lid 1b	- Artikel 3.10 lid 2 in verbinding met artikel 3.8 lid 5 sub b onder 3: In het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten, - Artikel 3.10 lid 2 sub a: In het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied.
Bunzing	Andere soorten	Effecten worden voorkomen door het nemen van mitigerende maatregelen. Hierdoor worden effecten voorkomen. Voor deze soort wordt geen ontheffing aangevraagd.	
Hermelijn	Andere soorten	3.10, lid 1a 3.10, lid 1b	- Artikel 3.10 lid 2 in verbinding met artikel 3.8 lid 5 sub b onder 3: In het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten. - Artikel 3.10 lid 2 sub a: In het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied.
Wezel	Andere soorten		
Meervleermuis	Habitatrichtlijn	Effecten worden voorkomen door het nemen van mitigerende maatregelen. Hierdoor worden effecten voorkomen. Voor deze soortgroep wordt geen ontheffing aangevraagd.	
Overige vleermuissoorten	Habitatrichtlijn	Effecten op deze soorten zijn uitgesloten. Voor deze soorten wordt geen ontheffing aangevraagd.	
Ringslang	Andere soorten	3.10, lid 1a 3.10, lid 1b	Artikel 3.10 lid 2 in verbinding met artikel 3.8 lid 5 sub b onder 3: In het belang van de

Soort	Beschermings-categorie	Overtreding van artikel:	Ontheffing wordt aangevraagd vanwege belang:
			volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten. Artikel 3.10 lid 2 sub a: In het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied.
Rugstreeppad	Habitatrichtlijn	Effecten worden voorkomen door het nemen van mitigerende maatregelen. Hierdoor worden effecten voorkomen. Voor deze soortgroep wordt geen ontheffing aangevraagd.	

Het is voor een aantal beschermde soorten noodzakelijk om mitigerende maatregelen te nemen om effecten te beperken. De maatregelen zijn opgenomen in tabel 13. Voor de ringslang is het noodzakelijk om compenserende maatregelen te nemen voor het permanent verlies van winterverblijfplaatsen, deze maatregel is ook opgenomen in tabel 13. Voor de ringslang worden er op basis van de projectervaringen van de dijkversterking op Marken en in samenwerking met stichting RAVON nieuwe overwinteringsplaatsen in de dijk gecreëerd op plaatsen waar bekend is dat ringslangen overwinteren en daar waar potentie is voor uitbreiding van de populatie. Door monitoring in samenwerking met RAVON wordt bepaald of de nieuwe overwinteringsplekken een goed alternatief bieden. Als dit niet geval is, worden aanvullend maatregelen genomen die worden bepaald aan de hand van de resultaten van de monitoring. Vooralsnog wordt uitgegaan dat dergelijke maatregelen niet nodig zijn, omdat de gekozen oplossing de beste benadering is van de huidige situatie.

De maatregelen, de periode waarin deze van toepassing is en de manier van werken zijn nader omschreven de Soortenbeschermingstoets en komen uiteindelijk in de ontheffing Wet natuurbescherming.

Tabel 13. Mitigerende en compenserende maatregelen voor beschermde soorten in het kader van de Wet natuurbescherming

Beschermde soorten waarvoor maatregel vereist is: Doel van de maatregel	Relevante werkzaamheden / activiteiten	Maatregel	Locatie (module) van de maatregel (niet per gelijk aan waar soorten zijn waargenomen)
Alle aanwezige diersoorten: voldoen aan de zorgplicht door het beperken van effecten	Heien	- De heiwerkzaamheden beginnen niet meteen op volle kracht. Voer de intensiteit van het heien langzaam op (zacht beginnen) om verstoring van dieren te beperken in het kader van de zorgplicht. - Bij werkzaamheden in het broedseizoen beginnen de heiwerkzaamheden voorafgaand aan het broedseizoen. Het heien wordt niet voor meer dan 2 kalenderdagen onderbroken. Voor het broedseizoen wordt de periode 1	Gehele plangebied

Beschermde soorten waarvoor maatregel vereist is: Doel van de maatregel	Relevante werkzaamheden / activiteiten	Maatregel	Locatie (module) van de maatregel (niet per gelijk aan waar soorten zijn waargenomen)
Vogels: voorkomen van broedende vogels door ongeschikt maken broedgebieden Hermelijn, wezel, kleine grondgebonden zoogdieren, ringslang, amfibieën (vrijgestelde soorten): voorkomen van schade aan populaties door ongeschikt maken van leefgebieden	Alle werkzaamheden	maart tot 1 augustus aangehouden. - De werkzaamheden en bijbehorende activiteiten in het werkgebied beginnen voorafgaand het broedseizoen, hier wordt de periode 1 maart tot 1 augustus aangehouden. De werkzaamheden worden continu uitgevoerd zodat vogels in een rustigere periode niet alsnog tot broeden komen. - Als het niet mogelijk is om buiten het broedseizoen te werken, wordt het werkgebied kort gemaaid voorafgaand aan het broedseizoen en kort gehouden totdat de werkzaamheden zijn afgerond of het broedseizoen is afgelopen. De frequentie is afhankelijk van de vegetatie en de mate waarin deze kort genoeg blijft, maar het is belangrijk dat het gras kort (gazon) blijft. Dit betekent dat in ieder geval met een frequentie van 12 keer in de periode 1 maart tot 1 augustus gemaaid moet worden. - Het maaien beperkt zich tot het werkgebied tenzij anders aangegeven in de volgende maatregelen: aangrenzende delen waar geen werkzaamheden plaatsvinden worden niet kort gemaaid of gekapt tenzij dit in een mitigerende maatregel expliciet is aangegeven. Voor kale grond geldt dat dit mogelijk ook een broedplaats voor vogels kan vormen. Dit geldt in het bijzonder voor het broedgebied bij De Hulk, de oeverdijk, zodra het grondlichaam boven water komt, en voor de depots. Het is belangrijk om hier de volgende maatregelen te nemen: - Er wordt continu gewerkt op of aan de oeverdijk en in de depots waarmee wordt voorkomen dat er vogels tot broeden komen in het werkgebied of directe omgeving. - Wanneer is voorzien om gedurende periodes minder of geen werkzaamheden (minimaal twee kalenderdagen geen werkzaamheden) uit te voeren, moeten voorzieningen worden genomen om het broeden te voorkomen. Dit kan bijvoorbeeld door vliegers te plaatsen (zie onderstaand voorbeeld). Op het moment dat de werkzaamheden weer beginnen, moet de vlieger verwijderd worden. Het afwisselen van maatregelen zorgt ervoor dat de kans op gewinning minimaal blijft.	Gehele plangebied

Beschermde soorten waarvoor maatregel vereist is: Doel van de maatregel	Relevante werkzaamheden / activiteiten	Maatregel	Locatie (module) van de maatregel (niet per gelijk aan waar soorten zijn waargenomen)
 Voorbeeld van een vlieger die een verschrikkende werking heeft Op het moment dat vogels zich wel op de oeverdijk of in het depot vestigen, ondanks alle maatregelen, moet het nest worden afgezet zodat er niet overheen gereden wordt. In dat geval komt de functionaliteit van het nest niet in gevaar tijdens de werkzaamheden: de vogels hebben zich immers tijdens de werkzaamheden gevestigd en verstoring is dus niet aan de orde. Op deze manier blijft de functionaliteit van het nest behouden. Als de functionaliteit van het nest op enig moment door de werkzaamheden in geding dreigt te komen, zullen de werkzaamheden in de nabijheid van het nest worden gestaakt.			
Noordse woelmuis en waterspitsmuis: voorkomen van schade aan populaties door ongeschikt maken van leefgebieden	Werkzaamheden waarbij moerassen verloren gaan	De volgende maatregelen zijn van toepassing voor de gebieden daar waar het werkgebied overlapt met de groene onderbroken lijn in Tabel 16: - De aanwezige vegetatie wordt in het werkgebied kort gemaaid (kort, maar niet korter dan 10 cm om het doden van aanwezige muizen zoveel mogelijk te voorkomen). Dit moet in april voorafgaand aan de werkzaamheden al gebeuren en kort worden gehouden voor de duur van de werkzaamheden. - Er wordt in één richting naar de te behouden leefgebieden gemaaid, zodat aanwezige individuen hiernaar kunnen wegvlugten. - Het maaisel wordt meteen na het maaien afgevoerd. Het opnemen van maaisel moet gebeuren met materieel met grote kieren of mazen, zodat noordse woelmuizen en waterspitsmuizen in het maaisel nog kunnen ontsnappen. - Hakselen/klepelen of branden zijn maatregelen die niet toegestaan voor vegetaties waar de noordse woelmuis of waterspitsmuis voorkomt. Voor de overige delen van de dijk geldt deze beperking niet vanuit soortbescherming.	4, 5, 15
Meervleermuis: behoud vliegroute door	Alle werkzaamheden	Er wordt geen gebruik gemaakt van verlichting die uitstraalt naar het water en de oevers van het Oorgat bij Edam, het Goudriaankanaal bij	4, 8, 15

Beschermde soorten waarvoor maatregel vereist is: Doel van de maatregel	Relevante werkzaamheden / activiteiten	Maatregel	Locatie (module) van de maatregel (niet per gelijk aan waar soorten zijn waargenomen)
voorkomen versnippering		Durgerdam en de Beemster Uitwatering bij Schardam tussen zonsondergang en zonsopgang in gevoelige periode. De gevoelige periode is 1 april tot 15 augustus, waarbij 1 april als maatgevend beschouwd kan worden voor de werkperiode: zonsopgang rond 07:15 en zonsondergang rond 20:15. Dit kan gedaan worden door: - Geen werkzaamheden uit te voeren tussen zonsondergang en zonsopkomst. - Bij werkzaamheden tussen zonsondergang en zonsopgang de verlichting dusdanig aan te passen dat deze niet uitstraalt naar het water en de oevers van de Beemster Uitwatering bij Schardam, het Oorgat bij Edam en het Goudriaankanaal bij Durgerdam. Dit is te doen door verlichting op het werk te richten, lage lichtpunten te gebruiken en deze af te schermen. Als het niet mogelijk is om verlichting op voorgenoemde locaties te voorkomen, dan kunnen de werkzaamheden tussen zonsondergang en zonsopkomst niet plaatsvinden. • Bij het opspuiten van de oeverdijk moet worden voorkomen dat de migratieroute wordt onderbroken. De migratieroute loopt langs de dijk. De schepen die de oeverdijk opspuiten liggen op enige afstand van de dijk, het is belangrijk dat de migratieroute blijft functioneren. Dit gebeurt door te voorkomen dat meervleermuizen op de route rechtstreeks tegen een lichtbron in moeten vliegen. Dit wordt gedaan door het nemen van één of meer van de volgende maatregelen: - Voorkomen van strooilicht door het kunstmatig licht enkel daar te richten waar het ook daadwerkelijk nodig is (doelgericht) en dit zo te doen dat niet parallel aan de migratieroute schijnt. - Maak gebruik van armaturen die het licht door middel van een scherpe bundel één bepaalde kant op richten. Bovendien moeten deze armaturen zorgen voor een minimale verstrooiing van licht. - Beperk het aantal lampen en de lichtintensiteit tot het minimum. - In het geval het niet mogelijk is om voorgenoemde maatregelen met betrekking tot verlichting te nemen: gebruik geen verlichting bij de werkzaamheden tussen zonsondergang en zonsopgang in de gevoelige periode van de meervleermuizen. De gevoelige periode is de periode waarin meervleermuizen migreren: van 15 augustus tot 1 oktober en van 15 maart tot 1 mei.	
Ringslang: behoud populatie	Ontwerp	Compenseer winterverblijfplaatsen op de locaties waar deze verdwijnen. De locaties zijn aangeduid	14, 15

Beschermde soorten waarvoor maatregel vereist is: Doel van de maatregel	Relevante werkzaamheden / activiteiten	Maatregel	Locatie (module) van de maatregel (niet per gelijk aan waar soorten zijn waargenomen)
door behoud van winterverblijfplaatsen		als 'IJdoorn', 'Nieuwe plek', 'Barnegat' en 'Uitdam' en lijken zich te concentreren rond de kapen in de dijk. - Op IJdoorn worden op acht plekken breuksteenpakketten van grove sortering met een diepte van 1 m in de dijk aangebracht. Verder komen op drie locaties achter de dijk hibernacula (permanent) en voor de duur van de werkzaamheden op vijf locaties achter de dijk broeihopen. - Voor de overige plaatsen worden vergelijkbare breuksteenpakketten in de dijk aangebracht op drie (IJdoorn, Nieuwe plek, Barnegat) of vier (Uitdam) locaties en voor de duur van de werkzaamheden broeihopen op drie locaties achter de dijk.	
Ringslang: behoud populatie door behoud van winterverblijfplaatsen	Ontwerp	Realiseer nieuwe winterverblijfplaatsen tussen Schardam en Volendam. In het kader van de Versterking gaat het om vijf locaties t.h.v. de Rietkoog, Sluis Schardam, Floriskoog, Oosterkoog en Volendam. De winterverblijfplaatsen bestaan uit breuksteenpakketten van grove sortering met een diepte van 1 m in de dijk.	4, 5, 8
Ringslang: behoud van de populatie door zorgvuldig te werken Hermelijn, wezel, kleine zoogdieren (vrijgestelde soorten): behoud van populatie door zorgvuldig te werken	Alle werkzaamheden: bijzondere aandacht bij verwijderen steenbekleding	- De aanwezigheid van nieuwe hopen organisch materiaal binnen de werkgrenzen (bijvoorbeeld takkenhopen, hopen met maaiafval, etc.) wordt voorkomen. - Tijdens de werkzaamheden (in het bijzonder maaien en verwijderen van steenbekleding) worden ringslangen niet ingesloten. Er wordt gezorgd dat er voldoende vluchtmogelijkheden blijven bestaan, zodat het doden van individuen wordt voorkomen. Dit is bijvoorbeeld mogelijk door rustig in één richting te werken, zodat ringslangen in de gelegenheid zijn om te vluchten. - Verwijder steenbekleding op de locaties van de overwinteringsplaatsen buiten de periode van overwintering van de ringslang. Dit betekent dat de werkzaamheden plaats kunnen vinden vanaf 15 maart onder de voorwaarde dat de overwinteringslocaties zijn vrijgegeven door een ecooloog. Het is belangrijk dat in de periode 15 oktober - 15 april wel altijd winterverblijven beschikbaar zijn. Bij aanwezigheid van broeiplaatsen in het werkgebied: - Verplaats of maak nieuwe broeihopen naar buiten het werkgebied buiten de periode van voortplanting (15 oktober - 15 maart) na vrijgave door ecooloog. De broeihopen moeten in ieder geval voor de duur van de werkzaamheden blijven liggen in overleg met de werkgroep die ringslangen onderzoekt langs de kust van het Markermeer. - Realiseer na de werkzaamheden nieuwe broeihopen tussen Hoorn en Volendam. De	Gehele plangebied, in het bijzonder 4, 5, 13, 14, 15

Beschermde soorten waarvoor maatregel vereist is: Doel van de maatregel	Relevante werkzaamheden / activiteiten	Maatregel	Locatie (module) van de maatregel (niet per gelijk aan waar soorten zijn waargenomen)
		beste locatie hiervoor is nabij de sluis van Schardam (module 4), waar al ringslangen zijn waargenomen. Meer broeihopen in het voorgenoemde gebied kunnen ook bijdragen aan uitbreiding van de populatie ringslangen.	
Rugstreeppad: voorkomen effecten door voorkomen kolonisatie	Alle werkzaamheden	- Voorkom in de periode van 1 april tot 1 oktober de aanwezigheid van ondiepe plassen (dit zijn alle plassen die minstens een dag blijven staan) in het werkgebied. Dit is te doen door met geultjes plassen op de werkwegen en depots af te laten wateren op de aanwezige sloten of ander oppervlaktewater. Plaats in de periode van 1 april tot 1 oktober paddenschermen om zandhopen die langere tijd in depot liggen. Het uitgangspunt voor de depots is dat deze alleen worden gebruikt om materiaal op te slaan wat vrijwel meteen weer in het werk gebruikt wordt. Op het moment dat zand niet binnen twee kalenderdagen weer in het werk wordt gebruikt, moet een paddenscherm worden geplaatst. Deze maatregel voorkomt dat de soort zich ingraaft. De soort doet dit alleen in mul zand in de nabijheid van geschikt voorplantingsbiotoop. - Wanneer de soort toch koloniseert, dan wordt met een ecooloog gekeken welke mogelijkheden er zijn om effecten te beperken. Wat de mogelijkheden zijn, hangt af van het aantal, de locatie en de werkzaamheden. Als het nodig is, wordt contact opgenomen met het bevoegd gezag.	Gehele plangebied
Amfibieën (vrijgestelde soorten): behoud van populaties door zorgvuldig werken	Dempen van sloten	Demp of verleg sloten bij voorkeur in de periode tussen 15 juli en 1 november, maar tenminste bij temperaturen van $>0^{\circ}\text{C}$, wanneer geen sprake is van ijsgang en de watertemperaturen $<25^{\circ}\text{C}$ liggen. Het dempen gebeurt in één richting zodat het voor aanwezige dieren mogelijk is om te vluchten naar resterende delen van de watergangen.	Gehele plangebied

Uit de Soortenbeschermingstoets volgt dat wordt voldaan aan de voorwaarden voor het verlenen van de ontheffing. In de eerste plaats bestaat er geen andere bevredigende oplossing voor de handelingen omdat bij de versterking van een dijk, de werkzaamheden plaatsvinden op en rond de dijk. Er zijn geen reële alternatieven waarbij er sprake is van wezenlijk minder effecten op beschermde soorten. Alle werkzaamheden die rond de dijk plaatsvinden, leiden tot vergelijkbare effecten op beschermde soorten in de omgeving: ruimtebeslag op leefgebieden en verstoring van aanwezige individuen en leefgebieden. Daar waar mogelijk is al geprobeerd om beschermde soorten zo veel mogelijk te ontzien. Bovendien wordt de Versterking uitgevoerd in het kader van de wettelijke belangen die een ontheffing voor de relevante beschermde soorten mogelijk maken.

6.3.4 Conclusie natuur

De uitkomsten van de onderzoeken voor het aspect:

- **Natura 2000-gebieden:** Er zijn Natura 2000-gebieden aanwezig binnen en nabij de Versterking. Voor deze gebieden kwalificerende natuurwaarden komen voor binnen het nieuwe ontwerp en de verstoringszone van de Versterking. Bij de voorgenomen dijkversterking Hoorn-Amsterdam zijn negatieve effecten op kwalificerende habitats en soorten niet uitgesloten voor het Natura 2000-gebied Markermeer & IJmeer en Polder Zeevang. Het aanvragen van een vergunning in het kader van de Wet natuurbescherming is hierdoor vereist. Wanneer de voorgestelde mitigerende maatregelen met betrekking tot manier en tijdstip van uitvoering worden toegepast, is geen sprake van significante effecten. Het voorgenomen initiatief leidt niet tot aantasting van de natuurlijke kenmerken van omliggende Natura 2000-gebieden. In dit geval kan de vergunning als bedoeld in artikel 2.7, lid 2 van de Wet natuurbescherming verleend worden.
- **NNN, EVZ's en weidevogelleefgebieden:** Binnen en nabij de Versterking liggen gebieden die zijn aangewezen als NNN, EVZ's en weidevogelleefgebieden. De Versterking leidt tot verlies van omvang van NNN, dit is een wezenlijke waarde van het NNN. Effecten op EVZ's zijn uitgesloten omdat deze zich buiten de invloedssfeer van de versterking bevinden. De versterking leidt ook tot verlies van weidevogelleefgebieden. Hierbij gaat het om smalle stroken die langs de dijk liggen. Voor zowel het NNN als de weidevogelleefgebieden wordt het ruimtebeslag gecompenseerd:
 - Compensatie van het NNN vindt plaats op de oeverdijk die bij Hoorn gerealiseerd wordt. Tegenover een verlies van 15,9 ha van het NNN staat het realiseren van minimaal 42,2 tot 77,5 ha NNN. Dit betekent dat voor werkzaamheden binnen het NNN wordt voldaan aan de voorwaarden die gesteld zijn in artikel 19, lid 3, onderdeel a van de PRV en de Uitvoeringsregeling natuurcompensatie van de Provincie Noord-Holland.
 - Compensatie van weidevogelleefgebieden vindt plaats door het nemen van kwaliteitsverbeterende maatregelen in de weidevogelleefgebieden. Deze maatregelen bestaan uit het verbeteren van de kruidenrijkdom en waterhuishouding, het bewerkstelligen van meer openheid, het voeren van verantwoord predatiebeheer en het treffen maatregelen ten behoeve van 'weidevogelboerderijen'. Hiermee wordt voldaan aan de voorwaarden zoals deze zijn gesteld in artikel 25, lid 4 van de PRV en de Uitvoeringsregeling Natuurcompensatie van de Provincie Noord-Holland en aan de voorwaarden als opgenomen in.
- **Soortenbescherming:** Op en rond de dijk komen verschillende beschermde diersoorten voor. Bij de Versterking is overtreding van verbodsbepalingen van verschillende beschermde soorten niet uitgesloten. Het aanvragen van een ontheffing in het kader van de Wet natuurbescherming is hierdoor vereist. Wanneer de beschreven mitigerende maatregelen worden toegepast, is voor sommige soorten geen sprake meer van overtreding van de verbodsbepalingen. Voor de overige soorten is inclusief mitigerende en compenserende maatregelen geen sprake van negatieve effecten op de staat van instandhouding. Er wordt voldaan aan de voorwaarden (geen andere bevredigende oplossing, wettelijk belang) voor verlenen van een ontheffing. De ontheffing als bedoeld in artikel 3.8, lid 1 en artikel 3.10, lid 1, onder b van de Wet natuurbescherming kan daarom verleend worden.

6.4 Landschap

In deze paragraaf wordt ingegaan op de gevolgen van de Versterking van de Markermeerdijken voor het aspect Landschap. Eerst wordt het toetsingskader uiteengezet, daarna is ingegaan op de gevolgen voor landschappelijke waarden.

6.4.1 Toetsingskader

Het toetsingskader voor landschap wordt gevormd door de Structuurvisie Noord-Holland 2040, de Provinciale Ruimtelijke Verordening (PRV) (aardkundig waardevolle gebieden), de Leidraad Landschap en Cultuurhistorie (2010) met de Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie (2011), het Beeldkwaliteitsplan Westfriese Omringdijk (2009) en het Kader Ruimtelijke Kwaliteit (2014).

De Structuurvisie Noord-Holland beschrijft het ruimtelijk beleid van de provincie op lange termijn. De Structuurvisie geeft richting op hoofdlijnen en de uitwerking is terug te vinden in de genoemde documenten. Er vindt daarom geen afzonderlijke toetsing aan de Structuurvisie plaats.

Hieronder worden de bovengenoemde kaders gehanteerd voor de beschrijving van de gevolgen van de Versterking voor landschappelijke waarden.

6.4.2 Gevolgen Versterking voor landschappelijke waarden

6.4.2.1 Kader Ruimtelijke Kwaliteit (2014)

Het Kader Ruimtelijke Kwaliteit (KRK) voor de dijkversterking tussen Hoorn en Amsterdam is opgesteld om de kwaliteiten van het gebied te borgen en ervoor te zorgen dat deze een volwaardige plek krijgen in de planvorming. Het KRK is tevens ontwikkeld om het uiteindelijke ontwerp te kunnen toetsen. Het kader beschrijft de ruimtelijke kwaliteit van het gebied en geeft vervolgens richting aan de uitwerking van het projectplan.

De Markermeerdijk is in het KRK ingedeeld in vijf consistente eenheden (deelgebieden) met elk hun eigen karakteristieken, kansen en leidende waarden. De deelgebieden zijn van noord naar zuid:

- Hoornse Hop (module 1 - 4);
- Kogeland (module 4 - 5);
- Zeevang (module 6 - 11);
- Gouwzee (module 12);
- Waterland (module 13 - 16).

Voor elk van de deelgebieden zijn de karakteristieken en de kernkwaliteiten benoemd en zijn 'leidende waarden' benoemd. Die leidende waarden zijn richtinggevend in het ontwerpproces van het nieuwe dijklandschap, de zonering van (gebruiks)functies en de uiteindelijke inrichting. Tegelijk zijn ook de eerste principe-oplossingen voor het ontwerp op hoofdlijnen aangegeven. Tijdens de uitwerking van het ontwerp zijn deze voorkeursrichtingen niet altijd vastgehouden, voortschrijdend inzicht, gedetailleerdere technische gegevens en randvoorwaarden of specifieke (lokale) situaties nabij de Markermeerdijken kunnen aanleiding hebben gegeven tot aanpassing of andere keuzes. Leidend voor het ontwerp zijn hierbij steeds de leidende waarden geweest: dat wat in het KRK als belangrijke waarde is benoemd voor een deelgebied.

In deze paragraaf wordt de inpassing van de dijkversterking aan het KRK getoetst aan de hand van de leidende waarden per deelgebied. Per deelgebied wordt tegelijk ingegaan op de keuze voor de wijze van versterking voor het betreffende deel van het tracé, in relatie tot de mogelijkheden die weergegeven zijn in het KRK. Vervolgens wordt ingegaan op het dijkprofiel en de continuïteit en samenhang van het geheel.

6.4.2.1.1 Leidende waarden per deelgebied

Hoornse Hop en Westfrieze Omringdijk (module 1 - 4)

De leidende waarden voor dit deelgebied zijn:

1. behoud historisch dijklichaam Westfrieze Omringdijk;
2. behoud Noordse steen buitendijks;
3. direct contact met het water;
4. ruimte voor stedelijke recreatie en stadsfront ontwikkeling centrum Hoorn;
5. ruimte voor extensieve recreatie ten zuiden van Hoorn;
6. nevendoel: het huidige voorland creëert een zachte land-waterovergang.

Ad 1. Het historisch dijklichaam in het Hoornse Hop is grotendeels behouden in de huidige vorm. Alleen ten noorden van de Bedijkte Waal verandert de Westfrieze Omringdijk door een buitenwaartse asverschuiving. Bij de Bedijkte Waal blijft het huidige profiel behouden door toepassing van een constructie. Bij de Rietkoog is vooral sprake van versterking van de binnenberm. Ook hier wordt het historisch dijklichaam behouden.

Ad 2. De Noordse steen aan het historisch dijklichaam is behouden. Bij de versterking van de Bedijkte Waal wordt Noordse Steen teruggeplaatst. Bij de bermversterking bij de binnenstad van Hoorn wordt de Noordse Steen niet teruggeplaatst, wel wordt de nieuwe berm ingepast in het stadscentrum van Hoorn.

Ad 3. Met het aanbrengen van de oeverdijk vermindert de beleving en herkenbaarheid van het Hoornse hop als baai en verandert de beleving van het directe contact met het water. Direct contact met het water is mogelijk, alleen betreft het niet het open water van het Hoornse Hop, maar om een smallere watergang tussen dijk en oeverdijk. Het is wel mogelijk over deze nieuwe oeverdijk heen te kijken, waardoor zicht op het open water van het Hoornse Hop mogelijk blijft.

Ad. 4. De mogelijkheden voor stedelijke recreatie zijn vergroot door de dijk beter toegankelijk te maken. De Westerdijk krijgt een levendig en meer stedelijk karakter, passend bij het karakter van de binnenstad van Hoorn. De recreatieve mogelijkheden zijn vergroot door de gebruiksfuncties op de oeverdijk, in het bijzonder het stadsstrand met recreatieve voorzieningen.

Ad. 5. De mogelijkheden voor extensieve recreatie ten zuiden van Hoorn blijven behouden en nemen toe, door wandel- en fietsverbinding op de bestaande dijk en nieuwe gebruiksfuncties op de oeverdijk van Hoorn.

Ad. 6. Het huidige voorland is behouden, waarbij de zachte, geleidelijke land-waterovergangen van het bestaande voorland behouden blijven en vergroot worden met de oeverdijk.

De conclusie voor deelgebied Hoornse Hop en Westfrieze Omringdijk is dat de leidende waarden richtinggevend geweest zijn voor de gemaakte keuzes en goed herkenbaar zijn in het ontwerp. Het behoud van het dijklichaam van de Westfrieze Omringdijk is uiteindelijk de belangrijkste leidende waarde voor het ontwerp. Ook aan de andere leidende waarden is echter aandacht besteed; de Noordse steen wordt buitendijks deels teruggeplaatst, en ook het zicht op het open water van het Hoornse Hop blijft mogelijk.

Kogeland (module 4 en 5)

De leidende waarden voor Kogeland zijn:

1. herkenbaarheid (historisch) zetstuk, verbinding tussen water en land door uitwatering van Kogeland;
2. beleefbaar onderscheid tussen West-Friesland en Zeevang Kogeland;
3. behoud binnendijkse bebouwing Schardam;
4. behoud voorland.

Ad 1.

Het historisch zetstuk blijft goed herkenbaar, de oude kenmerken blijven behouden. De dijk is ook na de Versterking een smalle dijk met scherpe knikken, waar de uitwatering van de Beemster door historische sluizen en het nieuwe gemaal bij Schardam de geschiedenis van het gebied accentueert.

Ad 2.

Het onderscheid tussen het kleinschalige oude kleilandschap van West-Friesland en de veenpolders van Kogeland blijft behouden. Het voornemen blijft beperkt tot de Markermeerdijken zelf en een smalle direct aanliggende zone.

Ad 3.

De binnendijkse bebouwing van Schardam blijft behouden, omdat de dijkversterking is vormgegeven als buitenwaartse asverschuiving.

Ad 4.

Door de buitenwaartse asverschuiving is het voorland niet geheel te behouden, aan de noordzijde van het Kogeland verdwijnt de eerste sloot in de Rietkoog onder het dijklichaam. Deze sloot wordt later teruggebracht. Hetzelfde geldt aan de zuidzijde voor de Oosterkoog. De aantasting van het voorland is op beide locaties beperkt tot een smalle zone langs de dijk, en betreft een klein deel van de oppervlakte van het voorland.

Door de buitenwaartse versterking met asverschuiving blijven de bebouwing van Schardam en het veenpolderlandschap van het Kogeland behouden. Omdat door de aanwezigheid van het voorland de dijk niet zwaar versterkt hoeft te worden, blijft ook het karakteristieke knikkende verloop behouden, waarmee drie van de vier leidende waarden behouden zijn. Dit is afgewogen ten opzichte van de vierde leidende waarde, het voorland, waarvan de aantasting beperkt is tot een smalle strook. De conclusie voor deelgebied Kogeland is dat de leidende waarden richtinggevend geweest zijn voor de gemaakte keuzes en goed herkenbaar zijn in het ontwerp.

Zeevang (module 5 - 11)

De leidende waarden voor Zeevang zijn gekoppeld aan het oude open veenweidegebied met hoge beschermde natuurwaarden, welke leidend zijn voor dit traject:

1. kwaliteitsverbetering ecologisch systeem Markermeer door zachte oevers;
2. behoud binnendijks veenweidegebied (Natura 2000);
3. verbinding van binnendijks en buitendijks gelegen natuur;
4. rust en ruimte voor natuur;
5. ontwikkeling van een aantrekkelijk waterfront ter hoogte van Edam en Volendam.

Ad 1.

De versterkte dijk heeft een flauw buitentalud, waardoor enige natuurlijke oeverontwikkeling mogelijk is. Bovendien is op een flink deel van dit deel van het gebied voorzien in een smal voorland, dat bijdraagt aan de ecologische kwaliteitsverbetering van de rand van het Markermeer.

Ad 2.

Het binnendijkse Veenweidegebied van de polder Zeevang (Natura 2000) blijft behouden, omdat het voornemen uitgaat van een buitendijkse asverschuiving in de aan de veenpolders grenzende

modules, namelijk module 6 en 7 grenzend aan de polder Zeevang, en in module 11 ten zuiden van Volendam. Er wordt hier geen binnendijks gebied aangetast.

Ad 3.

De verbinding van binnendijkse en buitendijkse natuur zal gelijk blijven. Een klein pluspunt is dat het ontwerp op delen van het tracé stroken voorland heeft aan buitendijkse zijde, waarop zich een natuurlijke begroeiing van kruidig gras en lage struiken kan ontwikkelen.

Ad 4.

De rust en ruimte voor natuur is gehandhaafd.

Ad 5.

De versterking is in Edam beperkt in omvang, waardoor de huidige organisch gegroeide structuur van de stad gehandhaafd wordt. De versterking bij Volendam bestaat uit een buitenwaartse versterking met een flauw buitentalud. De huidige kruin blijft herkenbaar. Aan de Markermeerzijde is voorzien in een brede buitenberm, lager dan de huidige kruin. De flauwere helling maakt het mogelijk naar het water toe te lopen. Het aantrekkelijke waterfront blijft hierbij grotendeels intact: de relatie tussen de huizen aan de dijk en de dijkkruin blijft behouden, maar de sterke visuele relatie en de (directe) nabijheid van het water vermindert. Daartegenover staat wel de grotere bereikbaarheid van de waterrand, omdat de taluds veel flauwer zijn. Ten zuiden van Volendam wordt slechts een klein deel van de Markermeerdijk versterkt. Hier wordt de dijk buitenwaarts versterkt om zoveel mogelijk bestaande binnendijkse huizen en ecologische waarden te ontzien.

De conclusie is dat de leidende waarden inderdaad richtinggevend geweest zijn de gemaakte keuzes en herkenbaar zijn in het ontwerp.

Gouwzee (module 12)

De leidende waarden van de Gouwzee hangen nauw samen met de hoge ecologische waarden van de Gouwzee:

1. bescherming van zoetwaternatuur door het behouden van rust, ruimte en gevarieerde en natuurlijke oevers;
2. beleving van de Gouwzee als één samenhangende en kleinschalige baai;
3. ontoegankelijke dijk.

Ad 1.

De dijkversterking rond de Gouwzee is beperkt tot het deel bij Katwoude. In een groot deel van dit dijktraject blijft de bijzondere zoetwaternatuur dus behouden. De buitendijkse versterking ter hoogte van Katwoude is voorzien van een flauwe oever waardoor de ontwikkeling van een natuurlijke oever mogelijk is.

Ad 2.

De scherpe knikken in het tracé blijven gewaarborgd, waarbij het historische voorland bij de Jan Hagelhoek gespaard blijft door hier een binnendijkse berm aan te leggen. Vanaf het rustpunt bij de knik (Jan Hagelhoek) is de Gouwzee als één samenhangende baai goed zichtbaar en waarneembaar.

Ad 3.

De kruin van de dijk is ook na de Versterking slechts toegankelijk voor wandelaars. Voor fietsers wordt een fietspad ingericht op de weg, op de berm van de dijk.

De conclusie voor deelgebied Gouwzee is dat de leidende waarden inderdaad richtinggevend geweest zijn voor gemaakte keuzes en goed herkenbaar zijn in het ontwerp.

Waterland (module 13-16)

Voor het deelgebied Waterland zijn de leidende waarden verbonden aan het profiel en het tracé van de dijk:

1. de dijk als drager en verbindend element van sterke historische ensembles;
2. beleving Markermeer: water tot aan de dijk;
3. ruimte voor kleinschalige ontwikkelingen langs de dijk ten behoeve van natuur en recreatie;
4. verbeterde verbinding met de metropoolregio Amsterdam door uitbreiding routestructuur;
5. slingerend dijktracé met fraaie curves en lijnen.

Ad 1.

Met de gekozen oplossing blijft de dijk de drager en het verbindende element in Waterland. Ook in het voornemen fungeert de Markermeerdijk met aangrenzende weg als hoofdverbinding en herkenbare hoofdlijn in het aangrenzende open landschap. Vanuit de omgeving blijft er zicht op de Markermeerdijken. Ter hoogte van dorpslinten zoals Uitdam is de dijk lokaal ingepast, waarbij een zorgvuldige belangenafweging heeft plaatsgevonden.

Ad 2.

Het water van het Markermeer ligt aan de voet van alle voorgestelde dijkprofielen in het ontwerp, met uitzondering van de delen die liggen aan (historisch) voorland.

Ad 3.

In het ontwerp is gekozen voor een gecombineerde versterking, waarbij de kruin overwegend buitenwaarts is versterkt. Door het volgen van het bochtige dijktracé en behoud van bestaande landschapselementen binnen- en buitendijks, blijft ruimte voor kleinschalige ontwikkelingen ten behoeve van natuur en recreatie bestaan.

Ad 4.

De kruin van de dijk is in de gekozen oplossing toegankelijk, evenals de polder IJdoorn en de Nespolder. Door de verbreding van het fietspad wordt de fietsverbinding met de metropoolregio robuuster.

Ad 5.

Het slingerende dijktracé blijft intact, ondanks dat de dijk fors breder en hoger wordt, omdat het tracé over het grootste deel van het traject hetzelfde blijft door het toepassen van een gecombineerde versterking voor de Uitdammerdijk. Alleen bij de buitenwaartse asverschuiving in module 13 aan de noordkant van dit traject worden de bochten verflauwd door iets ruimere boogstralen.

De conclusie dat alle leidende waarden in deelgebied Waterland inderdaad richtinggevend zijn geweest zijn bij de gemaakte keuzes en herkenbaar zijn in het ontwerp.

Conclusie (module 1-16)

Bij de keuze voor de versterking van de Markermeerdijken zijn de leidende waarden per deelgebied inderdaad richtinggevend geweest voor het ontwerp. Op enkele plaatsen heeft de belangenafweging geleid tot een resultaat waarbij één van de leidende waarden anders is uitgewerkt in het ontwerp. Zo is er door de oeverdijk bij het Hoornse Hop weliswaar geen direct contact meer met het open water, maar wel zicht op het open water van het Hoornse Hop en de stad Hoorn en blijft het historisch dijklichaam van de Westfriese Omringdijk juist behouden. In het Kogeland wordt, om de binnendijkse bebouwing te behouden, het voorland licht aangetast door de dijkverbreding. Bij Volendam is er minder direct contact met het water door de verbrede dijk met flauwer talud en in Waterland zijn op enkele plaatsen de bochten wat verflauwd door de ruimere boogstralen. De conclusie is dat de Versterking acceptabel is uit oogpunt van de leidende waarden per deelgebied zoals benoemd in het KKK.

6.4.2.1.2 De Markermeerdijken als geheel

Voor de inpassing is het van belang dat de gekozen oplossingsrichting(en) voor de diverse modules samen een samenhangend geheel vormen. Doel is om de karakteristieken van de deelgebieden van de Markermeerdijk herkenbaar te houden en kernkwaliteiten te versterken. De deelgebieden moeten samen ook weer een herkenbaar geheel opleveren.

Belangrijke uitgangspunten zijn:

1. de continuïteit in het dijkprofiel;
2. de consistentie in de oplossingen.

De continuïteit in het dijkprofiel van noord naar zuid is bereikt door gebruik te maken van met elkaar vergelijkbare oplossingen, die verschillen voor zover dit noodzakelijk is voor de inpassing van de nieuwe Markermeerdijk.

Belangrijke eigenschappen van de toekomstige Markermeerdijk in alle profielen zijn:

- De relatief smalle kruin, de steilte van de taluds: de kruin is herkenbaar, de hoogte ten opzichte van de binnenberm is ongeveer gelijk over het gehele traject.
- De bochtigheid van het tracé met scherpe knikken: bij de toepassing van de gekozen profielen zijn de continuïteit en het eigen bochtige karakter van de Markermeerdijken zoveel mogelijk behouden. Er is zorg besteed aan de inpassing van de vele kapen, zodat scherpe knikken en bochten behouden zijn, ondanks het veel bredere dijklichaam. Een voorbeeld van een dergelijke knik is de kaap bij de Hornsluis.
- De locatie van de weg: de locatie van de weg op de binnenberm is over het algemeen herkenbaar, aan de voet van de kruin voor het grootste deel van het traject, met enkele lokale uitzonderingen. Ook in de nieuwe situatie is dit het geval, de weg ligt op de binnenberm aan de voet van de kruin, met als enige uitzondering het gedeelte bij de Etersheimerpolder, waar de weg aan de buitenkant van de zeer brede binnenberm ligt.

Ad 2. Consistentie in de oplossingen

De hierboven beschreven werkwijze heeft geresulteerd in samenhangende profielen, die het mogelijk maken tot consistentie in de oplossingen te komen. Binnen elk deelgebied is gekozen voor accenten in de oplossingen, die de verschillende delen van het traject tot recht laten komen. In de inpassing is rekening gehouden met lokale verschillen:

- In het Hoornse Hop is behoudens het noordelijk gedeelte bij de binnenstad van Hoorn sprake van een consistente oplossing in de vorm van een oeverdijk. Op het laatste deel rondom de Bedijkte Waal is ter behoud van de Bedijkte Waal voor een andere oplossing gekozen.

- Voor Kogenland is de samenhang in oplossingsrichtingen consistent, er is gekozen voor buitenwaartse asverschuiving in de oost-west gerichte dijkdelen, bij de noord-zuid verlopende delen is de kruin versterkt.
- De gekozen oplossing voor Zeevang is vrijwel over het gehele deelgebied consistent, er zijn sterk gelijkende oplossingen gekozen voor de dijkversterking. Hier op zijn een aantal uitzonderingen: In het stedelijk gebied van Volendam is een duidelijk andere invulling gekozen, maar dit is gezien de context (stedelijk gebied Volendam) een logische keuze. De dijk bij Zeevang wordt over een deel versterkt met buitenberm in afwijking op de buitenwaartse asverschuiving.
- De Versterking in Gouwzee sluit logisch aan op aangrenzende delen en vormt een consistent geheel met de bestaande dijk, waarbij de oplossingen aansluiten op bestaande knikken en bochten, en één oplossing gekozen is.
- De samenhang in oplossingsrichtingen in Waterland is in het zuidelijk deel consistent, er is gekozen voor de 'gecombineerde versterking' in een groot deel van het deelgebied. Het noordelijk deel wijkt hiervan af. De continuïteit van het dijkprofiel blijft wel gewaarborgd doordat enkel bij Uitdam een afwijkende vormgeving is toegepast, passend bij de schaal van het dorpslint.

6.4.2.2 Provinciale Ruimtelijke Verordening: bijzondere aardkundige waarden

In de Provinciale Ruimtelijke Verordening (PRV) worden de bijzondere aardkundige waarden gespecificeerd. Bijzondere aardkundige waarden moeten worden onderscheiden van aardkundige monumenten, die beschermd worden door de Provinciale Milieuverordening (PMV). In het gebied komen geen aardkundige monumenten voor. Bijzondere aardkundige waarden zijn gave en representatieve elementen en patronen die aan het oppervlak zichtbaar zijn. Deze waarden hebben een relatie met geomorfologie, geologische opbouw, geohydrologie en bodemkunde. In bestemmingsplannen, en in ruimtelijke onderbouwingen zoals de onderhavige, die geheel of gedeeltelijk betrekking hebben op de op kaart 10 van de PRV aangegeven aardkundig waardevolle gebieden, moet worden toegelicht in hoeverre rekening is gehouden met de in dat gebied voorkomende bijzondere aardkundige waarden zoals beschreven in het bijlagenrapport Actualisatie Intentieprogramma Bodembeschermingsgebieden (vastgesteld door Provinciale Staten d.d. 12 januari 2004, nr. 68).

De in het plangebied voorkomende aardkundig waardevolle gebieden zijn (van noord naar zuid):

- Wielen en overslaggronden: het betreft de Bedijkte Waal bij Schardam (nr. 50A), Koogbraak bij Etersheim (nr. 50E), Hogendijker Braak, Moordenaars Braak, Groote Braak, Kleine Braak in de polder Zeevang (nr. 50 B, C, D en F). De braken zijn niet zeldzaam.
- De natuurlijke oevers van de voormalige Zuiderzee: Katwoude, De Nes, Polder IJdoorn (nr. 49 A, C, D en F).
- Aeën en dieën gebied Waterland: Het veenweidegebied van Waterland, tussen Monnickendam en Amsterdam Noord, is benoemd als aardkundig waardevol gebied (nr. 51). Waterland is een van de representatieve delen van het voormalige Hollandveen. De aanwezigheid van braken, samen met de voormalige veenrivieren (de aeën en dieën), is uniek.
- De Etersheimerbraak, de Heintjesbraak en Zandbraak zijn drooggemalen braken, maar niet aangemerkt als aardkundig waardevolle gebieden. Binnen de Polder de Etersheimerbraak ligt een voormalige kleiafgraving en kleine polder, genaamd de Kleiput. Ook de Kleiput is geen aardkundig waardevol gebied. De Blijkmeerpolder en de Markermeerdijk maken geen onderdeel uit van het aardkundig waardevol gebied Waterland.

In onderstaande toetsing is beschreven wat de effecten zijn voor de in het plangebied aanwezige aardkundig waardevolle gebieden.

Wielen en overslaggronden

Voor de wielen en overslaggronden geldt dat vanwege de ligging en de diepte van de braken hier gekozen is voor een buitenwaartse versterking, waarmee de hierboven genoemde aardkundige waardevolle wielen en overslaggronden in zijn geheel behouden blijven.

De natuurlijke oevers van de voormalige Zuiderzee

Het aardkundig waardevolle gebied Jan Hagelhoek bij Katwoude (49 A) blijft geheel intact, hier is mede vanwege de buitendijkse aardkundige waarde gekozen voor een binnenwaartse versterking. Voor de Nes (Nespolder) (49 C) geldt dat hier een buitenwaartse versterking zal plaatsvinden, vanwege binnendijkse waarden van de Oosterpoel en Waterland. Van het aardkundig waardevolle gebied de Nes zal een strook in beslag worden genomen door de dijkversterking. Het betreft hier slechts een relatief klein deel van het totale aardkundig waardevolle gebied. Het buitendijkse land bij polder IJdoorn (49 D) wordt nagenoeg niet aangetast omdat hier enkel een kruinverhoging noodzakelijk is (aantasting is er alleen bij de overgang naar de gecombineerde versterking direct ten noorden van de polder IJdoorn).

Aeën en dieën gebied Waterland

Het binnendijks gelegen aardkundig waardevolle gebied van de Aeën en dieën Waterland (51) is een aardkundig waardevol gebied dat vrijwel geheel Waterland omvat. Dit waardevolle gebied is nog vrijwel intact nabij de Markermeerdijk. Aan de rand van het gebied Aeën en dieën Waterland (51) zal het dijklichaam opgenomen worden in de nieuwe versterkte dijk, door toepassing van een gecombineerde versterking, waarbij de berm landinwaarts wordt verlengd. Het intact laten van het historische dijklichaam (provinciaal monument) is hier als uitgangspunt genomen.

Op het aardkundig waardevolle gebied Waterland zijn enkele depots voorzien. Dit zal de aardkundige waarden aantasten vooral op het veen, waar inklinking van de venige ondergrond te verwachten is door de druk van de depots. Op de veengrond zijn dit blijvende effecten. Het betreft hier echter enkele kleine oppervlakten nabij de Markermeerdijk, in het gebied Waterland zal dan ook een beperkt gedeelte van de totale oppervlakte worden aangetast door de depots.

Conclusie

De aardkundig waardevolle gebieden zijn zoveel mogelijk ontzien. Enkel bij De Nes is een aantasting van een klein deel niet te vermijden. Een aantal werkzaamheden kan tijdens de uitvoering voor blijvende effecten zorgen, voor wat betreft de bovengenoemde depots op veengrond. Ook deze effecten zijn beperkt tot een klein deel van de oppervlakte van het aardkundig waardevolle Aeën en dieën gebied Waterland.

6.4.2.3 Leidraad Landschap en Cultuurhistorie en Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie

In de leidraad Landschap en Cultuurhistorie (2010) van de Provincie Noord Holland zijn twee belangrijke beleidsuitgangspunten onderscheiden voor landschap, die van belang zijn voor de Versterking:

- het behoud van de kenmerken van de Markermeerdijken;
- het behoud van de kenmerken van de landschappen.

Doorkijk naar de Leidraad Landschap en Cultuurhistorie 2018

In de actualisatie van de Leidraad Landschap en Cultuurhistorie in 2018 is de provincie Noord-Holland onderverdeeld in twee categorieën die van belang zijn voor de Versterking:

- *Ensembles*: het behoud van de kenmerken van de landschappen. De voor het project Versterking Markermeerdijken relevante ensembles zijn: West-Friesland Midden, Zeevang en Waterland.
- *Structuren* (Westfriese Omringdijk); het behoud van de kenmerken van de Markermeerdijken; Per ensemble en structuur is een beschrijving opgenomen van de drie kernwaarden van de provincie: (1) landschappelijke karakteristiek, (2) openheid en ruimtebeleving en (3) ruimtelijke dragers. Voor het project Versterking Markermeerdijken is de Westfriese Omringdijk een relevante structuur.

Toets behoud kenmerken van de Markermeerdijken

De te versterken Markermeerdijken bestaan uit de Westfriese Omringdijk (in het noordelijk deel) en de Noorder IJ- en Zeedijken (in het zuidelijk deel). Deze dijken zijn aangewezen als provinciaal monument. Aan de versterking ervan worden strenge eisen gesteld: de belangrijkste kenmerken dienen behouden te blijven.

De belangrijkste kenmerken van de Westfriese Omringdijk en de Noorder IJ- en Zeedijken zijn:

1. de grilligheid van het tracé;
2. de aangrenzende openheid;
3. landschappelijke elementen aan de dijk zoals de braken (restanten van dijkdoorbraken) en het buitendijkse voorland.

Ad 1.

De Markermeerdijken worden gekenmerkt door het grillige traject met bochten en scherpe knikken (kappen). Het dijkprofiel van de dijk is zeer kenmerkend door de smalle kruin, een smalle en lage binnenberm en steile taluds. De veranderende waterveiligheidseisen staan op gespannen voet met de huidige kenmerkende opbouw van de dijk. Deze kenmerken zullen dan ook bij de Versterking veranderen: de dijken krijgen een brede lange en vaak ook hogere binnenberm, een flauwer talud en deels ook een hogere kruin. Door deze noodzakelijke verbreding en verflauwing van het dijkprofiel zullen de bochten in het traject enigszins verflauwen en worden knikken minder scherp. Aan de vormgeving van de knikken is echter aandacht besteed, ze zijn zodanig ontworpen dat deze wel herkenbaar blijven. Er worden daarnaast wat nieuwe (flauwe) bochten geïntroduceerd door afwisseling in binnendijkse en buitendijkse versterking. Hierdoor blijft de grilligheid van het dijklichaam in het landschap gehandhaafd.

Ad 2.

De openheid van het gebied grenzend aan de dijk zal niet veranderen. Ook bij Hoorn (module 2 en 3) verandert de openheid niet, wel verandert het karakter van het open gebied buitendijks door de brede lage oeverdijk. Het behoud van het cultuurhistorisch monument de Westfriese Omringdijk heeft zwaar gewogen bij de keuze voor deze oplossing. De oeverdijk maakt dat de beleving van de baai verandert. Om de ruimtelijke eenheid zoveel mogelijk te behouden is de oeverdijk zodanig vormgegeven dat men er vanaf de kruin van de Markermeerdijk ruim overheen kijkt. Daarbij blijven de openheid en het zicht op het open water en de stad Hoorn behouden.

Op een lokaal schaalniveau verandert de openheid enkel nabij de woonbebouwing langs de dijk. In 5 van de 15 modules wordt in een deel van het traject binnenwaarts de berm versterkt. Daar waar de dijk binnenwaarts versterkt wordt, wordt de open ruimte tussen woonbebouwing en Markermeerdijk kleiner dan in de huidige situatie. Bij de woonbebouwing is, waar nodig, maatwerk toegepast op de dijkversterking, zodanig dat deze woningen met erf behouden kunnen worden. Landschappelijk gezien is dan weliswaar sprake van een aantasting, maar de aanwezige woningen blijven behouden, waardoor de aantasting als geheel beperkt wordt.

Ad 3.

Landschappelijke elementen, zoals oude braken en buitendijkse voorlanden, zijn bij de dijkversterking zoveel mogelijk gespaard. Dit komt doordat de verbreding beperkt is gehouden (waardoor aantasting van buitendijs voorland beperkt is tot de rand) en veelal voor buitenwaartse asverschuiving is gekozen (waardoor binnendijs zoveel mogelijke elementen intact kunnen blijven). In enkele modules zijn de randen van landschappelijke elementen aangetast. Bij 1 van de 15 modules betreft dit kleine elementen, zoals de teensloten aan de voet van de dijk. Bij 6 van de 15 modules worden de randen van een aantal bijzondere elementen aangetast. Het gaat daarbij om de volgende elementen: de voorlanden Rietkoog, de Nespolder en IJdoorn, en de braken de Heintjesbraak, het Barnegat, het Kinselmeer en de Verlande Braak. De elementen zelf blijven behouden, het gaat om aantasting van een relatief kleine oppervlakte, om een deel van de rand van de elementen. Het grootste deel van de elementen blijft gespaard.

Doorkijk naar de Leidraad Landschap en Cultuurhistorie 2018

De belangrijkste kernwaarden van de Westfriese Omringdijk zijn:

- *Landschappelijke karakteristiek*: cultuurhistorisch waardevolle objecten aan de dijk zoals braken (restanten van dijkdoorbraken) en het buitendijkse voorland;
- *Openheid en ruimtebeleving*: de aangrenzende openheid en het (directe) contact met het water;
- *Ruimtelijke dragers*: het karakteristieke kronkelige verloop het tracé (kronkelende dijk slingert langs voormalige kreken en doorbraken).

De toetsing van het behoud van de kernwaarden komt inhoudelijk overeen met de toetsing van het behoud van de kenmerken van de Markermeerdijken.

Toets behoud kenmerken van de landschappen

De kenmerken

De aangrenzende binnendijkse landschappen zijn zoveel mogelijk behouden. Overwegend is gekozen voor een buitendijkse versterking. Daar waar dat niet mogelijk was, vanwege bijzondere waarden buitendijs, is binnenwaarts versterkt. Hieronder zijn eerst de kenmerken van de landschappen beschreven. Daarna is getoetst of bij de dijkversterking deze kenmerken van de landschappen behouden worden.

Binnendijs grenst de Markermeerdijk aan het Oude Zeekleilandschap, de Veenpolders en een enkele Droogmakerij. De kernkwaliteiten van deze landschapstypen zijn hieronder toegelicht. Binnen de Westfriese Omringdijk ligt het Oude Zeekleilandschap. Kernkwaliteiten van het Oude Zeekleilandschap die van toepassing zijn in het plangebied en omgeving:

- de Westfriese Omringdijk die als hoofdstructuur om West-Friesland heen ligt, een deel van de Westfriese Omringdijk is tegelijk ook de Markermeerdijk.

- open en zeer open landschappen, waarin wegen (en dijken) de belangrijkste structuurdragers zijn.
- aan wegen en dijken langgerekte lintdorpen met vele stolpboerderijen; tussen de bebouwing zicht op het open landschap; de achterzijde van deze lintdorpen vormt een zachte overgang naar het landschap.
- kleinschalig reliëf van het voormalige getijdengebied in het gehele landschap.

De polders Zeevang, De Kogen en Broek- en Waterland behoren tot het Veenpolderlandschap. Kernkwaliteiten van het Veenpolderlandschap, die van toepassing zijn in het plangebied en omgeving:

- kenmerken die samenhangen met de ontginningsstructuur zoals de landscheidingskaden, strokenverkaveling.
- de hoge dichtheid aan (brede) waterlopen - tevens hoofdontsluiting in de vaarpolders.
- langgerekte lintdorpen in een open tot zeer open landschap.
- tussen de lintdorpen nat open graslandschap.

Het Droogmakerijenlandschap grenst aan het plangebied bij de Blijkmeerpolder, de Nespolder en de Etersheimerbraakpolder. Kernkwaliteiten van het droogmakerijenlandschap voor het plangebied en omgeving:

- planmatige opzet.
- open en vlak landschap.
- duidelijke begrenzing door een grillig gevormde ringdijk, ringsloot of oude hogere oeverlanden.

Toets behoud kenmerken

Hieronder wordt voor het Oude Zeekleilandschap, het Veenpolderlandschap en het Droogmakerijenlandschap het behoud van de landschappelijke kenmerken besproken:

Oude Zeekleilandschap: de Westfriese Omringdijk (om het oude zeekleilandschap) en het behoud van de beeldkwaliteit ervan wordt in de paragraaf Beeldkwaliteitsplan Westfriese Omringdijk besproken. Het landschap binnendijs wordt op dit deel van de dijkversterking niet aangetast.

Veenpolderlandschap: in het Veenpolderlandschap wordt door het grotere ruimtebeslag van de versterkte dijk een klein deel van het typische verkavelings- en slotenpatroon aangetast in module 4 en module 9. Deze aantasting is acceptabel omdat het een relatief kleine aantasting betreft, die zich beperkt tot de randen van de polders. De landschappelijke kwaliteit van het gehele gebied blijft dan ook behouden. Ook elders veranderen de bijzondere eigenschappen van het Veenpolderlandschap niet door aanleg van de Markermeerdijken.

Droogmakerijenlandschap: er zijn twee kleine droogmakerijen in het plangebied. Bij de Blijkmeerpolder veranderen de kenmerkende randen in lichte mate omdat de rand iets verhoogd en verbreed wordt. Deze aantasting is acceptabel omdat het een relatief kleine aantasting betreft. De Etersheimerbraak wordt niet geraakt. De landschappelijke kwaliteit van de droogmakerijen blijft behouden.

Conclusie

De grilligheid van het tracé en de openheid van het landschap nabij de dijk worden grotendeels behouden. Daar waar de openheid aangetast zou kunnen worden door de oeverdijk, is de oeverdijk bewust zo laag gehouden, dat je er vanaf de dijk in elk geval overheen kijkt. Het (uit)zicht op het open water en de stad Hoorn blijft dan ook behouden. De oeverdijk voorkomt bovendien aantasting

van het cultuurhistorisch monument de Westfriese Omringdijk. De Markermeerdijken krijgen door de versterking een ander aanzien. Hierbij zijn echter vrijwel alle waardevolle elementen aan de dijk gespaard. In enkele modules was dat niet mogelijk, en worden de randen van landschappelijke elementen aangetast. Deze aantasting is acceptabel omdat desondanks de landschappelijke kwaliteit in het gebied als geheel behouden blijft.

Doorkijk naar de Leidraad Landschap en Cultuurhistorie 2018

Binnendijs grenzen de Markermeerdijken aan drie ensembles: West-Friesland Midden, Zeevang en Waterland. Hieronder zijn de kernwaarden van de drie ensembles beschreven en is getoetst of bij de dijkversterking deze kernwaarden behouden blijven.

West-Friesland Midden

West-Friesland Midden is een oud zeekleilandschap met kleinere, verspreid liggende droogmakerijen. Kernwaarden van het ensemble die van toepassing zijn in het plangebied en omgeving:

- *Landschappelijke karakteristiek*: lange veenlinten en opstreckende verkaveling haaks op de linten;
- *Openheid en ruimtebeleving*: matig open tot zeer open gebieden, vanaf de Westfriese Omringdijk is zicht naar beide zijden, tussen de linten zijn lange zichtlijnen haaks op de kavels;
- *Ruimtelijke dragers*: de Westfriese Omringdijk.

Het landschap binnendijs van het ensemble West-Friesland Midden wordt op dit deel van de dijkversterking niet aangetast.

Zeevang

Het ensemble Zeevang is een veenpolderlandschap met een paar kleine droogmakerijen (de Etersheimerbraakpolder) en buitendijkse voorlanden (de Rietkoog). Kernwaarden van het ensemble die van toepassing zijn in het plangebied en omgeving:

- *Landschappelijke karakteristiek*: regelmatige veerverkaveling met smalle lange kavels en langgerekte dorpslinten;
- *Openheid en ruimtebeleving*: een van de kernkwaliteiten van het ensemble is de zeer grote openheid;
- *Ruimtelijke dragers*: de Westfriese Omringdijk en de Markermeerdijk.

Door het grotere ruimtebeslag van de versterkte dijk wordt een klein deel van het typische verkavelings- en slotenpatroon van Zeevang aangetast in module 4. Deze aantasting is acceptabel omdat het een relatief kleine aantasting betreft, die zich beperkt tot de randen van de polder. De kernwaarden van het gehele ensemble blijven dan ook behouden.

Waterland

Het ensemble Waterland wordt grotendeels bepaald door een waterrijk veenpolderlandschap met kleine droogmakerijen. Kernwaarden van het ensemble die van toepassing zijn in het plangebied en omgeving:

- *Landschappelijke karakteristiek*: onregelmatig historisch verkavelingspatroon;
- *Openheid en ruimtebeleving*: open karakter;
- *Ruimtelijke dragers*: Waterlandse Zeedijk met grillig tracé door de vele dijkdoorbraken.

Bij de Blijkmeerpolder wordt de rand van de droogmakerij iets verhoogd en verbreed. Het grotere ruimtebeslag van de versterkte dijk zorgt ervoor dat een klein deel van het typische verkavelings- en slotenpatroon van Waterland in module 9 aangetast wordt. Deze aantasting is acceptabel omdat

het een relatief kleine aantasting betreft. De kernwaarden van het ensemble Waterland blijven behouden.

6.4.2.4 Beeldkwaliteitsplan Westfrieze Omringdijk

Hieronder wordt kort ingegaan op de landschappelijke waarden en aanbevelingen voor ruimtelijke ontwikkelingen van het Beeldkwaliteitsplan Westfrieze Omringdijk. Het Beeldkwaliteitsplan voor de Westfrieze Omringdijk is van toepassing op het meest noordelijke deel van de Markermeerdijken, het gedeelte dat onderdeel is van de Westfrieze Omringdijk. In het beeldkwaliteitsplan worden niet alleen de bestaande landschappelijke waarden beschreven, maar zijn ook een aantal aanbevelingen opgenomen voor nieuwe ruimtelijke ontwikkelingen. Beide worden hieronder getoetst. Toetsing van de omgang met cultuurhistorische waarden volgt in de paragraaf Cultuurhistorie.

Toets landschappelijke waarden Westfrieze Omringdijk

In het Beeldkwaliteitsplan voor de Westfrieze Omringdijk worden een aantal landschappelijke waarden van deze historische dijk genoemd, dit zijn:

1. openheid;
2. het zicht van en naar de dijk;
3. de continuïteit van het dijkprofiel;
4. de relatie tussen dijk en 'kralensnoer' van landschapselementen;
5. de herkenbaarheid van de verschillende dijktrajecten.

De historische dijk zelf is op een groot deel van het tracé binnen het plangebied gespaard, omdat ter hoogte van het Hoornse Hop een oeverdijk wordt aangelegd. De openheid (1) blijft bestaan, omdat de brede lage oeverdijk zodanig is vormgegeven dat men er overheen kijkt vanaf de huidige kruin van de dijk. Hierdoor blijft het zicht op de stad Hoorn en het zicht op het open water van het Hoornse Hop behouden. Het zicht van en naar de dijk (2) blijft behouden door het tussenwater tussen de bestaande dijk en de oeverdijk. Met het behoud van de bestaande dijk zijn in dit deel van het plangebied de continuïteit van het dijkprofiel (3), de relatie tussen dijk en landschapselementen (4) en de herkenbaarheid van het dijktraject (5) dan ook integraal behouden. Tegenover de binnenstad van Hoorn wordt de historische dijk voorzien van een bredere buitenberm. Ook hierbij blijven de historische dijk en de historische kruin van de dijk en daarmee de continuïteit van het dijkprofiel (3) behouden. Tevens blijven de openheid (1), het zicht van en naar de dijk (2), de relatie met de stad Hoorn (4) en de herkenbaarheid van dit dijktracé (5) behouden. De enige uitzondering hierop vormt de versterking (buitenwaarts) bij de Bedijkte Waal, waardoor de Westfrieze Omringdijk hier sterk in breedte toeneemt, en de bocht ruimer wordt. Ter hoogte van de Rietkoog wordt vooral de binnenberm verbreed en verhoogd, het tracé wijzigt daar niet. Wel wordt de kruin iets minder herkenbaar door het geringere hoogteverschil tussen kruin en binnenberm. De continuïteit van de Westfrieze Omringdijk wordt door de versterking niet verminderd: de kruin blijft in het landschap herkenbaar aanwezig bij de versterkte delen (5), de openheid verandert niet (1) en het zicht van en naar de dijk blijft intact (2). De relatie van de dijk en het met de dijk verbonden landschapselement - de Bedijkte Waal - is hetzelfde (4).

Toets aansluiting op aanbevelingen voor ruimtelijke ontwikkelingen

Voor de herkenbaarheid van het deeltraject Markermeerdijk zijn in het beeldkwaliteitsplan de volgende ruimtelijke aanbevelingen ter toetsing opgenomen:

1. water tegen de dijk behouden;
2. wanneer nieuw voorland nodig is blijft dit bij voorkeur kleinschalig en smal, in elk geval laag en extensief ingericht;

3. voorlanden en vooroevers worden open gehouden;
4. binnendijkse natte natuur wordt versterkt danwel behouden;
5. weg op de kruin handhaven, noordse steen aan de waterzijde laten terugkomen;
6. bij dijkversterking kansen voor realisatie van pleisterplekken en rustplaatsen.

Ad 1.

Het water aan de buitendijkse teen van de dijk is behouden. Het is echter wel veel smaller geworden, door de aanwezigheid van de oeverdijk (module 2 en 3).

Ad 2.

De oeverdijk is vergelijkbaar met een nieuw voorland. Het nieuwe voorland, is niet kleinschalig en smal, maar lang en breed. De oeverdijk is overwegend laag, met een lage kruin, en is overwegend extensief ingericht. Het nieuwe voorland is zo laag, dat men vanaf de huidige dijk over de oeverdijk kan kijken. Hiermee beantwoordt de oeverdijk aan de eis 'in elk geval laag en extensief ingericht'.

Ad 3.

Het nieuwe voorland wordt open gehouden, waardoor uitzicht op de beeldbepalende stadsrand van Hoorn en het open water van het Hoornse Hop achter de oeverdijk mogelijk blijft.

Ad 4.

Ten aanzien van natte natuur binnendijs is niets veranderd. Buitendijs is een zone met natte natuur toegevoegd tussen de bestaande dijk en de oeverdijk. Aan de waterzijde van de oeverdijk is sprake van een geleidelijke land-waterovergang. Op het meest zuidelijke deel van de oeverdijk (module 3) vindt natuurcompensatie plaats.

Ad 5.

De weg op de kruin is behouden op die plaatsen waar de weg in de huidige situatie ook op de kruin ligt. De Noordse steen op het dijkprofiel zelf is behouden, omdat een groot deel van het dijklichaam zelf behouden is met de aanleg van de oeverdijk (module 2 en 3). Bij de binnenstad van Hoorn (module 1) verdwijnt de Noordse steen op het buitentalud door de aanleg van een buitenberm. Bij de kaap van de Bedijkte Waal wordt Noordse steen teruggeplaatst op het verlegde buitentalud.

Ad 6. Pleisterplekken en rustplaatsen voor recreanten zijn behouden op de bestaande Markermeerdijk voor zover ze er zijn. Er worden nieuwe plekken gerealiseerd op de oeverdijk.

Conclusie

De Westfriese Omringdijk is grotendeels behouden in de huidige staat. Bij nieuwe delen van het bestaande tracé (Bedijkte Waal en Rietkoog, binnenstad Hoorn) is zorgvuldig met bestaande waarden omgegaan. Door de aanleg van de oeverdijk wordt voorkomen dat ingrijpende maatregelen aan de cultuurhistorisch monumentale Westfriese Omringdijk zelf nodig zijn. Waar de oeverdijk wordt aangelegd blijft de Westfriese Omringdijk behouden in de huidige staat. Het nieuwe voorland is weliswaar breed, maar laag en overwegend extensief ingericht. De openheid wordt bovendien slechts beperkt aangetast, omdat de oeverdijk laag gehouden is, en het zicht op het open water van het Hoornse Hop en de stad Hoorn behouden blijft.

6.5 Cultuurhistorische waarden

6.5.1 Beschrijving cultuurhistorische waarden Markermeerdijken

In het gebied rond de dijk zijn veel zichtbare elementen in het landschap aanwezig die in de loop van vele eeuwen door mensen zijn gevormd. Zo zijn de verkavelingspatronen (blok- en strookverkaveling), nederzettingvormen (o.a. lintbebouwing), zee- en veendijken en braken elementen met hoge historisch geografische waarde (beschrijving Waterland/Zeevang in Rijksnota Belvedere, met betrekking tot de cultuurhistorisch meest waardevolle gebieden in Nederland, 1999). Vanwege zijn hoge cultuurhistorische waarde en gaafheid zijn de Westfriese Omringdijk en de Noorder IJ- en Zeedijken aangewezen als provinciaal cultuurhistorisch monument. De dijken zijn van cultuurhistorische betekenis omdat zij West-Friesland, Kogeland, Zeevang en Waterland door de eeuwen heen beschermd hebben tegen de Zuiderzee. Het tracé is historisch bepaald en vertegenwoordigt daardoor een grote cultuurhistorische waarde. De verbeteringen aan de Markermeerdijken na de stormramp van 1916 die in 1916-1918 hebben plaatsgevonden, hebben geleid tot de huidige situatie met de weg grotendeels op een binnenberm onderlangs de dijk. Op de dijk bevinden zich elementen met cultuurhistorische waarde zoals dijkpalen (deze geven de grenzen tussen de dorpsgebieden aan, in verband met de verdeling van de onderhoudslasten), steenbekleding (o.a. Noordse steen en basalt) en enkele kunstwerken.

Naast de dijk zelf is zowel het binnen- als buitendijkse gebied dat direct grenst aan de dijk, van belang. Binnendijs betreft het de overgang naar het agrarische gebied en het agrarische gebied zelf. In dit gebied gaat het om de historische verkaveling, het bewoningslint met stolpboerderijen, aanwezige braken, voormalige braken (kleine droogmakerijen) en eventuele beplantingselementen.

Buitendijkse voorlanden en braken zijn onlosmakelijk met de dijk verbonden, zij hebben het huidige tracé van de dijk bepaald. De braken, waar in het verleden de dijk doorgebroken is, zijn verantwoordelijk voor de vele bochten in de dijk. Voorlanden zijn het resultaat van het binnenwaarts verplaatsen van de dijk. De dijken om de buitendijkse voorlanden De Nes en Polder IJdoorn stammen uit de Middeleeuwen en zijn van cultuurhistorische waarde.

De blokverkaveling in Waterland is kenmerkend voor het veenweidegebied en van grote cultuurhistorische waarde omdat deze door ontginningen in de vroege Middeleeuwen is ontstaan. Het verkavelingspatroon is tevens beschermd tussen Monnickendam, Uitdam, Durgerdam. Uitdam is een dijkdorp met een lineaire bewoning, op de plek van nederzettingen uit de Vroege tot Late Middeleeuwen.

Stelling van Amsterdam

De gehele Markermeerdijk tussen Edam en Amsterdam maakte onderdeel uit van het Zuiderzeefront van de Stelling van Amsterdam. Deze verdedigingslinie, aangelegd tussen 1880 en 1920, is een uitermate belangrijk cultureel erfgoed. Het poldergebied ten noorden van Edam vormde als inundatiegebied een essentieel onderdeel van de verdediging van de Stelling. Het Zuiderzeefront kende verder geen inundatiepolders maar wel enkele verdedigingswerken waaronder het fort bij Edam en de kustbatterij bij Durgerdam (Vuurtoreneiland). Na de aanleg van de Afsluitdijk in 1932 werd een aanval op Amsterdam via het IJsselmeer hoogst onwaarschijnlijk.

Historisch bouwkundige objecten

Bij de waardevolle historisch-bouwkundige objecten gaat het vooral om de voor Noord-Holland typerende stolpboerderijen. Deze staan zowel min of meer solitair langs de binnenkant van de dijk,

als in enkele losse linten. Daarnaast reikt de bebouwing van Hoorn, Scharwoude, Etersheim, Warder, Edam, Volendam, Monnickendam (wordt niet versterkt) en Uitdam tot tegen de dijk. In de dijkzone staan ook enkele opvallende kaakbergen (ontimmerde hooibergen), nu merendeels in gebruik als woning. Specifieke elementen in de dijk zijn de dijkpalen en de Noorder- en Zuidersluis en de Hornsluis. Alleen de laatstgenoemde sluis is in de dijkversterking betrokken (module 4).

Kaarten met de ligging van rijksbeschermd stads- of dorpsgezichten, rijksmonumenten, provinciale monumenten, gemeentelijke monumenten en beeldbepalende of waardevolle panden langs de Markermeerdijken Hoorn - Uitdam zijn opgenomen in bijlage 11.41 tot en met 11.47 van het Bijlagenboek.

6.5.2 Gevolgen Versterking voor cultuurhistorische waarden Markermeerdijken

6.5.2.1 Werelderfgoed Stelling van Amsterdam

In 1996 is de Stelling van Amsterdam op de Werelderfgoedlijst van UNESCO geplaatst. In de Conventie inzake de bescherming van het cultureel en natuurlijk erfgoed van de wereld (World Heritage Convention, opgesteld in 1972), is sprake van erfgoederen van 'uitzonderlijke universele waarde', die onderdeel zijn van 'het erfgoed van de gehele mensheid' en die 'bescherming en overdracht aan komende generaties' behoeven. Nederland heeft het Werelderfgoedverdrag in 1992 geratificeerd en heeft zich daarmee verplicht de erfgoederen van uitzonderlijke waarde te behouden en bij te dragen aan het gezamenlijk erfgoed van de mensheid. Dit betekent in de praktijk dat de uitzonderlijke universele waarde van het erfgoed in stand moet worden gehouden door de kernkwaliteiten daarvan te beschermen.

Binnen de begrenzing van het werelderfgoed Stelling van Amsterdam vallen het Fort Edam met het schootsveld (waarin ook de Markermeerdijk en een stuk open water van het Markermeer) en het inundatiegebied (begrensd door de dijk, Oorgat en Noordervesting) en het Vuurtoreneiland. In module 8 wordt ten noorden van het Oorgat de cultuurhistorische waarde bepaald door Fort Edam, de dijk is hier tevens liniedijk van de Stelling van Amsterdam. De Versterking voorziet voor het noordelijk deel van de module, waar het fort ligt, in een binnenwaartse oplossing, door het verlengen van de binnenberm. De fortgracht, onderdeel van Fort Edam, verandert hierdoor niet. Ook de verhouding tussen het fort, de dijk en het open water of tussen het fort en het inundatiegebied verandert niet. Er vindt geen aantasting plaats van de Stelling van Amsterdam.

6.5.2.2 Rijksbeschermd monumentale waarden

In de Erfgoedwet, in werking getreden op 1 juli 2016, is vastgelegd hoe met het cultureel erfgoed wordt omgegaan, wie welke verantwoordelijkheid daarbij heeft en hoe het toezicht daarop wordt uitgeoefend. Voor musea, monumenten en archeologie beoogt de Erfgoedwet een zorgvuldige omgang met het erfgoed. Voor archeologie gaan nieuwe kwaliteitsnormen gelden, door het archeologisch veld zelf opgesteld. Voor rijksmonumenten geldt vanaf nu een onderhoudsplicht, zodat instandhouding is gewaarborgd. De nieuwe wet vervangt o.a. de Monumentenwet 1988. Het beschermingsniveau, zoals dat in de oude wetten en regelingen gold, blijft gehandhaafd. De aanwijzing van stads- en dorpsgezichten en de omgang met cultureel erfgoed in de leefomgeving komt te zijner tijd in de Omgevingswet (2021). Tot die tijd blijft voor deze aspecten de Monumentenwet 1988 van kracht. In het gebied langs de dijk Hoorn - Uitdam ligt een groot aantal rijksmonumenten en hebben Monnickendam, Hoorn en Edam een rijksbeschermd stads- of dorpsgezicht.

Rijksbeschermde stads- en dorpsgezichten

De Monumentenwet 1988 maakt het mogelijk om Rijksbeschermde Stads- of Dorpsgezichten aan te wijzen. Doel van de bescherming van een als zodanig aangewezen (deel van een) stad of dorp is de instandhouding van de combinatie van historisch waardevolle bebouwing met een eveneens waardevolle historisch-ruimtelijke structuur. Daartoe moeten de waarden die in de Toelichting bij de aanwijzing van het beschermd stads- of dorpsgezicht worden beschreven beschermd worden in een specifiek bestemmingsplan. In vergelijking met een gewoon bestemmingsplan is dit gedetailleerder en gelden strengere regels, zowel voor de bebouwde als voor de onbebouwde ruimte. Ruimtelijke ingrepen in een beschermd stads- of dorpsgezicht worden beoordeeld op hun impact op de beschermde waarden. Voor een aantal bouwactiviteiten en/of sloopactiviteiten, die in niet-beschermde gebieden niet of minder gereguleerd zijn, is een vergunning nodig. Sinds 2012 wijst het Rijk geen nieuwe rijksbeschermde stads- en dorpsgezichten meer aan, met uitzondering van gebieden die nog in procedure zijn.

Langs de dijk Hoorn - Uitdam hebben de plaatsen Hoorn, Monnickendam en Edam de status van Rijksbeschermde Stads- of Dorpsgezicht. De binnenstad van Hoorn is dit sinds 1970, Monnickendam sinds 1970 en Edam sinds 1977. Het beschermd stadsgezicht Monnickendam en omgeving is niet in het beïnvloedingsgebied van de dijkverbetering betrokken; het gebied van het beschermd stadsgezicht Edam (module 8) valt er net buiten. Wel in de dijkverbetering betrokken is een deel van het beschermd stadsgezicht Hoorn, in module 1.

In module 1 maakt de Westerdijk deel uit van het beschermd stadsgezicht Hoorn. Aan de binnenzijde van de dijk ligt lintbebouwing en de historische binnenstad van Hoorn. Aan de binnenkant van de dijk aan de zuidkant staan woonhuizen achter de dijk met de voorgevel gericht naar de straat. Vervolgens grenst de locatie van de oude schouwburg aan de dijk, met parkeervoorzieningen en een groenstrook. Aan de noordkant van de module staat een rij huizen waarvan de achtertuinen direct aan de dijk grenzen.

In module 1 bestaat de dijkverbetering uit een buitenwaartse berm aan de bestaande dijk. Omdat het dijkprofiel hier door eerdere ingrepen als geheel een weinig historisch karakter heeft, de binnendijkse historische bebouwing, waar aanwezig, op enige afstand staat en tenslotte de dijk aan de buitenkant wordt versterkt, is er minimaal effect op het beschermd stadsgezicht.

Rijksmonumenten

Op grond van de Erfgoedwet (voorheen Monumentenwet) kunnen rijksmonumenten aangewezen worden. Bedoeling van de aanwijzing is dat als zodanig aangemerkte bouwkundige objecten in de toekomst bewaard blijven en aantasting wordt voorkomen. Bouwactiviteiten worden beoordeeld op grond van de Erfgoedwet 2016 (vervanger Monumentenwet 1988). Voor het aantasten of slopen van rijksmonumenten is een omgevingsvergunning nodig.

Bij de dijkversterking is echter in geen van de modules sprake van aantasting of sloop van rijksmonumenten, waardoor een omgevingsvergunning voor deze activiteit niet nodig is.

Bij het rijksmonument Hornsluis (in module 4, sectie HE-6A) is op korte afstand een damwand voorzien. De damwand wordt op zorgvuldige wijze geplaatst door deze in de grond te drukken, in plaats van heien. Deze uitvoeringswijze heeft de minst mogelijke impact op de omgeving. Voorafgaand aan het plaatsen van de damwand worden nulmetingen uitgevoerd bij de omliggende

bebouwing en de sluis. Daarnaast wordt een aanvullend onderzoek uitgevoerd naar eventueel mogelijke effecten op de Hornsluis als gevolg van het aanbrengen van de damwand. Tijdens de werkzaamheden wordt gemonitord of effecten optreden aan de sluis. Deze werkwijze is gericht op het voorkomen van eventuele schade aan het monument. Over deze werkwijze heeft afstemming plaatsgevonden met de gemeente Edam-Volendam.

6.5.2.3 *Provinciaal monument*

Ook provincies kunnen monumenten aanwijzen. De Provincie Noord-Holland heeft een Monumentenverordening vastgesteld (Monumentenverordening Noord-Holland 2010). Inmiddels is op 24 november 2017 de Erfgoedverordening Noord-Holland 2017 in werking getreden en daarmee is de Monumentenverordening Noord-Holland 2010 ingetrokken. In de Erfgoedverordening Noord-Holland 2017 staan regels omtrent de plaatsing van monumenten op de provinciale monumentenlijst, de aanwijzing van beschermde structuren (voorheen: stads- en dorpsgezichten) en de verlening van een omgevingsvergunning. De Erfgoedverordening Noord-Holland 2017 beoogt de in de Provinciale Monumentenlijst opgenomen monumenten te beschermen tegen beschadigingen of vernietiging. Het slopen, verstoren, verplaatsen en wijzigen van een beschermd monument, evenals het herstellen, gebruiken of laten gebruiken van het monument op een wijze waardoor het wordt ontsierd of in gevaar wordt gebracht is verboden, tenzij hiervoor een omgevingsvergunning is verleend.

Provinciale monumenten tussen Hoorn en Amsterdam

Langs het dijktraject Hoorn - Amsterdam zijn de volgende provinciale monumenten relevant bij de dijkverbetering:

- De dijk is over de gehele lengte provinciaal monument als onderdeel van de Westfriese Omringdijk of als onderdeel van de Noorder IJ- en Zeedijk.
- Fort Edam (1913), Oorgat 10, als onderdeel van de Stelling van Amsterdam.
- Oorgat, zonder nummer, zeesluis met sluiswachterswoning. Het wachthuisje is niet monumentaal.

De invloed van de dijkverbetering op het Fort Edam is hierboven al aan de orde gekomen in de paragraaf over de Stelling van Amsterdam als werelderfgoed. Het fortterrein en het noordelijk gelegen inundatieveld maken onderdeel uit van het provinciaal monument. Fort Edam blijft ongemoeid met de versterking. Zo blijft de gracht van Fort Edam in stand, vindt er geen ruimtebeslag plaats en verandert de verhouding fort - dijk - open water niet door de versterking. De zeesluis met de sluiswachterswoning is niet in de dijkverbetering betrokken. Hiervoor hoeft dus geen omgevingsvergunning te worden aangevraagd.

De Markermeerdijken als provinciaal monument

De Markermeerdijken - bestaande uit (een deel van) de Westfriese Omringdijk en de Noorder IJ- en Zeedijken - zijn vanwege hun cultuurhistorische waarde door de provincie Noord-Holland aangewezen als provinciaal monument. De Westfriese Omringdijk is in 1983 door de provincie Noord-Holland aangewezen als provinciaal monument. Het overige deel van de Markermeerdijken, de Noorder IJ- en Zeedijken zijn in 2004 aangewezen als provinciaal monument. De Markermeerdijken zijn aangewezen als provinciaal monument omdat ze historisch gezien een belangrijke rol hebben gespeeld (en nog spelen).

Omdat de Westfriese Omringdijk en de Noorder IJ- en Zeedijken op de provinciale monumentenlijst staan, is het van belang bij het ontwerp van de dijkversterking de monumentale waarden goed mee te wegen. Voor het wijzigen van provinciaal beschermde monumenten is een

omgevingsvergunning nodig van gedeputeerde staten van Noord-Holland op grond van artikel 2.2 lid 1 onder b van de Wabo jo. artikel 6 van de Monumentenverordening Noord-Holland 2010.²⁴

De provinciale monumentenverordening is op 30 oktober 2015 door Provinciale Staten gewijzigd. Bij de wijziging zijn de artikelen 6 en 12 aangevuld en aangepast. De artikelen geven aan dat een omgevingsvergunning wordt geweigerd indien de monumentale waarden van een beschermd monument of een beschermde structuur worden geschaad, 'tenzij zwaarwichtige redenen van aantoonbaar algemeen maatschappelijk belang zich tegen een weigering verzetten'.

Deze wijziging maakt het mogelijk om voor een wijziging van de Westfriese Omringdijk en de Noorder IJ- en Zeedijken een omgevingsvergunning af te geven wegens een zwaarwichtige reden van aantoonbaar algemeen maatschappelijk belang, zoals in elk geval de waterveiligheid van de provincie Noord-Holland. De wijziging is echter niet bedoeld om hier bij dijkversterkingen vrijblijvend een beroep op te doen. Uit de toelichting bij de wijziging van de monumentenverordening van 30 oktober 2015 volgt dat de inspanning erop gericht moet zijn om de ingreep zo klein mogelijk te maken door alternatieven te onderzoeken.

Op 24 november 2017 de Erfgoedverordening Noord-Holland 2017 in werking getreden en daarmee is de Monumentenverordening Noord-Holland 2010 ingetrokken. De hier relevante artikelen 6 en 12 van de Monumentenverordening Noord-Holland 2010 zijn ongewijzigd opgenomen in respectievelijk artikel 7 en 11 van de vigerende Erfgoedverordening Noord-Holland 2017. Het inhoudelijke toetsingskader blijft daarmee onveranderd van kracht. De artikelen geven aan dat een omgevingsvergunning voor het schaden van de monumentale waarden van een beschermd monument of een beschermde structuur wordt geweigerd, 'tenzij zwaarwichtige redenen van aantoonbaar algemeen maatschappelijk belang zich tegen een weigering verzetten'. In de toelichting op de wijziging van de monumentenverordening van 30 oktober 2015 is de waterveiligheid van de provincie Noord-Holland aangemerkt als een dergelijke zwaarwichtige reden van aantoonbaar algemeen maatschappelijk belang.

De redengevende omschrijvingen van de Westfriese Omringdijk en Noorder IJ- en Zeedijken beschrijven de beschermde waarden. In het geval van de Westfriese Omringdijk is er sprake van vier beschermde waarden: de cultuurhistorische waarde, de historisch-morfologische waarde, de dijk als beeldbepalend element en tot slot de historisch-ruimtelijke betekenis van de dijk.

Cultuurhistorische, historisch morfologische en beeldbepalende waarden

- *cultuurhistorische waarde*: de eeuwenlange ontstaansgeschiedenis van de dijk met bijbehorende transformaties in dijklichaam en biotoop (bochten en hoeken in de dijk, wielen en buitendijkse voorlanden)
- *historisch morfologische waarde*: de fysieke verschijning van de dijk (de samenstelling van het dijklichaam en de vorm van het profiel daarvan)
- *beeldbepalende waarde*: de waarde van de dijk als continuerende lijn in het landschap
- *historisch-ruimtelijke betekenis*: de scheiding tussen oud land en de zee en tussen oud en nieuw land, waardoor de dijk een essentieel onderdeel van het omringende dijklandschap is.

²⁴ Meer volledig is een omgevingsvergunning vereist om een provinciaal monument 1°. te slopen, te verstoren, te verplaatsen of in enig opzicht te wijzigen of 2°. te herstellen, te gebruiken of te laten gebruiken op een wijze waardoor het wordt ontsierd of in gevaar gebracht.

Bij de Noorder IJ- en Zeedijken wordt voor de beschermde waarden onderscheid gemaakt tussen de dijken zelf en de buitendijkse landen en braken. Hiervoor geldt steeds dat de cultuurhistorische waarde, de historisch morfologische waarde en de beeldbepalende waarde beschermd zijn.

Cultuurhistorische, historisch morfologische en beeldbepalende waarden

- *cultuurhistorische waarde*: de eeuwenlange ontstaansgeschiedenis van de dijk met bijbehorende transformaties in dijklichaam en biotoop (bochten en hoeken in de dijk, wielen en buitendijkse voorlanden)
- *historisch morfologische waarde*: de fysieke verschijning van de dijk (de samenstelling van het dijklichaam en de vorm van het profiel daarvan)
- *beeldbepalende waarde*: de waarde van de dijk als continuerende lijn in het landschap.

Het Kader Ruimtelijke Kwaliteit is mede opgesteld om deze monumentale waarden op een evenwichtige wijze in te brengen bij het opstellen van het projectplan. De aanwijzing biedt bescherming aan de monumentale waarden van de Markermeerdijken, bestaande uit (een deel van) de Westfriese Omringdijk en de Noorder IJ- en Zeedijken. Aantasting van deze monumentale waarden mag alleen plaatsvinden als daarvoor zwaarwichtige redenen van aantoonbaar algemeen maatschappelijk belang zijn aan te voeren.

De provincie Noord-Holland is van oordeel dat de versterkingsopgave van de Markermeerdijken onder de genoemde zwaarwichtige redenen valt; het waterstaatsbelang heeft te allen tijde voorrang op het behoud van de dijken als provinciaal monument. Het monument wijzigt dus op momenten waarop de dijk waterstaatkundige wijzigingen ondervindt en wanneer andere zwaarwegende maatschappelijke belangen dat rechtvaardigen. De aanwijzing van de dijken als beschermd monument is erop gericht om die wijzigingen met respect voor de cultuurhistorische waarden te laten plaatsvinden. Deze inspanning wordt aangeduid als "behoud door ontwikkeling".

De verandering, die de dijkversterking met zich mee brengt, past bovendien binnen het 'verhaal' van de Markermeerdijken. De Markermeerdijken hebben hun karakteristieke opbouw en ligging immers mede gekregen doordat de dijk in de loop der jaren steeds is aangepast met doorbraken en versterkingen. Er bestaat geen eenduidig tijdstip waarop de monumentale waarde kan worden vastgepind. Met de term "levend monument" wordt bedoeld dat de dijk niet statisch is: in de loop der jaren is de dijk steeds aangepast, door doorbraken en door versterkingen. De dijk is naar zijn aard immers eerst en vooral een waterkering, die aangepast moet worden ingeval de waterveiligheid dat vereist. Bij de aanwijzing van de dijken als monument en bij de wijziging van de monumentenverordening in 2015 is niet voor niets vermeld dat het waterstaatsbelang te allen tijde voorgaat. De aanwijzing als monument is erop gericht om de noodzakelijke wijzigingen van de dijken door middel van vergunningen zowel aan de tegenwoordige tijd als aan de cultuurhistorie aan te passen.

Beoordeling wijziging provinciaal monument

In de Rapportage cultuurhistorie versterking Markermeerdijken (zie bijlage 5.8 van het Bijlagenboek) is het voorkeursalternatief voor de versterking per module getoetst op de effecten daarvan op de kenmerkende waarden van de monumenten. Uit de beoordeling per module blijkt dat voor acht van de vijftien modules geen minder ingrijpend alternatief aanwezig is, dat tot minder effecten op de monumentale waarden leidt. Voor module 1 (Hoorn binnenstad), module 2 (Strand Hoorn), module 3 (Grote Waal en De Hulk), module 4 (De Kogen), module 8 (Haven Edam), module 9 (Broeckgouw Edam), module 10 (Noordeinde Volendam) en module 14 (Uitdam dorp) is de aantasting van de kenmerkende waarden van het provinciaal monument zo beperkt mogelijk gehouden met de keuze voor het voorkeursalternatief.

Voor een zevental modules is een minder ingrijpend alternatief aanwezig, dat daarmee tot een minder negatief effect op de monumentale waarden van de dijken leidt. Dit alternatief is echter om zwaarwichtige redenen van maatschappelijk belang niet gekozen. In de genoemde rapportage is per module toegelicht om welke reden(en) dit het geval is.

Conclusie

De versterking van de Markermeerdijken, zoals beoogd met het voorkeursalternatief, heeft tot gevolg dat het tweetal hier relevante provinciale monumenten, namelijk de Westfriese Omringdijk en de Noorder IJ- en Zeedijken, wordt geschaad. Het voorkeursalternatief kent een diversiteit aan oplossingen; binnenwaarts, buitenwaarts of gecombineerd op de as versterken, al dan niet een asverschuiving en ten slotte een oeverdijk. Deze diverse oplossingen grijpen op verschillende wijze en mate in op het monument. Om een integraal beeld (over de gehele lengte van het te versterken gedeelte van de dijk) te kunnen geven van de mate van aantasting van de beschermde monumentale waarden, zijn de begrippen 'behoud', 'transformatie' en 'afgraven' geïntroduceerd:

Behoud = Het historisch dijklichaam blijft op zijn huidige plek behouden. Er treedt geen asverschuiving op. De voorlanden en braken worden niet aangetast. Wel kunnen voor de versterking grondsuppleties plaatsvinden, waarbij de historische dijkbekleding niet behouden kan blijven, waardoor de historisch-morfologische waarde wordt aangetast. De grondsuppleties voegen iets toe aan het bestaande dijkprofiel; dat blijft herkenbaar. De overige beschermde waarden (cultuurhistorisch, beeldbepalend en historisch-ruimtelijk) blijven onaantast. Voorbeelden van versterkingsoplossingen die worden aangeduid als 'behoud' zijn:

- Oeverdijk;
- Gecombineerde versterking;
- Binnenwaartse of buitenwaartse berm;
- Kruinverhoging.

Transformatie = Het historisch dijklichaam wordt gedeeltelijk gewijzigd door afgraving van een deel van de dijk en grondsuppletie aan het andere deel van de dijk. De as van de dijk verschuift. De historische dijkbekleding kan niet behouden blijven. De historisch-morfologische waarde (samenstelling van het dijklichaam en vorm van het dijkprofiel) wordt in grotere mate aangetast dan bij behoud. In geval van een buitenwaartse asverschuiving ter plaatse van een voorland vindt ruimtebeslag plaats op het voorland; dit is een aantasting van de cultuurhistorische waarde. De braken blijven geheel onaangeroerd. De beeldbepalende waarde blijft onaantast. Voorbeelden van versterkingsoplossingen die worden aangeduid als 'transformatie' zijn:

- Een versterking van de huidige dijk met een kleine asverplaatsing;

Afgraven = Het historisch dijklichaam wordt voor circa 75-100% boven de dijkvoet afgegraven. Het oorspronkelijke dijkprofiel en zijn samenstelling verdwijnen daardoor. Buitenwaarts wordt een geheel nieuw dijklichaam aangebracht. Dit is een aantasting van de historisch-morfologische waarde, groter dan bij transformatie. Daar waar voorlanden aanwezig zijn, worden deze gedeeltelijk bedekt door de nieuwe dijk. Dit is een aantasting van de cultuurhistorische waarde. De braken blijven geheel onaangeroerd. De beeldbepalende waarde blijft onaantast. Het voorkeursalternatief leidt tot drie omgangsvormen met het te versterken gedeelte van de monumentale dijken met een totaallengte van 32,06 kilometer:

- Behoud: 20,35 kilometer dijk (63,5%);
- Transformeren: 3,22 kilometer dijk (10,1%);
- Afgraven: 8,49 kilometer dijk (26,4%).

Uit de beoordeling per module blijkt dat voor 8 van de 15 modules geen minder ingrijpend alternatief (dat tot minder effecten op de monumentale waarden leidt) aanwezig is. Voor 7 van de 15 modules is wel een minder ingrijpend alternatief denkbaar, maar is dat alternatief niet gekozen om andere zwaarwichtige redenen van maatschappelijk belang. Met de keuze voor het voorkeursalternatief wordt de aantasting van de kenmerkende waarden van de provinciale monumenten kortom zo beperkt mogelijk gehouden. Daar waar een (al dan niet gedeeltelijke) aantasting van deze waarden niet te voorkomen is, zijn de andere onderdelen van het provinciaal monument zoveel mogelijk gespaard.

6.5.2.4 Gemeentelijke bescherming van cultuurhistorische waarden

Gemeentelijke beschermd stads- of dorpsgezicht

Zoals hierboven vermeld, wijst het Rijk sinds 2012 geen nieuwe rijksbeschermd stads- en dorpsgezichten meer aan, met uitzondering van gebieden die nog in procedure zijn. Gemeenten houden in bestemmingsplannen voor bijzondere gebieden al (verplicht) rekening met cultuurhistorie. Een stads- of dorpsgezicht kan nog wel op gemeentelijk niveau als beschermd aangemerkt worden; dan gaat het om een gemeentelijk beschermd stads- of dorpsgezicht. Dit geldt voor gemeenten waar dit is vastgelegd in het gemeentelijk beleid. Voor de Versterking van de Markermeerdijken zijn de gezichten alleen aangewezen door het Rijk, er is geen sprake van gemeentelijk beschermde stads- en/of dorpsgezichten.

Gemeentelijke monumenten

Langs de Markermeerdijken zijn meerdere gemeentelijke monumenten gelegen. Net als bij rijksmonumenten is voor het aantasten of slopen van gemeentelijke monumenten een omgevingsvergunning nodig. Bij de Versterking van de Markermeerdijken is geen sprake van aantasting of sloop van gemeentelijke monumenten, waardoor een omgevingsvergunning voor deze activiteit niet nodig is.

6.5.3 Conclusie cultuurhistorische waarden

Geconcludeerd kan worden dat de versterking van de Markermeerdijken de Stelling van Amsterdam bij Edam, en daarmee het UNESCO-Werelderfgoed, niet aantast.

Bij Hoorn is een minimaal negatief effect op het rijksbeschermd stadsgezicht, bij Edam en Monnickendam is daarop geen effect. Bij Hornsluis wordt het drukken van de damwand zorgvuldig gemonitord, opdat aantasting van het monument wordt voorkomen. Rijksmonumenten en gemeentelijke monumenten worden niet aangetast.

De Versterking van de dijk gaat gepaard met een aantasting van de monumentale dijk. Op basis van de uitgevoerde toetsing kan geconcludeerd worden dat het algemene maatschappelijke belang van de hoogwaterveiligheid zich verzet tegen weigering van de omgevingsvergunning voor het aantasten van de provinciaal beschermde Westfriese Omringdijk en Noorder IJ- en Zeedijken. De omgevingsvergunning voor het wijzigen van het provinciaal monument wordt dan ook verleenbaar geacht. Het verlies van cultuurhistorische waarden is gezien het aantoonbaar algemeen maatschappelijk belang aanvaardbaar.

6.6 Archeologie

Hierna wordt ingegaan op het aspect archeologie. Allereerst wordt het toetsingskader beschreven. Daarna wordt ingegaan op de resultaten van de archeologische onderzoeken.

6.6.1 Toetsingskader

Via de Erfgoedwet²⁵ (per 1 juli 2016 van kracht), en de onderdelen uit de Monumentenwet 1988 die van toepassing zijn gebleven, heeft het Verdrag van Malta zijn doorvertaling gekregen in de Nederlandse wetgeving. De bescherming heeft als doel om archeologisch erfgoed zoveel mogelijk in situ, dus in de grond, te behouden. De Erfgoedwet beschermt zowel het archeologisch erfgoed in de grond als het archeologisch erfgoed onder water.

Langs het gehele traject van de dijkversterking zijn in de bestemmingsplannen gebieden aangewezen die archeologische waardevol zijn. In de van toepassing zijnde bestemmingsplannen zijn toetsingscriteria opgenomen voor het verlenen van deze omgevingsvergunningen indien de werkzaamheden plaatsvinden in archeologisch waardevol gebied. Vanwege het PPW vervalt aanlegvergunningplicht (artikel 5.10 Waterwet). Bij de uitvoering van de werkzaamheden wordt echter wel voldaan aan de toetsingscriteria in het bestemmingsplan.

Archeologisch onderzoek vindt plaats op basis van de zogenoemde Archeologische Monumentenzorg cyclus. De AMZ-cyclus kent de volgende fasen:

- een bureauonderzoek;
- een verkennend bodemonderzoek;
- een karterend bodemonderzoek;
- een waarderend bodemonderzoek;
- een selectiebesluit.

Doel van deze AMZ-cyclus is om in verschillende stadia het onderzoek steeds meer te verfijnen om uiteindelijk een besluit te kunnen nemen over wat er met de archeologie moet gebeuren: behouden in de grond of buiten de grond (= opgraven). Na iedere onderzoeksstap wordt een advies uitgebracht aan het bevoegd gezag over het eventuele vervolg. Het bevoegd gezag neemt op basis van dat advies een besluit of er verder onderzoek noodzakelijk is. In principe moet de hele AMZ-cyclus worden doorlopen, tenzij het bevoegd gezag van mening is dat de onderzoeksresultaten voldoende aantonen dat er geen behoudenswaardige archeologische sporen aanwezig zijn of verwacht worden. Dan wordt de cyclus gestopt en wordt het terrein vrijgegeven voor het werk.

6.6.2 Archeologisch bureauonderzoek

Om meer inzicht te krijgen in de archeologische waarde van het gebied is voor het volledige plangebied het tracé van de zeedijk tussen Hoorn en Amsterdam een aantal archeologische bureauonderzoeken uitgevoerd, zowel voor de landbodem als voor de waterbodem, inclusief opwater onderzoek²⁶ en duikinspecties. Het betreft:

- Een spiegel van water, dijk en land, zie bijlage 5.3 van het Bijlagenboek;
- Archeologisch bureauonderzoek IJdoornpolder e.o, zie bijlage 5.4 van het Bijlagenboek;
- Opwater onderzoek vaargeulen, zie bijlage 5.9 van het Bijlagenboek;
- Duikinspecties Markermeer, zie bijlage 5.10 van het Bijlagenboek.

²⁵ De Erfgoedwet vervangt 6 wetten en regelingen op het gebied van cultureel erfgoed, waaronder de Monumentenwet 1988.

²⁶ Opwateronderzoek: onderzoek van de waterbodem op archeologische resten met behulp van sonar en magnetometers.

De archeologische waarde van de Markermeerdijken wordt ingegeven door het volgende: rondom de dijk liggen tientallen middeleeuwse huisplaatsen en dorpen die voor een deel hebben moeten wijken voor het wassende water en de hieruit voortvloeiende dijkbouw. Daarnaast liggen op diverse plaatsen waterbouwkundige werken als dijkmagazijnen, duikers en sluizen, maar ook militaire werken, zoals batterijen en bunkers. De dijk zelf is een aaneenschakeling van bouwwerkzaamheden, calamiteiten en reparaties door de eeuwen heen, waarbij zelfs hele schepen in de dijkgraten werden gevaren en afgezonken. De waterbodem laat meerdere scheepswrakken, dammen, dijkresten en verdrongen voorland met verdwenen bebouwing zien.

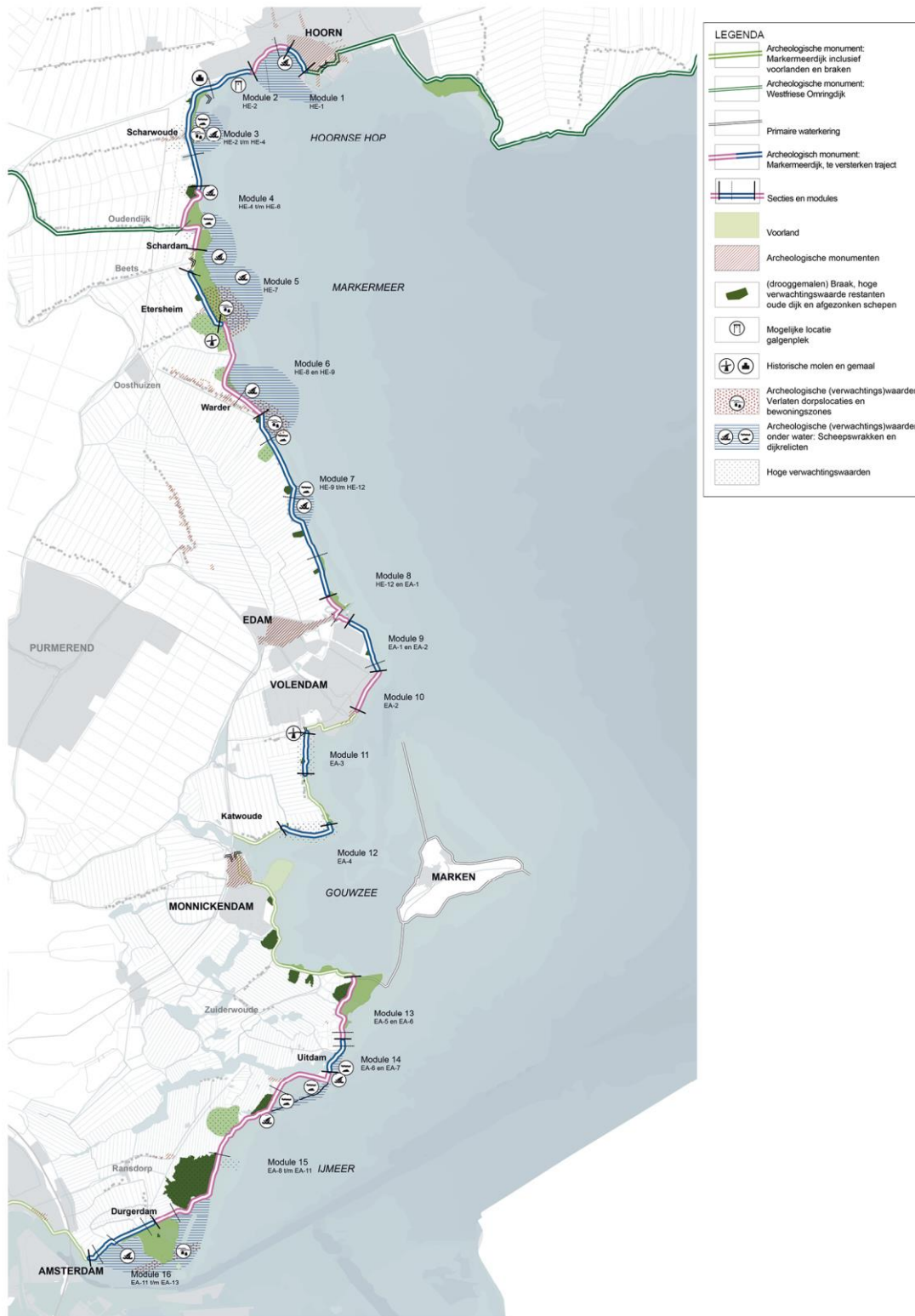
Het gebied rond de zeedijk Hoorn-Amsterdam is rijk aan bekende archeologische waarden en archeologische verwachtingsgebieden. Op de Archeologische Monumenten Kaart (AMK) zijn de archeologische terreinen aangegeven. In de nationale archeologische database Archis III van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) staan de onderzoeken en de archeologische waarnemingen. Daarnaast heeft archeologisch bureauonderzoek plaatsgevonden, is lokale kennis ingewonnen en hebben voor de waterbodem zowel archeologische opwateronderzoeken als duikinspecties plaatsgevonden.

Resultaten bureauonderzoek

Langs de gehele lengte van het dijktraject zijn gebieden met een hoge archeologische verwachting te vinden. Verwezen wordt naar tabel 14 en figuur 127 en bijlage 11.11 van het Bijlagenboek. Hierbij is soms een duidelijke relatie te zien met de aanwezige functies langs het tracé. Veel van de huidige stads- en dorpsstructuren zijn aangemerkt als archeologische waardevol gebied. Het gaat om Hoorn, Scharwoude, Schardam, Warder, Etersheim, Edam, Volendam, Monnickendam en Uitdam of nederzettingen die door dijkveranderingen en/of wateroverlast zijn verdwenen of verplaatst. In al deze plaatsen geldt een hoge verwachting voor resten van (post)middeleeuwse bewoningssporen. Verder zijn in het gehele gebied (verlaten) huisterpen of veenterpen in het landschap aanwezig. Voor deze locaties geldt een hoge verwachting voor laatmiddeleeuwse resten. De bekende buitendijkse vindplaatsen (zoals Scharwoude, Warder, Etersheim, Katwoude en IJdoorningerdam) geven aan dat op een aantal locaties laatmiddeleeuwse bewoningssporen aanwezig zijn in het Markermeer. Op basis van het uitgevoerde archeologisch bureauonderzoek en de opwaterfase met multibeam en magnetometer is een verwachtingsmodel opgesteld voor het gebied buitendijs (deels voor het voorland maar merendeels onder water). Op het gebied van scheepswrakken, verdrongen archeologische vindplaatsen is aangegeven waar archeologische waarden aanwezig zijn. Met behulp van het verwachtingsmodel kan bij de aanleg van de dijk gemakkelijk worden vastgesteld waar archeologische waarden aanwezig zijn en nader onderzoek plaats moet vinden, bijvoorbeeld door het graven van proefsleuven.

In de dijk kunnen resten van (post) middeleeuwse watermanagementstructuren verwacht worden. Het gaat bijvoorbeeld om (resten van) duikers en sluizen, molens en dijkmagazijnen. In de omgeving van wielen²⁷ kunnen (post)middeleeuwse schepen gevonden worden die zijn afgezonken om de dijk te verstevigen of bij een dijkdoorbraak om de nieuwe dijk te funderen. Daarnaast kunnen (sporen van) militaire structuren worden aangetroffen. Buiten de bewoningskernen kunnen sporen van landbouwactiviteiten verwacht worden. Het gaat dan met name om verkavelingsstructuren zoals sloten. Nederzettingssporen, zoals funderingen van laatmiddeleeuwse boerderijen, worden ook verwacht. Deze kunnen zich in de directe omgeving en zelfs onder het dijklichaam bevinden, omdat de dijken in het verleden mogelijk (deels) ergens anders lagen.

²⁷ Wielen (ook wel kolken of waaien genoemd) zijn overblijfselen van vroegere dijkdoorbraken.



Figuur 127: Gebieden met hoge archeologische verwachtingswaarde

Tabel 14. Bekende waarden en verwachtingswaarden per module

Module	Bekende waarden	Verwachtingswaarden
1	1,2,3	1,2,3,4,5,6,7
2	1,2,3	1,2,4,5,6,7
3	1,2	1,2,3,4,5,6,7
4	1,2,3	1,2,3,4,5,6,7
5	1,2,3	1,2,3,4,5,6,7
6	1,2,3	1,2,3,4,5,6,7
7	1,2	4,5,6,7
8	1,2	1,2,3,4,5,7
9	1,2	2,4,5
10	1,2	1,2,4
11	1,2	1,2,3,4,6,7
12	1,2	1,2,3,4,5,6,7
13	1,2	4,5,6,7
14	1,2	1,2,3,4,8
15	1,2	1,2,3,4,6,8

Legenda bekende waarden:

1. AMK;
2. provinciaal monument;
3. waarneming.

Legenda verwachtingswaarden:

1. verdwenen verwachtingswaarden binnendijks;
2. verdwenen verwachtingswaarden op/in de dijk;
3. verdwenen verwachtingswaarden buitendijks;
4. onderwater archeologische verwachtingswaarden;
5. voorland;
6. walen;
7. waterwerken;
8. militaire werken.

Op basis van de beschikbare informatie over de archeologische waarden en het uiteindelijke ruimtebeslag van het ontwerp is bepaald waar archeologisch waardevolle gebieden geraakt kunnen worden. In het ontwerp van de Versterking is zo veel mogelijk rekening gehouden met de archeologische waarden, bijvoorbeeld door inpassing van de archeologische waarden in het ontwerp of aanpassing van het ontwerp (zodat zo min mogelijk wordt afgegraven). Zo is de locatie van twee vaargeulen aangepast vanwege de aanwezigheid van archeologische waarden binnen het zoekgebied van de geulen. In paragraaf 6.6.3 is hier nader op ingegaan.

Vervolgstappen: nader onderzoek

Op alle terreinen met hoge verwachtingswaarde waar grondroerende werkzaamheden zullen plaatsvinden, en waarbij mogelijk de archeologische waarden verstoord worden, wordt nader

onderzoek verricht in de vorm van het graven van proefsleuven. Het proefsleuvenonderzoek van de landbodem staat gepland vanaf medio 2018. Het doel van dit onderzoek is het vaststellen en waarderen van archeologische resten. Vervolgens wordt een selectiebesluit genomen: dit leidt tot vrijgave, dan wel vervolgonderzoek van het gebied. Ten aanzien van de waterbodem heeft reeds nader onderzoek plaatsgevonden door middel van duikinspecties. De resultaten van de duikinspecties staan beschreven in paragraaf 6.6.3.

6.6.3 Archeologisch inventariserend onderzoek waterbodem

Voor de waterbodem heeft reeds nader onderzoek plaatsgevonden. De aanleg van de toegangsgeulen of voorbelasting kan tot gevolg hebben dat aanwezige behoudenswaardige archeologische waarden op de waterbodem verstoord raken. De resultaten van het archeologisch inventariserend onderzoek van de waterbodem (opwaterfase en duikinspecties) zijn hieronder beschreven.

Voor het aanleggen van de toegangsgeulen is archeologisch inventariserend veldonderzoek (opwaterfase) uitgevoerd met side scan sonar, singlebeam echolood en magnetometer. Daar waar nodig zijn ook nog duikinspecties uitgevoerd. Naast het onderzoek naar de toegangsgeulen, heeft ook onderzoek plaats gevonden naar de oeverdijk en een aantal wrakken ter hoogte van Durgerdam.

Per geul is een zoekgebied onderzocht van 250 meter breedte. Doel van het onderzoek van dit zoekgebied is het voorkomen van negatieve effecten op archeologische waarden. Binnen ieder zoekgebied zal de geul op dermate wijze worden aangelegd dat effecten op archeologische waarden worden voorkomen. Dit betekent dat binnen een afstand van 100 meter rond behoudenswaardige archeologische objecten geen verdieping of andere bodemversturende activiteiten zullen worden uitgevoerd. Indien te verwachten archeologische resten hiertoe aanleiding gaven, is de voorziene ligging van geulen binnen een zoekgebied aangepast, zodat aantasting van archeologische waarden voorkomen wordt. Aanpassing van de voorziene ligging van de geulen heeft al plaatsgevonden bij Geul 5 en 10, vanwege de aanwezigheid van scheepswrakken.

Daar waar planaanpassing niet mogelijk was (Geul 1) heeft, in overleg met de RCE, voorafgaand aan de ontgroning, nader archeologisch onderzoek plaats gevonden. Het wrak in Geul 1 is archeologisch onderzocht en gedocumenteerd. Hier ligt een schuit-/praamachtig houten scheepswrak, waarvan met name het vlak bewaard is gebleven. Het wrak is na het onderzoek gedeselecteerd. Dat wil zeggen dat berging niet noodzakelijk is.

In Geul 5 en Geul 9 zijn relictten van een oude dijk aangetroffen. Deze relictten zijn beoordeeld als niet behoudenswaardig. Het aanleggen van de toegangsgeulen zal hier onder archeologische begeleiding plaatsvinden.

Samengevat heeft het inventariserend onderzoek waterbodem geleid tot de volgende stappen:

- Het scheepswrak in Geul 1 is na nader onderzoek vrijgegeven;
- Het gebied rond Geul 5 en Geul 10 is vrijgegeven na planaanpassing. De resten worden hierdoor ontzien van effecten; de overige geulen zijn vrijgegeven, aangezien geen archeologische waarden zijn aangetroffen.
- Het dijkrelict in Geul 5 en Geul 9 zal door middel van boringen onderzocht worden (archeologische begeleiding).
- De locaties die tijdens het magnetometrische onderzoek in Geul 4 en 7 uitslagen van meer dan 500nTesla hebben opgeleverd zullen omwille van de ARBO-wetgeving in het kader van NGE

onderzocht worden. Echter, voor NGE dient echter eerst nog een meer gedetailleerd magnetometeronderzoek plaats te vinden van alle geulen. Tijdens de hierop volgende NGE benaderingsfase worden met een spuitlans verdachte locaties onderzocht. Hierbij zal een NAS gecertificeerde duiker stand-by worden gehouden voor het geval van archeologisch relevante objecten.

Uitvoering

Tijdens de diverse graafactiviteiten bestaat de kans dat er archeologische resten vrijgegraven worden. Om die reden zal op vooraf aangewezen locaties tijdens het civieltechnische werk archeologische begeleiding plaatsvinden en is een protocol voor toevalsvondsten van toepassing. Dit onderzoek zal conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) worden uitgevoerd, maar zal sober en doelmatig van aard zijn. In gebieden waar nader onderzoek niet het gewenste resultaat heeft geleverd en wel hoge verwachtingen zijn of in gebieden met hoge verwachtingen waar om civieltechnische redenen geen vooronderzoek mogelijk was, zullen civieltechnische graafwerkzaamheden waar nodig onder archeologische begeleiding worden uitgevoerd. De gebieden worden vooraf besproken met bevoegd gezag. In vrijgegeven gebieden kan altijd een toevalsvondst worden gedaan. Dan treedt het protocol toevalsvondsten in werking en zal onder archeologische begeleiding verder gegraven worden. Het onderzoek (veldwerk) zal, gezien de grote lengte van de dijk en de fasering van de civieltechnische werkzaamheden, zowel op het land als in de waterbodem, gefaseerd plaats vinden.

6.6.4 Conclusie archeologie

Op basis van het beschikbare onderzoek is voor het plangebied een archeologische verwachtingskaart opgesteld. Primair uitgangspunt is het behouden van archeologische waarden in situ. Daar waar plaanpassing niet tot behoud van archeologische waarden kan leiden, zal behoud ex situ plaats vinden. Dit zal gebeuren door middel van proefsleuven, profielsleuven, opgravingen en archeologische begeleiding van civieltechnische werkzaamheden op relevante locaties. Dit onderzoek wordt uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA).

6.7 Bodemkwaliteit

Bij een ruimtelijk plan moet de bodemkwaliteit van het betreffende gebied inzichtelijk worden gemaakt. Hierbij is van belang te weten of er bodemverontreiniging is die de functiedoelen kan frustreren, of er daardoor gezondheidsrisico's, ecologische risico's of verspreidingsrisico's zijn en wat de mogelijkheden zijn om er tijdig iets aan te doen.

6.7.1 Toetsingskader

De wettelijk toepasselijke kaders voor het uitvoeren van de dijkversterkingswerkzaamheden zijn de Wet bodembescherming (binnendijks) en de Waterwet (buitendijks). Hierbij ligt de scheidslijn op de buitenkruinlijn van de bestaande primaire kering. Voor het grondverzet binnen- en buitendijks is het Besluit bodemkwaliteit van toepassing. De Wet bodembescherming en de Waterwet gaan over beschermen en het niet verslechteren van de bestaande bodemkwaliteit en het saneren van verontreiniging. Het Besluit bodemkwaliteit ziet op verantwoord grondverzet met betrekking tot het vergraven, vervoeren, tijdelijk opslaan en toepassen van grond, baggerspecie en bouwstoffen. Daarnaast is het Besluit lozen buiten inrichtingen van toepassing bij baggerwerkzaamheden in oppervlaktewateren (binnen- en buitendijks). Voor alle grondwerkzaamheden, binnen of buitendijks, geldt de zorgplicht.

Om na te gaan of ter plaatse van de voorgenomen graafwerkzaamheden verontreinigde (water)bodem aanwezig is, is historisch (voor)onderzoek nodig. Historisch onderzoek is een onderdeel van het vooronderzoek conform de NEN 5725 (Bodem - Landbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek) of NEN 5717 (Bodem - Waterbodem - Strategie voor het uitvoeren van vooronderzoek bij verkennend en nader onderzoek). Het vooronderzoek is bedoeld om (historische) bodembedreigende activiteiten inzichtelijk te krijgen en daarmee te bepalen welke onderzoeksstrategie gevolgd dient te worden.

6.7.2 Resultaten onderzoeken

Omdat zowel binnendijs, buitendijs op het voorland, op de dijk, in het Markermeer en in dijksloten handelingen worden verricht, is er onderzoek uitgevoerd naar zowel de landbodem als ook (droge en natte) waterbodem.

Het betreft de volgende onderzoeken:

- Vooronderzoek bodemkwaliteit in relatie tot de dijkversterkingsmaatregelen, zie bijlage 3.2 van het Bijlagenboek.
- Historisch bodemonderzoek traject Hoorn-Edam, zie bijlage 3.3 van het Bijlagenboek.
- Memo Uitwerking omgang vrijkomende materialen vanuit de Conditionering, zie bijlage 3.4 van het Bijlagenboek.
- Vooronderzoek NEN5717 Waterbodemonderzoek Versterking Markermeerdijken, zie bijlage 3.7 van het Bijlagenboek.

Historisch (water)bodemonderzoek

Voor het gehele dijktraject en de waterbodem zijn historische (water)bodemonderzoeken (archiefonderzoek) uitgevoerd. Uit deze onderzoeken zijn onderstaande verdachte locaties naar voren gekomen en samengevat in bijlage 3.5 van het Bijlagenboek:

- Module 1 (sectie HE-1): In de baai van Hoorn (Hoornse Hop) zijn diverse bodemvreemde objecten geconstateerd, het betreft hier met name bakstenen. Indien hier ten behoeve van de Versterking baggerwerkzaamheden moeten plaatsvinden, zal voor aanvang van deze werkzaamheden een nader waterbodemonderzoek worden uitgevoerd. Er zijn hier vooralsnog geen baggerwerkzaamheden voorzien.
- Module 3 (sectie HE-3 en HE-4): Ter hoogte van de kleiduvenschietvereniging is mogelijk een loodverontreiniging aanwezig in de waterbodem. Indien hier ten behoeve van de Versterking baggerwerkzaamheden moeten plaatsvinden, zal voor aanvang van deze werkzaamheden een nader waterbodemonderzoek worden uitgevoerd. Er zijn hier vooralsnog geen baggerwerkzaamheden voorzien.
- Module 4 (sectie HE-6A/B): Er zijn binnendijs gedempte sloten aanwezig. Indien hier ten behoeve van de Versterking graafwerkzaamheden moeten plaatsvinden, zal voor aanvang van deze werkzaamheden een nader bodemonderzoek worden uitgevoerd. Er zijn hier vooralsnog geen graafwerkzaamheden voorzien.
- Module 7 (sectie HE-10): Ter hoogte van dijkpaal 77 is een verontreiniging van de waterbodem aangetroffen. Indien hier ten behoeve van de Versterking baggerwerkzaamheden moeten plaatsvinden, zal voor aanvang van deze werkzaamheden een nader waterbodemonderzoek worden uitgevoerd. Er zijn hier vooralsnog geen baggerwerkzaamheden voorzien.
- Module 7/8 (Sectie HE-12A/B): Nabij Fort Edam/ binnendijs ten westen van de schutsluis is een aantal bekende verontreinigingen aanwezig. De locatie Fort Edam is verdacht (grond, grondwater en waterbodem), evenals de waterbodem in de buitendijkse watergang en haven.

Indien hier ten behoeve van de Versterking bagger- of graafwerkzaamheden moeten plaatsvinden, wordt voor aanvang van deze werkzaamheden een nader (water)bodemonderzoek uitgevoerd.

- Module 11 (sectie EA-3): De Pieterman bij Volendam, een voormalige stort en nu in gebruik als vakantiepark. De locatie is gesaneerd. Er is een beschikking op grond van Wet bodembescherming afgegeven en daarmee door bevoegde gezag formeel als afgerond beschouwd. Voor de locatie geldt een gebruiksbeperking. Bij toekomstige graafwerkzaamheden of aanbrengen van constructies in de afdeklaag evenals het veranderen van de overige beschermingsconstructies dienen gemeld te worden bij het bevoegd gezag, de Provincie Noord-Holland. Gezien het een gesaneerde locatie betreft zijn hier geen werkzaamheden voorzien.
- Module 12 (sectie EA-4): In de punt van Katwoude is binnendijks, een voormalig depot waar (ongecontroleerd) materiaal is gestort. Indien hier ten behoeve van de Versterking graafwerkzaamheden moeten plaatsvinden, zal voor aanvang van de werkzaamheden een nader onderzoek worden uitgevoerd. Er zijn hier vooralsnog geen graafwerkzaamheden voorzien.
- Module 13 (sectie EA-5): Bij T-splitsing bij Waterlandse Zeedijk is buitendijks stortmateriaal aangetroffen. Indien er ten behoeve van de Versterking graafwerkzaamheden moeten plaatsvinden, zal voor aanvang van de werkzaamheden een nader onderzoek worden uitgevoerd. Er zijn hier vooralsnog geen graafwerkzaamheden voorzien.
- Module 13 (sectie EA-6): Op het terrein van Camping Jachthaven Uitdam (thans Europarcs) is (ongecontroleerd) materiaal gestort. Hier heeft een sanering plaatsgevonden. Er is een beschikking op grond van Wet bodembescherming afgegeven en daarmee door bevoegde gezag formeel als afgerond beschouwd. Voor de locatie geldt een gebruiksbeperking. Bij toekomstige graafwerkzaamheden of aanbrengen van constructies in de afdeklaag evenals het veranderen van de overige beschermingsconstructies dienen gemeld te worden bij het bevoegd gezag, de Provincie Noord-Holland.
- Module 15 (waterbodem): Buitendijks tussen Uitdam en Durgerdam zijn diverse bodemvreemde objecten geconstateerd, het betreft hier met name bakstenen. Indien hier ten behoeve van de Versterking baggerwerkzaamheden moeten plaatsvinden, zal voor aanvang van deze werkzaamheden een nader waterbodemonderzoek worden uitgevoerd. Er zijn hier vooralsnog geen baggerwerkzaamheden voorzien.
- Module 15 (sectie EA-10): Aan het Kinselmeer zijn verschillende locaties met een vakantiewoning aanwezig. Diverse locatie zijn hiervan onderzocht en verdacht voor bodemverontreiniging. Indien hier ten behoeve van de Versterking graafwerkzaamheden moeten plaatsvinden, zal voor aanvang van de werkzaamheden een nader onderzoek worden uitgevoerd. Er zijn hier vooralsnog geen graafwerkzaamheden voorzien.
- Module 15 (sectie EA-11/12/13): Parallelkanaal tussen Durgerdammerdijk en natuurgebied (droge oever gebied Markermeer) is mogelijk verdacht voor (water) bodemverontreiniging. Durgerdammerdijk kent veel historisch bodembedreigende activiteiten. Onduidelijk of deze activiteiten een negatieve invloed heeft op de waterbodem. Onderzoeken zijn niet bekend.
- Gehele traject (voor zover bekend):
 - Wegbermen: vanwege depositie uitlaatgassen, afstromend regenwater, toepassing teerhoudend asfalt verdacht.
 - Dammen: alle dammen die verwijderd worden voor de dijkversterking worden vooraf chemisch-analytisch onderzocht, zodat het materiaal waar de dam mee is opgebouwd bekend is voor aanvang van de werkzaamheden.
 - Slootdempingen: op meerdere locaties langs de dijk hebben slootdempingen plaatsgevonden.

Chemisch-analytisch (water)bodemonderzoek

De verdachte (water)bodem wordt bemonsterd en chemisch/analytisch onderzocht, zoals voorgeschreven in vigerende Nederlandse normen en richtlijnen²⁸.

Indien tijdens graafwerkzaamheden ter plaatse van onverdachte locaties op basis van zintuigelijke waarneming wordt geconstateerd dat sprake is van afwijkende bodemkwaliteit worden de graafwerkzaamheden gestaakt en zal chemisch-analytisch (water)bodemonderzoek worden uitgevoerd volgens de onderzoeksrichtlijnen om vast te stellen of sprake is van overschrijding van de desbetreffende interventiewaarde(n). Hierbij moet gedacht worden aan afwijkende geuren en kleuren, bovenmatig puin en asbestverdacht plaatmateriaal. Indien sprake is van overschrijding van de desbetreffende interventiewaarde(n) wordt dit volgens vigerende milieuwet- en -regelgeving gesaneerd. Het te gebruiken grond/waterbodem wordt conform Besluit bodemkwaliteit (Bbk) voorzien van een erkend bewijsmiddel, zijnde milieu hygiënische verklaring of productcertificaat.

Raamsaneringsplan

Voor de Versterking wordt een (raam)saneringsplan opgesteld, waarin beschreven wordt op welke wijze er met bekende en (nog) onbekende verontreinigingen wordt omgegaan. Een verontreiniging is nog te vergraven land- (inclusief grondwater) en waterbodem, waarbij deze grond of baggerspecie concentraties bevat boven de gestelde interventiewaarde(n).

Voor landbodem wordt dit plan formeel getoetst en beschikt door het bevoegd gezag, in deze Gedeputeerde Staten van de Provincie Noord-Holland²⁹. In het (raam)saneringsplan worden de volgende standaard werkmethodes en procedures beschreven, die vallen onder de volgende saneringsvormen:

- vergraven: afvoeren naar erkend be- of verwerker;
- herschikken: verplaatsen van verontreiniging binnen het geval van bodemverontreiniging;
- aanbrengen leef- of isolatielaag: afdekken van het geval van bodemverontreiniging met grond danwel (half)verharding;
- in-situ sanering grondwater: bodemverontreiniging verwijderen middels natuurlijke/biologisch/chemisch afbraaktechnieken (zonder vergraving).

Voor waterbodem wordt dit plan ter informatie gedeeld met het bevoegde gezag. Voor elke vergraving in de waterbodem met concentraties boven de interventiewaarde wordt de te volgen 'sanerings' methodiek beschreven in een werkplan, dat ter goedkeuring wordt aangeboden bij het bevoegde gezag, zijnde Rijkswaterstaat (Rijkswater) of Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier (niet-zijnde Rijkswater). Dit is een bijlage bij een melding in het kader van Besluit lozen buiten inrichtingen.

6.7.3 Grondstromenplan

Er wordt ten behoeve van de Versterking van de Markermeerdijken een Grondstromenplan opgesteld. Hierin wordt het theoretisch milieu hygiënisch kader beschreven aan welke eisen de hier te gebruiken, de te leveren en af te voeren grond, baggerspecie en bouwstoffen dient te voldoen. In het Grondstromenplan staat eveneens beschreven hoe het vrijkomende materiaal binnen de

²⁶ Landbodem: NEN 5740 / NTA 5755 (Bodem – landbodem – Strategie voor uitvoeren verkennend / nader bodemonderzoek
Onderzoek naar de milieuhygiënische kwaliteit van bodem en grond / onderzoek naar de aard en omvang van bodemverontreiniging)
Asbest in grond en puin: NEN 5707 (Bodem – Inspectie en monsterneming van asbest in bodem en partijen grond) en NEN 5897 (Inspectie en monsterneming van asbest in bouw- en sloofafval en recyclinggranulaat)
Waterbodem: NEN 5720 (Bodem – Waterbodem – Strategie voor het uitvoeren van milieuhygiënisch onderzoek)

²⁹ Artikel 28 Wbb.

vigerende wet- en regelgeving wordt onderzocht, vergraven, tijdelijke opgeslagen, bewerkt, getransporteerd en toegepast dan wel afgevoerd naar een erkend be- of verwerker. Dit plan wordt afgestemd met alle gerelateerde bevoegde gezagen.

6.7.4 Conclusie bodemkwaliteit

De voorgenomen ontwikkeling wordt vanuit het aspect bodem niet belemmerd. Voor de gehele Versterking geldt dat wordt gehandeld overeenkomstig de vigerende wet- en regelgeving op het gebied van de vrijkomende, her te gebruiken en te leveren grond, baggerspecie en bouwstoffen.

6.8 Verkeer en Geluid

In het kader van de Versterking treden er veranderingen op met betrekking tot de verkeers- en geluidssituatie. Zo is er sprake van het verleggen van een doorgaande weg over een beperkt aantal meters en/of verhoogde ligging van de weg op een vijftal locaties op dijk (zie figuur 128). Daarnaast worden als meekoppelkansen de volgende ontwikkelingen gerealiseerd:

- realiseren doorgaande fietsverbinding Hoorn - Amsterdam;
- aanleggen stadsstrand Hoorn en parkeerterrein.

Ten behoeve van voornoemde ontwikkelingen zijn onderzoeken uitgevoerd naar de verkeerssituatie en geluidssituatie. In het kader van de Wet geluidhinder is akoestisch onderzoek gedaan naar de verlegging van de doorgaande wegen op een vijftal locaties, zie bijlage 7.2 van het Bijlagenboek. Voor de aan te leggen parkeerplaatsen bij het stadsstrand is een verkeerskundig advies opgesteld en is een parkeerstudie uitgevoerd, zie bijlagen 6.1 en 6.2 van het Bijlagenboek.

Daarnaast is er een akoestisch onderzoek uitgevoerd naar het geluid in de omgeving ten gevolge van wegverkeer na realisatie van het stadsstrand (bijlage 7.4 van het Bijlagenboek). Ook is er een onderzoek uitgevoerd naar het geluid in de omgeving ten gevolge van stemgeluid van bezoekers van het stadsstrand (bijlage 7.5 van het Bijlagenboek).

6.8.1 Verkeer

Verlegging wegen op de dijk

De wegen blijven qua verkeersbeeld, verkeersintensiteit en gebruik gelijk aan de referentiesituatie. Er is ook geen sprake van nieuwe aansluitingen op andere wegen. Daarom kan worden gesteld dat de beperkte aanpassing aan de wegen geen gevolgen heeft voor de verkeersafwikkeling of verkeersveiligheid.

Bij het terugbrengen van een bestaande weg wordt rekening gehouden met de bestaande situatie. Dit betekent dat indien een weg in de huidige situatie niet geschikt is om te parkeren, in principe in een vergelijkbare situatie wordt teruggebracht (de weg wordt dus in principe niet gewijzigd om deze geschikt te maken voor parkeren). Dit wordt afgestemd met de betreffende gemeente en de wegbeheerder.

Aanleg doorgaande fietsverbinding Hoorn - Amsterdam

Als meekoppelkans wordt een fiets- en wandelverbinding aangelegd. Deze fiets- en wandelverbinding is onderdeel van de recreatieve route tussen Hoorn en Amsterdam. Een nadere uitwerking van de doorgaande fietsverbinding volgt nog. Voor het gehele traject van de Versterking

geldt dat bestaande wandel- en fietsverbindingen in relatie met de Versterking worden teruggebracht. De nieuwe wandel- en fietspaden worden aangesloten op het bestaande wegennet.

Bij het ontwerp van de Versterking is rekening gehouden met de verkeersveiligheid door ruimte te reserveren voor benodigde verkeersveilige maatregelen daar waar fietsers en auto's elkaar kruisen.

Parkeerplaatsen bij het stadsstrand

De gemeente zal bij de schouwburch ongeveer 250 en bij de Galgenbocht ongeveer 120 permanente parkeerplaatsen aanleggen. Deze bevinden zich aan de uiteinden van het strand. In het tussengebied komen zo'n 130 parkeerplaatsen die alleen worden gebruikt op piekdagen. Het strand wordt bereikbaar via de bestaande Westerdijk. Er komen twee toegangen tot het parkeerterrein: nabij de schouwburch en uit de richting van De Hulk.

Voor het stadsstrand wordt er in de maximale situatie van uitgegaan dat hier 1500 motorvoertuigen per etmaal parkeren. Dit betreft een worst case situatie die alleen in de zomerperiode een aantal maal zal optreden.

Uit het verkeerskundig advies, dat is uitgevoerd door de gemeente Hoorn blijkt dat het extra verkeer zijn weg naar het strand zal vinden via de aanloopwegen Keern, Hoge Vest en Westerdijk³⁰. De intensiteit op het Keern neemt toe tot circa 22.700 motorvoertuigen per dag als alle verkeer richting het strand over de spoorwegovergang rijdt. De intensiteit op de Hoge Vest neemt dan toe van circa 8.800 tot circa 10.300 motorvoertuigen per dag. Op de Westerdijk is de relatieve toename het grootst: van circa 2.000 naar circa 3.500 motorvoertuigen per dag. Er is dan uitgegaan van het meest drukke scenario en dat alle verkeer via het Keern, Hoge Vest en Westerdijk rijdt. De wegen kunnen deze intensiteiten aan. Geconcludeerd wordt dat na realisatie van het stadsstrand sprake is van een goede verkeersafwikkeling en een veilige verkeerssituatie.

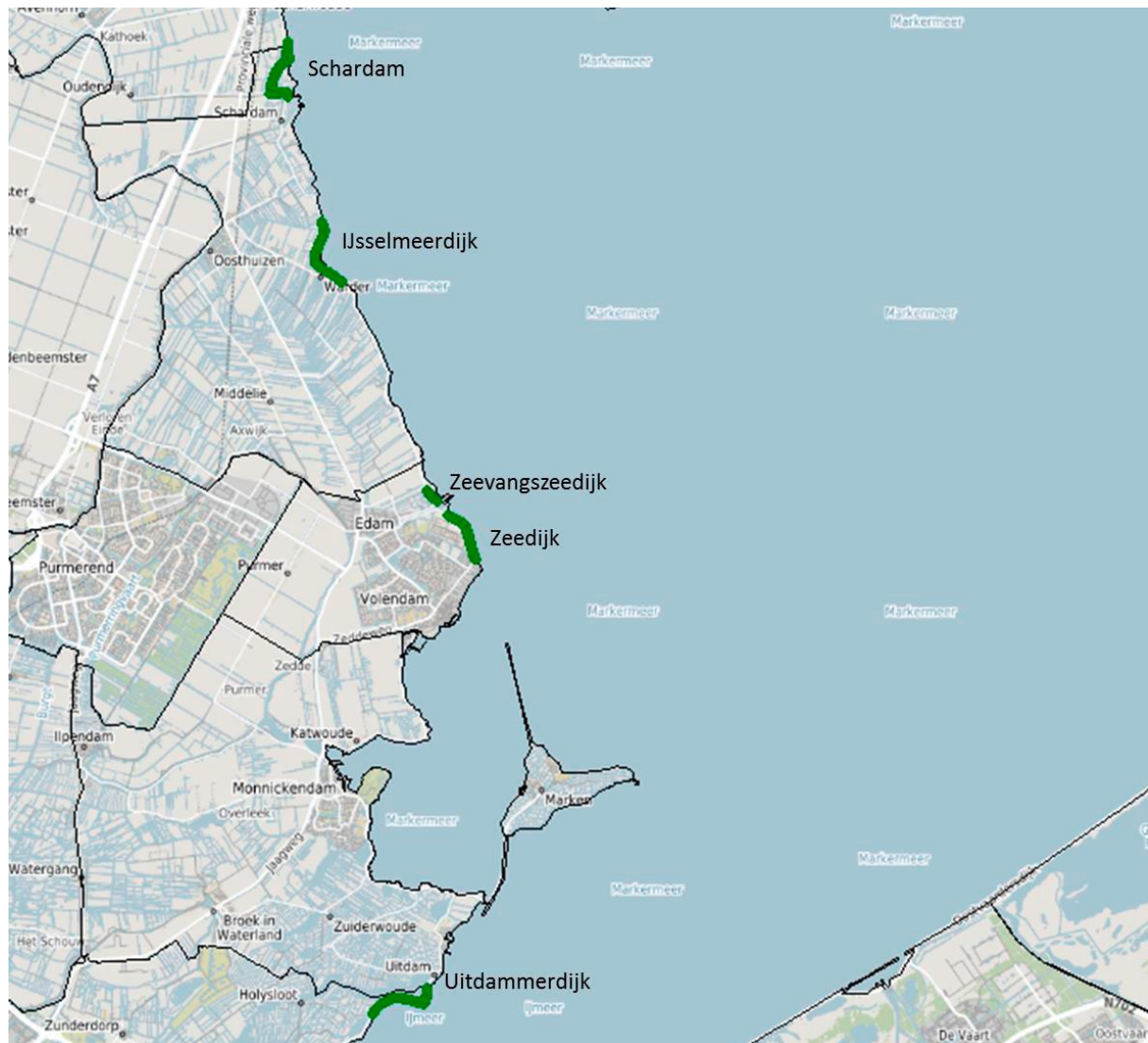
De te realiseren hoeveelheid parkeerplaatsen is afgestemd op het toekomstige gebruik. Omdat een deel van de parkeerplaatsen dichtbij de binnenstad komt te liggen, is betaald parkeren op alle parkeerplaatsen het uitgangspunt. Buiten het zomerseizoen geldt dit echter niet voor de parkeerplaatsen bij de Galgenbocht. Daar kan dan gratis geparkeerd worden, want in de wintermaanden is op die locatie geen parkeerregulering nodig.

6.8.2 Geluid

Verleggen wegen op dijk

Ter hoogte van Schardam, IJsselmeerdijk, Zeevangsezeedijk, Zeedijk en Uitdammerdijk worden bestaande wegen als gevolg van de Versterking verplaatst (zie ook figuur 128). Het gaat hier telkens om een verplaatsing/verschuiving van enkele meters, of een verhoogde ligging van de weg. Deze verandering aan de wegen leidt in geen geval tot een andere verkeerssituatie.

³⁰ Stadsstrand Hoorn verkeerskundig advies (gemeente Hoorn, d.d. december 2016, versie 161214-1 (definitief), met bijbehorende Parkeerstudie Stadsstrand Hoorn, gemeente Hoorn, januari 2016.



Figuur 128: Locaties fysieke wijzigingen geluidsgezoneerde wegen

Toetsingskader en uitgangspunten

Langs alle wegen - met uitzondering van 30 km/u-wegen en woonerven - bevinden zich op grond van de Wet geluidhinder (Wgh) geluidszones waarbinnen de geluidshinder vanwege de weg getoetst moet worden. Op grond van de Wet geluidhinder is akoestisch onderzoek³¹ uitgevoerd, omdat sprake is van wijzigingen aan bestaande gezoneerde wegen waarbij geluidgevoelige objecten aanwezig zijn binnen de wettelijke geluidzone. Vanwege de wijziging van een bestaande weg geldt dat nagegaan dient te worden of sprake is van reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder. Hiervan is sprake als de geluidbelasting in het toekomstige maatgevende jaar (in onderhavige situatie is hiervoor het jaar 2031 gehanteerd) met (afgerond) 2 dB of meer toeneemt ten opzichte van de heersende waarde (één jaar voor realisatie: in onderhavige situatie is hiervoor het jaar 2016 gehanteerd) ter hoogte van bestaande geluidgevoelige bestemmingen.

³¹ Akoestisch onderzoek Markermeerdijken Rho Adviseurs, d.d. 22 december 2016, projectnummer 400881.20160341.3.

Op vrijwel alle wegen van het onderzoek geldt een maximumsnelheid van 60 km/u. In de kernen die binnen het onderzoeksgebied vallen, zoals Uitdam en Edam, geldt een maximumsnelheid van 30 km/u.

Alle wegen uit dit akoestisch onderzoek zijn in de huidige situatie uitgevoerd in dicht asfaltbeton (in het akoestisch model aangegeven als 'referentiewegdek'). In het onderzoek wordt er van uitgegaan dat alle wegen ook na reconstructie uitgevoerd zijn in dicht asfaltbeton.

Het akoestisch onderzoek is uitgevoerd volgens Standaard Rekenmethode II (SRM II) conform het Reken- en meetvoorschrift geluidhinder 2012. De berekeningen zijn uitgevoerd met behulp van het softwareprogramma Geomilieu versie 4.10 van DGMR.

Conclusie

Uit het akoestisch onderzoek blijkt dat de geluidsbelasting niet met meer dan 2 dB toeneemt ten gevolge van de fysieke wijzigingen. Er is geen sprake van een reconstructie ingevolge de Wgh. Er blijft sprake van een aanvaardbaar akoestisch klimaat aan de gevels van de bestaande woningen. Verdere procedures zijn ingevolge de Wet geluidhinder niet nodig.

Stadsstrand Hoorn

Het stadsstrand en het parkeerterrein hebben een verkeersaantrekkende werking. Dit leidt tot een toename van de verkeersintensiteit op de aanliggende wegen. Voor het beoogde stadsstrand met bijbehorende parkeerterrein is daarom een akoestisch onderzoek uitgevoerd³². Omdat in onderhavige situatie sprake is van de wijziging van een bestaande weg (Westerdijk), is nagegaan of sprake is van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder (zie ook voorgaande paragraaf). Als maatgevende jaren zijn gehanteerd 2017 (huidige situatie) en de toekomstige situatie (2030). Naast de Westerdijk is ook de Hoge Vest beschouwd.

Uit de onderzoeksresultaten blijkt dat de toename van de geluidsbelasting ten gevolge van het verkeer op de Westerdijk en de Hoge Vest lager is dan 2 dB. Van een reconstructie in de zin van de Wet geluidhinder is dan ook geen sprake.

Met betrekking tot het parkeerterrein blijkt dat de geluidbelasting op de woningen ten gevolge van de activiteiten van het verkeer op het parkeerterrein ten hoogste 36 dB(A) bedraagt, in de maximale situatie. Deze bijdrage aan de gecumuleerde geluidbelasting is verwaarloosbaar ten opzichte van de gecumuleerde geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Westerdijk.

De gecumuleerde geluidbelasting (dat is de belasting van het verkeer op de Westerdijk en de Hoge Vest en de activiteiten van het verkeer op het parkeerterrein) neemt tot maximaal 1,3 dB toe. De hoogste waarde in de huidige situatie bedraagt 59 dB (dit is na aftrek van 5 dB op grond van artikel 110g Wgh). De hoogste waarde in de toekomstige situatie is 60 dB (eveneens na aftrek van 5 dB op grond van artikel 110g Wgh). Deze toename van 1dB is in de praktijk nauwelijks waarneembaar en treedt alleen op in de situatie dat voor het stadsstrand de maximale invulling van toepassing is (hetgeen alleen in de zomer een aantal maal optreedt).

Stemgeluid

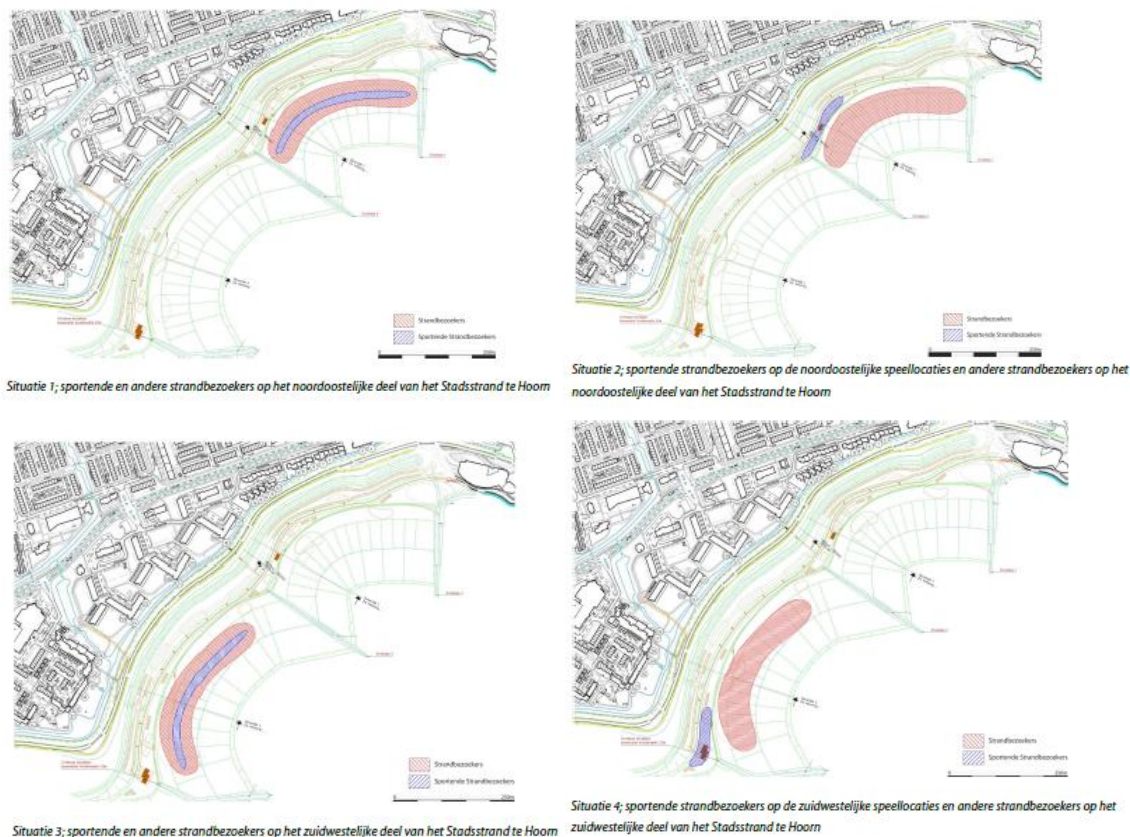
Het beoogde stadsstrand met bijbehorend parkeerterrein in Hoorn leidt naast een toename aan verkeersbewegingen ook tot een toename aan stemgeluid. Daarom is het stemgeluid van

³² Stadsstrand Hoorn, onderzoek naar geluidbelasting ten gevolge van wegverkeer, uitgevoerd door Peutz BV, d.d. 30 oktober 2017 met kenmerk O 15762-1-RA-002.

bezoekers (pratende en sportende mensen) beschouwd om na te gaan wat de akoestische stemgeluidbelasting van de strandbezoekers op de omgeving is³³.

Voor het berekenen van de geluidbelasting is gerekend met een akoestisch rekenmodel volgens de Handleiding meten en rekenen industrielawaai.

De uitgangspunten zijn worst-case gekozen, bijvoorbeeld door uit te gaan van twee volledige teams voor het uitoefenen van een wedstrijd of training voor voetbal of hockey of strandvolleybal. In het model is verder rekening gehouden met een verdeling over de dag-, avond- en nachtperiode en de duur van het verblijf op het strand. Ook het stemgeluid is worst-case gekozen. In het onderzoek zijn vier situaties onderzocht aangaande de mogelijke verdeling van de bezoekers over het stadsstrand (zie figuur 129). Ook de beschouwde situaties betreffen worst-case aannames, waardoor de werkelijk optredende geluidsniveaus lager zullen zijn dan is berekend.



Figuur 129: Verdeling bezoekers over het stadsstrand in situaties 1 t/m 4

Langtijdgemiddelde beoordelingsniveau

Het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ten gevolge van strandbezoekers van het stadsstrand is berekend in de vier situaties. In figuur 130 zijn de resultaten van deze berekening opgenomen.

³³ Stadsstrand Hoorn, onderzoek naar geluidsbelasting ten gevolge van stemgeluid van strandbezoekers d.d. 31 oktober 2017, Peutz, met kenmerk JO/JO/O 15762-1-NO-001.

Positie Betreft (zie fig. 1)	$L_{A,r,lt}$ in dB(A)							
	Dag				Avond			
	Situatie 1	Situatie 2	Situatie 3	Situatie 4	Situatie 1	Situatie 2	Situatie 3	Situatie 4
T01-T05 Woningen Lambert Meliszweg	≤43	≤43	≤31	≤30	≤39	≤38	≤27	≤26
T06-T16 Woningen Astronautenweg	≤41	≤42	≤33	≤33	≤41	≤42	≤31	≤30
T17-T19 Appartementen Astronautenweg	≤43	≤45	≤41	≤40	≤38	≤42	≤37	≤36
T20-T25 Appartementen Astronautenweg	≤39	≤41	≤42	≤42	≤35	≤38	≤38	≤39
T26-T34 Appartementen Poolster	≤33	≤34	≤42	≤44	≤29	≤30	≤38	≤40
T35-T42 Woningen Westersingel, Hoge Vest en Westerdijk	≤35	≤34	≤27	≤27	≤31	≤30	≤23	≤22

Figuur 130: Berekende langtijdgemiddelde beoordelingsniveau ($L_{A,r,lt}$) ten gevolge van strandbezoekers van het stadsstrand voor de situaties 1 tot en met 4

Hieruit blijkt dat de optredende bijdrage van de strandbezoekers aan het langtijdgemiddelde beoordelingsniveau op de beoordelingsposities als volgt bedragen:

- situatie 1: ten hoogste 43 en 41 dB(A) in respectievelijk de dag- en avondperiode.
- situatie 2: ten hoogste 45 en 42 dB(A) in respectievelijk de dag- en avondperiode.
- situatie 3: ten hoogste 42 en 38 dB(A) in respectievelijk de dag- en avondperiode.
- situatie 4: ten hoogste 44 en 40 dB(A) in respectievelijk de dag- en avondperiode.

Hiermee wordt binnen de meet- en rekennauwkeurigheid voldaan aan de streefwaarden van de VNG-brochure 'Bedrijven en milieuzonering' van 45 dB(A) in de dagperiode, geldend voor woningen in een woonwijk met weinig verkeer. In de avondperiode wordt de streefwaarde van 40 dB(A) in de situaties 1 en 2 marginaal overschreden. In de situaties 3 en 4 wordt voldaan aan deze streefwaarde. Voor de beschouwde situaties geldt dat het worst case aannames betreffen, die slechts enkele keren per jaar zullen optreden. Met inachtneming van het feit dat de gekozen typering van 'woonwijk met weinig verkeer' ook worst case is³⁴, is op basis van akoestische situatie sprake een goede ruimtelijke ordening.

Maximale geluidsniveaus

Het maximale geluidsniveau ten gevolge van strandbezoekers van het stadsstrand is berekend in de vier situaties. In figuur 131 zijn de resultaten van deze berekening opgenomen.

³⁴ Gelet op de aanwezigheid van de Westerdijk en de Hoge Vest en de hoge verkeersintensiteiten op deze wegen geldt voor de woningen gelegen aan deze wegen dat de kwalificatie 'woonwijk met weinig verkeer' niet van toepassing geacht kan worden. Voor de beschouwde woningen wordt de toename veroorzaakt door het wegverkeer en niet door het stemgeluid van de bezoekers van het stadsstrand (dit wordt nader toegelicht onder het kopje *Maximale geluidsniveaus*).

Positie Betreft (zie fig. 1)	L _{Amax} in dB(A)							
	Dag				Avond			
	Situatie 1	Situatie 2	Situatie 3	Situatie 4	Situatie 1	Situatie 2	Situatie 3	Situatie 4
T01-T05 Woningen Lambert Meliszweg	≤58	≤58	≤46	≤46	≤58	≤58	≤46	≤46
T06-T16 Woningen Astronautenweg	≤58	≤62	≤49	≤49	≤61	≤65	≤51	≤51
T17-T19 Appartementen Astronautenweg	≤60	≤64	≤58	≤58	≤60	≤64	≤58	≤58
T20-T25 Appartementen Astronautenweg	≤56	≤60	≤59	≤59	≤56	≤60	≤59	≤59
T26-T34 Appartementen Poolster	≤48	≤51	≤57	≤59	≤48	≤51	≤57	≤59
T35-T42 Woningen Westersingel, Hoge Vest en Westerdijk	≤50	≤51	≤42	≤42	≤50	≤51	≤42	≤42

Figuur 131: Berekende maximale geluidniveau (L_{Amax}) ten gevolge van de strandbezoekers van het Stadsstrand voor de situaties 1 tot en met 4

Hieruit blijkt dat de optredende maximale geluidniveaus op de beoordelingsposities als volgt bedragen:

- situatie 1: ten hoogste 60 dB(A) in zowel de dag- als de avondperiode.
- situatie 2: ten hoogste 64 en 65 dB(A) in respectievelijk de dag- en avondperiode.
- situatie 3: ten hoogste 59 dB(A) in zowel de dag- als de avondperiode.
- situatie 4: ten hoogste 59 dB(A) in zowel de dag- als de avondperiode.

Ten behoeve van de beoordeling van de ruimtelijke inpasbaarheid van de maximale geluidniveaus kan worden aangesloten bij de standaard geluidgrenswaarden uit het Activiteitenbesluit milieubeheer³⁵. De optredende maximale geluidniveaus voldoen aan de geluidgrenswaarden uit het Activiteitenbesluit van 70 dB(A) in de dagperiode en 65 dB(A) in de avondperiode.

Stemgeluid en wegverkeerslawaaï

De optredende geluidniveaus voor de situaties 1 tot en met 4 zijn tevens gecumuleerd met de berekende geluidniveaus ten gevolge van wegverkeer. Voor de berekening van de gecumuleerde geluidbelasting is gebruik gemaakt van de rekenregels van bijlage I van het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

Hieruit blijkt dat de gecumuleerde geluidbelasting inclusief de bijdrage van het stemgeluid in de toekomstige situatie afhankelijk van de locatie met 1,8 dB afneemt tot 1,3 dB toeneemt ten opzichte van de huidige situatie. De hoogste waarde van L_{den} bedraagt (inclusief 5 dB aftrek ex artikel 110g Wgh) ten hoogste 59 dB in de huidige situatie en ten hoogste 60 dB in de toekomstige situatie. De toename wordt veroorzaakt door het wegverkeer en niet door het stemgeluid van de bezoekers van het stadsstrand. Een dergelijke toename is in de praktijk niet waarneembaar.

³⁵ Er is geen sprake van een inrichting waarop het Activiteitenbesluit van toepassing is, het Activiteitenbesluit wordt slechts gebruikt als referentiekader.

Bovendien treedt deze toename alleen op als voor het stadsstrand de maximale situatie van toepassing is. Deze situatie treedt alleen in de zomer een aantal maal op. Tevens blijkt dat de bijdrage van het stemgeluid aan de gecumuleerde geluidbelasting verwaarloosbaar is ten opzichte van de geluidbelasting ten gevolge van het wegverkeer op de Westerdijk en de Hoge Vest.

Conclusie

Uit het akoestisch onderzoek voor het stadsstrand Hoorn blijkt dat de geluidsbelasting vanwege het verkeer op de aansluitende wegen met minder dan 2 dB toeneemt. Van een reconstructie van de weg in de zin van de Wet geluidhinder is geen sprake. Er blijft sprake van een aanvaardbaar akoestisch klimaat aan de gevels van de bestaande woningen. Verdere procedures zijn ingevolge de Wet geluidhinder niet nodig.

Voor wat betreft stemgeluid is sprake van een zeer marginale overschrijding. Deze overschrijding is berekend aan de hand van worst-case aannames. Voor zover zich een daadwerkelijke overschrijding voordoet, is van belang dat deze zich slechts enkele malen per jaar zal voordoen en vanwege het aanwezige wegverkeer nauwelijks waarneembaar zal zijn. Gelet op het bovenstaande is nog steeds sprake van een goed woon- en leefklimaat. Het ontwerp voor de Versterking is uitvoerbaar voor wat betreft het aspect geluid.

6.9 Luchtkwaliteit

De Wet milieubeheer titel 5.2 (luchtkwaliteitseisen) (ook wel Wet luchtkwaliteit genoemd) bevat grenswaarden voor zwaveldioxide, stikstofdioxide en stikstofdioxide, fijnstof, lood, koolmonoxide en benzeen. Hierbij zijn vooral de grenswaarden voor stikstofdioxide (jaargemiddelde) en fijnstof (jaar- en daggemiddelde) van maatgevend.

De Versterking van de Markermeerdijken en de daarmee samenhangende afwijkingen van de vigerende bestemmingsplannen hebben geen grote gevolgen voor de verkeerssituatie in het gebied langs het Markermeer. Lokaal zijn beperkte aanpassingen aan de infrastructuur noodzakelijk, maar deze zullen niet leiden tot een relevante verkeerstoename. De beoogde ingrepen hebben dan ook geen gevolgen voor de concentraties luchtverontreinigende stoffen langs wegen.

Het beoogde strand met parkeerplaats bij Hoorn leidt tot een toename van verkeer. Omdat hierdoor wel sprake kan zijn van een relevante invloed op de luchtkwaliteit is voor dit onderdeel beoordeeld wat het effect is op de luchtkwaliteit, zie bijlage 4.2 van het Bijlagenboek.

Toetsingskader

Om de effecten van de realisatie van de parkeerplaats op de luchtkwaliteit te beoordelen is onderzocht of sprake is van een relevante invloed op de luchtkwaliteit (bijdrage in betekenende mate). Voor plannen met een beperkte omvang kan met de zogeheten NIBM-tool op basis van het aantal motorvoertuigbewegingen, het percentage vrachtverkeer en het verwachte realisatiejaar, worden vastgesteld of sprake is van een relevante invloed op de luchtkwaliteit. Een project draagt niet in betekenende mate (NIBM) bij indien de concentratietoename tot maximaal 3% van de grenswaarden wordt beperkt (in geval van NO₂ en PM₁₀ is dat dus maximaal 1,2 µg/m³). Aan het beoordelen van een project op deze wijze zijn wel voorwaarden gesteld.

Uitgangspunten

Bij de toetsing aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit is de maximale verkeersstename als uitgangspunt gehanteerd³⁶. Uit de verkeersparagraaf blijkt dat de verkeersgeneratie op een piekdag maximaal 1.500 motorvoertuigbewegingen per etmaal bedraagt.

Resultaten

In de onderstaande afbeelding staan de resultaten van de NIBM-berekening weergegeven. Op basis van de NIBM-toets kan worden geconcludeerd dat de toename van het aantal motorvoertuigbewegingen niet zorgt voor overschrijding van de NIBM-grens. Daarom is geen extra onderzoek naar de luchtkwaliteit nodig voor het ontwikkelen van het stadsstrand met de bijbehorende parkeerplaatsen.

Jaar van planrealisatie		2020
Extra verkeer als gevolg van het plan		
Extra voertuigbewegingen (weekdaggemiddelde)		1500
Aandeel vrachtverkeer		0.1%
Maximale bijdrage extra verkeer	NO ₂ in µg/m ³	0.98
	PM ₁₀ in µg/m ³	0.22
Grens voor 'Niet In Betekenende Mate' in µg/m ³		1.2
Conclusie		
De bijdrage van het extra verkeer is niet in betekenende mate; geen nader onderzoek nodig		

Figuur 132: Worst-case berekening voor de bijdrage van het extra verkeer als gevolg van een plan op de luchtkwaliteit

Conclusie

Met betrekking tot de dijkversterking is geconcludeerd dat geen sprake is van overschrijding van de grenswaarden als opgenomen in bijlage 2 van de Wet milieubeheer. Het plan voor dijkversterking is daarmee uitvoerbaar op grond van artikel 5.16 lid 1 onder a van de Wet milieubeheer. Met betrekking tot het stadsstrand in Hoorn en de te realiseren parkeerplaats blijkt dat sprake van toepasselijkheid van grondslag c van artikel 5.16 lid 1 Wm, namelijk het plan draagt niet in betekenende mate bij aan de verslechtering van de luchtkwaliteit.

6.10 Externe veiligheid

Het transport, de opslag en productie van gevaarlijke stoffen brengen risico's met zich mee door de mogelijkheid dat bij een ongeval gevaarlijke lading vrij kan komen. De discipline externe veiligheid houdt zich bezig met het beheersen van de hieraan verbonden risico's voor mensen die zich in de nabijheid van gevaarlijke stoffen bevinden.

Het Nederlandse externe veiligheidsbeleid is gericht op de bescherming van individuen die zich bevinden in beperkt kwetsbare en kwetsbare objecten³⁷. Deze twee soorten (kwetsbare) objecten worden ook wel de risico-ontvangers genoemd. In het kader van het vaststellen van nieuwe ruimtelijke plannen zoals een bestemmingsplan moet worden getoetst of het realiseren van het

³⁶ Onderzoek luchtkwaliteit parkeerterrein stadsstrand Hoorn, dGmr, d.d. 19 oktober 2017, met kenmerk M.2016.1428.00.R001.

³⁷ Een onderscheid tussen beperkt kwetsbare en kwetsbare objecten is gegeven in artikel 1 van het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi, staatssecretaris van VROM, 2004: laatst gewijzigd op 26-09-2012, Staatsblad 2012, 424).

plan een onacceptabel externe veiligheidsrisico oplevert. Bij de toetsing moet gekeken worden naar twee soorten risico's, plaatsgebonden risico en groepsrisico.

In deze paragraaf wordt eerst het toetsingskader beschreven met de daarbij behorende definities van het plaatsgebonden en groepsrisico. Daarna komen de risicobronnen die zich in het gebied bevinden aan de orde en is getoetst aan de geldende wet- en regelgeving. Geconcludeerd wordt dat hieraan wordt voldaan, zie bijlage 12.2 van het Bijlagenboek.

Toetsingskader

De richtlijnen voor stationaire bronnen zijn vastgelegd in het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) en de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi). De richtlijnen voor transport zijn vastgelegd in het Besluit externe veiligheid transport. Voor zowel inrichtingen als transportassen worden normwaarden gegeven voor twee verschillende typen risico's, het plaatsgebonden risico en het groepsrisico. De richtlijnen voor buisleidingen zijn weergegeven in het Besluit externe veiligheid buisleidingen (Bevb), als ook de bijbehorende regeling (Revb).

Het plaatsgebonden risico (PR) is de kans per jaar dat een persoon die permanent en onbeschermd zou verblijven in de directe omgeving van een risicobron, overlijdt als gevolg van een ongeval met gevaarlijke stoffen. De grenswaarde van het plaatsgebonden risico van gevaarlijke stoffen is een kans van één op de miljoen per jaar (10^{-6} per jaar). Binnen de risicocontour van 10^{-6} per jaar zijn kwetsbare objecten niet toegestaan.

Het groepsrisico (GR) geeft aan wat de kans is op een ramp met een bepaald aantal dodelijke slachtoffers in de omgeving van de risicobron. Het groepsrisico wordt bepaald door het aantal aanwezige mensen in de nabijheid van een eventueel ongeval (het invloedsgebied van de risicobron). Bij het bepalen van het groepsrisico wordt getoetst aan de oriëntatiewaarde. Dit is geen harde norm, maar geldt als richtwaarde. Het bevoegd gezag bepaalt zelf of zij een groepsrisico in een bepaalde situatie acceptabel vindt of niet.

Risicobronnen

In de omgeving van het plangebied liggen de volgende risicobronnen:

1. Op ruim 350 meter: LPG-tankstation Commandeur Tankstations BV, Keern 17 in Hoorn.
2. Op ruim 600 meter: Rijksweg A7 (afrit 7 Avenhorn - afrit 8 Hoorn).
3. Op ruim 150 meter: Ammoniakkoelinstallatie bij visverwerker Mooijer-Volendam B.V., Dwarskuul 4 in Volendam.
4. Op ruim 200 meter: LPG-tankstation BP 'Molenaar', Julianaweg 1 in Volendam.
5. Op ruim 220 meter: de vaarweg Amsterdam - Lelystad.

In of nabij het plangebied zijn geen relevante buisleidingen aanwezig, waardoor deze verder niet is getoetst aan het Bevn en Revb.



Figuur 133: Risicobronnen (1 t/m 5) in de omgeving van plangebied Markermeerdijken, ingezoomd van noord naar zuid (a t/m c). Bron: Professionele Risicokaart

Toetsing plaatsgebonden risico

Met de versterking van de Markermeerdijken wordt ook een nieuw stadsstrand gerealiseerd bij Hoorn. Dit stadsstrand kan worden aangemerkt als een beperkt kwetsbaar object.

Het stadsstrand ligt op 350 meter afstand van het LPG-tankstation en op 600 meter afstand van de Rijksweg A7. Daarmee ligt het strand ruim buiten de PR 10^{-6} contour van het LPG-tankstation (25 meter) en van de Rijksweg A7 (afrit 7 Avenhorn - afrit 8 Hoorn, 0 meter).

Naast de realisatie van het stadsstrand maakt de Versterking geen nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten mogelijk. Ook worden er geen risicobronnen toegevoegd. Gelet daarop voldoet de Versterking in zijn totaliteit aan de normen voor het plaatsgebonden risico.

Toetsing groepsrisico

Het groepsrisico dient te worden verantwoord indien het plangebied binnen het invloedsgebied ligt van een risicobron. In de omgeving van het stadsstrand liggen het LPG-tankstation en de Rijksweg A7 ((afrit 7 Avenhorn - afrit 8 Hoorn). Het LPG-tankstation heeft een invloedsgebied van 150 meter en de Rijksweg A7 (afrit 7 Avenhorn - afrit 8 Hoorn) heeft een invloedsgebied van 355 meter. Het stadsstrand ligt op 350 meter afstand van het LPG-tankstation en op 600 meter afstand van de Rijksweg A7. Daarmee ligt het stadsstrand ruim buiten het invloedsgebied van deze risicobronnen en is een verantwoording van het groepsrisico niet noodzakelijk.

Naast de realisatie van het stadsstrand maakt de Versterking geen nieuwe (beperkt) kwetsbare objecten mogelijk. Ook worden er geen risicobronnen toegevoegd. Gelet daarop voldoet de Versterking in zijn totaliteit aan de normen voor het groepsrisico.

Bluswatervoorziening Hoorn

De blusdam bij Hoorn (module 1) wordt vernieuwd. Gedurende de periode van realisatie (ongeveer één jaar) moet dan een tijdelijke blusdam gerealiseerd worden. Hierover heeft afstemming plaatsgevonden met de Veiligheidsregio. De bluswatervoorziening blijft ten behoeve van de brandveiligheid in Hoorn binnenstad behouden. In overleg met de Veiligheidsregio wordt voorzien in een tijdelijke oplossing voor de bluswatervoorziening.

Conclusie

Doordat er geen sprake is van kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten binnen een PR 10^{-6} contour voldoet het plan Markermeerdijken aan de normen voor het plaatsgebonden risico. Het stadsstrand in Hoorn is aangemerkt als maximaal een beperkt kwetsbaar object. Dit strand ligt echter buiten de PR10-6 contour van het tankstation en de A7.

Ten aanzien van het groepsrisico kan worden geconcludeerd dat geen kwetsbare of beperkt kwetsbare objecten binnen het invloedsgebied van de risicobronnen worden gerealiseerd. Gelet hierop wordt geen verandering in het groepsrisico verwacht en is een verantwoording van het groepsrisico niet noodzakelijk.

6.11 Niet gesprongen explosieven

Toetsingskader

Na de Tweede Wereldoorlog zijn op diverse plekken in Nederland niet gesprongen explosieven (verder NGE genoemd) achtergebleven. Deze NGE vormen een risico op het moment dat in de nabijheid van deze explosieven activiteiten in de bodem worden uitgevoerd, zoals graven. Voorafgaand aan deze werkzaamheden dienen eventuele NGE's verwijderd te worden, dan wel dient de aanwezigheid van deze NGE's uitgesloten te worden.

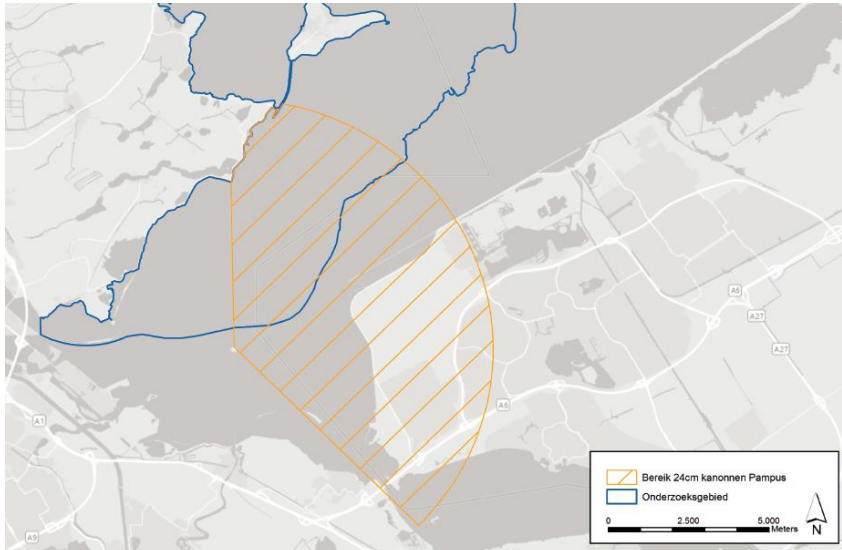
Onderzoek

Voor het gehele dijktraject en de waterbodem zijn twee vooronderzoeken (conform de WSCS-OCE richtlijn) uitgevoerd naar de mogelijke aanwezigheid van NGE:

- Dijktraject: ECG, Vooronderzoek niet gesprongen explosieven Markermeerdijken, zie bijlage 2.1 van het Bijlagenboek;
- Waterbodem Markermeer: aanvullend vooronderzoek conventionele explosieven uit de tweede wereldoorlog, zie bijlage 2.2 van het Bijlagenboek.

Uit het vooronderzoek zijn de volgende verdachte gebieden naar voren gekomen:

- Markermeer rond Pampus: op Pampus heeft in de Tweede Wereldoorlog luchtafweergeschut gestaan. Het bereik van deze kanonnen ligt deels in binnen het te versterken gebied. In figuur 134 en bijlage 11.28 van het Bijlagenboek is het verdachte gebied afgebeeld.
- Durgerdam: Durgerdammerdijk (ter hoogte van huisnummer 29, 55 en 103) heeft een verhoogd risico op het aantreffen van achtergebleven munitie. Daarnaast is in de luchtfotoanalyse op de Durgerdammerdijk een bodemverstoring nabij de huisnummers 126 t/m 132 aangetroffen.



Figuur 134: Verdachte gebieden

Voordat de werkzaamheden plaatsvinden wordt van de verdachte gebieden op basis van de vooronderzoeken een projectgebonden risicoanalyse (PRA) gemaakt. Uit deze risicoanalyse volgt de conclusie of de gebieden worden vrijgegeven of waar vervolgonderzoek moet plaats moeten vinden danwel beschermende maatregelen moeten worden getroffen. Dit heeft geen gevolgen voor de uitvoerbaarheid, aangezien er voldoende financiële middelen zijn voor aanvullende maatregelen.

Voor de overige gebieden geldt dat de kans op het aantreffen van niet gesprongen explosieven klein is. Hiermee is het geen verdacht gebied. Voor alle werkzaamheden is een protocol opgesteld hoe om te gaan met zogenaamde toevalsvondsten.

6.12 Planologisch relevante kabels en leidingen

Met een Oriëntatiemelding is nagegaan op welke locaties kabels en leidingen worden verwacht binnen het gebied waar de dijkversterking plaatsvindt. Aanvullend zijn diverse overleggen met de kabels- en leidingbeheerders (netbeheerders) gevoerd om alle locaties scherper in beeld te brengen. Binnen de Versterking worden alleen maatregelen genomen die noodzakelijk zijn omdat de kabels en leidingen een risico vormen voor de waterveiligheid.

In het gebied liggen geen grote kritische (hoofd)transportleidingen. De aanwezige kabels en leidingen bestaan voornamelijk uit lokale distributieleidingen en huisaansluitingen en betreffen:

- datatransportkabels;
- riolering onder druk en onder vrij verval;
- laag- en middenspanningskabels;
- waterleidingen;
- gasleidingen lage- en hogedruk.

Aandachtspunten bij kabels en leidingen:

- Asbest Cement (AC)-leidingen: Indien een AC-leiding verlegd moet worden dan wordt indien mogelijk de hele leiding vervangen in verband met het aanwezige asbest.
- Damwanden: bij het aanbrengen van damwanden of andere constructieve oplossingen zullen voorzieningen worden getroffen om de aanwezige kabels en leidingen te beschermen. Dit geldt bijvoorbeeld voor het strandbad bij Warder en de aansluiting bij de Hornsluis.
- Verdeelstations: langs het dijktraject staan circa 15 trafostations en 5 gasverdeelhuisjes. Om deze stations te beschermen worden passende maatregelen genomen.

Het uitgangspunt is dat de te verleggen kabels en leidingen verlegd zijn voor de start van de uitvoering. Indien het niet mogelijk is of blijkt om de kabels en leidingen te verleggen dan worden beschermende maatregelen en passende maatwerkoplossingen getroffen. Deze verleggingsplannen worden in overleg met de netbeheerders opgesteld. Het streven is de uitvoering van de verleggingen gecoördineerd te doen zodat de sleuf maar één keer open hoeft. Voor de verleggingen worden vooraf de benodigde toestemmingen verkregen. Hierbij zal voor aanvang van de verleggingswerkzaamheden de periode en dag worden afgestemd met de bewoners en andere gebruikers, waarbij zoveel mogelijk rekening wordt gehouden met de betrokken belangen. Indien nodig worden tijdelijke maatregelen getroffen.

6.13 Scheepvaart en recreatie

In deze paragraaf zijn de effecten van de Versterking voor scheepvaart en recreatie beschreven. Daarbij is zowel ingegaan op de permanente als op tijdelijke effecten.

6.13.1 Scheepvaart

In het Markermeer is één hoofdvaarweg aanwezig (CEMT-klasse Vb), deze loopt van de Oranjesluizen bij Amsterdam langs Durgerdam voor de kust van Flevoland langs richting de Houtribsluizen in Lelystad. Dit is de Vaarweg Amsterdam-Lelystad-Lemmer (VAL).

Daarnaast zijn er diverse vaarroutes aanwezig die gebruikt worden door de beroepsvaart, deze lopen op enkele kilometers van de (ondiepe) Noord-Hollandse kust vanaf de VAL richting de havens van onder meer Hoorn, Edam en Volendam.

Voor de effectbepaling is gebruikt gemaakt van het onderzoek 'Sedimentverspreiding Oeverdijk', dit onderzoek is opgenomen in bijlage 8.29 van het Bijlagenboek. Daaruit is gebleken dat alleen de oeverdijk voor permanente effecten op de beroepsvaart kan zorgen.

Sedimentverspreiding

Uit het onderzoek blijkt dat het zand maximaal 50 meter uit de teen van de oeverdijk verspreid wordt. Binnen deze zone zijn geen vaarroutes of havens aanwezig. De vaarroutes voor de beroepsvaart liggen op enkele honderden meters van de oeverdijk. Het is daarom niet aannemelijk dat zand van de versterking in de vaarroutes terecht komt en voor verondieping zorgt. Om dit te

verifiëren zal een monitoringsprogramma worden opgezet. Dit programma wordt afgestemd met Rijkswaterstaat (RWS), als waterbeheerder van het Markermeer.

Scheepvaartverkeer

Voor de beroepsvaart is er mogelijk sprake van tijdelijk langere wachttijden bij de sluiscomplexen in de Houtribdijk en Oranjesluizen, vanwege de toename in schuttingen door het vervoer van materialen over water. Gezien het project meerdere jaren duurt, verspreid over het jaar plaatsvindt en het aantal vaarbewegingen in verhouding beperkt zijn, zijn deze effecten beperkt. De tijdelijke loswallen worden buiten de vaarweg gerealiseerd, waardoor de effecten beperkt zijn. Tevens wordt ervoor gezorgd dat de benodigde tijdelijke toegangsgeulen nautisch veilig worden ingepast.

Om de vlotheid en veiligheid van het scheepvaartverkeer te kunnen garanderen worden diverse maatregelen genomen:

- Er wordt altijd voldaan aan de eisen zoals gesteld in de Scheepvaartverkeerswet, het Binnenvaartpolitiereglement en de onderliggende regelgeving. Conform de 'Werkwijzer Minder Hinder Vaarwegen' van RWS zal hierover minimaal zes weken voor aanvang van de werkzaamheden met de betreffende stakeholders worden gecommuniceerd.
- Voor de tijdelijke loswallen wordt gezorgd dat deze buiten de vaarwegen en vaarroutes liggen en duidelijk zijn gemarkeerd. Wanneer tijdelijke ligplaatsen benodigd zijn worden hierover afspraken gemaakt met de vaarwegbeheerder.
- Alle maatregelen worden beschreven in het Vaarwegmanagementplan dat voor aanvang van de werkzaamheden wordt afgestemd met de vaarwegbeheerder.

Waterrecreanten

Op het Markermeer vinden diverse zeilwedstrijden plaats, deze vinden niet nabij de oevers van het Markermeer plaats, waar de Versterking wordt uitgevoerd. De loswallen en toegangsgeulen zijn zo gepositioneerd dat deze niet nabij de Sportboeien H, G en het snelvaargebied in de Gouwzee worden gerealiseerd. Hiermee ondervinden de wedstrijdorganisaties van zeilwedstrijden geen hinder van de werkzaamheden. Ook zeilwedstrijden krijgen een plek in het Vaarwegmanagementplan. De loswallen en toegangsgeulen worden tevens zo gepositioneerd dat deze haventoeegangen niet afsluiten en middels passende maatregelen, zoals werkbetonning worden afgeschermd. Hiermee wordt voorkomen dat waterrecreanten in de nabijheid van deze loswallen en toegangsgeulen kunnen komen. Tevens zijn deze locaties in het Vaarwegmanagementplan opgenomen.

Met de te nemen maatregelen zijn zowel in de permanente als in de tijdelijke situatie geen effecten te verwachten.

6.13.2 Recreatie

Binnen de versterkingsopgave zijn verschillende recreatieve voorzieningen gelegen, het betreffen:

- officiële zwemwaterlocaties;
- informele strandjes.

Officiële zwemwaterlocaties

Binnen de versterkingsopgave zijn in totaal zes officiële zwemwaterlocaties gelegen (zie ook tabel @PM). In module 2 ligt de zwemwaterlocatie Zon en Vreugd, hier wordt het nieuwe stadsstrand van Hoorn op de oeverdijk gerealiseerd. Hiermee vervalt deze zwemwaterlocatie, deze wordt teruggebracht in de vorm van een stadsstrand (welke dan opnieuw de status krijgt van officiële zwemlocatie).

Gedurende de uitvoering zijn de zwemwaterlocaties Zon & Vreugd en Strand Uitdam niet te gebruiken en dienen gebruikers gebruik te maken van de overige zwemwaterlocaties in de gemeente Hoorn. Daarnaast zijn zowel de locaties Strandbad Warder als Strandbad Edam gedurende de uitvoering lastiger bereikbaar. De bereikbaarheid tijdens de uitvoering blijft echter gegarandeerd. Zie hiervoor ook paragraaf 10.2 en 11.1.5 van het Projectplan Waterwet.

In tabel 15 is per zwemlocatie nader weergegeven of de versterking effect heeft op de zwemwaterlocaties.

Tabel 15. Officiële zwemwaterlocaties langs de Markermeerdijken

Naam	Gelegen	T.h.v. dijkpaal	Module & sectie	Type oplossing	Effecten
Zon en Vreugd	Westerdijk, Hoorn	14	2 HE-2	Oeverdijk	Ontwerp oeverdijk raakt zwemwaterlocatie
Strand Schardam	Burgerwoudweg, Schardam ter plaatse van Camping 'Voor Anker'	8	-	Geen	Buiten versterkingsopgave
Zwembad Warder	IJsselmeerdijk, Warder	47	6 HE-8	Damwand en binnenwaartse berm	Bereikbaarheid tijdens uitvoering
Strandbad Edam	Zeevangszeedijk, Edam	3	8 HE-12	Binnenwaarts met een kruinverhoging	Bereikbaarheid tijdens uitvoering
Strand Pieterman	Hoogedijk, Volendam	5	11 EA-3	Kruinverhoging	Geen
Strand Uitdam	Zeedijk, Uitdam	70	13 EA-5	Buitenwaartse asverschuiving	Loswal tijdens uitvoering, Locatie geraakt door voorbelasting tijdens uitvoering

Informele strandjes (geen officiële zwemwaterlocaties)

Langs de dijk zijn ook enkele locaties waar gebruik wordt gemaakt van 'strandjes'. Dit zijn geen officiële zwemwaterlocaties, maar worden wel als recreatief zwemwater gebruikt. Deze informele strandjes zijn in de loop der tijd op natuurlijke wijze ontstaan. De strandjes die binnen de versterkingsopgave vallen zijn in de tabel 17 opgenomen.

Alleen (een deel van) de strandjes bij Warder en Edam worden niet geraakt door het ontwerp. Na realisatie worden alle - door de Versterking geraakte - strandjes na de realisatie weer teruggebracht door ter plaatse zand aan te brengen. In de loop van de tijd zullen langs het gehele dijktraject op natuurlijke wijze mogelijk weer nieuwe strandjes ontstaan. In module 7 en 15 worden tevens de condities geschapen, waardoor de ontwikkeling van een soortgelijke zachte land-water overgang sneller mogelijk worden gemaakt. Daar waar mogelijk wordt bij het scheppen van deze condities gebruik gemaakt van de oorspronkelijk aanwezige natuursteenbekledingsmaterialen.

Om de veiligheid van de gebruikers te kunnen garanderen zijn alle informele strandjes, die binnen de versterkingsopgave vallen, niet te gebruiken gedurende de realisatie van het project.

Tabel 16: Informele strandjes langs de Markermeerdijken

Naam	Gelegen	T.h.v. dijkpaal	Module & sectie	Type versterking	Effecten
Strandje Blusdam	Hoorn	8	1 HE-1	Buitenwaartse versterking	Ontwerp raakt locatie
Badhuis	Badhuis Scharwoude	50	3 HE-3	Oeverdijk	Voorbelasting tijdens uitvoering
Strandje de Weel	Schardam	63	4 HE-5	Buitenwaartse asverschuiving	Ontwerp raakt locatie
Strandje	IJsselmeerdijk 4, Oosthuizen	28	6 HE-8	Buitenwaartse asverschuiving	Ontwerp raakt locatie
Strandje	IJsselmeerdijk 5b, Warder	39	6 HE-8	Gecombineerd	Ontwerp raakt locatie, inclusief werkstrook en voorbelasting
Strandje	IJsselmeerdijk 5b, Warder	41-45	6 HE-8	Binnenwaartse berm	Nabij depot tijdens uitvoering
Strandje	IJsselmeerdijk 8/9, Warder	59	7 HE-9	Buitenwaartse asverschuiving	Ontwerp raakt locatie
Strandje	IJsselmeerdijk 26, Warder	81-84	7 HE-11	Buitenwaartse asverschuiving	Ontwerp raakt locatie, inclusief werkstrook en voorbelasting
Strandje	IJsselmeerdijk 32, Warder - Zeevangszeedijk 5/66a, Edam	98-104	7 HE- 12	Kruinverhoging	Werkstrook tijdens uitvoering
Strandje	Zeedijk, Edam	3	8 EA-1	Binnenwaartse berm	Depot en werkstrook tijdens uitvoering
Strandje	Zeedijk, Volendam	15	9 EA-1	Constructieve versterking bij gemaal Volendam	Werkstrook tijdens uitvoering
Strandje Willempie	Haven, Volendam	29	10 EA-2	Buitenwaartse versterking	Ontwerp raakt locatie, inclusief voorbelasting en werkstrook
Strandje en zitje	Hoogedijk, Katwoude	25	12 EA-4	Binnenwaartse berm	Werkstrook tijdens uitvoering
Strandje	Uitdammerdijk 38/39, Amsterdam	92	15 EA-8	Gecombineerd	Ontwerp raakt locatie, inclusief voorbelasting en werkstrook

6.14 Uitvoering

In deze paragraaf is de uitvoering van de Versterking van de Markermeerdijken beschreven. Allereerst komt de wijze van uitvoering aan bod (paragraaf 6.14.1), daarna is beschreven hoe de benodigde materialen worden aangevoerd (paragraaf 6.14.2). Vervolgens wordt beschreven welke maatregelen er worden getroffen om de hinder, die ontstaat door de uitvoering van de werkzaamheden, te beperken (paragraaf 6.14.3.). Tot slot wordt aangegeven welke infrastructurele maatregelen worden getroffen (paragraaf 6.14.4).

6.14.1 Wijze van uitvoering

In deze paragraaf worden per versterkingsoplossing de wijzen van uitvoering beschreven die ruimtelijk relevant zijn. Voor meer informatie wordt verwezen naar hoofdstuk 6 van het Projectplan Waterwet.

Binnenwaartse versterking

Bij een binnenwaartse versterking wordt eerst de bestaande inrichting op de binnenberm geamoveerd: de bestaande verhardingen worden waar nodig verwijderd en dijkpalen, verkeersborden en overig meubilair worden weggehaald³⁸. Vervolgens wordt de grasbekleding en bovengrond verwijderd. Na het verwijderen van de bovengrond wordt indien nodig de aanwezige kleibekleding verwijderd. Vervolgens wordt de binnenberm laagsgewijs opgehoogd door het aanbrengen van een grondlichaam. Daar waar sloten gedempt moeten worden, dient vooraf compensatie plaats te vinden voor onder andere de waterberging, natuur en cultuurhistorie. Hierdoor wordt de waterhuishouding geborgd en blijven de diverse waarden behouden. Na het aanbrengen van het grondlichaam wordt een rustperiode in acht genomen van een half jaar tot een jaar. Aan het einde van deze periode wordt een eventueel aanwezige overhoogte verwijderd en wordt de dijk geprofileerd. Daarna wordt een laag bovengrond aangebracht, geprofileerd en ingezaaid. Na de totstandkoming van het grondwerk wordt de rijweg opnieuw aangebracht en worden de overige inrichtingselementen herplaatst.

Buitenwaartse versterking

Bij een buitenwaartse versterking wordt eerst de bestaande inrichting op de dijk weggehaald: de bestaande verharding, steenbekleding dijkpalen, verkeersborden en overig meubilair worden verwijderd. Vervolgens wordt de grasbekleding en bovengrond verwijderd. Na het verwijderen van de bovengrond wordt de aanwezige kleibekleding verwijderd. Vervolgens wordt het nieuwe grondlichaam laagsgewijs aangebracht. Indien de uitvoeringstijd in combinatie met het zettingsproces langer dan één open seizoen is, wordt het nieuwe grondlichaam tijdens de zettingsperiode voorzien van een tijdelijke bescherming. Nadat de grootste zettingen zijn opgetreden wordt de tijdelijke bescherming verwijderd. Eventuele overhoogte zal worden afgegraven, vervolgens wordt de buitenzijde en de kruin geprofileerd en voorzien van een kleibekleding. Het buitentalud zal veelal voorzien worden van een harde steenbekleding, op enkele locaties zal de Noordse steen worden hergebruikt. Na het aanbrengen van de steenbekleding wordt de bovengrond aangebracht en ingezaaid. Tot slot wordt de eventueel verwijderde verharding aangebracht en worden de inrichtingselementen herplaatst.

Gecombineerde versterking (binnen- en buitenwaarts)

Een gecombineerde dijkversterking is een combinatie van de twee bovenstaande werkwijzen.

Strekdam

De strekdam wordt aangebracht vanaf het water; de aanvoer van het benodigde materiaal vindt plaats via het water. Voorafgaand aan de opbouw van de dammen wordt een grondverbetering uitgevoerd. Dit wordt gedaan door een gedeelte van de slappe/samendrukbare klei en veenlagen te verwijderen en te vervangen door zand. Vervolgens worden de dammen laagsgewijs aangebracht. Indien de uitvoeringstijd in combinatie met het zettingsproces langer dan één open seizoen is, wordt het nieuwe grondlichaam tijdens de zettingsperiode voorzien van een tijdelijke bescherming. Nadat de grootste zettingen zijn opgetreden wordt de tijdelijke bescherming verwijderd. Eventuele

³⁸ In sommige gevallen kan, indien de berm aan de binnenzijde ruim genoeg is, de ophoging gefaseerd worden uitgevoerd. De verharding kan dan langer in tact blijven en wordt pas in een later stadium verwijderd en vervangen.

tijdelijke overhoogte zal worden afgegraven, vervolgens worden dammen geprofileerd en voorzien van zink- en kraagstukken. Vervolgens wordt deze afgedekt met (breuk)steen.

Oeverdijk

De oeverdijk wordt grotendeels opgebouwd uit zand en is voorzien van strekdammen (zes strekdammen in totaal). Deze strekdammen beperken dat langstransport (erosie) van het zand. Het zand voor de oeverdijk wordt met schepen aangevoerd en aangebracht vanaf het water.

Het zand onder de waterlijn zal middels sproeien worden aangebracht. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van een zogenaamd sproeiponton. De profilering van het zand vindt plaats met bulldozers en hydraulische graafmachines. Vervolgens worden de strekdammen worden gerealiseerd. Tot slot wordt waar nodig de vegetatie en overige inrichtingselementen aangebracht.

De strekdammen worden voor een gedeelte vanaf het water uitgevoerd en gedeeltelijk vanaf het land (bij onvoldoende diepgang). Om de ondergrond voldoende te laten zetten wordt eerst zand aangebracht, daarna wordt een deel van het zand afgegraven en wordt de zandkern geprofileerd. De kern wordt afgedekt met een zink- of kraagstuk. Na het aanbrengen van het zink- of kraagstuk wordt de steenbekleding aangebracht. Bovenstaande werkzaamheden zullen zowel vanaf het land als vanaf water uitgevoerd worden.

Werkzaamheden constructies

Op verschillende plaatsen langs de dijk vinden constructieve werkzaamheden plaats. Daarbij wordt een onderscheid gemaakt tussen kunstwerken en lokale maatregelen.

Werkzaamheden kunstwerken

Zoals in hoofdstuk 3 per module is beschreven worden vier bestaande kunstwerken vervangen door nieuwe kunstwerken. Daarnaast worden vier geheel nieuwe kunstwerken gerealiseerd.

Voor de bouw van de kunstwerken zal waar nodig eerst het bestaande kunstwerk verplaatst worden. Vervolgens worden een bouwkuip en andere tijdelijke werken aangebracht waarin in den droge gewerkt kan worden. Dit betekent dat er een tijdelijke bronbemaling kan plaatsvinden. Gezien het een slappe veen- en kleibodem betreft, zal voor nieuwe kunstwerken een fundering worden aangebracht door middel van heien of schroeven. Vervolgens wordt het betonwerk gerealiseerd waarin de installaties (pompen, etc.) worden geplaatst.

Constructieve versterkingsmaatregelen

De constructieve versterkingsmaatregelen die toegepast worden, bestaan veelal uit een stalen damwand. Deze damwand wordt drukkend of trillend wordt aangebracht. Voor de lokale maatregelen kunnen ook de innovatieve methoden zoals beschreven in paragraaf 3.3 worden toegepast. Ook de innovatieve methoden worden veelal met een heistelling aangebracht. Bij Uitdam Dorp wordt de innovatieve 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 grout³⁹. In tabel 17 is weergegeven waar constructieve versterkingsmaatregelen worden getroffen.

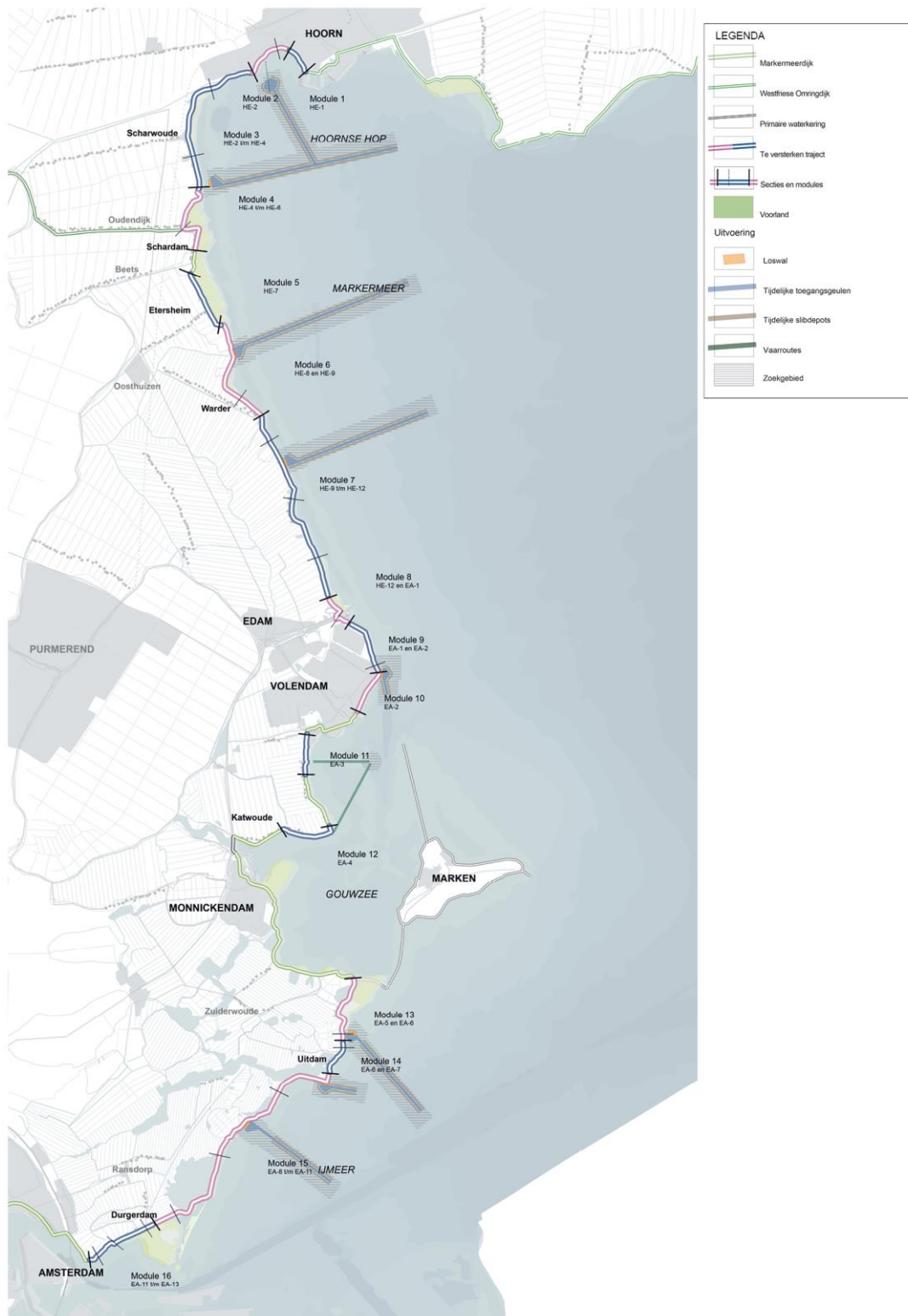
³⁹ Grout is een pap van cement en water.

Tabel 17. Constructieve versterkingsmaatregelen

Type lokale maatregelen	Locatie (module sectie)	
Constructieve versterking bij Kunstwerken	1. Gemaal Westerkogge 2. Keersluis Hornsluis 3. Gemaal Warder 4. Gemaal Volendam	
Constructieve versterking bij lintbebouwing aan de dijk	1. (14 EA-7A)	Uitdam Dorp
Lokale maatregelen, in de vorm van een constructieve versterking	1. (5 HE-5A) 2. (6 HE-8) 3. (6 HE-8) 4. (8 EA-1) 5. (8 EA-1) 6. (15 EA-8) 7. (15 EA-8)	Bedijkte Waal Zwembad Warder, ter plaatse van Badhuisweg Warder Woning, Badhuisweg 16, Warder Woning, Zeedijk 3, Edam Woning, Zeedijk 2, Edam Woning, Zeedijk 2a, Edam Woning, Zeedijk 1, Edam Woning, Zeedijk 1a, Edam Woning, Zeedijk 1b, Edam Woning, Uitdammerdijk 42, Amsterdam Woning, Uitdammerdijk 40, Amsterdam Woning, Uitdammerdijk 35, Amsterdam Woning, Uitdammerdijk 36, Amsterdam

6.14.2 Aanvoer van materialen

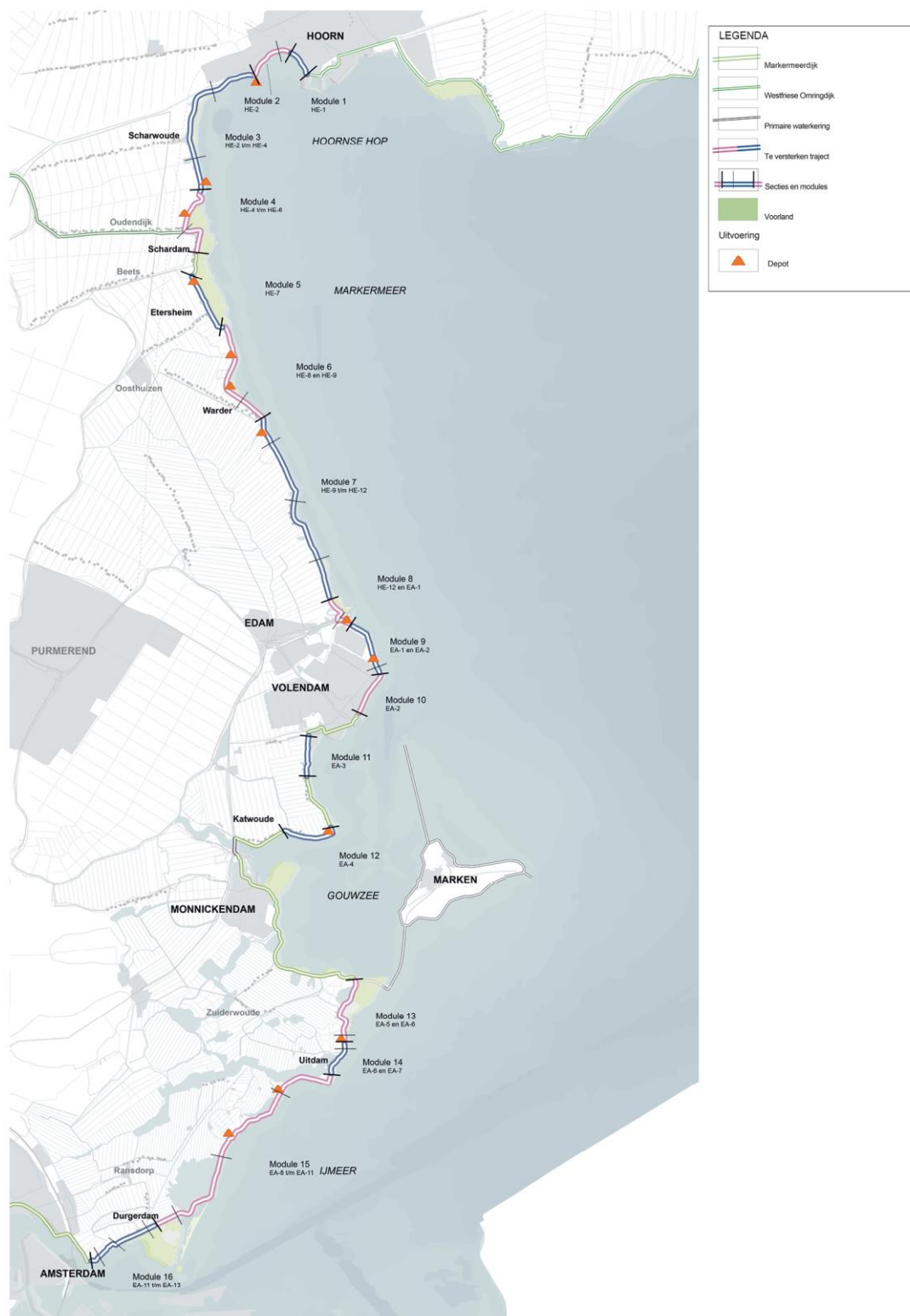
- De aanvoer van materiaal en materieel kan over land en water plaatsvinden.
- Aanvoer materiaal vindt hoofdzakelijk plaats over water naar loslocaties aan de wal (loswallen). Voor de overslag van het bulkmateriaal van schip naar het land worden gedurende de uitvoering van de Versterking tijdelijke loswallen aangelegd. Omdat het Markermeer een geringe diepte heeft is het noodzakelijk 8 tijdelijke toegangsgeulen en 2 tijdelijke vaarroutes te creëren. De tijdelijke toegangsgeulen worden gebaggerd. Hiervoor is een ontgrondingenvergunning aangevraagd. Na de afronding van het project wordt de waterbodem in oorspronkelijke staat hersteld. In figuur 135 en bijlage 11.26 van het Bijlagenboek zijn de loswallen en de tijdelijke toegangsgeulen weergegeven.
- Overige materialen worden per as aangevoerd. Het betreft hier materialen zoals asfalt, beton, wapening en damwanden. Voor de aanvoer over de weg wordt deels gebruik gemaakt van de bestaande wegen en bouwwegen.



Figuur 135: Tijdelijke toegangsgeulen en loswallen

Depots

Wanneer het vrijkomend materiaal civiel- en milieutechnisch voldoet, wordt het materiaal zoveel als mogelijk in het project hergebruikt. Dit kan betekenen dat dit tijdelijk opgeslagen dient te worden 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 benodigd zijn voor de dijkversterking. Op enkele locaties zullen de depots ook worden ingezet als parkeervoorziening voor personeel en materieel, op deze locaties worden ook uitvoeringsketen geplaatst. De locaties van de depots zijn in het Bijlagenboek weergegeven.



Figuur 136: Tijdelijke depots (bijlage 11.27 van het Bijlagenboek)

Ten behoeve van de realisatie van de depots wordt te zijner tijd een omgevingsvergunning aangevraagd voor het tijdelijk afwijken van het bestemmingsplan.

Loswallen

Voor de overslag van het bulkmateriaal van het schip naar het land worden tijdelijke loswallen aangelegd. Vanaf de loswal wordt het materiaal per as naar de uiteindelijke plek getransporteerd. Langs de dijk zijn 10 loswallen voorzien. Hoe meer loswallen, des te beperkter het transport per as binnen het projectgebied. Bij de keuze van de locatie van de loswallen is rekening gehouden met beschermde gebieden, natuurwaarden, aanwezige kabels en leidingen, grondeigendom, archeologische verwachtingswaarden en de aanwezigheid van niet gesprongen explosieven.

Transport binnen het werkterrein

In voor- en achterland van de waterkering moeten werkstroken aangelegd worden om materialen naar de aan te brengen bermen of dijkaanpassingen te brengen. Gedurende de uitvoering van de traditionele versterking zal er veel via bouwwegen (tijdelijke wegen) gewerkt worden.

6.14.3 Beperking hinder

De Versterking kan niet worden uitgevoerd zonder hinder te veroorzaken. De afwegingen met betrekking tot aanvaardbare hinder vindt plaats in het kader van de verlening van de omgevingsvergunning(en) en de Algemene Plaatselijke Verordening (APV)-vergunning(en). Bij de uitvoering van de werkzaamheden zal worden voldaan aan de voorwaarden zoals die in de vergunningen worden gesteld, evenals aan de algemene regels die gelden voor de uitvoering van bouw- en sloopwerken.

Bij de uitvoering wordt rekening gehouden met de volgende uitgangspunten:

- Hinder voor de omgeving dient zo veel als mogelijk voorkomen te worden, maar is niet geheel te vermijden.
- Voor start van de uitvoering wordt per module en waar nodig per sectie een Werkplan opgesteld met de hinderbeperkende maatregelen en de wijze van monitoring.
- Tijdens de realisatiefase wordt een omgevingsloket opgericht. Nog voordat buiten de werkzaamheden starten, heeft er tussen de uitvoerder en het omgevingsloket al nauwe samenwerking plaatsgevonden. Hier wordt specifieke informatie over het betreffende gebied uitgewisseld over onder andere de ligging van kabels en leidingen, de gemaakte afspraken met bewoners en belanghebbenden, het geldende ecologische werkprotocol, het monitoringsregime in het gebied, de afgesproken verkeersmaatregelen met de wegbeheerder en de hinderbeperkende maatregelen. Een samenvatting van deze maatregelen wordt opgenomen in het betreffende Werkplan;
- De aanvoer van materiaal vindt zo veel mogelijk over het water plaats. De dijk heeft immers zijn beperkingen als het gaat om bereikbaarheid over de weg. De wegenstructuur is kwetsbaar op het punt van verkeersveiligheid bij grote aantallen vrachtverkeer. Bovendien is het profiel soms smal en zal zwaar verkeer mogelijk schade aanbrengen. Aanvoer over het water heeft daarnaast de minste impact op de leefomgeving (luchtkwaliteit, geluid, trillingen).
- Woningen en bedrijven blijven bereikbaar voor bestemmingsverkeer, hiervoor worden zo nodig per locatie maatwerkoplossingen bedacht.

Trillingen

Tijdens de uitvoering van de werkzaamheden veroorzaken bouwverkeer, materieel en het realiseren van constructies (zoals heien en het slaan en van damwanden) trillingen.

Trillingen door bouwverkeer en materieel

De aanvoer van materiaal (klei, zand, stortsteen, etc.) vindt grotendeels plaats over het water. Tijdens de uitvoering van de Versterking kan het voorkomen dat materiaal (bijvoorbeeld asfalt, beton, materialen voor de kunstwerken) via de bestaande wegen worden aangevoerd. Hierdoor zal (extra) bouwverkeer naar het werkgebied rijden. Afhankelijk van de kwaliteit van het wegdek en de afstand tot woningen, kan dit aanleiding geven tot extra trillingshinder. Ook de inzet van materieel binnen het werkgebied zelf kan leiden tot trillingen in de nabije omgeving.

Maatregelen om de trillinghinder zoveel als mogelijk te voorkomen:

- aanvoer van materiaal zo veel mogelijk over het water;
- zones instellen waar geen bouwverkeer mag rijden;
- routes van het bouwverkeer vooraf afstemmen met de wegbeheerders.

In het Werkplan wordt vooraf bepaald welke gebieden gevoelig zijn en welke interventiewaarden gehanteerd worden. In de gevoelige gebieden worden trillingsmeters geplaatst om trillingen te monitoren. Bij overschrijding van de interventiewaarden krijgt de beheerder van de trillingsmeters een bericht zodat in de uitvoering passende maatregelen getroffen kunnen worden. Hierbij kan gedacht worden aan het tijdelijk stoppen van de werkzaamheden, andere werkmethodiek of andere aanvoerroutes.

Trillingen door realiseren van constructies

Ook door het uitvoeren van constructieve werkzaamheden kan trillingshinder ontstaan. Meer specifiek betreft het hier de heiwerkzaamheden van buispalen, het slaan van damwanden en het aanbrengen van de vernagelingsconstructie bij Uitdam Dorp. Om te voorkomen dat door deze werkzaamheden schade ontstaat, wordt de SBR-richtlijn gehanteerd. Indien nodig worden aanvullende maatregelen getroffen om te voorkomen dat schade ontstaat. Een voorbeeld daarvan kan zijn het drukken van damwanden of palen. Tijdens de bouwwerkzaamheden vindt monitoring plaats van de SBR-richtlijn deel A 'Schade aan gebouwen' en de SBR-richtlijn deel B 'Hinder voor personen in gebouwen'.

Bouwkundige opnames

Het voorkomen van schade aan woningen door de werkzaamheden van het project is een topprioriteit, gezien de ondergrond met veenlagen en het feit dat veel woningen op staal gefundeerd zijn. Daarnaast zijn er meerdere rijks- en gemeentelijke monumenten op en langs de dijk aanwezig. Uiteraard wordt gestreefd naar het voorkomen van schade en er wordt vooraf en tijdens de uitvoering zorgvuldig onderzoek gedaan naar de gevolgen van de werkzaamheden voor de bebouwing. De inzet van de onderstaande monitoringsmaatregelen dragen bij aan het beperken van de nadelige gevolgen en indien onverhoopt toch schade optreedt een nauwkeurige bepaling van de oorzaak van de schade:

- Deformatiemetingen in het voortraject: er is al gestart met het meten van de deformatie (verzakkingen en scheurvorming) in het gebied. Een representatief deel van alle panden langs de dijk worden sinds 2015 twee keer per jaar ingemeten om de hoogteverschillen ten opzichte van de ondergrond te bepalen. Dit gaat door tijdens de uitvoeringsperiode en wordt indien nodig geïntensiveerd. Door hier vroeg mee te beginnen is inzichtelijk welke zakking van een pand 'normaal' is en wat door de werkzaamheden veroorzaakt wordt.
- Bouwkundige nulopnames: voor start uitvoering in een sectie wordt van elk pand tot een afstand van circa 50 meter vanaf de werkzaamheden, een bouwkundige nulopname gemaakt. Deze opnames worden bij een notaris gedeponeerd en zijn ook in te zien voor de eigenaren van het pand.

Geluidhinder

Tijdens de uitvoering van de versterkingswerkzaamheden veroorzaken bouwverkeer, materieel en bouwtechnieken tevens geluidhinder.

Geluidhinder door bouwverkeer en materieel

Om de geluidsoverlast te beperken vinden de meeste werkzaamheden plaats tussen 06.00 uur en 19.00 uur. Een uitzondering hierop is de aanleg van de oeverdijk, die van 06.00 tot 23.00 uur kan plaatsvinden. Voorwaarde is dat de werkzaamheden binnen de geldende wettelijke geluidskaders passen, dan wel hier ontheffing voor wordt aangevraagd. Om geluidhinder te voorkomen zal het materiaal zo veel mogelijk over het water worden aangevoerd.

Indien het op het land incidenteel nodig is om 's nachts en/of in het weekend te werken wordt een ontheffing op de Algemene Plaatselijke Verordening (APV) aangevraagd met hierin de te verwachten geluidsoverlast en genomen maatregelen.

Geluidhinder door bouwwerkzaamheden

Bij locaties waar constructies worden toegepast of kunstwerken worden gerealiseerd, vinden werkzaamheden plaats die voor geluidhinder zorgen. Meer specifiek betreft het hier de heiwerkzaamheden; op dit moment is nog niet duidelijk wat de exacte bouwmethode zal worden. Voor de locaties waar de norm, van 80 dB(A) als dagwaarde, uit het Bouwbesluit 2012 overschreden wordt zijn maatregelen nodig om aan de Circulaire Bouwlawaaai en de APV te kunnen voldoen. Indien nodig zal een ontheffing worden aangevraagd om tijdelijk af te kunnen wijken van de geluidsnormen.

Lichthinder

Om de lichtoverlast te beperken vinden de meeste werkzaamheden plaats tussen 06.00 uur en 19.00 uur. Alleen tijdens de winterperiode wordt verlichting toegepast voor zonsopgang en na zonsondergang. Met de plaatsing van de verlichting wordt rekening gehouden met de aanwezige bebouwing en de natuurwaarden.

Een uitzondering hierop is de aanleg van de oeverdijk. Werkzaamheden daar kunnen van 06.00 tot 23.00 uur plaatsvinden. Voorwaarde is dat de werkzaamheden binnen de geldende wettelijke kaders passen, dan wel hier ontheffing voor wordt aangevraagd.

Stuiven van zand

Bij het aanbrengen van zand kan het zand gaan stuiven en indien de wind vanaf het Markermeer komt, hinder veroorzaken voor direct omwonenden en weggebruikers. Maatregelen die ingezet kunnen worden om hinder te beperken zijn onder meer:

- het nathouden van de zandophogingen en werkwegen;
- het zo snel mogelijk afdekken van de zandophogingen met grond;
- plaatsen van anti-stuifschermen of het aanbrengen van beplanting op bijvoorbeeld de oeverdijk of voorbelastingen;
- het schoon houden van de wegen in het achterland.

Middels de Werkplannen worden de anti-stuifmaatregelen vastgesteld, de omwonenden en belanghebbenden worden geïnformeerd over de eventuele inzet van deze maatregelen.

Grondwaterpeil

Variaties in grondwaterpeil kunnen effect hebben op grasland en agrarische gronden (verdroging of vernatting). Daarnaast kan een langdurige wijziging van het grondwaterstand zorgen voor schade aan bebouwing en archeologie. In het ontwerp is rekening gehouden met het terugbrengen van het huidige watersysteem, zodat variatie in grondwaterpeil wordt voorkomen.

Op locaties met bebouwing tussen de teensloot en de dijk en op locaties waar constructieve werkzaamheden plaatsvinden die de grondwaterstand kunnen beïnvloeden, worden indien nodig peilbuizen geplaatst met sensoren die de grondwaterstand meten. Op deze wijze wordt nauwkeurig gemonitord of de grondwaterstand wijzigt en worden indien nodig zo snel mogelijk passende maatregelen getroffen. Hierbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan een lokale retourbemaling van grondwater. Op welke locaties de peilbuizen geplaatst worden, en hoe vaak deze worden uitgelezen wordt uitgewerkt in het betreffende Werkplan.

De aanleg van de tijdelijke toegangsgeulen en de bijbehorende loswal kunnen leiden tot een verhoging van de stijghoogte in de watervoerend lagen en daarmee tot een grotere kweldruk onder de dijk en in het achterland. In het achterland kan de grotere kweldruk leiden tot een verhoging van de grondwaterstand, indien de percelen niet voldoende gedraineerd zijn. Door het toepassen van drainage kan de verhoging van de grondwaterstand teniet worden gedaan. Bij de betreffende locaties worden de getroffen maatregelen in het betreffende Werkplan opgenomen.

Infrastructuur en bereikbaarheid

Tijdens de uitvoering is het niet te vermijden dat een deel van de wegen in het werkgebied tijdelijk niet of slecht bereikbaar is voor het verkeer. Uiteraard is het uitgangspunt wel dat de dijk, woningen en bedrijven tijdens de werkzaamheden bereikbaar zijn voor bestemmingsverkeer. Voor de start van de uitvoering worden per module in het Verkeersplan de voorziene wegafsluiting(en), in te stellen omleiding(en) en te treffen maatregelen met betrekking tot infrastructuur en bereikbaarheid beschreven. De Verkeersplannen worden conform de geldende procedure afgestemd met de lokale wegbeheerder(s) en met andere bouwprojecten in de omgeving. Voor aanwonenden en bedrijven van een afgesloten wegvak worden voorzieningen getroffen, zodat de bereikbaarheid van de woningen en bedrijven gegarandeerd blijft.

Uitgangspunten infrastructuur en bereikbaarheid:

- De bestaande weg op de binnenberm blijft zo lang mogelijk in gebruik.
- Op een bepaald moment moet de bestaande weg mogelijk in gebruik worden genomen als bouwweg. Voor bestemmingsverkeer worden maatregelen getroffen, waarmee de bereikbaarheid gegarandeerd blijft.
- Voor langzaam verkeer (fietser en voetgangers) wordt waar nodig een voorziening gecreëerd zodat ze langs het werkgebied kunnen rijden, dan wel lopen. Uitzondering hierop zijn de locaties waar fietser en voetgangers met een beperkte omleiding langs het werkgebied kunnen worden omgeleid of waar geen ruimte is om een tijdelijke maatregel aan te leggen.
- Bestemmingsverkeer naar de woningen, bedrijven en landbouwpercelen met een inrit langs de dijk, maakt ook gebruik van de tijdelijke voorziening voor het langzaam verkeer. Hierbij kan ook gedacht worden aan de gemeentelijke reinigingsdienst, postbezorging, taxi's, etc. Met verkeersmaatregelen wordt de verkeersveiligheid gegarandeerd.
- Hulpdiensten maken ook gebruik van de tijdelijke voorziening langs het werkgebied. De weginrichting en inzet van verkeersmaatregelen wordt voorafgaand besproken met de

hulpdiensten. Dit geldt ook voor de bereikbaarheidsdiensten van gemalen en andere kunstwerken.

- De (tijdelijke) wegen rond de bouwlocatie worden autoluw gemaakt. Dit gebeurt door het instellen van een omleiding of bijvoorbeeld een weg met een-richtingsverkeer. Het doorgaande verkeer wordt dan omgeleid, alleen bestemmingsverkeer wordt toegelaten.
- Openbaar vervoersdiensten worden zo lang mogelijk in stand gehouden. Met de vervoerders worden afspraken gemaakt over eventuele omleidingen dan wel tijdelijke maatregelen om de lijndiensten in stand te houden.
- Gehele afsluiting van een weg voor alle verkeer wordt zoveel mogelijk voorkomen. Uitzondering hierop zijn kortdurende afsluitingen voor bijvoorbeeld het vervangen van de bestaande weg met de bijbehorende asfalteerwerkzaamheden.
- De omgeving wordt periodiek en vooraf geïnformeerd over de geplande afsluitingen en omleidingen.
- In de Verkeersplannen wordt tevens rekening gehouden met gebruikers van de wegen binnen het werkgebied. Hierbij kan gedacht worden aan evenementen die veel bezoekers aantrekken, evenementen die gebruik maken van wegen binnen het werkgebied (zoals wielervedstrijden), lokale sportverenigingen, kerken, musea, kaasboerderijen, etc.
- De vaarwegen blijven gedurende de werkzaamheden beschikbaar voor beroeps- en recreatievaart.

7 Maatschappelijke en financiële uitvoerbaarheid

7.1 Maatschappelijke uitvoerbaarheid

7.1.1 Participatie

Het realiseren van een dijkversterking heeft een grote impact op de directe omgeving van het betreffende gebied. Daarom heeft HHNK er voor gekozen om voor al haar projecten onder het (tweede) hoogwaterbeschermingsprogramma een intensief participatieproces toe te passen.

Belangrijke doelen en kenmerken van deze publieksparticipatie zijn:

- komen tot een kwalitatief hoogwaardig plan rekening houdend met en passend in de unieke omgeving;
- het wekken van reële verwachtingen over de impact van het project;
- het zichtbaar maken van inbreng uit de omgeving en die een plek geven in het ontwerpproces (zie bijvoorbeeld de onderzoeken naar Dijken op Veen, naar de mogelijkheid van pompen op de Houtribdijk om de opgave te verkleinen; naar het kunnen rekenen met Bewezen Sterkte);
- het delen van informatie uit het ontwerpproces om begrip te creëren voor gemaakte keuzes;
- het breed informeren over relevante ontwikkelingen;
- het kunnen meenemen van aanpalende projecten (meekoppelkansen) ten behoeve van nog betere inpassing en ruimtelijke kwaliteit;
- het inzetten van vaste aanspreekpersonen voor vragen, overleggen, gesprekken, etc.

In 2006 zijn de Markermeerdijken in de tweede landelijke toetsronde afgekeurd en vervolgens als versterkingsprojecten opgenomen in het tweede Hoogwaterbeschermingsprogramma. Als eerste stap in het voorbereidingstraject zijn twee Startnotities m.e.r. opgesteld. Voorafgaand aan de publicatie van deze documenten (2008/2009) is per project een adviesgroep (met vertegenwoordigers van diverse belangengroepen in de omgeving, zoals dorpsraden, ondernemersverenigingen, natuur- en recreatieverenigingen en overige belangengroepen langs het traject) en een projectgroep (ambtelijke vertegenwoordiging van betrokken overheden) samengesteld. Deze groepen zijn betrokken geweest bij de totstandkoming van de startnotities. Rondom de publicatie zijn inloop- en inspraakavonden georganiseerd.

In 2011 zijn beide projecten samengevoegd tot één project. Vanaf dat moment wordt gewerkt met één adviesgroep (samenvoeging van de twee eerdere groepen) en één projectgroep. De samenstelling van de adviesgroep is geen vaststaand gegeven; afhankelijk van de ontwikkelingen in het project en/of de omgeving kunnen stakeholders worden toegevoegd, of vallen partijen af. Voor de projectgroep is maandelijks een overleg gereserveerd en de adviesgroep komt circa vier keer per jaar bij elkaar.

Op bestuurlijk niveau vindt afstemming plaats in een regionaal bestuurlijk overleg (HHNK en de Provincie Noord-Holland, gemeenten en recreatieschap) en is er een Kernteam bestuurlijk overleg (HHNK, de Provincie Noord-Holland en RWS Directoraat Generaal Ruimte en Water) ingericht. Uiteraard wordt ook het bestuur van HHNK op de hoogte gehouden van actuele ontwikkelingen. Met de diverse gemeenteraden wordt gemiddeld 1 à 2 keer per jaar officieel gesproken. Daarnaast vindt er sinds de start van het project een intensief communicatietraject plaats met diverse belanghebbenden zoals dorpsraden, verenigingen, bedrijven, individuele bewoners, natuurorganisaties, cultuurhistorische experts en -verenigingen in de vorm van bijeenkomsten, keukentafelgesprekken, ontwerp ateliers en presentaties.

Voor een uitgebreidere toelichting op het participatieproces wordt gewezen op de Rapportage maatschappelijke participatie (bijlage 13.1 van het Bijlagenboek).

7.1.2 Invloed omgeving op ontwerp-oplossingen

Er is sinds 2008 samen met direct belanghebbenden intensief gezocht naar oplossingen die op zoveel mogelijk draagvlak kunnen rekenen. Het participatieproces was complex, maar is ook zeer vruchtbaar gebleken. Mede dankzij de inbreng van de omgeving is een schat aan nieuwe inzichten en kennis vergaard. Het onderzoek naar de sterkte van veen (Dijken op veen) is hier een belangrijk voorbeeld van. De kennis die met dit onderzoek is opgedaan, is verwerkt in de (nieuwe) normen voor waterveiligheid die sinds januari 2017 van kracht zijn. Daarnaast is mede dankzij de inbreng vanuit het participatieproces in sommige gevallen voor een andere versterkingsoplossing gekozen. Door bewoners zijn op meerdere trajecten oplossingen ingebracht die zijn meegenomen in het ontwerpproces.

De verslagen van de omgevingsbijeenkomsten georganiseerd door de Alliantie zijn te vinden op de website van de Versterking. De in tabel 18 opgenomen initiatieven zijn formeel kenbaar gemaakt, door middel van een brief of tijdens ateliers, aan HHNK of de Alliantie en hebben betrekking op de versterkingsopgave, meekoppelkansen zijn in deze tabel niet opgenomen.

Tabel 18. Initiatieven

Module	Initiatief	Resultaat
1	Bewoners Westerdijk willen geen kruinverhoging.	Ontwerp ingepast waardoor de dijk alleen rechtgetrokken wordt en niet substantieel verhoogd wordt (minimale kruinverhoging).
1	Bewoners Westerdijk willen meepraten over ligging fiets- en wandelpad.	In het VKA ligt deze op de berm. Gemeente Hoorn organiseert bijeenkomsten om over de inrichting met de bewoners van gedachten te wisselen.
3	Bewoners Scharwoude hebben alternatief aangedragen voor de oeverdijk.	Heeft geresulteerd tot het minimaliseren van de oeverdijk (geminimaliseerde slijtlaag) en niet tot een ander VKA. Deze compacte slijtlaag wordt gedurende de instelperiode nauwgezet gemonitord.
6	Ateliers kruispunt Warder: Bewoners en belanghebbenden willen inpassing dijkversterking met bestaande waarden; binnendijks woningen en buitendijks Zwembad, KNRM, WSV Warder.	Maatwerkoplossing ter plaatse van deze waarden (kruispunt Warder) en terugbrengen strand bij WSV Warder
7	Omwonenden hebben tijdens informatieavonden aangegeven geen oeverdijk te willen.	Door toepassen Dijken op veen sluit VKA aan bij de wensen. De voorlanden zijn zowel qua vorm/afmeting als de ligging aangepast in overleg met omwonenden.
8	Ateliers haven Edam: Bewoners en belanghebbenden willen inpassing dijkversterking met bestaande waarden; binnendijks woningen en het fort bij Edam en buitendijks Camping Strandbad Edam,	Maatwerkoplossing ter plaatse van deze waarden. Door toepassen Dijken op veen sluit VKA aan bij de wensen.

Module	Initiatief	Resultaat
	WSV Zeevang. Tevens wens om bestaande gebruiksfuncties te behouden.	
10	Ruimte voor Initiatief Volendam, Noordeinde.	Ontwerp ingepast waardoor de bestaande kruin van de dijk behouden blijft en de versterking wordt opgelost door een flauw talud.
11	Ruimte voor Initiatief Pieterman. Bewoners en belanghebbenden willen inpassing dijkversterking met bestaande waarden; binnendijks woningen en braak en buitendijks voorland.	Maatwerkoplossing ter plaatse van deze waarden. Het gekozen VKA sluit aan bij de wensen.
14	Ruimte voor Initiatief Uitdam.	Heeft uiteindelijk geresulteerd in het advies van de Deltacommissaris, welke is opgenomen in het VKA.
	Onderzoek naar sterkte van veen (Dijken op veen)	Toepassen van de resultaten in het ontwerp.
	Onderzoek naar haalbaarheid pompen Houtribdijk	Na uitvoerig onderzoek volgt besluit Minister om geen pompen toe te passen als alternatief voor de dijkversterking.
	Onderzoek naar toepasbaarheid Bewezen sterkte.	Toepassen van de resultaten in het ontwerp voor de vier toepassingslocaties, indien tijdig beschikbaar.

In februari 2017 hebben de bestuurders van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu, de provincie Noord-Holland en HHNK afgesproken om vier maanden extra de tijd te nemen om te komen tot een kwalitatief hoogwaardige afronding van het plan- en participatieproces. In deze vier maanden is veel werk verzet bij Durgerdam en Uitdam. Op deze locaties bestond geen draagvlak voor de door de Alliantie voorgestelde oplossingsrichting en was een impasse ontstaan.

Voor Uitdam is Deltacommissaris Wim Kuijken gevraagd om als procesregisseur twee mogelijke versterkingsvarianten in overleg met bewoners en belanghebbenden verder uit te werken. Het richtinggevend advies van de Deltacommissaris om bij Uitdam een buitenberm in combinatie met een constructieve versterking door middel van vernageling) toe te passen, is overgenomen in het ontwerp.

In Durgerdam is een extern bureau ingeschakeld om samen met alle belanghebbenden een verdiepingsslag te doen. Voor Durgerdam is op 5 juli 2017 door de Minister van Infrastructuur en Milieu om de Versterking in module 16 (Durgerdammerdijk) te temporiseren. Dit betekent dat een jaar extra de tijd wordt genomen voordat een separaat Projectplan in procedure wordt gebracht. Hier zal nog een intensief participatietraject doorlopen worden.

Ook voor de modules Zeevang en Scharwoude is in 2017 extra overleg gevoerd met bewoners en andere belanghebbenden. In Zeevang heeft dit geleid tot een aangepast ontwerp (zowel qua vorm/afmeting als de ligging) van de voorlandjes. In Scharwoude is gesproken over het aanleggen van een compactere slijtlaag voor de oeverdijk (en deze gedurende de instelperiode nauwgezet te monitoren). Tijdens het ontwerpproces bleek dat een door de bewoners aangedragen variant geen veilige dijk zou opleveren. De aanleg van een oeverdijk is daarnaast een proportioneel alternatief

voor een buitenwaartse oplossing, omdat hiermee wordt voorkomen dat de Westfriese Omringdijk wordt aangetast.

7.1.3 Samenwerkingsovereenkomsten

In 2017 en 2018 zijn Samenwerkingsovereenkomsten opgesteld voor vier gemeenten (Amsterdam, Edam-Volendam, Koggenland en Hoorn) en één met het recreatieschap. Een samenwerkingsovereenkomst met de gemeente Waterland is in voorbereiding. De eerdere Samenwerkingsovereenkomst met Hoorn (2015) wordt in 2018 geactualiseerd (addendum). De betrokken overheden hechten veel waarde aan duidelijkheid over de inpassing van de dijkversterking in de omgeving, zodat de belangen van de gemeente, omwonenden en andere belanghebbenden op een transparante en evenwichtige wijze bij de volgende stappen van de dijkversterking worden meegewogen. Ook hebben de gemeenten bepaalde wensen ten aanzien van de wijze van inpassing van de dijkversterking in haar omgeving. In de overeenkomsten zijn procesafspraken gemaakt over het vervolgproces om tot een nadere detaillering voor de dijkversterking te komen.

Participatie door de gemeente Hoorn op het stadsstrand

Op 2 en 3 juli 2014 hebben HHNK en de gemeente Hoorn twee informatiemarkten georganiseerd. Op 2 juli vond de informatiemarkt plaats voor de omgeving Westerdijk (sectie HE-1) en de informatiemarkt op 3 juli stond voornamelijk in het teken van het stadsstrand (sectie HE-2). Tijdens deze bijeenkomsten heeft het HHNK het voorkeursalternatief gepresenteerd. De gemeente presenteerde de ideeën die zij had om gemeentelijke wensen mee te koppelen met de dijkversterking. Specifiek ging het hier om het fiets- voetpad Westerdijk en het stadsstrand. De aanwezigen kregen de mogelijkheid om vragen te stellen en ideeën in te brengen voor de verdere uitwerking van de plannen. In totaal hebben ongeveer driehonderd belangstellenden de twee bijeenkomsten bezocht. Op onderdelen zijn de plannen aangepast naar aanleiding van de inbreng van de omgeving. Op 9 december 2014 hebben HHNK en de gemeente Hoorn een vervolgbijeenkomst georganiseerd.

Tijdens deze bijeenkomst werden de voorlopige ontwerpen gepresenteerd waarover HHNK en de gemeente Hoorn afspraken wilden maken in een samenwerkingsovereenkomst. Voorafgaand aan de ondertekening van de samenwerkingsovereenkomst tussen HHNK en de gemeente Hoorn heeft de gemeenteraad Hoorn op 18 februari 2015 de ontwerpuitgangspunten vastgesteld voor het fiets-voetpad Westerdijk en het stadsstrand. In nauw overleg met de bewoners van de wijk direct achter de dijk heeft de gemeente Hoorn de uitgangspunten voor het parkeren op het stadsstrand vastgesteld. Deze parkeervariant is op 19 april 2016 definitief vastgesteld door de gemeenteraad.

7.1.4 Procedure

Verklaring van geen bedenkingen

De versterking van de Markermeerdijken betreft een project van provinciaal belang. Het bevoegd gezag voor het verlenen van de omgevingsvergunning is Gedeputeerde Staten. Op grond van artikel 6.5, eerste lid Bor, gelezen in samenhang met artikel 3.1, aanhef en onder b Bor dient door Provinciale Staten een verklaring van geen bedenkingen te worden afgegeven. De omgevingsvergunning afwijken bestemmingsplan kan pas worden verleend, nadat Provinciale Staten heeft verklaard dat het hier geen bedenkingen tegen heeft. In het derde kwartaal van 2018 heeft Provinciale Staten deze verklaring afgegeven.

Overleg met instanties

Artikel 3.1.1 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) schrijft voor dat het bestuursorgaan dat belast is met de voorbereiding van een omgevingsvergunning overleg pleegt met instanties, zoals gemeenten, waterschappen, provinciale diensten en Rijk, die betrokken zijn bij de zorg voor ruimtelijke ordening of belast zijn met de behartiging van belangen welke in het plan in het geding zijn. De resultaten van dit overleg worden opgenomen in de omgevingsvergunning.

Zienswijzen

Op de totstandkoming van de omgevingsvergunning is afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht van toepassing. Dit betekent dat de omgevingsvergunning als ontwerp ter inzage heeft gelegen van 14 december 2017 tot en met 24 januari 2018. Een ieder kon gedurende deze termijn een zienswijze over het ontwerp naar voren brengen. Er zijn in totaal 141 zienswijzen ontvangen. De beantwoording van de zienswijzen is opgenomen in de Nota van Beantwoording (bijlage 13.3 van het Bijlagenboek), die als bijlage is bijgevoegd bij deze Ruimtelijke onderbouwing. De zienswijzen hebben aanleiding gegeven tot het doorvoeren van wijzigingen in deze Ruimtelijke onderbouwing en de definitieve omgevingsvergunning.⁴⁰

Beroepsfase

Belanghebbenden die over de ontwerp-omgevingsvergunning een zienswijze hebben ingediend, of belanghebbenden die redelijkerwijs niet kunnen worden verweten dat zij daarover geen zienswijze naar voren hebben gebracht, hebben de mogelijkheid om binnen zes weken na de dag waarop de omgevingsvergunning ter inzage wordt gelegd, beroep in te stellen bij de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State. Deze bestuursrechter beslist als enige en hoogste instantie over eventuele beroepen.

7.1.5 Doorkijk vervolg

Nadat de Versterking is gerealiseerd dienen nog twee procedures te worden doorlopen: de wijziging van de legger en het peilbesluit en de actualisatie van de bestemmingsplannen. Dit is hieronder nader toegelicht.

Vervolg: wijziging Legger en Peilbesluit

Vanwege het veiligheidsbelang stelt HHNK eisen aan eventueel (mede)gebruik van een waterkering en de ruimte er omheen. Wat daar wel en niet mag, staat beschreven in de Keur van HHNK. De legger is het juridische document, waarin de vorm, ligging, afmeting en constructie van de waterkering én de zones voor het duurzaam in stand houden van de waterkering zijn vastgelegd. Nadat de Versterking gerealiseerd is, wordt de legger gewijzigd. In de legger worden de definitieve vorm, ligging, afmeting en constructie van de primaire kering (reguliere dijkversterking en Oeverdijk) en de daarbij behorende (beschermings)zones vastgelegd. Ook zal de afwaardering van de primaire kering achter de oeverdijk worden verwerkt in de legger. Deze 'oude' dijken krijgen de status van regionale kering. Deze behouden dan ook de status van een genormeerde kering wegens de hoeveelheid te keren water in het ontstane tussenwater. Na realisatie van de Versterking en verschuiving van de beheergrenzen zal door HHNK een nieuw peilbesluit worden opgesteld en vastgesteld voor het nieuwe beheergebied.

Vervolg: actualisatie bestemmingsplannen

Het benodigde ruimtebeslag voor de Versterking is het resultaat van het ontwerpproces. Aan weerszijden van het ruimtebeslag dient door de gemeenten Amsterdam, Hoorn, Koggenland, Waterland en Edam-Volendam bij de actualisatie van de bestemmingsplannen waarin de

⁴⁰ In paragraaf 1.6 van deze Ruimtelijke onderbouwing is beschreven welke wijzigingen in het ontwerp zijn doorgevoerd naar aanleiding van zienswijzen.

Versterking is gelegen een beschermingszone voor de dijk te worden opgenomen. Doel van deze beschermingsstrook is het vrijwaren van deze gronden van eventuele toekomstige belemmeringen. Deze strook is bedoeld om de dijk te kunnen onderhouden in de beheerfase.

7.1.6 Planning uitvoering

De werkzaamheden aan de Markermeerdijken zullen naar verwachting begin 2019 starten. De werkzaamheden zullen naar verwachting tot het eind van 2021 duren, met een mogelijke uitloop op enkele secties naar 2022. De meeste werkzaamheden vinden plaats tussen 06:00 en 19:00 uur. Een uitzondering hierop is de aanleg van de oeverdijk. Hierbij is het werkvenster van 06.00 tot 22.00 uur. Indien daar aanleiding toe is, kan worden afgeweken van bovenstaande werktijden.

7.1.6.1 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. Om de risico's op calamiteiten zo gering mogelijk te houden, is het tijdens deze periode in principe verboden om aan, op of vlak langs de primaire waterkering werkzaamheden uit te voeren. Dit geldt voor derden en niet voor het HHNK of voor opdrachtnemers van HHNK. De waterkering dient wel te allen tijde zodanig in orde te zijn, dat de waterveiligheid gewaarborgd blijft. Werkzaamheden die de waterveiligheid van de huidige primaire kering niet aantasten, kunnen in het stormseizoen worden uitgevoerd, zoals bijvoorbeeld de oeverdijk. De oeverdijk in module 2 en 3 wordt los van de huidige dijk in het water gebouwd, deze kan daarom ook in het gesloten seizoen aangelegd worden. Hierbij wordt uiteraard rekening gehouden met de voorwaarden die in de vergunningen zijn gesteld voor bijvoorbeeld natuur. Door te werken in het stormseizoen wordt de realisatietermijn verkort.

7.1.6.2 Fasering

Gedurende de hele periode van uitvoering zal op veel plaatsen langs de dijk tegelijkertijd worden gewerkt. Dit is noodzakelijk onder meer door de ophoogslagen waarin de dijk wordt opgehoogd of verbreed. Er zijn steeds tussenpozen om de ondergrond de tijd te geven om te ontwateren en op stabiele wijze in te klinken. Constructieve versterkingen (zoals een damwand) en kunstwerken kunnen vaak sneller worden aangebracht, afhankelijk van o.a. de lengte en de complexiteit van uitvoering. Bij de oeverdijk is sprake van grote hoeveelheden benodigd zand dat moet worden aangevoerd en verwerkt. 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.
- Voorafgaand aan de start van de werkzaamheden wordt een detailplanning en een Werkplan opgesteld. Deze plannen worden voor de start van de werkzaamheden met belanghebbenden gecommuniceerd.
- Bij het opstellen van de detailplanning wordt zo veel mogelijk rekening gehouden met het recreatie seizoen en de belangen van betrokken bewoners en ondernemers.
- Tevens geldt de randvoorwaarde voor het opstellen van de detailplanning dat met het broedseizoen en het rustseizoen van vogels rekening wordt gehouden.

7.2 Financiële uitvoerbaarheid

Bij de voorbereiding van een ruimtelijk besluit dient op grond van artikel 3.1.6 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) inzicht te worden gegeven in de economische uitvoerbaarheid van het plan.

7.2.1 Grondverwerving

Voor de aanleg, het beheer en het onderhoud van de waterkering is het van belang dat de Alliantie vrijelijk kan beschikken over de binnen het ruimtebeslag van de Versterking betrokken gronden en tijdelijk benodigde werkterreinen. Het dijklichaam is voor een groot deel eigendom van HHNK. Daar waar nodig worden de benodigde eigendommen conform het eigendommenbeleid van HHNK verworven. Het is niet nodig om woningen te verwerven. Daar waar derden gebruik maken van de eigendom van HHNK wordt dit gebruik beëindigd voor zover deze oppervlakte benodigd is voor de dijkversterking. Na de Versterking wordt door HHNK beoordeeld of verpachting wederom mogelijk is.

De oeverdijk en de Versterking van de dijk in het (buiten)water betreft voornamelijk eigendom van de Staat. Met de Staat is reeds overeenstemming over de verwerving van deze gronden door HHNK. De overige betrokken percelen betreffen eigendommen van diverse eigenaren; onder andere Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten, gemeentelijke gronden en grond in bezit van particuliere partijen.

In totaal moet circa 148 hectare grond worden verworven, waarvan circa 12 hectare binnendijks en 136 hectare buitendijks. Van de benodigde buitendijkse oppervlakte betreft het circa 19 hectare tussenwater.

Naast de grond die benodigd is als ondergrond van de nieuwe dijk, is tijdens de uitvoering tijdelijk gebruik nodig van circa 110 hectare grond. Een oppervlakte van circa 70 hectare van deze tijdelijk benodigde terreinen is in eigendom van De Staat en HHNK. Deze tijdelijke benodigde grond wordt niet aangekocht, maar gehuurd, voor werkstroken, bouwwegen, voorbelasting en depots. Eveneens gaan transporten en werkzaamheden via het (buiten)water plaatsvinden. In de voorbereiding van de uitvoering worden de tijdelijk benodigde terreinen exact bepaald. Hiervoor worden de eigenaren en de gebruikers van de gronden individueel benaderd.

Het te kiezen spoor van de grondverwerving kan per individueel geval verschillend zijn. Als hoofdlijn wordt het minnelijk in eigendom verwerven van de permanent betrokken grond als uitgangspunt aangehouden. Als minnelijke verwerving niet mogelijk blijkt, kan worden overgegaan tot onteigening. Tijdens het grondverwervingstraject worden de verschillende sporen nader uitgewerkt.

7.2.2 Regelingen voor schadevergoeding

Indien een belanghebbende als gevolg van de uitvoering van dit Projectplan schade lijdt, zijn diverse regelingen voor schadevergoeding beschikbaar. Deze worden in deze paragraaf nader toegelicht.

Nadeelcompensatie

Indien een belanghebbende als gevolg van de uitvoering van dit Projectplan schade lijdt, kan degene bij HHNK een verzoek om een vergoeding indienen. De Verordening nadeelcompensatie 2015 van HHNK is hierop van toepassing. Mocht op basis van de Verordening recht bestaan op een vergoeding, dan keert het HHNK die uit. Dit betekent onder meer dat schade die binnen het

normaal maatschappelijke risico valt, niet wordt vergoed. Een belanghebbende kan een verzoek indienen tot uiterlijk vijf jaar nadat degene heeft vastgesteld dat deze in een wezenlijk nadeliger positie is komen te verkeren door de uitvoering van dit Projectplan. Twintig jaar na afronding van de werkzaamheden verjaart elke mogelijkheid om nadeelcompensatie te vragen. Bij de behandeling van een verzoek om nadeelcompensatie past HHNK de Verordening nadeelcompensatie 2015 van HHNK toe.

Nadeelcompensatie kabels en leidingen

Ook een beheerder of eigenaar die zijn kabel of leiding moet aanpassen vanwege dit Projectplan, kan HHNK om nadeelcompensatie vragen. De Verordening nadeelcompensatie 2015 van HHNK verklaart de Nadeelcompensatieregeling verleggen kabels en leidingen in en buiten Rijkswaterstaatwerken en Spoorwerken 1999 van overeenkomstige toepassing op deze verzoeken. De benadeelde eigenaar of gebruiker kan een verzoek indienen, zodra het algemeen bestuur het Projectplan heeft vastgesteld. Voor telecomkabels en -leidingen geldt een separate nadeelcompensatieregeling die zijn grondslag heeft in de Telecomwet.

Planschade

De mogelijkheid tot vergoeding van planschade is geregeld in afdeling 6.1 van de Wet ruimtelijke ordening (Wro). Op grond van artikel 7.16 Waterwet blijft afdeling 6.1 van de Wro evenwel buiten toepassing, omdat een belanghebbende voor schade het gevolg van dit Projectplan een beroep kan doen op een schadevergoeding als bedoeld in artikel 7.14 lid 1 Waterwet. In dat geval wordt een planschadeverzoek opgevat als een verzoek om nadeelcompensatie ingevolge de Waterwet, dat wordt afgehandeld door HHNK overeenkomstig het bepaalde onder 'Nadeelcompensatie'.

Uitvoeringsschade

Tijdens de realisatie van de Versterking kan sprake zijn van niet voorziene situaties waarbij als gevolg van werkzaamheden fysieke schade wordt toegebracht aan de eigendommen van derden (doorgaans gebouwen, grondstructuur, gewassen en dergelijke). Als deze schade onverhoopt optreedt, het HHNK daarvoor aansprakelijk is en de schade aan de werkzaamheden is toe te schrijven, dan komt die schade in beginsel voor vergoeding in aanmerking.

Derden die menen schade te ondervinden kunnen zich melden bij de Alliantie via www.markermeerdijken.nl. De schademeldingen worden conform een vast protocol afgehandeld.

7.2.3 Grondexploitatie

Op grond van het bepaalde in artikel 6.12 van de Wet ruimtelijke ordening dient de gemeenteraad, lees Provinciale Staten, voor gronden waarop een bouwplan als bedoeld in artikel 6.2.1 van het Besluit ruimtelijke ordening (Bro) is voorgenomen een exploitatieplan vast te stellen. Omdat er geen sprake is van een bouwplan in de zin van artikel 6.2.1 Bro is dit niet van toepassing.

7.2.4 Financiering

De voorgenomen versterking van de Markermeerdijken is door het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat opgenomen in het landelijk tweede Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP-2). Dat betekent dat het Rijk deze projecten financiert, mits het ontwerp voor de kustversterking sober, robuust en doelmatig is. Met sober en doelmatig wordt bedoeld dat de te leveren inspanningen en uitgaven daadwerkelijk bijdragen aan het op orde brengen van de veiligheid tegen de laagst mogelijke kosten. Robuust betekent dat in het ontwerp rekening wordt gehouden met toekomstige ontwikkelingen en onzekerheden, zodat de versterkte waterkering tijdens de planperiode blijft functioneren zonder dat ingrijpende en kostbare aanpassingen noodzakelijk zijn en dat daarnaast het ontwerp uitbreidbaar is.

Daarbij worden door het Rijk uitsluitend die werkzaamheden gefinancierd die noodzakelijk zijn om de hoogwaterveiligheid op het vereiste niveau te brengen. Dit behelst tevens de benodigde inpassingsmaatregelen en mitigerende of compenserende maatregelen. De totale kosten van het project worden, op voorwaarde dat aan de subsidievoorwaarden "sober robuust en doelmatig" wordt voldaan, vergoed middels een subsidiebeschikking van PB-HWBP2.

Samenwerkingsovereenkomst HHNK - Hoorn (stadsstrand)

Meekoppelkansen worden door de initiatiefnemers gefinancierd. Zo worden de extra kosten van het stadsstrand gefinancierd door de gemeente Hoorn zoals vastgelegd in de Samenwerkingsovereenkomst HHNK-Hoorn. De gemeente en HHNK hebben in een samenwerkingsovereenkomst financiële afspraken gemaakt over de dijk aanpassingen ten behoeve van het strand en de aanleg van het fiets- voetpad. De gemeente heeft hiervoor een structureel budget beschikbaar gesteld dat dient voor dekking van de gemeentelijke meerkosten. Dit budget dient verder voor de infrastructurele en recreatieve voorzieningen, de inrichting en het beheer en onderhoud van het stadsstrand.

Subsidie Provincie Noord-Holland

Daarnaast is er vanuit de Provincie Noord-Holland subsidie beschikbaar gesteld voor het realiseren van voorzieningen ten behoeve van de ruimtelijke kwaliteit, natuur en recreatie.

De projectverantwoordelijkheid ligt bij het hoogheemraadschap, in nauwe samenwerking met de Provincie Noord-Holland en Rijkswaterstaat. De subsidie wordt verstrekt aan het hoogheemraadschap. De subsidie wordt verkregen na goedkeuring van Gedeputeerde Staten van het door het College van hoofdingelanden van het hoogheemraadschap vastgestelde Projectplan. Alleen werkelijk gemaakte kosten worden vergoed door deze regeling.

7.2.5 Conclusie financiële uitvoerbaarheid

Een deel van de gronden die benodigd zijn voor de versterking van de Markermeerdijken is al in eigendom bij het HHNK of bij de Staat. Een ander deel (circa 148 hectare) moet in eigendom worden verworven. Daarbij is het uitgangspunt om deze gronden langs minnelijke weg te verwerven. Blijkt dit niet mogelijk te zijn, dan wordt overgegaan tot onteigening.

Belanghebbenden die schade lijden ten gevolge van de uitvoering van het projectplan kunnen een verzoek om nadeelcompensatie indienen bij het HHNK. Indien recht bestaat op nadeelcompensatie wordt de schade vergoed.

De financiële uitvoerbaarheid van het project is gewaarborgd via financiële afspraken. De Versterking is door het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat opgenomen in het HWBP-2. Dat betekent dat het rijk deze projecten financiert mits het ontwerp voor de kustversterking sober, robuust en doelmatig is. De financiële uitvoerbaarheid van het stadsstrand is geborgd via financiële afspraken op te nemen in de Samenwerkingsovereenkomst HHNK-Hoorn. Tot slot is voor het realiseren van ruimtelijke kwaliteit, natuur en recreatie subsidie beschikbaar gesteld door de Provincie Noord-Holland. Hiermee is het project financieel uitvoerbaar.