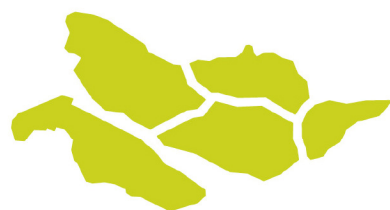




Project-milieueffectrapport Samenvatting

Dijkversterking Spui Oost
Definitief



29 oktober 2013

waterschap
**Hollandse
Delta**

 **Royal
HaskoningDHV**
Enhancing Society Together



Samenvatting Project- milieueffectrapport Dijkversterking Spui Oost

dossier : BA7994-102-100
registratienummer : LW-AF20130701
versie : 3.0
classificatie : Openbaar

Waterschap Hollandse Delta

oktober 2013
definitief

INHOUD		BLAD
1	WAAROM EEN MILIEUEFFECTRAPPORT VOOR DIJKVERSTERKING SPUI OOST	3
2	WAAROM DE DIJKVERSTERKING SPUI OOST	5
3	WELKE ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN ZIJN ONDERZOCHT	11
4	WELKE EFFECTEN ZIJN TE VERWACHTEN	17
5	VOORKEURSalTERNATIEF	23
6	HET VERVOLG	33
7	LEEMTEN IN KENNIS, EVALUATIE	35
LITERATUUR		37
COLOFON		39

1 WAAROM EEN MILIEUEFFECTRAPPORT VOOR DIJKVERSTERKING SPUI OOST

U heeft in handen de samenvatting van het Milieueffectrapport (MER) voor de dijkversterking Spui Oost, één van de projecten uit het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). Het MER is opgesteld om een besluit te kunnen nemen over het Projectplan Waterwet (dijkversterkingsplan) en daarbij het milieubelang te kunnen meewegen.

De plicht tot het maken van een MER volgt uit het Besluit milieueffectrapportage. Ten tijde van de start van het project was het maken van een MER voor dit project verplicht, omdat het gaat om een wijziging van een primaire waterkering (rivierdijk) over een lengte van meer dan 5 kilometer.

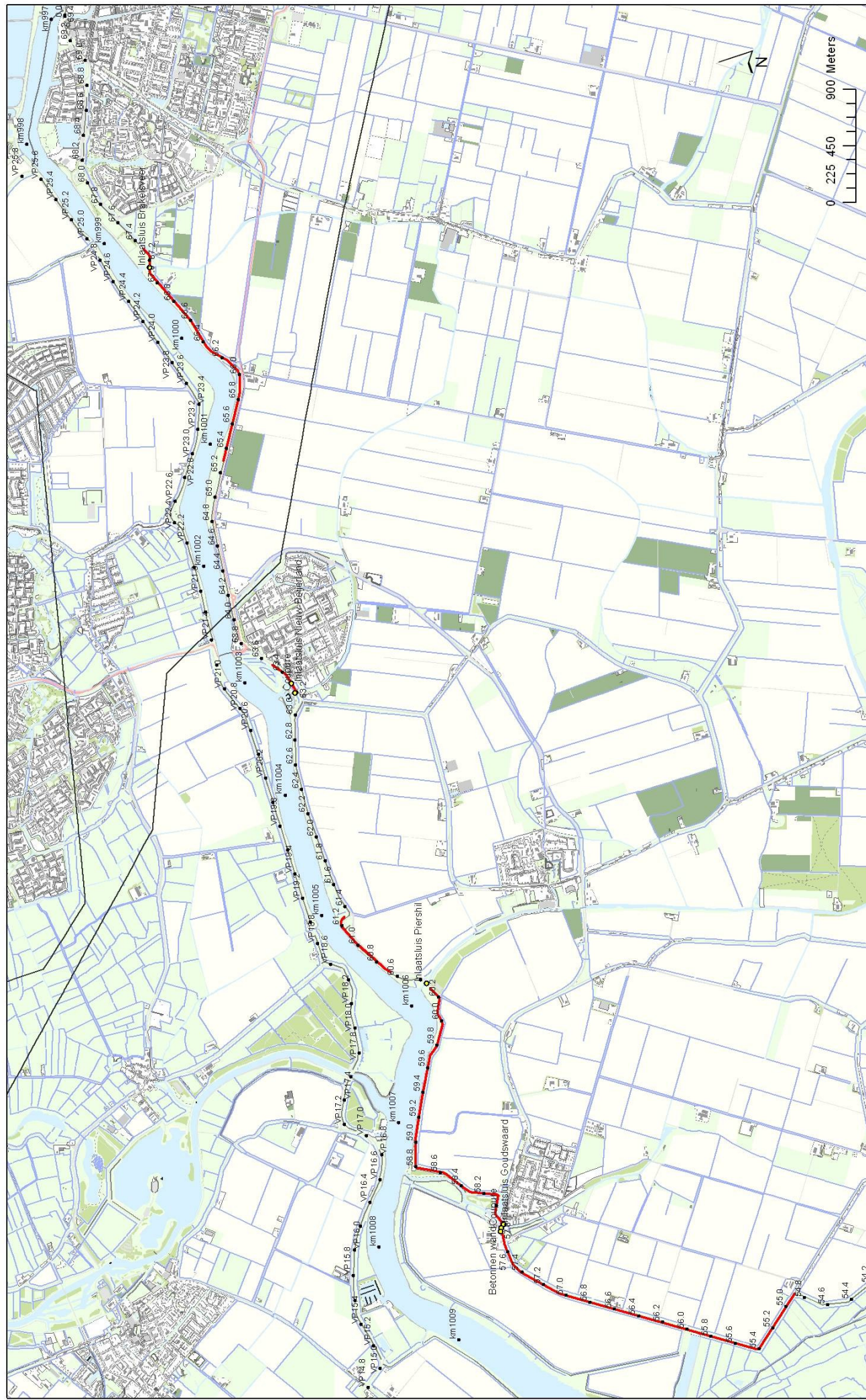
Nadien is de regelgeving voor milieueffectrapportage gewijzigd en is een dijkversterking als Spui Oost m.e.r.-beoordelingsplichtig. Daarbij wordt door het bevoegd gezag apart per project bepaald of het opstellen van een milieueffectrapportage noodzakelijk is. Waterschap Hollandse Delta is van mening dat de dijkversterking zo omvangrijk is en belangrijke milieugevolgen met zich mee *kan* brengen, dat het waterschap ervoor heeft gekozen de reeds ingezette m.e.r.-procedure verder te volgen.

De milieuinformatie uit het MER wordt ook gebruikt bij het nemen van een aantal andere besluiten, namelijk:

- Vergunning Natuurbeschermingswet
- Vergunning Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (bouwen, afwijking bestemmingsplan).

Figuur 2-1 geeft een overzicht van het te versterken dijktraject.

Deze samenvatting maakt onderdeel uit van het MER Dijkversterking Spui Oost.



Spui Oost - dijkversterkingstraject

2 WAAROM DE DIJKVERSTERKING SPUI OOST

Probleem

De dijk

Het waterschap heeft de hele ring van waterkeringen rond de Hoeksche Waard getoetst en geconstateerd dat grote delen van de dijk niet aan de wettelijke norm voldoen. Eén van die delen is het traject aan de oostelijke oever van het Spui: Spui Oost. Van het gehele traject tussen km 54,9 (in het zuiden: hoek Oudendijk – Achterweg) en km 67,3 (in Oud-Beijerland: net voorbij inlaat Brakelsveer) (zie Figuur 2-1) is 7,0 km afgekeurd in de wettelijke toetsing. De dijk zal daarom worden versterkt. Voor de dijkversterking is hier een aantal kortere tussenliggende stukjes aan toegevoegd, in verband met o.a. de verkeersveiligheid (voorkomen toekomstige gevaarlijke situaties) en overlast voor de omgeving. Deze tussenstukken zouden in de nabije toekomst toch versterkt moeten worden. De dijkversterking gaat hiermee in totaal om 8,3 km.

De veiligheid van de waterkering en daarvan afgeleid de noodzaak tot versterking van de waterkering wordt bepaald door de huidige hoogte en stabiliteit van de dijk. Uit de veiligheidsanalyse is naar voren gekomen dat zich de volgende veiligheidsproblemen (faalmechanismen) voordoen bij de dijk Spui Oost:

1. Onvoldoende macrostabiliteit van het binnentalud en/of buitentalud van de dijk;
2. Onvoldoende kruinhoogte van de dijk;
3. Piping;
4. Onvoldoende stabiliteit en kwaliteit van de bekleding (stenen en gras);
5. Zettingsvloeiing.

In Figuur 2-2 is op kaart aangegeven waar welke problemen een rol spelen.

Alhoewel zettingsvloeiing een onderdeel is van de stabiliteit van de dijk, is het toch een apart probleem om op te lossen. Als deze problemen namelijk in het dijkontwerp zouden worden opgelost, zou dat leiden tot verlegging van de dijk 100 tot 200 m landinwaarts of een enorm brede dijk (denk aan tientallen meters tot meer dan 100 meter), zodat bij grootschalige wegzakking toch nog voldoende dijk overblijft. Dergelijke ingrijpende oplossingen liggen zo ver buiten de realiteit vanwege het grote ruimtebeslag, dat ze niet zijn overwogen.

Ter voorkoming van zettingsvloeiing worden maatregelen aan de (onderwater)oever van het Spui getroffen, en niet aan de dijk zelf. Omdat het probleem aan beide zijden van het Spui moet worden opgelost, heeft Waterschap Hollandse Delta hier een apart project voor opgezet. De oplossing van de zettingsvloeiingsproblematiek is daarmee geen onderdeel van de dijkversterking Spui Oost. Wel wordt er rekening mee gehouden.

Waterkerende kunstwerken

In het te versterken dijktraject bevindt zich een aantal kunstwerken. Aan een aantal daarvan zijn aanpassingen nodig (zie Tabel 2-1).

Figuur 2-1 Overzicht dijkversterkingstraject Spui Oost (rode lijn)

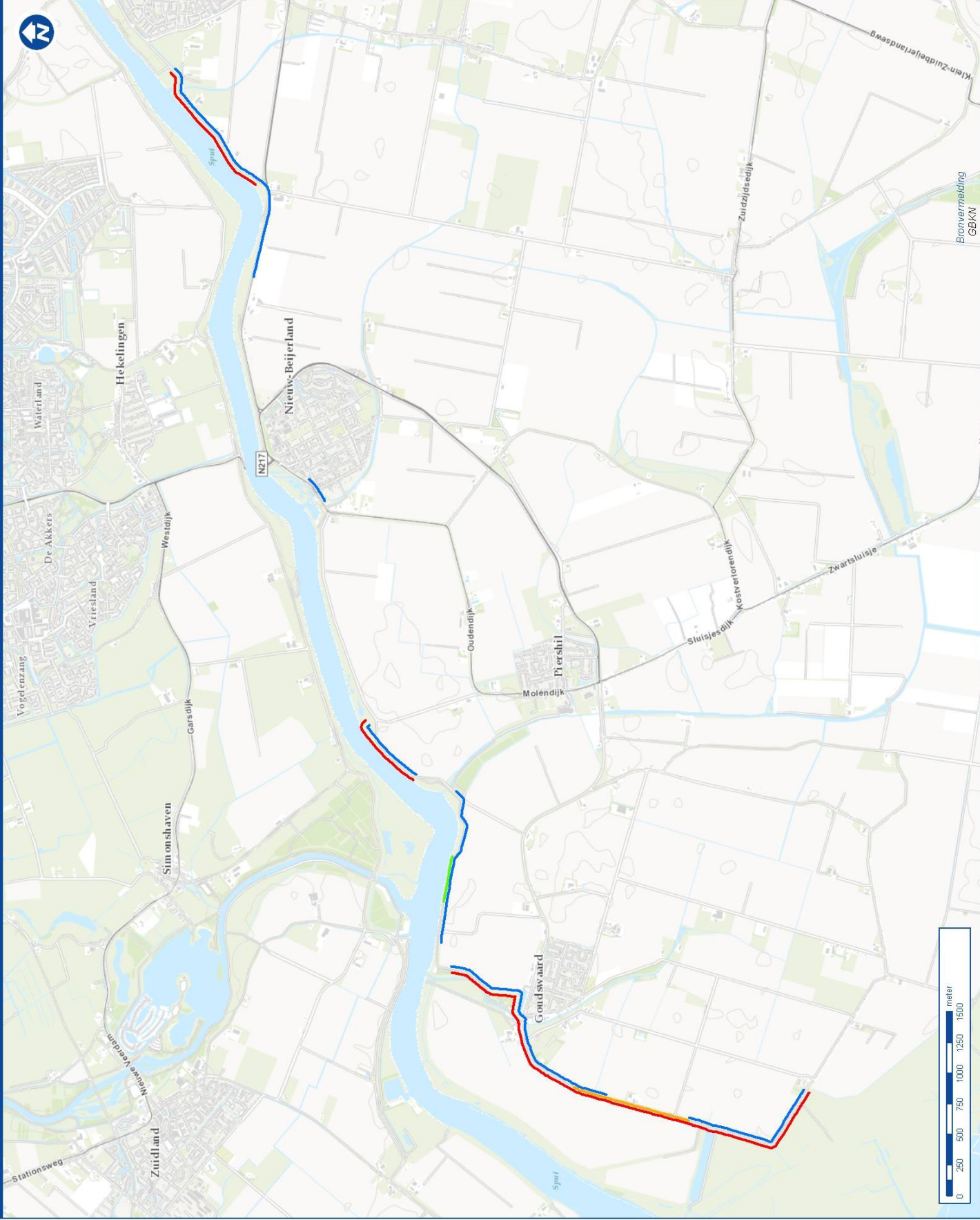


Legenda

2010

Veiligheidsprobleem

- Bekleding - natuursteen
- Hoogte
- Macrostabieliteit binnen
- Macrostabieliteit buiten
- Zettingsvloeiing, piping en Grasbekleding buitentalud over nagenoeg het hele traject.



Projectnaam
 Dijkversterking Spui Oost
Opdrachtgever
 Waterschap Hollandse Delta
Auteur
 Guntjien van Agten
Controleur
 Rianne Bredenhoff
Datum
 15/01/2013
Kaartnummer
 BA 7994-D02-N002
Schaal
 1:30000
Versie
 V1.00
Papierformaat
 A3 (Landscape)

Tabel 2-1 Kunstwerken in de waterkering

Type kunstwerk	Locatie	Kilometer	Aanpassing nodig
Coupure en dijkmuurtjes Goudswaard	Goudswaard	57,8	Nee
Gesaneerde inlaatsluis Goudswaard met inlaatleiding	Goudswaard	57,8	Nee
Betonnen keerwand	Goudswaard	57,8	Ja
Hevel bij haven Goudswaard	Goudswaard	57,8	Ja
Coupure en dijkmuurtjes Nieuw-Beijerland	Nieuw-Beijerland	63,2-63,4	Ja
Coupure Nieuw-Beijerland	Nieuw-Beijerland	63,3	Ja
Gesaneerde sluis met inlaatleiding Nieuw-Beijerland	Nieuw-Beijerland	63,3	Nee
Inlaatsluis Brakelsveer		67,2	Ja

Niet-waterkerende objecten

Niet-waterkerende objecten zijn bijvoorbeeld bomen, gebouwen, kabels en leidingen. Niet-waterkerende objecten die zich in of direct naast de dijk bevinden kunnen een negatieve invloed hebben op stabiliteit van de dijk en zijn daarom ongewenst in de waterkering. In samenhang met de varianten die voor de dijkversterking zijn uitgewerkt, is bepaald wat er aan de niet-waterkerende objecten wel en niet moet gebeuren.

Doel en voornemen

Het voornemen bestaat uit het versterken van de dijk Spui Oost. De primaire doelstelling voor de dijkversterking is om de veiligheid van dit dijktraject voor een periode van 50 jaar op orde te brengen, conform de wettelijke norm voor de bescherming tegen overstromingen voor de dijkkring Hoeksche Waard: 1/2000 per jaar. Hierbij wil het waterschap een veilige, toekomstbestendige waterkering maken. Daarnaast wil het waterschap de ruimtelijke kwaliteit van de dijk Spui Oost en zijn directe omgeving behouden en zo mogelijk verbeteren. De dijkversterking moet passen in zijn omgeving.

Het uiteindelijke ontwerp voor de dijkversterking is het resultaat van een integratie van veiligheid en ruimtelijke kwaliteit. Deze doelstellingen zijn concreet gemaakt in de kernpunten van de visie op de dijkversterking (zie Kader 2-1).

Een goed robuust dijkontwerp betekent dat in het ontwerp rekening is gehouden met toekomstige ontwikkelingen en onzekerheden.

Op een aantal dijktrajecten bevindt het veiligheidsprobleem zich (deels) aan de buitenzijde van de dijk, waardoor een (deel van de) oplossing aan de buitenzijde voor de hand ligt. Op de trajecten waar Rijkswaterstaat heeft aangegeven dat buitenwaartse versterking geen probleem is vanwege de Beleidslijn grote rivieren en waar geen conflict ontstaat met de oplossing van de zettingsvloeiing, zijn ook varianten met een (deels) buitenwaartse versterking afgewogen.

Figuur 2-2 Overzicht veiligheidsproblemen dijk Spui Oost

Kader 2-1 Kernpunten van de visie op de dijkversterking Spui Oost

Hoofddijn van de visie van het waterschap Hollandse Delta op de dijkversterking Spui Oost

Veiligheid met een robuust karakter

- Veiligheid conform de wettelijke norm is het primaire doel van de dijkversterking.
- De dijkversterking gaat uit van het huidige tracé en geschiedt bij voorkeur in grond en aan de landzijde.

Ruimtelijke kwaliteit in beleving en gebruik

- Behoud en waar mogelijk versterking van de karakteristiek van de dijk en zijn omgeving. De dijkversterking gaat uit van het huidige tracé en van het behoud (zoveel mogelijk) van de geometrie van de dijk.
- Het behoud van bestaande functies (zoals (recreatieve) infrastructuur, woningen, (landbouw)bedrijven) en cultuurhistorische elementen die direct met de dijk samenhangen.
- Rekening houden met de (wettelijk beschermde) natuurwaarden op en langs de dijk.
- Benutten van kansen ter versterking van waarden van de dijk en de directe omgeving.



Westdijk, open landschap

*Westdijk naar Goudswaard,
rechts sportvelden*



*In Goudswaard,
links rijksmonument Havenkade 14*

Coupure Goudswaard



3 WELKE ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN ZIJN ONDERZOCHT

Inleiding

Voor de dijkversterking is een aantal kansrijke varianten onderzocht en met elkaar vergeleken. De Startnotitie is de basis voor de ontwikkeling van de varianten. Nieuwe inzichten na publicatie van de Startnotitie hebben voor bepaalde delen van de dijk Spui Oost tot nieuwe varianten geleid. Het gaat daarbij om:

- *Inspraakreacties op de Startnotitie en richtlijnen voor het MER*
In Goudswaard is ook gekeken naar een variant met een nieuw stuk primaire waterkering buitenom de bebouwing langs de Westdijk.
- *Ruimtebeslag omvangrijk*
Langs het dijktraject Spuidijk landelijk Korendijk is gebleken dat het ruimtebeslag van een berm aan de binnendijkse zijde de inpassing van de dijkversterking niet eenvoudig maakt. Daarom is ook een variant met constructie aan de binnenzijde langs het gehele traject onderzocht.
- *Aanvullend (grond)onderzoek*
De samenstelling van de ondergrond is meer gedetailleerd in kaart gebracht. Voor een goed dijkontwerp is het dijktraject nader ingedeeld in dijksecties (zie Figuur 3-1). Het ontwerp varieert per dijksectie; dat heeft vooral met de omvang van de versterking te maken. Overigens heeft ook de ruimtelijke situatie in een aantal gevallen geleid tot de nadere indeling in dijksecties.

Onderzochte kansrijke dijkversterkingsvarianten

In het MER is per dijktraject/dijksectie een aantal varianten onderzocht (Tabel 3-1). De varianten sluiten aan bij het veiligheidsprobleem dat moet worden opgelost. In bijlage 6 van het MER is een toelichting gegeven op de principeoplossingen die mogelijk zijn voor de diverse veiligheidsproblemen. De onderzochte varianten zijn nader toegelicht in hoofdstuk 5 van het MER.

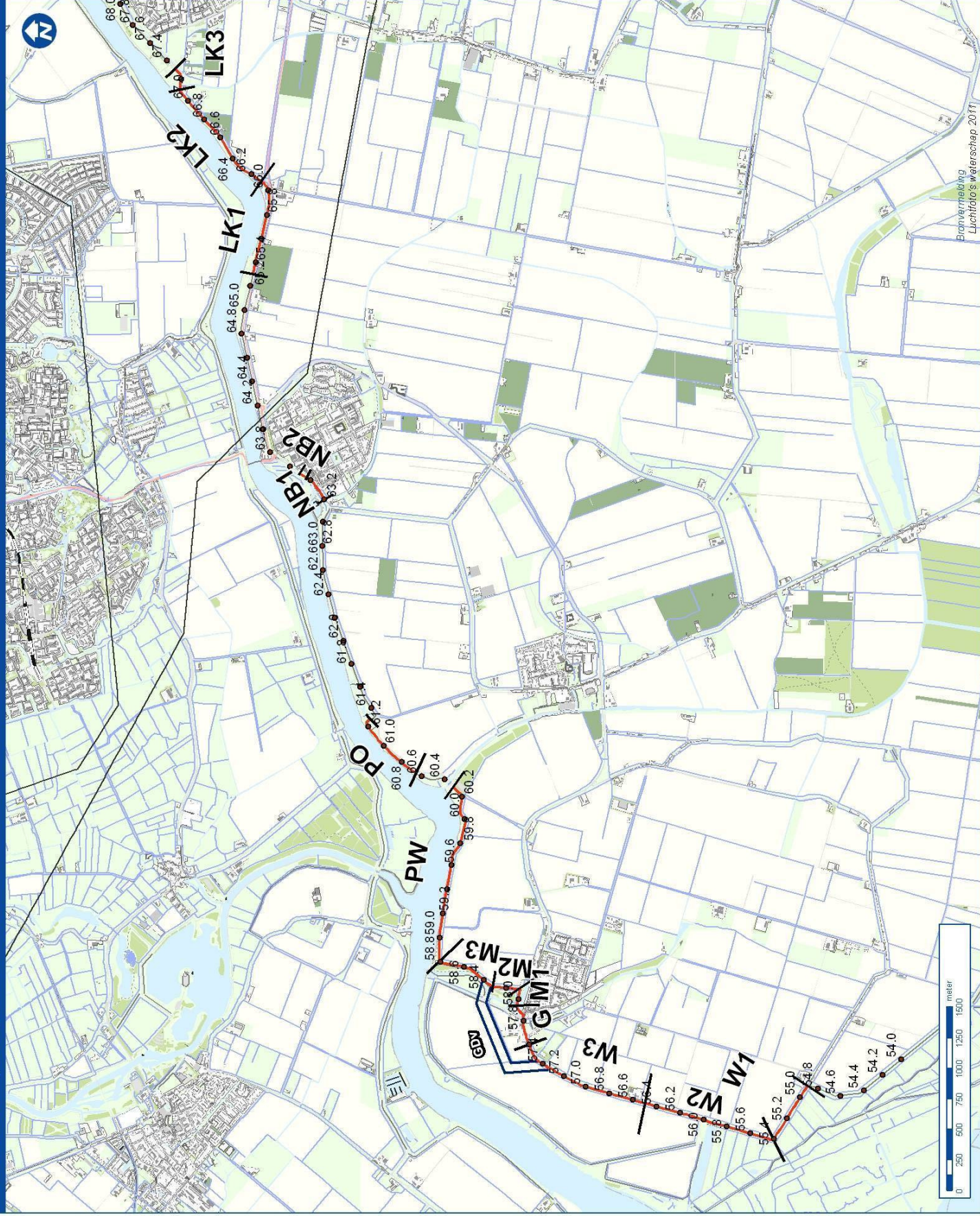
Het is belangrijk zich te realiseren dat de waterkering niet alleen bestaat uit de 'kop' van de dijk die zo zichtbaar boven het maaiveld uitsteekt. Daar waar er zogenaamde bermen tegen deze kop aanliggen – hetzij aan de binnendijkse hetzij aan de buitendijkse zijde – maken zij onlosmakelijk deel uit van de dijk. Dit is bijvoorbeeld nu al het geval op het gedeelte Spuidijk landelijk Korendijk, waar de provinciale weg op de binnenberm van de dijk ligt.

In Tabel 3-1 zijn de veiligheidsproblemen aangegeven zoals die in de landelijke toetsing van de primaire waterkeringen is geconstateerd. Bij de versterking wordt 50 jaar vooruit gekeken. Dat betekent dat de geconstateerde problemen dan groter zijn en dat zich ook andere veiligheidsproblemen kunnen voordoen. Bij de dijkversterking wordt ervoor gezorgd dat de waterkering over een periode van 50 jaar voldoet aan de vereisten voor alle veiligheidsproblemen. Daar waar constructies in de dijk worden aangebracht, voldoet de stabiliteit van de dijk zelfs voor een periode van 100 jaar.

Per dijktraject/dijksectie is een voorkeursvariant gekozen. De voorkeursvarianten tezamen vormen het voorkeursalternatief. Hoofdstuk 5 gaat daarop in.

In hoofdstuk 5 en bijlage 8 van het MER zijn de dijkversterkingsvarianten geïllustreerd in de vorm van dwarsprofielen. In bijlage 7 is het ruimtebeslag van de varianten op kaart weergegeven.

Overzicht dijktrajecten



Overzicht



Legenda

- dijkpalen
- Buitenkruin
- Dijkverlegging

Projectnaam
Dijkversterking Spui Oost

Opdrachtgever
Waterschap Hollandse Delta

Auteur
Quintijn van Agten

Controleur
Serban van Schouten

Datum
16-10-2012

Kaartnummer
BA7994-D01-N002

Versie
V5.01

Schaal
1:30000

Tabel 3-1 Kansrijke dijkversterkingsvarianten

Code dijktraject	Naam dijktraject	Code dijksectie	Kilometer	Problematiek huidige waterkering	Kansrijke varianten
W	Westdijk	W1	54,9 - 55,4	• Hoogte (lokaal) • Binnenwaartse stabiliteit • Buitenwaartse stabiliteit • Piping • Grasbekleding buitenzijde	• Vierkante verzwaring met flauwere taluds aan beide zijden • Aanleg binnenberm en buitenberm met kruinverhoging daar waar nodig
		W2	55,4 – 56,5		
		W3	56,6 – 57,6		
G	Goudswaard	G1	57,6 – 57,8	• Hoogte (zeer lokaal) • Binnenwaartse stabiliteit • Buitenwaartse stabiliteit • Piping • Grasbekleding buitenzijde	• Constructie met diepwand • Constructie met damwand en binnenberm
		G2	57,8 – 57,9		• Constructie met damwand en binnenberm
GDv	Goudswaard dijkverlegging	-	57,4 – 58,3	Niet van toepassing	Nieuw dijktracé buitenom Goudswaard, met keersluis in havenkanaal
M	Molenpolderdijk	M1	57,9 – 58,1	• Hoogte (lokaal) • Binnenwaartse stabiliteit • Buitenwaartse stabiliteit • Piping • Grasbekleding buitenzijde	• Flauwer buitentalud • Buitenberm
		M2	58,1 – 58,3		• Flauwer buitentalud • Buitenberm • Asverschuiving met flauwer binnentalud • Asverschuiving met binnenberm
		M3	58,3 – 58,8		• Asverschuiving met flauwer binnentalud • Asverschuiving met binnenberm
PW	Spuidijk Piershil westelijk	-	58,8 – 60,3	• Binnenwaartse stabiliteit • Buitenwaartse stabiliteit • Piping • Grasbekleding- en steenbekleding buitenzijde	• Asverschuiving met flauwer binnentalud • Asverschuiving met binnenberm

Figuur 3-1 Dijktrajecten met indeling in dijksecties

Tabel 3-1 Kansrijke dijkversterkingsvarianten (vervolg)

Code dijktraject	Naam dijktraject	Code dijksectie	Kilometer	Problematiek huidige waterkering	Kansrijke varianten
PO	Spuidijk Piershil oostelijk	-	60,65 – 61,28	- Binnenwaartse stabiliteit - Buitenwaartse stabiliteit - Piping - Grasbekleding buitenzijde	Asverschuiving met binnenberm
NB	Spuidijk Nieuw-Beijerland	NB1	63,2 – 63,4	Binnenwaartse stabiliteit	Constructieve oplossing met damwand
		NB2	63,4 – 63,5	- Piping - Grasbekleding buitenzijde	- Constructieve oplossing met damwand - Aanleg binnenberm
LK	Spuidijk landelijk Korendijk (Inlaat Brakelsveer)	LK1	65,3 – 66,1	- Binnenwaartse stabiliteit - Buitenwaartse stabiliteit - Piping - Grasbekleding buitenzijde	- Binnenberm - Binnenberm met kleikist buitenzijde
		LK2	66,1 – 67,1		- Asverschuiving met binnenberm - Constructie (damwand) met buitenberm - Binnen- en buitenberm
		LK3	67,1 – 67,3		Constructie (damwand) met berm buitenzijde

Langs het gehele dijktraject – met uitzondering van de locaties in Goudswaard en Nieuw-Beijerland waar huizen tegen het buitentalud van de dijk staan – wordt de buitenzijde van de dijk bekleed met een harde steenbekleding, bestaande uit betonzuilen. Dit is om de dijk voldoende bestand te maken tegen erosie door golfaanval in combinatie met hoge waterstanden.

Meest milieuvriendelijk alternatief

In het MER is ook een meest milieuvriendelijk alternatief verkend, met als doel om te zien wat de meest milieuvriendelijke oplossing voor de dijkversterking kan zijn. De richtlijnen voor het MER geven aan de focus vooral te leggen op landschap en cultuurhistorie en daarnaast te kijken naar de mogelijkheden voor natuurontwikkeling. Het MMA heeft zich gericht op de beste keuze van de onderzochte dijkversterkingsvarianten, aangevuld met enkele maatregelen:

- Mitigatie van de effecten op de EHS door o.a. natuurvriendelijke inrichting van één de Spuigorzen; hiermee wordt invulling gegeven aan het creëren van een verbindingszone tussen Haringvliet en Oude Maas.
- Mitigatie van de overige effecten op de EHS in combinatie met het dijkversterkingsproject Hoeksche Waard Zuid zodat een nieuw robuust natuurgebied wordt gecreëerd.
- Het bedekken van de nieuwe steenbekleding aan de buitenzijde van de dijk met een laag grond op een tweetal locaties zodat de huidige functie en gebruiksmogelijkheden zoveel mogelijk gespaard worden: de tuin van Westdijk 16 (witte huis) en rond de molen De Swaen in Nieuw-Beijerland.



Molenpolderdijk, rechts het Binnenspui, molen Windlust op de achtergrond



Spuidijk Piershil westelijk, rechts het Spui



Spuidijk Piershil oostelijk, links het Spui

4 WELKE EFFECTEN ZIJN TE VERWACHTEN

Inleiding

In dit hoofdstuk zijn de effecten van de dijkversterking op hoofdlijn verwoord. In het MER is daarvoor een beoordelingskader gehanteerd, waarin diverse thema's aan de orde komen. Deze thema's zijn gerangschikt naar de drie waarden van ruimtelijke kwaliteit: belevingswaarde, gebruikswaarde en toekomstwaarde. Ook de kosten van de dijkversterking komen aan de orde. In het MER zijn de effecten uitgebreid beschreven in hoofdstuk 7 en bijlage 4.

Alle dijkversterkingsvarianten voldoen aan de veiligheidsdoelstelling van de dijkversterking. Dat wil zeggen dat ze voldoen aan de eisen van alle veiligheidsaspecten van de dijk voor een periode van 50 jaar. Deze doelstelling is hierna daarom niet verder voor iedere variant apart beoordeeld.

De effecten op de ruimtelijke kwaliteit zijn beoordeeld aan de hand van de aparte thema's zoals landschap, cultuurhistorie, natuur en verkeer en bereikbaarheid.

Landschap, cultuurhistorie en archeologie

De dijk Spui Oost zal landschappelijk veranderen door de dijkversterking. De dijk zal een groter en robuuster karakter krijgen. De steenbekleding op het buitentalud zal daar ook aan bijdragen. De steenbekleding zal tegelijkertijd ook de functie van de dijk als primaire waterkering, die het buitenwater moet keren, nog duidelijker in het landschap naar voren laten komen.

Op de dijktrajecten buiten de dorpskernen van Goudswaard en Nieuw-Beijerland bestaan de varianten hoofdzakelijk uit aanvullingen aan de bestaande dijk in grond. Aanvullingen in de vorm van bermen hebben daarbij landschappelijk de voorkeur boven verflauwing van het gehele talud. Bij de eerste type variant blijft het bovenste deel van de huidige dijk in stand en worden op een lager niveau grondlichamen tegen de dijk aangebracht. Hierdoor blijft het visuele hoogteverschil ten opzichte van de omgeving en daarmee het 'dijkgevoel' het beste bewaard. In tegenstelling tot verflauwing van het talud waarbij een visueel brede kruin wordt gecreëerd en het omringende landschap op grotere afstand komt te liggen. Dat geldt met name voor de Westdijk.

Anders is het bij de Molendijk sectie M3, Spuidijk Piershil westelijk en oostelijk. Deze dijktrajecten liggen direct aan het Spui of het havenkanaal naar Goudswaard: de dijk kan maar één kant op worden versterkt. Omdat de dijk een flauwer buitentalud nodig heeft, wordt de gehele dijk 10 á 15 m landinwaarts verplaatst. Aan de binnenzijde heeft een talud met een getrappt profiel met berm landschappelijk de voorkeur, vanwege dat visuele dijkgevoel. Omdat langs de Molendijk sectie M3 het buitentalud flauwer wordt, heeft ook in sectie M1 en M2 een verflauwing van het buitentalud de voorkeur, zodat langs de Molenpolderdijk en Spuidijk Piershil westelijk een doorgaande lijn van het profiel wordt gecreëerd. Door in sectie M1 en M2 de dijk juist aan de buitenzijde te versterken, kan het uitzicht vanuit Goudswaard op het landschappelijk kleinschalige karakter van de Molendijk bewaard blijven. Dat heeft dan ook de voorkeur.

Langs de Spuidijk landelijk Korendijk, sectie LK1 langs de provinciale weg, heeft de korte binnenberm (in combinatie met een kleikist in het buitendijkse voorland) de voorkeur omdat dan binnendijks de sloot kan blijven liggen; landschappelijk kan de huidige situatie dan het meest intact blijven. Langs het andere deel van de Spuidijk landelijk Korendijk (LK2 en LK3) hebben de varianten met een binnenberm een grote impact op het landschap: de huizen en landbouwbedrijven staan tot dicht aan de dijk. Daarom heeft de variant met een constructie aan de binnenzijde de voorkeur: het binnendijkse landschap kan dan behouden blijven.

In de dorpskernen van Goudswaard en Nieuw-Beijerland zijn vooral varianten met constructieve oplossingen uitgewerkt, om de bestaande bebouwing te sparen en sloop te voorkomen. Landschappelijk kan de huidige situatie daarmee intact blijven. Daar waar de ruimte er is, langs de molen in Nieuw-

Beijerland, is ook gekeken naar een variant met binnenberm; die heeft echter landschappelijk niet de voorkeur.

Waar het bij landschap gaat om het zoveel mogelijk behouden van het huidige visuele karakter van dijk, gaat het bij cultuurhistorie om hetzelfde behoud maar dan van het historische karakter van de huidige dijk. Daarom leiden de effecten op cultuurhistorie tot eenzelfde voorkeur voor dijkversterkingsvarianten per dijktraject/dijksectie als bij het thema landschap. Langs het dijktraject staan twee rijksmonumenten: woonhuis Havenkade 14 (Goudswaard) en molen De Swaen (Nieuw-Beijerland). Beide blijven intact, daar verschillend de varianten niet in. Ook wordt de zogenaamde molenbiotoop van De Swaen niet aangetast. Wel zal bij het inbrengen van een constructie zorgvuldig te werk moeten worden gegaan. Van het derde rijksmonument in de buurt van de dijk – molen Windlust in Goudswaard – wordt overigens ook de molenbiotoop niet aangetast.

De archeologische verwachtingswaarde langs het dijktraject is buiten de dorpskernen voornamelijk middelhoog en in de dorpskernen hoog. Het gaat om waarden uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd. Als de bovenkant van het Hollandveen Laagpakket hoog genoeg ligt en nog intact is, kan het ook gaan om waarden uit de IJzertijd. De ligging van de bovenkant van het Hollandveen en de gaafheid ervan is niet bekend op de lokale schaal van de dijkversterking. Langs het dijkversterkingstraject bevindt zich één archeologisch monument in sectie W3 langs de buitenzijde van de dijk.

Het aanbrengen van damwanden heeft geen effect op de archeologische verwachtingswaarden. De diepere vergravingen, zoals de aanleg van nieuwe sloten, kunnen wel effect hebben op mogelijke archeologische waarden. Ook het vergraven van het dijklichaam zelf kan van invloed zijn op de historische kern van de dijk, hoewel daar vrijwel niets over bekend is. Voorafgaand aan de uitvoering van de dijkversterking zal nader (verkennd en karterend) booronderzoek meer uitsluitsel geven over daadwerkelijk aanwezige archeologische waarden. In overleg met het bevoegd gezag (provincie Zuid-Holland) wordt bepaald hoe met deze waarden wordt omgegaan. Dat zal niet tot een andere dijkversterking leiden.

De dijkverlegging buitenom Goudswaard heen betekent zowel vanuit landschappelijk als cultuurhistorisch oogpunt een toevoeging van een stuk primaire waterkering die de leesbaarheid van het landschap ter plaatse van Goudswaard minder doorzichtig maakt. Het havenkanaal wordt halverwege visueel ruimtelijk afgesloten en de huidige coupure verliest zijn functie. Het nieuwe tracé loopt over het archeologisch monument langs de Westdijk heen.

Natuur

Alleen langs het zuidelijk deel van het dijktraject Spui Oost ligt Natura 2000-gebied (Haringvliet). Beide dijkversterkingsvarianten langs de Westdijk hebben een ruimtebeslag op het bestaande gebied 's Lands Bekade gorzen en het potentiële natuurgebied Leenheerenpolder. Het ruimtebeslag treedt op direct langs de dijk, daar waar het leefgebied van grasetende vogels en broedende weidevogels niet optimaal is. Het ruimtebeslag is bovendien beperkt en in de afgelopen jaren heeft veel natuurontwikkeling plaatsgevonden, zoals op de Tiendgorzen, Westplaat, Ventjagersplaat en Tiengemeten. Zowel de instandhoudingsdoelstellingen voor vogels als de uitbreidingsdoelstelling voor het habitatype ruigten en zomen komt met de dijkversterking niet in gevaar. Er is geen sprake van significante effecten.

Bij beide varianten langs de Westdijk treedt wel tijdelijke verstoring op van weidevogels in het broedseizoen. Er is geen sprake van permanente verstoring en er blijft een groot gebied verstoringvrij waar weidevogels kunnen uitwijken. De verstoring is daarom niet significant.

Het Natura 2000-gebied langs de Westdijk is ook aangewezen als EHS. Alleen bij de variant met vierkante verzwaring (taludverflauwing) gaat een strook EHS verloren. Daarvoor is compensatie nodig. Het

oppervlakteverlies in de Leenheerenpolder – bij beide varianten – is dusdanig beperkt dat compensatie niet nodig is; de toekomstige inrichting van deze polder als natuurgebied komt niet in gevaar.

Verder ligt langs het dijktraject dat langs het Spui ligt aan de buitendijkse zijde op de meeste plaatsen ook EHS. Hoe meer buitendijks ruimtebeslag een dijkversterkingsvariant heeft, hoe meer compensatie voor de EHS moet plaatsvinden.

Wat betreft beschermde natuurwaarden onder de Flora- en faunawet heeft langs de Westdijk de vierkante verzwarende effecten op de vaste rust- en verblijfplaatsen van een aantal vogelsoorten. Bij alle andere dijktrajecten en varianten is alleen sprake van verstoring van broedende vogels. Dat kan met passende maatregelen worden voorkomen.

De dijkverlegging buitenom Goudswaard neemt (aan de rand) potentieel natuurgebied in beslag (zowel Natura 2000 als EHS). Omdat het nog geen ingericht gebied is voor de natuur zijn de effecten niet significant en is er geen compensatie nodig.

Wonen en werken

In alle dijkversterkingsvarianten wordt bestaande bebouwing gespaard. Dat geldt ook voor de losstaande bebouwing, zoals langs de Westdijk en de Spuidijk landelijk Korendijk. Indien nodig wordt met lokale maatwerkoplossingen ervoor gezorgd dat bebouwing kan blijven staan.

Tijdens de dijkversterking zal sprake zijn van overlast, zoals wegafsluitingen, geluidsoverlast en mogelijk trillingen van verkeer of het inbrengen van damwanden.

Langs de dijktrajecten buiten de dorpskernen is bij diverse varianten sprake van ruimtebeslag op landbouwgrond. Hoe groter het ruimtebeslag van een variant, hoe groter het effect op de landbouw. Langs de Westdijk, Molendijk, Spuidijk Piershil westelijk en oostelijk en Spuidijk landelijk Korendijk (LK1) gaat het om redelijk smalle stroken ten opzichte van de grotere schaal van de landbouwpercelen. Langs de Spuidijk landelijk Korendijk (LK2) hebben de varianten met binnenberm wel een behoorlijk ruimtebeslag op de landbouwgrond c.q. het perceel met fruitteelt. Dat komt vooral doordat de sloot over een behoorlijke afstand landinwaarts verplaatst moet worden, waarbij een strook tussen nieuwe binnenteen en nieuwe sloot overblijft, die minder goed bereikbaar is en waarvan het gebruik aan beperkingen onderhevig is vanwege de veiligheid van de waterkering.

De dijkverlegging buitenom Goudswaard betekent dat de bebouwing aan de Westdijk binnendijks komt te liggen en daardoor beter beschermd is tegen overstromingen. Wel neemt het nieuwe dijktracé een strook landbouwgrond van de Leenheerenpolder in beslag.

Recreatie, verkeer en bereikbaarheid

Langs vrijwel het gehele dijktraject ligt een fietspad en/of weg op of langs de dijk. Fietspad en weg zullen tijdens de dijkversterking niet kunnen worden gebruikt, maar worden na afloop weer op de huidige locatie teruggebracht. Het Havenpad in Goudswaard zal verlegd moeten worden bij de buitenwaartse dijkversterking in sectie M2. Bestaande routes komen dus weer terug en tijdens de dijkversterking zijn er voldoende mogelijkheden voor omrijroutes.

De weg onderlangs de dijk langs het dijktraject Spuidijk landelijk Korendijk (LK2 en LK3) vraagt wel om een zorgvuldige inpassing bij de varianten met een binnenberm. De afwisseling tussen binnenberm en maatwerk ter hoogte van de bebouwing maakt die inpassing niet eenvoudig.

De sportvelden (voetbalveld en tennisbaan) bij Goudswaard kunnen, afhankelijk van de versterkingsvariant blijven liggen (diepwand) of moeten worden opgeschoven (damwand met binnenberm).

De jachthaven en watersportvereniging in Goudswaard en het recreatieterrein Costa del Spui aan de ingang van het havenkanaal naar Goudswaard blijven bij alle dijkversterkingsvarianten behouden. Wel zal er tijdens de uitvoering sprake zijn van hinder.

De dijkverlegging buitenom Goudswaard maakt dat de jachthaven grotendeels binnendijs komt te liggen en daarmee beter beschermd is tegen hoogwater. Wel worden door de nieuwe keersluis enkele ligplaatsen langs het havenkanaal in beslag genomen. De sportvelden langs de Westdijk kunnen zonder aanpassingen blijven liggen.

Bodem en water

De effecten op bodem en water zijn over het algemeen beperkt. De oppervlaktewater- en grondwaterkwantiteit en –kwaliteit wijzigt niet wezenlijk bij de varianten met een versterking in grond. Zeer lokaal, direct onder het dijklichaam, kan de grondwaterstroming veranderen, maar dat is dan juist de bedoeling om de piping onder de dijk tegen te gaan. De varianten met een constructie in de dijk kunnen wel van invloed zijn op de lokale grondwaterstroming. Bij de varianten met een damwandconstructie kan daar zonodig rekening mee worden gehouden door de afzonderlijke damwandplanken niet allemaal even diep aan te brengen (gestaffeld), waarbij wel de stabiliteit van de waterkering wordt gegarandeerd, maar de gevolgen voor de lokale grondwaterstroming kunnen worden beperkt.

Bij de varianten met een versterking in grond moet rekening worden gehouden met zettingen. Hoe groter het ruimtebeslag, hoe groter de zettingen. Dat geldt zeker voor de dijkverlegging buitenom Goudswaard waarbij de ondergrond niet eerder door een dijklichaam is belast en waar met extra zettingen rekening moet worden gehouden. Ook de afwatering van het gebiedje tussen de nieuwe dijk buitenom en de Westdijk moet worden aangepast.

Waterstaatkundig

Alle dijkversterkingsvarianten zijn 'houdbaar': ze garanderen de bescherming tegen overstromingen voor de komende 50 jaar. Uitzondering daarop is de variant met berm en kleikist langs de Spuidijk landelijk Korendijk (LK1). De kleikist komt te liggen in een smal voorland dat bovendien in een buitenbocht van het Spui ligt. De betrouwbaarheid van de kleikist in een dergelijke situatie, waarin erosie van het voorland niet kan worden uitgesloten, wordt als onvoldoende beschouwd.

De uitbreidingsmogelijkheden – in het kader van een toekomstige dijkversterking – zijn over het algemeen beter bij de varianten met een versterking in grond. Ook bij de constructieve varianten is uitbreiding zeker mogelijk, maar wel minder eenvoudig dan bij een versterking in grond. Daarom wordt bij de constructieve varianten er nu al voor gezorgd dat zij de stabiliteit van de dijk niet voor 50 maar voor 100 jaar garanderen.

Bij alle varianten blijft de dijk bereikbaar voor beheer en onderhoud. Over het algemeen wordt de dijk makkelijker beheerbaar doordat steile taluds worden aangepast aan de vereisten van deze tijd. Wel neemt het te beheren oppervlak toe bij de varianten met een versterking in grond. Bij de varianten met een constructie in de dijk neemt het beheer en onderhoud niet toe.

De toetsbaarheid van de waterkering, in het kader van de Waterwet, is bij de varianten met een versterking in grond eenvoudiger dan bij de varianten met constructies; de toestand van de dijk is beter zichtbaar aan de buitenkant en eventueel onderzoek aan de dijk is eenvoudiger. Echter, ook de varianten met een constructie in de dijk zijn toetsbaar; dat gebeurt in indirecte zin, op basis van het dijkontwerp waarin rekening is gehouden met ontwikkelingen in belastingen van de waterkering zoals de waterstanden op het Spui.

De dijkverlegging buitenom Goudswaard is hoofdzakelijk een versterking in grond en is daarmee goed houdbaar, te beheren en te onderhouden en toetsbaar. Deze variant voegt wel een nieuw kunstwerk toe aan de waterkering wat een extra onderhoudsinspanning met zich meebrengt.

Kosten

De kosten van de varianten in grond hangen direct samen met de hoeveelheid grond die nodig is en daarmee met het ruimtebeslag van de dijkversterking; hoe groter het ruimtebeslag, hoe hoger de kosten. Constructieve oplossingen zijn kostbaar ten opzichte van oplossingen in grond. In Goudswaard is de oplossing met een diepwand nog weer duurder dan de oplossing met een damwand, omdat de diepwand tot een veel grotere diepte moet worden aangebracht. In Nieuw-Beijerland is in sectie NB2 de damwand wel minder kostbaar dan de binnenberm, omdat bij het aanbrengen van de binnenberm diverse kabels en leidingen verlegd moeten worden wat de veel kosten met zich meebrengt.

De dijkverlegging om Goudswaard is ten opzichte van de varianten langs het huidige dijktracé (dijksecties G1, G2, M1 en M2) ruim tweemaal zo duur. Dat heeft niet alleen met het nieuwe kunstwerk te maken, maar ook met het geheel nieuwe dijklichaam waarbij rekening moet worden gehouden met relatief grote zettingen.



Spuidijk Nieuw-Beijerland, muurtjes met coupures voor huizen langs (grijs)



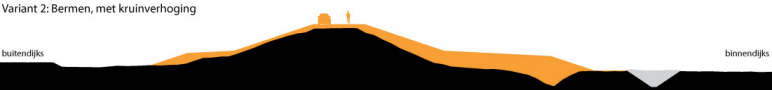
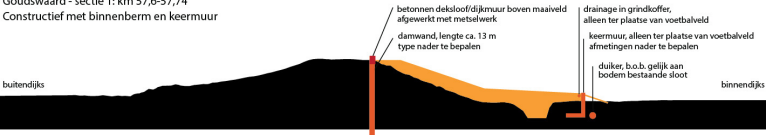
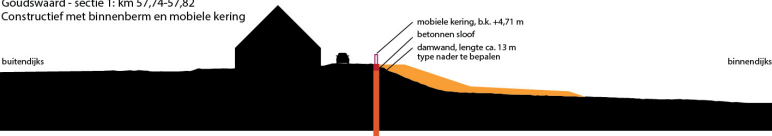
Spuidijk Nieuw-Beijerland, coupure naar de haven

5 VOORKEURSALETERNATIEF

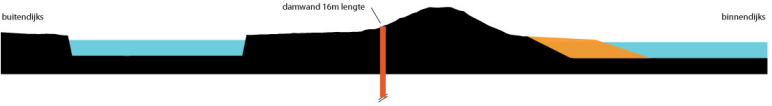
Samenvatting voorkeursvarianten

In Tabel 5-1 en Figuur 5-1 zijn de voorkeursvarianten op een rij gezet. Tezamen vormen zij het voorkeursalternatief voor de dijkversterking Spui Oost. De aanpassingen van het ontwerp in Goudswaard en Nieuw-Beijerland zijn ook hierin opgenomen (zie ook de toelichting hierna). In Tabel 5-1 is daarnaast ook aangegeven op welke dijksecties aan de buitenzijde van de dijk een steenbekleding wordt aangebracht.

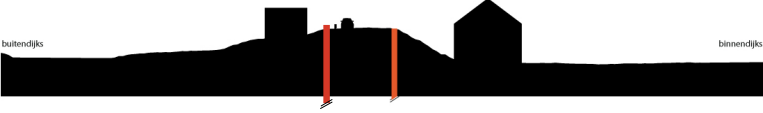
Tabel 5-1 Overzicht voorkeursvarianten per dijktraject en dijksectie

Dijktraject	Dijksectie	Km	Voorkeursvariant
Westdijk	W1	54,9 - 55,4	Aanleg binnen- en buitenberm Westdijk - sectie 1: km 54,9-55,4 Variant 2: Bermen 
	W2	55,4 - 56,5	- Aanleg steenbekleding op buitentalud - Aanleg binnen- en buitenberm, met kruinverhoging Westdijk - sectie 2: km 55,4-56,5 Variant 2: Bermen, met kruinverhoging 
	W3	56,6 - 57,6	- Aanleg steenbekleding op buitentalud - Aanleg binnen- en buitenberm, met kruinverhoging Westdijk - sectie 3: km 56,5-57,6 Variant 2: Bermen, met kruinverhoging 
Goudswaard	G1	57,6 - 57,8	- Aanleg steenbekleding op buitentalud - Damwand in binnenkruin, met daarop dijkmuur/mobiele kering, met binnenberm of keermuur; nieuwe coupure over de weg (Molendijk) Goudswaard - sectie 1: km 57,6-57,74 Constructief met binnenberm en keermuur 
			Goudswaard - sectie 1: km 57,74-57,82 Constructief met binnenberm en mobiele kering 

Tabel 5-1 Overzicht voorkeursvarianten per dijktraject en dijksectie (vervolg)

Dijktraject	Dijksectie	Km	Voorkeursvariant
	G2	57,8 – 57,9	Damwand met binnenberm Goudswaard - sectie 2: km 57,85-57,9 Constructief met berm 
Molenpolderdijk	M1	57,9 – 58,1	- Aanleg steenbekleding op buitentalud - Flauwer buitentalud Molenpolderdijk - sectie 1: km 57,9-58,1 Variant 1: Flauwer buitentalud 
	M2	58,1 – 58,3	- Aanleg steenbekleding op buitentalud - Flauwer buitentalud Molenpolderdijk - sectie 2: km 58,1-58,3 Variant 3: Flauwer buitentalud 
	M3	58,3 – 58,8	- Aanleg steenbekleding op buitentalud - Asverschuiving met binnenberm Molenpolderdijk - sectie 3: km 58,3-58,8 Variant 2: Asverschuiving met binnenberm 
Spuidijk Piershil westelijk	PW	58,8 – 60,3	- Aanleg steenbekleding op buitentalud - Asverschuiving met binnenberm Spuidijk Piershil (westelijk): km 58,8-60,3 Variant 2: Asverschuiving met binnenberm 
Spuidijk Piershil oostelijk	PO	60,65 – 61,28	- Aanleg steenbekleding op buitentalud - Asverschuiving met binnenberm Spuidijk Piershil (oostelijk): km 60,65-61,28 Asverschuiving met binnenberm 

Tabel 5-1 Overzicht voorkeursvarianten per dijktraject en dijksectie

Dijktraject	Dijksectie	Km	Voorkeursvariant
Spuidijk Nieuw-Beijerland	NB1	63,2 – 63,4	- Damwand in (binnen)kruin, damwand in buitenkruin (deel van sectie) Spuidijk Nieuw-Beijerland sectie 1: km 63,2-63,45 Constructief  - Aanleg steenbekleding op buitentalud, waar nu groen talud aanwezig is
	NB2	63,4 – 63,5	- Damwand in (binnen)kruin Spuidijk Nieuw-Beijerland sectie 2: km 63,45-63,5 Damwand  - Aanleg steenbekleding op buitentalud
Spuidijk landelijk Korendijk	LK1	65,3 – 66,1	- Binnenberm Spuidijk Landelijke Korendijk sectie 1: dp 65,3-66,1 Variant 2: Binnenberm  - Aanleg steenbekleding op buitentalud
	LK2	66,1 – 67,1	- Aanleg buitenberm met damwand in binnentalud Spuidijk Landelijke Korendijk sectie 2: km 66,1-67,1 Variant 2: Constructief met berm  - Aanleg steenbekleding op buitentalud
	LK3	67,1 – 67,3	- Aanleg buitenberm met damwand in binnentalud Inlaat Brakelsveer: km 67,1 - 67,3 Constructief met berm  - Aanleg steenbekleding op buitentalud

Figuur 5-1 Voorkeursvariant per dijktraject/dijksectie (blauwe bolletjes: maatwerklocaties)



Legenda

- dijkpalen

Voorkeursvariant:

- Aanleg binnen- en buitenberm
- Asverschuiving met binnenberm
- Binnenberm
- Damwand
- Damwand met binnenberm
- Damwand met buitenberm
- Flauwer buitentalud



Projectnaam
Dijkversterking Spuit Oost

Opdrachtgever
Waterschap Hollandse Delta

Auteur
Quintijn van Agten

Controleur
Serban van Schouten

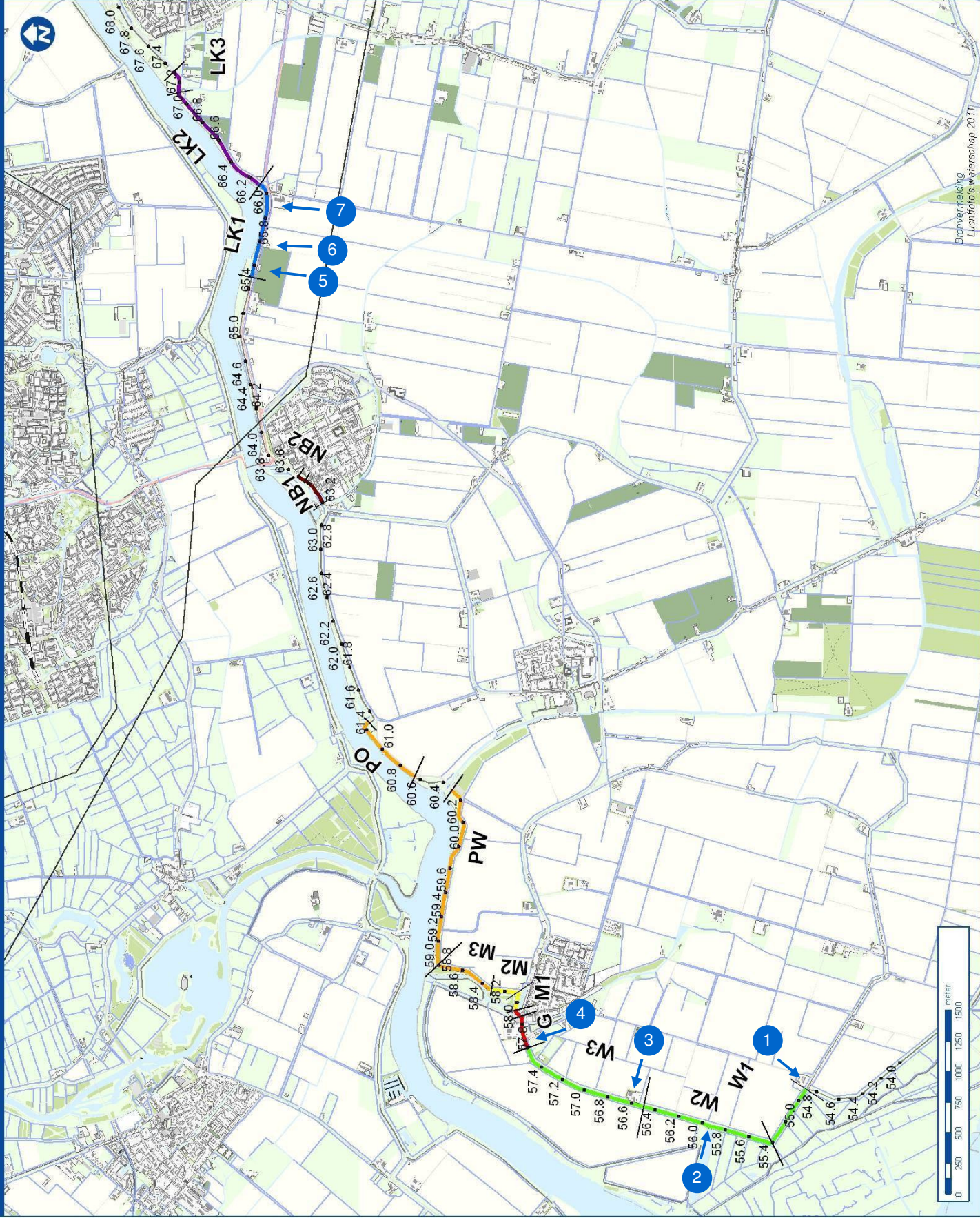
Datum
21/01/2013

Kaartnummer
BA7994-D01-N003

Schaal
1:30000

Versie
V5.01

Papierformaat
A3 (Landscape)



Uitwerking ontwerp dijkversterking na keuze voorkeursvarianten

Ruimtebeslag profielen

De profielen van de voorkeursvarianten, die zijn gepresenteerd in hoofdstuk 5 en bijlage 8 van het MER, zijn ten behoeve van het Projectplan Waterwet nader uitgewerkt. Het ruimtebeslag van de voorkeursvariant kon over het algemeen verder worden beperkt. Deze aanpassingen in het ruimtebeslag leiden niet tot een andere keuze van de voorkeursvariant per dijktraject/dijksectie. De definitieve maatvoering van de dijkversterking is opgenomen in het Projectplan Waterwet (bijlage 2).

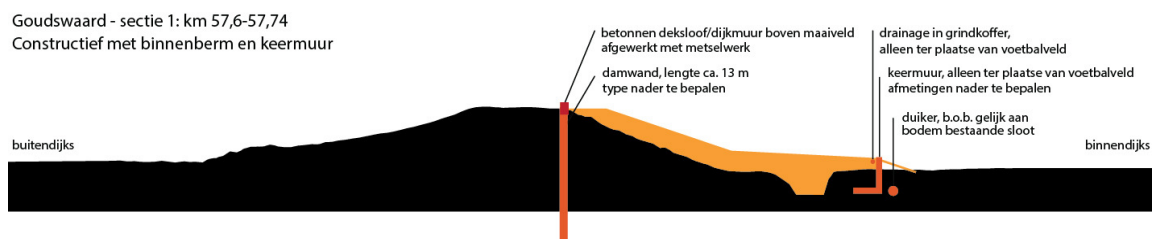
Aanpassing ontwerp in bebouwde kernen van Goudswaard en Nieuw-Beijerland

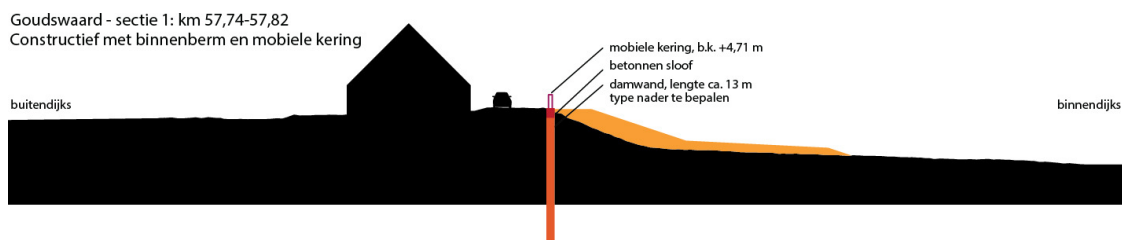
In hoofdstuk **Error! Reference source not found.** is voor de dijkversterking in de bebouwde kernen van Goudswaard en Nieuw-Beijerland (dijksecties G1 en NB1) op basis van een afweging van de milieueffecten gekozen voor een constructieve oplossing met een damwand (in Goudswaard gecombineerd met een binnenberm). Daarbij is het uitgangspunt dat de damwand in de *binnenkruin* en geheel in de waterkering wordt aangebracht en na uitvoering niet meer zichtbaar is. De oplossing zorgt voor voldoende binnenwaartse stabiliteit van het dijklichaam.

Echter, bij de nadere uitwerking van het technisch ontwerp is gebleken dat deze oplossing in Goudswaard en Nieuw-Beijerland de veiligheid van de waterkering onvoldoende aantoonbaar garandeert. De kern van deze conclusie is dat er niet van uit mag worden gegaan dat het dijklichaam aan de buitenzijde van de damwand – met daarop de muurtjes en coupures - onder omstandigheden van extreem hoogwater in stand blijft. En daarmee heeft de waterkering onvoldoende hoogte.

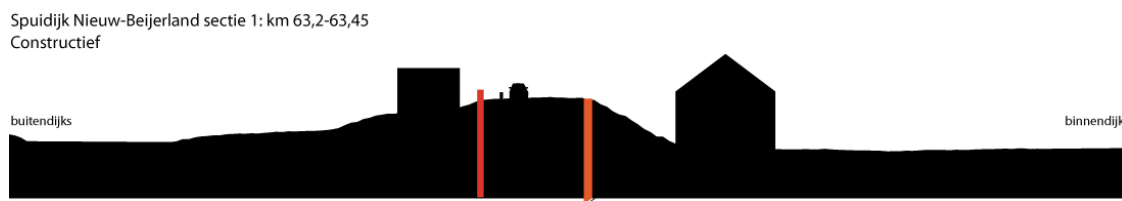
De principes van de aangepaste ontwerpen in de dorpskernen is weergegeven in Figuur 5-2 en Figuur 5-3. In hoofdstuk 8 van het MER is een nadere toelichting opgenomen van deze oplossingen. Ook wordt daar ingegaan op de effecten van deze oplossingen. In Goudswaard is gezocht naar een goede balans tussen het vaste en het mobiele deel van de nieuwe waterkering, waarbij het karakteristieke dorpsgezicht van Goudswaard zo min mogelijk wordt aangetast en de waterkering wel als veilig kan worden beschouwd volgens de geldende normen. In Nieuw-Beijerland is mede in overleg met de bewoners van de Spuidijk de inrichting van de nieuwe dijkmuur en coupures tot stand gekomen. Het karakteristieke dorpsgezicht van de kern van Nieuw-Beijerland zal wel wijzigen; het principe van huizen aan de buitenkant van de dijk met een keermuurtje ervoor komt in de nieuwe situatie echter weer terug, hetzij in gewijzigde vorm. Er is geen sprake van wezenlijke aantasting van het dorpsgezicht.

De definitieve maatvoering van de dijkversterking in Goudswaard en Nieuw-Beijerland is opgenomen in het Projectplan Waterwet (bijlage 2).





Figuur 5-2 Gewijzigde voorkeursvariant in Goudswaard (sectie G1)



Figuur 5-3 Gewijzigde voorkeursvariant in Nieuw-Beijerland (sectie NB1)

Kunstwerken

In Tabel 5-2 zijn de maatregelen aan de kunstwerken opgenomen.

Tabel 5-2 Maatregelen aan de kunstwerken in de waterkering

Type kunstwerk	Locatie	Kilometer	Aanpassing nodig
Coupure en dijkmuurtjes Goudswaard	Goudswaard	57,8	Geen werkzaamheden; bestaande dijkmuurtjes en coupure verliezen hun waterkerende functie
Gesaneerde inlaatsluis Goudswaard met inlaatleiding	Goudswaard	57,8	Nee
Betonnen keerwand	Goudswaard	57,8	De keerwand wordt vervangen door een damwand (onderdeel dijkversterking sectie G2).
Hevel bij haven Goudswaard	Goudswaard	57,8	De hevel wordt vervangen
Coupure en dijkmuurtjes Nieuw-Beijerland	Nieuw-Beijerland	63,2-63,4	Verwijderen bestaande dijkmuur en coupures, vervangen door nieuwe dijkmuur en coupures
Gesaneerde sluis met inlaatleiding Nieuw-Beijerland	Nieuw-Beijerland	63,3	Geen maatregelen aan inlaat. Goede aansluiting damwand aan weerszijden ter voorkoming van piping.
Inlaatsluis Brakelsveer		67,2	– Vervangen van de vloeddeuren en afsluitschuif van de inlaatkoker en maatregelen aan de fundering van de

Type kunstwerk	Locatie	Kilometer	Aanpassing nodig
			inlaatkoker ter voorkoming van piping* – Aansluiting kunstwerk op buitenberm en damwand dijktraject Landelijk korendijk sectie LK3

* nader onderzoek door waterschap Hollandse Delta moet de noodzaak van deze maatregelen uitwijzen

Maatwerkoplossingen

Bij de selectie van het voorkeursalternatief is een keuze gemaakt voor de hoofdlijn van de dijkversterking per dijksectie. Door de aanwezigheid van gebouwen of door onevenredig nadelige gevolgen voor grondeigenaren of bedrijven kan de gekozen voorkeursvariant niet overal worden toegepast. Op die locaties is met maatwerk een oplossing uitgewerkt, die afwijkt van de gekozen voorkeursvariant en die de nadelige effecten zoveel mogelijk voorkomt. Tabel 5-3 geeft een overzicht van de maatwerklocaties en de oplossingen. De locaties zijn ook aangegeven op Figuur 5-1. In het Projectplan Waterwet (bijlage 2) zijn de maatwerkoplossingen gedetailleerd weergegeven aan de hand van technische profielen en kaarten.

Tabel 5-3 Maatwerklocaties voor dijkversterking Spui Oost

Nr*	Maatwerklocatie	Km	Beschrijving maatwerkoplossing	Gevolg voor milieueffecten
1	Achterweg 8, Goudswaard	54,9	Buitenwaartse verschuiving as van de dijk en verleggen buitendijkse sloot ter plaatse van de hoek van de dijk	Hiermee wordt het ruimtebeslag op de tuin aanzienlijk beperkt.
2	Westdijk 16, Goudswaard	55,9	Asverschuiving binnenwaarts en aanbrengen leeflaag ter plaatse van de steenbekleding en –bestorting (= verholten aanbrengen bekleding)	Hiermee zijn op deze locatie constructieve oplossingen niet nodig. De leeflaag op de steenbekleding maakt een tuininrichting mogelijk.
3	Westdijk 1, Goudswaard	56,6	Inbrengen damwand in de dijk	Hiermee kan de schuur onderaan de dijk blijven staan en wordt het ruimtebeslag op het erf tot een minimum beperkt.
4	Voetbalvelden en tennisbaan, Goudswaard	57,4-57,6	Sloot vervangen door drainage, aanbrengen keermuur. Verplaatsen fietsenrekken bij voetbalvelden en parkeerplaatsen bij tennisbaan	Hiermee kunnen de voetbalvelden en tennisbaan op hun huidige locatie blijven liggen. Fietsenrekken en parkeerplaatsen komen in de directe nabijheid van de faciliteiten terug.
5	Spuidijk 22/24, Nieuw Beijerland	65,4	Sloot vervangen door drainage	Hiermee is slootverlegging naar achter de huizen/percelen langs niet nodig.
6	Spuidijk 26, Nieuw Beijerland	65,6	Sloot vervangen door drainage	Hiermee is slootverlegging naar achter de huizen/percelen langs niet nodig.
7	Spuidijk 28 en 30, Nieuw Beijerland	66,0	Aanleg drainage aan binnenteen dijk	Hiermee is aanleg van een sloot achter de huizen/percelen langs niet nodig.

* voor nummers van maatwerklocaties zie Figuur 5-1 (blauwe, genummerde bolletjes)

Mitigerende en compenserende maatregelen natuur

Mitigerende maatregelen voor Natura 2000 en Flora- en faunawet

Aan de uitvoering van de dijkversterking worden randvoorwaarden gesteld om nadelige gevolgen voor beschermde natuurwaarden te beperken. Deze randvoorwaarden hebben te maken met de aanvoerroutes van materieel en materiaal, het seizoen waarin wordt gewerkt en het voorkomen dat vogels gaan broeden in de potentiële verstoringszone.

Compenserende maatregelen EHS

Door de dijkversterking gaat er in totaal 2,85 ha EHS verloren. Dit verlies dient volgens het beleid voor de EHS te worden gecompenseerd. Voor deze compensatie zijn afspraken gemaakt tussen waterschap Hollandse Delta en provincie Zuid-Holland. Daarbij is overeengekomen dat de hectares van de beïnvloede habitattypen gecompenseerd worden op een locatie aan de buitenzijde van de Hoeksche Waard en op één van de Spuigorzen. De intentie is de compensatie te combineren met de benodigde EHS-compensatie voor de dijkversterking Hoeksche Waard Zuid zodat een robuust nieuw natuurgebied ontstaat. Uitgangspunt is dat de kwaliteitsverbetering minimaal gelijkwaardig is aan het verlies van natuurwaarden door de dijkversterking. De details van de compensatie worden in een later stadium uitgewerkt in een mitigatie- en compensatieplan. Provincie Zuid-Holland is akkoord met deze werkwijze.

Te verwijderen bomen en delen van bosjes

Voor de compensatie van de kap van bomen in het Piershilse Bos zijn afspraken gemaakt tussen waterschap Hollandse Delta en Groenbeheer Hoeksche Waard. Daarbij wordt uitgegaan van 0,12 ha te compenseren bomen. Wanneer aanvullend een enkele boom moet worden gekapt langs de Molenpolderdijk, dan kan de compensatie hiervan op dezelfde locatie plaatsvinden.

De enkele bomenrijen langs de Spuidijk Piershil oostelijk (PO) en Spuidijk landelijk Korendijk (sectie LK1) kunnen vanwege de dijkversterking niet blijven staan. Deze bomenrijen hoeven niet te worden gecompenseerd. Vanuit het beleid van het Samenwerkingsorgaan Hoeksche Waard (SOHW) is het gewenst deze bomenrijen terug te plaatsen. Het waterschap wil vanuit zijn beleid voor de primaire waterkeringen de bomenrijen niet terugplaatsen in de waterkering (de berm behoort daar ook toe). Mogelijk worden op een andere locatie bomen geplaatst.

Ten gevolge van de dijkversterking zullen de facto meer bomen worden gekapt dan vanuit wettelijke verplichtingen gecompenseerd dienen te worden. Het Waterschap streeft ernaar om dit verschil in aantal tussen de te kappen bomen en de te herplanten bomen zo klein mogelijk te houden door financiële middelen beschikbaar te stellen voor buitenwettelijke compensatie. Het Waterschap zoekt hiervoor samenwerking met lokale initiatieven in de projectomgeving.

Meest milieuvriendelijk alternatief

De onderdelen van het MMA zoals genoemd in hoofdstuk 3 maken onderdeel uit van het voorkeursalternatief.



Spuidijk landelijk Korendijk sectie LK1, langs provinciale weg, rechts het Spui

6 HET VERVOLG

Het MER, inclusief de samenvatting, is voorgelegd aan de provincie Zuid-Holland, als bevoegd gezag voor de m.e.r.-procedure. Deze heeft het MER beoordeeld op aanvaardbaarheid. Dit betekent dat is bekeken of het MER voldoet aan de wettelijke eisen, tegemoet komt aan de gestelde richtlijnen en geen onjuistheden bevat.

Vervolgens heeft de provincie Zuid-Holland gelijktijdig het MER, het ontwerp-Projectplan Waterwet en de overige te coördineren ontwerpbesikkingen gepubliceerd. Op al deze documenten is gedurende 6 weken inspraak mogelijk. Over het MER wordt advies gevraagd aan de Commissie m.e.r. en de wettelijke adviseurs.

U kunt uw zienswijze op het MER – en het ontwerp-Projectplan Waterwet en de overige ontwerpbesikkingen – geven. Informatie over de manier waarop u dat kunt doen en de termijn die daarvoor ter beschikking staat, kunt u vinden op de website van de provincie Zuid-Holland (www.pzh.nl) en de aankondigingen in de lokale media.

Ook kunt u zich voor informatie over de m.e.r.-procedure of het ontwerp-Projectplan Waterwet wenden tot de initiatiefnemer van de dijkversterking:

Waterschap Hollandse Delta

Postbus 4103

2980 GC Ridderkerk

tel: 088 974 3000

<http://www.wshd.nl/dijkversterkingsprogramma>.

Nadat het waterschap het Projectplan Waterwet heeft vastgesteld, wordt het plan door de provincie Zuid-Holland goedgekeurd en gepubliceerd. Ook de overige gecoördineerde definitieve beschikkingen worden tegelijkertijd gepubliceerd. Tegen het besluit van goedkeuring van het Projectplan Waterwet en de gecoördineerde beschikkingen kan een belanghebbende bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State beroep instellen. Deze beslist binnen zes maanden na ontvangst van het verweerschrift. Hierover worden te zijner tijd apart aankondigingen over gedaan.



|Spuidijk landelijk Korendijk sectie LK2

Spuidijk landelijk Korendijk sectie LK3, inlaat Brakelsveer



7 LEEMTEN IN KENNIS, EVALUATIE

Leemten in kennis

Voor het bepalen van de effecten van de dijkversterking hebben zich geen wezenlijke leemten in kennis voorgedaan.

Ten aanzien van archeologie is een bureauonderzoek uitgevoerd [7]. In dit onderzoek is een advies opgenomen voor nader onderzoek:

- Uitvoeren verkennend booronderzoek ter plaatse van nieuw te graven sloten
- Karterend booronderzoek ter plaatse van het archeologisch monument aan de Westdijk, en in de kernen van Goudswaard en Nieuw-Beijerland
- Nader overleg met bevoegd gezag over de noodzaak van verder onderzoek daar waar het binnen- of buitentalud van de dijk meer dan 0,3 m wordt vergraven.

Dit onderzoek zal vóór aanvang van de werkzaamheden worden uitgevoerd. Het is niet de verwachting dat de resultaten van het onderzoek de keuze van het voorkeursalternatief van de dijkversterking zouden wijziigen.

Evaluatie

Ingevolge de Wet milieubeheer moet het bevoegd gezag voor het MER aangeven op welke wijze en op welke termijnen evaluatieonderzoek verricht zal worden om de voorspelde effecten te kunnen vergelijken met de daadwerkelijke effecten. Hieronder wordt een aanzet gegeven voor dit monitorings-/evaluatieprogramma dat zich zal richten op de belangrijkste effecten die in de effectbeoordelingen van het voorkeursalternatief zijn beschreven.

Vorbereidingsfase

Ter voorbereiding op de werkzaamheden is het eerst noodzakelijk om in het veld nog nader onderzoek te doen naar aspecten die voor het verkrijgen van de noodzakelijke vergunningen en voor een goede uitvoering van belang zijn. Het gaat daarbij o.a. om het hiervoor genoemde archeologisch veldonderzoek.

Uitvoeringsfase

Tijdens de uitvoering gaat het ten eerste om het monitoren van schade aan bebouwing. Het waterschap monitort dit aan de hand van opnames. Ten tweede gaat het om het monitoren van de mitigerende maatregelen ter beperking van de effecten op natuur.

Nazorgfase

Afhankelijk van het optreden van schade aan bebouwing kan monitoring na uitvoering van de werkzaamheden van belang zijn.

LITERATUUR

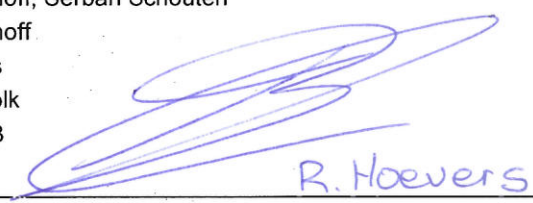
- [1] Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland, 2010. Richtlijnen voor het milieueffectrapport dijkversterking Spui Oost, 26 maart 2010. PZH-2010-167613954 dd- 09-04-2010.
- [2] Waterschap Hollandse Delta, 2009. Startnotitie m.e.r. Dijkversterking Spui Oost. WA-RK20090396, versie 12 (eindversie), november 2009.
- [3] Provincie Zuid-Holland, 2013. Visie op Zuid-Holland. Provinciale structuurvisie. Vastgesteld 30 januari 2013.
- [4] Provincie Zuid-Holland, 2013. Beleidsvisie Groen. Vastgesteld 30 januari 2013.
- [5] Provincie Zuid-Holland (2010). Regioprofielen Cultuurhistorie Zuid-Holland, Topgebied 1 Hoeksche Waard, vastgesteld 20 april 2010.
- [6] Royal HaskoningDHV, 2013. Dijkversterking Spui Oost. Effecten op natuurwaarden. Natuuronderzoek. LW-AF20130382. Versie 3.0. Maart 2013.
- [7] Vestigia, Archeologie & Cultuurhistorie, 2013. Archeologisch vooronderzoek dijkversterking Spui-Oost, gemeenten Korendijk en Oud-Beijerland. Ruimtelijk advies op basis van bureauonderzoek. Rapportnummer: V1047. Definitief 2.0. 20 maart 2013.
- [8] Commissie Hoeksche Waard, 2008. Structuurvisie Hoeksche Waard, Ruimtelijk Plan. Opgesteld door VISTA landscape and urban design, vastgesteld door de CHW op 8 juli 2008.

Websites:

www.nationalelandschappen.nl
www.nationaallandschaphoekschewaard.nl
www.deltawerken.com
www.korendijk.nl
www.nieuw-beijerland.nl
www.commissiehw.nl/
www.poortvannieuwbeijerland.nl
www.zuid-holland.nl/chs
www.piershil.com/index.php/oorlog/511-1940-kazemat

COLOFON

Opdrachtgever	: Waterschap Hollandse Delta
Project	: Samenvatting Project-milieueffectrapport
Dossier	: BA7994-102-100
Omvang rapport	: 39 pagina's
Auteur	: Machteld van Boetzelaer
Bijdrage	: Rianne Bredenhoff, Serban Schouten
Interne controle	: Rianne Bredenhoff
Projectleider	: Ronald Hoevers
Projectmanager	: Huib van der Kolk
Datum	: 29 oktober 2013
Naam/Paraaf	:



R. Hoevers

HaskoningDHV Nederland B.V.

Laan 1914 nr. 35

3818 EX Amersfoort

Postbus 1132

3800 BC Amersfoort

T (088) 348 20 00

F (088) 348 28 01

E info@rhdhv.com

W www.royalhaskoningdhv.com