

# Planbeschrijving

## Dijkverbetering dijkvak Saeftinghe 2

14 AUG 2012

Projectbureau Zeeweringen				
Dijkverbetering dijkvak Saeftinghe 2				
Planbeschrijving				
Auteur: DHV	controle	DHV	intern	A.O.
versie 3	paraaf	<i>[Handwritten Signature]</i>		
4-07-2007	d.d.	4/7/07		
Documentnummer: WG-SE20061436				

P2DT-R-12248 ontw

# Planbeschrijving

Projectbureau Zeeweringen

juli 2007  
definitief



017375 2012 PZDT-R-12248 ontw  
augtPlanbeschrijving dijkverbetering dijkvak Saeftinghe

# Planbeschrijving

## Dijkverbetering dijkvak Saeftinghe 2

### Planbeschrijving

dossier : X1675-01.001

registratienummer : WG-SE20061436

versie : 3

Projectbureau Zeeweringen

juli 2007

definitief

**INHOUD****BLAD**

1	INLEIDING	3
1.1	Aanleiding	3
1.2	Doel van de planbeschrijving	3
1.3	Besluitvormingstraject	4
1.4	Leeswijzer	4
2	SITUATIEBESCHRIJVING	5
2.1	De huidige dijk	5
2.1.1	Situering	5
2.1.2	Opbouw en bekleding	6
2.2	Veiligheidstoetsing	7
2.3	Andere belangen	8
2.3.1	Natuur	8
2.3.2	Landschap	10
2.3.3	Cultuurhistorie	10
2.4	Overige aspecten	11
3	RANDVOORWAARDEN EN UITGANGSPUNTEN	12
3.1	Inleiding	12
3.2	Randvoorwaarden	12
3.2.1	Veiligheid	12
3.2.2	Natuur	13
3.2.3	Overig	14
3.3	Uitgangspunten	15
3.3.1	Veiligheid	15
3.3.2	Kosten	15
3.3.3	Landschap	15
3.3.4	Natuur	16
3.3.5	Milieubelasting	17
3.3.6	Overige aspecten	17
4	KEUZE VAN DE BEKLEDING	18
4.1	Inleiding	18
4.2	Mogelijke bekledingstypen	18
4.3	Ecologische toepasbaarheid	18
4.4	Beschikbaarheid van materialen	19
4.5	Technische toepasbaarheid en constructiekeuze	20
4.5.1	Onderhoudstrook	21
5	HET ONTWERP	22
5.1	Inleiding	22
5.2	Ontwerp	22
5.3	Nadere dimensionering	24
5.3.1	Kreukelberm en teenconstructie	24
5.3.2	Overgangsconstructies	25
5.3.3	Berm en onderhoudstrook	25

6	DE EFFECTEN	27
6.1	Inleiding	27
6.2	Natuur	27
6.3	Landschap	27
6.4	Cultuurhistorie, recreatie, woon- en leefmilieu en landbouw	28
7	PROCEDURES EN BESLUITVORMING	29
7.1	De Wet op de waterkering en de Waterschapswet	29
7.2	Milieu-effectrapportage	29
7.3	Natuurbeschermingswet	30
7.4	Flora- en faunawet	30
7.5	Vergunningen en ontheffingen	31
8	REFERENTIES	33
9	COLOFON	34

## 1 INLEIDING

### 1.1 Aanleiding

Dijken aan de zeezijde van de Nederlandse kust worden voor een groot deel door steenbekledingen op deze dijken tegen golven beschermd. Door de beheerder van het dijktraject Saeftinghe 2, Waterschap Zeeuws-Vlaanderen, is een veiligheidsbeoordeling uitgevoerd van de bekleding [1]. Net als uit de veiligheidsbeoordeling, blijkt uit onderzoek van de Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen (TAW) dat een groot deel van de taludbekledingen van de glooiingen van zeedijken in Zeeland niet sterk genoeg zijn. De belangrijkste problemen doen zich voor bij bekledingen van betonblokken die direct op een onderlaag van klei liggen. Om dit probleem op te lossen is door Rijkswaterstaat het Project Zeeweringen opgestart.

Binnen het Project Zeeweringen worden, in samenwerking met het Waterschap en de Provincie Zeeland, de taludbekledingen van de primaire waterkeringen in Zeeland zodanig verbeterd dat ze voldoen aan de wettelijke eisen. Voor de uitvoering op korte termijn zijn een aantal onvoldoende dijktrajecten langs de Westerschelde geselecteerd waaronder de Melopolder, Kleine Molenpolder en de Kruispolder [5]. Dit dijktraject wordt ook wel Saeftinghe 2 genoemd.

### 1.2 Doel van de planbeschrijving

Het doel van de planbeschrijving is om te komen tot een structurele oplossing voor de verbetering van de veiligheid van dijkvak Saeftinghe 2 in de vorm van een vastgesteld en goedgekeurd verbeterplan op basis waarvan de versterking uitgevoerd kan worden.

De in het plan voorgestelde oplossing moet:

- De veiligheid van de dijkbekleding tegen overstroming van Saeftinghe 2 tussen Baalhoek en de haven van Paal waarborgen conform de in de Wet op de waterkering vastgelegde veiligheidsnorm van 1/4.000 per jaar.
- Een levensduur van 50 jaar te hebben.

Veiligheid is eerste prioriteit, maar daarnaast is er ook aandacht voor de gevolgen van de dijkverbeteringswerken voor het landschap, de natuur, cultuurhistorie (de LNC-waarden) en overige belangen, zoals ruimtelijke ordening, omwonenden en milieu.

Voor het versterken van een waterkering dient de beheerder, Waterschap Zeeuws-Vlaanderen, een plan vast te stellen (verplichting conform artikel 7 van de Wet op de waterkering). De nadruk in dit plan ligt op het waarborgen van de veiligheid en het voldoen aan de natuurwetgeving waarbij de planbeschrijving alle relevante informatie bevat voor de inspraak en de besluitvorming.

De planbeschrijving is een samenvatting van het technisch ontwerp en andere studies en omvat conform de Wet op de waterkering een combinatie van de volgende maatregelen:

- Maatregelen aan de primaire waterkering nodig voor het waarborgen van de veiligheid;
- Maatregelen gericht op het voorkomen of beperken van de nadelige gevolgen na aanleg van het werk, zoals mitigerende maatregelen voor natuur;
- Maatregelen ter bevordering van landschap, natuur en cultuurhistorie, voor zover zij rechtstreeks verband houden met de uitvoering van het werk.

Deze planbeschrijving dient verschillende doelen:

- als basis voor de inspraak,
- als basis voor de goedkeuring door Gedeputeerde Staten van het vastgestelde plan,
- als basis voor het aanvragen van andere vergunningen of ontheffingen, waaronder de ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet.

Volgens de Natura 2000 moet getoetst worden of er effecten optreden op de aangewezen soorten en habitattypen.. De resultaten van deze beoordeling zijn ook in deze planbeschrijving opgenomen.

### 1.3 Besluitvormingstraject

De planbeschrijving is gemaakt in opdracht van het Projectbureau Zeeweringen in overleg met waterschap Zeeuws-Vlaanderen. Alvorens Gedeputeerde Staten haar goedkeuring aan dit plan verleent, neemt zij een besluit of het al dan niet noodzakelijk is de procedure voor de milieu-effectrapportage te doorlopen.

#### Goedkeuring versterkingsplan en inspraak

In het kader van de Wet op de waterkering stelt het algemeen bestuur van het Waterschap Zeeuws-Vlaanderen een plan ter verbetering van de dijkbekleding van Saeftinghe 2 vast, welke vervolgens ter goedkeuring wordt ingediend bij Gedeputeerde Staten van de provincie Zeeland. Dit conform de Wet op de waterkering artikel 7 lid 1.

Het dagelijks bestuur van waterschap Zeeuws-Vlaanderen stelt allereerst de planbeschrijving als ontwerp vast. Vervolgens ligt in de periode van 9 juli 2007 tot en met 19 augustus 2007 (onder voorbehoud) het plan ter inzage bij het waterschap, de gemeente Hulst en de provincie en krijgt iedereen de gelegenheid om zijn/haar zienswijze bekend te maken. Mogelijk zijn deze zienswijzen voor het waterschap aanleiding om het plan te wijzigen.

De zienswijzen en de (eventueel gewijzigde) planbeschrijving worden ter vaststelling aangeboden aan de Algemene Vergadering van het waterschap. De vastgestelde planbeschrijving wordt op grond van artikel 7 van de Wet op de waterkering ter goedkeuring aan Gedeputeerde Staten gezonden.

Daarna is beroep mogelijk tegen alle met de versterkingsplanprocedure gerelateerde besluiten bij de Raad van State.

### 1.4 Leeswijzer

Na de inleiding in hoofdstuk 1 gaat hoofdstuk 2 in op de huidige situatie van het dijkvak Saeftinghe 2. Naast een algemene beschrijving wordt ingegaan op de aanwezige dijkbekleding, natuur en landschap. Hoofdstuk 3 geeft de randvoorwaarden en uitgangspunten die zijn gehanteerd bij het nieuwe ontwerp van de bekleding zoals deze in hoofdstuk 4 en 5 is beschreven. In hoofdstuk 4 wordt ingegaan op de verschillende mogelijkheden die er zijn voor de verbetering van de bekleding, zowel technisch als op basis van ecologische toepasbaarheid. In hoofdstuk 5 wordt vervolgens de gekozen bekleding nader uitgewerkt. Optredende effecten voor flora en fauna bij uitvoering van het voorgestelde ontwerp zijn in hoofdstuk 6 beschreven. Ten slotte gaat hoofdstuk 7 in op de te volgen procedures en besluitvorming.

## 2 SITUATIEBESCHRIJVING

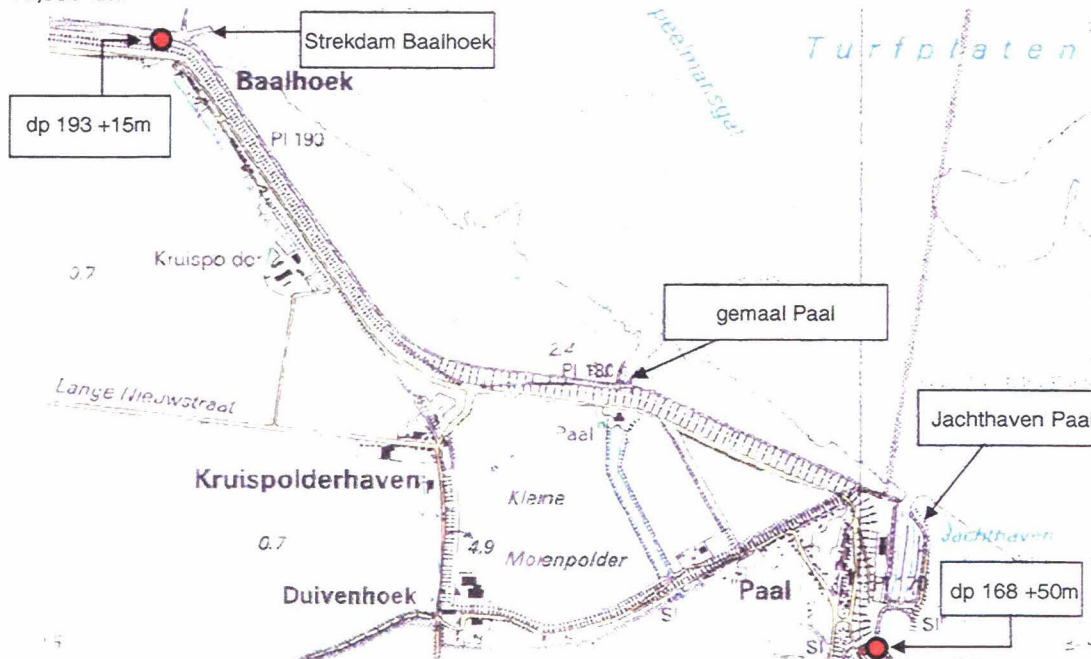
In dit hoofdstuk wordt een beschrijving gegeven van de het projectgebied en de huidige bekleding.

### 2.1 De huidige dijk

#### 2.1.1 Situering

Het te verbeteren dijktraject, "Saeftinghe 2", is gelegen in de Melopolder (gedeelte), Kleine Molenpolder en de Kruispolder tussen 10,835 km (jachthaven van Paal) en 13,300 km (Baalhoek) aan de linkeroever van de Westerschelde in de gemeente Hulst (Zeeuws-Vlaanderen) (zie Afbeelding 1). De beheerder is het Waterschap Zeeuws-Vlaanderen. Ten oosten van 10,835 km is het dijktraject Saeftinghe 1 gelegen (Van Alsteinpolder en Koningin Emmapolder) en ten westen van 13,300 km is het dijktraject Kruispolder en Wilhelmuspolder gelegen. Aan de zeewaartse zijde van de teen van de dijk is een voorland aanwezig met een gemiddelde hoogte van ongeveer NAP + 3,3 m. In de jachthaven van Paal is, afgezien van het hoger gelegen haventerrein, geen voorland aanwezig. Bij de haven van Paal maken het hoger gelegen haventerrein en de havendam geen onderdeel uit van de primaire waterkering.

In het dijktraject 10,835 km t/m 13,300 km zijn een aantal constructies aanwezig te weten de uitwateringssluis Paal (=gemaal Paal) bij 11,830 km, de strekdam bij Baalhoek bij 13,300 km, de haven van Paal van 10,950 km t/m 11,160 km en het spuibecken bij de haven van Paal van 10,835 km t/m 10,950 km.



**Afbeelding 1 Locatie projectgebied**

De zeedijk is deels vrij te betreden voor wandelaars. De westelijke helft van het te verbeteren dijktraject beschikt over verharde paden en is opengesteld voor wandelaars en fietsers. De andere helft van de zeedijk is afgesloten voor recreanten. Er zijn geen verharde paden op dat gedeelte van de dijk. Aan de zeezijde van de dijk zijn paden aanwezig bij het haventje van Paal en bij het Gemaal van Paal



## 2.1.2 Opbouw en bekleding

De bekleding die op dit moment aanwezig is in het dijktraject Saeftinghe 2 wordt in Tabel 1 weergegeven. Hierin is per dijktraject aangegeven welke bekleding op dit moment aanwezig is en tot welke hoogte deze bekleding aanwezig is in het dwarsprofiel.

In de jachthaven van Paal bestaat de bekleding van de primaire waterkering op dit moment uit een grasbekleding. Het dijktraject tussen de jachthaven van Paal en Baalhoek bestaat voornamelijk uit betonblokken (0,5x0,5x0,2 en 0,5x0,5x0,15 m) op klei. In het laatste stuk bij de bocht bij Baalhoek (13,160 – 13,325 km) zijn meerdere soorten bekleding toegepast in kleine vakken.

De bermhoogtes die voorkomen in het dijktraject (11,160 km t/m 13,300 km) variëren van NAP + 6,26 m tot NAP + 6,53 m. De kern van de dijk bestaat uit zand afgedekt met een kleilaag van verschillende diktes (0,35 m – 1,1 m). De dikte van de kleilaag is bepaald door middel van kleiboringen.

In het aansluitende dijktraject Saeftinghe 1, de Koningin Emmapolder en Van Alsteinpolder, is een kleidijk toegepast waarbij de nieuwe kleilaag wordt aangebracht met behoud van het bestaande profiel. De bekleding in het dijktraject Saeftinghe 2 in de haven van Paal sluit hier op aan.

In het dijktraject Kruispolder en Wilhelmuspolder is een steenbekleding toegepast met basalt, basalt, gekantelde betonblokken en polygoonzuilen. De bekleding in het dijktraject Saeftinghe 2 sluit hier op aan.

Tabel 1: Beschrijving huidige bekleding

Traject kilometreering Waterschap <sup>1</sup> [km]	Poldernaam	Hoogte [m + tov.NAP] <sup>2</sup>	Huidige bekleding
10,835 - 11,180	haven Paal	±4,50 kruin	gras
11,180 - 11,815	Melopolder (haven)/ Kleine Molenpolder	±0,90 - ±5,17 ±5,17 - ±9,89	Blokken 0,5 x 0,5 x 0,15 m Gras
11,815 - 12,185	Kleine Molenpolder <sup>3</sup>	2,00 - 5,24 5,24 - 6,50 6,50 - 6,69 6,69 - 10,10	Blokken 0,5 x 0,5 x 0,15 m Gras Asfalt Gras
12,185 - 13,160	Kruispolder	2,02 - 4,48 4,48 - 6,65 6,65 - 6,78 6,78 - 9,26	Blokken 0,5 x 0,5 x 0,2 m Gras Asfalt Gras
13,160 - 13,165	Kruispolder	±2,00 - ±6,29 ±6,29 - ±6,54 ±6,54 - ±9,42	Hydroblokken Asfalt Gras
13,165 - 13,225	Kruispolder	±2,00 - ±5,82 ±5,82 - ±6,29 ±6,29 - ±6,54 ±6,54 - ±9,42	Gekanteelde betonblokken Polygoonzuilen Asfalt Gras
13,225 - 13,300	Kruispolder	±2,00 - ±5,82 ±5,82 - ±6,29 ±6,29 - ±6,54 ±6,54 - ±9,42	Hydroblokken Polygoonzuilen Asfalt Gras

<sup>1</sup> De trajectindeling is op basis van de aanwezige bekleding en de kenmerkende hoogtes van de bekleding en het onderhoudspad.

<sup>2</sup> Hoogtes aangegeven met ± geven aan dat dit gemiddelde hoogtes zijn over het traject

<sup>3</sup> De asfaltbekleding in traject 11,815 km – 12,185 km is een onderhoudsweg en vanaf 11,935 km t/m 12,185 km loopt de asfaltbekleding, en dus de onderhoudsweg, geleidelijk van het buitentalud naar het binnentalud

## 2.2 Veiligheidstoetsing

De Wet op de waterkering schrijft voor dat de dijkbeheerder iedere vijf jaar de dijken toetst aan de veiligheidsnorm. In Zeeland is de veiligheidsnorm vastgesteld op 1/4000 keer per jaar. Eenvoudig gezegd moet een dijk in Zeeland een zeer zware storm kunnen weerstaan met een gemiddelde kans van voorkomen van 1/4000 per jaar.

Door de beheerder van het dijktraject Saeftinghe 2, Waterschap Zeeuws-Vlaanderen, is een veiligheidsbeoordeling uitgevoerd van de bekleding [1]. Het resultaat hiervan is weergegeven in Tabel 2.

### Toetsing toplaag

In de onderstaande Tabel 2 zijn de resultaten van de door de beheerder uitgevoerde veiligheidsbeoordeling van de toplaag.

**Tabel 2: Resultaat veiligheidsbeoordeling (zie ook Bijlage 2 voor een grafische weergave)**

Tafelnummer	Soort bekleding	Toetscore:beheerder
11104	Betonblokken	Onvoldoende
11105	Betonblokken	Onvoldoende
11201	Betonblokken	Onvoldoende
11401	Betonblokken	Onvoldoende
11801	Betonblokken	Onvoldoende
12101	Betonblokken	Onvoldoende
12402	Betonblokken	Onvoldoende
12601	Betonblokken	Onvoldoende
13151	Betonblokken gekanteld	Goed
13152	Polygoonzuilen	Goed
13201/13251	Hydroblokken	Onvoldoende

**Bermbekleding en grasbekleding bovenbeloop**

De grasbekleding gelegen tussen de huidige berm en de bovenkant van de steenbekleding scoort onvoldoende op belasting door golfklappen. Deze strook dient dan ook te worden meegenomen in het nieuwe ontwerp. Gras boven de berm op ontwerppeil dat wordt belast op golfoploop, wordt langs de Westerschelde als goed beoordeeld bij maatgevende golven kleiner dan 3 m.

**Conclusies**

Zoals blijkt uit Tabel 2 voldoet vrijwel de gehele steenbekleding niet in het dijktraject Saeftinghe 2, alleen een klein gedeelte van de huidige bekleding nabij Baalhoek voldoet. Deze bekleding bevindt zich echter niet tot het ontwerppeil en slechts over een beperkte lengte. Het is bovendien niet bekend welke filterlagen zich onder deze bekledingen bevinden. Om onnodig veel overgangen te voorkomen is vastgesteld dat alle bekledingen in het dijktraject Saeftinghe 2 vervangen dienen te worden.

**2.3 Andere belangen**

De Wet op de waterkering schrijft voor dat bij het maken van een plan voor dijkverbetering rekening gehouden dient te worden met alle bij de uitvoering van het plan betrokken belangen.

Vooraf de natuurwaarden hebben een belangrijke beschermde status in het kader van de Natura 2000 (en de vertaling daarvan in de Nederlandse Flora- en faunawet en Natuurbeschermingswet). Deze natuurregelgeving verlangt een toetsing waar hierna apart aandacht aan wordt besteed.

**2.3.1 Natuur**

Op grond van de Flora- en faunawet hebben de volgende op de dijk aanwezige diersoorten een beschermende status: Haas, Veldmuis, Bosmuis, Tweekleurige Bosspitsmuis, Veldspitsmuis, Aardmuis, Dwergspitsmuis, Waterspitsmuis, Ondergrondse Woelmuis, Huispitsmuis, Hermelijn, Bunzing, Dwergvleermuis, Laatvlieger, Rosse Woelmuis, Woelrat, Dwergmuis, Konijn, Steenmarter Egel en Mol. Verder zijn in het kader van deze wet alle vogelsoorten beschermd.

De habitattypen die in het plangebied voorkomen zijn Atlantisch schor (1330) en slik met slijkgras (1320). Tussen 13,185 km en 13,285 km bestaat het voorland direct langs de dijk over een lengte van 50 m uit slik met slijkgras, oftewel type 1320. De rest van het plangebied bestaat uit Atlantisch schor (1330).

Een gedetailleerde beschrijving van de beschermde natuurwaarden op grond van de natuurregelgeving is gegeven in de rapporten Soortenbeschermingstoets Flora- en Faunawet, Saeftinghe 2 [11] en Habitattoets, Saeftinghe 2 [12].

De steenbekleding bestaat uit vlakke blokken met daarboven een rand met doorgroeibare stenen. Op veel plekken is de glooiing overgroeid met grassen. Zo nu en dan zijn er een paar blokken zichtbaar op de overgang met het schor. Zoutplanten komen op de glooiing bijna niet voor. Alleen rond het uitwateringsgemaal (11,785 – 11,975 km) komt een aantal zoutplanten voor. Op de geïnventariseerde glooiing en in het voorland zijn geen plantensoorten aangetroffen die beschermd zijn volgens de Flora- en faunawet.

Wel komen op de glooiing twee provinciale aandachtsoorten vanuit de Nota Soortenbeleid van Provincie Zeeland voor, namelijk Schorrezoutgras en Zeeweegebree. In het voorland (schor) is de aandachtsoort Schorrezoutgras aangetroffen.

Tijdens het ontwerp dient rekening te worden gehouden met de voor het dijktraject Saeftinghe 2 geldende natuurwaarden. In opdracht van het Projectbureau Zeeweringen is een milieu-inventarisatie opgesteld. Voor zowel de getijdzone (ondertafel) als voor de zone boven gemiddeld hoogwater (boventafel) zijn waarden toegekend aan de potentie met betrekking tot de natuurwaarden. De waardering met betrekking tot de natuurwaarden zijn in Tabel 3 weergegeven.

**Tabel 3: Waardering met betrekking tot natuurwaarden**

Traject kilometrerung Waterschap [km]	Herstel natuurwaarden boven GHW	Verbetering natuurwaarden boven GHW
11,285 – 12,885	Redelijk goed	Redelijk goed
10,985 – 11,285	Redelijk goed	Redelijk goed

Voor het gehele traject van km 11,285 t/m 13,300 geldt dezelfde waardering. Dit geldt ook voor het deel van km 12,885 – 13,300, waarvoor geen inventarisatie beschikbaar is.

Aan de getijdzone is geen waardering toegekend omdat over de gehele lengte van het dijktraject een hoog voorland (schor, begin Land van Saeftinghe) of een haven (haven van Paal) aanwezig is.

Bij de in Tabel 3 genoemde waardering, horen een aantal constructievarianten die aan deze waarden voldoen. Deze zijn weergegeven in Tabel 4.

**Tabel 4: Waardering constructie-alternatieven ten aanzien van mogelijkheden voor begroeiing**

ZONE BOVEN GHW			
Categorie	Constructiealternatief		
Uitmundend	Gras 'groene dijk'/Kleidijk		
Redelijk goed	Basaltzuilen		
	Betonblokken	plat	met tussenruimte
		op z'n kant	met tussenruimte <sup>1</sup>
	Haringmanblokken		
	Betonzuilen	Wel/niet met eco-toplaag	

<sup>1</sup> Met betonblokken op z'n kant met tussenruimte worden ook betonblokken bedoeld die tegen elkaar aangeplaatst worden zonder afstandhouders ('koud tegen elkaar')

### 2.3.2 Landschap

De Landschapsvisie Zeeweringen Westerschelde [9] en de bijbehorende actualisatie [10] geven aan dat het landschap op en rond de zeeweringen wordt bepaald door de Westerschelde en door de zeewering zelf. De Westerschelde is over de gehele lengte vrijwel even breed. Deze zeearm vormt een duidelijke eenheid met een eigen karakter. De zeewering beweegt zich als een continu lijnvormig element door het landschap. De zeewering vormt als het ware de lijst rond de Westerschelde en draagt bij aan de eenheid en het karakter van de Westerschelde. Het continue karakter van de 'lijst' wordt bepaald door de waterdynamiek, de vegetatie, de historische dijkopbouw en de waterkerende functie. Hierdoor is een (landschaps)beeld ontstaan dat een bijzonder Zeeuws cultuurgood vormt.

De horizontale zonering op de dijk bestaat uit de getijdzone (ondertafel), de zone boven gemiddeld hoog water (boventafel) en de zone berm-bovenbeloop-krui. Ook de vegetatie kent een horizontale zonering die aansluit op bovenstaande indeling.

Gezichtsbepalende onderdelen uit oogpunt van landschap zijn de uitwateringssluis Paal en de haven van Paal. De uitwateringssluis betreft de uitstroomopening van gemaal Paal die door de dijk is gevoerd. Door middel van een geul wordt het water door het hoge voorland afgevoerd naar de Westerschelde.

De haven van Paal is een haven voor recreatievaart die buitendijks is gelegen, aangrenzend aan het Verdrongen Land van Saeftinghe. Typierend voor het huidige aanzien van de haven zijn de groene dijken en grasplateaus in de haven.

### 2.3.3 Cultuurhistorie

De beschrijving van cultuurhistorische achtergrond van het gebied is gebaseerd op de database van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van de provincie Zeeland [14].

Kenmerkend voor het buitendijks gebied bij de projectlocatie zijn de slikken en schorren. Slikken en schorren representeren een van de fasen in de vorming van grote delen van het Zeeuwse landschap (water - slik - schor - polder) en geven daarmee inzicht in de landschapsgeschiedenis.

Deze niet of nauwelijks begroeide natuurlijke uitbreiding van aan zee of stroom gelegen gronden, ontstaan doordat zand of kleideeltjes ten gevolge van de vermindering van de stroomsnelheid aldaar bezinken. In eerste instantie wordt een 'slik' gevormd, wanneer als gevolg van opslibbing nog maar zelden een overstroming plaatsvindt, is er sprake van een schor.

Het slikkengebied, voornamelijk bestaand uit nauwelijks begroeide slikken, loopt tussen de haven van Walsoorden en de jachthaven van Paal. Het schor ligt in het gebied van de overstromde Polder van Namen. Deze ging in 1715 als laatste polder in het Land van Saeftinghe verloren. Het gebied ten westen en zuiden van deze polder was toen al herdijkt in de Kruispolder (1612) en de Melopolder (1684). Na de overstroming van de Polder van Namen ontstond weer schorvorming tegen de zeedijken van de Kruis- en de Melopolder; hier kon in 1862 de Kleine Molenpolder worden bedijkt. Door het schor lopen de suatiegeul van het gemaal Paal en diverse kleine geultjes.

Ter plaatse van Baalhoek bevindt zich een nol. Dit heeft cultuurhistorische waarde omdat dit een restant van een 18e eeuwse, weggevalen dijk; die een verwijzing vormt naar de landafslag die gedurende de eeuwen in Zeeuwsch-Vlaanderen heeft plaatsgevonden. De nol bij Baalhoek is één van de oudste nollen van Zeeuwsch-Vlaanderen.

Waarschijnlijk is de nol een restant van de Polder van Namen, de laatste polder die verloren ging in het Land van Saeftinghe. Nadat in 1570 een groot deel van Saeftinghe was verdrongen door militaire inundaties in de Tachtigjarige Oorlog, werd een gedeelte herdijkt in de vorm van de Kruispolder (1612). In 1715 ging ook de Polder van Namen verloren.

## 2.4 Overige aspecten

Het traject grenst aan het dorp Paal. Aan het begin van het werk bevindt zich de jachthaven met daarbij een clubgebouw voor de watersportvereniging. Aan de binnenzijde van de dijk bevindt zich een café. Beide gelegenheden worden in de zomermaanden druk bezocht door recreanten. Ter hoogte van het begin van het werk bij de jachthaven (10,835 km) ligt er buitendijks, grenzend aan de dijk een spuikom.

### **3 RANDVOORWAARDEN EN UITGANGSPUNTEN**

#### **3.1 Inleiding**

Bij het ontwerp van de verbetering van de dijkbekleding zijn verschillende randvoorwaarden en uitgangspunten gehanteerd. Randvoorwaarden zijn sturend en zijn wettelijk opgelegd of zijn door de beheerder opgelegd.

#### **3.2 Randvoorwaarden**

De randvoorwaarden voor het ontwerp van de te verbeteren talusbekledingen voor het dijktraject "Saeftinghe 2", zijn middels het randvoorwaardendocument [1] verstrekt door het Projectbureau Zeeweringen. Deze randvoorwaarden zijn bindend voor het ontwerp.

Binnen de randvoorwaarden is onderscheid te maken naar de thema's veiligheid en natuur.

##### **3.2.1 Veiligheid**

De waterkering binnen dijktraject Saeftinghe 2 moet het achterliggende gebied beschermen tegen overstromingen. Daartoe dient de dijk voldoende sterk te zijn om niet te bezwijken tot aan de fysieke omstandigheden die een gemiddelde kans van voorkomen van 1/4000 per jaar hebben. Deze veiligheidsnorm geldt ook voor de steenbekledingen. Deze fysieke omstandigheden zijn vertaald naar hydraulische randvoorwaarden (waterstanden en golftrandvoorwaarden met golfhoogte ( $H_s$ ) en golfperiode  $T_p$ ), horend bij een bepaalde waterstand.

Er wordt gerekend met waterstanden tot het Ontwerppeil 2060, omdat de levensduur van de constructie ten minste 50 jaar moet bedragen. Het ontwerppeil voor het jaar 2060 ligt voor dit traject tussen 7,00 en 6,90 boven NAP. De bijbehorende golfhoogtes ( $H_s$ ) variëren tussen 1,34 m en 2,08 m. De bijbehorende golfperiodes ( $T_p$ ) liggen tussen 4,9 s en 6,2 s. De hydraulische randvoorwaarden zijn vastgesteld per dijkvakgedeelte. Tabel 5 geeft een overzicht.

Tabel 5: Hydraulische randvoorwaarden

Traject kilometring Waterschap [km]	Ontwerppeil 2080 [m boven NAP]	Golfbelasting	
		Golfhoogte $H_g$ [m]	Golfperiode $T_{p,m}$ [s]
13,250 - 13,890	6,90	2,08	6,22
12,750 - 13,250	6,90	1,88	6,41
12,190 - 12,750	6,90	1,62	6,27
11,890 - 12,190	6,95	1,73	6,29
11,490 - 11,890	6,95	1,64	6,48
11,230 - 11,490	6,95	1,64	5,83
10,860 - 11,230	6,95	1,34	4,89
9,770 - 10,860	7,00	1,35	5,90

### 3.2.2 Natuur

De Westerschelde en Saeftinghe is aangemeld als Natura 2000 gebied in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn. Om te voorkomen dat er significante effecten optreden voor soorten en habitats die voor dit gebied zijn aangewezen dan wel te voorkomen dat áfbreuk wordt gedaan aan de gunstige staat van instandhouding' in het kader van de Flora- en faunawet en Nb wet, wordt het nemen van onderstaande (mitigerende) maatregelen als randvoorwaarde gesteld om deze effecten tot een minimum te beperken. Onderstaande Tabel 6 geeft een overzicht van deze maatregelen.

Tabel 6 Mitigerende maatregelen

	Mitigerende maatregelen	Van belang voor
1.	Vóór 15 maart wordt de vegetatie op het buitentalud en kruin regelmatig zeer kort gemaaid.	Kleine zoogdieren en broedvogels
2.	Langs de dijk wordt in één dezelfde richting gewerkt of gereden.	Kleine zoogdieren, evt. amfibieën
3.	Er wordt nooit overal tegelijk aan de dijk gewerkt; het zijn eenheden van materieel die langzaam langs de dijk opschuiven. Tussen twee 'dijkovergangen' wordt er wel over de gehele lengte geregeld met materieel gereden (meestal buitendijks heen, binnendijks terug).	Foeragerende watervogels, bij meerdere beschikbare hvp's ook overtijende steltlopers.
4.	De breedte van werkstrook bedraagt maximaal 15 meter, gerekend vanuit de waterbouwkundige teen van de dijk, én de werkstrook wordt zo smal mogelijk gehouden, in zoverre dat technisch en logistiek uitvoerbaar is.	slik (foerageergebied vogels) en schor
5.	De kreukelberm is maximaal 5 meter breed	slik (foerageergebied vogels) en schor



6.	Vrijkomende grond en stenen worden, waar het voorland uit slik bestaat, in de kreukelberm verwerkt en niet in de gehele werkstrook (stenen en grond zo egaal mogelijk over grote dijk lengte verdelen, waardoor de ophoging zo min mogelijk wordt). Perkoenpalen worden verwijderd en afgevoerd. Overige vrijkomend materiaal wordt verwijderd en afgevoerd.	slik (foerageergebied vogels) en schor
7.	Voorland (slik en schor) in de werkstrook dient aansluitend op de werkzaamheden op de oorspronkelijke hoogte te worden teruggebracht. Voor slik geldt dit voor de werkstrook buiten de kreukelberm, voor schor echter over de gehele breedte van de werkstrook. Eventuele kreekjes die binnen de werkstrook zijn gelegen dienen vooraf geregistreerd, en na afloop hersteld te worden.	slik (foerageergebied vogels) en schor
8.	Er vindt geen opslag van materiaal en grond buitendijks buiten de werkstrook plaats, ook niet in aangrenzende dijktrajecten.	slik (foerageergebied vogels) en schor, broedgebied van kustbroedvogels
9.	Er vindt geen betreding van het voorland buiten de werkstrook plaats, niet door personen noch met materieel.	slik (foerageergebied vogels) en schor, foeragerende watervogels
10.	Bij de keuze voor steenbekleding wordt gekozen voor een type waarbij de huidige vaatplanten en wieren terug kunnen keren en waar mogelijk betere groeiomstandigheden worden gecreëerd.	wieren en vaatplanten
11.	Tijdens het werk wordt het werkkerrein en de invloedszone regelmatig gecontroleerd op aanwezigheid van relevante (beschermde en kwalificerende) soorten.	Alle beschermde soorten
12.	Locatie specifieke mitigerende maatregelen ten behoeve van (beschermde) soorten worden getroffen binnen de kaders van de Gedragscode Flora- en faunawet voor de Unie van Waterschappen.	amfibieën, vogels en beschermde planten
13.	In de nacht wordt niet met kunstlicht gewerkt.	Vogels, zoogdieren

Bij de effectbeschrijving is ervan uitgegaan dat de mitigerende maatregelen onderdeel zijn van de voorgenomen activiteit. Voor vogels geldt dat versturende effecten optreden als gevolg van diffuse bronnen die het gehele plangebied bestrijken (zoals vrachtwagens, graafmachines, etc.). Tevens is de exacte locatie van de soort veelal niet bekend. Wel is het zo dat bij de smalle delen de verstoring groter zal zijn dan bij de bredere delen, maar naar verwachting zullen op de smalle delen minder soorten voorkomen dan op de bredere delen. Daarom is het noodzakelijk de mitigerende maatregelen in het hele plangebied uit te voeren.

### 3.2.3 Overig

Naast randvoorwaarden ten aanzien van veiligheid en natuur zijn er door de beheerder, Waterschap Zeeuws-Vlaanderen randvoorwaarden meegegeven die met name betrekking hebben op het beheer en onderhoud van de constructie:

- Het talud mag niet steiler zijn dan 1:3 in verband met maaien/onderhoud;

- Het is bij de toepassing van een stenen bekleding niet toegestaan per (glooiing-)tafel te variëren in dichtheid en hoogte van de stenen. Acceptabel is een vaste maat tussen  $dp_x$  en  $dp_y$ . Variatie tussen de onder- en boventafel is ook toegestaan;
- De onderhoudsstrook dient tussen 10,835 km en 12,185 km te worden uitgevoerd in asfalt met een fundering bestaande uit fosforslakken. Tussen 12,185 km en 13,300 km dient een doorgroeibare constructie te worden toegepast die zodanig sterk is dat deze betreden kan worden met onderhoudsmaterieel (hydraulische kraan, trekker met grondkar). Door de aansluiting op de bestaande dijkovergang zal de asfaltverharding doorlopen tot km 12,000.;
- Het gedeelte van de onderhoudsstrook tussen 10,835 km en 12,000 km wordt, conform het besluit van het dagelijks bestuur van het Waterschap Zeeuws-Vlaanderen van 7 oktober 1999 ("Beleidsnotitie inzake gebruik onderhoudsstrook"), opengesteld voor fietsers en het gedeelte tussen 12,000 km en 13,300 km wordt afgesloten voor fietsers. Voor maatregelen die genomen worden voor het afsluiten van onderhoudspaden wordt verwezen naar de hiervoor genoemde beleidsnota;
- De haven van Paal, loodsen, horeca en gemaal Paal dienen tijdens en na de uitvoering van het werk altijd normaal te kunnen functioneren en bereikbaar te blijven.

### 3.3 Uitgangspunten

#### 3.3.1 Veiligheid

Om vertragingen in ontwerp, procedures en uitvoering te voorkomen kiest het project Zeeweringen alleen voor bewezen technieken die goed uitvoerbaar zijn en goede voorwaarden scheppen voor beheer en onderhoud door het waterschap.

Materialen en constructie moeten een levensduur hebben van ten minste 50 jaar.

Verder gelden meer specifiek de volgende uitgangspunten:

- De strekdam ter hoogte van 13,300 km maakt geen deel uit van de primaire waterkering;
- Bij het ontwerp van de taludbekleding wordt de waterbouwkundige teen, de plaats op het talud waar de oude teenconstructie zich bevindt, als onderste punt op het talud aangehouden en niet de visuele snijlijn tussen het huidige maaiveld (voorland) en de bekleding;
- In de Haven van Paal loopt de primaire kering achter het haventerrein en de gebouwen langs. Het hogere haventerrein, de havenkom en de havendam maken geen deel uit van de primaire waterkering.
- Tijdens de uitvoering kunnen de aanwezige kabels en leidingen zonder problemen worden verplaatst of tijdelijk verwijderd;

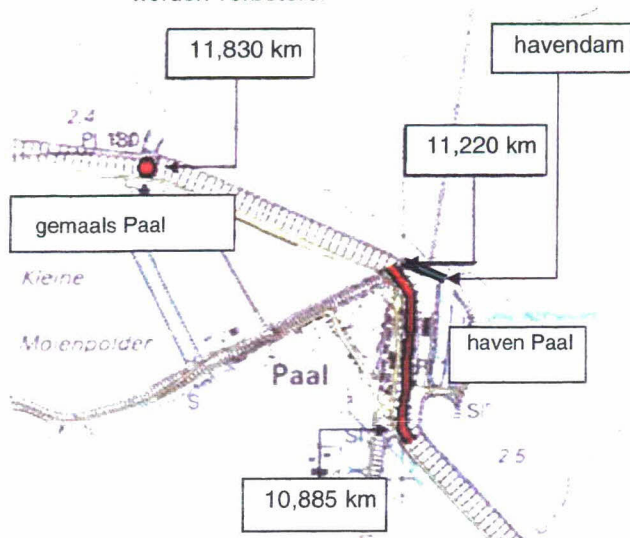
#### 3.3.2 Kosten

Bij het ontwerp is door de beheerder aangegeven dat zaken als het bieden van mogelijkheden tot herstel en verbetering van natuurwaarden en het landschappelijk aspect van een groene dijk prevaleert boven het kostentechnisch optimum.

#### 3.3.3 Landschap

Bij het ontwerp wordt rekening gehouden met landschappelijke aspecten. Ten aanzien van het aspect landschap gelden de volgende uitgangspunten:

- Het landschappelijke beeld van gemaal Paal ter hoogte van 11,830 km en de jachthaven van Paal tussen 10,885 km en 11,220 km mogen in het nieuwe ontwerp niet worden aangetast. De locaties in het projectgebied zijn aangegeven in Afbeelding 2.
- Het terrein van de haven van Paal inclusief havendam dient landschappelijk intact te blijven. Het overgrote deel van de haven valt buiten de primaire waterkering en hoeft daarom niet te worden verbeterd.



**Afbeelding 2 Locatie uitwateringssluis en jachthaven van Paal in projectgebied**

- De onderhoudsstrook op de dijk westelijk van de strekdam nabij Baalhoek (ter hoogte van 13,385 km) ligt op de berm, die op + 6,3 m tot 6,5 m NAP ligt. Het ontwerppeil van het dijktraject Saeftinghe 2 ter hoogte van Baalhoek (kilometrering 13,300 km) is + 6,9 m NAP. De berm aan deze zijde wordt dus ongeveer 0,6 m hoger dan de berm op de dijk westelijk van de strekdam nabij Baalhoek. Om te voorkomen dat er een abrupte knik in de onderhoudsstrook ontstaat wordt de onderhoudsstrook ter hoogte van Baalhoek (kilometrering 13,300 km) met een taludhelling van maximaal 1:20 aangesloten op de onderhoudsweg op de dijk westelijk van de strekdam nabij Baalhoek;
- De onderhoudsstrook ten oosten van 10,835 km, in dijktraject Saeftinghe 1, bestaat uit doorgroeibare platen (Ritter platen). Om te voorkomen dat er een abrupte knik in de onderhoudsweg ontstaat wordt de onderhoudsweg ter hoogte van 10,835 km met een taludhelling van maximaal 1:20 aangesloten op de onderhoudsweg (ook doorgroeibaar) op de dijk van Saeftinghe 1, oostelijk van 10,835 km;

### 3.3.4 Natuur

Naast de randvoorwaarden die voortvloeien uit de natuurregelgeving geldt voor het Project Zeeweringen op grond van nationaal en regionaal beleid in principe het uitgangspunt, dat de natuurwaarden op de dijkbekleding moeten worden hersteld en -indien mogelijk- verbeterd. De criteria om te kiezen tussen herstel of verbetering van natuurwaarden zijn niet in randvoorwaarden vastgelegd. Als verbetering van natuurwaarden mogelijk is dan dient een afweging te worden gemaakt tussen de natuurwaarden en de kosten.

Door het weghalen van de oude en het aanbrengen van de nieuwe bekleding worden in alle gevallen de huidige natuurwaarden op de glooiing vernietigd. In een periode van enkele jaren zal de natuur op de

nieuwe bekledingen zich weer ontwikkelen. Deze ontwikkeling wordt mede beïnvloed door het bekledingstype. Het zorgen voor herstel dan wel verbetering van de natuurwaarden betekent dus het scheppen van omstandigheden waardoor herstel respectievelijk verbetering van de natuurwaarden mogelijk wordt.

De hiertoe te volgen systematiek is vastgelegd in de Milieu-inventarisatie Zeeweringen Westerschelde [5]. De systematiek komt op het volgende neer: hoe groter de huidige of potentiële natuurwaarden, hoe beter begroeibaar de nieuwe bekleding moet zijn. Bij deze systematiek worden de diverse bekledingstypen ingedeeld in categorieën variërend van 'matig slecht' tot 'goed' begroeibaar (voor de ondertafel) of tot 'uitmuntend' begroeibaar (voor de boventafel). Bij vervanging van de steenbekleding moet de nieuwe bekleding van dezelfde (= herstel) of een hogere categorie (= verbetering) zijn als de nu aanwezige. De categorieën waaruit voor het dijktraject Saefinghe 2 kan worden gekozen zijn vermeld in de Milieu-inventarisatie en detailadvies. Hierbij heeft de beheerder aangegeven dat hij daar waar mogelijk een kleidijk wil toepassen die goede tot uitmuntende mogelijkheden biedt voor natuurnatuurwaarden

Daarnaast is bij het ontwerp, ter voorkoming van schade en versterking het uitgangspunt gehanteerd dat er geen teenverschuiving van de dijk plaatsvindt.

### **3.3.5 Milieubelasting**

Met betrekking tot het milieu is het uitgangspunt, dat milieubelasting zoveel mogelijk moet worden beperkt. Het project Zeeweringen streeft dan ook naar zoveel mogelijk hergebruik van aanwezige materialen. Dit geldt in de eerste plaats binnen het dijktraject zelf. Wanneer dit niet mogelijk is, dan is het streven de verwijderde bekleding te hergebruiken op een ander dijktraject dat wordt verbeterd.

### **3.3.6 Overige aspecten**

Met betrekking tot de overige aspecten kan worden opgemerkt dat er steeds getracht zal worden om eventuele geluidsoverlast en/of verkeershinder voor de omgeving zoveel mogelijk te beperken.

## 4 KEUZE VAN DE BEKLEDING

### 4.1 Inleiding

Dit hoofdstuk beschrijft hoe tot verschillende mogelijke alternatieven om de steenbekleding te verbeteren is gekomen, met inachtneming van de randvoorwaarden en uitgangspunten (paragraaf 3.2 en 3.3). Het projectbureau heeft de keuze uit zeer verschillende bekledingstypen (paragraaf 4.2). Gelet op de andere belangen dan de veiligheid kunnen echter niet alle bekledingstypen worden toegepast (paragraaf 4.3). Bovendien streeft het projectbureau naar zo veel mogelijk hergebruik van materialen (paragraaf 4.4). Dit is bijvoorbeeld mogelijk door platte blokken te kantelen (waardoor de bekledingslaag dikker wordt). Paragraaf 4.5 behandelt de technische toepasbaarheid waarna op basis van de randvoorwaarden en uitgangspunten een gemotiveerde keuze volgt. De uiteindelijk door het Projectbureau gekozen ontwerp is hier tevens beschreven. In de Ontwerpnota [8] en de daarvan afgeleide Nota Ontwerp [13] geven meer in detail inzicht in de afweging en mogelijkheden.

### 4.2 Mogelijke bekledingstypen

Uit alle mogelijke alternatieven voor de bekledingstypen zoals deze binnen het Projectbureau Zeeweringen wordt gehanteerd is voor het ontwerp een voorselectie gemaakt uit kansrijke alternatieven.

Bij de voorselectie van bekledingstypen is rekening gehouden met de volgende criteria:

- de beschikbaarheid van de toplaagelementen;
- technische eisen: bescherming tegen erosie, uitvoering, beheer;
- omgevingseisen: milieu, ecologie, landschap, cultuurhistorie, beheer.

De beschikbaarheid van verschillende materialen is het startpunt van de voorselectie. Om tot goede alternatieven te komen is het niet zinvol de technische toepasbaarheid en ecologische toepasbaarheid van materialen te onderzoeken die bij voorbaat af vallen.

Uit de analyse van beschikbare materialen volgt het volgende overzicht:

- (1b) betonblokken (gekanteld);
- (1d) betonzuilen;
- (2) waterbouwasfalt;
- (3) geperforeerde bekleding;
- (4) losse breuksteen;
- (5) overlagen met losse breuksteen of geperforeerd (patroon- of vol-en-zat);
- (6) klei.

### 4.3 Ecologische toepasbaarheid

Er zijn vanuit de natuurreggeving geen beperkingen voor het gebruik van bovengenoemde constructies. Gezien de belangrijke natuurwaarden van het schorren en slikkengebied bij Saefthinghe 2 speelt de potentie qua natuurwaarden van de constructiematerialen een prominente rol in de voorselectie. Bij voorkeur wordt gewerkt met materialen met voldoende potentie op dit vlak. Binnen het Projectbureau wordt een waarderingssysteem gehanteerd voor de waardering van de ecologische waarden van bekledingstypen. De constructie-alternatieven die minstens een redelijk goede waardering krijgen ten aanzien van de mogelijkheid tot begroeiing zijn de volgende constructiematerialen:

(1b) betonblokken (gekanteld);

(1d) betonzuilen;

(6) klei.

Opgemerkt wordt dat een verborgen glooiing, afgedekt met een kleilaag gelijk gesteld kan worden aan (6) klei.

#### 4.4 Beschikbaarheid van materialen

Het hergebruik van bestaande bekledingsmaterialen heeft de voorkeur boven het gebruik van nieuwe materialen. In onderstaande paragraaf is, los van de beoordeling op ecologische toepasbaarheid, allereerst gekeken welke materialen er (vanuit de huidige situatie) beschikbaar zijn. Er zijn volgens de handleiding *Ontwerpen van dijkbekledingen langs de Westerschelde en natuurtoetsen* [2] drie bekledingstypen die in principe in aanmerking komen voor hergebruik: natuursteen (basaltzuilen, granietblokken), betonblokken en koperslabblokken.

Niet alle bekledingstypen die in principe voor hergebruik in aanmerking komen zijn op het dijktraject Saefthinghe 2 aanwezig. In Tabel 7 is een overzicht gegeven van de materialen die voor hergebruik in aanmerking komen. Naast materiaal uit het dijktraject Saefthinghe 2 is er ook een grote partij betonblokken (0,5 x 0,15 x 0,5) beschikbaar voor hergebruik vanuit dijktraject Saefthinghe 1.

**Tabel 7: Huidige bekleding herbruikbaar per bekledingstype**

<b>Huidige bekleding (herbruikbaar uit Saefthinghe 2)</b>
Betonblokken 0,5 x 0,5 x 0,15 m
Betonblokken 0,5 x 0,5 x 0,20 m
Gekantelde betonblokken
Basalt
<b>Huidige bekleding (herbruikbaar uit Saefthinghe 1)</b>
Gekantelde betonblokken 0,5 x 0,15 x 0,5 m
<b>Huidige bekleding (niet herbruikbaar)</b>
Basalt betonblokken 0,3 x 0,25 m
Polygoonzuilen
Hydroblokken
Vilvoordse
Tegels
Doorgroeistenen
Stortsteen
Asfalt

Afgezien van enkele kleine aansluitingen of kleine (proef)vakken bestaat de bekleding in het dijktraject Saefthinghe 2 hoofdzakelijk uit betonblokken (0,5 x 0,5 x 0,2 m en 0,5 x 0,5 x 0,15 m). Daarnaast komt

vanuit het naastgelegen dijktraject Saefthinghe 1 eveneens een grote partij betonblokken (0,50 x 0,50 m, 0,15 m dik) beschikbaar die mogelijk gekanteld toe te passen zijn.

Overige materialen dienen als nieuwe bouwstof te worden aangevoerd.

Samenvattend geeft dit de volgende beschikbare materialen voor de dijkversterking:

- (1b) betonblokken (gekanteld);
- (1d) betonzuilen;
- (2) waterbouwasfalt;
- (3) gepenetreerde bekleding;
- (4) losse breuksteen;
- (6) klei.

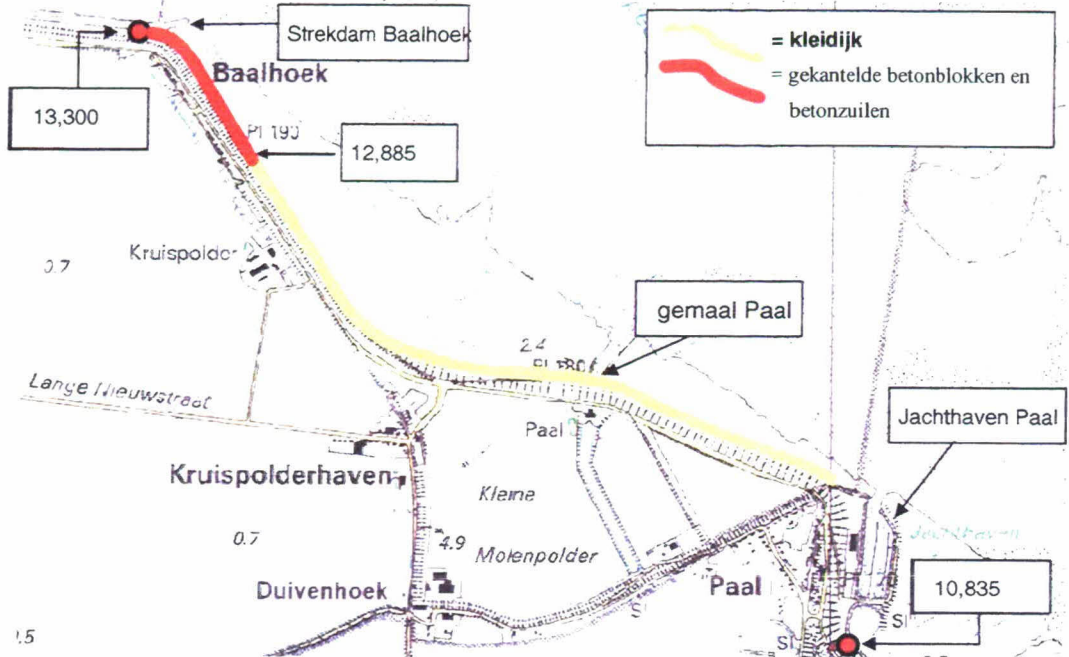
#### 4.5 Technische toepasbaarheid en constructiekeuze

De technische toepasbaarheid van de mogelijke bekledingstypen is uitvoerig beschreven in de Ontwerpnota [8]. Aan de hand van de beschikbaarheid van materialen en de ecologische en technische toepasbaarheid van constructies zijn enkele alternatieven ontwikkeld waaronder het toepassen van steenbekledingen, al dan niet met hergebruik van bestaande materialen en het toepassen van een kleibekleding. Deze alternatieven zijn op verschillende aspecten afgewogen waarna het Projectbureau een keuze voor de op de waterkering toe te passen bekleding heeft gemaakt.

Gekozen is voor, daar waar mogelijk, het toepassen van een met gras begroeide kleibekleding wat het aanzien heeft van een groene dijk. Ter hoogte van Baalhoek (12,885 km - 13,300 km) is de golfbelasting te hoog om een kleibekleding toe te passen waardoor de keuze is gevallen op het toepassen van een steenbekleding. Hierbij worden daar waar mogelijk, dat is op het onderste deel van het talud tot NAP +4,10 m, bestaande betonblokken gekanteld hergebruikt. Daarboven bestaat de bekleding uit betonzuilen.

De keuze voor de bekleding in de haven van Paal is na vaststelling van de Ontwerpnota [8] een aantal keer gewijzigd op verzoek van de beheerder. Door voortschrijdend inzicht is gebleken dat de primaire waterkering achterlangs het haventerrein loopt waardoor delen van het haventerrein buiten de primaire waterkering vallen. Deze delen hoeven daarom niet meer verbeterd te worden. Om de impact in de haven te beperken en door de aanwezigheid van de loods en het clubgebouw (fundering) is ter plaatse van de haven van Paal een verborgen glooiing toegepast van met asfalt gepenetreerde breuksteen, afgedekt met klei zodat de dijk hier hetzelfde aanzien houdt als in de huidige situatie. Voor het overgrote deel is hier als teenconstructie een stalen damwand toegepast. Een beschrijving van het definitieve ontwerp is gegeven in de Nota Ontwerp [13].

Afbeelding 3 Voorkeursalternatieven projectbureauoverleg haven van Paal - Baalhoek



#### 4.5.1 Onderhoudsstrook

Op het buitentalud van de waterkering is een berm met onderhoudspad aanwezig. Deze berm met onderhoudsstrook wordt ook bij het nieuwe ontwerp aangebracht. Daarbij wordt de berm opgehoogd zodat deze op het ontwerppeil ligt. In dit geval kan de berm en het dijktaalud dat boven deze berm is gelegen, bestaan uit een grasbekleding.

Het onderhoudspad op de berm bestaat voor een deel uit een asfaltverharding (km 10,835 tot km 12,000), voor het andere deel uit een doorgroeibare constructie (km 12,000 tot km 13,300) zodat een "groen" pad ontstaat. Deze indeling in trajecten en de gekozen verharding zijn als randvoorwaarde door de beheerder opgelegd aan het ontwerp.



## 5 HET ONTWERP

### 5.1 Inleiding

Nadat in de voorgaande hoofdstukken 3 en 4 beschreven is hoe op basis van de randvoorwaarden en uitgangspunten een constructiekeuze is gemaakt, wordt in dit hoofdstuk het ontwerp hiervan verder uitgewerkt. Meer technische informatie over het ontwerp is opgenomen in de Ontwerpnota [8] en de Nota ontwerp [13].

### 5.2 Ontwerp

Nadat door het Projectbureau de definitieve keuze voor de bekleding was gemaakt is het ontwerp nader uitgewerkt. De uiteindelijke keuze is weergegeven in Tabel 8 en Tabel 9. Opgemerkt wordt dat de keuze voor de bekleding in de haven van Paal na vaststelling van de Ontwerpnota [8] is gewijzigd. Door voortschrijdend inzicht is gebleken dat de delen I t/m III en VII t/m IX in de haven buiten de primaire waterkering vallen. Deze delen worden in het huidige ontwerp niet meer verbeterd. Vervolgens is ook het ontwerp van de primaire kering in de haven van Paal aangepast naar daar waar mogelijk een kleidijk.

**Tabel 8: Gekozen ontwerp haven van Paal**

Onderdeel		Boven- of ondertafel	Gekozen alternatief
I*	Havendam (buitenzijde, kruin binnenzijde en kop)	Ondertafel tot NAP + 2.6 m, daarboven boventafel	Onveranderd
II*	Onderste talud haven van Paal	Ondertafel tot NAP + 2.6 m, daarboven boventafel	Onveranderd
III*	Vlakke gedeelte ten noorden van de loods	Boventafel	Onveranderd
IV	Bovenste talud haven van Paal tot ontwerppeil	Boventafel	Kleidijk
V	Vlakke gedeelte ten zuiden van de loods en ten noorden van de asfaltweg	Boventafel	Onveranderd
VI	Onderste talud spuibecken haven van Paal	Ondertafel tot NAP + 2.6 m, daarboven boventafel	Onveranderd
VII	Eerste vlakke gedeelte spuibecken haven van Paal	Boventafel	Onveranderd
VIII	Middelste talud spuibecken haven van Paal	Boventafel	Onveranderd
IX	Tweede vlakke gedeelte spuibecken haven van Paal	Boventafel	Onveranderd
X	Bovenste talud spuibecken haven van Paal	Boventafel	Kleidijk

\* vakken I t/m III en VII t/m IX vallen buiten de primaire waterkering en zijn in het uiteindelijke ontwerp niet meegenomen.

**Tabel 9: Gekozen ontwerp traject haven van Paal – Baalhoek**

Onderdeel	Gekozen alternatief
11,235 km - 12,885 km	Kleidijk
Onderdeel	Gekozen alternatief
12,885 km - 13,300 km	Gekantelde betonblokken 0,5 x 0,5 x 0,15 m tot technische toepasbare hoogte (NAP + 4,1 m), daarboven tot ontwerppeil betonzuilen

Het basisontwerp voor Saeftinghe 2 is een kleidijk. Deze wordt toegepast op het dijktraject 11,230 km - 12,885 km. De toe te passen kleilaag wordt afgedekt met een make-up laag eveneens van klei met een dikte van 50 cm.

Op basis van de geldende rekenregels, waarbij de hydraulische belasting als combinatie van golfhoogte en belastingduur in rekening wordt gebracht, volgt dat de toe te passen kleilaagdikte 2,4 m is. Deze wordt toegepast vanaf de waterbouwkundige teen (NAP +2,00 m) tot het ontwerppeil tussen NAP +6,90 en NAP + 6,95 m. Deze klei dient van erosiebestendigheid categorie 1 te zijn. Hier bovenop komt de hiervoor genoemde make-up laag van klei die een minder goede erosiebestendigheid mag hebben. Deze laag dient er onder andere voor om gras op te laten groeien.

Niet overal is een kleidijk technisch toepasbaar. Dit geldt voor het eerste deel van dit dijkvak (golfhoogte  $H_s > 2,0$  m), gezien vanaf de het einde van het werk (Baalhoek). Om deze reden en i.v.m. hergebruik van betonblokken uit de dijktrajecten Saeftinghe 1 en 2, is gekozen om op het dijktraject 12,885 km - 13,300 km de gekantelde betonblokken tot een vaste hoogte toe te passen (NAP + 4,1 m) met daarboven tot het ontwerppeil betonzuilen (dik 0,50 m, 2300 kg/m<sup>3</sup>). Een andere reden voor het toepassen van een steenbekleding, die door de beheerder is aangegeven, is dat er voor de kleidijk een bepaalde hoeveelheid schor aanwezig moet zijn om de stabiliteit van het schor te kunnen garanderen, dit als buffer voor de kleidijk. De grens van 12,885 km is aangegeven door de beheerder.

De bekleding ter hoogte van de nol bij Baalhoek wordt vervangen. Nadat de bekleding is vervangen dient de nol op dezelfde wijze aan te sluiten op de bekleding op het talud als in huidige situatie (zie Figuur 1). Hiertoe wordt de bekleding van de nol op de dijk aangesloten en vol-en-zat ingegoten met asfalt.

**Figuur 1: Huidige situatie verborgen bekleding Baalhoek**

Voor de bekleding van de primaire waterkering in de haven van Paal zijn verschillende varianten bekeken (van verborgen glooiing tot kleidijk). Belangrijk is om de impact in de haven en het hoger gelegen haventerrein zo beperkt mogelijk te houden. Diepe ontgraving voor de aanleg van een teenconstructie heeft een grote impact op de haven. Bovendien zijn deze diepe ontgravingen ongewenst in verband met de aanwezige bebouwing van loods en clubgebouw. In nauw overleg met het Projectbureau Zeeweringen

is er voor gekozen een bekleding van vol-en-zat gepenetreerde breuksteenbekleding (standaard constructie 5-40 kg) toe te passen met een teenconstructie bestaand uit een stalen damwand. Door deze damwand, die ontworpen is op een ontgroning voor de teenconstructie, hoeft de harde bekleding niet diep door worden gezet wat de ontgraving in het haventerrein beperkt. De gepenetreerde breuksteenbekleding wordt als verborgen bekleding aangelegd door deze af te dekken met een make up laag van klei zodat de haven hetzelfde groene aanzien blijft behouden als in de huidige situatie.

Het westelijke deel, vanaf de achterzijde van de loods tot de aansluiting met de kleidijk wordt geen teenschot toegepast omdat hier zonder grote consequenties de bekleding dieper doorgezet kan worden. Hier wordt de gepenetreerde breuksteenbekleding (eveneens afgedekt met klei) bij de teen beëindigd met een teenbestorting in de vorm van falling apron zodat dit minder ruimte inneemt. Bij een dergelijke constructie wordt, ter voorkoming van teveel ruimtebeslag door een brede teenbestorting, de benodigde breuksteen in een dikkere laag bovenop de bekleding aangebracht. In het geval er een ontgroning aan de teen zou ontstaan valt/rolt deze stortsteen vanzelf naar beneden en dekt de ontgroning af en voorkomt ondermijning van de teen.

### 5.3 Nadere dimensionering

#### 5.3.1 Kreukelberm en teenconstructie

De functie van de kreukelberm en de teenconstructie is het ondersteunen van de glooiingsconstructie. Een kreukelberm is benodigd om de kracht van de bovenliggende bekleding op te kunnen nemen en om de teenconstructie te beschermen tegen erosie door golfaanval (uitspoeling). Voor een steenzetting die tot onder aan het talud reikt is een teenconstructie nodig. De teenconstructie ligt op de overgang tussen het weefsel onder de teenbestorting en de filterlaag onder de taludbekleding (geokunststof). Alleen op het gedeelte bij Baalhoek wordt een steenzetting aangebracht waarbij ook een kreukelberm wordt aangebracht.

##### 5.3.1.1 Kreukelberm

###### Dijktraject steenbekleding (12,885 km – 13,300 km) Baalhoek

De kreukelberm bestaat uit een teenbestorting. Er is bij het ontwerp vanuit gegaan dat de teenbestorting rechtstreeks wordt aangevallen door golfaanval. Voor de breedte van de breuksteensortering voor de teenbestorting is de praktische conservatieve waarde van 5 m aangehouden. Onder de teenbestorting wordt een zanddicht en waterdoorlatend geokunststof toegepast. In de Nota Ontwerp [13] is het ontwerp nader uitgewerkt.

##### 5.3.1.2 Teenconstructie

###### Steenbekleding

Op de overgang van de steenzetting naar het voorland dient een teenschot te worden aangebracht. Boven het teenschot wordt een afgeschuinde betonband aangebracht. De bovenkant van de teenconstructie wordt met enkele stenen afgedekt.

In de haven van Paal wordt in verband met de aanwezigheid van de loods en het clubhuis en in verband met het beperken van de ingraving in het haventerrein een onverankerde stalen damwand als teenconstructie toegepast. Deze damwand zorgt er bij een eventuele ontgroning in het voorland (haventerrein) voor dat de primaire waterkering blijft functioneren. Deze damwand heeft een inheiveau van NAP -7 m. In de Nota Ontwerp [13] is het ontwerp van deze damwand nader uitgewerkt.

Kleidijk

Bij een kleidijk is deze ondersteuning van de taludbekleding gerealiseerd door het aanbrengen van een strook goede klei met een breedte van 2 m en een talud van 1:1. Indien het bestaande schor grenzend aan het talud van de kleidijk reeds is opgebouwd uit een cohesieve klei is een grondverbetering niet noodzakelijk.

**5.3.2 Overgangsconstructies**

Er zijn verschillende overgangen in het dijktraject Saeftinghe 2 waaronder de aansluitingen op de bestaande bekleding aan het begin en het einde van het werk. Daarnaast is er een verticale overgang ter hoogte van 12,885 km van een kleidijk naar een steenbekleding (betonzuilen en gekantelde betonblokken) en ter plaatse van de haven van Paal een overgang tussen de kleidijk met de verborgen glooiing van gepenetreerde breuksteen. Ook binnen de verborgen glooiing in de haven van Paal is een overgang tussen twee constructievormen.

Aleen bij de overgang van de nieuwe steenbekleding bij Baalhoek naar de naastgelegen steenbekleding wordt de bekleding direct tegen elkaar geplaatst waarbij een strook van de bestaande bekleding wordt herzet voor een goede aansluiting. Op alle overige overgangen wordt de ene bekleding over een bepaalde lengte doorgezet over de andere bekleding. Een voorbeeld is dat de steenbekleding nabij Baalhoek nog volledig doorloopt over de nieuwe kleibekleding. Dit levert een robuuste overgang op die in principe de sterkte heeft van twee afzonderlijke bekledingen. In de Nota Ontwerp [13] zijn de overgangen afzonderlijk nader beschreven.

**5.3.3 Berm en onderhoudsstrook**

Het onderhoudspad op de berm bestaat in de nieuwe situatie voor een deel uit een asfaltverharding (km 10,835 tot km 12,185), voor het andere deel uit een doorgroeibare constructie (km 12,185 tot km 13,300) zodat een "groen" pad ontstaat. Het gedeelte met een asfaltverharding wordt opengesteld voor medegebruik. Het onderhoudspad met een doorgroeibare constructie wordt niet opengesteld en wordt door het waterschap door middel van een afsluitbaar hek afgesloten van het opengestelde deel. Op deze wijze is dit niet opengestelde deel enkel als onderhoudspad voor onderhoud en calamiteitenzorg door de waterkeringbeheerder te gebruiken.

De indeling in trajecten en de gekozen verharding zijn als randvoorwaarde door de beheerder opgelegd aan het ontwerp.

Voor het gedeelte met een asfaltverharding (km 10,835 tot km 12,185) wordt de standaardconstructie gehanteerd zoals deze door het Projectbureau Zeeweringen wordt toegepast. Dit is een asfaltverharding van 0,06 m dik op een funderingslaag van fosforslakken. Tijdens de uitvoering wordt deze funderingslaag als tijdelijke weg gebruikt waarna na afronding van de werkzaamheden het onderhoudspad wordt afgewerkt.

De onderhoudsstrook in dijktraject Saeftinghe 1 (Koningin Emma- / Van Alsteinpolder), ten oosten van 10,835 km, bestaat uit kunststof grasplaten waar de grasbekleding doorheen groeit. Dit in verband met onderhoudsvoertuigen die van het pad gebruik maken. Op het gedeelte van km 12,185 tot km 13,300 wordt een zelfde constructie toegepast. Om te voorkomen dat er een abrupte knik in de onderhoudsweg ontstaat ter plaatse van de aansluiting wordt de onderhoudsweg ter hoogte van 10,835 km met een taludhelling van 1:20 aangesloten op de onderhoudsweg (ook doorgroeibaar) op de dijk van Saeftinghe 1, oostelijk van 10,835 km.

Een overzicht van de toekomstige bekleding op de onderhoudsstrook in het dijktraject van 10,835 km - 13,300 km en de onderliggende funderingsconstructies zijn weergegeven in Tabel 10.

**Tabel 10: Bekleding onderhoudsstrook 10,835 km - 13,300 km**

Bekleding (10,835 – 12,185 km)	Hoogte op talud [m t.o.v. NAP]	Fundering
Asfaltbekleding (D = 0,06 m)	± 6,9 (talud 1:20)	Fosforslakken 0/40 mm, D = 0,4 m met daaronder een "woven geotextiel"
Bekleding (12,185 – 13,300 km)	Hoogte op talud [m t.o.v. NAP]	Fundering
Kunststof grasplaten instrooien met grond	± 6,9 (talud 1:20)	n.v.t.

## 6 DE EFFECTEN

### 6.1 Inleiding

Dit hoofdstuk gaat in op de effecten van de verbeteringswerkzaamheden. De effecten worden behandeld vanuit het perspectief zoals dat beschreven is in paragraaf 2.3.

### 6.2 Natuur

In paragraaf 3.2 zijn een aantal (mitigerende) maatregelen als randvoorwaarde gesteld. Deze maatregelen zullen ten uitvoer worden gebracht. Hierdoor zijn er geen significante effecten te verwachten op soorten en habitats die in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn als Natura 2000 gebied zijn aangewezen.

Met betrekking tot het dijkvak Melopolder, Kleine Molenpolder en Kruispolder is het niet noodzakelijk om in het kader van de Flora- en faunawet een ontheffing aan te vragen aangezien er geen verbodsbepalingen overtreden worden.

Om negatieve effecten van de werkzaamheden op de aanwezige beschermde soorten te voorkomen of zoveel mogelijk te beperken worden een aantal mitigerende maatregelen getroffen die in hoofdstuk 3 beschreven zijn. De effectbeoordeling is gedaan op basis van de genoemde mitigerende maatregelen. Aanvullende maatregelen in het kader van de Flora- en faunawet zijn niet noodzakelijk.

Uit de vogelrichtlijnbeoordeling komt naar voren dat op de meeste aangewezen vogelsoorten een negatief effect te verwachten is. Voor geen van de soorten worden significant negatieve effecten verwacht.

Verder volgt uit de beoordeling dat op basis van de beschreven informatie kan worden geconcludeerd dat de dijkverbeteringswerkzaamheden bij de Melopolder, Kleine Molenpolder en de Kruispolder in het kader van de Habitatrichtlijn geen significante effecten zullen hebben voor de voorkomende habitattypen 'Atlantische schorren' en 'Schorren met slijkgrasvegetatie'. Wel wordt aanbevolen de mitigerende maatregelen te nemen om de aantasting en vernietiging zoveel mogelijk te beperken.

Aangezien de kwalificerende soorten van het Habitatrichtlijngebied Westerschelde niet binnen het plangebied voorkomen, zijn er ook geen significante effecten als gevolg van de dijkverbetering Molenpolder en Kruispolder op deze soorten te verwachten.

De negatieve effecten die optreden als gevolg van de voorgenomen activiteiten leiden naar verwachting niet tot significante negatieve effecten door cumulatie met overige activiteiten binnen het kader van de autonome ontwikkeling van het plangebied.

Omdat negatieve effecten op treden, hoewel niet significant negatief, dient een natuurbeschermingswet-vergunning aangevraagd te worden.

Het aanpassen van bekledingen leidt bij vervangen in eerste instantie altijd tot negatieve effecten op de natuurwaarden. Door het verwijderen van de huidige bekleding wordt de begroeiing op de bekleding (met de daarvan afhankelijke fauna) ook verwijderd. Deze effecten kunnen niet voorkomen worden, maar zijn slechts tijdelijk. Nadat de nieuwe bekleding is aangebracht zullen zich op termijn van enkele jaren weer natuurwaarden ontwikkelen. Gezien het voorkeursalternatief voor de nieuwe bekleding mag verwacht worden dat ten minste herstel van de huidige natuurwaarden plaatsvindt.

### 6.3 Landschap

Het aanpassen van de bekleding betekent dat het buitentalud van de dijk de eerste jaren een andere aanblik krijgt, o.a. wat betreft kleur en structuur. Vlak na de aanpassing is het talud nog kaal, maar op

langere termijn krijgt de bekleding weer een natuurlijker aanblik. Door over het hele traject zoveel mogelijk het zelfde materiaal (klei) toe te passen wordt een uniform beeld geschapen. Bij de keuze voor de kleibekleding is, binnen de gestelde randvoorwaarden, door het Waterschap afgeweken van het keuzemodel. Belangrijk in deze afweging is dat door te kiezen voor een kleibekleding de dijkbekleding dezelfde constructie en landschappelijk aanzien krijgt als het aansluitende dijkvak langs het Verdrongen Land van Saeftinghe. Op deze wijze vormen beide dijkvakken meer één geheel.

Horizontale en verticale overgangen komen hierbij niet voor, met uitzondering van de steenbekleding nabij Baalhoek. Hier sluit de bekleding landschappelijk gezien echter aan op de steenbekleding van het naastgelegen dijkvak.

Ook de hoger gelegen groene taluds in de haven van Paal zullen tijdelijk, tot de grasmat zich weer goed heeft ontwikkeld, een ander aanzien hebben.

#### **6.4 Cultuurhistorie, recreatie, woon- en leefmilieu en landbouw**

Voor zover bestaande bekleding van natuursteen wordt vervangen door nieuw materiaal is sprake van verlies van cultuurhistorische waarden. Verder kan aantasting van het slikken en schorregebied aantasting van cultuurhistorische waarde betekenen. Aangezien in het kader van de natuurwetgeving de verstoring van het slikken en schorregebied zeer beperkt wordt gehouden bij deze ingreep en bovendien na aanleg het geulpatroon van het schor weer wordt hersteld zijn de effecten op dit vlak nihil.

De aan- en afvoer van materieel en goederen kan geluidsoverlast of verkeershinder geven voor de omgeving (omwonenden, recreanten, nabijgelegen bedrijven). Deze overlast is echter tijdelijk van aard en zal geen permanente gevolgen hebben. Door een zorgvuldige keuze en aanwijzing van transportroutes door de gemeente of keuze door de aannemer zal deze overlast tot een minimum beperkt worden.

De beweiding van het buitenbeloop en de berm kan tijdens de uitvoering van de werkzaamheden geen doorgang vinden. Hierover worden verder afspraken gemaakt tussen de beheerder en eventuele pachters. Ook ten behoeve van de beweiding van het schor worden met Het Zeeuwse Landschap afspraken gemaakt over eventuele extra afrastering.

## 7 PROCEDURES EN BESLUITVORMING

### 7.1 De Wet op de waterkering en de Waterschapswet

De werkzaamheden zijn aan te merken als wijzigingen in richting, vorm, afmeting of constructie van een primaire waterkering. Volgens artikel 7 van de Wet op de waterkering heeft Gedeputeerde Staten op deze werken een toezichthoudende taak. De redenen voor het toezicht zijn de bewaking van de technische kwaliteit, van de veiligheid van de dijk en de integrale afstemming van maatschappelijke belangen.

De wet schrijft in artikel 8 voor dat bij de planvoorbereiding in elk geval Gedeputeerde Staten en Burgemeester en Wethouders worden betrokken. De betrokkenheid van Gedeputeerde Staten loopt via de ambtelijke contacten met de provincie in het kader van het project Zeeweringen. Het plan zal door het waterschap aan de gemeente Hulst worden voorgelegd en zondig worden toegelicht.

Dit plan is opgemaakt door Projectbureau Zeeweringen in overleg met waterschap Zeeuws-Vlaanderen. Op grond van artikel 18 en 19 van de Wet op de waterkering wordt door Gedeputeerde Staten een samengevoegde kennisgeving gedaan van het ontwerpplan, de aanvragen tot het nemen van die besluiten die nodig zijn met het oog op de uitvoering van het plan en daarmee ingevolge artikel 3:12 van de Algemene wet bestuursrecht vereiste kennisgevingen. De ter inzage legging van alle vorenbedoelde stukken geschiedt op het Provinciehuis, bij het Waterschap en bij de gemeente Hulst, gedurende een periode van vier weken. Vervolgens zullen de ingekomen inspraakreacties en de visie van het waterschap daarop voor vaststelling aan de Algemene Vergadering van het waterschap worden voorgelegd. Het vastgestelde plan wordt op grond van artikel 21 van de Wet op de waterkering ter goedkeuring aan Gedeputeerde Staten gezonden. Na goedkeuring wordt het dijkverbeteringsbesluit gepubliceerd. De bekendmaking van de besluiten die ingevolge artikel 18 lid 1 van de Wet op de waterkering nodig zijn met het oog op de uitvoering van het plan worden vervolgens binnen drie weken genomen en gezamenlijk bekend gemaakt. Tegen genomen besluiten kan ingevolge artikel 24 van de Wet op de waterkering beroep worden ingesteld bij Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. De beroepstermijn tegen het besluit tot vaststelling van het plan door de beheerder (de Algemene Vergadering van het Waterschap), alsmede het goedkeuringsbesluit van Gedeputeerde Staten vangt ingevolge het vierde lid van artikel 24 eerst aan na die gezamenlijke bekendmaking.

### 7.2 Milieu-effectrapportage

De werken aan het dijktraject zijn niet m.e.r.-plichtig op basis van het gewijzigde Besluit m.e.r. 1994. De drempelwaarden, die in bijlage C bij het besluit worden genoemd, worden niet overschreden. De omvang van de activiteit (het werk aan de dijk) heeft namelijk een lengte van minder dan 5 km en de aanpassing van het dwarsprofiel van de dijk is kleiner dan 250 m<sup>2</sup>. Op grond van het gewijzigde Besluit m.e.r. 1994 (bijlage D) geldt voor een wijziging of uitbreiding van een primaire waterkering wel een m.e.r.-beoordelingsplicht. Ten behoeve hiervan wordt, voorafgaand aan de goedkeuringsaanvraag in het kader van de Wet op de waterkering, door de initiatiefnemer een m.e.r.-beoordelingsnotitie aan Gedeputeerde Staten aangeboden. Op basis van deze notitie besluit Gedeputeerde Staten of het al dan niet noodzakelijk is de procedure voor de milieu-effectrapportage te doorlopen.

Na verbetering dient het dijktraject te voldoen aan de veiligheidsnorm zoals die is vastgelegd in de Wet op de waterkering. De voorgenomen activiteit sluit hiermee goed aan bij het probleem. Veiligheid is eerste prioriteit, maar daarbij is er ook aandacht voor de gevolgen van de dijkverbeteringswerken voor landschap, natuur, cultuurhistorie en overige belangen als ruimtelijk ordening, omwonenden, recreatie en milieu. Daarnaast wordt de dijk net als in de huidige situatie opengesteld voor recreatief medegebruik.



Voor de dijkversterking zijn geen alternatieven mogelijk. Locatie- alternatieven zijn niet aan de orde: de bekleding op het onderhavige dijktraject is als onvoldoende veilig getoetst en moet dus worden vervangen c.g. opgeknapt. Verschillende alternatieven voor de wijze van dijkverbetering zijn in de ontwerpnota beschreven. Deze alternatieven zijn op grond van economische, technische, milieu- of veiligheidsafwegingen afgefallen. Het verplaatsen van de dijk is eveneens geen optie, daar dit een veel grotere ingreep is dan de huidige opgave, namelijk het vervangen van de steenbekleding aan de buitenzijde van de dijk. De periode van uitvoering van de werkzaamheden ligt ook vrij vast, omdat in het stormseizoen, d.w.z. van 1 oktober tot 1 april, mag er aan de glooiing van de dijk niet worden gewerkt volgens de keurverordening van de betrokken waterschappen (onder de Waterschapswet).

### 7.3 Natuurbeschermingswet

Omdat door de uitvoering van de dijkversterking effecten in de door de Habitatrichtlijn beschermde habitats en door de Vogelrichtlijn beschermde vogels kunnen optreden, is een zogenaamde natuurtoets uitgevoerd. Deze is nodig om vergunningen c.q. ontheffingen aan te vragen in het kader van vigerende nationale en Europese natuurwetgeving. De eventuele effecten van de dijkversterking in de te beschermen Vogel- en Habitatrichtlijngebieden zijn hierin meegenomen.

Voor de Natura 2000 gebieden geldt de volgende beschermingsformule: Lidstaten van de EU zijn verplicht passende maatregelen te treffen om ervoor te zorgen dat de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten in de speciale beschermingszones niet verslechtert en er geen storende factoren optreden voor de soorten waarvoor de zones zijn aangewezen.

Voor elk plan of project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor beheer van het gebied, maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor zo'n gebied, geldt dat:

- een passende beoordeling moet worden gemaakt, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstelling van het gebied;
- slechts toestemming verleend kan worden nadat zekerheid is verkregen dat de natuurlijke kenmerken waarvoor het gebied is aangewezen niet worden aangetast;
- bij een negatieve beoordeling alternatieve oplossingen worden gezocht.

Bij een negatieve beoordeling en een gebrek aan alternatieve oplossing kan er alleen tot uitvoering worden overgegaan indien er sprake is van dwingende redenen van groot openbaar belang (inclusief sociale of economische redenen) en als alle nodige compenserende maatregelen genomen worden om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft.

Uit de aanwijzing vloeit de verplichting voort om passende maatregelen te nemen om de kwaliteit van het leefgebied van beschermde vogels, soorten en habitats niet te laten verslechteren. Nieuwe activiteiten in en rond het gebied dienen op eventuele effecten getoetst te worden. De dijkverbeteringswerkzaamheden en de mogelijk daaruit voortkomende geluidsverstoring en habitatvernietiging vinden deels plaats in het Vogel- en Habitatrichtlijngebied, daarom is het noodzakelijk om vooraf te beoordelen of het project Saefinghe 2 de instandhoudingsdoelstellingen van deze beschermde gebieden in gevaar brengt. Ingevolge de Natuurbeschermingswet dient deze beoordeling te worden overlegd bij de benodigde vergunningaanvraag in het kader van deze wet.

### 7.4 Flora- en faunawet

De Flora- en Faunawet, de Habitatrichtlijn en de Vogelrichtlijn maken het noodzakelijk om voorafgaand aan ruimtelijke ingrepen te onderzoeken of er negatieve effecten zijn op beschermde plant- en diersoorten. In de soortenbeschermingstoets is de geplande ruimtelijke ingreep aan de Flora- en faunawet getoetst.

Daarnaast dient deze rapportage als projectplan voor het aanvragen van een ontheffing. Vanwege de ligging in de Natura 2000-gebieden Westerschelde en Verdrongen Land van Saeftinghe zijn in een aparte rapportage de effecten van de dijkverbetering op de Westerschelde en het Verdrongen land van Saeftinghe beschreven, ("Habitattoets, Habitattoets voor effecten van een dijkverbeteringsproject langs de Westerschelde, Saeftinghe 2"). De soortenbescherming uit de Vogel- en Habitatrichtlijn is in de Flora- en faunawet geïmplementeerd en maakt onderdeel uit van deze rapportage.

Voor de toetsing van de effecten op de beschermde soorten uit de Flora- en Faunawet is gekeken of verbodsbepalingen uit de Flora- en Faunawet overtreden worden. Hierbij is de volgende werkwijze gevolgd:

- Inventarisatie van de aanwezige beschermde plant- en diersoorten in het gebied,
- Het bepalen van de effecten van de dijkverbetering langs de Westerschelde tussen Baalhoek en Paal op deze plant- en diersoorten
- Onderzoeken welke mitigerende maatregelen genomen kunnen worden om deze effecten te voorkomen of te verminderen.
- Adviseren over mogelijke mitigerende maatregelen.
- Een ontheffing ex artikel 75 voor de geplande werkzaamheden t.b.v. de dijkversterking aanvragen. Uit de beoordeling volgt dat geen ontheffing aangevraagd hoeft te worden.

## 7.5 Vergunningen en ontheffingen

Vóór de uitvoering van de werkzaamheden zullen de hierna genoemde benodigde vergunningen worden aangevraagd.

### *Flora- en faunawet/natuurbeschermingswet*

Een ontheffing ingevolge de Flora- en faunawet hoeft niet te worden aangevraagd. Wel dient een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet aangevraagd te worden.

### *Wet milieubeheer (Wm)*

Indien voor het werk aan het dijktraject, het werkterrein daaronder begrepen, gebruik wordt gemaakt van een Wm-vergunningsplichtige inrichting, zal voor de duur van de werkzaamheden dat de inrichting daar aanwezig moet zijn tijdig en gemotiveerd een milieuvergunning worden aangevraagd bij het ter zake bevoegde gezag.

### *Wet verontreiniging oppervlaktewateren*

Naar verwachting zal er bij de dijkverbeteringswerken geen sprake zijn van ernstige verontreinigingen en ook zullen er geen verontreinigende/schadelijke stoffen in het water terecht kunnen komen. Vergunningen in het kader van de Wet verontreiniging oppervlakte wateren zijn voor het thans opgemaakte plan niet nodig.

### *Bouwstoffenbesluit*

Uiteraard wordt onderzocht welke meldingen in het kader van het Bouwstoffenbesluit nodig zijn. Rijkswaterstaat directie Zeeland is hier bevoegd gezag voor toepassing in oppervlaktewater en de gemeente Hulst voor toepassing op land.

### *Bouw- en aanlegvergunning*

Op grond van het bestemmingsplan is voor de werken aan de waterkering als zodanig geen Bouw- of aanlegvergunning vereist. Voor zover in het kader van de werken tijdelijke bouwwerken geplaatst dienen

te worden, bijvoorbeeld een bouwkeet, zal daarin worden voorzien door middel van het tijdig (laten) aanvragen van een tijdelijke bouwvergunning ingevolge artikel 17 Wro en artikel 40 Woningwet.

*Wegenverkeerswet/Besluit administratieve bepalingen inzake het wegverkeer*

Waterschap Zeeuws-Vlaanderen wijst in de besteksfase (in overleg met de gemeente) de transportroutes aan.

Wellicht dient er bij de uitvoering van de werken of bij de aan- en afvoer van materialen een tijdelijke verkeersmaatregel genomen te worden. Als de omstandigheden, die aanleiding geven tot het nemen van verkeersmaatregelen of het plaatsen van verkeerstekens, langer duren dan 4 maanden zal de wegbeheerder overgaan tot het nemen van verkeersbesluiten.

*Wet Beheer Rijkswaterstaatswerken (WBR)*

De Wet Beheer Rijkswaterstaatswerken is in het leven geroepen met het oog op de bescherming van Rijkswaterstaatswerken en het veilig en doelmatig gebruik ervan. Ingevolge artikel 1a van de wet worden de wateren in het beheer van het Rijk begrensd door de buitenkruinlijn van de primaire waterkering, zodat de wet ook van toepassing is/kan zijn bij dijkversterkingwerkzaamheden langs de Westerschelde. De wet voorziet in een vergunningsplicht voor het gebruik maken van een waterstaatswerk anders dan waarvoor het is bestemd. Ingevolge artikel 2 lid 3 is de vergunningsplicht niet van toepassing op het uitvoeren van gewoon onderhoud.

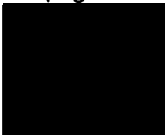
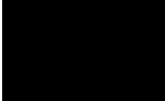
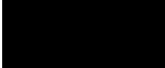
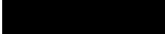

Door de beheerder van het Rijkswaterstaatwerk de Westerschelde (Waterdistrict Westerschelde) wordt het vervangen van bekleding van zeeweringen aangemerkt als gewoon onderhoud in bovenvermelde zin, waarvoor dus geen vergunning is vereist. Wel is het in zijn algemeenheid zo dat, naast voormelde werkzaamheden, ook andere (bijkomende) werkzaamheden kunnen worden uitgevoerd, waarvan op voorhand niet altijd even duidelijk is of deze al dan niet vergunningplichtig zijn. Daarom wordt steeds een kopie van deze planbeschrijving ter kennisneming aan de dienstkring verzonden. Indien het Waterdistrict op grond van de planbeschrijving van oordeel is dat toch een WBR-vergunning nodig is, zal deze tijdig worden aangevraagd.

## 8 REFERENTIES

- [1] *Randvoorwaardendocument*, Projectbureau Zeeweringen, Nederland, april 2005
- [2] *Ontwerpen van dijkbekledingen langs de Westerschelde en natuurtoetsen*, Projectbureau Zeeweringen, 1 maart 2005, versie 7
- [3] *Technisch Rapport Steenzettingen: Deel: Ontwerp*, Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen, december 2003
- [4] *Technisch Rapport Golfploop en Golfverslag bij dijken*, Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen, mei 2002
- [5] *Vraagspecificatie*, Rijkswaterstaat Zeeland, 20 april 2005, versie 2.0
- [6] *Handboek voor dimensionering van gezette taludbekledingen*, TAW-rapport 155, CUR Gouda, maart 1992.
- [7] *Gevoeligheid onderzoek ontgrondingskuilen Westerschelde*, Roelse, P., Werkdocument RIKZ/AB-98.821 (April 1998)
- [8] *Dijkverbetering Saeftinghe 2, Dijktraject Melopolder, Molenpolder en de Kruispolder* DHV -rapport WG-SE20051867, januari 2006
- [9] *Landschapvisie Zeeweringen Westerschelde* Dienst Landelijk Gebied, November 1998.
- [10] *Actualisatie Landschapvisie Zeeweringen Westerschelde* Dienst Landelijk Gebied, Juli 2001.
- [11] *Soortenbeschermingstoets Flora- en Faunawet Saeftinghe 2, Melopolder, Molenpolder en de Kruispolder* DHV-rapport, juli 2007.
- [12] *Habitattoets Saeftinghe 2, Melopolder, Molenpolder en de Kruispolder* DHV-rapport, mei 2007.
- [13] *Ontwerp dijkvak Saeftinghe 2, Beschrijving Ontwerp* DHV -rapport WG-SE20061435, april 2007
- [14] *Cultuurhistorische hoofdstructuur*, Provincie Zeeland, online database

**9 COLOFON**

---

Opdrachtgever	:	Projectbureau Zeeweringen
Project	:	Planbeschrijving
Dossier	:	X1675-01.001
Omvang rapport	:	34 pagina's
Auteur	:	
Bijdrage	:	
Projectleider	:	
Projectmanager	:	
Datum	:	4 juli 2007
Naam/Paraaf	:	

---