



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

MER Versterking Houtribdijk en benodigde ontgronding

Notitie Reikwijdte en Detailniveau

Water. Wegen. Werken. Rijkswaterstaat.

Dit is een uitgave van

Rijkswaterstaat

Kijk voor meer informatie op
www.rijkswaterstaat.nl
of bel 0800 - 8002
(ma t/m zo 06.00 - 22.30 uur, gratis)

augustus 2014





Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu

MER Versterking Houtribdijk en benodigde ontgroning

Notitie Reikwijdte en Detailniveau

Datum 11 augustus 2014
Status Versie 1.0, Definitief

Colofon

| | |
|-----------------|---|
| Uitgegeven door | Ministerie van Infrastructuur en Milieu Rijkswaterstaat Midden-Nederland |
| Datum | 11 augustus 2014 |
| Status | Definitief |
| Versienummer | 1.0 |

Inhoud

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Inleiding | 7 |
| 1.1 | Houtribdijk voldoet niet meer aan de veiligheidsnorm | 7 |
| 1.2 | Een MER voor het Projectplan Waterwet en ontgrondingenvergunning | 7 |
| 1.2.1 | Waarom een m.e.r.-procedure? | 7 |
| 1.2.2 | Is een m.e.r. verplicht? | 8 |
| 1.3 | Formeel betrokken partijen en instanties m.e.r.-procedure | 9 |
| 1.4 | Coördinatie van procedures | 9 |
| 1.5 | Overleg met omgevingspartijen | 10 |
| 1.6 | Terinzagelegging van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau | 10 |
| 1.7 | Leeswijzer | 10 |
| 2 | Achtergrond van de versterking Houtribdijk | 11 |
| 2.1 | Waterkeringstechnische tekortkomingen | 11 |
| 2.2 | Doelstellingen en scope dijkversterking | 14 |
| 2.2.1 | Bescherming tegen overstromingen voorop | 14 |
| 2.2.2 | Mogelijk toegevoegde waarde voor weg en natuur | 14 |
| 2.2.3 | Overige ruimtelijke initiatieven niet belemmeren | 16 |
| 3 | Analyse van de omgeving | 17 |
| 3.1 | Referentiesituatie | 17 |
| 3.2 | Beschrijving huidige situatie | 17 |
| 3.2.1 | Geschiedenis | 17 |
| 3.2.2 | Dijklichaam gebouwd op de meerbodem | 17 |
| 3.2.3 | Kunstwerken en overige functies | 18 |
| 3.2.4 | Beeldbepalende lijn in een open waterlandschap | 18 |
| 3.2.5 | Natuurwaarden | 19 |
| 3.2.6 | Bodem en water | 20 |
| 3.2.7 | Gebruiksfuncties | 21 |
| 3.3 | Toekomstige ontwikkelingen en beschrijving autonome ontwikkeling | 22 |
| 4 | Reikwijdte: Varianten en zoekgebied zandwinning | 25 |
| 4.1 | Dijkversterking | 25 |
| 4.1.1 | Overslagbestendige dijk uitgevoerd in gepenetreerde breuksteen | 25 |
| 4.1.2 | Zandige oplossing 'zand tegen dijk' | 25 |
| 4.1.3 | Te onderzoeken varianten | 26 |
| 4.2 | Zoekgebied zandwinning: locatie en dimensionering | 27 |
| 4.3 | Uitvoeringswijze | 29 |
| 4.4 | Beheer en onderhoud: beheerbaarheid en veiligheid | 29 |

| | | |
|----------|---|-----------|
| 5 | Detailniveau: beoordeling milieueffecten | 31 |
| 5.1 | LNC-waarden | 32 |
| 5.1.1 | Landschap | 32 |
| 5.1.2 | Natuur | 32 |
| 5.1.3 | Archeologie en cultuurhistorie | 33 |
| 5.2 | Hinder | 33 |
| 5.2.1 | Verstoring door licht | 33 |
| 5.2.2 | Verstoring door geluid | 33 |
| 5.2.3 | Luchtkwaliteit | 34 |
| 5.3 | Wegverkeer, scheepvaart en visserij | 34 |
| 5.3.1 | Wegverkeer | 34 |
| 5.3.2 | Scheepvaart | 34 |
| 5.3.3 | Visserij | 35 |
| 5.4 | Bodem en water | 35 |
| 5.4.1 | Bodem- en waterbodemkwaliteit | 35 |
| 5.4.2 | Waterkwaliteit | 35 |
| 5.4.3 | Waterberging | 35 |
| 5.4.4 | Geohydrologische effecten | 36 |
| 5.4.5 | Stabiliteit dijk | 36 |
| 5.5 | Explosieven | 36 |
| 5.6 | Kabels en leidingen | 36 |
| 5.7 | Toekomstvastheid | 36 |
| 5.8 | Kosten | 37 |
| 5.9 | Overzichtstabel en wijze van effectbeoordeling | 37 |
| 6 | Literatuurlijst | 39 |

1 Inleiding

1.1 Houtribdijk voldoet niet meer aan de veiligheidsnorm

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. Uit de tweede landelijke toetsing – de 'APK'-keuring van dijken – is gebleken dat de Houtribdijk niet meer voldoet aan de wettelijke veiligheidsnorm (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. De formele veiligheidsnorm is dat de dijk stand houdt onder omstandigheden die met een kans van ongeveer 1% per eeuw (formeel 1/10.000 per jaar) kunnen voorkomen.

Het voornemen is om de dijk op het vereiste veiligheidsniveau te brengen door een combinatie van een harde oplossing met een zachte oplossing. Voor het realiseren van de zachte oplossing is zand (een ontgronding) benodigd.

Figuur 1.1
Houtribdijk vanuit de lucht



1.2 Een MER voor het Projectplan Waterwet en ontgrondingenvergunning

1.2.1 Waarom een m.e.r.-procedure?

In Nederland is het verplicht voor ontwikkelingen met mogelijke belangrijke milieugevolgen een zogenaamde milieueffectrapportage te doorlopen (een procedure die wordt afgekort als m.e.r.) en een milieueffectrapport op te stellen (afgekort MER, dit betreft het uiteindelijke rapport). Het doel van een m.e.r. is het milieubelang volwaardig en vroegtijdig in de besluitvorming te betrekken. Dit om ten behoeve van het ontwikkelen van plannen en het nemen van besluiten inzicht te krijgen in de effecten van de voorgenomen activiteit op de omgeving en om onderzoek te kunnen doen naar mogelijke maatregelen om eventuele negatieve effecten op de omgeving te verminderen en/of te compenseren.

Het op te stellen MER geeft aan burgers en bestuurders inzicht in milieugevolgen en dient zo ter ondersteuning van het te nemen besluit.

1.2.2

Is een m.e.r. verplicht?

De Algemene maatregel van Bestuur 'Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.)' bepaalt of bij de voorbereiding van een plan of een besluit een m.e.r. moet worden doorlopen. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt in m.e.r.-plicht en m.e.r.-beoordelingsplicht. Het bevoegd gezag dient formeel te bepalen of het opstellen van een milieueffectrapport noodzakelijk is (Wet milieubeheer artikel 7.17, lid 1). Rijkswaterstaat heeft als initiatiefnemer (op grond van artikel 7.16 lid 3 van de Wet milieubeheer) ervoor gekozen deze beoordelingsprocedure niet af te wachten, maar direct over te gaan tot de procedure voor het opstellen van een milieueffectrapport. De redenen hiervoor zijn:

- De grote lengte van de te versterken dijk (ruim 26 kilometer);
- De omvang van de benodigde zandwinputten;
- De ligging van de Houtribdijk tussen twee natuurbeschermingsgebieden (Natura 2000);
- De ligging van de zandwinputten in natuurbeschermingsgebieden (Natura 2000)
- Het gewicht van andere (milieu)belangen die in het gebied spelen.

Vanwege de aard van het project is het Besluit milieueffectrapportage (Besluit m.e.r.) van toepassing voor de volgende twee onderdelen van het project:

- D3.2 'Wijziging van een primaire waterkering';
- D29.2 'Winning van mineralen door afbaggering van de zee-, meer- of rivierbodembodem'.

De m.e.r.-procedure is gekoppeld aan de volgende besluiten:

- De goedkeuring van het Projectplan Waterwet (dijkversterkingsplan). In dit Projectplan wordt te zijner tijd het definitieve ontwerp voor de dijkversterking gepresenteerd;
- De ontgrondingsvergunning – bij uitvoering van een zandige oplossing – om de ontgroning vanuit zandwinputten mogelijk te maken;
- Een aanpassing van het bestemmingsplan Urk is mogelijk nodig voor de realisatie van een klein deel van de zandige versterking en de aanleg van zandwinputten. Als een bestemmingsplanwijziging aan de orde is, is deze m.e.r.-plichtig (op grond van de Wet milieubeheer) áls er ook een passende beoordeling moet worden gemaakt vanwege mogelijke significante effecten op het N2000-gebied IJsselmeer. Er is dan ook een planMER-plicht aan de orde. Voorliggende NRD dient dan ook voor de planMER-procedure.

Het milieueffectrapport wordt te zijner tijd gebruikt om de milieueffecten zorgvuldig mee te laten wegen in het besluit over de goedkeuring van het Projectplan Waterwet en de ontgrondingsvergunning. Het rapport zal voldoen aan de eisen van artikel 3.23 Wet Milieubeheer (verplichte elementen in het MER).

Legger en bestemmingsplannen/beheersverordening

De voorgenomen activiteiten vinden plaats in het bestemmingsplan IJsselmeer van de gemeente Urk, bestemmingsplan Markerwadden en de beheersverordening Gemeente Lelystad. Op basis van deze bestemmingsplannen moet voor realisatie een omgevingsvergunning worden aangevraagd.

De beoogde werkzaamheden passen binnen de leggerzone. Aanpassingen aan de legger dienen te worden doorgevoerd in de bestemmingsplannen.

1.3

Formeel betrokken partijen en instanties m.e.r.-procedure

Initiatiefnemer voor de dijkversterking

De initiatiefnemer voor de dijkversterking Houtribdijk is de dijkbeheerder: Rijkswaterstaat Midden-Nederland. Rijkswaterstaat heeft deze Notitie Reikwijdte en Detailniveau opgesteld en is ook verantwoordelijk voor het opstellen van het milieueffectrapport (MER).

Daarnaast stelt Rijkswaterstaat als dijkbeheerder ook het ontwerp-Projectplan Waterwet op. Na eventuele aanpassingen naar aanleiding van de zienswijzen, stelt Rijkswaterstaat het definitieve Projectplan Waterwet vast.

Bevoegd Gezag goedkeuring Projectplan Waterwet

Na vaststelling van het Projectplan Waterwet door Rijkswaterstaat dienen Gedeputeerde Staten (GS) van de provincies Flevoland en Noord-Holland het Projectplan Waterwet goed te keuren. In dat kader zijn beide Gedeputeerde Staten bevoegd gezag voor de m.e.r.-procedure. Omdat de Houtribdijk voor het grootste deel in de provincie Flevoland ligt, is besloten dat Gedeputeerde Staten van Flevoland de rol van bevoegd gezag voor Noord-Holland op zich neemt (bron: provincie Noord-Holland, 9 oktober 2013 (kenmerk 211073/211099)).

Bevoegd Gezag ontgrondingsvergunning

De Inspectie voor Leefomgeving en Transport (ILT) van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu is bevoegd gezag voor het verlenen van de ontgrondingsvergunning. In dat kader is zij tevens bevoegd gezag voor de m.e.r.-procedure. In overleg met de provincie Flevoland is mondeling afgesproken dat de provincie Flevoland optreedt als coördinerend bevoegd gezag.

Commissie voor de milieueffectrapportage (Cie-m.e.r.)

De hierboven genoemde bevoegde gezagen (provincie, ILT) laten zich in hun besluitvorming adviseren door de onafhankelijke Commissie voor de milieueffectrapportage (Cie-m.e.r.). De Cie-m.e.r. stelt in eerste instantie een advies op over reikwijdte en detailniveau van het op te stellen MER. Daar gebruikt de Cie-m.e.r. deze Notitie Reikwijdte en Detailniveau voor. In tweede instantie, na opstelling van het MER (parallel aan Projectplan Waterwet en ontgrondingsvergunning), adviseert de Cie-m.e.r. over de juistheid en volledigheid van het MER. Daarvoor toetst de Cie-m.e.r. het MER aan de vastgestelde eisen ten aanzien van reikwijdte en detailniveau van het MER. In beide adviezen betreft de Commissie-m.e.r. de reacties van insprekers.

Formele rol voor wettelijke adviseurs

Naast de Cie-m.e.r. worden wettelijke adviseurs gevraagd advies te geven over de reikwijdte en detailniveau van het MER.

1.4

Coördinatie van procedures

Op grond van de wet Milieubeheer coördineert Gedeputeerde Staten van de provincie Flevoland de voorbereiding van de besluiten die nodig zijn ter uitvoering van het Projectplan Waterwet. De coördinatie heeft tot doel de voorbereiding en bekendmaking van de besluiten voor het project tussen de betrokken bevoegde gezagen af te stemmen en gelijktijdig te laten plaatshebben. In dit geval kan GS de betrokken bestuursorganen de medewerking vorderen die voor het welslagen van de coördinatie nodig is. Gedeputeerde Staten van de provincie Flevoland treedt op als coördinerende instantie. Welke besluiten gecoördineerd worden voorbereid moet nog worden besloten.

1.5 Overleg met omgevingspartijen

Bij de voorbereiding van deze Notitie Reikwijdte en Detailniveau heeft Rijkswaterstaat regelmatig overleg gevoerd met betrokken partijen in de omgeving van de Houtribdijk. 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;
- provincie Noord-Holland;
- provincie Flevoland;
- waterschap Zuiderzeeland;
- gemeente Enkhuizen;
- gemeente Lelystad.

Deze overlegstructuur zal tijdens het vervolg van de planuitwerking gehandhaafd blijven.

1.6 Terinzagelegging van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau

Deze Notitie Reikwijdte en Detailniveau wordt ter inzage gelegd om insprekers de gelegenheid te geven de materie tot zich te nemen en eventueel een zienswijze in te dienen. Tegelijkertijd stuurt de provincie Flevoland als bevoegd gezag de notitie voor advies aan de Commissie voor de milieueffectrapportage (Cie-m.e.r.) en de wettelijke adviseurs. Daarnaast worden de gemeenten op wiens grondgebied de activiteiten plaatsvinden gevraagd om advies.

De provincie Flevoland verzamelt als coördinerend bevoegd gezag de zienswijzen en stelt een advies op voor Rijkswaterstaat over de reikwijdte en detailniveau van het MER, mede aan de hand van het advies van de Cie-m.e.r. en de ontvangen zienswijzen.

1.7 Leeswijzer

Deze Notitie Reikwijdte en Detailniveau vormt de opmaat van de versterkingsopgave van de Houtribdijk en de daarvoor benodigde ontgrondingen naar de m.e.r.-procedure. In deze notitie wordt aangegeven wat de voorgenomen activiteit inhoudt, welke varianten worden onderzocht en welke effecten zullen worden onderzocht en afgewogen in het milieueffectrapport.

Ter onderbouwing zijn in hoofdstuk 2 de achtergronden van het project beschreven waarna in hoofdstuk 3 de huidige situatie en de toekomstige ontwikkelingen in beeld worden gebracht. De reikwijdte, de te onderzoeken varianten en het zoekgebied voor zandwinning staan beschreven en gemotiveerd in hoofdstuk 4. Hoofdstuk 5 vormt de beschrijving van de in het MER te onderzoeken effecten; het detailniveau. In hoofdstuk 6 wordt de literatuurlijst gegeven.

2 Achtergrond van de versterking Houtribdijk

De Houtribdijk is de dijk tussen Enkhuizen en Lelystad en vormt de scheiding tussen het IJsselmeer en het Markermeer. 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 echter ontworpen als éénzijdige waterkering, omdat er destijds vanuit werd gegaan dat het Markermeer zou worden ingepolderd (Markerwaard).

2.1 Waterkeringstechnische tekortkomingen

De Houtribdijk is 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.

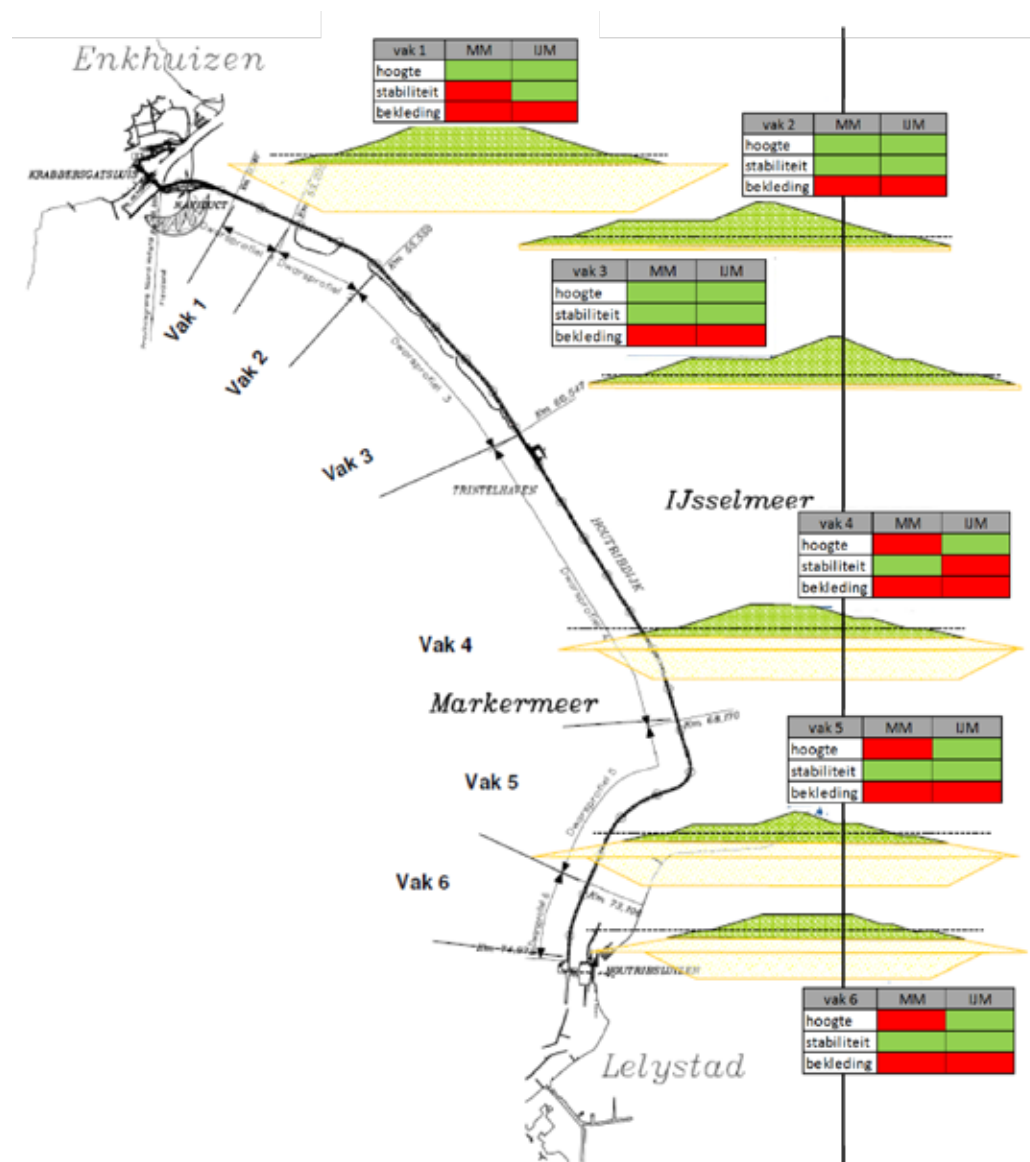
Hierbij is rekening gehouden met de in de toekomst verwachte veranderingen van de zeespiegel, rivierafvoeren en het voorkomen van stormen. Als richtjaar is hierbij 2065 gehanteerd (eis vanuit het HWBP-2). Omdat de dijk van twee zijden water moet keren, wordt onderscheid gemaakt tussen functionaliteit als waterkering vanuit de Markermeerzijde (MM) en de IJsselmeerzijde (IJM).

In het onderstaande overzicht wordt een beknopte beschrijving gegeven van de veiligheidsanalyse. Figuur 2.1 toont de resultaten van de veiligheidsanalyse per dijkvak.

Tabel 2.1
Samenvatting veiligheidsanalyse Houtribdijk

| Faalmechanisme | Samenvatting veiligheidsanalyse |
|--------------------------------------|--|
| Kruinhoogte | <ul style="list-style-type: none"> • onvoldoende over een lengte van 14,5 km • hoogtetekort bedraagt 1 tot 3,5 meter • kan leiden tot golfoverslag met erosie en doorbraak tot gevolg |
| Stabiliteit dijklichaam | <ul style="list-style-type: none"> • speelt op dezelfde strekking van de dijk als waar het hoogtetekort speelt • heeft verminderde weerstand tot gevolg tegen afschuiving van delen van de dijk als gevolg van stijgende grondwaterdrukken |
| Sterkte en stabiliteit dijkbekleding | <ul style="list-style-type: none"> • verreweg het belangrijkste faalmechanisme van de Houtribdijk • kreukelberm moet worden vervangen over lengte van ruim 20 km • zandafsluiting 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. |

Figuur 2.1
Samenvatting resultaten veiligheidsanalyse per dijkvak. De rode vakken geven aan: niet in orde. De groene vakken geven aan: in orde.



De waterkerende kunstwerken in het dijklichaam behoren ook tot de waterkering. Het betreft de Krabbersgatsluis, de Houtribsluizen, het naviduct en de Trintelhaven. Bij de landelijke toetsing op veiligheid zijn alle kunstwerken in orde bevonden, behalve de deuren van de Krabbersgatsluis. Deze deuren zullen ook versterkt moeten worden.

Vóór de Houtribdijk en aansluitend aan de schutsluiscomplexen en het Naviduct (bij Enkhuizen) liggen dammen: vooroeverdammen, leidammen en havendammen. Daar waar er bij de hoogte- en sterktebepaling van de dijk ook daadwerkelijk rekening wordt gehouden met de aanwezigheid van de dammen, moeten de dammen ook formeel onderdeel uitmaken van de waterkering (zie figuur 2.2).

Figuur 2.2
Overzicht Scope Houtribdijk



In de verkenningenfase is met HWBP en de beheerder afgesproken welke objecten tot de scope behoren, overeenkomend met de legger. Voor het HWBP is het van belang dat de investeringen in de versterking van de dammen doelmatig is. Afgesproken is:

- Objecten die afgekeurd zijn in de 2e toetsronde (categorie 1) behoren tot de scope van het project, er wordt onderbouwd of het doelmatig is of deze dammen versterkt worden of de achterliggende afgekeurde waterkering.
- Voor goedgekeurde objecten die invloed hebben op de afgekeurde waterkering (categorie 2a) geldt het zelfde als hierboven.
- Goedgekeurde objecten die geen invloed hebben op de afgekeurde waterkering (categorie 2b) horen niet tot de scope van het project.

2.2 Doelstellingen en scope dijkversterking

2.2.1 Bescherming tegen overstromingen voorop

Het **primaire doel** van de dijkversterking is:

⇒ *het in 2018 realiseren van de vereiste veiligheid van de Houtribdijk in de bescherming tegen overstromingen met een veiligheidsnorm van 1/10.000 jaar.*

Daarin worden alleen die delen van de dijk aangepakt die nu niet meer aan de veiligheidsnorm voldoen. Deze delen worden verbeterd op alle belangrijke veiligheidsaspecten (faalmechanismen). Tegelijk is de gedachtegang 'in één keer goed', waarbij het uitgangspunt is dat de dijk weer voor 50 jaar in orde wordt gemaakt. Hierbij wordt uitgegaan van de huidige veiligheidsnormen in de Waterwet. Hoewel het kabinet in het kader van het Deltaprogramma nieuwe normen voor de primaire waterkeringen voorbereidt, duurt het nog enkele jaren voordat deze zijn vastgesteld. De Minister heeft dan ook besloten versterking van de Houtribdijk nu ter hand te nemen op basis van de vigerende veiligheidsnorm (bron: Ministerie van IenM, 2 juni 2014).

Concreet betekent dit dat de totale lengte van de Houtribdijk van de 26,65 km er 23,30 km moet worden verbeterd. Dit resulteert in de volgende projectscope:

Tabel 2.2
Samenvatting projectscope

| 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 vooreverdammen | - | - | De in de toetsing afgekeurde objecten behoren tot de projectscope. Mogelijk vervalt de veiligheidsfunctie indien dit kan worden opgelost in het ontwerp van de dijk of achterliggende objecten (zie figuur 2.2). |
| Krabbersgatsluis | - | - | verstijven deuren |

2.2.2 Mogelijk toegevoegde waarde voor weg en natuur

Conform de wensen vanuit de regio is in de verkenningfase gekeken naar de mogelijkheden om de dijkversterking te combineren met grootschalige natuurontwikkeling en het verbreden van de N302. Hierbij staat de dijkversterking met de doelstellingen uit het HWBP-2 voorop. De combinatie met natuurontwikkeling en het ontwikkelen van de N302 wordt alleen meegenomen indien hiervoor extra financiering wordt gevonden.

Natuurontwikkeling: Toekomstbestendig Ecologisch Systeem (TBES)

Voor het Markermeer-IJmeer is het toekomstperspectief een Toekomstbestendig Ecologisch Systeem (TBES), waarbij een kwalitatief hoogwaardige leefomgeving wordt beoogd met aantrekkelijke natuur- en recreatiegebieden. Het einddoel is een ecologisch systeem van het Markermeer-IJmeer dat vitaal, gevarieerd en robuust is. Daarbij is het doel juridisch de ruimte te creëren om de gewenste ruimtelijke en recreatieve ontwikkelingen mogelijk te maken.

Voor het Markermeer is dit verwoord in de Rijkstructuurvisie Amsterdam-Almere-Markermeer (2013). Het Toekomst Bestendig Ecologisch Systeem (TBES) berust op 4 pijlers:

- Heldere (water)randen langs de kust (waterplantrijke zones als gevolg van voldoende doorzicht door luwte en/of geringe waterdiepte);
- Een gradiënt in slib van helder naar troebel water (wateroppervlak met een doorzicht tussen de 40 - 80 cm. Deze zone is belangrijk voor de visetende watervogels);
- Land- waterzones van formaat;
- Versterkte ecologische verbindingen.

De voorgenomen activiteit kan een bijdrage leveren aan de met TBES beoogde versterking van het ecologisch systeem van het Markermeer-IJmeer. Dit kan bijvoorbeeld met een langgerekte flauwe land-water zone.

Ontwikkelingen aan de N302

Op de Houtribdijk ligt een provinciale autoweg. Het is een enkelbaans weg met een vluchtstrook aan beide zijden zonder fysieke rijbaanscheiding. Er zijn beperkte uitwijkmogelijkheden en er kan sprake zijn van extreme weersomstandigheden (wind) en laag overvliegende vogels. 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.

De provincie 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 vluchtstrook iets is verbreed en er is een DRIP/Informatiesysteem op de dijk geplaatst om weggebruikers te attenderen op bijzondere verkeerssituaties, waaronder langzaam rijdend verkeer op de vluchtstrook ten behoeve van inspecties. Rijkswaterstaat en de provincie hebben gezamenlijk geconcludeerd dat het vanuit kostenefficiëntie van belang is de vervanging van de geleiderail te combineren met de dijkversterking. De provincie zal bij de uitvoering van de dijkversterking de kosten van vervanging voor haar rekening nemen. In 2013 zijn door de provincie beperkte maatregelen aan de geleiderail uitgevoerd om uitstel van de vervanging tot 2018 mogelijk te maken.

Beheer en onderhoud

Rijkswaterstaat is verantwoordelijk voor het inspecteren, toetsen en het beheer en onderhoud van de Houtribdijk als waterkering. De provincie is verantwoordelijk voor inspectie, beheer en onderhoud van de N302 en het fietspad op de Houtribdijk.

Rijden/stoppen van voertuigen voor beheer en onderhoud was in de oude situatie niet zomaar mogelijk vanwege de smalle vluchtstrook. De weg op de Houtribdijk is een wegtype dat niet conform de huidige ontwerprichtlijnen is uitgevoerd. De beperkte verbreding van de vluchtstrook in 2013 en het (toekomstige) DRIP/Informatiesysteem zorgen voor meer veiligheid van weggebruikers en tevens voor meer veiligheid van inspectie medewerkers.

Bij het opstellen van het ontwerp van de dijk wordt ervoor gezorgd dat de beheer- en onderhoudswerkzaamheden kunnen worden uitgevoerd op een arbotechnisch en verkeersveilige wijze.

Figuur 2.3
N203 met fietspad



2.2.3

Overige ruimtelijke initiatieven niet belemmeren

Naast ontwikkelingen zoals beschreven in paragraaf 2.2.2 vinden ook op het gebied van visserij, recreatie, ecologie, energie en kunstwerken ontwikkelingen plaats. Deze ontwikkelingen zijn beschreven in hoofdstuk 3. Uitgangspunt is dat overige ruimtelijke initiatieven niet worden belemmerd.

3 Analyse van de omgeving

3.1 Referentiesituatie

In het MER worden de effecten van de voorgenomen activiteiten beschouwd ten opzichte van de referentiesituatie. Deze situatie bestaat uit de huidige situatie en autonome ontwikkeling. De autonome ontwikkeling is de situatie waarin het voor-nemen niet wordt gerealiseerd. Dat betekent dat er geen versterking plaatsvindt.

In de volgende twee paragrafen wordt de referentiesituatie beschreven. Eerst wordt een beschrijving gegeven van de huidige situatie, vervolgens wordt beschreven welke ontwikkelingen worden meegenomen als onderdeel van de autonome ontwikkeling.

3.2 Beschrijving huidige situatie

3.2.1 *Geschiedenis*

De Houtribdijk is tussen 1963 en 1976 aangelegd als onderdeel van de Zuiderzeewerken. Sindsdien scheidt de dijk het IJsselmeer af van het Markermeer en verbindt het Enkhuizen en Lelystad. Het oorspronkelijke doel was om het gecreëerde Markermeer in te polderen tot de Markerwaard waarbij de Houtribdijk de noordelijke begrenzing zou vormen. Dit is goed terug te zien in de vormgeving van de dijk: de Markermeerzijde is ontworpen als binnenbekleding van een toekomstige polder en is bedekt met een zandasfaltbekleding terwijl de bekleding aan de IJsselmeerzijde bestaat uit steenslagasfalt.

Met het uitblijven van de inpoldering van het Markermeer zijn verdere aanpassingen aan de dijk gedaan. Zo zijn in de jaren '90 vooroevers aangelegd om de dijk minder gevoelig te maken voor golfslag, storm en (kruie) ijs. Pas in 2003 heeft het Rijk definitief en formeel besloten de Markerwaard niet aan te leggen.

Figuur 3.1
Aanleg van de Houtribdijk
(foto's Edzo H. Ebbens)



3.2.2 *Dijklichaam gebouwd op de meerbodem*

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 bestaan uit stortsteen, zetsteen en asfalt. Het bovenste deel van de dijk is begroeid met gras.

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 3.2
Principe opbouw
van de Houtribdijk



3.2.3 Kunstwerken en overige functies

Vooroeverdammen ('hockeysticks')

Aan de Markermeerzijde van de dijk zijn enkele vooroeverdammen (zogenaamde 'hockeysticks') aangelegd, bedoeld als ijs- en golfbreker. Het gebied tussen de dijk en deze vooroeverdammen heeft zich in de loop der tijd ontwikkeld tot een gebied met hoge natuurwaarden.

Krabbersgatsluis, naviduct Krabbersgat en Houtribsluizen

Nabij Enkhuizen liggen het sluisencomplex Krabbersgat, het naviduct Krabbersgat en bijbehorende leidammen. Deze leidammen leiden het scheepvaartverkeer in en uit de sluisen. Ook kunnen schepen hier aanmeren wanneer ze voor de Krabbersgat, het naviduct ook voor de recreatievaart.

Bij Lelystad ligt het sluisencomplex Houtribsluizen met bijbehorende leidammen. In het complex bevinden zich twee schutsluizen, elk met hoogwaterkerende deuren aan de IJsselmeerzijde en een basculebrug; twee groepen spuisluisen met een aanbrug en een bedieningsgebouw. In het gebouw is ook de Centrale Meldpost IJsselmeer gehuisvest. De Houtribsluizen worden gebruikt door zowel de beroeps- als recreatievaart.

Trintelhaven

Op circa 10 kilometer vanaf de Noord-Hollandse kust ligt aan de IJsselmeerzijde de Trintelhaven met onder andere een restaurant, een (niet werkende) omroepzendermast en afmeergelegenheid voor (recreatie-)vaartuigen.

Wegverkeer

Op de dijk ligt een autoweg, de N302. Deze weg bestaat uit een asfaltverharding van twee rijbanen met aan beide zijden een smalle vluchtstrook. Op geregelde afstand bevinden zich pechplaatsen. Verder bevindt zich aan de IJsselmeerzijde een fietspad.

3.2.4 Beeldbepalende lijn in een open waterlandschap

Landschap en beleving

De Houtribdijk vormt een verbinding tussen het oude zeeleilandschap (Noord-Holland) en het droogmakerijlandschap (Flevoland). De dijk zelf is aangelegd in het kader van de droogmakerij de Markerwaard. Deze polder is nooit aangelegd, waardoor de dijk nu als solitaire strakke lijn in het waterlandschap aanwezig is.

Het landschap aan weerszijden van de Houtribdijk bestaat vrijwel geheel uit water en maakt onderdeel uit van het Nederlandse landschapstype 'grote wateren'. Landschappelijke kenmerken hiervan die van toepassing zijn op de Houtribdijk zijn de verre horizon, openheid, donkerte, rust en ruimte.

Beeldbepalende elementen langs de dijk zijn de Houtribsluizen, Trintelhaven, het lichtbaken 'Commissarislicht' en de entrees in Enkhuizen en Lelystad. Zowel de N302 als het fietspad bevindt zich afwisselend op of naast de dijk. Daardoor is het verschil tussen rustig en ruig water zichtbaar en is er afwisselend zicht op recreatie en natuur.

Cultuurhistorie

De Houtribdijk is onlosmakelijk verbonden met de onvoltooide geschiedenis van de Zuiderzeewerken. Omdat de Houtribdijk echter nog relatief jong is, is de dijk niet als cultuurhistorisch waardevol benoemd in de bekende landelijke, provinciale en gemeentelijke cultuurhistorische inventarisaties.

Archeologie

Op en onder de IJssel- en Markermeerbodem zijn twee soorten sporen van menselijke activiteiten te verwachten, namelijk objecten uit historische tijd (scheeps- en vliegtuigwrakken) en prehistorische vindplaatsen. Uit een bureauonderzoek (Vestigia BV (2013)), waarin naar het gebied rondom het dijklichaam is gekeken, blijkt dat het gebied rondom de dijk, archeologisch niet van waarde is. Er bestaat een kans op het aantreffen van scheepswrakken in het gebied bij de kust van Enkhuizen.

3.2.5 Natuurwaarden

Het Markermeer en het IJsselmeer zijn beschermde Natura 2000-gebieden onder de Natuurbeschermingswet 1998 en vallen onder het Natura-2000-landschap 'Meren en Moerassen'. In beide gebieden geldt zowel de Habitatrichtlijn als de Vogelrichtlijn. De delen van IJsselmeer en Markermeer die zijn aangewezen als Habitatrichtlijn-gebied zijn op grotere afstand van de Houtribdijk gelegen. De meren zijn (inter)nationaal van grote waarde als rust- en foerageergebied voor watervogels. Het IJsselmeer vormt daarnaast een belangrijk doortrekgebied voor diverse soorten trekvis. De uitwaterende sluisen vormen echter voor veel vissen een onneembare barrière. Op de harde oevers van zowel het IJsselmeer als het Markermeer komen vaak wieren en (beschermde) korstmossen voor.

Vanwege de status van het Markermeer en IJsselmeer als Natura 2000-gebied is een Natura2000 Beheerplan IJsselmeergebied opgesteld, dat in concept gereed is. Voor deze Natura-2000-gebieden gelden instandhoudingsdoelstellingen voor diverse dier- en plantensoorten.

Het Markermeer en het IJsselmeer zijn daarnaast ook aangewezen als 'Ecologische Hoofd Structuur (grote wateren)'-gebied (EHS). De verharde delen van de Houtribdijk vallen, evenals de basaltdammen tussen de Trintelhaven en Enkhuizen, Trintelhaven en de sluiscomplexen, buiten deze EHS-begrenzing. De wezenlijke kenmerken en waarden van Markermeer en IJsselmeer zijn de aanwezige en potentiële natuurwaarden gebaseerd op de beheertypen voor het in het Natuurbeheerplan van de provincie Flevoland aangeduide gebied en de daarvoor vereiste bodem- en watercondities. Het Markermeer valt onder het beheertype zoete plas (N04.02), het IJsselmeer valt onder het beheertype afgesloten zeearm (N04.04).

Tussen Trintelhaven en Enkhuizen liggen aan de Markermeerzijde over een lengte van 6 kilometer vooroeverdammen (de zogenaamde hockeysticks) langs de Houtribdijk.

Figuur 3.3
Vooroeverdam/hockeystick



In de zones tussen de vooroeverdammen en de Houtribdijk ontwikkelt zich waardevolle natuur die van belang is voor vogels (foerageer- en rustgebied), waterplanten en jonge vis.

Verder bevindt zich nabij het naviduct Krabbersgat een natuurontwikkelingsgebied met een oppervlak van circa 70 hectare. Met overtollig slib dat vrijkwam bij de ontgraving t.b.v. de onderdoorgang van het wegverkeer is een wal in het Markermeer gevormd waarop de natuur zich vrij kan ontwikkelen.

Beschermde soorten

Zowel het Markermeer als het IJsselmeer fungeren als foerageergebied voor vleurmuizen. Gezien de afstand tot geschikte verblijfplaatsen en de actieradius van om en nabij de 10 kilometer is het niet uit te sluiten dat het water langs de Houtribdijk als foerageergebied wordt gebruikt door de meervleermuis (beschermde soort). Tijdens visinventarisaties in 2011 voor het onderzoeksprogramma 'Natuurlijker IJsselmeer en Markermeer' zijn langs de Houtribdijk de rivierdonderpad en kleine modderkruiper aangetroffen. Voor de rivierdonderpad vormen de oevers van de Houtribdijk een belangrijk onderdeel van het leefgebied van de soort.

Volgens de Flora- en Faunawet beschermde soorten, die mogelijk voorkomen op en nabij de Houtribdijk, zijn diverse plantensoorten: korstmossen, vissen en – vooral nabij het vasteland van Noord-Holland en Flevoland – mogelijk ook amfibieën. De kruidachtige vegetatie op de grasbermen van de dijk vormt een geschikt biotoop voor algemeen voorkomende kleine zoogdieren, zoals diverse muizensoorten. Ook komen er verschillende broedvogels voor. Broedende vogels zijn beschermd en mogen niet worden verstoord. In het wilgenstruweel tegenover Trintelhaven is een aalscholverkolonie gevestigd.

3.2.6

Bodem en water

Met de komst van de Houtribdijk is het Markermeer van het IJsselmeer gescheiden en is er sprake van twee afzonderlijke watersystemen. Het waterpeil van zowel het Markermeer als het IJsselmeer is -0,40 m NAP in de winter en -0,20 m NAP in de zomer. Beide meren ontvangen naast neerslag water vanuit de zuidelijke randmeren. Het IJsselmeer ontvangt ook water vanuit de IJssel. Uitwisseling van water tussen beide meren verloopt via de spuisluisen in de Houtribdijk. In droge periodes wordt ook water geleverd aan Noord-Holland en Flevoland om onder andere tekorten in landbouwgebieden aan te vullen.

De bodem van het Markermeer en het IJsselmeer bestaat voornamelijk uit leem, zand en een dikke laag slib. Voordat de Houtribdijk werd aangelegd, werd slib uit het Markermeer door natuurlijke stroming verplaatst naar diepe geulen in het IJsselmeer. In de huidige situatie kan het slib niet weg, met als gevolg troebel water met beperkte ecologische kwaliteit. De waterkwaliteit in het Markermeer is matig tot goed en verbetert de laatste jaren.

3.2.7

Gebruiksfuncties

Naast de functie van waterkering kent de Houtribdijk meerdere gebruiksfuncties.

Verkeer

De verkeersfunctie is na waterveiligheid veruit de belangrijkste functie van de dijk. De provinciale weg N302 verbindt Enkhuizen met Lelystad. De weg bestaat uit twee rijstroken met aan beide zijden smalle vluchtstroken en parallel daaraan een fietspad aan de IJsselmeerzijde.

Beroepsscheepvaart

Het Markermeer en IJsselmeer zijn van groot belang voor de beroepsscheepvaart als centrale schakel tussen de Randstad en Noord- en Oost-Nederland. De hoofdvaarweg gaat van Amsterdam via de Houtribsluizen naar Lemmer en het Ketelmeer. De tweede belangrijke route is de verbinding Amsterdam-Enkhuizen via de Krabbersgatsluis en het nabijgelegen naviduct Krabbersgat.

Beroepsvisserij

Het IJsselmeer en het Markermeer zijn de belangrijkste zoetwatervisgebieden van Nederland. In beide gebieden 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. Langs de Houtribdijk vindt visserij plaats door middel van fuiken. Deze fuiken staan aan beide zijden van de dijk, tot aan het dijktaalud. Een aantal fuiken staat aan de buitenzijde van de hockeysticks.

Recreatie

Het IJsselmeer en het Markermeer vormen samen met de Randmeren één groot waterrecreatiegebied van internationale betekenis. Ook is het gebied een belangrijke schakel in het toerwaarnetwerk voor zowel motorboten als zeilboten. De sluisen in de Houtribdijk zijn van groot belang voor deze vaarroutes. De dijk zelf heeft, behalve als ijkpunt, een beperkte waarde voor waterrecreatie. Alleen bij Trintelhaven zijn afmeermogelijkheden voor recreatievaartuigen. Bij Trintelhaven is een restaurant: Roadhouse Checkpoint Charlie.

De dijk heeft een recreatieve functie voor o.a. fietsers en automobilisten. Zowel de N302 als het fietspad bevinden zich afwisselend op of naast de dijk, aan de Markermeerzijde of IJsselmeerzijde. Daardoor is het verschil tussen rustig en ruig water zichtbaar en is er afwisselend zicht op recreatie en natuur. Bij Trintelhaven wordt door sportvissers aan vliegvisserij gedaan.

Recreatie rond de Houtribdijk vindt onder andere plaats op het Houtribhoekstrand. Ook bevinden zich ten noordoosten van de Houtribsluizen twee jachthavens: de Houtribhaven en Deko Marina. Enkhuizen is een oude vestingstad aan het IJsselmeer en beschikt over meerdere havens, waaronder de Buyshaven, Krabbershaven en de Buitenhaven.

Windenergie

Op de strekdam bij de Krabbersgatsluis staan enkele windturbines.

Kabels en leidingen

In de Houtribdijk ligt een kabel voor de praatpalen van de ANWB. De praatpalen zijn inmiddels weggehaald en de kabel heeft geen functie meer. Rijkswaterstaat heeft daarnaast tussen Enkhuizen en Trintelhaven een meetpaal op de Houtribdijk staan, inclusief kabels en leidingen.

3.3**Toekomstige ontwikkelingen en beschrijving autonome ontwikkeling**

Relevante ontwikkelingen voor het project worden verwacht op het gebied van natuur, verkeer, beroepsvisserij, recreatie, verkeer, energie en ter plaatse van het bedrijfsterrein Enkhuizen en Trintelhaven. Deze worden hieronder kort toegelicht. Bij de vergelijking van varianten worden effecten beoordeeld ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Alleen die toekomstige ontwikkelingen waarover al besluiten zijn genomen danwel die ontwikkelingen waar expliciet gelden voor zijn gereserveerd maken onderdeel uit van deze autonome ontwikkeling. Aan het eind van deze paragraaf wordt een overzicht gegeven van de autonome ontwikkeling waar in het MER vanuit wordt gegaan.

Natuur

Vanwege de status van het Markermeer en IJsselmeer als Natura 2000-gebied is een Natura2000 Beheerplan IJsselmeergebied opgesteld, dat in concept gereed is. De matige toestand van de natuurwaarden in beide gebieden vormt de aanleiding voor diverse initiatieven om de natuurwaarden in beide meren te versterken. De belangrijkste daarvan die tot verbetering kunnen leiden van de (natuur-)toestand van Markermeer en IJsselmeer in de nabijheid van de Houtribdijk zijn:

- *Toekomst Bestendig Ecologisch Systeem (TBES):* Heldere waterranden langs de kust, land-waterzones van formaat, een gradiënt in slib van helder naar troebel water en versterkte ecologische verbindingen zijn de belangrijke elementen van het Toekomstbestendig Ecologisch Systeem (TBES). In het kader van TBES worden tot 2015 verschillende experimenten (pilot moeras, rifballen) uitgevoerd om meer inzicht te krijgen in de effectiviteit, haalbaarheid en betaalbaarheid van diverse maatregelen. De experimenten zijn in 2015 afgerond. De ecologische ambities zijn overgenomen in het Rijk-Regioprogramma Amsterdam-Almere-Markermeer (RRAAM). De realisatie van de Marker Wadden is een eerste stap in het realiseren van een robuust TBES.
- *Marker Wadden:* Natuurmonumenten is bezig met de uitwerking van het plan voor de Marker Wadden. Het gaat om het creëren van een moerasgebied langs de Houtribdijk tussen Lelystad en Trintelhaven, aan de Markermeerzijde. Het moerasgebied gaat bestaan uit zandplaten, slikvelden, rietoevers, bossen en stranden, met een oppervlak van 10.000 ha. De Marker Wadden liggen op ca. 2 km afstand van de Houtribdijk.
- *Ecoshape:* Onder leiding van het Ecoshape-consortium worden verspreid over Nederland projecten uitgevoerd en voorbereid waarbij wordt beoogd waterbouwkundige constructies te combineren met natuurlijke processen. Eén van de maatregelen die nu wordt uitgevoerd, is de aanleg van een brede, flauwe zandige oever die tegen de dijk wordt gerealiseerd tussen Trintelhaven en de eerste hockeystick. Het zandlichaam wordt minder hoog aangelegd dan voor een zandige oplossingsrichting voor de Houtribdijk nodig is. Doel is metingen uit te voeren en ervaring op te doen met de erosiegevoeligheid van een dergelijke zandige oever in het Markermeer.

Figuur 3.4

Visserij langs de Houtribdijk

*Beroepsvisserij*

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.

Verkeer

Door de week reizen voornamelijk forensen in de ochtend- en avondspits over de dijk. In de weekenden (voornamelijk in de zomermaanden) kent de dijk veel toeristisch verkeer.

De verkeersintensiteiten zijn wisselend gedurende het jaar. In de zomerperiode zijn de verkeersintensiteiten met het gebruik door toeristen aanmerkelijk hoger dan in de winterperiode. De gemiddelde verkeersintensiteit is tegenwoordig bijna 10.000 mvt/etm. De verwachting is dat de intensiteit de komende jaren zal toenemen tot 15.000 mvt/etm (Goudappel Coffeng, 2011).

Recreatie

Voor de middellange termijn heeft de gemeente Lelystad plannen voor grootschalige woningbouw aan, op en nabij de dijk, die geformuleerd zijn in de Structuurvisie Lelystad (en de (niet vastgestelde) Kustvisie). Hierin wordt op het gebied van recreatie de ambitie uitgesproken om op het eerste deel van de Houtribdijk (vanaf Lelystad gezien) (buitendijks) wonen en recreëren mogelijk te maken. Vanaf het punt waar de dijk opzij knikt richting Enkhuizen ziet de gemeente graag een invulling met strand, natuur en recreatie. Bij Lelystad wordt gesurft. De gemeente Lelystad is bezig met het realiseren van een (kite)surfopstapplaats.

Figuur 3.5
Fietsen op de Houtribdijk



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 Land¹ 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 IJsselmeerzijde van de Houtribdijk valt binnen één van de zoekgebieden.

Structuurvisie Enkhuizen

In deze structuurvisie is opgenomen dat de aansluiting van de N23 op de Houtribdijk wordt gecombineerd met de herstructurering en uitbreiding van de bedrijventerreinen Krabbersplaat en Schepenwijk. Daarnaast zal een containerterminal verder worden ontwikkeld. Uitgangspunt is om tussen het bestaande bedrijventerrein Krabbersplaat en Broekerhaven buitendijks een voorland te creëren waarop zich nieuwe nautische bedrijven kunnen vestigen.

Trintelhaven

Gemeente Lelystad is bezig een plan te maken voor uitbreiding van de recreatieve voorzieningen bij Trintelhaven. Dit omvat o.a. de bouw van een uitkijktoren, inrichting van parkeerplaatsen voor campers, een voetgangersbrug over de N302 heen die naar een bezoekerscentrum aan de Markermeerzijde leidt, een strand met ecolodges aan de Markermeerzijde en de aanleg van een parkeerterrein waarbij de N302 langs Trintelhaven opgeschoven wordt.

Autonome ontwikkeling

In de MER worden de effecten beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Voor de referentiesituatie worden naast de huidige situatie ook de volgende autonome ontwikkelingen meegenomen:

- Marker Wadden;
- Ecoshape.

¹ Op 31 maart 2014 door de Ministers van IenM en EZ naar de Kamer gestuurd

4 Reikwijdte: Varianten en zoekgebied zandwinning

In dit hoofdstuk worden de elementen waaruit de dijkversterking kan bestaan nader beschreven. Naast de versterking van de dijk zelf, zijn daarbij ook de zandwinning en de wijze van aanleg relevant. Deze onderdelen worden allen in dit hoofdstuk beschouwd.

4.1 Dijkversterking

In april 2014 is de verkenning van de versterking Houtribdijk afgerond door het vaststellen van het voorkeursalternatief door de Minister van Infrastructuur en Milieu. Het voorkeursalternatief is een overslagbestendige dijk met een combinatie van harde (breuksteen) en een zachte bekleding (zand). Voor de zachte oplossing is zand benodigd (zie paragraaf 4.2). Deze oplossing (voorkeursalternatief) voldoet het beste aan de door het Hoogwaterbeschermingsprogramma geformuleerde criteria van sober, robuust en doelmatig. Daarnaast kan de oplossing rekenen op draagvlak bij omgevingspartijen.

In onderstaande paragrafen wordt nader ingegaan op de twee belangrijkste aspecten van de dijkversterking: de overslagbestendige dijk uitgevoerd in gepenetreerde breuksteen en een versterking waar zand tegen de dijk wordt aangebracht.

4.1.1 Overslagbestendige dijk uitgevoerd in gepenetreerde breuksteen

Het 'overslagbestendig' maken van de dijk betekent dat wordt geaccepteerd dat water tijdens een hevige storm 'over' de dijk stroomt. Een (dure en ingrijpende) verhoging van de dijk is daardoor niet nodig. Wel moet de dijk zo stevig worden gemaakt dat de stabiliteit van de dijk niet in gevaar komt. Dit kan door het bestaande waterbouwasfalt te 'overlagen' met breuksteen. Het breuksteen wordt vervolgens aan elkaar gehecht ('gepenetreerd') door middel van gietasfalt.

Bij het toepassen van harde bekleding is het uitgangspunt om het profiel van de gehele dijk (zowel IJsselmeer- als Markermeerzijde) zo min mogelijk te wijzigen. Hierbij wordt vastgehouden aan het oorspronkelijke ontwerp van de Houtribdijk. Het ontwerp is vooral gebaseerd op het 'overslagbestendig' maken van de dijk waardoor:

- Het ophogen van de dijk niet nodig is;
- Als principe gekozen is om golfoverslag toe te staan. Hierdoor wordt:
 - (te veel) inzijing (infiltratie van water) voorkomen;
 - erosie van het talud aan de lijzijde (binnentalud) voorkomen.

4.1.2 Zandige oplossing 'zand tegen dijk'

Bij de zandige oplossing wordt zand tegen de dijk aangebracht waardoor aanpassing van de huidige dijkbekleding niet meer nodig is. Door op deze manier een lang en flauw talud aan te brengen worden de golven die veroorzaakt worden tijdens een storm afgezwakt. Deze oplossingsrichting biedt de mogelijkheid om niet alleen te voldoen aan de veiligheidseisen voor de waterkering, maar bovendien kansen te creëren voor natuur en recreatie. Door het aanbrengen van flauwe land-water-overgangen in de luwte worden met name kansen geboden voor waterplanten en voor de fauna die waterplanten benutten als voedsel, schuil- of paaiplaats.

Het zand wordt aangebracht tot minimaal de ontwerpwaterstand. Aan de Markermeerzijde is dat ca. NAP +1,85 m; aan de IJsselmeerzijde is dat ca. NAP +1,45 m. Direct tegen de dijk wordt het zand onder een talud aangebracht. Aan de uiteinden wordt het zandlichaam 'opgesloten' in dwarsdammetjes.

Vanwege het verlies aan rustgebied achter de hockeysticks is ervan uitgegaan dat de hockeysticks bij de zandige oplossing zover naar buiten worden verlegd, dat het oppervlak aan rustgebied minimaal hetzelfde blijft.

Figuur 4.1
Impressie zandige oever
aan Markermeerzijde



4.1.3 Te onderzoeken varianten

In het MER worden twee varianten onderzocht om de dijk op het vereiste veiligheidsniveau te brengen. Dit zijn:

1. Zand tegen de dijk aan, op de dijkvakken tussen Enkhuizen en Trintelhaven aan de Markermeer- en IJsselmeerzijde en gepenetreerde breuksteen over de huidige dijkbekleding op de dijkvakken tussen Trintelhaven en Lelystad aan de Markermeer- en IJsselmeerzijde.
2. Zand tegen de dijk aan, op de dijkvakken tussen Enkhuizen en Trintelhaven aan de Markermeer- en IJsselmeerzijde, zand tegen de dijk aan op de dijkvakken 5 en 6 aan de Markermeerzijde en gepenetreerde breuksteen over de huidige dijkbekleding op de overige dijkvakken

In de verkenning is gebleken dat variant 1 het beste voldoet aan de door het Hoogwaterbeschermingsprogramma geformuleerde criteria van sober, robuust en doelmatig. Variant twee wordt op verzoek van de regio onderzocht.

De regio heeft in februari 2014 aangegeven het voorkeursalternatief te ondersteunen vanwege de potentiële synergiemogelijkheden die deze oplossing biedt voor natuur en recreatie. De regio heeft toen tevens verzocht een meer zandige oplossing op de dijkvakken tussen Trintelhaven en Lelystad te onderzoeken omdat zij verwacht dat door verdere optimalisaties, slim ontwerpen en combinatie met Marker Wadden de kosten van een meer zandige oplossing voor de dijkversterking Houtribdijk verder kunnen dalen. De Minister heeft bij het vaststellen van het voorkeursalternatief het verzoek van de regio ingewilligd (bron: Ministerie van IenM, 2 juni 2014).

Nader overleg met de regio over de meer zandige oplossing heeft geleid tot de formulering van variant twee. De regio legt de focus op de dijkvakken tussen Trintelhaven en Lelystad aan de Markermeerzijde gezien het feit dat aan die zijde, in tegenstelling tot de IJsselmeerzijde, de grootste kans op inhoudelijke ecologische, ruimtelijke en recreatieve meerwaarde in de toekomst is. De verdere inperking naar de dijkvakken 5 en 6 Markermeerzijde heeft te maken met kosten. De Minister van Infrastructuur en Milieu heeft namelijk bij het inwilligen van het verzoek van de regio voor het onderzoeken van een meer zandige oplossing aangegeven dat meerkosten van aanleg en beheer en onderhoud van een meer zandige variant van de versterking Houtribdijk ten opzichte van variant 1 niet door de staat bekostigd zullen worden.

4.2

Zoekgebied zandwinning: locatie en dimensionering

In het MER wordt geen locatiekeuze gedaan voor een zandwininput. Het streven is om de ruimte voor zandwinning zo open mogelijk te houden zodat de aannemer zelf de keuze kan maken.

Er zijn verschillende opties voor locaties waar het zand vandaan kan komen. In de verkenningfase is gebleken dat het voor de financiële haalbaarheid belangrijk is dat het zand dichtbij de Houtribdijk gewonnen wordt. Hiervoor is het nodig om zekerheid te krijgen over de beschikbaarheid van zand en met onderzoeken te onderbouwen dat de uitvoering hiervan vergunbaar is. Het zoekgebied, waar het MER onderzoek zich op richt, is gepresenteerd in figuur 4.2. Voor dit gebied is geotechnisch en effectonderzoek voorzien. Er wordt hiermee niet uitgesloten dat het zand uit bestaande concessies of andere locaties komt.

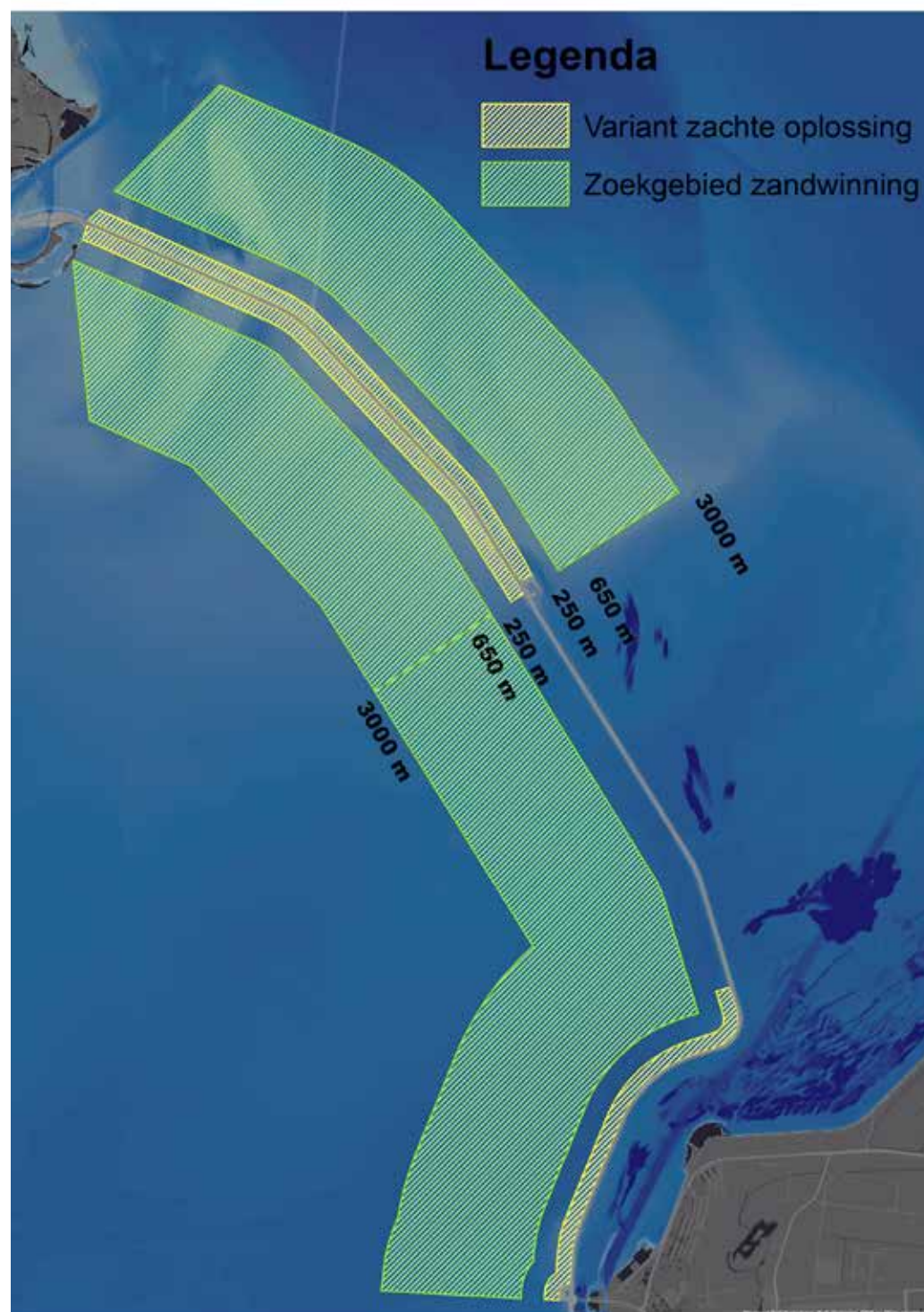
Als uitgangspunt voor het MER wordt gehanteerd dat de buitenrand van de zandwininput op maximaal 3 kilometer van de dijk gelegen moet zijn. De reden hiervoor is dat dit de maximale afstand is voor het op kostenefficiënte wijze transporteren van materiaal tijdens de aanleg. Daarnaast wordt als uitgangspunt gehanteerd dat de teen van het talud van een zandwininput op minimaal 650 meter afstand gelegen is van de Houtribdijk. Met een dergelijke afstand is de veiligheid en stabiliteit van de dijk geborgd, dit wordt onderbouwd in het MER.

Voor het behalen van de benodigde kuubs aan materiaal wordt gekeken naar bandbreedtes. In de maximale variant (variant 2 in paragraaf 4.1.3) zijn 3 tot 5 zandwinputten aan de Markermeerkant en 3 zandwinputten aan de IJsselmeerkant nodig. De maximale omvang van één put ligt naar verwachting tussen 10 en 30 ha met een maximale diepte van 30 – 40 meter.

Op basis van een effectanalyse en kostenanalyse wordt onderzocht of het nodig is om het zoekgebied te verkleinen. Bij de effectanalyse worden bandbreedtes aangenomen voor de omvang en werkwijze.

In deze Notitie Reikwijdte en Detailniveau wordt de ruimte opengehouden om de zandwinputten ook te kunnen aanwenden voor andere projecten zoals de aanleg van Marker Wadden.

Figuur 4.2
Zoekgebied zandwinning en
variant zandige oplossing



4.3

Uitvoeringswijze

Ten aanzien van de aanleg kan onderscheid worden gemaakt tussen de dijkverbetering met een harde of zachte bekleding. Daarnaast kan onderscheid worden gemaakt in de duur (in tijd) van de uitvoering en daaraan gerelateerd het in te zetten materieel.

Afhankelijk van het gewenste tempo en de efficiënte inzet van technische middelen kent de dijkverbetering een bandbreedte in de inzet van het materieel en in de uitvoeringstijd. Er is bijvoorbeeld een verschil in het aantal uren dat per dag gewerkt kan worden. Indien niet tijdens de nachtperiode (23.00 tot 07.00 uur) gewerkt wordt, neemt de intensiteit van het materieel af en is de uitvoeringsperiode langer. Uitgangspunt is dat de dijkversterking in 2018 gereed moet zijn er kosten-efficiëntie wordt nagestreefd (sober en doelmatig) en dat rekening wordt gehouden met uitgangspunten vanuit natuurwetgeving en rekening houdend met het stormseizoen.

De wijze van aanleg wordt uiteindelijk bepaald door de aannemer. Omdat niet op voorhand te bepalen is hoe een aannemer uiteindelijk het werk zal uitvoeren, zal in het projectMER de effecten van de bandbreedte aan uitvoeringsscenario's verkend worden die voldoen aan de gestelde randvoorwaarden.

4.4

Beheer en onderhoud: beheerbaarheid en veiligheid

De aan te leggen versterking moet beheerbaar zijn op een veilige manier. In de permanente situatie, na uitvoering, bestaat het beheer en onderhoud aan de dijk uit verschillende onderdelen, waarvan de frequentie varieert. Hierbij spelen onder andere de aspecten 'schouw', 'inspectie', 'maaibeheer', 'suppleties', en 'reparatie/aanvullingen profiel' een rol.

Bij de uitwerking van de varianten zal worden gekeken naar de mogelijkheden om de arbo- en verkeersveiligheidssituatie voor beheer en onderhoud in relatie tot de provinciale weg te borgen.

Voor het onderhouden van het zandige profiel zullen strekdammen worden aangelegd om erosie te voorkomen. Daarnaast wordt bepaald hoe vaak periodieke suppleties noodzakelijk zijn. Aan de hand van een morfologisch model wordt onderzocht welke beheer- en onderhoudsmaatregelen zinvol en efficiënt zijn en welke kosten hiermee gemoeid zijn. De zandwinputten die gebruikt worden voor de aanleg van de zandige oever kunnen mogelijk worden aangewend voor de benodigde suppleties tijdens de beheer- en onderhoudsfase.

Figuur 4.3

Veilig beheer en onderhoud is een belangrijk aandachtspunt



5

Detailniveau: beoordeling milieueffecten

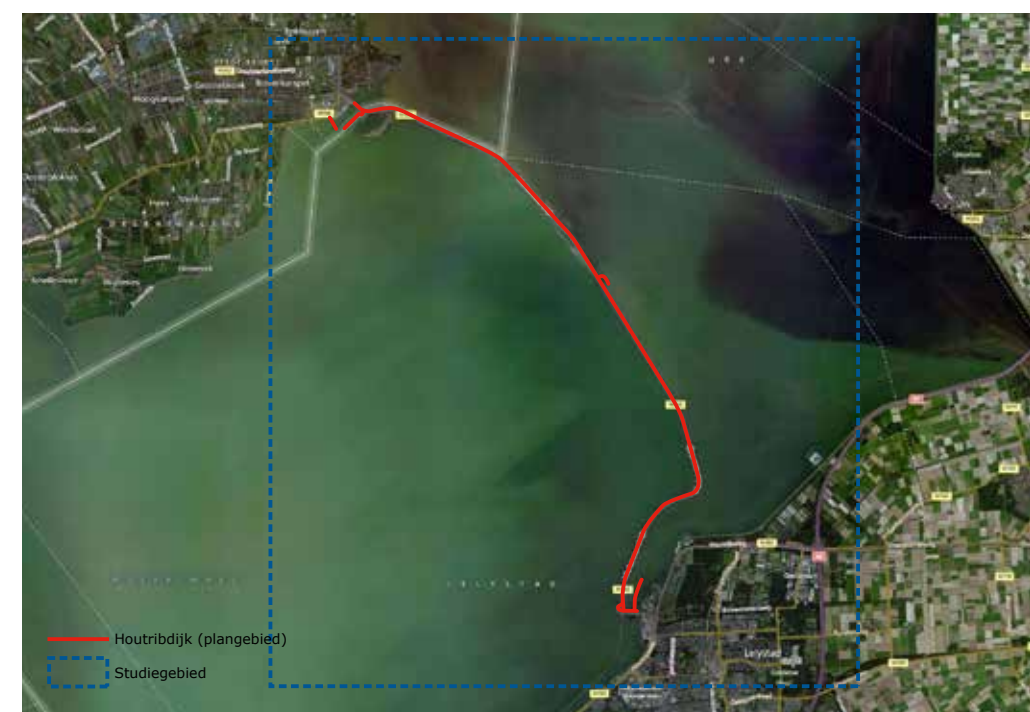
Het detailniveau van het MER wordt afgestemd op de informatie die nodig is om een besluit over de uit te voeren voorkeursvariant te kunnen nemen, zodanig dat het bevoegd gezag een belangenafweging kan maken waarin het milieubelang volwaardig is meegenomen. Daarbij is de haalbaarheid van de varianten voor de dijkversterking inclusief benodigde ontgroningen binnen de vigerende wetgeving (vergunningbaarheid) van belang. Het MER brengt deze informatie in beeld.

Plan- en studiegebied

Het plan- en studiegebied is aangegeven in figuur 5.1. Hierin worden het 'plangebied' en 'studiegebied' onderscheiden. Het plangebied betreft de Houtribdijk inclusief een strook van 250 meter aan beide zijden waarin de zandige oplossing wordt aangelegd. Daarnaast maakt het zoekgebied voor de zandwinning onderdeel uit van het plangebied (zie figuur 4.2). Het studiegebied is groter dan het plangebied en omvat het gebied waarin effecten ten gevolge van het plan zouden kunnen optreden.

Figuur 5.1

Plangebied en studiegebied

*Tijdelijke en permanente effecten*

In het MER zullen zowel tijdelijke als permanente effecten van de dijkversterking worden onderzocht. Tijdelijke effecten zijn de effecten die optreden tijdens de realisatie van de dijkversterking (aanbrengen van de zandige oever of het aanbrengen van de breuksteen maar ook de winning van het zand uit de zandwinputten). De uitvoeringswijze ligt nog niet vast, mede omdat de wijze van uitvoering aan de markt wordt overgelaten. Daarom zal de effectbeoordeling van de uitvoering (tijdelijke effecten) plaatsvinden op basis van een bandbreedte van mogelijke uitvoeringswijzen.

De permanente effecten omvatten de effecten nadat de dijkversterking is gerealiseerd.

Criteria voor de beoordeling van effecten

De varianten worden aan de hand van beoordelingscriteria uit verschillende aspecten beoordeeld ten opzichte van de huidige situatie en autonome ontwikkeling (referentiesituatie). De te beoordelen aspecten en criteria worden hieronder kort besproken. Aan het eind van dit hoofdstuk is een overzichtstabel (Tabel 5.1) van de beoordelingscriteria opgenomen.

5.1 LNC-waarden

5.1.1 Landschap

Voor het onderdeel landschap gelden de nationale, provinciale en lokale beleidsdoelstellingen als toetskader. Onderzocht wordt wat effecten van de dijkversterking zijn op landschappelijke patronen en elementen (openheid) en belevingswaarde van het landschap.

5.1.2 Natuur

Voor wat betreft het aspect natuur gelden de instandhoudingdoelstellingen Natura 2000. Daarbij is van belang:

- Groeiplaats voor waterplanten (met name aan de Markermeerzijde ter hoogte van dijkvak 1 t/m 3);
- Groeiplaats voor mosselen (met name aan de IJsselmeerzijde ter hoogte van dijkvak 1 t/m 3);
- Leefgebied voor vis;
- Nest- en foerageergebied voor broedende vogels;
- Rust- en foerageergebied voor ruiende vogels en voor overwinterende vogels;
- Leefgebied voor de rivierdonderpad;
- Jaaggebied voor de meervleermuis.

Vanuit de Flora- en Faunawet worden de effecten op beschermde soorten in beeld gebracht.

IJsselmeer en Markermeer/IJmeer zijn onderdeel van de Ecologische Hoofdstructuur (EHS). De te beschermen natuurwaarden van EHS-gebieden worden de wezenlijke kenmerken en waarden genoemd. In het natuurbeheerplan van Noord-Holland zijn beide gebieden aangeduid als beheertype N04.04 Afgesloten Zeearm. Flevoland beschouwt het Markermeer als beheertype N04.02 Zoete plas. Belangrijke aspecten zijn:

- Met riet en biezen begroeide randen, waterplanten in ondiepe delen, schelpen in diepere delen;
- Foerageergebied/gebruik van de dijk als geleidende structuur in vliegroutes voor de meervleermuis;
- Oevers voor de noordse woelmuis;
- Internationaal belang als rust- en foerageergebied van watervogels;
- Voorkomen van rivierdonderpad, zeeprick en rivierprick.

5.1.3 Archeologie en cultuurhistorie

Archeologie

Op en onder de IJsselmeerbodem zijn twee soorten sporen van menselijke activiteiten te verwachten, namelijk objecten uit de historische tijd (scheeps- en vliegtuigwrakken) en prehistorische vindplaatsen. Ten behoeve van de MER zal een bureauonderzoek worden uitgevoerd waarbij naar zowel de dijk als het zoekgebied voor de zandwinputten wordt gekeken. Op basis van een bureauonderzoek zal worden vastgesteld of -en welk- vervolgonderzoek nodig of wenselijk is, dit in overleg met de betrokken partijen en adviseurs.

Cultuurhistorie

Het effect van de varianten op de historisch geografische waarden is op voorhand als laag ingeschat. De Houtribdijk is namelijk niet als object van cultuurhistorische waarde opgenomen in de bekende landelijke, provinciale en gemeentelijke cultuurhistorische inventarisaties. Wel zijn de Houtribsluizen door de gemeente Lelystad benoemd als potentieel gemeentelijk monument. In het kader van de dijkversterking vinden er echter geen wijzigingen plaats aan de sluizen in het plangebied. Het aspect cultuurhistorie zal daarom in het MER niet verder worden uitgewerkt.

5.2 Hinder

5.2.1 Verstoring door licht

Zowel de aanwezigheid van de baggerschepen t.b.v. de realisatie van de zandige oplossing als de activiteiten die de schepen uitvoeren (aanleg-, gebruiks- en onderhoudsfase) kunnen verstoring door silhouetwerking en licht veroorzaken voor vogels en vleermuizen. Bij verstoring door transportbewegingen of baggeren is niet altijd te onderscheiden of de verstoring wordt veroorzaakt door silhouetwerking of het door het schip geproduceerde geluid en/of licht. De veroorzaakte verstoring is dan ook een combinatie van silhouetwerking, geluid en/of licht, waarbij de meest verreikende of ernstigste factor als maatgevend wordt gehanteerd.

Om de effecten te bepalen van de voorgenomen activiteit wordt het door licht verstoord oppervlak bepaald en afgezet tegen het oppervlak van de beschikbare slaap- en foerageergebieden en de eventuele mogelijkheden om uit te wijken. Op basis van literatuur (RWS, 2013) is het de verwachting dat, wanneer sprake is van reguliere verlichting en toepassing van GPS-aangestuurde baggertechnieken, de verstoringcontour van 0,1 Lux slechts een beperkt oppervlak beslaat, namelijk 60 meter rondom het vaartuig.

Door Jongbloed et al. (2011) is afgeleid dat voor broedvogels en de meeste vogelsoorten op groot open water een verstoringafstand van 500 meter voldoende beschermend is tegen verstoring door diverse varende objecten op het water en bij de waterkant. Voor het MER wordt dan ook gekeken naar het verstoord oppervlak binnen deze contour.

5.2.2 Verstoring door geluid

Het akoestische effect van de aanleg van zandige oevers danwel het versterken met breuksteen en het winnen van zand wordt zowel berekend voor de natuur als voor de mens. De berekeningen worden uitgevoerd volgens de Handleiding Meten en Rekenen industrielawaai 1999, zoals opgenomen in het Reken- en meetvoorschrift geluid 2012.

Voor het bepalen van de geluideffecten in het stiltegebied en Natura 2000-gebied wordt de dosismaat LAeq,24uur berekend, waarbij voor het stiltegebied de 45 dB(A) geluidcontour maatgevend is en voor het Natura2000-gebied de 42dB(A) en 47dB(A) contouren. Er wordt vervolgens nader onderzocht of er mogelijk sprake is van significante verstoring vanwege het geluid. Voor het bepalen van de effecten ter plaatse van woningen wordt de Letmaal waarde berekend. Hierbij wordt de akoestisch meest kritische situatie beschouwd, waarin het materieel tegelijkertijd in bedrijf zal zijn op de uiterste locaties van het werkgebied. Als toetscriterium wordt, conform Circulaire Bouwlawaaai 2010, de voorkeurswaarde van 60 dB(A)-etmaalwaarde gehanteerd.

Het onderzoeksgebied voor de effecten op natuur betreft delen van de Natura2000-gebieden 'Markermeer & IJmeer' en 'IJsselmeer', het onderzoeksgebied voor effecten op de mens (geluidgevoelige bestemmingen) betreft de gemeenten Lelystad, Enkhuizen, Stede Broec en Drechterland.

5.2.3 *Luchtkwaliteit*

Om aannemelijk te maken dat de versterking van de Houtribdijk en de winning van zand daarvoor binnen het wettelijk kader luchtkwaliteit past, wordt de uitstoot van fijnstof (PM10) en stikstofoxiden (NOx) tijdens de aanlegfase berekend. Vervolgens wordt de uitstoot met een verspreidingsmodel omgerekend naar concentraties. Deze concentraties worden opgeteld bij de achtergrondconcentratie. Indien de som van de achtergrondconcentraties met de bijdrage onder de grenswaarden van fijnstof en stikstofoxiden blijft, past de aanleg binnen het wettelijk kader.

Er hoeft niet op alle locaties in de buitenlucht getoetst te worden aan de grenswaarden. Alleen die locaties waar burgers, voor over het algemeen langere periode, verblijven dienen beoordeeld te worden. In het onderzoek wordt daarom gekeken naar de invloed op de luchtkwaliteit in de steden en dorpen in de directe omgeving van de dijk of de locatie van de zandwinning. V.w.b. stikstof wordt er ook – binnen het aspect natuur – gekeken of de activiteiten een verhoging van de stikstofdepositie hebben binnen de invloedssfeer van de 'stikstofgevoelige habitas' in Natura2000-gebieden.

5.3 **Wegverkeer, scheepvaart en visserij**

De realisatie van de dijkversterking kan effect hebben op het verkeer op de N302, de visserij en de beroepsvaart.

5.3.1 *Wegverkeer*

Het effect van de dijkversterking op het verkeer en de verkeersveiligheid zal worden beschouwd in het MER.

5.3.2 *Scheepvaart*

Voor het aspect scheepvaart wordt op basis van informatie over de huidige scheepvaart op het Markermeer en het IJsselmeer verkend wat de effecten van de dijkversterking en de zandwinning zijn op de veiligheid van de beroeps- en recreatievaart. Daarbij wordt ook gekeken naar de effecten op bestaande vaarroutes. Daarbij wordt tevens gekeken naar het tijdelijke effect op het scheepvaartverkeer tijdens de uitvoering.

5.3.3 *Visserij*

Het Markermeer en IJsselmeer worden momenteel gebruikt voor beroepsvisserij. Langs de Houtribdijk wordt gevestigd met vuiken. In het open water vindt zogenaamde gemene weide visserij plaats met vistuig vanaf visschepen. Er wordt onderzocht in hoeverre er als gevolg van de dijkversterking verandering optreedt voor de fuik- en gemene weide visserij.

5.4 **Bodem en water**

5.4.1 *Bodem- en waterbodemkwaliteit*

Het dijklichaam is – voor zover bekend - niet verdacht voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Bij de aanleg van de Houtribdijk zijn echter verschillende materialen gebruikt die de bodemkwaliteit plaatselijk mogelijk negatief hebben beïnvloed. Bij de uitvoering moet daar rekening mee worden gehouden.

De waterbodem rondom de Houtribdijk is, voor zover bekend, niet verontreinigd. Aan de hand van een bureaustudie en een indicatief slibmonsteronderzoek wordt nagegaan wat de waterbodemkwaliteit is. De resultaten worden verwerkt in het MER.

5.4.2 *Waterkwaliteit*

Vertroebeling

Voor het aspect oppervlaktewaterkwaliteit wordt beoordeeld in hoeverre de ecologische en fysisch-chemische waterkwaliteitsdoelen van de KRW worden beïnvloed. Hierbij is vertroebeling een aandachtspunt. Zowel het hydraulisch afgraven van de holocene deklaag als het opspuiten van zand kan leiden tot een (tijdelijke) toename van vertroebeling in een deel van het IJsselmeer en Markermeer. De mate van vertroebeling is hierbij onder andere afhankelijk van de meteorologische omstandigheden. Voor het MER wordt op basis van de verschillende uitvoeringswijzen de omvang van de maximale slibpluim ingeschat. Vervolgens worden hiervan de ecologische gevolgen bepaald.

Zout

Het zand wat voor het project gewonnen gaat worden bevat, afhankelijk van de winddiepte, een bepaalde hoeveelheid zout. Zodra het zand gewonnen is zal het zout in het poriewater vanwege inzijging weggedrukt worden en geen chloridelast op het Markermeer geven. Bij het winnen van het zand tijdens de aanlegfase zal zout wel mee naar boven (kunnen) komen. De verwachting is dat de effecten hiervan zeer beperkt zijn. In het MER zal kwalitatief gekeken worden of er effecten zijn op het Markermeer, IJsselmeer en omgeving.

De KRW kent het principe van geen achteruitgang. Op grond van het Bkmw wordt achteruitgang van de toestand getoetst per ecologisch kwaliteitselement. Om de invloed van de ingreep op de biologische kwaliteit vast te stellen wordt de invloed op de ecologisch relevante arealen geregistreerd.

5.4.3 *Waterberging*

De gevolgen van de dijkverbetering zijn zeer beperkt en niet onderscheidend voor het waterbergend vermogen van het Markermeer of IJsselmeer. Om deze reden is het aspect 'waterberging' voor het MER niet verder onderzocht.

5.4.4 Geohydrologische effecten

Bij het ontgraven van een zandwinput wordt de deklaag verwijderd en kan het oppervlaktewater in direct contact komen te staan met het eerste watervoerende pakket. De geohydrologische effecten hiervan worden inzichtelijk gemaakt. Het ontgraven van de waterbodem (voor zandwinputten) kan leiden tot een verandering in de stijghoogte van het grondwater. Een verhoging van de stijghoogte kan leiden tot kwel en een verhoogde grondwaterstand in de nabijgelegen polder. In het MER wordt inzichtelijk gemaakt wat de stijghoogte van het grondwater is, hoe deze verandert en tot welke verhogingen van grondwaterstanden en toename van kwel dit leidt. Indien er een significante verhoging van de grondwaterstand of toename van kwel te verwachten is, wordt op basis van expert judgement een inschatting gemaakt van de mogelijke schade voor de landbouwgronden en bebouwing.

Omdat ingrepen in het grondwatersysteem op grotere afstand effect kunnen hebben, worden voor het aspect kwel de Flevopolders en de polders in Noord-Holland in beschouwing genomen.

5.4.5 Stabiliteit dijk

De aanleg van zandwinputten kan van invloed zijn op de waterveiligheid van omliggende dijken. Het gaat hierbij om de beïnvloeding van de stabiliteit van de dijk. De stabiliteit van een dijk wordt bepaald door enerzijds de belasting op de dijk (de druk die het water uitoefent op de dijk) en anderzijds de sterkte en de weerstand tegen afschuiven. Een verhoging van de stijghoogte van het grondwater kan van invloed zijn op de waterspanning en weerstand van de onderliggende lagen. Dat zou ertoe kunnen leiden dat de dijk niet meer voldoet aan de veiligheidseisen. Voor het MER wordt beoordeeld of de stijghoogteverhoging een significant effect heeft voor de veiligheid van de betreffende dijkvakken. Als uitgangspunt worden de toetsingsrapporten van de dijkvakken gebruikt en de geotechnische berekeningen die daaraan ten grondslag liggen. Op basis van het expertoordeel van een geotechnicus wordt het effect van een verhoging van de stijghoogte op de stabiliteit van de dijk bepaald.

De dijk van Flevoland (beheerder: Waterschap Zuiderzeeland), de Houtribdijk (Rijkswaterstaat) en de dijk bij Enkhuizen (Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier) zullen worden beschouwd.

5.5 Explosieven

Op basis van bureauonderzoek wordt onderzocht wat de verwachtingswaarde is binnen het studiegebied van bommen en/of niet gesprongen explosieven.

5.6 Kabels en leidingen

Er wordt nagegaan op welke locaties kabels en leidingen worden verwacht binnen het plangebied. De aanwezigheid ervan kan beperkingen opleggen aan realisering van bestemmingen of kostenverhogend werken voor de inrichting.

5.7 Toekomstvastheid

De mate waarin de varianten toekomstige ontwikkelingen (on-)mogelijk maken worden binnen dit thema beoordeeld. De te beoordelen aspecten zijn: mogelijkheden om de huidige 2x1 autoweg verkeersveiliger te maken, mogelijkheden voor uitbreiding van recreatie op en direct naast de dijk, mogelijkheden voor aanpassing van het dijklichaam (in het licht van de nieuwe normering) en de kansen voor overige (ruimtelijke) initiatieven.

5.8 Kosten

De aanlegkosten en de kosten voor beheer en onderhoud worden voor de varianten gekwantificeerd.

5.9 Overzichtstabel en wijze van effectbeoordeling

In de tabel op pagina 38 zijn de in het MER te onderzoeken criteria per thema beschreven. Hierbij is tevens aangegeven of de beoordeling kwalitatief of kwantitatief is.

Bij de effectbeoordeling worden de effecten van de alternatieven beoordeeld ten opzichte van de referentiesituatie. Dit is de huidige situatie inclusief de autonome ontwikkeling. Bij het toetsen van de alternatieven op basis van de beoordelingscriteria worden waar mogelijk de effecten gekwantificeerd. Daar waar dit niet mogelijk is wordt een kwalitatieve beoordeling gegeven. De beschreven effecten worden per milieuthema samengevat in een tabel, waarin de effecten in de vorm van een relatieve plus-/minbeoordeling worden weergegeven.

De effecten worden beoordeeld voor de aanlegfase (tijdelijke effecten) én de uiteindelijke situatie (permanente effecten). Hiervoor wordt een 5-puntschaal gehanteerd:

| | |
|----|--------------------------------|
| ++ | een positieve invloed |
| + | een beperkte positieve invloed |
| 0 | geen invloed |
| - | een beperkte negatieve invloed |
| -- | een negatieve invloed |

Wanneer er door ontwikkeling van een variant geen verschillen in milieueffecten optreden ten opzichte van de referentiesituatie, krijgt de variant de kwalitatieve waardering '0'. Wanneer er negatieve effecten worden verwacht ten opzichte van de referentiesituatie, dan wordt dit uitgedrukt met de relatieve beoordeling '-'. Wanneer een milieueffect beperkt negatief is wordt dit uitgedrukt met de relatieve beoordeling '-'. In geval van (beperkte) positieve milieueffecten wordt een beoordeling '+' of '++' gegeven.

Tabel 5.1
Beoordelingscriteria MER
dijkversterking Houtribdijk

| Thema | Lengte (m) | Km (van-tot) | Kwalitatief/ kwantitatief |
|---------------------------------|--------------------------------------|---|------------------------------|
| LNC-waarden | Landschap | Beleving landschap | Kwalitatief |
| | Natuur | Instandhoudingsdoelstellingen Natura 2000 | Kwantitatief |
| | | Beschermde soorten (Flora- en Faunawet) | Kwantitatief |
| | | Beschermde gebieden (EHS) | Kwantitatief |
| Archeologie | Archeologische waarden | Kwalitatief | |
| Hinder | Licht | Verstoord oppervlak | Kwantitatief |
| | Geluid | Hinder van materieel tijdens uitvoering | Kwantitatief |
| | Lucht | NO2 (stikstofdioxide) | Kwantitatief |
| PM10 (fijn stof) | | Kwantitatief | |
| Verkeer, visserij, beroepsvaart | Verkeer | Verkeersveiligheid | Kwalitatief |
| | Visserij | Verandering visareaal | Kwalitatief |
| | Beroepsvaart | Scheepvaartroutes en nautische veiligheid | Kwalitatief |
| Bodem en water | Bodem en waterbodemkwaliteit | Waterbodemkwaliteit | Kwalitatief |
| | Waterkwaliteit | Vertroebeling | Kwalitatief |
| | | Zout | Kwalitatief |
| | Geohydrologie | Kwel | Kwantitatief |
| Dijkstabiliteit | Dijkstabiliteit | Kwantitatief | |
| Explosieven | | Verwachtingswaarde locatie explosieven | Kwalitatief |
| Kabels en leidingen | | Locaties van kabels en leidingen | Kwantitatief |
| Toekomstvastheid | N302 | Mogelijkheden verbreding of verlegging N302 | Kwalitatief |
| | Recreatie en toerisme | Mogelijkheden recreatie | Kwalitatief |
| Waterveiligheid | Mogelijkheden aanpassing van de dijk | Kwalitatief | |
| | Kansen voor ontwikkeling | Kansen voor (ruimtelijke) initiatieven | Kwalitatief |
| Kosten | Kosten | Aanlegkosten | Kwantitatief |
| | | Kosten beheer en onderhoud | Kwantitatief |

6

Literatuurlijst

- Goudappel Coffeng, 22 juni 2011. Verkeersveiligheid Markerwaarddijk (kenmerk TMD284/Dcm/0917)
- Jongbloed, R.H., D.M.E. Slijkerman, J.E. Tamis, O.G. Bos, H.M. van Overzee & R.G. Jak: Voortoets visserijeffecten Waddenzee. Kwalitatieve analyse van visserijeffecten op Natura 2000 instandhoudingsdoelen t.b.v. het Beheerplan Waddenzee. Rapport C134/11.
- Ministerie van Infrastructuur en Milieu, 2 juni 2014. Waterveiligheid (kenmerk IENM/BSK-2014/96343).
- Provincie Flevoland, 2013. Dijkversterking Houtribdijk, coordinatie en goedkeuring Projectplan (kenmerk 21173/21099).
- Rijkswaterstaat (2013), Passende Beoordeling Verruiming Vaarweg Eemshaven-Noordzee (03-12-2013).
- Vestigia, 23 juli 2013. Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de dijkversterking Houtribdijk Enkhuizen-Lelystad (kenmerk ISSN 1573 – 9406, rapportnr. V1072).

Figuur 6.1
Houtribsluizen bij Lelystad

