



Project-milieueffectrapport Samenvatting

Dijkversterking Hoeksche Waard Zuid
Definitief



8 oktober 2013

waterschap
**Hollandse
Delta**

 **Royal
HaskoningDHV**
Enhancing Society Together



Project-milieueffectrapport Dijkversterking Hoeksche Waard Zuid

Samenvatting

dossier : BA1530-102-100

registratienummer : LW-AF20130888

versie : 2.0

classificatie : Openbaar

Waterschap Hollandse Delta

oktober 2013

definitief

INHOUD**BLAD**

1	WAAROM EEN MILIEUEFFECTRAPPORT VOOR DIJKVERSTERKING HOEKSCHE WAARD ZUID	3
2	WAAROM DE DIJKVERSTERKING HOEKSCHE WAARD ZUID	5
2.1	Probleem	5
2.2	Doel en voornemen	7
3	WELKE ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN ZIJN ONDERZOCHT	11
3.1	Nieuwe inzichten na de Notitie Reikwijdte en Detailniveau	11
3.2	Onderzochte kansrijke dijkversterkingsvarianten	11
4	WELKE EFFECTEN ZIJN TE VERWACHTEN	15
4.1	Inleiding	15
4.2	Landschap, cultuurhistorie en archeologie	15
4.3	Natuur	16
4.4	Wonen en werken	17
4.5	Recreatie, verkeer en bereikbaarheid	17
4.6	Bodem en water	17
4.7	Beheer en onderhoud	18
4.8	Duurzaamheid	18
4.9	Waterstaatkunde	18
4.10	Kosten	19
5	VOORKEURSALTERNATIEF	21
5.1	Samenvatting voorkeursvarianten	21
5.2	Uitwerking ontwerp dijkversterking na keuze voorkeursvarianten	23
5.3	Mitigerende en compenserende maatregelen	24
6	HET VERVOLG	27
7	LEEMTEN IN KENNIS, EVALUATIE	29
7.1	Leemten in kennis	29
7.2	Evaluatie	29
8	COLOFON	31

1 WAAROM EEN MILIEUEFFECTRAPPORT VOOR DIJKVERSTERKING HOEKSCHÉ WAARD ZUID

U heeft in handen de samenvatting van het Milieueffectrapport (MER) voor de dijkversterking Hoeksche Waard Zuid, 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.

Op de voorgenomen dijkversterking is het Besluit milieueffectrapportage (m.e.r.) van toepassing. In dit besluit is aangegeven in welke gevallen een m.e.r.-procedure moet worden doorlopen.

Het dijktraject Hoeksche Waard Zuid dat versterkt moet worden heeft in totaal een lengte van ruim 10 kilometer en valt binnen de categorie¹ waarvoor het doorlopen van de procedure van de *m.e.r.-beoordeling* verplicht is. Daarbij wordt apart voor dit project bepaald of het opstellen van een milieueffectrapportage noodzakelijk is. Waterschap Hollandse Delta heeft er als initiatiefnemer voor gekozen om deze beoordelingsprocedure niet af te wachten, maar direct over te gaan tot de procedure voor het opstellen van een milieueffectrapport. Het gaat om een dijkversterking langs de landschappelijk waardevolle Hoeksche Waard aan de ene zijde en het Natura 2000-gebied Hollands Diep aan de andere zijde. Het waterschap acht het van belang dat de milieueffecten van de dijkversterking in kaart worden gebracht en wil daar de gefaseerde en overzichtelijke structuur van de m.e.r.-procedure voor gebruiken.

Als eerste stap in de m.e.r.-procedure heeft het waterschap op 18 april 2012 de Notitie Reikwijdte en Detailniveau gepubliceerd. Op 12 juni 2012 heeft de Commissie voor de milieueffectrapportage advies uitgebracht over reikwijdte en detailniveau van het MER. Op 17 juli 2012 heeft het waterschap dit advies overgenomen en vastgesteld. Nadat per 24 oktober 2012 het bevoegd gezag voor de milieueffectrapportage voor dijkversterkingen weer terug is gegaan van de waterkeringbeheerder naar Gedeputeerde Staten, is het waterschap met de provincie overeengekomen dat de provincie het advies over reikwijdte en detailniveau een op een overneemt.

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

- Vergunning Natuurbeschermingswet
- Vergunning Wet algemene bepalingen omgevingsrecht
 - bouwen (gemeenten Strijen en Cromstrijen)
 - afwijking bestemmingsplan (gemeente Strijen)
 - kap bomen (gemeenten Strijen).

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

Deze samenvatting maakt onderdeel uit van het MER Dijkversterking Hoeksche Waard Zuid.

¹ Categorie 3.2 van de D-lijst Besluit m.e.r.



Figuur 1-1 Overzicht te versterken dijktraject Hoeksche Waard Zuid

2 WAAROM DE DIJKVERSTERKING HOEKSCHÉ WAARD ZUID

2.1 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 zuidelijke rand van de Hoeksche Waard. Van het gehele traject tussen km 27,5 (bij gemaal De Volharding in Strijensas) en km 45,9 (aan de westzijde van de Oosterse laagjes nabij Zuid-Beijerland) (zie Figuur 2-1) is 10,8 km afgekeurd in de wettelijke toetsing. Het waterschap heeft de taak om dit dijktraject te versterken. Het project omvat in totaal 11,2 km, inclusief een kort tussenvak in de Buitendijk Zuid-Beijerland. Uit nader onderzoek is gebleken dat uiteindelijk 10,2 km moet worden versterkt.

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 Hoeksche Waard Zuid:

1. Onvoldoende macrostabiliteit van het binnen en/of buitentalud van de dijk;
2. Onvoldoende kwelweglengte in verband met piping;
3. Onvoldoende microstabiliteit;
4. Onvoldoende kruinhoogte van de dijk (zeer lokaal);
5. Onvoldoende sterkte en kwaliteit van de bekleding.

In Tabel 2-1 is aangegeven waar welke problemen een rol spelen. Zie voor de kilometrering Figuur 2-1.

Op de volgende deeltrajecten hoeft aan het profiel van de dijk niets gewijzigd te worden. Alleen de bekleding van de dijk aan de buitenzijde moet worden versterkt (zie Tabel 2-1):

- 7a/7b Hoogezandse Buitendijk Oost (km 32,3-32,6)
- 10a Hoogezandse Buitendijk West (km 34,7-35,2)
- 11a Hoogezandse Buitendijk West (km 36,35-36,64)
- 14 Hoge Westerse Zomerpolderse Kade West (km 43,0-43,65).

Het traject 13a: Hoge Westerse Zomerpolderse Kade Oost (km 42,5-42,6) hoeft bij nader inzien in het geheel niet versterkt te worden. Het betreft een nu al extra breed grondlichaam met aansluiting op het weglichaam van de A29, dat voldoet aan de eisen.

Tabel 2-1 Te versterken dijktrajecten Hoeksche Waard Zuid met veiligheidsproblemen

Traject nr.	Dijktraject	Dijksectie	Kilometer		Veiligheidsprobleem					
			van	tot	STBI	STBU	STPH	STMI	HT	STBK
1	Strijensas Sassedijk	onbebouwd	27,50	27,65	x		x0	x		
2	Strijensas Sassedijk	bebouwd	27,65	28,00	x		x0	x		(x3)
3	Strijensas Buitendijk	bebouwd	28,00	28,40	x		x	x		x3
4	Buitendijk Strijensas	sectie 1	28,40	29,15	x		x	x		
5	Buitendijk Strijensas	sectie 2	29,15	29,85	x		x			
6	Buitendijk Strijensas	sectie 3	29,85	30,90	x	x0	x0			
7	Hoogezandse Buitendijk Oost	sectie 1	31,90	32,30		x0	x			x3
7a	Hoogezandse Buitendijk Oost	nabij buisleidingstraat	32,30	32,40		x0	x0	x0		x3
7b	Hoogezandse Buitendijk Oost	nabij buisleidingstraat	32,50	32,60		x0	x0	x0		x3
8	Hoogezandse Buitendijk Oost	sectie 2	32,60	33,00		x	x	x		x3
9	Hoogezandse Buitendijk Oost	sectie 3	33,00	33,60		x0	x	x		x3
10	Hoogezandse Buitendijk West	sectie 1	33,60	34,70	x		x2	x		x3
10a	Hoogezandse Buitendijk West	rond gemaal Hoogezandse Polder	34,70	35,20		x0	x0	x0		x3
11	Hoogezandse Buitendijk West	sectie 2	35,20	36,35	x		x0			x3
11a	Hoogezandse Buitendijk West	tot gemaal Cromstrijen	36,35	36,64	x0		x0			x3
12	Hoge Westerse Zomerpolderse Kade Oost	sectie 1	41,28	41,70	x	x0		x		x3
13	Hoge Westerse Zomerpolderse Kade Oost	sectie 2	41,70	42,50	x	x0		x		x3
13a	Hoge Westerse Zomerpolderse Kade Oost	ten westen van de A29	42,50	42,60		x0		x0		
14	Hoge Westerse Zomerpolderse Kade West		43,00	43,65	x0			x		x3
15	Buitendijk Zuid-Beijerland	sectie 1	44,70	44,80	x					x3
16	Buitendijk Zuid-Beijerland	sectie 2	44,80	45,88	x				x	x3

Legenda

x	Veiligheidsprobleem speelt op betreffende sectie
x2	Veiligheidsprobleem blijkt op basis van nader grondonderzoek ook te spelen
x3	Veiligheidsprobleem blijkt op basis van bekledingonderzoek te spelen
(x3)	Veiligheidsprobleem blijkt op basis van bekledingonderzoek op een gedeelte van het traject te spelen
x0	Veiligheidsprobleem blijkt op basis van nader grondonderzoek <i>niet</i> meer te spelen

STBI	Stabiliteit binnenwaarts	STMI	Microstabiliteit
STBU	Stabiliteit buitenwaarts	HT	Hoogte
STPH	Piping	STBK	Bekleding

Waterkerende kunstwerken

In het te versterken dijktraject bevindt zich een aantal kunstwerken. Daarvan voldoet een aantal niet aan de veiligheidseisen. Geen van deze objecten dient geheel vervangen te worden. Wel zijn in het kader van de dijkversterking beperkte aanpassingen aan een aantal objecten nodig (zie Tabel 2-2).

Tabel 2-2 Kunstwerken

Type kunstwerk	Locatie	Dijk-paal	Beschrijving probleem
Gemaal De Volharding	Strijensas	27,5	Aandrijving van de schuif.
Gemaal De Boezemloozende	Strijensas	27,93	Geen probleem.
Schutsluis Strijensas	Strijensas	27,94	Opdrukveiligheid van de sluisvloer in verband met waterspanningen in de toekomst onder maatgevende omstandigheden. Betrouwbaarheid sluitprotocol.
Gemaal Hoogezandse Polder	in traject Hoogezandse Buitendijk West	35,2	Staat van het metselwerk en de vleugelmuren.
Gemaal Westerse Polder	in traject Hoge Westerse Zomerpolderse Kade West	43,45	Hoogtetekort ter plaatse van gemaal.

Niet-waterkerende objecten

Niet-waterkerende objecten zijn bijvoorbeeld bomen, gebouwen, kabels en leidingen. In Tabel 2-3 is de losstaande bebouwing opgenomen die in de waterkering staat. Niet-waterkerende objecten die zich in of direct naast de dijk bevinden kunnen een negatieve invloed hebben op stabiliteit van de dijk. Ook onverharde opritten op het talud van de dijk kunnen een negatieve invloed op de veiligheid hebben; zij onderbreken de bekleding en zijn zo een aangrijpingspunt voor erosie. 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.

Tabel 2-3 Bebouwing in de waterkering (niet-waterkerende objecten)

Dijktraject	Maatwerklocatie	Dijkpaal
Strijensas Sassedijk, bebouwd	Woonhuis, Sassedijk 4	27,88
Buitendijk Strijensas	Woonhuis, Buitendijk 3	29,65
Hoogezandse Buitendijk	Kazemat	34,0
Hoogezandse Buitendijk	Woonhuis en kazemat	35,1
Hoge Westerse Zomerpolderse Kade Oost	Loods op terrein jachthaven Numansdorp	41,5

2.2 Doel en voornemen

Het voornemen bestaat uit het versterken van de dijk Hoeksche Waard Zuid. 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 Hoeksche Waard Zuid 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).

De Beleidslijn Grote Rivieren heeft als doel de beschikbare buitendijkse ruimte in stand te houden voor het veilig afvoeren en bergen van normale en hoge rivierafvoeren. Vanuit deze beleidslijn gaat de voorkeur uit naar dijkversterkingen aan de landzijde (binnendijks). Zolang er een goede balans is tussen binnenwaartse en buitenwaartse dijkversterking, zodat er geen sprake is van een onaanvaardbare vermindering van de bergingsruimte op het Haringvliet/Hollandsch Diep, is buitenwaartse versterking mogelijk.

Kader 2-1 Kernpunten van de visie op de dijkversterking Hoeksche Waard Zuid

Hoofddijn van de visie van het waterschap Hollandse Delta op de dijkversterking Hoeksche Waard Zuid

Veiligheid met een robuust karakter

- Veiligheid conform de wettelijke norm is het primaire doel van de dijkversterking.
- Versterking voor een planperiode van 50 jaar, rekening houdend met tegenvallers.
- De dijkversterking geschiedt bij voorkeur in grond en aan de landzijde.
- Alle bomen worden uit de kernzone van de waterkering verwijderd, ook als zij voor de wijze van dijkversterking niet per se verwijderd moeten worden.

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.
- Te verwijderen bomen worden niet bij de dijk teruggeplaatst, om contrast tussen primaire waterkering en binnendijken te vergroten.

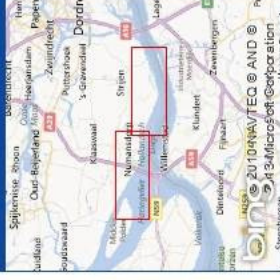
Figuur 2-1 Dijkversterkingstraject met trajectindeling en kilometrering

Overzicht trajecten dijkversterking Hoeksche Waard Zuid



Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Min VROM, Rijks waterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg

Overzicht



Legenda

- Trajecten
- Scheiding trajecten
- Buitenkruijn
- Hmpalen

Projectnaam
 Dijkversterking Hoeksche
 Waard Zuid
Opdrachtgever
 Waterschap Hollands Delta
Auteur
 Quintijn van Agten
Controleur
 Yvonne van Kruithen
Datum
 15/04/2013
Kaartnummer
 BA1530-D01-N001
Schaal
 1:30000
Versie
 V03.00
Papierformaat
 A3 (Landscape)



Bronnen: Esri Nederland, Esri, Kadaster, CBS, Min VROM, Rijks waterstaat en gemeenten: Rotterdam, Breda, Tilburg



Strijensas Sassedijk (bebouwd); binnendijs bebouwing, buitendijs jachthaven Strijensas



Strijensas Buitendijk; bebouwing aan de binnenzijde



Buitendijk Strijensas; binnendijs landbouwgebied, buitendijs de APL-polder

3 WELKE ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN ZIJN ONDERZOCHT

3.1 Nieuwe inzichten na de Notitie Reikwijdte en Detailniveau

Voor de dijkversterking is een aantal kansrijke varianten onderzocht en met elkaar vergeleken. De Notitie Reikwijdte en Detailniveau is de basis voor de ontwikkeling van de varianten. Nieuwe inzichten na publicatie van de Notitie Reikwijdte en Detailniveau hebben voor bepaalde delen van de dijk Hoeksche Waard Zuid tot nieuwe varianten geleid. Het gaat daarbij om:

- *Inspraakreacties op de Notitie Reikwijdte en Detailniveau en richtlijnen voor het MER*
Voor de trajecten Hoge Westerse Zomerpolderse Kade West en de Buitendijk Zuid-Beijerland is naast een binnenwaartse oplossing ook een buitenwaartse oplossing onderzocht.
Voor het bebouwde gedeelte van Strijensas is de problematiek van het uittredende water uit de binnenteen van de dijk mee in beschouwing genomen. Deze problematiek bleek niet van doorslaggevende invloed op de keuze van het voorkeursalternatief.
- *Aanvullend (grond)onderzoek*
De samenstelling van de ondergrond is met aanvullend grondonderzoek nader in kaart gebracht. Voor een goed dijkontwerp is het dijktraject nader ingedeeld in dijksecties. Over het algemeen heeft het aanvullend grondonderzoek ertoe geleid dat het ruimtebeslag van de dijkversterking kon worden beperkt ten opzichte van de verwachtingen in de Notitie Reikwijdte en Detailniveau.

3.2 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 7 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.

In Tabel 2-1 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 9 van het MER zijn de dijkversterkingsvarianten geïllustreerd in de vorm van dwarsprofielen. In bijlage 8 is het ruimtebeslag van de varianten op kaart weergegeven.

Tabel 3-1 Kansrijke dijkversterkingsvarianten

Traject-nr	Dijktraject	Dijksectie	Kilometer		Kansrijke varianten
			van	tot	
1	Strijensas Sassedijk	onbebouwd	27,50	27,65	- Buitenwaartse versterking met profielaanpassing - Binnenwaartse versterking met berm - Constructieve oplossing met damwand aan binnenzijde
2	Strijensas Sassedijk	bebouwd	27,65	28,00	- Buitenwaartse versterking met profielaanpassing - Constructieve oplossing met damwand aan binnenzijde
3	Strijensas Buitendijk		28,00	28,40	- Buitenwaartse versterking met profielaanpassing - Constructieve oplossing met damwand aan binnenzijde
4	Buitendijk Strijensas	sectie 1	28,40	29,15	- Buitenwaartse versterking met profielaanpassing - Binnenwaartse versterking met berm
5	Buitendijk Strijensas	sectie 2	29,15	29,85	- Buitenwaartse versterking met profielaanpassing - Binnenwaartse versterking met berm
6	Buitendijk Strijensas	sectie 3	29,85	30,90	- Buitenwaartse versterking met profielaanpassing - Binnenwaartse versterking met berm
7	Hoogezandse Buitendijk Oost	sectie 1	31,90	32,30	- Binnenwaartse versterking met berm - Buitenwaartse oplossing met kleikist (horizontaal) - Buitenwaartse oplossing met kleischerm (verticaal)
7a	Hoogezandse Buitendijk Oost	nabij buisleidingen- straat	32,30	32,60	(Geen aanpassing van het dijkprofiel)
8	Hoogezandse Buitendijk Oost	sectie 2	32,60	33,00	Binnenwaartse versterking met berm
9	Hoogezandse Buitendijk Oost	sectie 3	33,00	33,60	- Buitenwaartse versterking met profielaanpassing - Binnenwaartse versterking met berm - Buitenwaartse oplossing met kleikist (horizontaal) - Buitenwaartse oplossing met kleischerm (verticaal)
10	Hoogezandse Buitendijk West	sectie 1	33,60	34,70	Binnenwaartse versterking met berm
10a	Hoogezandse Buitendijk West	rond gemaal Hoogezandse	34,70	35,20	(Geen aanpassing van het dijkprofiel)

Traject-nr	Dijktraject	Dijksectie	Kilometer		Kansrijke varianten
			van	tot	
		polder			
11	Hoogezandse Buitendijk West	sectie 2	35,20	36,35	Binnenwaartse versterking met berm
11a	Hoogezandse Buitendijk West	tot gemaal Cromstrijen	36,35	36,64	(Geen aanpassing van het dijkprofiel)
12	Hoge Westerse Zomerpolderse Kade Oost	sectie 1	41,30	41,70	- Binnenwaartse versterking met berm - Aanpassing leggerprofiel leggerprofiel (administratieve maatregel)
13	Hoge Westerse Zomerpolderse Kade Oost	sectie 2	41,70	42,50	- Binnenwaartse versterking met berm - Buitenwaartse versterking met profielaanpassing - Buitenwaartse versterking – compacte variant
14	Hoge Westerse Zomerpolderse Kade West		43,00	43,65	(Geen aanpassing van het dijkprofiel)
15	Buitendijk Zuid-Beijerland	sectie 1	44,70	44,80	Binnenwaartse versterking met berm
16	Buitendijk Zuid-Beijerland	sectie 2	44,80	45,90	- Binnenwaartse versterking met berm - Buitenwaartse versterking met profielaanpassing

Langs het overgrote deel van het dijktraject wordt het onderste deel van het buitentalud van de dijk bekleed met een harde steenbekleding, bestaande uit betonzuilen. De harde bekleding is nodig om de dijk voldoende bestand te maken tegen erosie door golfaanval in combinatie met hoge waterstanden. Tot hoe hoog op het talud de bekleding wordt opgetrokken, varieert per dijksectie. De hoogte van de steenbekleding varieert tussen ca. 0,5 m en maximaal ca. 2,5 m. De bekleding reikt nergens tot aan de kruin van de dijk.

Uitgezonderd zijn bijna het gehele traject Strijensas Sassedijk (1 en 2) en Buitendijk Strijensas (4, 5 en 6); hier is geen harde bekleding op het buitentalud nodig.



*Hoogezandse Buitendijk West;
buitendijks de Hoogezandse gorzen*



Hoge Westerse Zomerpolderse Kade

Oost, met afrit naar de golfbaan Numansdorp

West



4 WELKE EFFECTEN ZIJN TE VERWACHTEN

4.1 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.

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

4.2 Landschap, cultuurhistorie en archeologie

De dijk Hoeksche Waard Zuid zal landschappelijk veranderen door de dijkversterking. De dijk zal over het algemeen een groter en robuuster karakter krijgen, met name in de varianten waar bermen tegen de dijk worden aangelegd. De steenbekleding op het buitentalud zal daar ook aan bijdragen. De steenbekleding zal echter ook de functie van de dijk als primaire waterkering, die het buitenwater moet keren, duidelijker in het landschap naar voren laten komen. Hoewel de steenbekledingen direct na aanleg kaal zullen zijn, kunnen ze in de loop van de tijd goed begroeid raken en komt het (semi-)groene karakter weer terug. Het project Zeeweringen, waarbij vele kilometers steenbekleding langs de dijken van de Wester- en Oosterschelde het laatste decennium is vervangen, heeft dat al laten zien.

Langs Strijensas Sassedijk kan met een constructieve oplossing het huidige dijkprofiel worden behouden, die oplossing heeft daarom de voorkeur vanuit landschappelijk en cultuurhistorisch oogpunt. Met een combinatie van de andere varianten wordt een knik in de dijk geïntroduceerd ter hoogte van de overgang van het onbebouwde naar het bebouwde gedeelte; de dijk krijgt ook een grootschaliger uitstraling tegenover de kleinschalige omgeving van Strijensas. Ook langs Strijensas Buitendijk heeft de constructieve oplossing vanuit landschappelijk en cultuurhistorisch oogpunt de voorkeur omdat het huidige dijkprofiel gehandhaafd blijft. Langs de Buitendijk Strijensas heeft de aanleg van een binnenberm de voorkeur, omdat deze variant minder ingrijpend is; het bestaande dijkprofiel kan vrijwel in tact blijven.

Langs de Hoogezandse Buitendijk Oost hebben de varianten met een kleischerm of kleikist (in sectie 1 en 3) de voorkeur omdat het huidige dijkprofiel behouden blijft, hetgeen positief is vanuit landschappelijk en cultuurhistorisch oogpunt. De variant met binnenberm voegt daarentegen iets toe aan het profiel waarmee het een grootschaliger uitstraling krijgt. De buitenwaartse versterking in sectie 3 wijzigt de gehele ligging van de huidige dijk.

Langs de Hoogezandse Buitendijk West is alleen een variant met binnenberm onderzocht, omdat aan de buitenzijde te weinig ruimte is voor versterking. Hoewel het nieuwe profiel zich minder duidelijk tegen het omringende landschap zal aftekenen, ook doordat de sloot wordt verlegd en verder van de dijk af komt te liggen, gaat het wel om een vrijwel uniforme versterking over een lang, recht traject.

Langs de Hoge Westerse Zomerpolderse Kade Oost heeft in sectie 1 de leggeraanpassing de voorkeur; de huidige situatie blijft daarmee in stand. Langs sectie 2 heeft vanuit landschappelijk en cultuurhistorisch

oogpunt de compacte variant de voorkeur: de nieuwe dijk krijgt een slankere uitstraling dan bij aanleg van een binnenberm.

Langs de Buitendijk Zuid-Beijerland blijft in sectie 1 door de beperkte toevoeging van de binnenberm het dijkprofiel landschappelijk goed zichtbaar. Wel zorgt de oplossing voor een vreemde aansluiting op het naastgelegen dijktraject dat niet hoeft te worden versterkt. In sectie 2 hebben beide varianten vanuit landschappelijk en cultuurhistorisch hun nadelen; er is geen duidelijke voorkeur.

Langs het gehele dijkversterkingstraject zijn geen belangrijke archeologische waarden aangetroffen of is er sprake van hoge verwachtingswaarden. Dat betekent dat per sectie de effecten van diverse varianten niet wezenlijk van elkaar verschillen, de effecten zijn zeer beperkt tot afwezig.

4.3 Natuur

Wat betreft de effecten op de natuur die beschermd is onder Natura 2000 of de Ecologische Hoofdstructuur (EHS) wordt het onderscheid tussen de varianten bepaald door het ruimtebeslag van de dijkversterking. Verstoring tijdens de uitvoeringswerkzaamheden vindt bij alle varianten plaats en verschilt niet wezenlijk per variant; daarvoor worden wel mitigerende maatregelen getroffen, maar deze zijn niet bepalend voor de keuze van de manier van versterken van de dijk.

Langs vrijwel het gehele traject Strijensas Sassedijk ligt geen beschermd natuurgebied (Natura 2000 of EHS) dat beïnvloed wordt door de dijkversterking. Alleen in de bocht, op de overgang naar het traject Strijensas Buitendijk, ligt aan de buitenzijde beschermd natuurmonument, waar de buitenwaartse versterking voor een zeer beperkt ruimtebeslag zorgt. Daarom heeft daar de constructieve variant daar de voorkeur.

Langs de trajecten Strijensas Buitendijk en Buitendijk Strijensas ligt aan de buitenzijde zowel Natura 2000 en EHS. De strook vóór de dijk (begraasd, met fiets- en ruiterspad) ligt echter buiten het eigenlijke natuurgebied. Ook ontbreken hier beschermde habitattypen en soorten. Dat betekent dat alle varianten in deze trajecten geen ruimtebeslag op de beschermde natuur tot gevolg hebben.

Langs de Hoogezandse Buitendijk Oost liggen de secties 1 en 2 niet langs beschermd natuurgebied; geen van de varianten heeft ruimtebeslag op natuurgebied tot gevolg. Het westelijk deel van sectie 3 ligt aan de buitenzijde wel langs beschermd natuurgebied (Natura 2000 en EHS; Weijte van de Koning). Het kleischerm en de binnenberm hebben geen ruimtebeslag tot gevolg; de buitenwaartse versterking daarentegen wel over een relatief brede strook. Voor het aanbrengen van de kleikist moet in het natuurgebied worden gegraven, maar na uitvoering kan herinrichting plaatsvinden; het ruimtebeslag is niet permanent.

Langs de Hoogezandse Buitendijk West is alleen een binnenwaartse variant onderzocht. Aan de buitenzijde vindt een beperkt ruimtebeslag plaats op Natura 2000 en EHS door het aanbrengen van de steenbekleding (Hoogezandse gorzen).

Langs de Hoge Westerse Zomerpolderse Kade Oost hebben in sectie 2 alleen beide varianten met buitenwaartse versterking een beperkt ruimtebeslag op de EHS aan de buitenzijde van de dijk. Hier ligt geen Natura 2000 direct tegen de dijk.

Langs de Buitendijk Zuid-Beijerland zorgt in sectie 1 het aanbrengen van de steenbekleding aan de buitenzijde voor een beperkt ruimtebeslag op Natura 2000 en EHS (Oosterse laagjes). In sectie 2 kunnen beide varianten worden ingepast tussen het huidige dijkprofiel en de buitendijks gelegen sloot, zodat er geen sprake is van ruimtebeslag op Natura 2000 of EHS.

4.4 Wonen en werken

In alle dijkversterkingsvarianten wordt bestaande bebouwing gespaard. Dat geldt ook voor de losstaande bebouwing, zoals langs de Buitendijk Strijensas (o.a. Wielweg en Schenkeldijk). 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.

Bij de varianten met een binnenberm is sprake van ruimtebeslag op landbouwgrond, met uitzondering van het traject Hoge Westerse Zomerpolderse Kade Oost. Over het algemeen gaat het om redelijk smalle stroken ten opzichte van de grotere schaal van de percelen.

4.5 Recreatie, verkeer en bereikbaarheid

In Strijensas en Numansdorp ligt een jachthaven aan de dijk. Langs de dijk Strijensas Sassedijk heeft de variant met buitenwaartse verzwaring negatieve effecten door ruimtebeslag op het jachthaventerrein (winterstalling en parkeerterrein). De constructieve en binnenwaartse versterking hebben dat nadeel niet. In Numansdorp hebben beide varianten geen gevolgen voor de jachthaven.

Langs delen van het dijkversterkingstraject ligt een weg, hetzij aan de binnenzijde hetzij op de dijk. Afhankelijk van de dijkversterkingsvariant zal de weg tijdens de dijkversterking niet kunnen worden gebruikt, maar deze wordt na afloop weer op de huidige locatie teruggebracht. Bij de buitenwaartse versterking langs de dijk Strijensas Buitendijk wordt de weg op de kruin van de dijk verplaatst naar de nieuwe binnenberm. De afstand tussen de woningen en de doorgaande weg wordt daarmee iets groter; de geluidhinder van het wegverkeer neemt niet toe. Daarnaast ontstaat bij deze variant ruimte voor een parkeerstrook langs de ventweg waardoor de binnentoe van de dijk minder snel kapot gereden wordt. Een apart fietspad ligt alleen aan de buitenzijde van de dijk Strijensas Buitendijk en Buitendijk Strijensas. Bij de buitenwaartse dijkversterking zal het fietspad deels verplaatst moeten worden en daarmee tijdelijk buiten gebruik zijn.

4.6 Bodem en water

De effecten van de dijkversterking op deze aspecten zijn over het algemeen beperkt en lokaal van aard. De kwaliteit en kwantiteit van het grond- en oppervlaktewater wordt niet veranderd door de dijkversterking. Op locaties waar sloten gedempt moeten worden, wordt een sloot met dezelfde of lokaal iets grotere afmetingen teruggebracht. Daarmee blijft het percentage oppervlaktewater in het gebied minimaal gelijk.

Langs de dijktrajecten Strijensas Sassedijk en Strijensas Buitendijk is in de huidige situatie sprake van zo nu en dan uittredend water uit het binnentalud van de dijk. Dit is zeer waarschijnlijk geen gevolg van kwel als gevolg van hoge buitenwaterstanden, maar uittredend regenwater uit de dijk vanwege de specifieke grondlagenopbouw. Bij het aanbrengen van een constructie in de dijk wordt het probleem niet verergerd. Bij een buitenwaartse versterking wordt het probleem waarschijnlijk verholpen doordat een deel van het dijklichaam wordt afgegraven.

Langs de APL-polder is uit milieukundig onderzoek gebleken dat langs een deel van dijktraject verontreinigingen aanwezig zijn in de berm die bij de herinrichting van de APL-polder tegen de waterkering is aangelegd. De verontreinigingen zijn afgedekt met schone grond. Bij een buitenwaartse versterking zal grond in deze berm worden geroerd. Vóór aanbrengen van het nieuwe dijklichaam wordt de huidige toplaag verwijderd. Waarschijnlijk bestaat deze uit schone grond en is er geen probleem met het

verwerken ervan. Het nieuwe dijklichaam komt op de berm te liggen en de verontreinigde grond wordt opnieuw afgedekt. Mocht de toplaag zover ontgraven worden dat wel sprake is van opnemen van verontreinigde grond, dan zijn er voldoende mogelijkheden om deze grond (naast de dijk) in de APL-polder terug te brengen en opnieuw af te dekken met schone grond. De situatie qua bodemkwaliteit zal niet veranderen en in ieder geval niet verslechteren.

Bij de oplossing met een constructie speelt dit alleen direct tegen het huidige dijklichaam aan, vanwege het aanbrengen van een steenbekleding. Er kan op dezelfde manier met eventuele verontreinigingen worden omgegaan. Dit geldt voor het traject Strijensas Buitendijk.

Bij een binnenwaartse versterking langs het traject Buitendijk Strijensas blijft de buitenzijde van de dijk ongemoeid; hier is geen steenbekleding aan de buitenzijde nodig.

4.7 Beheer en onderhoud

De verandering in de onderhoudsinspanning hangt vooral samen met de verandering in het oppervlak van de dijk dat onderhouden (o.a. maaien) moet worden. Bij de oplossingen in grond wordt dit oppervlak over het algemeen groter en neemt de onderhoudsinspanning toe. Bij de oplossingen met constructies (damwand, kleikist, kleischerm) blijft het oppervlak hetzelfde. De dijk blijft langs het gehele dijkversterkingstraject bij alle varianten goed bereikbaar voor beheer en onderhoud.

Wat betreft de toetsbaarheid van de dijk, in het kader van de zesjaarlijkse landelijke toetsing van de waterkeringen, blijft bij alle varianten met een oplossing in grond de dijk op vergelijkbare wijze toetsbaar als in de huidige situatie. Bij de varianten met een constructie moet de toetsing meer indirect plaatsvinden, omdat de constructie in het dijklichaam of voorland wordt ingebracht en niet vanaf de buitenkant zichtbaar is. Bij de varianten met een damwand moet de toetsing deels plaatsvinden op basis van het ontwerp en voorspellingen over de veroudering van de damwand. Bij de varianten met kleikist of kleischerm kan met monitoring van de grondwaterstanden worden bepaald of de oplossingen technisch nog voldoen.

4.8 Duurzaamheid

Alle oplossingen in grond worden als het meest duurzaam beschouwd. Bij toekomstige aanpassingen van de dijk kan de grond in principe worden hergebruikt. Het vervaardigen van damwandplanken is meer energie-intensief. Daar staat wel tegenover dat de constructieve oplossingen met damwand voor een langere periode meegaan; deze constructies worden ontworpen voor een periode van honderd jaar, in plaats van vijftig bij de oplossingen in grond.

4.9 Waterstaatkunde

Alle dijkversterkingsvarianten zijn waterstaatkundig goed houdbaar in de zin dat ze allemaal zijn ontworpen om tenminste voor een periode van 50 jaar te voldoen aan de vereisten van een veilige dijk. In geval van een constructieve oplossing wordt deze ontworpen voor een periode van 100 jaar in plaats van de gebruikelijke 50 jaar voor oplossingen in grond; daarmee is de stabiliteit voor 100 jaar gegarandeerd.

De varianten met een oplossing in grond zijn in de toekomst in principe makkelijker aan te passen; met een constructieve variant wordt het dijklichaam meer vastgelegd. Hoewel de ruimtelijke situatie ook verdere uitbreidingen in grond niet overal eenvoudig maakt, zijn deze oplossingen wel als beter beoordeeld op dit aspect.

4.10 Kosten

De kosten van de diverse varianten variëren per dijktraject. Over het algemeen zijn de oplossingen in grond goedkoper dan constructieve oplossingen. Daarnaast speelt ook de ruimtelijke situatie ter plekke een rol, en bijvoorbeeld of een weg op de dijk kan blijven liggen of moet worden verplaatst. Bij de afweging van varianten hebben de kosten een duidelijke rol gespeeld vanuit het principe van ‘sober en doelmatig’ van het Hoogwaterbeschermingsprogramma. In de afweging hebben echter ook de (milieu)effecten een belangrijke rol gespeeld om de effecten op de omgeving zoveel mogelijk te beperken.

Buitendijk Zuid-Beijerland

*binnendijs landbouwgebied,
buitendijks natuurgebied Oosterse laagjes*



5 VOORKEURSAALTERNATIEF

5.1 Samenvatting voorkeursvarianten

In Tabel 5-1 zijn de voorkeursvarianten op een rij gezet. Tezamen vormen zij het voorkeursalternatief voor de dijkversterking Hoeksche Waard Zuid. 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

Nr	Dijktraject	Dijksectie	Kilometer		Voorkeursvariant (doorsnedes schematisch)
			van	tot	
1	Strijensas Sassedijk	onbebouwd	27,50	27,65	Constructief met damwand Strijensas Sassedijk (onbebouwd): km 27,5-27,65 Variant 3 - Binnenwaartse versterking - damwand 
2	Strijensas Sassedijk	bebouwd	27,65	28,00	- Constructief met damwand - Aanleg steenbekleding op buitentalud (alleen ten westen van Schutsluis Strijensas) Strijensas Sassedijk (bebouwd): km 27,65-28,0 Variant 2 - Constructieve oplossing - damwand 
3	Strijensas Buitendijk		28,00	28,40	- Buitenwaartse versterking met profielaanpassing (kruin op dezelfde hoogte als de huidige dijk) - Aanleg steenbekleding op buitentalud Strijensas Buitendijk (bebouwd): km 28,0-28,4 Variant 1 - Buitenwaartse versterking met profielaanpassing 
4	Buitendijk Strijensas	sectie 1	28,40	29,15	Aanleg binnenberm Buitendijk - Strijensas sectie 1: km 28,4-29,15 Variant 2 - Binnenwaartse versterking met berm 
5	Buitendijk Strijensas	sectie 2	29,15	29,85	Aanleg binnenberm Buitendijk - Strijensas sectie 2: km 29,15-29,85 Variant 2 - Binnenwaartse versterking met berm 
6	Buitendijk Strijensas	sectie 3	29,85	30,90	Aanleg binnenberm Buitendijk - Strijensas sectie 3: km 29,85-30,9 Variant 2 - Binnenwaartse versterking met berm 
7	Hoogezandse Buitendijk Oost	sectie 1	31,90	32,30	Buitenwaartse versterking met verticaal kleischerm (kleikist bij buisleidingenstraat) 

Nr	Dijktraject	Dijksectie	Kilometer		Voorkeursvariant (doorsnedes schematisch)
			van	tot	
					Hoogezandse Buitendijk Oost - sectie 1: km 31,9-32,3 Variant 3 - Buitenwaartse oplossing met kleischerm (verticaal)  • Aanleg steenbekleding op buitentalud
7a	Hoogezandse Buitendijk Oost	buisleidingstraat	32,30	32,40	• Aanleg steenbekleding op buitentalud
7b	Hoogezandse Buitendijk Oost	buisleidingstraat	32,50	32,60	• Aanleg steenbekleding op buitentalud
8	Hoogezandse Buitendijk Oost	sectie 2	32,60	33,00	• Aanleg binnenberm Hoogezandse Buitendijk Oost - sectie 2: km 32,6-33,0 Variant 1 - Binnenwaartse versterking  • Aanleg steenbekleding op buitentalud
9	Hoogezandse Buitendijk Oost	sectie 3	33,00	33,60	• Buitenwaartse versterking met verticaal kleischerm Hoogezandse Buitendijk Oost - sectie 3: km 33,0-33,6 Variant 4 - Buitenwaartse oplossing met kleischerm (verticaal)  • Aanleg steenbekleding op buitentalud
10	Hoogezandse Buitendijk West	sectie 1	33,60	34,70	• Aanleg binnenberm Hoogezandse Buitendijk West - sectie 1: km 33,6-34,7 Variant 1 - Binnenwaartse versterking met berm  • Aanleg steenbekleding op buitentalud
10a	Hoogezandse Buitendijk West	rond gemaal Hoogezandse Polder	34,70	35,20	• Aanleg steenbekleding op buitentalud
11	Hoogezandse Buitendijk West	sectie 2	35,20	36,35	• Aanleg binnenberm Hoogezandse Buitendijk West - sectie 2: km 35,2-36,35 Variant 1 - Binnenwaartse versterking met berm  • Aanleg steenbekleding op buitentalud
11a	Hoogezandse Buitendijk West	tot gemaal Cromstrijen	36,35	36,64	• Aanleg steenbekleding op buitentalud
12	Hoge Westerse Zomerpolderse Kade Oost	sectie 1	41,30	41,70	• Aanpassen leggerprofiel Hoge Westerse Zomerpolderse Kade Oost - sectie 1 (Jachthaven): km 41,3-41,7 Variant 2 - Aanpassing leggerprofiel  • Aanleg steenbekleding op buitentalud
13	Hoge Westerse Zomerpolderse Kade Oost	sectie 2	41,70	42,50	• Compacte versterking met verlegging sloot buitenzijde Hoge Westerse Zomerpolderse Kade Oost - sectie 2 (Golfbaan): km 41,7-42,2 Variant 3 - Buitenwaartse versterking - Compacte variant 

Nr	Dijktraject	Dijksectie	Kilometer		Voorkeursvariant (doorsnedes schematisch)
			van	tot	
					• Aanleg steenbekleding op buitentalud
14	Hoge Westerse Zomerpolderse Kade West		43,00	43,65	• Aanleg steenbekleding op buitentalud
15	Buitendijk Zuid-Beijerland	sectie 1	44,70	44,80	• Aanleg binnenberm Buitendijk Zuid-Beijerland - sectie 1: km 44,7-44,8 Variant 1 - Binnenwaartse versterking met berm  • Aanleg steenbekleding op buitentalud
16	Buitendijk Zuid-Beijerland	sectie 2	44,80	45,90	• Buitenwaartse versterking met profielaanpassing Buitendijk Zuid-Beijerland - sectie 2: km 44,8-45,9 Variant 2 - Buitenwaartse versterking met profielaanpassing  • Aanleg steenbekleding op buitentalud

5.2 Uitwerking ontwerp dijkversterking na keuze voorkeursvarianten

Ruimtebeslag profielen

De profielen van de voorkeursvarianten, die zijn opgenomen in Tabel 5-1, zijn ten behoeve van het Projectplan Waterwet nader uitgewerkt. Op basis van nadere uitgangspunten en geotechnische berekeningen is in een aantal dijksecties het profiel als volgt gewijzigd:

- 3: Strijensas Buitendijk: de nieuwe dijk wordt met dezelfde kruinhoogte aangelegd als de huidige dijk.
- 13: Hoge Westerse Zomerpolderse Kade Oost, sectie 2: het profiel van de compacte variant is beperkt gewijzigd. In de uitwerking is voor de sectie als geheel één uniform dijkversterkingsprofiel ontworpen dat zo slank mogelijk is.
- 16: Buitendijk Zuid-Beijerland, sectie 2: het profiel van de buitenwaartse variant is beperkt gewijzigd. Uit nadere berekeningen is gebleken dat het nieuwe profiel nog iets slanker kan worden uitgevoerd.

Deze beperkte aanpassingen in de dijkversterkingsprofielen leiden niet tot een andere keuze van de voorkeursvariant in de betreffende secties. De afweging van effecten en de argumenten voor de keuze van de voorkeursvarianten blijven van kracht.

Kunstwerken

Bij twee gemalen worden maatregelen getroffen:

- *Gemaal Hoogezandse Polder (in traject Hoogezandse Buitendijk West, km 35,2)*
Het gemaal wordt gesloopt; de dijk wordt als grondlichaam hersteld. De dijk krijgt het visuele karakter van de aansluitende dijkvakken. Omdat op de naastgelegen dijktrajecten allerlei werkzaamheden moeten worden uitgevoerd aan het profiel en de bekleding, zullen de werkzaamheden aan het gemaal geen wezenlijke verzwaring van de effecten op natuur betekenen. De functie van het gemaal wordt overgenomen door gemaal Cromstrijen.
- *Gemaal Westerse Polder (in traject Hoge Westerse Zomerpolderse Kade West, km 43,45)*
Het lokale hoogtetekort van de waterkering ter plaatse van het gemaal wordt opgelost door het plaatsen van een muurtje op de kruin van de dijk boven de uitstroomopening van het

gemaal en aan weerszijden, over de breedte van het uitstroomkanaaltje. Het muurtje wordt gefundeerd op een damwand in het dijklichaam aan weerszijden van de uitstroomopening. Het muurtje op de kruin wijzigt het aanzicht van het gemaal enigszins. Door het betonnen muurtje te bekleden met metselwerk dat overeenkomt met het metselwerk van de uitstroom van het gemaal zal het visueel zoveel mogelijk passen bij de huidige constructie. Overigens komen er maar weinig mensen in het gebied rond het gemaal, omdat het niet openbaar toegankelijk is.

Aan gemaal De Volharding en schutsluis Strijensas (km 27,5 en 27,94 in Strijensas) doet het waterschap momenteel nog onderzoek. Mocht blijken dat beide kunstwerken niet aan de veiligheidsnorm voldoen, dan zal het waterschap via een aparte procedure besluitvorming laten plaatsvinden over de voorgenomen maatregelen.

Aan gemaal Boezemloozende (km 27,93 in Strijensas) zijn geen maatregelen nodig.

Niet-waterkerende objecten en maatwerkoplossingen

Voor de losstaande bebouwing in de waterkering (niet-waterkerende objecten) worden maatregelen getroffen zodat de bebouwing kan blijven staan en formeel geen onderdeel meer uitmaakt van de waterkering. Dat gebeurt door ter plaatse van het object een damwand te plaatsen tussen het object en de kruin van de dijk. Het gaat om woonhuis Sassedijk nr. 4, woonhuis Buitendijk nr. 3 en de kazemat bij km 34,0.

Bij het woonhuis en kazemat op de Hoogezandse Buitendijk (km 35,1) zijn geen maatregelen nodig. Bij de loods op het terrein van de jachthaven Numansdorp (km 41,5) wordt de Legger administratief aangepast en worden verder geen maatregelen getroffen.

Ten slotte zijn er nog twee locaties waar wordt gezorgd dat het ruimtebeslag van de dijkversterking (aanleg binnenberm) op de bebouwing en erven vrijwel geheel wordt voorkomen: woning aan de Schenkeldijk nr. 109 (km 29,4) en woning/garage aan de Wielweg nr. 10 (km 29,5), beide gelegen aan het dijktraject Buitendijk Strijensas. In plaats van de binnenberm wordt een damwand in het binnentalud van de dijk aangebracht.

5.3 Mitigerende en compenserende maatregelen

Mitigerende maatregelen Natura 2000, maatregelen Flora- en faunawet

De werkzaamheden aan de buitenzijde van de dijk vinden alleen plaats in het 'open' seizoen (april t/m september), vanwege de veiligheid van de waterkering. Werkzaamheden aan de binnenzijde kunnen ook in het 'gesloten' seizoen plaatsvinden. Dat zal o.a. het geval zijn langs de APL-polder en de Hoogezandse Buitendijk. Dit is nodig om de dijkversterking op tijd gereed te krijgen.

Om negatieve effecten door verstoring te voorkomen, worden er maatregelen genomen en voorwaarden aan de uitvoering gesteld om te waarborgen dat er daadwerkelijk geen significante verstoring of verslechtering optreedt. Deze voorwaarden maken onderdeel uit van de vergunning Natuurbeschermingswet.

In het kader van de Flora- en faunawet zal, naast maatregelen om verstoring te voorkomen, ecologische begeleiding in het veld plaatsvinden om te controleren of er niet alsnog vogels nabij de werkstrook zijn gaan broeden, zodat passende maatregelen kunnen worden getroffen.

Compenserende maatregelen EHS

In het kader van de EHS is sprake van oppervlakteverlies van in totaal 1,9 ha. Dit verlies wordt gecompenseerd. Uitgangspunt is dat de kwaliteitsverbetering minimaal gelijkwaardig is aan het verlies van natuurwaarden door de dijkversterking. Conform de regels van de rijksoverheid betekent dit dat in totaal

2,2 ha ten behoeve van de EHS gecompenseerd dient te worden. Over de 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, in het poldertje tussen de buisleidingsstraten. Het plan voor compensatie is opgenomen in een bijlage bij het ontwerp-Projectplan Waterwet.

De intentie is de compensatie te combineren met de benodigde EHS-compensatie voor de dijkversterking Spui Oost zodat een robuust nieuw natuurgebied ontstaat.

Te verwijderen bomen en randen van bosschages

Het waterschap streeft ernaar de waterkeringen zoveel mogelijk vrij te houden of te maken van bomen. Omdat bij het dijktraject Hoeksche Waard Zuid grote aantallen bomen gekapt zouden moeten worden, heeft het waterschap ervoor gekozen alleen die bomen te kappen die vanwege de werkzaamheden niet kunnen blijven staan of een duidelijk gevaar betekenen voor de veiligheid van de waterkering. In totaal gaat het om 517 bomen en enkele randen van bosschages.

De te kappen randen van bosschages worden al gecompenseerd in het kader van de EHS. Van de te kappen bomen dienen 154 bomen in het kader van de Boswet te worden gecompenseerd. In het hiervoor genoemde poldertje waar compensatie in het kader van de EHS plaatsvindt, is voldoende ruimte om hiervan maximaal 80 bomen te compenseren. De overige ca. 75 bomen zal het waterschap elders compenseren.

Ten slotte zijn er nog 11 bomen die moeten worden gekapt en waarvoor vergunning is aangevraagd bij de gemeente Strijen. Het waterschap is met de gemeente overeengekomen dat deze bomen niet hoeven te worden gecompenseerd.



Woonhuis Sassedijk 4

Bebouwing (niet-waterkerende objecten) in de waterkering



Woonhuis Buitendijk 3



Gemaal Hoogezandse Polder



Gemaal Westerse Polder

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 te coördineren ontwerpvergunningen 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 geven op het MER en het ontwerp-Projectplan Waterwet en de ontwerpvergunningen. 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 gecoördineerde definitieve vergunningen worden tegelijkertijd gepubliceerd. Tegen het besluit van goedkeuring van het Projectplan Waterwet en de gecoördineerde vergunningen kan een belanghebbende bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State beroep instellen. Deze beslist binnen zes maanden na ontvangst van het verweerschrift. Hier worden te zijner tijd apart aankondigingen over gedaan.

7 LEEMTEN IN KENNIS, EVALUATIE

7.1 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. In dit onderzoek is een advies opgenomen voor nader onderzoek. 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 wijzigen.

7.2 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

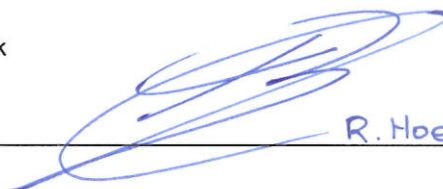
Tijdens de uitvoering gaat het ten eerste om het monitoren van schade aan bebouwing. Het waterschap monitort dit aan de hand van opnames. Ten tweede gaat het om het monitoren van de mitigerende maatregelen ter beperking van de effecten op natuur.

Nazorgfase

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

8 COLOFON

Opdrachtgever	: Waterschap Hollandse Delta
Project	: Project-milieueffectrapport
Dossier	: BA1530-102-100
Omvang rapport	: 31 pagina's
Auteur	: Machteld van Boetzelaer
Bijdrage	:
Interne controle	: Jan Cirkel
Projectleider	: Ronald Hoeyers
Projectmanager	: Huib van der Kolk
Datum	: 8 oktober 2013
Naam/Paraaf	:



R. Hoeyers.

HaskoningDHV Nederland B.V.

Rivers, Deltas & Coasts

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