



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

Versterking Houtribdijk

Ontwerpbesluit Projectplan Waterwet

Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat.



Colofon

Uitgegeven door	Ministerie van Infrastructuur en Milieu Rijkswaterstaat Midden-Nederland
Informatie	Petra van Konijnenburg
Telefoon	(0320) 299 111
Fax	(0320) 234 300
Uitgevoerd door	Royal HaskoningDHV
Opmaak	RWS huisstijl
Datum	Februari 2016
Status	Definitief
Versienummer	5.0

Ontwerpbesluit Projectplan Waterwet

Versterking Houtribdijk

Kenmerk: HB 2964890

Datum Februari 2016
Status Versie 5.0, Definitief

Inhoud

1	Projectbeschrijving	5
1.1	Achtergrond Houtribdijk	5
1.2	Waterkeringstechnische tekortkomingen Houtribdijk	7
1.3	Doelstelling van de dijkversterking	7
1.4	Veiligheidsopgave nader uitgewerkt: projectscope	8
1.5	Beschrijving werken versterking Houtribdijk	11
1.6	Opdracht: benutten van meekoppelkansen	11
1.7	Relatie met projecten nabij de Houtribdijk	13
2.	Beschrijving werken versterking Houtribdijk	17
2.1	Overzicht werken ten behoeve van de versterking	17
2.2	Ontwerpprincipes ruimtelijke inpassing	20
2.3	Zandige versterking	20
2.4	Versterking met harde bekleding	26
2.5	Trintelzand	30
2.6	Start zandige versterking bij dijkvak 1 (nabij Krabbersgatsluis)	31
2.7	Overige objecten	31
3.	Wijze van uitvoering	33
3.1	Ruimte laten voor de uitvoerende marktpartij	33
3.2	Zandwinning t.b.v. de zandige versterking	34
3.3	Wijze van uitvoering werken Houtribdijk	36
3.4	Globale planning	37
3.5	Beheer en onderhoud	38
3.6	Overige uitvoeringsaspecten	40
3.7	Calamiteiten of ongewoon voorval	41
4	Toetsing aan de hoofddoelstellingen van de Waterwet	43
4.1	a. voorkoming en waar nodig beperking overstromingen, wateroverlast en waterschaarste	43
4.2	b. bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen	44
4.3	c. vervulling van de maatschappelijke functies van het watersysteem	47

5	Beschrijving van voorzieningen gericht op het ongedaan maken of beperken van de nadelige gevolgen	51
5.1	Natuur	51
5.2	Scheepvaart	52
5.3	Beroepsvisserij	52
5.4	Drinkwater en koelwater	52
5.5	Recreatie en zwemwater	52
5.6	Landbouw en wonen	53
5.7	Hinderbeperkend werken	53
5.8	Monitoring optreden mogelijke effecten	53
5.9	Eén loket voor planschade en nadeelcompensatie	53
6	Procedure	55
6.1	Coördinatie onder de Waterwet van toepassing	55
6.2	Vergunningen en besluiten volgende fase	56
6.3	Planologische inpassing	57
6.4	Milieueffectrapportage (m.e.r.)	57
6.5	Gezamenlijke voorbereiding van besluiten	58
6.6	Ondertekening	59
	Mededelingen	62
	Afkortingen en begrippen	64
	A3 overzichtskaarten	66
	Bijlagen	70

De Minister van Infrastructuur en Milieu besluit, gelet op artikel 5.4, eerste lid, van de Waterwet, het onderhavige projectplan tot versterking Houtribdijk vast te stellen en uit te voeren in overeenstemming met het bepaalde in dit projectplan.

1 Projectbeschrijving

Ingevolge artikel 5.4, eerste lid van de Waterwet geschiedt de aanleg of wijziging van een waterstaatswerk door of vanwege de beheerder overeenkomstig een daartoe door hem vast te stellen Projectplan. Op grond van het tweede lid van artikel 5.4 dient het plan tenminste een beschrijving te bevatten van het betrokken werk en de wijze waarop het wordt uitgevoerd, alsmede een beschrijving van de te treffen voorzieningen gericht op het ongedaan maken of beperken van de nadelige gevolgen van de uitvoering van het werk.

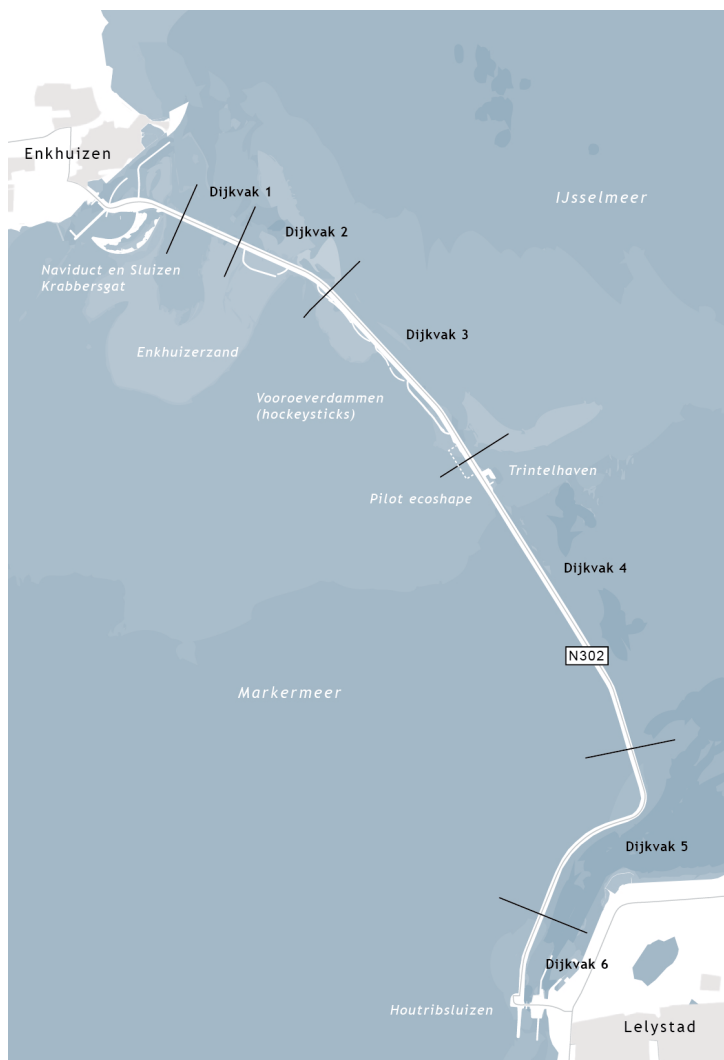
Door de maatregelen beschreven in dit Projectplan wordt het waterstaatswerk 'Houtribdijk' gewijzigd, de wijziging geschiedt op initiatief van Rijkswaterstaat Midden-Nederland als beheerder van de dijk. In onderhavig document wordt een beschrijving gegeven van de werkzaamheden aan het waterstaatswerk Houtribdijk, de wijze van uitvoering en de voorzieningen voor het ongedaan maken of beperken van nadelige gevolgen.

1.1 Achtergrond Houtribdijk

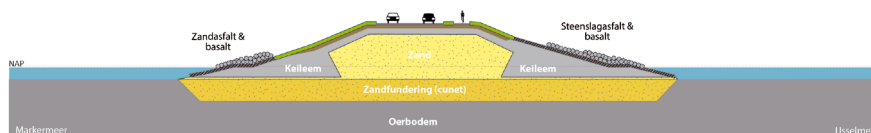
De Houtribdijk is een primaire waterkering die onderdeel uitmaakt van het Nederlandse stelsel van dijken dat het land beschermt tegen hoogwater. De Houtribdijk ligt tussen Enkhuizen en Lelystad en scheidt het Markermeer van het IJsselmeer (zie Figuur 1). De Houtribdijk is de verbindende waterkering (nr. 4) tussen dijkkringgebied 13 (Noord-Holland) en dijkkringgebied 8 (Flevoland). De Houtribdijk is in beheer van Rijkswaterstaat Midden-Nederland. Bijzonder aan de Houtribdijk is dat de dijk water keert aan twee zijden. Bij opwaaiing door storm zorgt de dijk ervoor dat er geen uitwisseling van water plaatsvindt tussen beide meren en de waterstandverhoging op beide meren beperkt blijft. De dijk is oorspronkelijk echter ontworpen als éézijdige waterkering, omdat er destijds vanuit werd gegaan dat het Markermeer zou worden ingepolderd (Markerwaard).

Door de slappe IJsselmeerbodem is de dijk aangelegd op een grondverbetering (cunet). Dit geldt voor het traject tussen Trintelhaven en Lelystad en deels bij Enkhuizen. Aan de randen van dit cunet zijn keileemkades opgebouwd totdat zij boven water uitstaken. Het tussenliggende deel is verder opgevuld met zand. De taluds zijn bekleed met een kraagstuk met daarop stortsteen, zetsteen en asfalt. Het bovenste deel van de dijk is begroeid met gras. In Figuur 2 is de principe-opbouw van de Houtribdijk weergegeven.

In het oorspronkelijke ontwerp was geen rekening gehouden met de aanleg van een weg. Tijdens de aanleg is besloten het dwarsprofiel van de dijk breder uit te voeren. Aan de Markermeerzijde is daardoor de aangebrachte grondverbetering op sommige dijkvakken nauwelijks breed genoeg. Het profiel van de Houtribdijk is over lange strekkingen hetzelfde, hoewel de ligging van de kruin, weg en het fietspad varieert.



Figuur 1 Ligging Houtribdijk in omgeving (zie A3 overzichtskaarten achterin dit projectplan voor kaart op A3 formaat).



Figuur 2 Principeopbouw huidige Houtribdijk

Naast het dijklichaam zelf, maken ook een aantal waterkerende kunstwerken onderdeel uit van de Houtribdijk. Dit zijn de Krabbersgatsluis, naviduct Krabbersgat, Trintelhaven (voormalige werkhaven) en de Houtribsluizen.

De legger Houtribdijk (RWS, 2009) geeft een nadere beschrijving van de huidige opbouw en dimensies van de dijk en de waterkerende kunstwerken.

1.2 Waterkeringstechnische tekortkomingen Houtribdijk

Uit de tweede toetsing –de ‘APK-keuring’ van de dijken– is gebleken dat de Houtribdijk niet meer voldoet aan de wettelijke veiligheidsnorm zoals opgenomen in de Waterwet. Daarom is versterking van de Houtribdijk noodzakelijk. Het Rijk heeft deze dijkversterking opgenomen in het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP-2), samen met ongeveer negentig andere projecten.

In de derde toetsing is, ten opzichte van de tweede toetsing, aan de IJsselmeerszijde een aantal extra strekkingen dijkbekleding (gras en asfalt) afgekeurd, binnen de dijktrajecten waarvan in de tweede toetsing onderdelen waren afgekeurd. Voor het overige zijn er geen extra tekortkomingen. De extra afgekeurde strekkingen dijkbekleding vallen binnen de scope van dit Projectplan.

Voor de toetsingen is de Houtribdijk ingedeeld in zes dijkvakken. Per dijkvak zijn de faalmechanismen beoordeeld. Dit zijn de aspecten waarop de veiligheid van de dijk wordt beoordeeld. Het betreft:

- Kruinhoogte van de dijk;
- Stabiliteit van het dijklichaam;
- Sterkte en stabiliteit van de dijkbekleding.

De dammen die vóór de Houtribdijk liggen of aansluiten aan de sluiscomplexen of het naviduct zijn deels afgekeurd. Ze zullen alleen worden versterkt als ze onderdeel uitmaken van de waterkering.

De waterkerende kunstwerken in het dijklichaam behoren ook tot de waterkering. Het betreft de Krabbersgatsluis, de Houtribsluizen, het naviduct en Trintelhaven.

1.3 Doelstelling van de dijkversterking

De Houtribdijk heeft als primaire waterkering een veiligheidsnorm die stelt dat de dijk stand moet houden onder omstandigheden die met een kans van ongeveer 1% per eeuw (formeel 1/10.000 per jaar) kunnen voorkomen.

De Houtribdijk heeft naast de functie van waterkering, ook de functie van wegverbinding (N302). Bij de dijkversterking moet deze wegfunctie in stand worden gehouden.

Veiligheidsdoelstelling

Het in 2020 realiseren van de vereiste veiligheid van de Houtribdijk in de bescherming tegen overstromingen conform de vigerende veiligheidsnorm voor de Houtribdijk van 1/10.000 per jaar. Bij het realiseren van deze waterveiligheidsdoelstelling gelden de eisen van het Hoogwaterbeschermingsprogramma van sober, robuust en doelmatig.

Dit betekent dat alleen die delen van de dijk worden aangepakt die nu niet meer aan de veiligheidsnorm voldoen (doelmatig). Deze delen worden verbeterd op alle belangrijke veiligheidsaspecten (faalmechanismen). Tegelijk is de gedachtegang 'in één keer goed' (robuust), waarbij het uitgangspunt is dat de dijk weer voor 50 jaar in orde wordt gemaakt, uitgaande van de huidige veiligheidsnormen in de Waterwet.

De opgave is ook om te zoeken naar een maatregel die realiseerbaar is tegen zo laag mogelijke kosten (sober). De versterkingsmaatregel moet tevens beheerbaar en inspecteerbaar zijn en voldoen aan de vigerende wet- en regelgeving.

Het kabinet bereidt in het kader van het Deltaprogramma nieuwe normen voor, voor de primaire waterkeringen. De nieuwe norm wordt naar verwachting in 2017 van kracht. Bij het ontwerp van de voorkeursvariant is de huidige wettelijke norm als uitgangspunt genomen. Daarnaast is vastgesteld wat de gevolgen zijn van de nieuwe normen voor de versterking van de Houtribdijk. Hiervoor is een impactanalyse uitgevoerd. Hieruit blijkt dat ook onder de nieuwe norm versterking van de Houtribdijk nodig blijft en dat de voorkeursvariant voldoet bij toetsing aan de nieuwe norm zonder dat sprake is van een overinvestering. Ook het waterpeil op het IJsselmeer speelt een rol. Het Deltaprogramma voorziet pas na 2050 wijzigingen in het winterstreefpeil.

In hoofdstuk 14 van het MER leest u meer over de impact van de nieuwe normering op de versterking en een eventuele toekomstige wijziging van het IJsselmeerpeil.

1.4 Veiligheidsopgave nader uitgewerkt: projectscope

Bij de versterking van de Houtribdijk wordt ervoor gezorgd dat deze de komende 50 jaar (planperiode) aan de veiligheidseisen voldoet. Hierbij wordt rekening gehouden met de in de toekomst verwachte veranderingen van de zeespiegel, rivierafvoeren en het voorkomen van stormen voor de komende 50 jaar. Omdat de dijk van twee zijden water moet keren, wordt onderscheid gemaakt tussen functionaliteit als waterkering vanuit de Markermeerzijde (MM) en de IJsselmeerzijde (IJM).

In Tabel 1 is beknopt weergegeven welke veiligheidsproblemen, 50 jaar vooruit kijkend, met het dijkversterkingsontwerp moeten worden opgelost. In Figuur 3 en Tabel 2 is per dijkvak aangegeven over welke lengte deze problemen een rol spelen. Concreet betekent dit dat van de totale lengte van de Houtribdijk van 26,65 km er 23,30 km moet worden verbeterd. Dit is de projectscope.

Versterking Krabbergatsluis

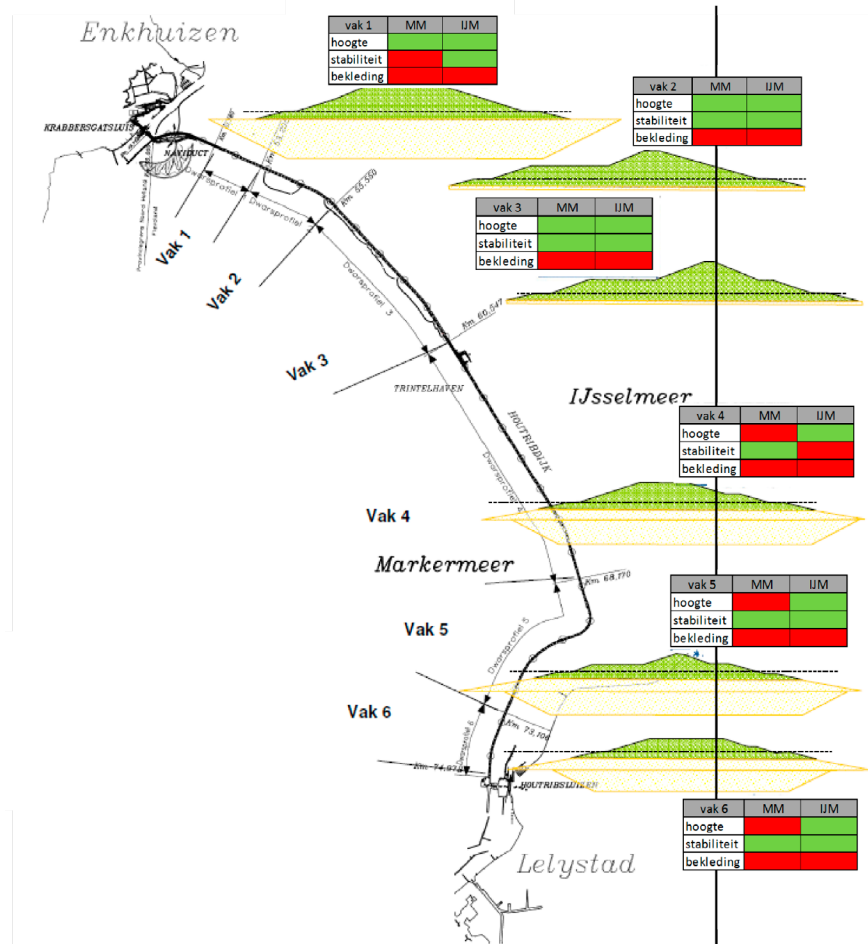
De benodigde maatregelen aan de Krabbersgatsluis zijn beperkt van omvang. Het gaat om het verstijven van de deuren door middel van het aanbrengen van een aantal stalen strips. Rijkswaterstaat brengt dit onder in het onderhoudsprogramma voor de sluisen.

Tabel 1 Samenvatting veiligheidsanalyse Houtribdijk, 50 jaar vooruit kijkend

Faalmechanisme	Samenvatting veiligheidsanalyse
Kruinhoogte	• onvoldoende over een lengte van 14,5 km (dijkvak 1-5) • hoogtetekort bedraagt 1 tot 3,5 meter • kan leiden tot golfoverslag met erosie en doorbraak tot gevolg
Stabiliteit dijklichaam	• stabiliteit is onvoldoende in dijkvak 1 en 4 • heeft verminderde weerstand tegen afschuiving van delen van dijk tot gevolg, als gevolg van stijgende grondwaterdrukken; infiltratie van water bij golfoverslag speelt daarbij een belangrijke rol
Sterkte en stabiliteit dijkbekleding	• verreweg het belangrijkste faalmechanisme van de Houtribdijk (dijkvak 1-6) • kreukelberm moet worden vervangen over lengte van ruim 20 km • zandasfalt aan Markermeerzijde moet volledig worden vervangen • open steenasfalt aan Markermeerzijde moet worden vervangen over lengte van 6,5 km • asfaltbeton van provinciale weg voldoet (draagt eveneens bij aan bescherming tegen erosie) • vervanging ligt voor de hand voor steenslagasfaltbeton aan IJsselmeerzijde • grasbekleding dient, afhankelijk van de oplossingsrichting, ook te worden vervangen.

Tabel 2 Samenvatting resultaten analyse veiligheidsproblemen per dijkvak

Dijkvak/ Kunstwerk	Lengte (m)	Km (van-tot)	Faalmechanisme/beschrijving
1	1.400	51,80-53,20	stabiliteit/bekleding
2	2.400	53,20-55,60	bekleding
3	4.900	55,60-60,50	bekleding
4	7.700	60,50-68,20	hoogte/stabiliteit/bekleding
5	4.900	68,20-73,10	hoogte/bekleding
6	1.900	73,10-75,00	hoogte/bekleding
leidammen, havendammen en vooroeverdammen	-	-	de veiligheidsfunctie wordt beschouwd in samenhang met het ontwerp van de dijk of achterliggende objecten.



Figuur 3 Samenvatting resultaten analyse veiligheidsproblemen voor ontwerpperiode, per dijkvak. De rode vakken geven aan: onvoldoende. De groen vakken geven aan: voldoende. MM= Markermeerszijde, IJM= IJsselmeerszijde

1.5 Beschrijving werken versterking Houtribdijk

In 2013 en 2014 heeft Rijkswaterstaat in een aantal stappen de mogelijke oplossingsrichtingen voor de dijkversterking Houtribdijk verkend en afgewogen. In hoofdstuk 3 van het MER is de voorselectie tot aan het voorkeursalternatief van de dijkversterking beschreven. Het gaat hierbij om de principeoplossingen voor de dijkversterking.

In hoofdstuk 2 van dit Projectplan is de voorgenomen dijkversterking nader beschreven.

1.6 Opdracht: benutten van meekoppelkansen

Naast de veiligheidsdoelstelling heeft de Minister tijdens de verkenning de opdracht meegegeven om de meekoppelkansen te onderzoeken. De voorkeursvariant is hier mede op gebaseerd.

1.6.1 Natuur

Het Rijk heeft in diverse beleidskaders opgaven vastgelegd voor de verbetering van de ecologische toestand van het Markermeer en IJsselmeer. De versterking van de Houtribdijk levert een bijdrage aan de volgende beleidskaders voor natuur. In paragraaf 2.3 van dit Projectplan wordt specifiek ingegaan op hoe natuur als meekoppelkans is meegenomen bij de versterking Houtribdijk.

Natura 2000

De versterkingsmaatregel vindt plaats in de Natura 2000-gebieden IJsselmeer en Markermeer/IJmeer – beide behorend tot het Natura 2000 landschap ‘afgesloten zeearmen’. Voor deze gebieden zijn instandhoudingsdoelstellingen vastgesteld, die zijn uitgewerkt in beheerplannen voor beide gebieden. Deze beheerplannen zijn primair gericht op het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen in relatie tot het huidige gebruik.

De kernopgaven voor Natura 2000 voor het IJsselmeer en Markermeer/IJmeer zijn:

- Evenwichtig systeem met goede waterkwaliteit voor waterplanten, vissen en schelpdieren (met name in kranswierwateren en meren met krabbescheer en fonteinkruiden) mede ten behoeve van vogels zoals de kleine zwaan, tafeleend, kuifeend en nonnetje.
- Rust- en ruipaatsen: voldoende open water met ruipaatsen en rustgebieden voor watervogels zoals fuut, ganzen, slobbeend en kuifeend.
- Moerasranden: moerasvorming aan de randen van de meren voor land-water interactie, paaigebied vis, noordse woelmuis en voor moerasvogels als roerdomp en grote karekiet.
- Plas-dras situaties: voor smienten en broedvogels, zoals kemphaan.

Toekomstbestendig Ecologisch Systeem (TBES)

Het Rijk heeft, nadat het definitief heeft afgezien van de inpoldering van het Markermeer, een visie geformuleerd voor het uitgroeien van het Markermeer en IJmeer tot een vitaal en gevarieerd natuurgebied. Het Rijk heeft zich in de Rijksstructuurvisie Amsterdam Almere Markermeer (RRAAM) gecommitteerd aan TBES. Ook de provincies hebben zich in hun beleid uitgesproken voor TBES als het na te streven ecologische toekomstperspectief voor het gebied.

TBES wil vier ecologische condities in het Markermeer en IJmeer versterken:

1. Een heldere waterplantrijke zone langs de Noord-Hollandse kust.
2. Een gradiënt in het rondzwevende slib van Noord-Holland (helder water) naar Flevoland (troebel water).
3. Een vergroting van land-waterzones (bijvoorbeeld de aanleg van moeras).
4. Het verbinden met andere natuurgebieden, inclusief IJsselmeer en andere delen van de Nederlandse Delta.

Kaderrichtlijn Water (KRW)

Het doel van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) is een goede ecologische en chemische waterkwaliteit. In de systematiek van de KRW zijn het IJsselmeer en Markermeer beide apart als waterlichaam aangemerkt; ze hebben de typing 'grote diepe gebufferde meren' (M21) meegekregen; qua natuurlijkheid hebben beide meren de status 'sterk veranderd'.

Relevante voorgenomen KRW-maatregelen voor het Markermeer en IJsselmeer zijn:

- Het mitigeren van de effecten van het peilbeheer middels herinrichting van oeverzones (RWS_Y1011 en RWS_Y1012) (Markermeer en IJsselmeer).
- Uitbreiding van de ondiepe zone ten behoeve van waterplanten (RWS_Y1015) (Markermeer).

1.6.2 Infrastructuur

Op de Houtribdijk ligt de provinciale autoweg N302. Het is een enkelbaans weg (2x1 rijstroken) met een vluchstrook aan beide zijden zonder fysieke rijbaanscheiding. Er zijn beperkte uitwijkmogelijkheden. Lange tijd zijn er plannen geweest om de N302 op te waarderen tot een dubbelbaansweg met 2x2 rijstroken. In 2007 is door de provincie Flevoland besloten dat de weg op de Houtribdijk niet zal worden verbreed tot een dubbelbaansweg om reden van te hoge kosten en omdat de noodzaak tot uitbouw pas op lange termijn aanwezig is. Om deze reden is verbreding van de N302 niet als meekoppelkans uitgewerkt.

De provincie Flevoland heeft in de zomer van 2013 groot onderhoud uitgevoerd. De verharding van de rijbaan is over nagenoeg de gehele lengte van de dijk vervangen. De rijbaan heeft een aangepaste indeling gekregen waardoor de huidige vluchstrook iets is verbreed en er is een DRIP (Dynamisch Route Informatiepaneel) bij de opgang naar de dijk geplaatst om weggebruikers te attenderen op bijzondere verkeerssituaties, waaronder langzaam rijdend verkeer op de vluchstrook ten behoeve van inspecties. In 2013 zijn door de provincie beperkte maatregelen aan de geleiderail uitgevoerd om uitstel van de vervanging tot 2020 mogelijk te maken. Rijkswaterstaat en de provincie hebben afgesproken de vervanging van de geleiderail te combineren met de dijkversterking. In dijkvakken 1, 2 en 3 kan binnen het nieuwe versterkte profiel de geleiderail worden verwijderd.

1.6.3 Ruimtelijke ontwikkelingen van andere initiatiefnemers

Recreatie

Voor het uitbreiden van de recreatieve functie van de Houtribdijk zijn voorzieningen nodig. Provincie Flevoland heeft besloten te investeren in de aanleg van een watersportstrand bij Exposure aan de Houtribdijk en een loopbrug over de Houtribdijk bij Trintelhaven. De werkzaamheden hiervoor worden onderdeel van de aanbesteding van de dijkversterking.

Voor deze onderdelen wordt een apart vergunningentraject doorlopen en maken geen onderdeel uit van dit projectplan.

De dijkversterking maakt het huidige recreatieve gebruik en eventuele toekomstige initiatieven voor vergroting van de recreatieve functie van de dijk niet onmogelijk. Dergelijke initiatieven zullen te zijner tijd zelf moeten waarborgen dat aan wet- en regelgeving wordt voldaan.

Visserij

In het IJsselmeer en het Markermeer is sprake van een daling in de stand van de meeste vissoorten sinds het afsluiten van het Markermeer met de Houtribdijk. Het gevolg is een verarmd en genivelleerd ecosysteem, waardoor perspectief voor een duurzame beroeps- en sportvisserij ontbreekt. Door de beroepsvisserij wordt in samenwerking met het Rijk nagedacht welke stappen nog gezet moeten worden om de visserij in 2021 duurzaam en robuust te laten zijn.

Voor de versterking van de Houtribdijk is geen meekoppeling voorzien met eventuele maatregelen voor de visserij, omdat de genoemde stappen nog onvoldoende uitgewerkt zijn; ook is geen directe relatie aanwezig tussen deze stappen en de dijkversterking.

Energie

Het Rijk wil in 2020 6000MW aan opgesteld windvermogen op land hebben gerealiseerd. Dat is inclusief de huidige windturbines. In de Structuurvisie Wind op Land is een aantal zoekgebieden aangewezen. De structuurvisie regelt niet de precieze locaties voor nieuwe windturbines; die worden vastgelegd als er sprake is van concrete initiatieven van bedrijven. Een zone aan de IJsselmeerszijde van de Houtribdijk valt binnen één van de zoekgebieden.

Voor de versterking van de Houtribdijk is geen meekoppeling voorzien met eventuele maatregelen voor uitbreiding van het windvermogen. Er zijn geen concrete initiatieven voor de genoemde zone aan de IJsselmeerszijde die eventueel aan de dijkversterking gekoppeld zouden kunnen worden. Met de dijkversterking wordt de aanleg van windturbines niet onmogelijk gemaakt.

1.7 Relatie met projecten nabij de Houtribdijk

In het plangebied vinden verscheidene autonome ontwikkelingen plaats. Hieronder volgt een selectie van een aantal projecten die in dezelfde periode gerealiseerd worden dan wel erg dichtbij liggen. In figuur 4 is de ligging van de ontwikkelingen in en rond het Markermeer globaal aangegeven. Voor een uitgebreidere beschrijving van projecten nabij de Houtribdijk wordt verwezen naar paragraaf 2.6 van het MER.

Flevokust

De provincie Flevoland en de gemeente Lelystad ontwikkelen samen Flevokust. Flevokust is een nieuw te realiseren buitendijkse overslaghaven met een binnendijks 'nat' industrieterrein ten noorden van Lelystad. Het komt te liggen op het kruispunt van hoofdvaartroutes naar het westen en noorden. Het buitendijkse deel ligt naast de Maximacentrale (in het IJsselmeer). Als Flevokust gerealiseerd wordt, komt er een op- en overslaghaven, waar containers per binnenschip aankomen en per truck of trein naar het directe achterland getransporteerd worden (bron: www.lelystad.nl/flevokust).

De selectie van de aannemer vindt plaats in februari 2016, waarna de bouw van de haven in april 2016 zal starten. Vanaf eind 2017 exploiteert CTU 200 meter kade in de Flevolandse haven voor de komende 20 jaar.

Pilot Voorlandoplossing Houtribdijk

Bij Trintelhaven is in de zomer van 2014 de pilot Voorlandoplossing Houtribdijk gerealiseerd. Hierbij is circa 85.000 m³ zand in een flauwe helling tegen de dijk aangelegd en in het voorjaar van 2015 beplant met verschillende soorten vegetatie. De proefsectie wordt gedurende vier jaar gemonitord. De pilot stopt in 2018.

Bij de uitvoering van de versterking van de Houtribdijk wordt de pilot Voorlandoplossing Houtribdijk indien nog aanwezig - zo goed mogelijk ingepast. Daarbij wordt waar mogelijk gebruik gemaakt van de resultaten van het experiment. In hoofdstuk 2 is nader ingegaan op deze inpassing.



Figuur 4 Grotere ontwikkelingen in Markermeergebied

Marker Wadden

Natuurmonumenten en Rijkswaterstaat realiseren de aanleg van de Marker Wadden in het Markermeer. Het plan als geheel gaat om het creëren van een moerasgebied in de omgeving van de Houtribdijk tussen Enkhuizen en Lelystad. Het moerasgebied gaat bestaan uit zandplaten, slikvelden, rietoevers, bossen en stranden, met een oppervlak van uiteindelijk 10.000 ha. Het plan moet een bijdrage leveren aan het realiseren van een robuust TBES.

De eerste fase van Marker Wadden is qua locatie vastgelegd in het bestemmingsplan Marker Wadden (onherroepelijk). Het gaat om ca. 1000 ha bovenwaterlandschap en ca. 300 ha onderwaterlandschap. Onlangs is met de uitvoering van een deel van de eerste fase gestart. Daarbij wordt 300 á 400 ha gerealiseerd. Dit deel van het plan ligt op minimaal 2 tot circa 4 km afstand van de Houtribdijk en heeft geen overlap met de versterkingsmaatregelen voor de Houtribdijk.

De aanleg van de Marker Wadden vindt naar alle waarschijnlijk (gedeeltelijk) gelijktijdig plaats met de versterking van de Houtribdijk. In dit Projectplan is ervan uitgegaan dat mogelijk een deel van de onbruikbare deklaag die vrijkomt bij de zandwinning t.b.v. de dijkversterking, afgevoerd wordt naar Marker Wadden.

Er is gezocht naar mogelijkheden voor synergie tussen de versterking van de Houtribdijk en met andere Rijksdoelen. In hoofdstuk 2 wordt dit verder uitgewerkt bij de beschrijving van de versterking bij Trintelhaven (Trintelzand).

Markerzand (zandwinning en slibvang) en Zandwinput Boskalis

Het initiatief van Markerzand bestaat uit een combinatie van zandwinning en slibvang. Het vergunningen traject is gestart. De put van Boskalis is al langere tijd geleden vergund. Tot op heden is er nog geen zand gewonnen en is er nog nauwelijks activiteit geweest.

Vaargeul Amsterdam-Lemmer (VAL)

Al een aantal jaren wordt gewerkt aan de verdieping van de vaargeul Amsterdam-Lemmer om deze op te waarden tot klasse Vb beroepsvaart. De realisatie van de verbetering van de Vaarweg Amsterdam Lemmer (VAL) is gekoppeld aan zandwinconcessies waarbij winning geschiedt als zand benodigd is door de concessiehouder. Vanuit de beleidsregels ontgroningen in rijkswateren (art 6, lid 3 onder a) moet de vaargeul opgeleverd worden met een diepte van NAP -8 tot -12 m. Afdek materiaal wordt tijdens de winning teruggebracht. Door gewijzigde zandbehoefte treedt vertraging op. Onduidelijk is wanneer het deel van de vaarweg nabij de Houtribdijk verdiept zal worden.

2 Beschrijving werken versterking Houtribdijk

2.1 Overzicht werken ten behoeve van de versterking

2.2.1 Maatregelen versterking

In dit hoofdstuk zijn de uit te voeren werken ten behoeve van de dijkversterking Houtribdijk nader beschreven. In hoofdlijn gaat het om (zie ook figuur 5):

Dijkvak	Type oplossing	Zijde Houtribdijk
1, 2 en 3 (tot aan Trintelhaven)	Zandige versterking met zand tegen de dijk aan met aan de: • Markermeerzijde aanleg/verplaatsing onderhoudsdammen/vooroeverdammen • IJsselmeerzijde afsluitdam bij Trintelhaven	Markermeer- en IJsselmeerzijde
4, 5 en 6 (vanaf Trintelhaven)	Harde versterking met: • Boven NAP 0 m: gepenetreerde breuksteen over de huidige dijkbekleding heen • Beneden NAP 0 m: vernieuwing teenconstructie	Markermeer- en IJsselmeerzijde
Trintelhaven	• Overgang tussen zandige en harde versterking • Aanleg van luwtestructuren, dammen en zandige oevers • Synergie rijksdoelen Natuur	Markermeerzijde

In de paragrafen 2.3.1 en 2.4.1 zijn dwarsprofielen opgenomen van de voorgenomen wijze van versterken.

2.1.2 Zandwinning en slibvangput

Voor de aanleg van de zandige versterking is een grote hoeveelheid zand nodig. Er zijn verschillende opties voor locaties waar het zand vandaan kan komen. Uit onderzoek tijdens de planstudie is gebleken dat het voor de financiële haalbaarheid belangrijk is dat het zand dichtbij (maximaal ca. 3 kilometer) de Houtribdijk gewonnen wordt. Dit is de reden waarom samen met voorliggend Projectplan ook een Ontgrondingsvergunning is voorbereid (zie hoofdstuk 6). Het zoekgebied voor de zandwinning is opgenomen in figuur 5. De uitvoerende marktpartij kan later binnen deze kaders naar eigen inzicht de zandwinlocaties kiezen. De exacte locaties van de zandwinning kunnen dus nog niet in voorliggend Projectplan worden vastgelegd. Er zal daarom in de volgende fase een apart Projectplan worden opgesteld voor de zandwinning (zie ook paragraaf 6.2.1). In voorliggend Projectplan worden alleen de kaders t.a.v. de zandwinning opgenomen. De zandwininput(ten) zal/zullen na afloop van de zandwinning fungeren als slibvangput. In hoofdstuk 3 wordt nader ingegaan op de zandwinning.

Overzichtskaart

Variant 1

(123 zand, 456 breuksteen)



Figuur 5 Overzichtskaart maatregelen versterking Houtribdijk (zie A3 overzichtskaarten achterin dit projectplan voor een A3 formaat van deze kaart)

2.2 Ontwerpprincipes ruimtelijke inpassing

Rijkswaterstaat heeft een kader opgesteld waarbinnen de ruimtelijke inpassing van de dijkversterking is uitgewerkt in ontwerpprincipes. Een nadere toelichting is opgenomen in paragraaf 4.1 van het MER.

Ontwerpprincipes voor de dijk als geheel

- De oorspronkelijke positie van de dijk blijft uitgangspunt;
- Om de samenhang van de dijk als één continue lijn te handhaven, behoudt de weg een eenduidig (smal) profiel over het gehele dijktracé;
- Door middel van de beheerstrategie wordt ervoor gezorgd dat de openheid van de Houtribdijk bewaard blijft;
- De relatie tussen dijkontwerp en ondergrond wordt binnen de gekozen oplossingsrichtingen nader zichtbaar gemaakt.

Ontwerpprincipes voor de zandige versterking

- De vooroeverdammen ('hockeysticks') worden verplaatst over een afstand waarbij én voldoende golfreductie behouden blijft én ruimte voor vestiging van waterplanten wordt gecreëerd;
- De ligging van de verplaatste vooroeverdammen (afstand tot de dijk, boven of onder water) reageert op het patroon van platen en geulen in de waterbodem;
- Voor de aansluiting tussen de zandige en harde versterking wordt een landschappelijk logische locatie in de dijk gekozen: de noordwestelijke havendam van Trintelhaven;
- Waar mogelijk worden meekoppelkansen voor natuur benut.

Ontwerpprincipes voor de harde versterking

- De overlaging met breuksteen en gietasfalt wordt ingepast volgens het principe van een 'gelede dijk'. Dat wil zeggen dat:
 - op de taluds onder de weg en het fietspad, de overlaging op de huidige bekleding wordt aangebracht;
 - op die delen van het dijktracé waar de kruin boven de weg uitsteekt, de overlaging wordt ingegraven met een grasbekleding er bovenop.

2.3 Zandige versterking

Ruimtebeslag mede afhankelijk van gehanteerde zandfractie

Het definitieve ruimtebeslag van de versterking is mede afhankelijk van de door de uitvoerende marktpartij te hanteren zandfractie: hoe fijner het zand, hoe flauwer de helling en daarmee hoe groter het ruimtebeslag. Hoe fijn het zand is dat in het ontwerp toegepast wordt, hangt af van de karakteristieken van lokaal te winnen zand. Verschillende winlocaties en manieren van winnen kunnen verschillende zandfracties opleveren.

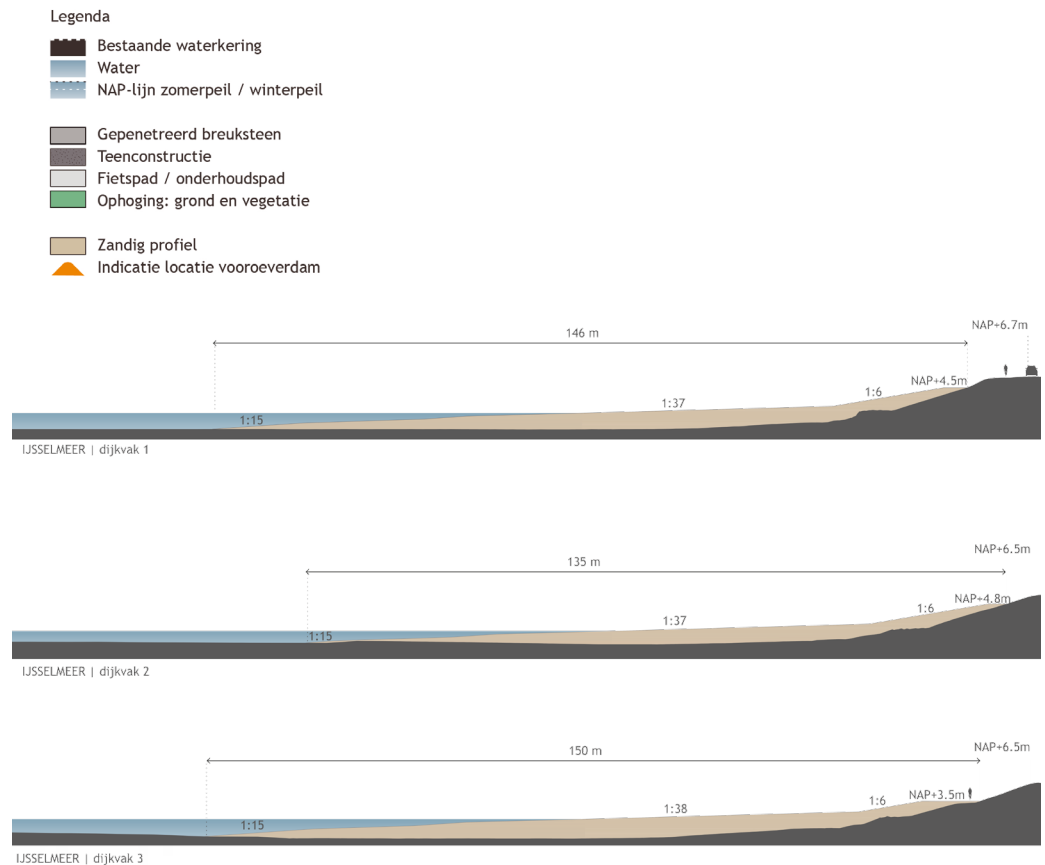
In de dwarsprofielen in dit hoofdstuk is uitgegaan van een fijnere zandfractie ($D_{50} = \text{ca. } 200 \mu\text{m}$). De weergegeven afstanden en hellingen in de dwarsprofielen zijn indicatief.

2.3.1 Beschrijving zandige versterking per traject

Dijkvakken 1, 2 en 3 - IJsselmeerzijde

Dijkvakken 1, 2 en 3 aan de IJsselmeerzijde liggen op het Enkhuizerzand. In het huidige dijkprofiel is de afstand van het hart van de dijk tot aan de teen ca. 40 m. Bij het nieuwe zandige profiel wordt deze afstand ca. 135 á 150 m waarbij deze eindigt in de oude werkgeul die langs de dijk aanwezig is en deze dus opvult.

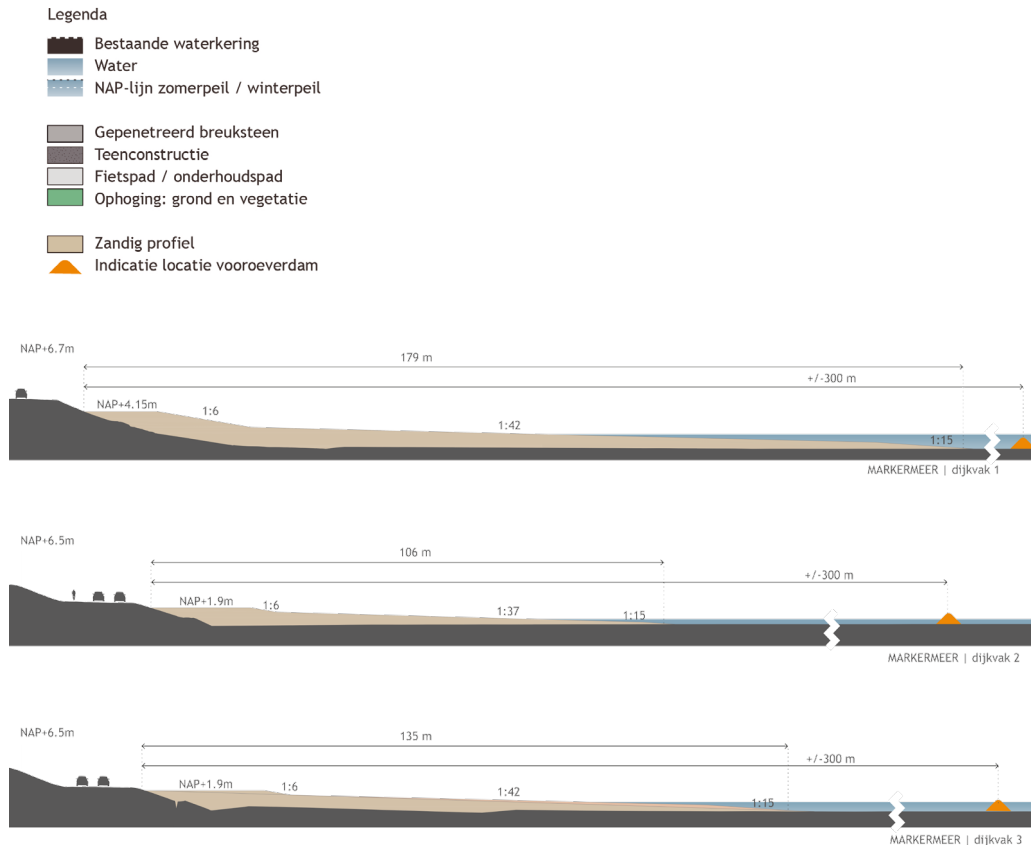
Dijkvakken 1, 2 en 3 aan de IJsselmeerzijde worden gekenmerkt door een beperkte hoeveelheid langstransport, zowel langjarig alsook tijdens maatgevende condities. Aanleg van strek- of vooroeverdammen is hierdoor niet noodzakelijk. Er wordt uitgegaan van een open zandprofiel. Voor het langstransport dat wel optreedt, wordt bij de knikken in de dijk een extra hoeveelheid zand aangebracht.



Figuur 6 Dwarsdoorsnede zandige versterking dijkvakken 1, 2 en 3 - IJsselmeerzijde (doorsnede is representatief voor dijkvak). De weergegeven afstanden en hellingen zijn indicatief.

Dijkvakken 1, 2 en 3 - Markermeerzijde

Dijkvakken 1, 2 en 3 aan de Markermeerzijde liggen ook op het Enkhuizerzand. In het huidige profiel is de afstand van het hart van de dijk tot aan de teen ca. 42 m. Bij het nieuwe zandige profiel wordt deze afstand ca. 105 á 180 m.



Figuur 7 Dwarsdoorsnede zandige versterking dijkvakken 1, 2 en 3 – Markermeerzijde (doorsnede is representatief voor dijkvak). De weergegeven afstanden en hellingen zijn indicatief.

Omdat er aan de Markermeerzijde sprake is van een groter langstransport dan aan de IJsselmeerzijde blijkt alleen een vooroeverdam effectief te zijn om te komen tot een acceptabele beheer- en onderhoudsinspanning, met tegelijkertijd voldoende zekerheid.

Op dit traject zijn in de huidige situatie al over een grote lengte vooroeverdammen (zogenaamde hockeysticks) aanwezig, die ooit zijn aangelegd als golfbreker en als maatregel tegen kruiend ijs bij de dijk. Achter de bestaande vooroeverdammen zijn voor natuur waardevolle luwtegebieden met daarin waterplantvelden ontstaan. Zowel vanwege beheer en onderhoud van het zandig profiel als vanwege bescherming van natuurwaarden in het kader van Natura 2000 worden de huidige vooroeverdammen vervangen door nieuwe vooroeverdammen op grotere afstand van de huidige dijk. Er is gekozen voor een afstand van ca. 300 m vanaf de waterlijn van de zandige oever. Tot deze afstand functioneert de vooroeverdam nog goed in het reduceren van onderhoud aan het zandig profiel en zijn de omstandigheden achter de vooroeverdam voldoende luw voor de groei van waterplantvelden. Dit laatste is gebaseerd op de ervaring met de verst van de dijk gelegen bestaande hockystick; deze specifieke hockystick kan in de lijn van nieuwe vooroeverdam worden opgenomen. In dijkvak 1 en 2 komt een deel van de vooroeverdam

onder water te liggen, op een afstand van ca. 100 m van de huidige dijk. Er liggen hier twee oude geulen (dieptes) in het Enkhuizerzand.

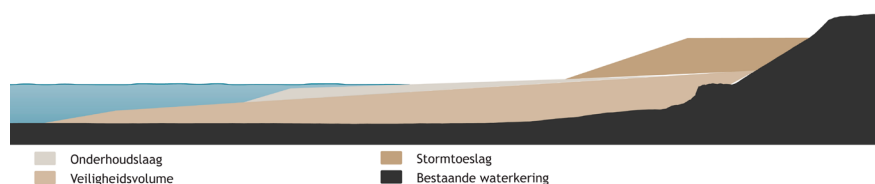
De vooroeverdam wordt over de gehele lengte van het zandig profiel aangelegd. Dat betekent dat er in dijkvak 1 een vooroeverdam bijkomt, waar in de huidige situatie geen vooroeverdammen aanwezig zijn. Het areaal aan luwtegebied wordt 2 tot 3 maal groter dan in de huidige situatie. In de vooroeverdammen komen openingen, om de uitwisseling van water mogelijk te maken.

2.3.2 Opbouw profiel en vooroeverdammen

Bij de zandige versterking wordt een zandlichaam tegen het huidige dijkprofiel aangelegd. Dit zandige profiel functioneert - net als langs de kust - als afslagprofiel, waarbij er tijdens een maatgevende storm zand mag wegslaan en er na altijd nog voldoende waterkering overblijft, in dit geval met de weg erop.

Zand zal onder invloed van golven en stroming in dwars- en langsrichting bewegen binnen een systeem dat tot een evenwicht komt. Zand dat zich langs de dijk uit een vak verplaatst naar een naastgelegen vak wordt ook weer aangevuld met zand uit het aangrenzende vak aan de andere zijde. Voorwaarde is dat het zand zich ook daadwerkelijk kan verplaatsen. Om die reden is hoge of dichte begroeiing op delen van het zandig profiel ongewenst, omdat deze het zand meer vast kan houden dan op andere plaatsen (zie ook paragraaf 2.3.3).

Om het benodigde zandvolume op een bepaalde plaats (d.w.z. in het dwarsprofiel) te bepalen is voor het ontwerp onderscheid gemaakt in een aantal verschillende typen volumes, die elk zijn functie heeft. In Figuur 8 zijn de typen volumes schematisch weergegeven. In de daadwerkelijke uitvoering zullen de verschillende typen volumes overigens niet als afzonderlijke lagen zichtbaar zijn.



Figuur 8 Functionele volumes in het zandige profiel

Veiligheidsvolume

Dit is het benodigd minimaal profiel om te voldoen aan de waterveiligheidsnorm. Het veiligheidsvolume wordt bepaald door een stabiel dwarsprofiel (evenwichtsprofiel) waaronder een zandige versterking blijft liggen onder maatgevende stormcondities. De helling van dit profiel is sterk afhankelijk van de optredende golfbelasting en hoe fijn het zand is waarmee het profiel is opgebouwd. Daarbij geldt dat een zwaardere golfbelasting of fijner zand leidt tot een flauwere helling dan een lagere golfbelasting of grover zand. Hoe fijn het zand is dat in het ontwerp toegepast wordt, hangt af van de karakteristieken van lokaal te winnen zand. Verschillende winlocaties en manieren van winnen kunnen verschillende zandfracties opleveren.

De golven hebben onder water maar tot een bepaalde diepte invloed, vanaf een bepaalde diepte is de invloed zo beperkt dat het zand niet meer wordt beïnvloed. Vanaf die diepte kan het zandig profiel steiler worden aangelegd.

Stormtoeslag

Het langstransport mag tijdens de maatgevende omstandigheden niet het veiligheidsprofiel aantasten. Een stormtoeslag ter grootte van het langstransport vangt dit op. Daarbij is

rekening gehouden met een buffer voor het geval nét voor de maatgevende storm al een bijna-maatgevende storm optreedt en er geen tijd is voor herstel. De stormtoeslag wordt hoog in het profiel aangebracht zodat het juist functioneert tijdens maatgevende omstandigheden.

Daar waar de zandige versterking start of eindigt en op plaatsen waar de dijk een knik maakt is extra zand nodig. Op deze plaatsen kan het langstransport niet worden gevoed uit een aangrenzend vak of is er verlies door de knik in de dijk. Op deze plaatsen wordt geconcentreerd een zandbuffer geplaatst op het zandig profiel.

Onderhoudsvolume

Onder normale, jaarlijkse condities zal ook bij kleinere stormen sprake zijn van aantasting van het veiligheidsvolume door erosie. Het onderhoudsvolume functioneert als een slijtlaag die meerdere jaren erosie kan opvangen tot het veiligheidsvolume wordt bereikt. Om onder normale, jaarlijkse condities te functioneren, moet het onderhoudsvolume in een specifieke zone van het zandige profiel worden gepositioneerd, namelijk rond de waterlijn. In deze zone vindt de aanval door golven en stroming plaats.

De onderhoudsstrategie bepaalt hoe groot en voor hoeveel jaar het onderhoudsvolume per keer wordt aangebracht. In deze dijkversterking is 10 jaar als minimaal interval aangehouden waarop onderhoud uitvoeren acceptabel is. Nu bij aanleg heel grote extra volumes aanleggen voor langere perioden is niet efficiënt omdat er nog enige onzekerheid in het gedrag van de oevers is. Voorkomen moet worden dat teveel zand op de verkeerde plaats wordt aangebracht. Rekening houdend met een interventiemoment en voorbereidingstijd voor een onderhoudssuppletie van 3,5 jaar is het volume bepaald op 13,5 jaar. Op locaties die door luwe ligging een relatief klein onderhoudsvolume nodig hebben en waar het vanuit de natuurwaarden voor de oever ongewenst is om vaak te suppleren wordt een periode van 20 tot 40 jaar aangehouden.

Maatregelen ter beperking van het onderhoud

Om het zand op zijn plaats te handhaven tegen een acceptabele mate van onderhoud, zijn constructies nodig in de vorm van dammen. Daar waar sprake is van weinig erosie kan worden volstaan met het aanbrengen van een voldoende onderhoudsvolume.

Aan de Markermeerzijde komt langs de gehele oever voor dijkvak 1 tot en met 3 een vooroeverdamm te liggen ter beperking van het onderhoud. Uit analyses van het langstransport blijkt namelijk alleen een vooroeverdamm effectief te zijn en in staat om de mate van onzekerheid over het onderhoudsvolume te verkleinen. Andere opties geven onvoldoende zekerheid.

Aan de IJsselmeerzijde is de onzekerheid in het langstransport kleiner en zijn ook de volumes kleiner. Hier is gekozen voor een open zandprofiel zonder constructies, waarbij initieel wat meer zand in het profiel wordt gebracht. Alleen aan de meest oostelijke hoek bij Trintelhaven wordt een afsluitdamm aangelegd.

Aan de Markermeerzijde van de dijk zijn, ter hoogte van dijkvakken 2 en 3 vooroeverdammen (zogenaamde 'hockeysticks') aangelegd, bedoeld als ijs- en golfbreker. De vooroeverdammen die bij de zandige oplossing worden aangelegd, werken ook als golfbreker. De functie van ijsbreker komt te vervallen; vanwege het lange, flauwe talud van de zandige oplossing, zal kruiend ijs nooit ver de dijk op komen.

Bandbreedte in modelberekeningen

Met behulp van modelberekeningen is voor elk punt langs de dijk het benodigd volume op jaarbasis bepaald. Omdat op dit moment bij de Houtribdijk of verder in het Markermeer/IJsselmeer nog geen vergelijkbare zandige oevers aanwezig zijn en daarom geen meetgegevens over het gedrag van zand beschikbaar zijn, kennen de berekeningen een bandbreedte in de nauwkeurigheid. Hierin is een veilig uitgangspunt gehanteerd.

2.3.3 Inrichting zandig profiel

Voor de inrichting en het beheer en onderhoud van het zandig profiel is een afweging gemaakt tussen diverse functies: waterveiligheid, verkeersveiligheid, bijdrage aan de meekoppelkans natuur, toekomstig potentieel voor recreatief medegebruik en de beleving van de Houtribdijk.

Randvoorwaarden

Belangrijke factor in relatie tot de functies zijn de eisen die aan de begroeiing van het zandig profiel worden gesteld. Zonder beheer zou, als gevolg van natuurlijke successie binnen 10 á 20 jaar op de natte delen wilgen- en elzenbos ontstaan, en meidoorn op de hogere droge delen. Vanuit diverse functies is dit niet wenselijk:

- Vanuit het oogpunt van waterveiligheid:
 - moet het zandige profiel te inspecteren, te onderhouden en te toetsen zijn;
 - worden, anders dan op een traditioneel dijklichaam, geen eisen gesteld aan de graszode. Vanuit het benodigde dynamische karakter van het zandig profiel mag het zand daarentegen niet teveel worden vastgelegd.
- Vanuit verkeersveiligheid moet het zand juist dusdanig door begroeiing worden vastgelegd dat onder normale omstandigheden het zand niet over de weg stuift.
- Vanuit kostenoverwegingen moeten de beheerinspanning en de mate van onderhoud zo beperkt mogelijk zijn.

Begroeiing

De inrichting van het zandig profiel is gericht op een lage lichte begroeiing van gras of lage planten die onder normale omstandigheden het zand vasthouden en stuiven voorkomen (eis verkeersveiligheid), maar onder stormcondities het zand dynamisch laten verplaatsen (eis waterveiligheid). Direct langs de weg wordt de eerste zone vrijgehouden van opgaande begroeiing dat een obstakel gaat vormen (> diameter 8 cm), om te voorkomen dat voertuigen ermee in botsing komen als ze van de weg raken (eis verkeersveiligheid).

Een laag van teelaarde op het hogere deel van het profiel moet voor een voldoende begroeiing zorgen zodat verstuiwing op de weg wordt tegengegaan. Tevens wordt rekening gehouden met het plaatsen van tijdelijke stuifschermen langs de weg en het fietspad direct na aanleg die, tot het moment dat de begroeiing voldoende is opgekomen, voorkomen dat zand de weg of het fietspad op stuift.

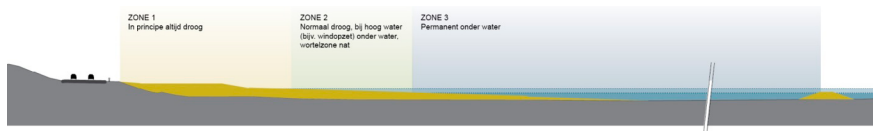
Geleiderails en rasters

De zandige oever sluit naast de weg aan op het dijklichaam. In de huidige situatie is langs de weg aan de Markermeerzijde een geleiderail aangebracht. Vanuit ruimtelijke kwaliteit (ontwerpprincipes) is het gewenst om waar mogelijk de geleiderail achterwege te laten zodat de directe beleving van het Markermeer en de oevers verbetert. Ook vanuit de wegbeheerder heeft het de voorkeur om de versterking zodanig vorm te geven dat een geleiderail achterwege gelaten kan worden om de verkeersveiligheid te verbeteren. Door het zandige profiel zodanig te profileren dat het ca. 0,5 m onder het niveau van de weg op het talud aansluit, wordt een verkeersveilige situatie gecreëerd. Door het niveau van de zandaansluiting niet op hetzelfde niveau als de weg te leggen, wordt voorkomen dat auto's langs de weg gaan stoppen en er gevaarlijke situaties kunnen ontstaan. Daarnaast wordt een (opstaand) raster geplaatst om te voorkomen dat weggebruikers in de wegberm gaan parkeren om het gebied te betreden. Ook verhindert dit raster dat dieren zoals konijnen de weg op kunnen lopen.

Op dijkvak 1, 2 en 3 zal de bestaande geleiderail namens de provincie Flevoland worden verwijderd.

Bijdrage meekoppelkans natuur

De zandige versterking kan worden opgedeeld in drie zones (Figuur 9):



Figuur 9 Indeling inrichtingszones zandige versterking Houtribdijk

Iedere zone heeft een eigen ecologische potentie. Bij elkaar vormen ze een geleidelijke land-waterovergang waarmee invulling wordt gegeven aan de meekoppelkans natuur. Vanuit de eisen voor water- en verkeersveiligheid wordt de begroeiing in alle zones laag gehouden.

- Zone 1 – hoge droge delen
Hier kan grasland (intensief beheer) of bloemenweide ontstaan.
- Zone 2 – normaal droog, nat bij hoogwater
In deze zone kunnen rietmoeras of natte graslanden ontstaan. Hier zijn kansen voor weidevogels en vogels die broeden of foerageren in rietmoeras.
- Zone 3 – permanent onder water
Afhankelijk van de golf- en stromingscondities ter plaatse, kan onder water vegetatie ontstaan, zoals kranswieren en fonteinkruiden. De vooroeverdam aan de Markermeerzijde wordt op 5 á 10 plaatsen onderbroken over een afstand van ca. 20 m en ligt deels boven en onder de waterlijn, zodat uitwisseling van het water achter de vooroeverdam en het Markermeer goed mogelijk blijft. Achter de vooroeverdam worden ondiepe luwtegebieden gecreëerd waar de potentie hoog is voor de ontwikkeling van kranswieren en fonteinkruiden.
Aan de IJsselmeerzijde zullen geen luwtestructuren worden aangelegd. Doordat golven vrij spel hebben zal de begroeiing met waterplanten beperkt zijn. Bij harde wind vanuit het noordoosten zal eventuele waterplantenbegroeiing weer kunnen verdwijnen zoals dat ook nu het geval is.

Beleving

De eisen voor het in stand houden van een lage begroeiing zijn in lijn met de visueel landschappelijke wens de openheid van de dijk te behouden.

Door het Enkhuizerzand lopen twee oude geulen die tot de dijk reiken. Hier wordt de vooroeverdam als onderwaterdam aangelegd, dicht bij de dijk. De dammen zijn niet zichtbaar boven water en vormen zo, in lijn met de ontwerpprincipes, een visuele accentuering van de aanwezigheid van de oude geulen.

2.4 Versterking met harde bekleding

2.4.1 Beschrijving versterking met harde bekleding

Teenconstructie

Aan beide zijden van de dijk wordt de teenconstructie aangepast. Aan de Markermeerzijde wordt voor de teenbestorting een sortering van 60-300 kg gehanteerd. Alleen in het meest oostelijke deel is een lichtere sortering (40-200 kg) voldoende. Aan de IJsselmeerzijde is in de dijkvakken 4 en 5 ook de zwaardere sortering nodig van 60-300 kg. In dijkvak 6 kan volstaan worden met een sortering van 10-60 kg.

Het talud van de nieuw terug te brengen kraagstukken wordt verflauwd en daarom langer doorgezet en op een dieper niveau aangebracht dan de huidige kraagstukken; de nieuwe lengte varieert tussen de 15 en 20 m.

Binnen- en buitentalud en kruin

Aan beide zijden van de dijk worden de taluds en de kruin overlaagd met gepenetreerde breuksteen. Op het talud aan de IJsselmeerzijde is de laag 0,30 m dik, aan de

Markermeerzijde 0,35 m. Op het kruingedeelte in dijkvak 5 is de laag 0,30 m dik. De breuksteensortering is overal 5-40 kg. De strook langs de weg wordt afgedekt met grond en zal begroeien met gras, zie paragraaf 2.4.3.

Aan de IJsselmeerzijde bevindt zich op de berm een onderhoudspad/fietspad. Hier komt een nieuwe asfaltbekleding.

2.4.2 Opbouw profiel harde bekleding

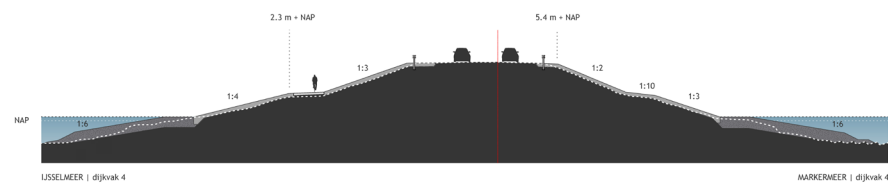
De eisen en wensen die aan de harde versterking worden gesteld, komen voort uit de volgende onderwerpen:

- Waterveiligheid: het profiel moet dusdanig zijn dat het de waterveiligheid kan garanderen;
- Verkeersveiligheid: de bekleding met gepenetreerde breuksteen direct langs een weg of fietspad vormt zonder aanvullende maatregelen een obstakel voor het verkeer. Conform de eisen van de CROW¹ moet dit obstakel voorkomen worden of worden afgeschermd;
- Ruimtelijke inpassing: uitgangspunten voor de ruimtelijke inpassing en beleving zijn concreet gemaakt in de ontwerpprincipes (zie paragraaf 2.2, dwarsdoorsneden zijn representatief voor de genoemde vakken).

Sectie 4



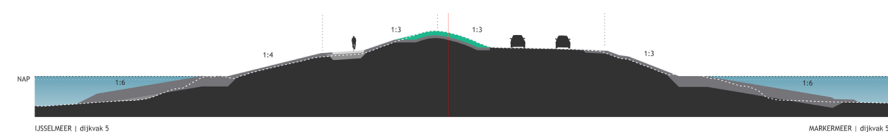
Figuur 10 Dijkvak 4: schematisch dwarsprofiel huidige situatie



Figuur 11 Dijkvak 4: profiel versterking (zie voor legenda bladzijde 28)



Figuur 12 Dijkvak 5: schematisch dwarsprofiel huidige situatie

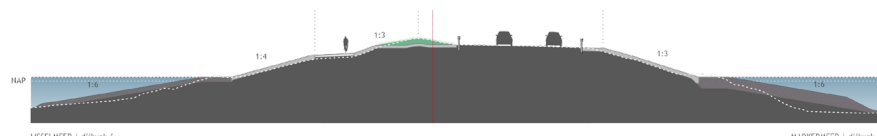


Figuur 13 Dijkvak 5: profiel versterking (zie voor legenda bladzijde 28)

¹ Kennisplatform voor vraagstukken over infrastructuur, openbare ruimte, verkeer en vervoer in Nederland.



Figuur 14 Dijkvak 6: schematisch dwarsprofiel huidige situatie



Figuur 15 Dijkvak 6: profiel versterking

- Legenda
- Bestaande waterkering
 - Water
 - NAP-lijn zomerpeil / winterpeil
 - Gepenetreerd breuksteen
 - Teenconstructie
 - Fietspad / onderhoudspad
 - Ophoging: grond en vegetatie
 - Zandig profiel
 - Indicatie locatie vooroeverdam

Legenda figuur 10 t/m 15

Bij de harde versterking wordt het dijklichaam (taluds en kruin) overslagbestendig gemaakt door middel van een overlaging met gepenetreerde breuksteen. Op deze manier wordt er in de betreffende dijkvakken niet alleen voor gezorgd dat de bekleding weer aan de eisen voldoet, maar worden tegelijkertijd de veiligheidsproblemen ten aanzien van hoogte en stabiliteit opgelost. De dijk hoeft niet te worden verhoogd, omdat de overlaging bestand is tegen een grotere hoeveelheid golfoverslag dan waar bij een reguliere dijkversterking van wordt uitgegaan. Het overslaande water vormt geen probleem omdat aan de andere zijde een waterbekken ligt. Tegelijkertijd is de overlaging dusdanig waterdicht dat de indringing van water in het dijklichaam wordt beperkt zodat er ook geen sprake meer is van een stabiliteitsprobleem.

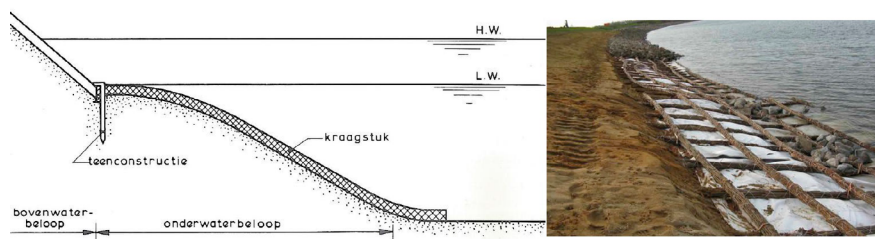
Het profiel van de harde bekleding is op te delen in twee onderdelen:

- Teenconstructie;
- Binnen- en buitentalud en kruin.

Teenconstructie

Zowel aan de Markermeerzijde als de IJsselmeerzijde is in de huidige situatie over de gehele lengte van de dijk een teenconstructie aanwezig, in de vorm van een klassiek kraagstuk met bestorting. Met de huidige taludhelling is de teenconstructie te licht om onder belasting door golfklappen tijdens maatgevende omstandigheden volledig stabiel te zijn (geen schade) en moet daarom worden aangepast.

Vanuit het oogpunt van kosten is het niet wenselijk om dit op te lossen met een nog zwaardere steensortering. Daarom wordt voor de nieuwe teenconstructie een talud van 1:6 toegepast door het huidige talud aan te vullen met zand. Daarbovenop kan dan de nieuwe teenconstructie worden aangebracht. Deze bestaat uit een kraagstuk (gevlochten mat van wiepen met een onderlaag van kunststof doek), met daarop een breuksteenbestorting.



Figuur 16 Links: schematische weergave teenconstructie en kraagstuk
Rechts: aanleg kraagstuk van wiepen, kunststof doek en breuksteen

Bekleding op binnen- en buitentalud en kruin

In de golfklap-/golfoploopzone wordt de huidige bekleding overlaagd met gepenetreerde breuksteen (zie het voorbeeld in Figuur 17). Dat betekent dat een laag van losse breuksteen wordt gepenetreerd met gietasfalt. Gietasfalt is een mengsel van grind, zand en bitumen. Het gietasfalt vult de holle ruimtes van de breuksteen. De harde bekleding gaat als één plaat functioneren. Het gedrag van deze bekleding is vergelijkbaar met een asfaltbekleding, maar heeft minder last van veroudering. De overmaat aan bitumen is goed bestand tegen veroudering door UV-licht en kan de vervormingen in de ondergrond volgen.

De aanwezige basaltzuilen aan de IJsselmeerzijde voldoen aan de eisen. In lijn met de inpassingsvisie is gekozen om de basaltzuilen te handhaven en de overlaging met gepenetreerd breuksteen hierop aan te laten sluiten.



Figuur 17 Aanleg gepenetreerd breuksteen bij de Wieringermeerdijk

2.4.3 Groene inpassing naast de weg

In dijkvak 5 ligt de N302 op de berm in plaats van op de kruin; naast de weg ligt een zogenaamde tuimelkade waarvan de kruin maximaal ca. 2 m boven de weg ligt. De bekleding van gepenetreerde breuksteen op de tuimelkade moet worden aangesloten op het wegdek, dat ook als bekleding fungeert. Om te voldoen aan de eisen van verkeersveiligheid wordt op de tuimelkade de harde bekleding dieper in het dijklichaam aangebracht en afgedekt met grond met gras en langs de weg afgewerkt met een gladde betonrand. Het uitgangspunt hierbij is dat wat groen was ook groen blijft, met uitzondering van de strook direct onder de geleiderail. Voor het afschermen van de constructie door het plaatsen van een geleiderail tegen de tuimeldijk is namelijk gezien de zeer smalle vluchtstrook te weinig ruimte.

Dit ingraven geldt ook voor het traject waar het fietspad vlak naast de weg ligt en in de huidige situatie van elkaar gescheiden zijn door een smalle grasstrook zonder geleiderail ertussen.

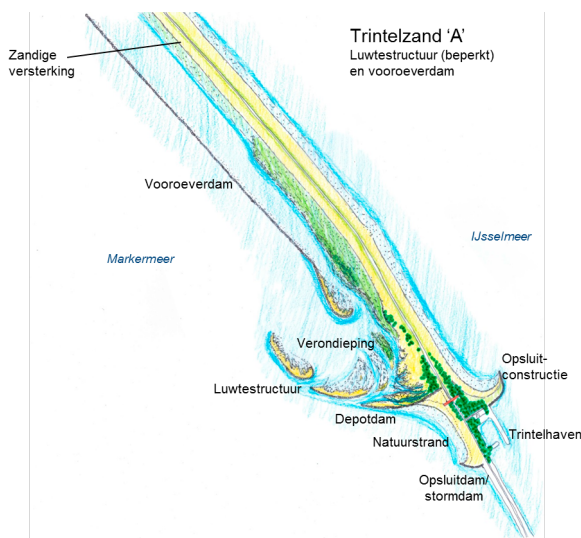
Met deze oplossing kan tegelijkertijd de groene aanblik van de tuimeldijk behouden blijven en invulling gegeven worden aan het ontwerpprincipie van de 'gelede dijk', waarbij het

contrast met de harde taluds beneden de weg en fietspad een geleding aan de dijk geeft. Ook waar er geen tuimeldijk is, blijft de zone tussen weg en fietspad groen.

Bij deze oplossing vervult de ingegraven bekleding de daadwerkelijke waterveiligheidsfunctie. Op de grondlaag kan vegetatie in ontwikkeling worden gebracht, zoals een graslaag of kruidenrijke vegetatie. Het gaat om een begroeiing op een helling van een beperkte dikte waarbij de watervoorziening volledig afhankelijk is van directe regenval.

2.5 Trintelzand

Trintelzand (in het MER aangeduid als Trintelzand A) maakt integraal deel uit van de dijkversterking, het is een kans om vrijkomende dekgrond te verwerken in de dijkversterking. Er is een mogelijkheid dat Trintelzand in de toekomst verder uitgebreid wordt. Hiervoor zullen te zijner tijd de benodigde toestemmingen worden aangevraagd. Met Trintelzand worden bij Trintelhaven aan de Markermeerzijde een aantal luwtestructuren aangebracht in combinatie met dynamische en zandige milieus. Deze inrichting sluit aan bij de natuurontwikkeling die wordt gerealiseerd in het project Marker Wadden. Trintelzand heeft een oppervlak van orde 90 tot 100 ha.



Figuur 18 Schets van Trintelzand

Markermeerzijde

Aan de Markermeerzijde wordt een verzameling van verschillende habitats gecreëerd: zandplaten, plasdrasse milieus en ondiep water dat in de luwte is gelegen. Samen vormen ze een ondiepe baai met veel waterplantvelden, rietland en plaatselijk ook wat moerasbos met een oppervlakte van orde 90 ha. De volgende onderdelen zijn voorzien:

- De aanleg van een natuurstrand over een lengte van circa 500 meter dat is ingeklemd tussen een opsluitdam/stormdam en een aantal vooroeverdammen die bij benadering de NAP -2,5 meter contour volgen op het Enkhuizerzand. Dit natuurstrand biedt op termijn de mogelijkheid voor extensieve recreatie in de vorm van vogelkijken. Hiervoor zal dan een voorziening moeten worden aangelegd om veilig de weg over te kunnen steken vanaf Trintelhaven.
- Doordat de NAP -2,5 meter contour wegloopt van de dijk ontstaat achter de vooroeverdammen een grotere ruimte. In deze ruimte kan met de dekgrond die vrijkomt bij de zandwinning een combinatie van ondiepe habitats worden aangelegd. Hiertoe kan circa 880.000 m³ dekgrond worden ingebracht. De aannemer kan er ook voor kiezen deze habitats met zand te maken.

- Het verondiepen met dekgrond wordt gecombineerd met een inrichting en landschappelijke afwerking waarbij 400.000 m³ zand wordt ingezet. Dit zand wordt gebruikt voor het opsluiten van de dekgrond (indien die wordt ingezet) en ook voor de aanleg van zandplaten als habitat voor grondbroeders en stellopers. Zo wordt gestreefd naar dynamisch patroon in habitats met gradiënten in golfluwte en -golfoverslag, stroming, diepte en bodemsoort.
- De eerste twee vooroeverdammen gerekend vanaf Trintelhaven blijven behouden.

IJsselmeerzijde

Aan de IJsselmeerzijde wordt voorzien in vergroting van het open zandprofiel dat in de “oksel” tussen Houtribdijk en Trintelhaven ligt. Op de kop van Trintelhaven wordt een opsluitdam aangelegd van circa 150 meter lengte. Door de meer open ligging ontstaat een dynamische strandboog.

Voor het vergroten van het open zandprofiel wordt extra zand aangebracht, zodat zich een strandboog kan ontwikkelen. Het zand dient mede als zandbuffer. De dynamische strandboog wordt afgesloten met een opsluitconstructie.

2.6 Start zandige versterking bij dijkvak 1 (nabij Krabbersgatsluis)

Bij het begin van de zachte versterking in dijkvak 1 (nabij Krabbersgatsluis) is het niet nodig om gebruik te maken van harde opsluitconstructies in de vorm van dwarsdammen, omdat hier het langtransport betrekkelijk klein is. Aan de IJsselmeerzijde begint de zachte versterking smal en loopt dan in oostelijke richting uit naar de breedte van het volledig benodigde profiel. Wel wordt op het zandig profiel een extra zandbuffer aangebracht.

2.7 Overige objecten

In de scope van de dijkversterking zijn enkele lei- en havendammen en grondlichamen bij de sluiscomplexen Krabbersgatsluis en Houtribsluizen opgenomen. Bij deze objecten is in de tweede landelijke veiligheidstoets van waterkeringen een of meerdere delen van de bekleding afgekeurd. Deze dienen versterkt te worden. In onderstaande tabel 3 is per object aangegeven op welk bekledingsonderdeel de bekleding is afgekeurd. Grondlichaam F is in het versterkingsontwerp in dit projectplan waterwet als verlengde van dijkvak 6 meegenomen in het ontwerp van dijk. Voor de overige te versterken objecten geldt dat de exacte versterkingsmaatregel voor dit projectplan niet nader zijn uitgewerkt aangezien dit onderdeel is van de ontwerpogave in het realisatiecontract. Daarbij is uitgangspunt dat een afgekeurde grasbekleding bij voorkeur wordt versterkt door een nieuwe grasbekleding die aan de eisen voldoet. Enkel als dat niet mogelijk is wordt een harde bekleding toegepast. Daar waar een steen- of asfaltbekleding is afgekeurd wordt deze versterkt door een nieuwe harde bekleding. Verder geldt dat versterking van de objecten ten aanzien van ruimtelijke kwaliteit moet voldoen aan de inpassingsvisie.

De versterkingsmaatregel die uiteindelijk wordt gerealiseerd wordt ter zijner tijd bekend gemaakt op www.rws.nl/versterkinghoutribdijk.

Tabel 3 Overzicht afgekeurde bekledingsonderdeel per object

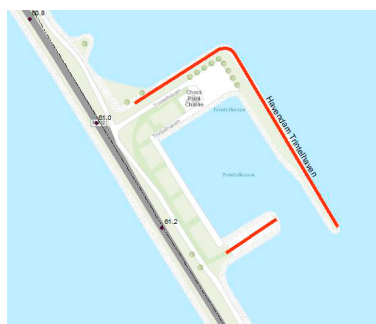
	Object	Faalmechanisme toets onvoldoende
IJsselmeerzijde	Trintelhaven havendam	Asfalt
IJsselmeerzijde	Trintelhaven havendam	Gras
IJsselmeerzijde	Houtribsluis havendam	Steenzetting
IJsselmeerzijde	Terrein M	grasbekleding
IJsselmeerzijde	Terrein N	grasbekleding
Markermeerzijde	Leidam A (binnentalud)	Asfaltbekleding
Markermeerzijde	Leidam A (binnentalud)	Grasbekleding
Markermeerzijde	Grondlichamen A en B	Grasbekleding
Markermeerzijde	Dijklichaam C	Grasbekleding
Markermeerzijde	Grondlichaam F	Breuksteen
Markermeerzijde	Grondlichaam F	Asfalt
Markermeerzijde	Grondlichaam F	Grasbekleding

In onderstaande figuren is aangegeven om welke grondlichamen en dammen het gaat en waar de versterking uitgevoerd gaat worden. De kaartondergrond dient ter indicatie van de locatie.

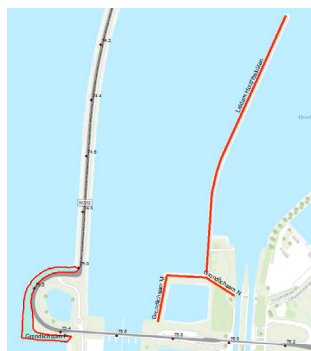
Krabbersgatsluis



Trintelhaven



Houtribsluizen



Figuur 19 Te versterken grondlichamen en dammen, bij de Krabbersgat-sluis, Trintelhaven en de Houtribsluizen.

3 Wijze van uitvoering

3.1 Ruimte laten voor de uitvoerende marktpartij

Hierna is de verwachte wijze van uitvoering op hoofdlijn beschreven. Deze moet als richtinggevend worden beschouwd. Rijkswaterstaat contracteert de uitvoerende marktpartij met een Design & Construct-contract (D&C) en laat daarmee de uiteindelijke wijze van uitvoering bepalen door de uitvoerende marktpartij, omdat deze vanuit zijn kennis en ervaring het beste een kostenefficiënte uitvoeringswijze kan bedenken.

Dit betekent o.a. dat in de Ontgrondingsvergunning en voorliggend projectplan voor de zandwinning een zoekgebied is aangewezen, zonder dat de zandwinlocaties exact zijn vastgelegd. De uitvoerende marktpartij kan later binnen deze kaders naar eigen inzicht de zandwinlocaties kiezen. De exacte locaties van de zandwinning kunnen dus nog niet in voorliggend Projectplan worden vastgelegd. Er zal daarom in de volgende fase een apart Projectplan worden opgesteld voor de zandwinning (zie ook paragraaf 6.2.1). In voorliggend Projectplan worden alleen de kaders t.a.v. de zandwinning opgenomen. Na afronding van de zandwinning, zal de achtergebleven put als slibvang fungeren.

Overigens wordt niet uitgesloten dat de uitvoerende marktpartij het zand uit bestaande concessies of andere locaties haalt. Zonodig zal de uitvoerende marktpartij daar aanvullende vergunningen voor aanvragen.

3.2 Zandwinning t.b.v. de zandige versterking

3.2.1 Zoekgebied zandwinning

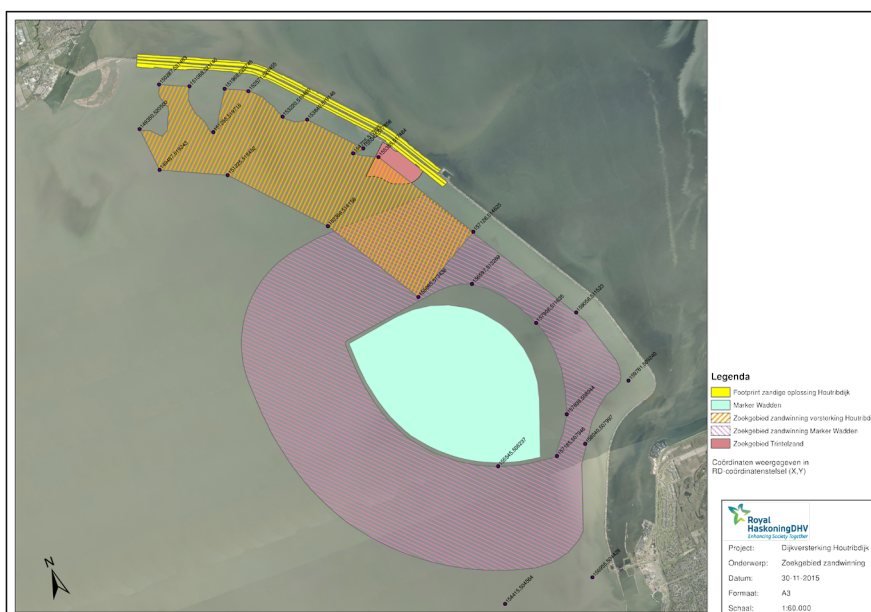
Voor de aanleg van de zandige versterking is een grote hoeveelheid zand nodig, waarvoor in de Ontgrondingsvergunning een zoekgebied is aangewezen (figuur 20). Ter informatie is in deze figuur ook het zoekgebied voor de zandwinning voor Marker Wadden aangegeven. Bij het winnen van zand moet een onderscheid worden gemaakt naar:

- Diepe winning met winputten. Deze steken tot onder de Holocene deklaag tot in de Pleistocene zanden.
- Ondiepe winning toplaag. Het gaat hierbij om een winning van enkele meters fijn zand uit de toplaag. Deze winning is oppervlakkig en doorbreekt de onderliggende deklaag van klei niet. Deze ondiepere winning vindt ook plaats op kortere afstand van de dijk. Het ondiep ontgraven van deklaag met wortelknollen van maximaal 0,5 tot 1 meter vindt plaats tot vlak voor de teen van de dijk. Dat geldt ook voor het graven van een mogelijke werkgeul nodig voor het kunnen verwijderen van de aanwezige teenbestorting.

Daarnaast kan enkele meters fijn zand worden gewonnen voor de landschappelijke en ecologische inrichting van land-water overgangen zoals Trintelzand. Hiervoor wordt een zone aangehouden die buiten de teen van het nieuwe zandige profiel is gelegen en buiten de huidige vooroeverdammen, omdat daarachter nu al waterplantvelden zijn gelegen. Volgens de Beleidsregels ontgrondingen in rijkswateren moet een ontgraving multifunctioneel zijn (de afweging is opgenomen in de Ontgrondingsvergunning). In het Markermeer kan aan dit vereiste worden voldaan.

De begrenzing van het zoekgebied is gebaseerd op de volgende uitgangspunten:

- De buitenrand van een zandwinput ligt op maximaal 3 kilometer van de dijk. De reden hiervoor is dat dit de maximale afstand is voor het op kostenefficiënte wijze transporteren van zandig materiaal naar de Houtribdijk;
- Aan de zijde van de Houtribdijk ligt de grens op het bodemniveau van NAP -2,0 m; op een ondiepere locatie mag geen zandwinput worden aangelegd vanwege (potentiële) natuurwaarden;
- De insteek van het talud van de zandwinput ligt op minimaal 650 meter van de Houtribdijk. Met deze minimale afstand is de stabiliteit van de Houtribdijk geborgd.



Figuur 20 Zoekgebied zandwinning

3.2.2 Aantal en ligging diepere zandwinlocaties

Voor de zandige versterking is in het MER uitgegaan van twee zandwinlocaties binnen het zoekgebied. Dit is het aantal locaties waarbij is aangenomen dat de meest efficiënte zandwinning mogelijk is. Bij één zandwinlocatie wordt de afstand tot een deel van dijkvakken 1, 2 en 3 mogelijk te groot. Bij meer (ondiepe) zandwinlocaties moet voor een onevenredig grote hoeveelheid voor de dijkversterking onbruikbare vrijkomende toplaag (deklaag) een oplossing worden gezocht.

De voorkeur gaat uit naar diepe winning omdat daar de kans op geschikt zand groter is en minder onbruikbare grond moet worden afgevoerd. Ook vanuit ecologisch oogpunt gaat de voorkeur uit naar diepe winning; op 12 tot 15 meter diepte ligt de zogenaamde spronglaag en is er in het Markermeer geen sprake meer van biologische waarde. Dieper dan 40 meter winnen is met het bestaande beschikbare materieel niet realistisch. De uitvoerende marktpartij zal moeten aantonen dat het voor de dijkversterking onbruikbare deel van de deklaag milieuhygiënisch gezien naar de voorgenomen bestemming(en) mag worden afgevoerd.

3.2.3 Omvang zandwinning

De bovenste laag in het Markermeer is een laag van fijn zand ($D_{50} = \text{ca. } 200 \mu\text{m}$). Daaronder volgt een laag van kleiig en weinig materiaal. Tezamen vormt dit de Holocene deklaag. Onder de deklaag volgt een dik pakket van grovere zanden ($D_{50} \geq \text{ca. } 250 \mu\text{m}$).

Voor de dijkversterking is ervan uitgegaan dat zowel de fijne zanden uit de deklaag als de grovere zanden onder de deklaag worden gebruikt. In verband met het tegengaan van erosie van het zandig profiel worden de fijne zanden alleen onderin het profiel gebruikt, zodat ze niet direct bloot staan aan de inwerking van wind en golven. De delen uit de deklaag die bestaan uit veen, ongeconsolideerde kleien en leem zijn niet geschikt voor de dijkversterking.

In Tabel 4 is de omvang van de zandwinning weergegeven. Daarbij is rekening gehouden met een reserve van 25%. Deze reserve geeft de aannemer meer mogelijkheden om te werken met de meest gewenste zandfracties in de verschillende onderdelen van het ontwerp. Daarnaast biedt het de ruimte om binnen de genoemde volumes de variant Trintelzand uit te voeren. De genoemde volumes zijn daarom te zien als 'worst case' situatie.

Tabel 4 Omvang zandwinning

Kenmerk	Eenheid	Grootte
Volume zand	(miljoen m^3)	11,7
Volume deklaag	(miljoen m^3)	2,9
Totale oppervlakte zandwinlocaties	(ha)	55
Maximale diepte zandwinlocatie	(- m NAP)	40

3.2.4 Mogelijkheden inzet deklaag

Om in de zandwinputten de grovere zandlagen te kunnen winnen moet eerst het onbruikbare deel van de deklaag worden weggehaald. Dit deel van de deklaag wordt niet gebruikt in de dijkversterking en moet worden afgevoerd. In dit Projectplan is uitgegaan van de volgende bestemmingen:

1. Aanbrengen achter de vooroeverdammen;
2. Afvoeren naar het project Marker Wadden fase 1;
3. Aanbrengen in slibdepot naviduct of natuurontwikkelingsgebied Trintelzand;
4. Terugstorten in de gegraven zandwinputten (omputten).

Samen hebben deze bestemmingen voldoende ruimte om de gehele deklaag op te vangen.

3.2.5 Gebruiksfase na aanleg (slibvangput)

Het ontgronde gebied zal na afronding van de zandwinning, fungeren als slibvangput. De bodem en de randen van de zandwinput(ten) worden stabiel afgewerkt, conform de daarvoor geldende CUR-aanbevelingen voor ontgrondingen. Rijkswaterstaat is voornemens de put(ten) passief te beheren, dat wil zeggen dat er geen beheer en onderhoud van de putten voorzien is na aanleg en dit in de legger zo zal worden vastgelegd.

3.3 Wijze van uitvoering werken Houtribdijk

3.3.1 Uitgangspunten

De hierna beschreven wijze van uitvoering is gericht op een kosteneffectieve aanleg.

Inzet materieel

Om de uitvoeringsduur te beperken verwacht Rijkswaterstaat:

- de inzet van groot materieel;
- een vrijwel continu bedrijf;
- een winning van zand op korte afstand van de dijk in potentieel forse (zo min mogelijk verschillende) winputten (zie paragraaf 3.2.2).

Daarbij is het voornemen dat voor de zandige versterking aan beide zijden van de dijk tegelijkertijd werkzaamheden plaatsvinden. De harde versterking vindt parallel aan de zandige versterking plaats. Er wordt van uitgegaan dat de uitvoering ruim 2 jaar duurt en loopt tot in 2020.

Werkbare perioden

In het stormseizoen (15 oktober tot 15 maart) gelden er beperkingen bij het werken aan de waterkering. Er mag alleen gewerkt worden als een eventuele verzwakking aan de waterkering binnen enkele uren kan worden hersteld.

Bij de uitvoering zal ook rekening worden gehouden met rust-, foerageer- en broedgebieden van vogels (zie ook paragraaf 4.3.1 en 5.1).

Afvoeren deklaag

In paragraaf 3.2.4 zijn de mogelijke bestemmingen van het onbruikbare deel van de deklaag beschreven. Het is aan de aannemer om te bepalen hoe en waarheen de deklaag wordt afgevoerd.

N302 – provinciale weg en fietspad/onderhoudspad

Tijdens de uitvoering blijft de N302 beschikbaar als verkeersverbinding.

Het fietspad tussen Trintelhaven en Lelystad zal tijdens de uitvoering niet toegankelijk zijn.

De fietsverbinding zal op een nader te bepalen manier wel instant gehouden worden.

3.3.2 Werkzaamheden zandige versterking en Trintelzand

De belangrijkste werkzaamheden voor de aanleg van de zandige versterking zijn:

- Opnemen breuksteen van teenconstructie huidige dijk en van vooroeverdammen (uitgaande van hergebruik);
- Verwijderen zandworst in bestaande vooroeverdammen;
- Aanleg nieuwe vooroeverdam;
- Verplaatsen sediment met waterplantenvegetatie achter bestaande vooroeverdam dat door het zandige profiel wordt afgedekt naar een plaats achter naar nieuwe vooroeverdam;

- Ontgraven zand uit zandwinput en aanbrengen in zandig profiel;
- Oppervlakkige ontgraving van zand en aanbrengen in zandig profiel en voor de inrichting van Trintelzand.

In geval van hergebruik van de breuksteen van de huidige teenconstructie en bestaande vooroeverdammen ligt hergebruik in de nieuwe vooroeverdam voor de hand. Het aanbrengen van de breuksteen in de nieuwe vooroeverdam zal gebeuren door een kraan op een ponton.

De wijze van winning van het materiaal uit de zandwinputten is afhankelijk van het type materiaal en de transportafstand. Dit zal nader worden uitgewerkt in het nog op te stellen Projectplan Waterwet zandwinning / slibvangput (zie paragraaf 6.2.1).

Het aanbrengen van het zand in het zandig profiel en Trintelzand kan als volgt gebeuren:

- Onder water met een sproeiponton;
- Boven water met een landleiding. Vervolgens wordt het zand met bulldozers in profiel gebracht.

Het zand dat aan de IJsselmeerzijde moet worden aangebracht, kan door een leiding via een of meerdere overkluizingen over de Houtribdijk worden verpompt.

3.3.3 Werkzaamheden versterking met harde bekleding

Bij de belangrijkste werkzaamheden voor de versterking met harde bekleding wordt onderscheid gemaakt in de teenconstructie en de overlaging van de huidige bekleding:

- Vervangen teenconstructie:
 - Verwijderen breuksteen;
 - Aanbrengen zand voor verflauwing talud;
 - Aanbrengen nieuw kraagstuk;
 - Aanbrengen breuksteen in meerdere lagen met verschillende sorteringen.
- Overlaging met gepenetreerde breuksteen:
 - Voorbewerken huidige bekleding (gras, asfalt, basaltzuilen);
 - Ter plaatse van tuimeldijk en overgang fietspad-weg verwijderen grond;
 - Aanbrengen geotextiel;
 - Aanbrengen breuksteen;
 - Aanbrengen gietasfalt;
 - Ter plaatse van tuimeldijk en overgang fietspad-weg terugbrengen grond en gras.

De werkzaamheden aan de teenconstructie kunnen plaatsvinden vanaf de dijk of het water, met kranen op pontons, waarbij de diverse handelingen 'in een trein' achter elkaar gebeuren. Het vervoeren van materialen gebeurt per schip.

De werkzaamheden aan de overlaging kunnen plaatsvinden met kranen op de dijk, in verschillende ploegen. Materialen worden per schip aangevoerd.

Bij de uitvoering is de uitvoerende marktpartij gehouden aan de zorgplicht zoals beschreven in artikel 6.15 van het Waterbesluit en de artikelen 6.8 en 6.9 van de Waterregeling.

3.4 Globale planning

Gunning van het werk aan de uitvoerende marktpartij staat gepland voor begin 2017. De voorbereidingsfase van de uitvoerende marktpartij betreft circa 6 – 9 maanden. Gedurende deze periode worden de werkplannen voor de ontgrondingsvergunning, Natuurbeschermingswetvergunning en ontheffing Flora- en faunawet ingediend en geregeld (zie ook hoofdstuk 6).

De daadwerkelijke start van de werkzaamheden is voorzien in de tweede helft van 2017.

De totale uitvoeringsduur bedraagt ruim 2 jaar en loopt tot in 2020. Dit zal op de website van Rijkswaterstaat nader gedetailleerd worden (www.rijkswaterstaat.nl/water/projectenoverzicht/versterking-houtribdijk).

De exacte planning van de uitvoeringswerkzaamheden zal bij het begin van de uitvoering bekend zijn. Deze planning wordt bekendgemaakt aan alle betrokkenen en belanghebbenden.

3.5 Beheer en onderhoud

3.5.1 Beheer en onderhoud zandig profiel

Het beheer en onderhoud is gericht op het in stand houden van het zandig profiel, de bijbehorende constructies en de vegetatie op het zandige profiel. Onderhoud en inspectie kunnen uitgevoerd worden vanaf het zandig profiel; er hoeft geen gebruik gemaakt te worden van de vluchtstrook van de provinciale weg.

Onderhoud aan zandig profiel (suppleren)

Het ontwerp is erop gericht het onderhoud als gevolg van langstransport van zand te beperken. De verwachting is dat door de onderhoudslaag waarvan is uitgegaan, het zandig profiel voor minimaal 10 jaar onderhoudsvrij zal zijn.

In de dijkvakken 1, 2 en 3 kan, vanwege de relatief luwe ligging, met een beperkte aanvulling op de onderhoudslaag deze periode worden verlengd tot 30 á 40 jaar.

Opgemerkt wordt dat begroeiing op het zandig profiel een positief effect kan hebben op het beperken van de erosie van het zandig profiel. Oevervegetatie wordt alleen in de luwte van de vooroeverdammen aan de Markermeerszijde verwacht. Aan de IJsselmeerszijde blijft het zandige profiel om de waterlijn en waarschijnlijk tot een diepte van 2,5 meter vrij van vegetatie. Uit monitoring kan blijken dat het daadwerkelijk onderhoudsinterval in de praktijk lager kan zijn dan vooraf voorzien.

Onderhoud aan vooroeverdam en opsluitconstructies

De vooroeverdam en opsluitconstructies vragen om incidenteel onderhoud, bijvoorbeeld na een zware storm of na ijsgang. Indien tijdens reguliere inspectie en/of monitoring blijkt dat onderhoud aan deze constructies nodig is, kan steen worden bijgestort.

Onderhoud aan vegetatie

Uitgangspunt is dat de vegetatie laag moet blijven vanuit oogpunt van water- en verkeersveiligheid. Dat vergt onderhoudsmaatregelen in zone 1 en 2 (zie Figuur 9). In zone 3 kan onderwatervegetatie tot ontwikkeling komen, waar geen onderhoud aan nodig is.

In het MER is uitgegaan van twee mogelijke typen onderhoud in zone 1 en 2:

- Maaibeheer: jaarlijks maaien van de (gras)vegetatie; indien nodig rooien van struiken en (opkomende) bomen;
- Graasbeheer (met schapen) in combinatie met maaibeheer waar nodig.

Monitoring en toetsbaarheid

Een zandige waterkering is nieuw in het merensysteem van IJsselmeer en Markermeer. Anders dan aan de kust kan daarom niet worden teruggegrepen op jarenlange monitoringsgegevens m.b.t. de ontwikkeling van dergelijke waterkeringen. Om die reden is het ontwerp robuust ingestoken om onzekerheden af te dekken. Belangrijk is om het nieuw aangelegde systeem te leren kennen door monitoring. De veranderingen in het zandig profiel zullen in de tijd gevolgd worden om met name het verwachte onderhoud beter te kunnen voorspellen.

De veiligheidstoetsing conform de Waterwet vindt plaats op basis van het volume van het zandig profiel. In principe kan dit aan de hand van het ontwerp, door te beoordelen of het vereiste veiligheidsprofiel en stormtoeslag aanwezig zijn. Op basis van monitoring zullen de volumes en profielen in kaart worden gebracht.

3.5.2 Beheer en onderhoud harde bekleding

De beheer- en onderhoudsactiviteiten aan de harde bekleding hebben betrekking op zowel de teenconstructie (kraagstuk met bestorting onder water) als de overlappingsconstructie van met gietasfalt gepenetreerde breuksteen over taluds en kruin.

Het beheer en onderhoud aan deze constructiedelen bestaat uit:

- Visuele inspectie taluds, inspectie en monitoring teenconstructie vanaf water;
- Kraagstuk: bijstorten stortsteen o.b.v. monitoring;
- Kreukelberm: bijstorten stortsteen en verwijderen houtachtig gewas o.b.v. monitoring;
- Overlaging: incidenteel ingieten losse steen o.b.v. monitoring.

Bij de tuimelkade in de dijkvakken 5 en 6 wordt de gepenetreerde breuksteen ingegraven en afgedekt met een grondlaag met gras. Hier is visuele inspectie van de overlappingsconstructie niet mogelijk. Hetzelfde geldt voor de smalle strook tussen weg en fietspad waar beide vlak naast elkaar liggen.

Aangezien deze constructie wordt beschouwd als zeer robuust en duurzaam, is dit geen probleem. De wel zichtbare delen van deze constructie – op de lager gelegen taluddelen – worden via inspectie gemonitord en gelden als referentie voor de constructie op de tuimelkade. De zichtbare delen zijn ook juist de delen die vaker door golven en waterstanden worden belast. Bij twijfels over de constructie op de tuimelkade kan zo nodig de grondlaag (plaatselijk) worden verwijderd om de constructie wel visueel te kunnen inspecteren.

Toetsbaarheid

De dijkbekleding zal in het reguliere toetsschema van de landelijke veiligheidstoetsing op veiligheid beoordeeld moeten worden. Alle ontwerpberekeningen met betrekking tot het ontwerp zijn conform de vigerende technische leidraden opgesteld en zijn hierdoor herleidbaar voor een toetsing. Het ontwerp is volledig te toetsen met het vigerende wettelijke toetsinstrumentarium (Voorschrift Toetsen op Veiligheid 2006).

3.5.3 Beheer en onderhoud Trintelzand

Bij het natuurstrand wordt vanwege de open ligging meer zand aangebracht met oog op onderhoud en als zandbuffer. Vanwege de grotendeels open ligging treedt hier in potentie meer zandtransport op, ondanks dat de oriëntatie van het strand zo is gekozen dat ze loodrecht op het binnenvallende golfveld is gelegen. Voor het beperken van het onderhoud is tevens voorzien in een opsluitdam. Deze dam steekt ver uit zodat maar beperkt zand via

langtransport en dan vooral stroming kan verdwijnen.

Voor de onder de waterspiegel gelegen habitats is geen beheer voorzien en ook niet van de plasdras milieus voor zover hier opgaande begroeiing kan worden voorkomen. Beheer is nodig van rietland. Dit kan periodiek worden gemaaid. Ook de zandplaten vragen beheer. Zo kan het nodig zijn om opgaande begroeiing te verwijderen, dan wel tegen te gaan door periodiek aanbrengen van zand of schelpen. In beginsel wordt gestreefd naar een ontwerp waarbij door golfoverslag het grootste deel van deze platen vrij van vegetatie blijft.

Monitoring

Het instellen van een evenwicht waarbij sprake is van voldoende dynamiek, zonder dat daarbij veel erosie optreedt is lastig. Na aanleg is monitoring nodig en eventueel ook enige bijsturing van de optredende processen van erosie en sedimentatie.

3.6 Overige uitvoeringsaspecten

3.6.1 Kabels en leidingen

Met een Graafmelding is nagegaan op welke locaties kabels en leidingen worden verwacht binnen het plangebied (zie bijlage Kaart Graafmelding). In de Houtribdijk ligt een kabel voor de praatpalen van de ANWB. De praatpalen zijn inmiddels weggehaald en de kabel heeft geen functie meer. Indien tijdens de werkzaamheden op de loze datakabel wordt gestuit, dient deze op die locatie te worden verwijderd.

Aan de beide uiteindes van de Houtribdijk zijn lichtmasten aanwezig die van stroom worden voorzien met een laagspanningskabel. De laagspanningskabel is in beheer van Rijkswaterstaat. In het contract met de uitvoerende marktpartij is opgenomen dat de laagspanningskabel ter hoogte van de breuksteen overlaging vernieuwd moet worden en zo gepositioneerd dat deze kabel ook na de dijkversterking bereikbaar is. De lichtmasten bij Enkhuizen vallen buiten het te versterken deel van de dijk.

De overige voorzieningen op de Houtribdijk, zoals de Dynamische Route Informatiepanelen (DRIP), Checkpoint Charlie en de zendmast bij Trintelhaven, hebben allen een eigen stroomvoorziening. In het Markermeer ligt in de nabijheid van de Houtribdijk een meetpaal. De meetpaal heeft een eigen stroomvoorziening.

3.6.2 Conventionele explosieven

Er zijn geen specifieke aandachtslocaties gevonden (zie ook bijlage Historisch Vooronderzoek Explosieven). Desondanks dient de uitvoerende partij te allen tijde alert zijn op de mogelijke aanwezigheid van explosieven in de meerbodem.

3.6.3 Archeologie

Vooralsnog is de aanwezigheid van archeologisch behoudenswaardige wrakken binnen het plangebied van de versterking Houtribdijk niet bekend. Alle bodemverstorende werkzaamheden vinden plaats onder passieve archeologische begeleiding.

Wanneer er sprake is van behoudenswaardige archeologische vondsten zijn gepaste maatregelen in het kader van de archeologische monumentenzorg aan de orde of kan voor de vooroeverdammen een andere locatie worden gekozen. Bij vondsten tijdens de realisatie van de dijkversterking moet de uitvoerende marktpartij de werkzaamheden onderbreken. In overleg met onder meer de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en bevoegd gezag worden de vervolmaatregelen bepaald.

3.6.4 Bodem

Het dijklichaam is – voor zover bekend - niet verdacht voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging (zie bijlage inventarisatie milieukundige bodemkwaliteit). De bekleding van de kern bestaat voornamelijk uit keileem dat naar verwachting niet verontreinigd is. Wel is de bekleding met asfalt mogelijk teerhoudend. Op de dijkvakken 4, 5 en 6 zal de bekleding deels verwijderd worden. Indien de bekleding teerhoudend is, is hergebruik niet toegestaan en dient het afgevoerd te worden naar een erkend verwerker.

In de waterbodem rondom de Houtribdijk zijn geen sterke verontreinigingen aanwezig (zie bijlage milieukundige waterbodemonderzoek).

3.6.5 Grondverwerving

Voor de versterking Houtribdijk heeft geen grondverwerving plaats te vinden. Alle gronden zijn in bezit van het rijk.

3.7 Calamiteiten of ongewoon voorval

Rijkswaterstaat stelt alle directe belanghebbenden onmiddellijk op de hoogte van het voorval en de maatregelen die getroffen worden om de nadelige gevolgen te beperken. Rijkswaterstaat houdt een logboek bij van alle ongewone voorvallen en calamiteiten.

4 Toetsing aan de hoofddoelstellingen van de Waterwet

Algemene conclusie toetsing doelstellingen Waterwet:

De uitvoering van dit plan is in overeenstemming met de doelstellingen van de Waterwet.

De toepassing van de Waterwet is op grond van artikel 2.1 van de Waterwet gericht op:

- a. voorkoming en waar nodig beperking van overstromingen, wateroverlast en waterschaarste, in samenhang met
- b. bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen en
- c. vervulling van maatschappelijke functies door watersystemen.

In dit hoofdstuk wordt beschreven op welke wijze de werken aan de doelstellingen van de Waterwet zijn getoetst en wat de uitkomsten zijn van deze toetsing. Hierbij wordt zowel ingegaan op de aanleg van de dijkversterking zelf, permanente effecten, als ook die van de uitvoering, de tijdelijke effecten. De effecten van de zandwinning zullen in het nog op te stellen Projectplan voor de zandwinning / slibvangput worden opgenomen. In iedere paragraaf wordt eerst de samenvattende conclusie gegeven, waarna de motivering van deze conclusie volgt.

4.1 a. voorkoming en waar nodig beperking overstromingen, wateroverlast en waterschaarste

Door uitvoering van de maatregelen wordt de Houtribdijk op het wettelijk vereiste veiligheidsniveau gebracht en levert daarmee een belangrijke bijdrage aan het voorkomen dan wel beperken van overstromingen. Vanuit de optiek van wateroverlast en waterschaarste bestaan tegen de maatregelen geen bezwaren.

4.4.1 Beperking overstroming

Permanente effecten

De voorgenen maatregelen hebben tot doel de Houtribdijk te laten voldoen aan de vigerende veiligheidsnorm van 1/10.000 per jaar (Waterwet). De maatregelen hebben daarmee tot doel overstromingen te beperken. Het in hoofdstuk 2 toegelichte dijkversterkingsontwerp is conform de vigerende technische leidraden tot stand gekomen. Het in dit Projectplan voorgestelde ontwerp is volledig te toetsen met het vigerende wettelijke toetsinstrumentarium. De versterking Houtribdijk voldoet daarmee aan de vigerende veiligheidsnorm en levert een belangrijke bijdrage aan het voorkomen dan wel beperken van overstromingen.

Tijdelijke effecten

Randvoorwaarde voor de uitvoering is dat de dijkstabiliteit niet in gevaar mag komen. Er is daarom geen tijdelijk effect ten aanzien van het beperken van overstromingen.

4.1.2 Wateroverlast

Permanente effecten

De dijkversterking zelf heeft geen tijdelijke en permanente invloed op wateroverlast.

4.1.3 Waterschaarste

De maatregelen hebben geen invloed op waterschaarste.

4.2 b. bescherming en verbetering van de chemische en ecologische kwaliteit van watersystemen

In de permanente situatie zijn er geen effecten op de chemische en ecologische kwaliteit van het watersysteem. Op de lange termijn zijn de effecten op de relevante biologische kwaliteitselementen positief. Tijdens de uitvoering is er sprake van een verwaarloosbaar (tijdelijk) effect op de chemische kwaliteit. Tijdens de uitvoering is er sprake van (tijdelijke) negatieve effecten op de biologische kwaliteitselementen, maar die worden effectief gemitigeerd.

De maatregelen ten behoeve van de versterking van de Houtribdijk, zoals beschreven in hoofdstuk 2, zijn voor het aspect chemische en ecologische kwaliteit getoetst aan de volgende (beleids)documenten:

- Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren (BPRW) 2016-2021;
- Nationaal Waterplan (NWP) 2016-2021;
- Europese Kaderrichtlijn Water (KRW).

Het BPRW beschrijft het beheer van de Rijkswateren voor de periode 2016-2021.

Rijkswaterstaat voert het beheer uit. Het BPRW is opgesteld binnen de kaders van Europese richtlijnen, nationale wetgeving en nationaal beleid waaronder het Nationaal Waterplan. Onderdeel van het BPRW is een gebiedsgericht programma waarin de beheeropgave is opgenomen van Waterbeheer 21e eeuw (WB21), de KRW en Natura 2000. In het BPRW is het toetsingskader waterkwaliteit als bijlage opgenomen. De maatregel Versterking Houtribdijk is aan de hand van dit toetsingskader getoetst.

Het Nationaal Waterplan (NWP) beschrijft de maatregelen die in de periode 2016-2021 genomen moeten worden om Nederland ook voor toekomstige generaties veilig en leefbaar

te houden en de kansen die water biedt te benutten.

In de KRW is voor meren – zoals het IJsselmeer en Markermeer - de doelstelling vastgelegd dat in 2015 het oppervlaktewater een goede chemische en ecologische kwaliteit heeft bereikt. Fasering tot 2021 is hierbij mogelijk. De KRW eist ook dat de chemische en ecologische kwaliteit niet achteruit gaan. In het Besluit kwaliteitseisen monitoring water 2009 (Bkmw 2009) zijn ter implementatie van de KRW eisen gesteld waaraan de kwaliteit van het oppervlaktewater in beginsel moet voldoen. Rijkswaterstaat heeft het bereiken van de KRW-doelstellingen uitgewerkt in het BPRW.

4.2.1 Huidige situatie

De Houtribdijk scheidt de KRW-oppervlaktewaterlichamen 'IJsselmeer' en 'Markermeer'. Beide hebben de typering 'grote diepe gebufferde meren (M21)' meegekregen. De ingreep vindt deels plaats binnen de begrenzing van deze waterlichamen. Het IJsselmeer heeft een oppervlakte van 1138 km². Het Markermeer heeft een oppervlakte van 692 km².

4.2.2 Chemische kwaliteit

De chemische kwaliteit voldoet aan alle van toepassing zijnde voorwaarden zoals genoemd in het Besluit kwaliteitseisen en monitoring water 2009, bijlage I tot en met III Milieukwaliteitsnormen voor de goede chemische toestand van oppervlaktewaterlichamen (prioritaire stoffen) en het 'Brondocument Waterlichaam Markermeer', en het 'Brondocument Waterlichaam IJsselmeer', doelen en maatregelen rijkswateren Ministerie van IenM, Rijkswaterstaat, 2009 Herziene versie, 2012.

Chloride

Bij het aanbrengen van het zand tegen de Houtribdijk (dijkvakken 1, 2 en 3) kan brak water dat in de poriën zit van het gebaggerde zand in het Markermeer en IJsselmeer terecht komen. Uitgaande van winning in het Markermeer, is dit poriewater in de holocene klei-veenlaag door verzoeting in de afgelopen 80 jaar grotendeels zoet geworden en levert geen significante chloridebelasting op.

(Tijdelijke) vertroebeling, slibgehalte en doorzicht

Tijdens het aanbrengen van de zandige versterking vindt extra vertroebeling plaats van de waterkolom. De mate waarin is sterk afhankelijk van de weersomstandigheden. Vanwege de vertroebeling vermindert tijdelijk het doorzicht van het Markermeer en het IJsselmeer lokaal. Deze tijdelijke vertroebeling heeft, gezien de huidige lokale ecologische situatie, geen significant negatief effect op de aanwezige flora en fauna. In het MER is een nadere toelichting gegeven op de wijze waarop vertroebeling optreedt.

In de permanente situatie zorgt langstransport langs de dijk van zand zorgt voor extra vertroebeling.

4.2.3 Ecologische kwaliteit

Wat betreft de ecologische kwaliteit, zijn overeenkomstig bijlage 3 van het BPRW voor de versterking van de Houtribdijk – inclusief de ontgronding - de relevante toetsingskaders doorlopen. De volledige toetsing is opgenomen in de bijlagen (BPRW-toets versterking Houtribdijk). Hieronder wordt ingegaan op de toetsing voor de versterking.

In de aanlegfase leidt de maatregel tot een zekere mate van vertroebeling. Dit is een tijdelijk effect zonder permanente gevolgen voor de biologische of chemische waterkwaliteit. De versterking van de Houtribdijk heeft na de aanlegfase een positief effect op de biologische kwaliteit van het Markermeer. Door ingrepen in de abiotiek (gradiënten in diepte, toename van luw areaal, groter areaal aan oeverzones en geleidelijke land-waterovergangen) wordt

een impuls gegeven aan het voedselweb, waarvan bodemfauna- en visetende vogels profiteren. Voor het IJsselmeer geldt dat met name de toename van de geleidelijke land-water-overgangen een positieve impuls geeft aan de biologische kwaliteit.

Fytoplankton

De aanleg van de zandlichamen zal tijdelijk tot een verhoogde vertroebeling leiden met mogelijk negatieve effecten op fytoplankton. Het project Versterking Houtribdijk heeft geen wezenlijk permanent effect op fytoplankton en daarom geen gevolgen voor de score op de KRW-maatlat fytoplankton voor zowel Markermeer als IJsselmeer.

Macrofauna

Macrofauna vormt in de huidige situatie vanwege de achteruitgang van driehoeksmosselen een knelpunt. Dit komt niet zozeer vanwege de huidige beoordeling op dit KRW-kwaliteitselement (goed respectievelijk matig in IJsselmeer en Markermeer), als wel vanwege de aantasting van het ecologisch relevant areaal tot boven de 1%-grens. Deze bedraagt als gevolg van eerder afgegeven vergunningen in de twee waterlichamen 0,03 en 0,02%. Door de dijkversterking wordt daar respectievelijk 1,1 en 1,3% aan toegevoegd. Er vindt daarom compensatie plaats.

De stenen in de teen van de dijk zelf vormen voor een aantal macrofaunasoorten aanhechtingspunten. Op het Enkhuizerzand aan de Markermeerzijde op enige afstand van de dijk is vanwege de dynamische omstandigheden nauwelijks bodemleven aanwezig. Tussen Enkhuizen en Trintelhaven zullen de stenen in de teen van de dijk grotendeels worden verwijderd of door het zandlichaam worden bedekt. Dat geldt ook voor een strook relatief ondiep gelegen waterbodem naast de dijk. Er is sprake van een tijdelijk negatief effect op macrofauna.

Bij hergebruik van de stenen, o.a. in de nieuw aan te leggen vooroeverdam, kunnen deze opnieuw het substraat gaan vormen voor macrofauna. Ook de zandlichamen aan weerszijden tegen de dijk zullen opnieuw vestigingsmogelijkheden bieden aan diverse macrofaunasoorten. Daarnaast zullen door de vergroting van het areaal luw gebied de vestigingsmogelijkheden voor macrofauna verbeteren. Uiteindelijk zal de maatregel naar verwachting een positief effect hebben op het biologisch kwaliteitselement macrofauna.

Macrofyten

Nabij de Houtribdijk zijn aan de Markermeerzijde tussen Enkhuizen en Trintelhaven waterplanten aanwezig. Aan de IJsselmeerzijde en tussen Lelystad en Trintelhaven aan de Markermeerzijde zijn daarentegen geen waterplantenvelden van betekenis aanwezig.

Een deel van het areaal van deze waterplantenvelden zal door de aanleg van een zandlichaam tegen de dijk worden bedolven onder het zand. Om de effecten hiervan te mitigeren worden de wortelknollen van deze waterplanten verplaatst naar het luwe gebied achter de nieuw aan te leggen vooroeverdammen voordat het zandlichaam wordt aangebracht. Het effect op het kwaliteitselement macrofyten wordt hiermee voorkomen. Een achteruitgang in de beoordeling - voor beide waterlichamen thans klasse Matig - en daarmee verminderde realiseerbaarheid van KRW-doelen, is dan ook niet te verwachten.

Vis

Het verdwijnen van waterplanten heeft naar verwachting een beperkte invloed. Dit wordt verder beperkt door het actief overplanten van de wortelknollen ter bevordering van groei achter de nieuw aan te leggen vooroeverdammen. Op het kwaliteitselement vis hebben de werkzaamheden daardoor naar verwachting een beperkte en alleen tijdelijke invloed. De versterking van de Houtribdijk zorgt daarnaast voor de ontwikkeling van geleidelijke land-waterovergangen en uitbreiding van de waterplantenvelden.

4.3 c. vervulling van de maatschappelijke functies van het watersysteem

Geconcludeerd wordt dat de gebruiksfuncties door de uitvoering van versterking Houtribdijk niet of slechts in beperkte mate worden belemmerd. Tijdens de werkzaamheden is er sprake van een tijdelijk negatief effect op natuur, scheepvaart en visserij. T.a.v. visserij is sprake van een beperkt permanent negatief effect. T.a.v. natuur is er, na mitigatie, mogelijk sprake van een licht positief effect.

De maatschappelijke gebruiksfuncties zijn in het BPRW gedefinieerd als: natuur, scheepvaart, drinkwater, koelwater, recreatie, zwemwater, visserij en landbouw. Voor een deel van deze onderwerpen zijn de effecten uitgebreider beschreven in het MER.

4.3.1 Natuur

Permanente effecten

Invloed op Natura 2000

Gezien de reikwijdte van alle effecten is alleen beïnvloeding van beschermde vogelsoorten uit de Natura 2000-gebieden IJsselmeer en Markermeer & IJmeer aan de orde. Significante effecten op instandhoudingsdoelstellingen van andere Natura 2000-gebieden kunnen worden uitgesloten. In de permanente situatie is er sprake van een positief effect t.a.v. Natura 2000. Dit hangt samen met de vergroting van het areaal luwtegebied achter de vooroeverdammen van 95 ha naar meer dan 200 ha, en het creëren van geleidelijke land-waterovergangen en meer differentiatie in diepte. Door Trintelzand komen daar nog zandplaten, ondiep water, plas-drasgebied en rietmoeras bij.

Het verwijderen en/of bedelven van breuksteen met zand aan weerszijden tussen Enkhuizen en Trintelhaven kan leiden tot afname van de paai- en vestigingsmogelijkheden van de rivierdonderpad en paaimogelijkheden van de spiering. Uit veldonderzoek blijkt dat in de huidige situatie er nauwelijks rivierdonderpadden en paaiende spiering op en tussen de breuksteen zijn aangetroffen. Daarnaast zijn in het IJsselmeer en het Markermeer veel dijken met breuksteen aanwezig, die wel aantoonbaar worden gebruikt door rivierdonderpad en spiering. Ten slotte worden ook in de nieuwe situatie breukstenen constructies aangelegd, die voor (gedeeltelijke) vervanging van dit habitat zorgen. Al met al is de conclusie dat er geen sprake is van een negatief effect op de populatieomvang van rivierdonderpad of spiering of op voedselbeschikbaarheid van vis etende vogels.

Invloed op Natuurnetwerk Nederland (voorheen Ecologische Hoofdstructuur (EHS))

Wat betreft het Natuurnetwerk Nederland hebben de flauwe land-waterovergangen die met de aanleg van de zandlichamen worden gecreëerd, in combinatie met de luwtes achter de nieuw aan te leggen vooroeverdammen aan de Markermeerszijde en de luwtes bij Trintelzand, een positief effect op het aspect 'met riet en biezengroeiende randen, waterplanten in ondiepe delen, schelpen in diepere delen' en 'internationaal belang als rust- en foerageergebied van watervogels'.

Invloed op beschermde soorten Flora- en faunawet

De hierboven genoemde kenmerken van de zandige versterking hebben door de natuurontwikkelingsmogelijkheden die worden gecreëerd ook een positief effect voor de diverse soorten die zijn beschermd onder de Flora- en faunawet.

Tijdelijke effecten

Invloed op Natura 2000

De werkzaamheden die nodig zijn voor de versterking van de Houtribdijk zorgen voor tijdelijke effecten. Het betreft onder meer verstoring en emissies. Daarbij moet worden bedacht dat de activiteiten niet overal tegelijk plaatsvinden en dat de effecten tijdelijk zijn. Daarnaast is er sprake van tijdelijk verlies aan areaal waterplanten en vertroebeling. De effecten zijn als beperkt negatief beoordeeld.

Invloed op Natuurnetwerk Nederland (NNN)

Bij de aanlegwerkzaamheden is verstoring van een aantal NNN-waarden, zoals waterplanten in ondiepe delen en foerageergebieden voor watervogels, niet uitgesloten.

Invloed op beschermde soorten Flora- en faunawet

Op en nabij de Houtribdijk is een aantal volgens de Flora- en faunawet beschermde planten- en diersoorten aanwezig, waaronder de rietorchis, wilde marjolein, rivierdonderpad en ruige dwergvleermuis. De aanlegwerkzaamheden zullen schadelijke gevolgen hebben voor een deel van deze soorten. Door zeer zorgvuldig te werken, conform een goed ecologisch werkprotocol, kan een deel van de schade aan genoemde soorten voorkomen worden.

4.3.2 Scheepvaart

Permanente effecten

De vaarroutes voor de beroepsvaart liggen dermate ver verwijderd van de delen van de Houtribdijk die met zand worden versterkt, dat het niet waarschijnlijk is dat zand van de versterking in de vaarroutes terecht komt en voor verondieping zorgt.

Aan de Markermeerszijde vormen bovendien de nieuwe vooroeverdammen en het natuurgebied bij het naviduct ('de banana') een barrière tussen zandlichaam en vaarroute. Aan de IJsselmeerszijde vormt de leidam bij het Naviduct een afscherming tussen zandlichaam en vaarroute.

Tijdelijke effecten

Voor de beroepsvaart is er mogelijk sprake van tijdelijk hogere wachttijden bij de sluiscomplexen in de Houtribdijk, vanwege de toename in schuttingen door het vervoer van materialen over water. De effecten zijn zeer beperkt.

4.3.3. Beroepsvisserij

Permanente effecten

De visrechten voor het Markermeer en IJsselmeer liggen bij de Nederlandse Staat. De toegang tot de visserij wordt geregeld via een publiekrechtelijk stelsel van vergunningen en regelingen (door het ministerie van Economische Zaken). Doordat het Markermeer & IJmeer zijn aangewezen als Natura 2000-gebied is voor deze wateren de provincie Flevoland het bevoegd gezag dat oordeelt over de vergunningen op grond van de Natuurbeschermingswet. Voor het IJsselmeer zijn dat de provincies Fryslân, Noord-Holland en Flevoland.

T.a.v. effecten wordt onderscheid gemaakt in visserij op de vrije gronden, fuiken en overige effecten.

Visserij op vrije gronden

Het areaal aan vrije visgrond wordt enigszins beperkt. In de huidige situatie mogen de vissers – op 7 dagen per jaar na – niet vissen in een zone van 300 m tot aan de dijk. Bovendien zijn het Markermeer en IJsselmeer grote wateroppervlaktes. Het effect van de beperking van het visareaal zal daarom gering zijn.

Fuiken

Ter hoogte van de harde bekleding kunnen na de versterking opnieuw fuiken worden geplaatst door vergunninghouders. Op de zandige versterking is het niet mogelijk de fuiken terug te plaatsen: voor de fuiken is een 'hard' en relatief recht startpunt nodig, anders zwemmen de vissen achter het want langs. Op een aantal plekken zijn bij de zandige oplossing alternatieve plekken voor het plaatsen van fuiken mogelijk, bijvoorbeeld bij de aan te leggen vooroeverdam aan de Markermeerzijde of de nieuwe strekdam bij Trintelhaven aan de IJsselmeerzijde. Met name aan de IJsselmeerzijde zijn de alternatieve mogelijkheden echter beperkt omdat daar geen verdere harde constructies nodig zijn om het zand op zijn plek te houden. Alternatieve plekken in de wijde omtrek van de dijk zijn momenteel ook niet direct voorhanden. Naar verwachting neemt het aantal plekken geschikt voor het plaatsen van fuiken met circa 13 fuiken af, ervan uitgaande dat aan de nieuwe strekdam bij Trintelhaven 1 regel met ca 10 nieuwe fuiken geplaatst kunnen worden.

Overige effecten

De versterking van de Houtribdijk zorgt daarnaast voor de ontwikkeling van geleidelijke land-waterovergangen en uitbreiding van de waterplantenvelden. Ook zal de slibvangput fungeren als koudwater refugium voor koudeminnende vissoorten. Daarmee worden goede leefomstandigheden geboden aan jonge en volwassen vis, waaronder commerciële vis.

Tijdelijke effecten

Visserij op vrije gronden

Het areaal vrije visgrond wordt door de werkzaamheden tijdelijk enigszins beperkt. In de huidige situatie mogen de vissers – op 7 dagen per jaar na – ook al niet vissen in een zone van 300 m tot aan de dijk. Bovendien zijn het Markermeer en IJsselmeer grote wateroppervlaktes. Het effect van de beperking van het visareaal zal daarom gering zijn.

Fuiken

Langs de dijk – dat geldt voor zowel de harde als de zachte versterking - moeten de fuiken (tijdelijk) worden verwijderd. Hierdoor worden de 10 vergunninghouders over een periode van twee tot drie jaar gehinderd in hun werkzaamheden.

4.3.4 Drinkwater en koelwater

Er vindt in het Markermeer geen drinkwateronttrekking plaats. Wel kent het Markermeer, vanuit de beleidsnota drinkwater en vastgelegd in de provinciale omgevingsplannen, een drinkwaterreservering.

Het IJsselmeerwater is een belangrijke bron van drink- en industriewater voor de provincie Noord-Holland. Het Waterleidingbedrijf Noord-Holland (PWN) pompt water uit het IJsselmeer via een spaarbekken naar het productiebedrijf Andijk. PWN voorziet ruim 1,2 miljoen inwoners van drinkwater dat afkomstig is vanuit inname uit het IJsselmeer. Ook is Tata Steel Europe (via PWN) een grote afnemer van IJsselmeerwater van hoge kwaliteit. Er zijn geen negatieve effecten te verwachten t.a.v. de waterwinning.

4.3.5 Recreatie en zwemwater

Permanente effecten

Langs de Houtribdijk zijn geen officiële zwemplaatsen aanwezig (www.zwemwater.nl). Nabij Enkhuizen liggen de zwembaden Recreatiepark Broekerhaven (Markermeer) en Enkhuizerzand (IJsselmeer). Nabij Lelystad ligt het zwemwater Houtribhoek (IJsselmeer). De zwemwaterkwaliteit en de veiligheid worden op deze locaties niet beïnvloed door de versterking.

In het IJsselmeer verdwijnt de voormalige werkgeul die ook door de recreatievaart en de beheerder wordt gebruikt. Deze werkgeul heeft geen officiële status als vaargeul. Een vergelijkbare geul naast de zandige oplossing geeft niet het voor de recreatievaart gewenste luwte-effect, omdat de geul te ver van de kruin van de dijk af ligt. Daarnaast is er een bestaande vaargeul op circa 3,5 km van de Dijk aan de IJsselmeerszijde.

Tijdelijke effecten

De recreatievaart wordt tijdens de uitvoering beperkt gehinderd door de vaarbewegingen. Ook kunnen de wachttijden bij de schutsluizen tijdelijk langer zijn, vanwege de toename in schuttingen door het vervoer van materialen over water.

De fundering en bekleding van het fietspad op de dijkvakken 4, 5 en 6 moet worden aangepast. Gezien het gebrek aan ruimte is het niet mogelijk om met lokale omleidingen te werken. Naar verwachting is het fietspad daarom gedurende de gehele uitvoeringsperiode op dit dijktraject afgesloten. De maatregelen hebben een negatief effect.

De (wind)surfopstapplaats bij Lelystad (Exposure) zal mogelijk tijdelijk niet bereikbaar zijn. Kanoërs kunnen in de dijkvakken 1, 2 en 3 tijdens de werkzaamheden niet dicht langs de dijk varen.

4.3.6 Landbouw

De dijkversterking zelf heeft geen effecten voor landbouw. Zowel binnendijkse als buitendijkse landbouwgebieden krijgen door de zandwinning geen last van waterschade. Ook heeft de zandwinning geen invloed op de waterinname t.b.v. landbouw. In de definitieve situatie zijn tevens geen effecten.

5 Beschrijving van voorzieningen gericht op het ongedaan maken of beperken van de nadelige gevolgen

Artikel 5.4 lid 2 van de Waterwet geeft aan dat het Projectplan een beschrijving bevat van de voorzieningen gericht op het ongedaan maken of beperken van de nadelige gevolgen van de uitvoering van het werk. Het dient te gaan om voorzieningen of (compenserende) maatregelen die niet in het kader van andere besluiten worden getroffen en op hun beurt moeten voldoen aan de doelen van artikel 2.1 van de Waterwet.

Nadelige gevolgen van het versterken van de Houtribdijk kunnen onder meer bestaan uit aantasting van natuurwaarden en hinder voor de scheepvaart. Op grond van de te nemen beheersmaatregelen wordt verwacht dat nadelige gevolgen grotendeels worden gecompenseerd. De nadelige gevolgen worden beheerst zoals omschreven in dit hoofdstuk.

5.1 Natuur

Vanuit natuur worden beperkingen opgelegd om de effecten op de ecologie te mitigeren. Het gaat hierbij om:

- Aanlegfase: beperken werkzaamheden tijdens het broedseizoen, voortplantingsseizoen of groeiseizoen van beschermde soorten;
- Gebruiksfase: beperken verstoring door bepaalde vormen van recreatief medegebruik.

Het type beperking en de periode waarin deze van toepassing is, zijn nader omschreven in de vergunningen op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 en de ontheffing Flora- en faunawet.

De uitvoerende marktpartij moet voor de start van de uitvoering zijn werkwijze vastleggen in een ecologisch werkprotocol.

5.2 Scheepvaart

Voor de uitvoering wordt de uitvoerende marktpartij gevraagd een uitvoeringsplan op te stellen, met als uitgangspunt de werkwijzer Minder Hinder Vaarwegen van Rijkswaterstaat. Onderdeel van dit uitvoeringsplan is een verkeersmanagementplan dat afgestemd en goedgekeurd wordt door de beheerder om de hinder op beroepsvaart en recreatievaart te minimaliseren. In dit plan kunnen maatregelen voor scheepvaartverkeer worden voorgesteld zoals het varen in konvooi of het instellen van 'vaar-windows' waarop de scheepvaart de werkzaamheden kan passeren.

De voormalige werkgeul aan de IJsselmeerzijde van de Houtribdijk verdwijnt door de aanleg van het zandige profiel. De geul heeft geen formele status als vaargeul. Er worden geen voorzieningen voor getroffen. In dijkvak 1 en 2 komt aan de Markermeerzijde een deel van de vooroeverdam onder water te liggen, op een afstand van ca. 100 m van de huidige dijk. Er liggen hier twee oude geulen (dieptes) in het Enkhuizerzand. Er zal een markering worden aangebracht om onveilige situaties op het water te voorkomen.

Voor onderhoudswerkzaamheden zal tevens een uitvoeringsplan worden opgesteld door de uitvoerende marktpartij.

5.3 Beroepsvisserij

Langs de Houtribdijk wordt gevisd met fuiken. Deze fuiken staan aan beide zijden van de dijk, tot aan het dijktaalud. Een aantal fuiken staat aan de buitenzijde van de vooroeverdammen (hockeysticks). Ter plaatse van de werkzaamheden aan de dijk (zowel harde bekleding als zandige oplossing) moeten fuiken (tijdelijk) worden verwijderd. Hierdoor worden de 10 vergunninghouders zeer gehinderd in hun werkzaamheden (zie ook paragraaf 4.3.3). Met de vergunningverlener van de visplaatsen (ministerie van Economische Zaken) en met de betreffende vissers zal worden gekeken naar compensatiemogelijkheden in natura en worden afspraken gemaakt.

Op de dijkvakken die met breuksteen worden overlaagd, kunnen de fuiken na realisatie worden terug geplaatst. Vissers die fuiken hebben op de dijkvakken die met zand worden versterkt, kunnen een alternatieve plek krijgen aan de buitenzijde van de nieuwe vooroeverdammen of strekdammen. Voor 1 vergunninghouder aan de IJsselmeerzijde geldt dat een deel van zijn fuiken niet kan worden terug geplaatst, omdat er geen vooroeverdammen noodzakelijk zijn.

In de afweging van het gekozen voorkeursalternatief heeft waterveiligheid en kosten hierbij een doorslaggevende rol gespeeld. Buiten het project versterking Houtribdijk zijn er geen andere locaties voor handen. In overleg met betrokkene zal worden gezocht naar een passende oplossing.

5.4 Drinkwater en koelwater

Omdat er op dit onderdeel geen effecten worden verwacht, worden er geen voorzieningen getroffen t.b.v. dit onderdeel.

5.5 Recreatie en zwemwater

Het fietspad tussen Trintelhaven en Lelystad is tijdens de uitvoering niet toegankelijk. Om te voorkomen dat de hele fietsverbinding tussen Enkhuizen-Lelystad er gedurende de uitvoering uit ligt, zal Rijkswaterstaat de uitvoerende marktpartij vragen een tijdelijke

vervangende oplossing te realiseren voor het traject Trintelhaven-Lelystad, bijvoorbeeld in de vorm van pendelbusjes.

5.6 Landbouw en wonen

Omdat er op dit onderdeel geen effecten worden verwacht, worden er geen voorzieningen getroffen t.b.v. dit onderdeel.

5.7 Hinderbeperkend werken

De uitvoerende marktpartij is verplicht om hinderbeperkend te werk te gaan. De uitvoerende marktpartij zal in zijn uitvoeringsplanning moeten aantonen hoe invulling wordt gegeven aan de voorschriften uit de gelijktijdig aangevraagde vergunningen, ontheffingen en algemene regels en de wijze waarop rekening wordt gehouden met belanghebbenden. In relatie tot de uitvoeringshinder betreffen de voornaamste uitvoeringsactiviteiten het ontgraven, toepassen en het transport van grond en bouwstoffen. Het uitvoeringsplan zal worden geoptimaliseerd vanuit het uitgangspunt hinder zoveel mogelijk te voorkomen. De uitvoeringsduur en fasering van de werkzaamheden wordt mede bepaald door het rust- en broedseizoen, hoogwaterperiodes en uitvoeringsbeperkingen ten aanzien van constructies.

5.8 Monitoring optreden mogelijke effecten

Voor de versterking Houtribdijk is een aantal mogelijke nadelige effecten gesignaleerd waarvan onzeker is of deze daadwerkelijk optreden. Om potentiële risico's van het project tijdens en na uitvoering te kunnen beheersen, worden deze effecten gemonitord. De monitoring heeft ten doel gegevens te leveren om ongewenste gevolgen tijdig te kunnen signaleren en te ondervangen.

Het gaat om de volgende onderwerpen:

- Ecologie en waterkwaliteit. Hierbij wordt aangesloten bij de bestaande monitoringsprogramma's van Rijkswaterstaat;
- Verdroebeling door de aanleg van het zandige profiel.

In hoofdstuk 16 van het MER is een toelichting opgenomen op de aanzet voor een monitoringsprogramma.

5.9 Eén loket voor planschade en nadeelcompensatie

Indien een belanghebbende ten gevolge van het Projectplan schade lijdt of zal lijden, die redelijkerwijs niet of niet geheel te zijnen laste behoort te blijven en ten aanzien waarvan de vergoeding niet of niet voldoende anderszins is verzekerd, kent de Minister van Infrastructuur en Milieu, op zijn verzoek een naar billijkheid te bepalen schadevergoeding toe.

Ter invulling van het gestelde in artikel 7.14, derde lid, van de Waterwet is ter zake de "Beleidsregel nadeelcompensatie Infrastructuur en Milieu 2014" van toepassing, met uitzondering van artikel 2, eerste lid, van voornoemde regeling. De minister zal een beslissing op een verzoek om schadevergoeding niet eerder nemen dan nadat het Projectplan Waterwet onherroepelijk is geworden.

Voor kabels en leidingen zijn de Nadeelcompensatieregeling kabels en leidingen (NKL 1999) en de bijbehorende Overeenkomst voor verleggingen buiten beheersgebied van toepassing.

6 Procedure

Dit besluit is tot stand gekomen met toepassing van procedureregels in de Algemene wet bestuursrecht.

6.1 Coördinatie onder de Waterwet van toepassing

Het Projectplan wordt voorbereid met toepassing van de projectprocedure, zoals vastgelegd in paragraaf 5.2 van de Waterwet. Op grond van artikel 5.8 Waterwet coördineren Gedeputeerde Staten van Flevoland de vergunningverlening en de ter inzagelegging van de ontwerpbesluiten. Het Projectplan wordt samen met de aanvragen en uitvoeringsbesluiten voor de volgende vergunningen en ontheffingen gelijktijdig in procedure gebracht:

- Vergunning op grond van de Ontgrondingenwet, Inspectie Leefomgeving en Transport van het ministerie van Infrastructuur en Milieu;
- Vergunningen (twee) op grond van de Natuurbeschermingswet 1998, ministerie van Economische Zaken en provincie Flevoland;
- Omgevingsvergunningen (twee) ten behoeve van afwijking op bestemmingsplan, gemeente Enkhuizen en gemeente Urk (zie paragraaf 6.3);
- Ontheffing op grond van de Flora- en faunawet, ministerie van Economische Zaken.

Voor de versterking Houtribdijk is een ontheffing in het kader van het Besluit algemene regels ruimtelijke ordening (Barro) artikel 2.12.2 niet aan de orde. Een dergelijke ontheffing is niet van toepassing voor een project van de Rijksoverheid waar invulling wordt gegeven aan een rijkstaak, in dit geval het op voldoende veiligheidsniveau brengen van de Houtribdijk.

De coördinatie heeft tot doel de voorbereiding en bekendmaking van de besluiten voor het project tussen de betrokken bevoegde gezaginstanties af te stemmen en gelijktijdig te laten plaatshebben.

Crisis- en herstelwet van toepassing

Het Projectplan op grond van artikel 5.4, lid 1, van de Waterwet is genoemd in de bijlage bij art. 1.1 van de Crisis- en herstelwet, zodat de bepalingen in hoofdstuk 1, afdeling 2 van de Crisis- en herstelwet hierop van toepassing zijn. De Crisis- en herstelwet bevat onder andere bijzondere procedurele bepalingen voor de beroeps-procedure. Dit betekent onder meer dat:

De Raad van State binnen 6 maanden beslist op beroep;

De relativiteitsvereiste geldt: geschonden norm moet dienen om de belangen van benadeelde te beschermen;

Er geen pro forma beroep ingesteld kan worden: het beroepschrift moet binnen de termijn worden ingediend.

6.2 Vergunningen en besluiten volgende fase

6.2.1 Projectplan Waterwet zandwinning / slibvangput

In de volgende fase wordt door Rijkswaterstaat het Projectplan Waterwet vastgesteld voor de definitieve locatie van de zandwinput(ten). Of dit Projectplan nodig is hangt af van de definitieve keuze van de uitvoerende marktpartij. Dit geldt ook voor depot Enkhuizen ("banaan") en eventueel voor uitbreidingen van Trintelzand. Voorliggend Projectplan, de Ontgrondingsvergunning, de Natuurbeschermingswetvergunning van EZ en het MER zijn kader stellend voor dit eventueel later op te stellen Projectplan.

Het Projectplan Waterwet zandwinning / slibvangput vormt in feite een specificatie van voorliggend Projectplan Versterking ten aanzien van de locatie van de putten en wijze van uitvoering, vergelijkbaar met de werkplannen horend bij de ontgrondingsvergunning, Natuurbeschermingswetvergunning en ontheffing Flora- en faunawet. Omdat het Projectplan Waterwet niet voorziet in een dergelijk werkplan, wordt voor de zandwinning / slibvangput separaat een tweede Projectplan Waterwet opgesteld.

Rijkswaterstaat Midden-Nederland is bevoegd gezag voor dit projectplan voor de zandwinning / slibvangput. Omdat het hier een aanpassing betreft van het waterstaatswerk Markermeer (en niet van de primaire kering Houtribdijk), is een Goedkeuringsbesluit van Gedeputeerde Staten hier niet aan de orde

6.2.2 Overige vergunningen en meldingen

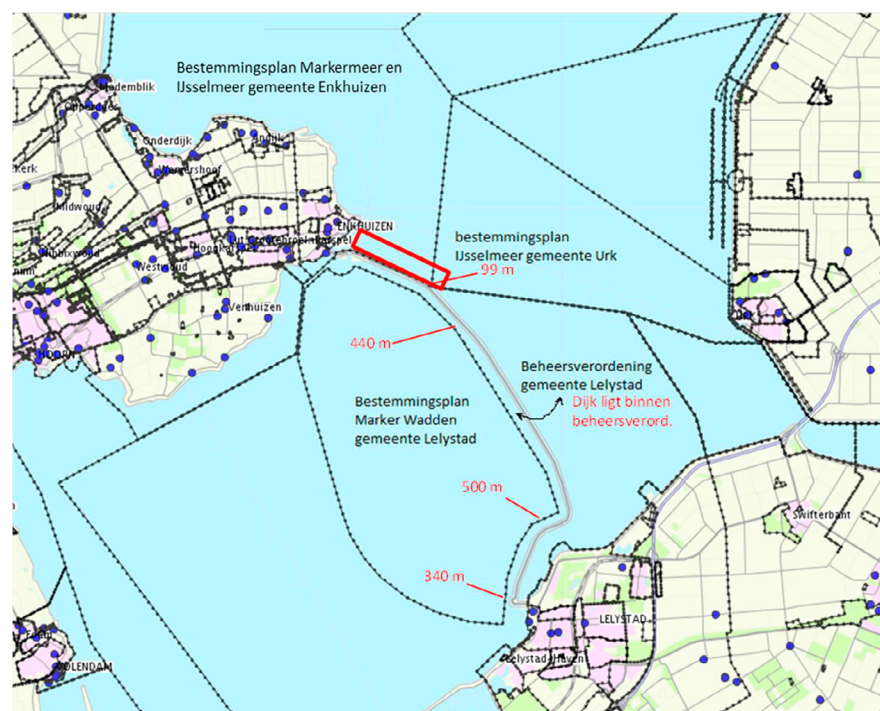
Naast bovengenoemd Projectplan, worden in de volgende fase onder meer de volgende vergunningen aangevraagd en meldingen gedaan. Of deze vergunningen en/of meldingen daadwerkelijk nodig zijn, hangt af van de definitieve uitvoeringswijze van de uitvoerende marktpartij:

- Omgevingsvergunning ten behoeve van archeologie en ontgroning (gemeente Lelystad);
- Melding besluit bodemkwaliteit (ILenT);
- Melding besluit lozen buiten inrichting (ILenT);
- APV-bouwlawaai (gemeente Lelystad);
- Verkeersbesluit (provincie Flevoland);
- Ontheffing of toestemming op grond van de Scheepvaartverkeerswet (RWS-MN);
- Ontheffing of toestemming op grond van Binnenvaartpolitiereglement (RWS-MN).

6.3 Planologische inpassing

Op grond van de Wet ruimtelijke ordening (Wro) zijn voor het gebied waar het project zal worden uitgevoerd meerdere bestemmingsplannen en een beheersverordening vastgesteld. Het gaat om:

- Bestemmingsplan IJsselmeer, Gemeente Urk (2013)
- Bestemmingsplan Markermeer en IJsselmeer, Gemeente Enkhuizen (1997)
- Bestemmingsplan Marker Wadden, gemeente Lelystad (2013)
- Beheersverordening IJsselmeer – Markermeer - Oostvaardersplassen, gemeente Lelystad (2013).



Figuur 21 Bestemmingsplannen en beheersverordening rondom de Houtribdijk. In het rode kader is indicatief aangegeven het deel dat strijdig is met de huidige bestemming

De zandige versterking is voor een klein deel strijdig met de bestemmingsplannen van de gemeenten Urk en Enkhuizen. De ontgronding, Trintelzand en de rest van de dijkversterking passen binnen het vigerende bestemmingsplan en de beheersverordening van de gemeente Lelystad. Zie figuur 22.

De zandige versterking wordt planologisch mogelijk gemaakt door een omgevingsvergunning voor afwijking van het bestemmingsplan van de gemeente Enkhuizen en een omgevingsvergunning voor afwijking van het bestemmingsplan van de gemeente Urk. De besluitvorming over deze vergunningen vindt gelijktijdig plaats met de besluitvorming over dit Projectplan.

6.4 Milieueffectrapportage (m.e.r.)

Voor de versterking van de Houtribdijk wordt een project m.e.r.-procedure doorlopen, waarbij de uitgebreide procedure wordt gevolgd. Het milieueffectrapport (MER) is opgesteld voor twee m.e.r.-beoordelingsplichtige besluiten:

- Projectplan Waterwet versterking Houtribdijk (voorliggend document);
- Ontgrondingsvergunning.

Uit de Wet milieubeheer en het Besluit milieueffectrapportage, categorie D3.2, volgt dat een Projectplan Waterwet dat de activiteit “aanleg, wijziging of uitbreiding van werken inzake kanalisering of ter beperking van overstromingen, met inbegrip van primaire waterkeringen en rivierdijken” mogelijk maakt, een m.e.r.-beoordelingsplichtig besluit is.

De Ontgrondingsvergunning is tevens een m.e.r.-beoordelingsplichtig besluit, omdat er sprake is van winning van mineralen door afgraven van de zee-, meer- of rivierbodem dan wel de wijziging of uitbreiding daarvan met een oppervlakte van 50 ha of meer (namelijk 55 ha) en in een Natura 2000-gebied.

Rijkswaterstaat heeft ervoor gekozen om de m.e.r.-beoordelingsbeslissing van de bevoegd gezaginstanties niet af te wachten, en direct een milieueffectrapport (MER) op te stellen. Als eerste stap in de m.e.r.-procedure heeft van 22 augustus tot en met 18 september 2014 de Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor de versterking van de Houtribdijk ter inzage gelegen. Belanghebbenden hebben hun zienswijze in kunnen dienen. Tevens zijn de betrokken bestuursorganen en wettelijke adviseurs geraadpleegd en heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage een advies gegeven over de reikwijdte en het detailniveau.

De centrale doelstelling van de m.e.r.-procedure is het milieubelang een volwaardige plaats geven in de besluitvorming over activiteiten met mogelijk belangrijke gevolgen voor het milieu. De procedure resulteert in een milieueffectrapport (MER) dat het bevoegd gezag daarvoor de benodigde informatie biedt. In dit geval zal het MER versterking Houtribdijk de nodige informatie bieden over de milieugevolgen van de versterking Houtribdijk (tijdens en na realisatie), zodat het bevoegd gezag deze informatie kan meewegen in het besluit over vaststellen van het Projectplan Waterwet en het verlenen van de Ontgrondingsvergunning.

Het MER ligt samen met dit ontwerpbesluit Projectplan Waterwet en (onder meer) de ontwerp-vergunning Ontgrondingenwet ter inzage. De Commissie voor de milieueffectrapportage zal advies geven.

6.5 Gezamenlijke voorbereiding van besluiten

Tijdens de planstudie is regelmatig overleg gevoerd met belanghebbende partijen. Het gaat hier niet alleen om partijen die een formele rol hebben in de besluitvorming over de versterking van de Houtribdijk maar ook om partijen die specifieke belangen in de omgeving vertegenwoordigen.

Op bestuurlijk en ambtelijk niveau heeft Rijkswaterstaat de volgende overleggen ingesteld:

- Projectgebonden bestuurlijk overleg (PBO);
- Ambtelijke begeleidingscommissie (ABC).

In beide overleggen zijn de volgende instanties vertegenwoordigd:

Rijkswaterstaat;

- Ministerie van Economische Zaken;
- Provincie Noord-Holland;
- Provincie Flevoland;
- Waterschap Zuiderzeeland;
- Gemeente Enkhuizen;
- Gemeente Lelystad;
- Gemeente Urk.

Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier is op ambtelijk niveau gesproken.

Daarnaast heeft Rijkswaterstaat gesproken met verscheidene belangenorganisaties. Dit zijn:

- Vereniging voor Natuurmonumenten;
- Sportvisserij Nederland;

- Stichting Blauwe Hart;
- Stichting Flevolandschap;
- Stichting Waterrecreatie;
- Schuttevaer;
- HISWA;
- Hoekipa dijk;
- BBZ Vereniging voor beroepschartervaart;
- Watersportverbond;
- Toeristische Kano Bond Nederland.

Rijkswaterstaat heeft gesproken met de vissers die een vergunning hebben voor het plaatsen van fuiken langs de Houtribdijk.

Op 1 en 2 september 2014 zijn in Enkhuizen en Lelystad twee informatiemarkten georganiseerd. Hierbij is naar aanleiding van de ter inzage legging van de Notitie reikwijdte en detailniveau een toelichting gegeven op het project.

6.6 Ondertekening

DE MINISTER VAN INFRASTRUCTUUR EN MILIEU,
namens deze,

HOOFDINGENIEUR DIRECTEUR RIJKSWATERSTAAT MIDDEN-NEDERLAND



ir. Th.J. van de Gazelle

Mededelingen

Afkortingen en begrippen

A3 overzichtskaarten

Bijlagen

Mededelingen

- I. Op grond van de Algemene wet bestuursrecht en de Waterwet kan een ieder, gedurende een periode van zes weken vanaf de dag waarop de ontwerpbesluiten ter inzage zijn gelegd, schriftelijk of mondeling zijn zienswijze over de ontwerpbesluiten naar voren brengen.

De schriftelijke zienswijze moet in elk geval bevatten:

- De naam en adres van de indiener;
- De dagtekening van het bezwaar;
- Een opgave van de reden waarom u zich met het betreffende ontwerpbesluit niet kunt verenigen.

De zienswijze moet onder vermelding van 'Zienswijze Houtribdijk' en onder vermelding van het ontwerpbesluit waartegen de zienswijze wordt ingediend, worden gericht aan Gedeputeerde Staten van Flevoland, Postbus 55, 8200 AB Lelystad.

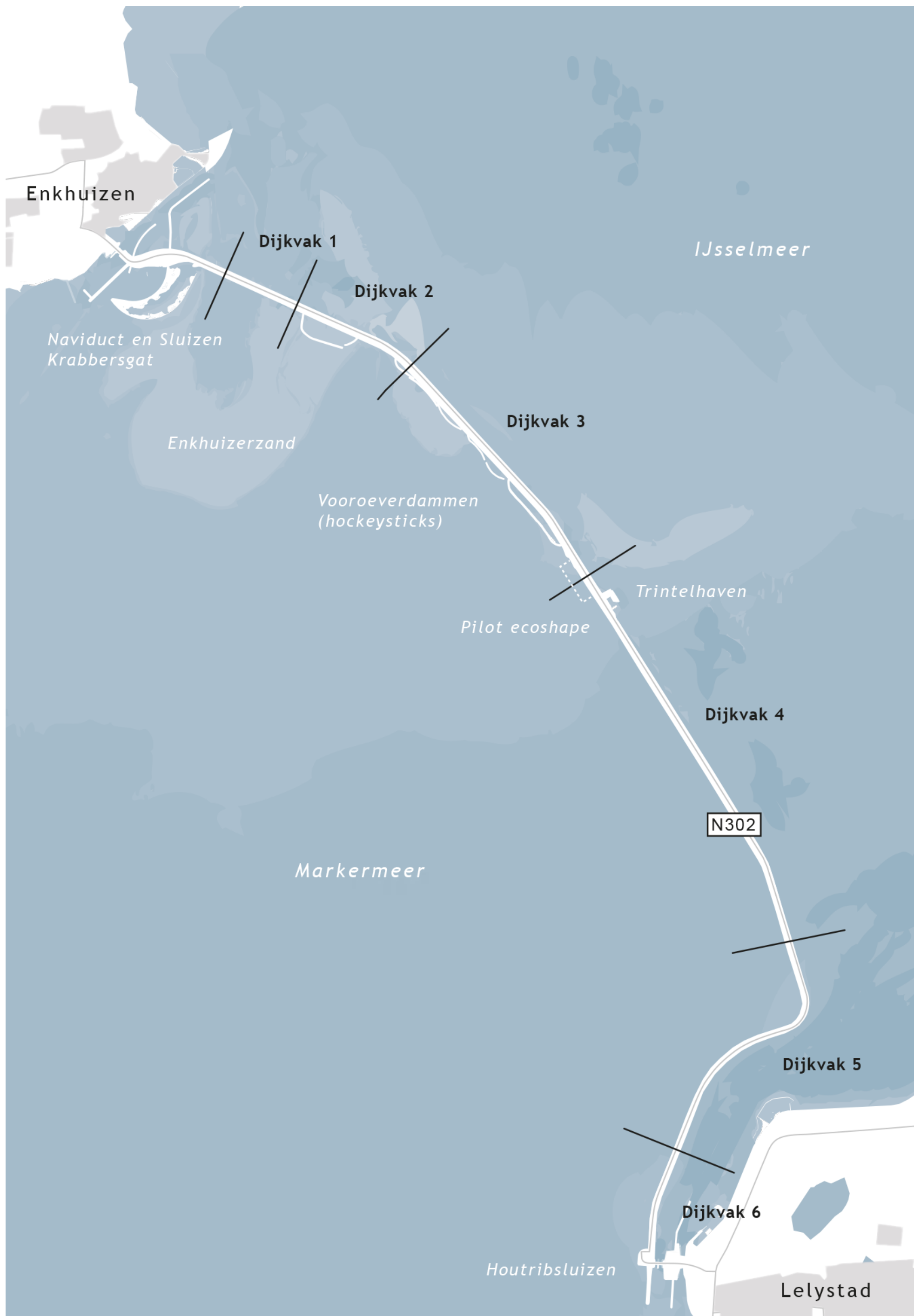
Voor het indienen van een mondelinge zienswijze kan contact op worden genomen met de Provincie Flevoland, telefoonnummer 0320-265284 of kan een van de informatiebijeenkomsten bezocht worden. De data van de informatiebijeenkomsten staan genoemd in de kennisgeving van de ter inzage legging van de ontwerpbesluiten.

- II. Voor het verkrijgen van nadere inlichtingen over het project dijkversterking Houtribdijk kan contact worden opgenomen met mevrouw Van Konijnenburg van Rijkswaterstaat Midden-Nederland, tel: 06-21227187.

Afkortingen en begrippen

AMvB	Algemene Maatregel van Bestuur
BPRW	Beheer- en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren
HWBP	Hoogwaterbeschermingsprogramma
KRW	Kaderrichtlijn Water, Europese richtlijn die voorschrijft dat de waterkwaliteit van de Europese wateren vanaf 2015 aan bepaalde eisen moet voldoen
m.e.r.	(procedure voor) Milieueffectrapportage
MER	Milieueffectrapport
Natura 2000	Europees netwerk van beschermde natuurgebieden
Nb-wet	Natuurbeschermingswet
Ontgrondingsvergunning	Vergunning ingevolge de Ontgrondingenwet
Wm	Wet milieubeheer
Waterbeheer 21e eeuw	Het Nederlandse waterbeleid met betrekking tot veiligheid, wateroverlast en watertekort

A3 overzichtskaarten



Figuur 1 Ligging Houtribdijk in omgeving



Figuur 2 Overzichtskaart maatregelen versterking Houtribdijk

Bijlagen

De bijlagen horend bij dit Projectplan en de overige ontwerp-besluiten zijn apart opgenomen. De onderstaande bijlagen zijn bindend bij dit plan en beschikbaar:

Titel
Milieueffectrapport Versterking Houtribdijk
Achtergrondrapport effecten zandwinputten op het grondwatersysteem
Historisch Vooronderzoek Explosieven
Dijkversterking Houtribdijk, Inventarisatie milieukundige bodemkwaliteit
Milieukundig waterbodemonderzoek voor het vaststellen van de risico's
Kaart Graafmelding Versterking Houtribdijk
Kaart Zoekgebied zandwinning Versterking Houtribdijk
BPRW-toets versterking Houtribdijk

De volgende rapporten zijn beschikbaar als achtergronddocument en maken geen deel uit van dit besluit:

Titel
Passende beoordeling Versterking Houtribdijk
Ruimtelijke onderbouwing Versterking Houtribdijk
Versterking van de Houtribdijk tussen Enkhuizen-Lelystad in combinatie met ontgroning; Ruimtelijk advies op basis van archeologisch bureauonderzoek
Versterking Houtribdijk; Aanvullend archeologisch bureauonderzoek
Inventarisatie natuurwaarden Houtribdijk

Dit is een uitgave van

Rijkswaterstaat

www.rijkswaterstaat.nl
0800 - 8002

Februari 2016 | MN0216LL010