

**PLANBESCHRIJVING KARELPOLDER,  
NIEUWLANDEPOLDER PZDT-R-11267 ONTW.  
VERBETERING STEENBEKLEDING**

PROJECTBUREAU ZEEWERINGEN

31 oktober 2011  
075742540:B - Definitief  
C03011.000173.0100



# Inhoud

<b>Samenvatting</b>	3
<b>1 Inleiding</b>	6
<b>2 Situatiebeschrijving</b>	8
2.1 De dijk	8
2.1.1 De huidige situatie	8
2.1.2 Opbouw en bekleding	8
2.1.3 Eigendom en beheer	9
2.1.4 Veiligheidstoetsing	9
2.2 LNC-waarden	10
2.2.1 Landschap	10
2.2.2 Natuur	10
2.2.3 Cultuurhistorie	13
2.3 Overige aspecten	13
<b>3 Randvoorwaarden en uitgangspunten</b>	15
3.1 Algemeen	15
3.2 Randvoorwaarden	15
3.2.1 Veiligheid	15
3.2.2 Natuur	16
3.3 Uitgangspunten	19
3.3.1 Veiligheid	19
3.3.2 Kosten	19
3.3.3 Landschap	19
3.3.4 Natuur	20
3.3.5 Cultuurhistorie	21
3.3.6 Milieubelasting	21
3.3.7 Overige aspecten	21
<b>4 Keuze ontwerp</b>	22
4.1 Mogelijke oplossingen	22
4.2 Uiteindelijke keuze	23
<b>5 Ontwerp en plan</b>	26
5.1 Ontwerp nieuwe dijkbekleding	26
5.1.1 Kreukelberm en teenconstructie	26
5.1.2 Zetsteenbekleding	27
5.1.3 Ingegoten breuksteen	29
5.1.4 Overgangconstructies	30
5.1.5 Overgang tussen boventafel en berm	30
5.1.6 Berm	30
5.2 Voorzieningen gericht op de uitvoering van het werk	31
5.3 Voorzieningen ter beperking van de nadelige gevolgen	31

5.3.1	Landschap	31
5.3.2	Natuur	31
5.3.3	Cultuurhistorie	32
5.3.4	Overig	32
5.4	Voorzieningen ter bevordering van de LNC-waarden	32
5.4.1	Landschap	32
5.4.2	Natuur	32
5.4.3	Cultuurhistorie	32
5.5	Openstelling onderhoudspad voor recreatief medegebruik	33
<b>6</b>	<b>Effecten</b>	<b>34</b>
6.1	Landschap	34
6.2	Natuur	34
6.3	Cultuurhistorie	35
6.4	Overig	35
<b>7</b>	<b>Procedures en besluitvorming</b>	<b>36</b>
7.1	M.e.r. -beoordeling	36
7.2	Planvaststelling en goedkeuringsprocedure	36
7.3	Natuurbeschermingswet 1998	36
7.4	Vergunningen en ontheffingen	37
<b>Bijlage 1</b>	<b>Referenties</b>	<b>40</b>
<b>Bijlage 2</b>	<b>Figuren</b>	<b>41</b>
<b>Bijlage 3</b>	<b>Details afsluiting onderhoudspad</b>	<b>42</b>
<b>Bijlage 4</b>	<b>Transportroute(s)</b>	<b>43</b>
<b>Colofon</b>		<b>44</b>

## Samenvatting

In 2013 vindt de uitvoering plaats van de dijkverbetering van de Karelpolder, Nieuwlandepolder. Het werk maakt deel uit van het project Zeeweringen. Hierin werken Rijkswaterstaat en het waterschap Scheldestromen samen aan het versterken van de dijken in Zeeland. Om veiligheidsredenen mogen werkzaamheden waarbij de bestaande steenbekleding wordt opgebroken alleen buiten het stormseizoen, van 1 april tot 1 oktober, worden uitgevoerd. Voorbereidende werkzaamheden en het overlagen van bestaande bekleding zijn wel toegestaan binnen het stormseizoen.

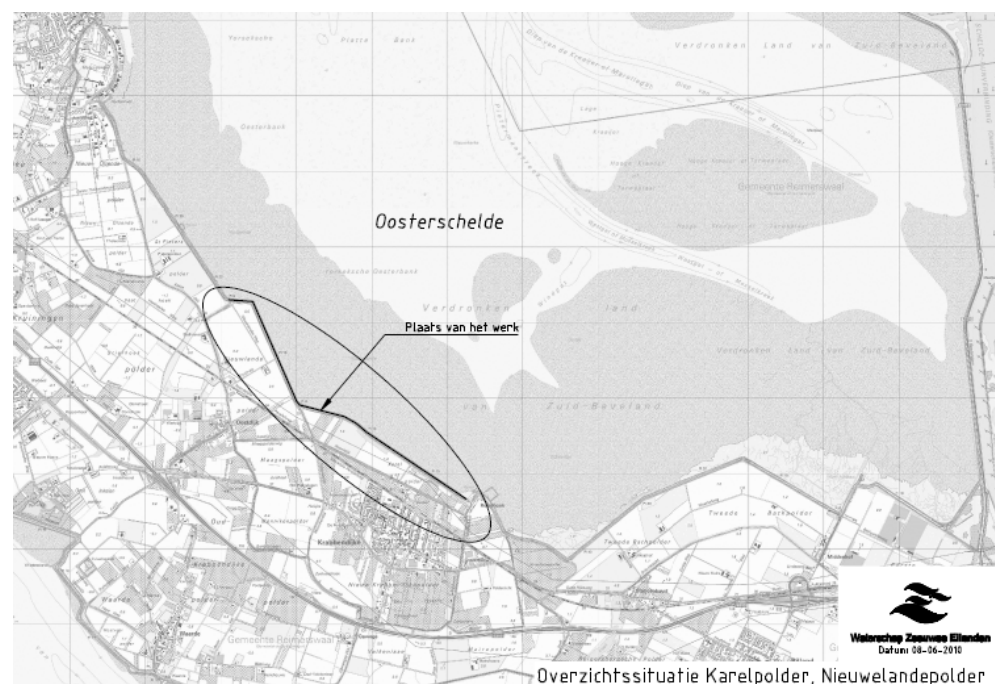
De belangrijkste punten uit deze planbeschrijving zijn hier samengevat.

### *De huidige dijk*

Voor de uitvoering in 2013 zijn meerdere dijkvakken langs de Oosterschelde en Westerschelde uitgekozen, waaronder het traject van de Karelpolder, Nieuwlandepolder gelegen aan de noordzijde van Zuid-Beveland. Het te verbeteren gedeelte ligt tussen dp 1273+75 m en dp 1316 en heeft een totale lengte van 4,2 km.

### Afbeelding

Planlocatie en omgeving.



Aan de oostzijde van het dijkvak bevindt zich een druk bezocht strandje. Ter plaatse van dp 1284+80 m, dp 1305+35 m, dp 1307+6 m en dp 1315 bevinden zich zwemovergangen in de kreukelberm. Tussen dp 1275 en dp 1276 ligt aan de binnenzijde van de dijk een zagerkwekerij. Tussen dp 1285 en dp 1290 ligt aan de binnenzijde van de dijk een voormalige kleiput. Ter hoogte van dp 1273+75 m, dp 1298 en dp 1316 bevinden zich dijkovergangen. Aan de gehele binnenzijde van de dijk bevindt zich een met slakken verhard pad. Tussen dp 1273 en dp 1281+40 m ligt een fiets- en wandelpad op de buitenberm.

### *Toetsing van de dijk*

De Waterwet schrijft voor dat de dijkbeheerder iedere zes 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 stormvloed kunnen weerstaan met een gemiddelde kans van voorkomen van 1/4000 jaar. Het eindoordeel van de toetsing luidt als volgt:

- Alle bekledingen zijn afgekeurd;
- De kreukelberm tussen dp 1307 en dp 1308, en tussen dp 1312 en dp 1315 is goed getoetst. De overige kreukelbermen zijn afgekeurd.

### *De nieuwe constructie*

Op basis van de geometrie, toetsing, technische toepasbaarheid, hydraulische en ecologische randvoorwaarden is het dijkvak opgedeeld in 3 deelgebieden, waar de bekleding verbeterd dient te worden. Hiervoor zijn 4 varianten opgesteld.

Bij keuze van de nieuwe bekleding is uitgegaan van de beschikbaarheid van herbruikbaar materiaal, de resultaten van de toetsing, inpassing in het landschapsadvies, de technische toepasbaarheid, uitvoerings- en beheersaspecten en kosten. Op basis van deze afweging komt variant 4 als voorkeursvariant naar voren.

#### Tabel

Variant 4.

Deelgebied	Ondertafel	Boventafel
I	Overlagen met gepenetreerde breuksteen en afgestrooid met lavasteen	Betonzuilen
II	Overlagen met gepenetreerde breuksteen	Betonzuilen
III	Betonzuilen met ecotop	Betonzuilen

### *Effecten op de omgeving*

Het gebied grenst aan het Natura2000-gebied Oosterschelde. De Oosterschelde is aangewezen als speciale beschermingszone (SBZ) in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn (Natura 2000). Bovendien valt het gebied onder het aanwijzingsbesluit tot Bescherm Natuurmonument. Door het treffen van een aantal mitigerende maatregelen zijn er geen significante effecten te verwachten op soorten en habitats. Het aanpassen van bekledingen leidt bij vervanging in de eerste instantie altijd tot negatieve effecten op de natuurwaarden. Door het verwijderen of overlagen van de huidige bekleding wordt de begroeiing op de bekleding (met de daarvan afhankelijk fauna) ook verwijderd. Deze effecten kunnen niet voorkomen worden, maar zijn slechts tijdelijk van aard. Nadat de nieuwe bekleding is aangebracht, zullen zich op termijn weer natuurwaarden ontwikkelen.

Omdat in het ontwerp tegemoet wordt gekomen aan het landschapsadvies, zijn geen negatieve effecten te verwachten ten aanzien van het landschap. De gekozen bekleding voor het onderhavige dijktraject sluit, van uit een landschappelijk oogpunt, aan op de aangrenzende dijktrajecten.

Uitgangspunt met betrekking tot cultuurhistorie is dat aanwezige cultuurhistorie, waar mogelijk, wordt behouden. Er is één object van cultuurhistorisch belang op dit traject aanwezig. De werkzaamheden worden zodanig uitgevoerd dat de aanwezige

cultuurhistorische elementen worden gespaard. De binnen dit dijktraject aanwezige cultuurhistorie blijft uiteindelijk zo goed als mogelijk behouden.

De aan- en afvoer van materieel en goederen heeft voor de omgeving (omwonenden, recreanten, nabijgelegen bedrijven) slechts tijdelijke geluidsoverlast of (verkeers)hinder tot gevolg. Door een zorgvuldige keuze van transportroutes zal de verkeershinder tot een minimum worden beperkt

#### ***Openstelling onderhoudspad***

Op de stormvloedberm wordt een nieuwe onderhoudsstrook aangelegd. De toplaag van het onderhoudspad wordt uitgevoerd in dichtasfaltbeton. De gehele onderhoudsstrook wordt opengesteld voor fietsers.

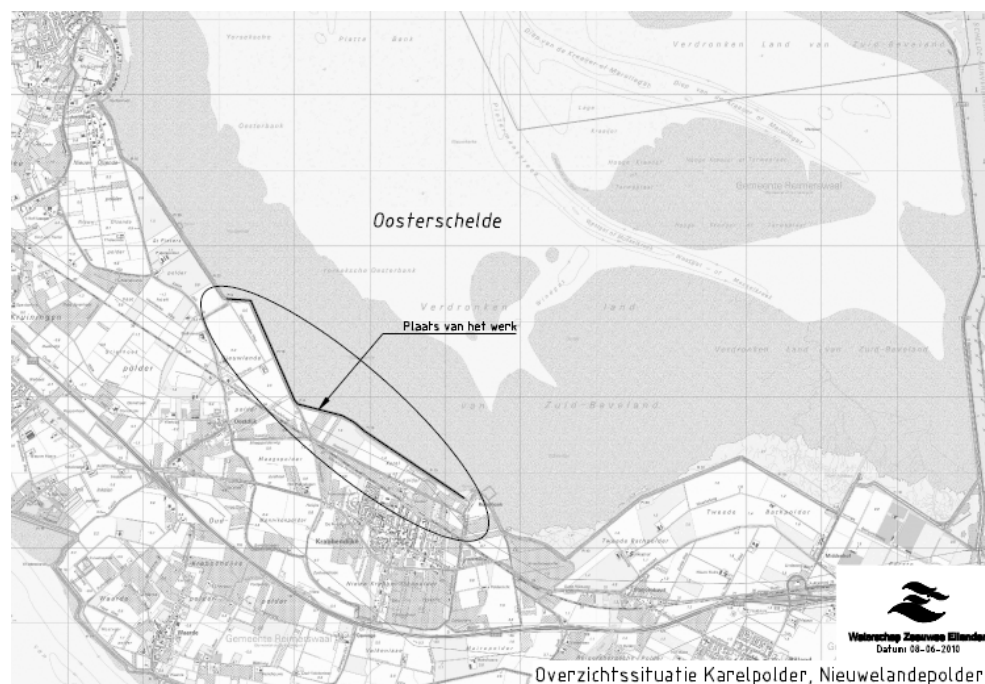
# HOOFDSTUK 1 Inleiding

Een groot deel van de Nederlandse dijken wordt aan de zeezijde tegen golven beschermd door een steenbekleding. Uit waarnemingen van de Zeeuwse waterschappen en onderzoek van de Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen (TAW) is gebleken dat veel steenbekledingen in Zeeland onvoldoende tegen zeer zware stormen bestand zijn en niet voldoen aan de veiligheidsnorm. Ze zijn in veel gevallen te licht. Daarom is in 1996 het project Zeeweringen gestart en werken Rijkswaterstaat en Waterschap Scheldestromen samen in het projectbureau Zeeweringen. Doel van het project is de met steen beklede delen van de buitentaluds van de dijken te verbeteren op de plaatsen waar dat nodig is. Andere aspecten aangaande de sterkte van de dijken blijven in principe buiten beschouwing.

Voor de uitvoering in 2013 zijn meerdere dijkvakken langs de Oosterschelde en Westerschelde uitgekozen, waaronder het traject van de Karelpolder, Nieuwlandepolder, gelegen aan de noordzijde van Zuid-Beveland. Het te verbeteren gedeelte ligt tussen dp 1273+75 m en dp 1316 en heeft een totale lengte van 4,2 km. Zie onderstaande afbeelding en Figuur 1 van bijlage 2.

## Afbeelding 1

Planlocatie en omgeving.



Na de verbetering moet de steenbekleding van dit dijktraject voldoen aan de veiligheidsnorm zoals die is vastgelegd in de Waterwet. Veiligheid heeft de eerste prioriteit, maar bij de dijkverbetering is er ook aandacht voor de gevolgen van het werk voor

landschap, natuur, cultuurhistorie (de zogenoemde LNC-waarden) en eventuele andere belangen.

Deze planbeschrijving (met bijlagen) bevat alle informatie die relevant wordt geacht voor de inspraakprocedure en de uiteindelijke besluitvorming. Naast een beschrijving van de situatie op en rond het traject en de randvoorwaarden en uitgangspunten die bij de uitwerking van dit plan zijn gehanteerd, vindt er een onderbouwing en beschrijving plaats van het nieuwe ontwerp. Ten behoeve van de uitvoering zijn maatregelen opgenomen en worden voorzieningen, die zullen worden getroffen om eventuele nadelige effecten van het werk op de LNC-waarden te beperken (mitigerende en verbetermaatregelen), beschreven. Afsluitend wordt ingegaan op de te volgen procedures en de besluitvorming rond dit plan.

Deze planbeschrijving is een samenvatting van het technisch ontwerp en de uitgevoerde natuurtoetsen. Alle relevante documenten zijn vermeld in de lijst met referenties (Bijlage 1).

De planbeschrijving is bedoeld:

- Als m.e.r.-beoordelingsnotitie, zoals bedoeld in artikel 7.8a eerste lid van de Wet milieubeheer.
- Als plan zoals bedoeld in artikel 5 van de Waterwet.
- Als basis voor het aanvragen van vergunningen en/of ontheffingen, waaronder de ontheffing van de bepalingen in de Flora- en faunawet en vergunningen op grond van de natuurbeschermingswet 1998.

Volgens de Europese Vogel- en Habitatrichtlijn, die geïmplementeerd is in de Natuurbeschermingswet 1998, moet voor ingrepen die mogelijk een significant effect op de natuurwaarden hebben een 'passende beoordeling' worden uitgevoerd. De resultaten van de beoordeling zijn in deze planbeschrijving meegenomen. In het kader van de Flora- en faunawet dient vastgesteld te worden of een ontheffing noodzakelijk is.

De planbeschrijving is door het projectbureau Zeeweringen opgesteld in overleg met de beheerder van de dijk, waterschap Scheldestromen. Na vaststelling van de planbeschrijving door de beheerder wordt dit ontwerpplan zowel bij de beheerder als bij de provincie Zeeland ter inzage gelegd. Gedurende de inspraakperiode krijgt eenieder de gelegenheid om zijn of haar zienswijze over het plan kenbaar te maken. Mogelijk zijn de zienswijzen voor de beheerder aanleiding om het plan te wijzigen. De zienswijzen en de (eventueel gewijzigde) planbeschrijving worden vervolgens definitief vastgesteld door de beheerder en ter goedkeuring aan Gedeputeerde Staten van Zeeland voorgelegd. Hun besluit over de goedkeuring wordt binnen zes weken bekendgemaakt.



## HOOFDSTUK 2 2 Situatiebeschrijving

### 2.1 DE DIJK

#### 2.1.1 DE HUIDIGE SITUATIE

Het dijkvak van de Karelpolder, Nieuwlandepolder is gelegen aan de noordzijde van Zuid-Beveland, tussen Krabbendijke en Yerseke in de gemeente Reimerswaal. Het dijkvak valt onder het beheer van waterschap Scheldestromen. De locatie is weergegeven in Figuur 1 en Figuur 2 in Bijlage 1. Het gedeelte dat is geselecteerd voor verbetering ligt tussen dp 1273+75 m (Roelshoek) en dp 1316, en heeft een lengte van 4,2 km.

Aan de oostzijde van het dijkvak bevindt zich een druk bezocht strandje. Ter plaatse van dp 1284+80 m, dp 1305+35 m, dp 1307+6 m en dp 1315 bevinden zich zwemovergangen in de kreukelberm.

Tussen dp 1275 en dp 1276 ligt aan de binnenzijde van de dijk een zagerkwekerij. Tussen dp 1285 en dp 1290 ligt aan de binnenzijde van de dijk een voormalige kleiput.

Voor het traject liggen de resten van Nieuwlande, een voormalig dorp en heerlijkheid nabij de voormalige handelsstad Reimerswaal, overstroomd in 1530 en 1532. Nu buitendijks gebied "Verdronken Land van Zuid-Beveland". Wat resteerde is een kleine polder, de Nieuwlandepolder, met daarin het dorp Oostdijk. De huidige Nieuwlandepolder werd bedijkt in 1642, samen met de Oostpolder. De Karelpolder werd pas bedijkt in 1878.

Ter hoogte van dp 1273+75 m, dp 1298 en dp 1316 bevinden zich dijkovergangen. Aan de gehele binnzijde van de dijk bevindt zich een met slakken verhard pad. Tussen dp 1273 en dp 1281+40 m ligt een fiets- en wandelpad op de buitenberm.

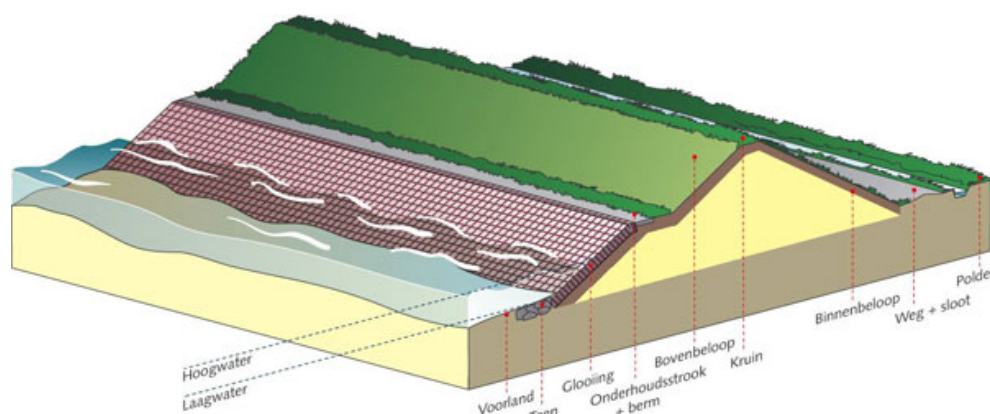
#### 2.1.2 OPBOUW EN BEKLEDING

De bestaande bekledingen van het dijktraject zijn schematisch weergegeven in Figuur 3 in Bijlage 2. De karakteristieke dwarsprofielen zijn weergegeven in Figuur 9 t/m Figuur 11 in Bijlage 2.

Het principeprofiel van de buitenzijde van een dijk bestaat over het algemeen uit de teen, de ondertafel, de boventafel, de berm en het bovenloop (Afbeelding 2). De teen wordt tegen erosie beschermd en ondersteund door een kreukelberm. De kreukelberm en (een deel van) de ondertafel kunnen bedekt zijn met een laag slik. De scheiding tussen de onder- en boventafel ligt op het Gemiddeld Hoogwaterpeil (GHW), welke hier ligt NAP +1,85 m.

**Afbeelding 2**

Principeprofiel van de  
buitenzijde van een dijk.



Tussen dp 1273+75 m en dp 1298 varieert het niveau van de teen van de taludbekleding van circa NAP +0,45 m tot circa NAP +0,90 m. Het onderste deel van de glooiing bestaat uit dakpannen, welke grotendeels bedekt zijn met slik. Daarboven komt een groot vak met vlakke blokken (in slechte staat) en vanaf circa NAP +3,50 m open steenasfalt (Fixtone). De knik van de buitenberm bevindt zich tussen NAP +4,80 m en NAP +5,10 m.

Tussen dp 1298 en dp 1299 zit een knik in de dijk, welke van onder tot boven is voorzien van Fixtone. De teen bevindt zich op een niveau van NAP +0,90 m, de knik van de buitenberm op NAP +4,85 m.

Tussen dp 1299 en dp 1315 komt Vilvoordse steen voor, veelal ingegoten met beton. Boven de Vilvoordse steen komt over de gehele lengte Fixtone voor. Plaatselijk komen vakken Doornikse (ondertafel), graniet en Petit Graniet (boventafel) voor. Tussen dp 1304 en dp 1306 en tussen dp 1308 en dp 1312 komen twee vakken met basaltzuilen, voorzien van ecotop, voor. De teen varieert tussen NAP -0,3 m en NAP +1,1 m. De knik van de buitenberm bevindt zich tussen NAP +4,60 m en NAP +4,70 m.

Tussen dp 1315 en dp 1316 bestaat de bekleding van zowel de boventafel als de ondertafel uit Fixtone. De teen bevindt zich op NAP +0,30 m en de knik van de buitenberm bevindt zich op NAP +5,10 m.

**2.1.3****EIGENDOM EN BEHEER**

Het dijkvak ligt aan de Oosterschelde en valt onder het beheer van waterschap Scheldestromen.

**2.1.4****VEILIGHEIDSTOETSING**

De Waterwet schrijft voor dat de dijkbeheerder iedere zes 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 stormvloed kunnen weerstaan met een gemiddelde kans van voorkomen van 1/4000 per jaar.

Het waterschap Scheldestromen heeft de gezette bekledingen langs het gehele dijkvak geïnventariseerd, en globale en gedetailleerde toetsingen uitgevoerd. Controle en vrijgave hierop is uitgevoerd door het projectbureau Zeeweringen [lit. 2].

Het eindoordeel van de toetsing, weergegeven in Figuur 4 in Bijlage 2, luidt als volgt:

- Alle bekledingen zijn afgekeurd;
- De kreukelberm tussen dp 1307 en dp 1308, en tussen dp 1312 en dp 1315 is goed getoetst. De overige kreukelbermen zijn afgekeurd.

Binnen het dijkvak bevinden zich twee vakken met ecozuilen. Uit onderzoek ter plaatse is gebleken dat een goed doorlatend filter ontbreekt en de betonzuilen als onvoldoende moeten worden beoordeeld.

Tussen dp 1307 en dp 1308 en tussen dp 1312 en dp 1315 is de bestaande kreukelberm goed getoetst. De breedte is 5,0 m en de sortering is 40-200 kg.

## 2.2 **LNC-WAARDEN**

De Waterwet schrijft voor dat bij dijkverbeteringen altijd rekening moet worden gehouden met alle bij de uitvoering van het plan betrokken belangen. Dit geldt vooral voor de natuurwaarden in het projectgebied die op grond van de Natuurbeschermingswet en Flora- en faunawet een beschermde status hebben.

### 2.2.1 **LANDSCHAP**

De zeeweringen langs de Oosterschelde bestaan grofweg uit een stelsel van dijken en dammen. Beide elementen hebben in principe een sterk en duidelijk cultuurtechnisch karakter en bepalen de ruimtelijke configuratie van het gebied rondom de Oosterschelde. De Oosterschelde is een dynamisch landschap wat duidelijk merkbaar is in het ruimtelijk beeld. Dit beeld is sterk dynamisch door de getijdenwerking van het water. Het beeld hangt als gevolg daarvan nauw samen met het voorkomen van de periodiek droogvallende platen en slikken, de afzettingen en begroeiingen op de zeeweringen en in mindere mate met de schorren. Door de getijdenwerking is een donker gekleurde ondertafel met als basis historische en natuurlijke materialen en een licht gekleurde boventafel met moderne en technische materialen ontstaan.

Het dijkgedeelte is lang en wat eentonig, maar heeft een interessant voorland van voornamelijk slikken. Dit intergetijdengebied van slikken is hier behoorlijk breed met in de ondergrond oude oesterputten. Voor de dijk in de Oosterschelde liggen ook restanten van het oude dorp Nieuwlande met bijbehorende kerk en kerkhof, nu onderdeel van het buitendijks gebied “Verdronken Land van Zuid-Beveland”.

### 2.2.2 **NATUUR**

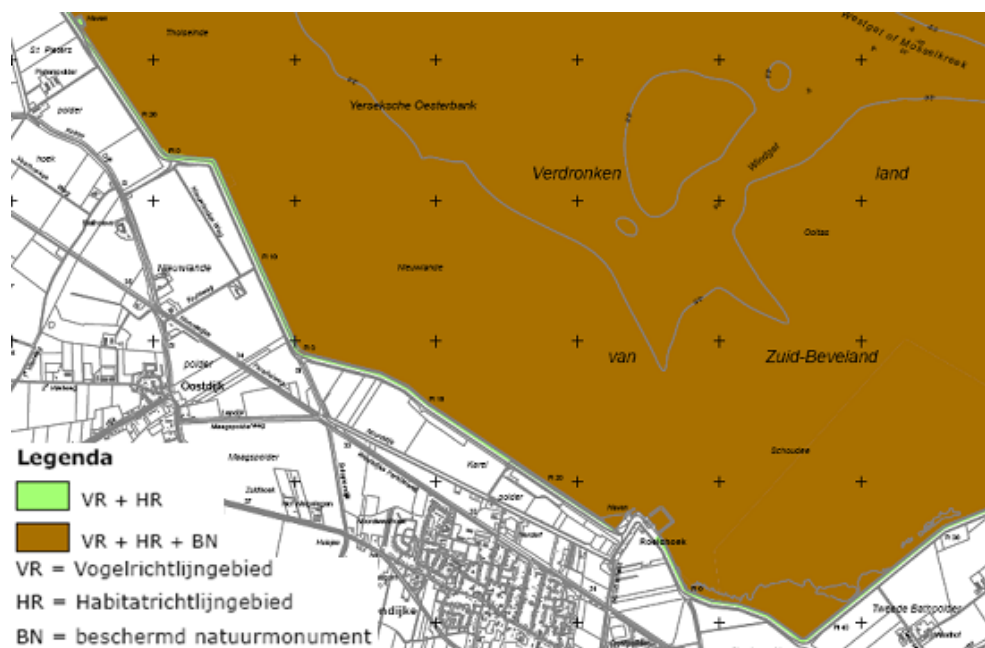
Het projectgebied grenst aan zowel het Natura 2000-gebied (zowel Habitatrichtlijn- als Vogelrichtlijn) Oosterschelde (Afbeelding 3). De Oosterschelde is aangewezen als speciale beschermingszone (SBZ) in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn. Bovendien valt het gebied onder het aanwijzingsbesluit tot Beschermd Natuurmonument. Op grond hiervan

vindt er voor het gehele projectgebied een Passende beoordeling en een toets aan de flora- en faunawet plaats.

Hieronder zijn de relevante habitattypen en soorten, welke in de Passende beoordeling [lit. 6] en soortentoets [lit. 7] zijn beschreven, samengevat. Met betrekking tot de kwalificerende natuurwaarden wordt onderscheid gemaakt in habitats, vogels en overige soorten.

### Afbeelding 3

Projectgebied met begrenzing natura2000-gebied Oosterschelde (bron: www.minlnv.nl).



### Habitattypen en soorten van de Vogel- en Habitatrichtlijn (Natura 2000)

Met de aanleg van de Deltawerken is de Oosterschelde veranderd van een estuarium naar een minder gedifferentieerde, relatief ondiepe baai. Dit habitattype bestaat uit grote inhammen (kreeken en baaien) waar slechts een beperkte invloed van zoet water aanwezig is. Door een beperkte invloed van golven en de diversiteit aan substraat kunnen zich hier verschillende gemeenschappen van wier, weekdieren, wormen en kreeftachtigen ontwikkelen.

Langs het dijktraject komt alleen het habitattype Grote ondiepe kreeken en baaien [H1160] voor.

#### Broedvogels

In 2008 is een broedvogelinventarisatie uitgevoerd. Broedterritoria van de bergeend, wilde eend, meerkoet, scholekster en Kievit zijn aangetroffen. Geen van de aangetroffen broedvogels behoorden tot de kwalificerende vogelsoorten.

#### Niet-broedvogels

Voor niet broedende watervogels kan het dijktraject twee functies vervullen: een hoogwatervluchtplaats (HVP) of een foerageerlocatie.

Het dijktraject Karelpolder, Nieuwlandepolder is van betekenis als hoogwatervluchtplaats voor de bontbekplevier en strandplevier.

In de maand september overtijnen 200 bontbekplevieren langs het dijktraject Karelpolder, Nieuwlandepolder binnen de zone van 200 meter. Het seizoensgemiddelde voor het instandhoudingsdoel bedraagt 280 vogels. Voor de bontbekplevier zijn beperkte uitwijkmogelijkheden en zijn mitigerende maatregelen noodzakelijk. Om een significant negatief effect op overtijnende bontbekplevieren te voorkomen worden mitigerende maatregelen voorgesteld.

De strandplevier wordt alleen in september langs het dijktraject waargenomen. Aangezien de gemiddelde aantallen in de Oosterschelde onder het instandhoudingsdoel liggen is per definitie elke verstoring een significant negatief effect. Door het nemen van mitigerende maatregelen zijn negatieve effecten te voorkomen.

Het dijktraject Karelpolder, Nieuwlandepolder vormt een foerageergebied voor veel vogelsoorten. Binnen de 200 meter beïnvloedingszone van de dijkwerkzaamheden foerageren de volgende watervogels; wilde eend, scholekster, rotgans, zilverplevier, bontbekplevier, bonte strandloper, rosse grutto, wulp, tureluur en steenloper.

De bontbekplevieren foerageren nabij het strandje van Roelshoek. Verstoring van deze aantallen is potentieel significant en aangezien soortspecifieke uitwijkmogelijkheden beperkt zijn worden mitigerende maatregelen voor deze soort voorgesteld.

#### *Noordse Woelmuis*

Op Schouwen-Duiveland komt de soort onder meer plaatselijk voor in de duinen en in de inlagen en karrevelden langs de Oosterscheldekust. Waarnemingen van de noordse woelmuis in de kilometerhokken waarin het plangebied valt ontbreken.

#### *Gewone zeehond*

Sinds 1995 worden de aantallen zeehonden op de ligplaatsen in de Oosterschelde en de Westerschelde geteld. De grootte van de populatie in het Deltagebied vertoont sterke schommelingen ten gevolge van het zeehondenvirus in 2002. Uit de waarnemingen blijkt dat het dijktraject niet van belang is voor zeehonden. De soort is hier niet waargenomen.

#### ***Biotopen genoemd in het aanwijzingsbesluit tot beschermd Natuurmonument***

Het voorland van het gehele dijktraject Karelpolder, Nieuwlandepolder bestaat vooral uit slik en open water. In de Oosterschelde valt dit onder het habitatype H1160; Grote baaien.

Langs het dijktraject Karelpolder, Nieuwlandepolder zijn in de zone boven GHW (boventafel) zeven deeltrajecten te onderscheiden voor wat betreft de aanwezige zoutvegetatie. Er zijn in totaal 13 plantensoorten aangetroffen: 8 zout(minnende)planten en 5 zouttolerante planten.

De voorkomende wiervegetaties langs het dijktraject zijn niet soortenrijk en vallen daarom niet onder het beschermde habitat 'soortenrijke wiervegetaties op hard substraat'.

#### ***Overige soorten genoemd in het aanwijzingsbesluit tot beschermd Natuurmonument***

Langs het dijktraject zijn de volgende overige toetsingssoorten aangetroffen:

- Een aantal 'kwalificerende' zoutplanten. Het gaat om de Gewone zoutmelde, Lamsoor, Strandmelde, Zeeraket, Schorrenzoutgras en Klein zee gras.
- Er heeft in het kader van de dijkverbetering geen gericht onderzoek plaatsgevonden naar het voorkomen van sublittorale fauna langs het dijktraject. Langs het dijktraject is een zandige bodem aanwezig. Dit betekent dat het dijktraject geschikt is voor vissoorten die een zandige of slijkige bodem prefereren. Het gaat dan om gewone zee kat, schol, schar, zwarte grondel, harnasmannetje, tong, bot en zeenaald.

#### **Beschermde soorten (Flora- en faunawet)**

Bovenstaande Habitat- en Vogelrichtlijnsorten zijn allen beschermd in het kader van de Flora- en faunawet. In aanvulling op bovenstaande soorten komen de volgende beschermde soorten voor:

- Tussen dp 1296 - dp 1300 bevindt zich een strandhoekje met enkele pollen Engels slijkgras. Engels slijkgras behoort tot het habitatype 1320 Schorren met slijkgrasvegetatie. Hoewel deze pollen niet daadwerkelijk aan een habitatype worden toegeschreven, is het van belang deze pollen zoveel mogelijk te behouden.

### 2.2.3

#### **CULTUURHISTORIE**

De provincie Zeeland heeft een kaart ontwikkeld waarop alle cultuurhistorisch waardevolle monumenten en archeologie staan. Deze kaart heet de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zeeland. Op basis van de kaartlagen Archeologische Monumentenkaart Zeeland (AMK) en Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) zijn er langs het dijkvak géén bijzonderheden te verwachten. Op basis van het rapport Cultuurhistorie aan de Oosterschelddijken valt het dijktraject binnen geen enkel cultuurhistorisch cluster.

Het volgende object is van belang voor dit traject:

- CZO-174: Verdronken Land van Zuid-Beveland – Terrein met het verdronken dorp Nieuwlande met bijbehorende kerk en kerkhof. Dijkbekleding: divers, o.a. Vilvoordse steen, Petit Granit, graniet, asfalt en vlakke betonblokkenbekleding. Gras op kruin en aantal oude dijkpalen aanwezig. Bij parkeerplaats oude dijkpalen als hek gebruikt. (CHS-code GEO-0001, waardering zeer hoog)

### 2.3

#### **OVERIGE ASPECTEN**

Het is belangrijk de eventuele recreatieve functies van het dijkvak tegelijkertijd met de dijkverbetering te herstellen of te verbeteren.

Binnen het dijkvak bevinden zich diverse zwemovergangen (pad over de kreukelberm):

- dp 1284+80 m;
- dp 1395+35 m;
- dp 1305+6 m;
- dp 1315.

Tussen dp 1273 en dp 1281+40 m (trap bovenloop en binnenzijde) ligt een fiets- en wandelpad (gemeente Reimerswaal) op de buitenberm.

Er zijn geen eigendommen van particulieren aanwezig.

### *Duikers*

In dit traject vindt geen duiksport plaats.

### *Sportvisserij*

Het steken van pieren is aan een gebiedstoegankelijkheid gekoppeld. Bij de toegankelijkheid in de Oosterschelde is en wordt nadrukkelijk rekening gehouden met de waarde van het betreffende slik als foerageer- of rustgebied voor vogels. In de praktijk vallen de locaties met spitvergunning samen met de dijktrajecten met recreatieve openstelling van de buitenberm. De waarde van deze trajecten voor soorten is doorgaans gering.

Wel betekent het intensieve gebruik van de spitlocaties in combinatie met de openstelling dat deze locaties in principe niet in aanmerking komen als uitwijkmogelijkheid van vogels die in naburige dijktrajecten worden verstoord door dijkwerkzaamheden. In de effectbeoordeling in de afzonderlijke trajecten is met dit gegeven rekening gehouden.

In dit dijktraject is nauwelijks sprake van sportvisserij.

## HOOFDSTUK 3

# Randvoorwaarden en uitgangspunten

### 3.1

#### ALGEMEEN

In dit hoofdstuk zijn de belangrijkste randvoorwaarden en uitgangspunten samengevat die gehanteerd zijn bij de keuze en het ontwerp van de nieuwe bekleding en bij het gebruik na verbetering van het dijktraject. Onder een randvoorwaarde wordt verstaan een gegeven dat van buitenaf aan het project Zeeweringen wordt 'opgelegd' en dat door het project niet kan worden beïnvloed. Het gaat o.a. om fysische omstandigheden van golven en waterstanden en om vastgestelde wetten en regels. Binnen het (ruime) kader dat door de randvoorwaarden wordt gevormd, is het nodig de uitgangspunten vast te stellen om type bekleding en ontwerp nader te detailleren.

### 3.2

#### RANDVOORWAARDEN

#### 3.2.1

##### VEILIGHEID

De dijk moet het achterliggende land bescherming bieden tegen overstromingen. Er is wettelijk vastgelegd dat de dijk sterk genoeg moet zijn om niet te bezwijken onder de fysische omstandigheden gerelateerd aan een storm die een gemiddelde kans van voorkomen van 1/4000 per jaar heeft. Deze veiligheidsnorm geldt ook voor de steenbekledingen. Bovenstaande fysische omstandigheden kunnen per dijkvak worden vertaald in een combinatie van een golfhoogte ( $H_s$ ) en een golfperiode ( $T_p$ ), horend bij een bepaalde waterstand. De golfhoogte en de golfperiode, bij elkaar de golfbelasting genoemd, zijn bepalend voor de minimale sterkte die de dijkbekleding moet krijgen.

De planperiode van de verbeterde dijkbekledingen bedraagt 50 jaar. Daartoe is op bepaalde locaties een verdieping ten opzichte van de huidige situatie in rekening gebracht, representatief voor de verwachte erosie.

De ontwerppeilen van de Oosterschelde zijn gebaseerd op een noodsluiting van de Oosterscheldekering. Aangezien de Oosterscheldekering een vast sluitregime heeft, hoeft geen rekening gehouden te worden met een waterstandverhoging als gevolg van de zeespiegelrijzing. Daarom is op iedere locatie achter de Oosterscheldekering het ontwerppeil constant in de tijd (Ontwerppeil 2010-2060).

De basis van de ontwerpcondities is gelegd in het rapport 'Detail advies dijkvak 42 "Karelpolder, Nieuwlandpolder" dp 1272 t/m 1316' [lit. 8] en de revisie hierop [lit. 9]. De golf Randvoorwaarden zoals gegeven in het detailadvies zijn de rekenwaarden. Met name de indeling in zogenaamde randvoorwaardenvakken is hierin van belang. De gemaakte



indeling met betrekking tot het dijkvak Karelpolder, Nieuwlandepolder is weergegeven in Tabel 1. De indeling in randvoorwaardenvakken is ook weergegeven in Figuur 2 in Bijlage 2. Het ontwerppeil 2010-2060 en de bijbehorende golfrandvoorwaarden zijn gegeven in Tabel 2.

**Tabel 1**

Eigenschappen  
randvoorwaardenvakken.

RVW-vak	Locatie	
	Van [dp]	Tot [dp]
67	1273+75 m	1292
66	1292	1298+50 m
65	1298+50 m	1313
64	1313	1317

*RVW-vak = randvoorwaardenvak*

**Tabel 2**

Golfrandvoorwaarden bij  
ontwerppeil 2010-2060

RVW-vak	Ontwerppeil [NAP + m]	H <sub>s</sub> [m]	T <sub>pm</sub> [s]
67	3,9	1,67	5,02
66	3,9	1,51	5,24
65	3,9	1,79	4,99
64	3,9	1,63	5,42

Voor de berekening van gezette steenbekleding geldt dat de grootste toplaagdiktes worden berekend bij de waterstanden die het langst aanhouden omdat deze leiden tot de grootste belastingduur. Gerekend is met de volgende maatgevende waterstanden (belastingduren). Deze zijn specifiek voor de Karelpolder, en Nieuwlandepolder:

1. Ontwerppeil = NAP +3,9m (belastingduur 5 uur);
2. Ontwerppeil +(-1,5m + 0,5m) = NAP +2,9m (belastingduur 25 uur);
3. Ontwerppeil +(-2,5m + 0,5m) = NAP +1,9m (belastingduur 20 uur).

De waarden 1,5 m en 2,5 m zijn de verschillen tussen ontwerppeil en sluitingsregime ter plaatse van de Oosterscheldekering. De waarde 0,5 m is de veiligheidsmarge voor de waterstand.

### 3.2.2

#### NATUUR

##### *Natuurbeschermingswet 1998*

Zoals reeds in 2.2.2. is aangegeven is de Oosterschelde aangewezen als speciale beschermingszone (SBZ) in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn (Natura 2000). Inmiddels is het beschermingsregime van deze gebieden juridisch verankerd in de Natuurbeschermingswet 1998, die op 1 november 2005 in werking is getreden. Hiermee worden activiteiten die kunnen leiden tot effecten op de kwalificerende natuurwaarden vergunningsplichtig.

Ook de dijkverbeteringswerken in de Oosterschelde kunnen leiden tot effecten op beschermde natuurwaarden. Om deze effecten te toetsen wordt voor de meeste dijktrajecten geen Voortoets/Oriëntatiefase (niet verplicht), maar direct een Passende Beoordeling uitgevoerd (zie schema in Afbeelding 4). Gezien de complexiteit van de te beoordelen effecten (specifiek voorkomen van soorten en habitats en uit te voeren werkzaamheden inclusief mogelijke mitigerende maatregelen) zal een Voortoets voor de meeste dijktrajecten

namelijk leiden tot de conclusie dat mogelijke significantie van effecten niet is uit te sluiten, zonder dat daar onderzoek voor moet worden uitgevoerd op het niveau van een Passende Beoordeling.

In het IBOS is een eerste integrale verkenning gemaakt naar de mogelijke cumulatie van effecten. De resultaten hiervan zijn gebruikt voor de planning van de uitvoering van de dijktrajecten in de tijd, gericht op een minimalisatie van cumulatie in de tijd. Dit is geen Voortoets in de betekenis van de Natuurbeschermingswet.

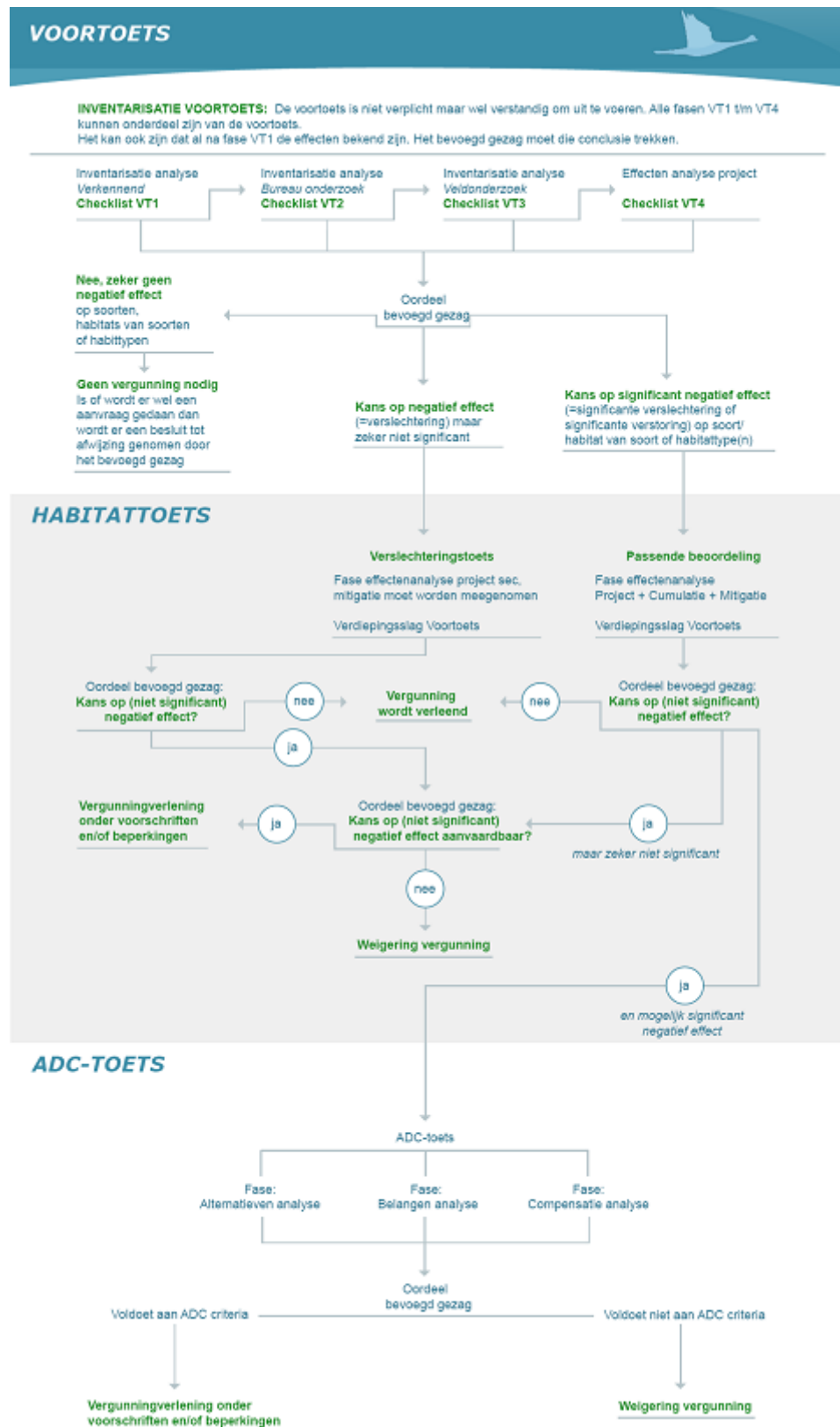
#### *Flora- en faunawet*

Naast gebiedsbescherming dient het project getoetst te worden op haar consequenties op de aanwezige planten- en diersoorten. De bescherming van individuele dier- en plantensoorten is geregeld in de Flora- en faunawet. Het doel van de Flora- en faunawet is het in stand houden en beschermen van in het wild voorkomende planten- en diersoorten. De Flora- en faunawet kent voor ruimtelijke ingrepen relevante verbodsbepalingen (artikel 8 t/m 13) als ook een zorgplicht (artikel 2).

De verbodsbepalingen zijn gebaseerd op het 'nee, tenzij principe'. Dat betekent dat alle schadelijke handelingen ten aanzien van beschermde planten- en diersoorten in principe verboden zijn. Voor verschillende soorten planten en dieren zijn verschillende beschermingsregimes opgesteld. Afhankelijk van de soort activiteiten zijn vrijstellingen of ontheffingen van deze verbodsbepalingen mogelijk. Naast de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet geldt de algemene zorgplicht ten aanzien van alle in het wild levende dieren en planten en hun leefomgeving. De zorgplicht geldt altijd, voor iedereen en in alle gevallen.

**Afbeelding 4**

Schema weergave van vergunningverlening bij project of handeling.



## **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.

### **3.3.2** **KOSTEN**

Het project wordt kosteneffectief uitgevoerd. Gestreefd wordt naar zo laag mogelijke kosten waarbij zoveel mogelijk aan de andere belangen wordt tegemoet gekomen.

### **3.3.3** **LANDSCHAP**

In het ontwerp wordt zo veel mogelijk rekening gehouden met landschappelijke aspecten. Voor de gehele Oosterschelde zijn deze verwoord in de Visie Oosterschelde en nader uitgewerkt in het detailadvies voor dit dijktraject.

Het landschap op en rondom de zeewering wordt bepaald door de Oosterschelde en door de zeewering zelf, die zich als een lijnvormig element door het landschap uitstrekt. Uit de landschapsvisie blijkt dat de continuïteit wordt bepaald door:

- de waterdynamiek;
- de vegetatie;
- de historische dijkopbouw;
- de waterkerende functie.

De nadere uitwerking van het landschapsadvies voor dit dijktraject geeft aan op welke wijze het huidige landschappelijke beeld zo min mogelijk wordt verstoord. De nadere uitwerking van het landschapsadvies vormt een aanvulling van het algemene advies van de Dienst Landelijk Gebied, zoals verwoord in het landschapsadvies van het project Zeeweringen. Voorgesteld wordt om bij het toepassen van nieuwe dijkbekleding gebruik te maken van donker en licht gekleurde materialen in de onder- respectievelijk boventafel.

De volgende uitgangspunten worden voor dit traject gehanteerd:

- Benadrukken van de horizontale opbouw door in de ondertafel een ander materiaal toe te passen dan in de boventafel. Voorkeur geven aan het gebruik van donkere materialen in de ondertafel en lichte materialen in de boventafel. Kies voor bekledingen waarop begroeiing mogelijk is;
- De overgangen tussen materialen verticaal uitvoeren en deze overgangen zo min mogelijk in de boven- en ondertafel laten samenvallen;
- Handhaven van cultuurhistorische elementen.

In het ontwerp moet rekening worden gehouden met de wensen uit de landschapsvisie voor de Oosterschelde, waarvan de belangrijkste punten uit dit advies hierboven zijn vermeld.

Een aanvulling hierop is het landschapsadvies van Rijkswaterstaat Zeeland. De belangrijkste punten uit dit advies zijn:

- Een groene buitenberm, welke niet opgesteld wordt voor fietsers;
- Eventueel één of twee extra trappen;
- Een glooiing van geheel zuilen heeft de voorkeur. Eventueel is een overlaging van de ondertafel ook acceptabel.

De gekozen bekleding voor het onderhavige dijkvak moet, vanuit een landschappelijk oogpunt, aansluiten op de aangrenzende dijkvakken. Aan de westzijde is nog geen verbetering uitgevoerd. Aan de oostzijde moet worden aangesloten op de in 2010 verbeterde glooiing bestaande uit een overlaging van zowel de ondertafel als de boventafel. Deze bekleding is door het aanwezige strandje vrijwel niet zichtbaar.

### 3.3.4

#### NATUUR

Naast de randvoorwaarden die voortvloeien uit de natuurwetgeving geldt voor het Project Zeeweringen op grond van nationaal en regionaal beleid in principe het uitgangspunt dat de natuurwaarden op de dijkbekleding (met name wieren en zoutplanten) zo veel mogelijk hersteld moeten worden en zo mogelijk verbeterd. De criteria om te kiezen tussen herstel of verbetering van natuurwaarden zijn niet in randvoorwaarden vastgelegd. Als natuurwaarden kunnen worden verbeterd dan wordt dat afgewogen tegen de extra kosten.

Bij vervanging van de steenbekleding moet de nieuwe bekleding minstens van eenzelfde categorie zijn waardoor in ieder geval de huidige natuurwaarden hersteld en zo nodig verbeterd worden. Binnen een traject wordt onderscheid gemaakt in de getijdenzone en de zone boven gemiddeld hoogwater (GHW).

In 2008 heeft de Meetadviesdienst Zeeland een gedetailleerd onderzoek laten uitvoeren naar de vegetatie op het onderhavige dijkvak. De toe te passen categorieën, die hieruit volgen, zijn samengevat in onderstaande tabellen.

**Tabel 3**

Advies toe te passen bekledingcategorieën in de getijdenzone.

Dijkpaal		Ondertafel	
Van [dp]	Tot [dp]	Herstel	Verbetering
1273+75 m	1295	Redelijk goed	Redelijk goed
1295	1301	Geen voorkeur	Geen voorkeur
1301	1316	Redelijk goed	Goed

**Tabel 4**

Advies toe te passen bekledingcategorieën boven GHW.

Dijkpaal		Boventafel	
Van [dp]	Tot [dp]	Herstel	Verbetering
1273+75 m	1316	Redelijk goed	Redelijk goed

Tussen dp 1282 – dp 1283 is Klein zeegras aangetroffen. Dit staat meer dan 30 m van de dijk en zal geen last hebben van de dijkwerkzaamheden. Tussen dp 1296 en dp 1300, bij de knik in de dijk zijn enkele grote pollen Engels slijkgras gevonden.

### *Schor*

Aangezien de slikken en de schorren de komende 50 jaar zullen afnemen, is de teen verdiept aangelegd. Hierbij is rekening gehouden met toekomstige maatregelen om de zandhonger in de Oosterschelde tegen te gaan. Om die reden is gekozen voor een teen niveau, gelijk aan (ongeveer) het voorland op 50 m uit de teen. Met dit gekozen niveau mag het slik tot circa 80 cm afnemen, voordat de helling van de kreukelberm te steil wordt.

## 3.3.5 CULTUURHISTORIE

Uitgangspunt met betrekking tot cultuurhistorie is dat de reeds aanwezige cultuurhistorie, waar mogelijk, wordt behouden.

## 3.3.6 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 materialen te hergebruiken op een ander dijktraject dat wordt verbeterd.

## 3.3.7 OVERIGE ASPECTEN

Als uitgangspunt geldt dat er steeds getracht zal worden om tijdens de uitvoering van het project eventuele geluidsoverlast en/of (verkeers)hinder voor de omgeving zoveel mogelijk te beperken. Bij de vaststelling van de transportroute is rekening gehouden met broedlocaties en hoogwatervluchtplaatsen van bepaalde vogelsoorten. In de planfase vindt overleg plaats met bewoners langs de transportroutes. Met name langs de Noordschans/Meiboom. De transportroute en depotlocatie zijn weergegeven in Bijlage 4.

## HOOFDSTUK

## 4 Keuze ontwerp

## 4.1

**MOGELIJKE OPLOSSINGEN**

Aangezien het hier om een bestaand traject gaat waarvan de huidige dijkbekleding moet worden vervangen, zijn er geen alternatieven ten aanzien van de locatie mogelijk. Het aantal oplossingsrichtingen is hierdoor beperkt. Deze moeten vooral gezocht worden in de diversiteit aan bekledingstypen. De toe te passen bekledingstypen worden bepaald op basis van de beschikbaarheid van herbruikbaar materiaal, resultaten toetsing, inpassing in het landschapsadvies en de technische toepasbaarheid.

***Beschikbaarheid***

Hoewel er grote hoeveelheden vlakke blokken vrij komen, zijn deze in slechte staat en daarom niet geschikt voor hergebruik. Binnen het dijkvak komen verder geen andere bekledingstypes voor welke hergebruikt kunnen worden als gezette bekleding. Wel komt er een grote hoeveelheid Fixtone vrij, die gebruikt kan worden als grondstof voor nieuw open steenasfalt.

De dijkverbetering van de Karelpolder, Nieuwlandepolder wordt in 2013 uitgevoerd. Op dit moment is nog niet bekend hoeveel bekledingsmateriaal bij de start van de uitvoering bij andere dijkverbeteringen vrij zal komen of aanwezig is in nabij gelegen depots. Wanneer de dijkverbetering van deze nota gelijktijdig met deze andere dijkverbeteringen wordt uitgevoerd, kunnen knelpunten ontstaan in de aanvoer van de te hergebruiken materialen, bijvoorbeeld als gevolg van mogelijke verschuivingen in de planning. In deze ontwerpnota wordt geen rekening gehouden met de aanvoer van bestaande materialen, die elders vrijkomen.

***Deelgebieden***

Op basis van de geometrie, toetsing, technische toepasbaarheid, hydraulische en ecologische randvoorwaarden is het dijkvak opgedeeld in 3 deelgebieden. De deelgebieden en profielen zijn weergegeven in Figuur 2 in Bijlage 2.

**Tabel 5**

Deelgebieden

Deelgebied	Van [dp]	Tot [dp]
I	1273+75 m	1295
II	1295	1301
III	1301	1316

**Bekledingsalternatieven**

Bij Alternatief 1 wordt de bekleding in de ondertafel en boventafel vervangen door nieuwe betonzuilen. Bij Alternatief 2 wordt de ondertafel voorzien van nieuwe betonzuilen met ecotoplaag en de bovenzijde met betonzuilen. Bij Alternatief 3 wordt de ondertafel overlaagd met gepenetreerde breuksteen, welke wordt afgestrooid met lavasteen en de boventafel wordt voorzien van nieuwe betonzuilen. Bij Alternatief 4 wordt de ondertafel overlaagd met gepenetreerde breuksteen zonder lavasteen en de boventafel voorzien van nieuwe betonzuilen.

**Tabel 6**

Bekledingsalternatieven

Alternatief	Ondertafel	Boventafel
1	Nieuw te leveren betonzuilen	Nieuw te leveren betonzuilen
2	Nieuw te leveren betonzuilen met ecotop	Nieuw te leveren betonzuilen
3	Overlagen met gepenetreerde breuksteen en afgestrooid met lavasteen	Nieuw te leveren betonzuilen
4	Overlagen met gepenetreerde breuksteen	Nieuw te leveren betonzuilen

**4.2****UITEINDELIJKE KEUZE**

Op basis van bovenstaande bekledingsalternatieven per deelgebied zijn 4 varianten opgesteld voor het onderhavige dijkvak. De varianten zijn weergegeven in Tabel 7 tot en met Tabel 10. Vooraanzichten van de varianten zijn gegeven in de Figuren 5 t/m 8 in bijlage 2. De varianten zijn zodanig gekozen dat er twee zijn waarbij herstel optreedt en twee zijn waarbij verbetering van natuurwaarden optreedt.

**Tabel 7**

Variant 1.

Deelgebied	Ondertafel	Boventafel
I	Betonzuilen	Betonzuilen
II	Overlagen met gepenetreerde breuksteen	Betonzuilen
III	Betonzuilen	Betonzuilen

**Tabel 8**

Variant 2.

Deelgebieden	Ondertafel	Boventafel
I	Overlagen met gepenetreerde breuksteen en afgestrooid met lavasteen	Betonzuilen
II	Overlagen met gepenetreerde breuksteen	Betonzuilen
III	Overlagen met gepenetreerde breuksteen en afgestrooid met lavasteen	Betonzuilen

**Tabel 9**

Variant 3.

Deelgebied	Ondertafel	Boventafel
I	Betonzuilen	Betonzuilen
II	Overlagen met gepenetreerde breuksteen	Betonzuilen
III	Betonzuilen met ecotop	Betonzuilen



**Tabel 10**

Variant 4.

Deelgebied	Ondertafel	Boventafel
I	Overlagen met gepenetreerde breuksteen en afgestrooid met lavasteen	Betonzuilen
II	Overlagen met gepenetreerde breuksteen	Betonzuilen
III	Betonzuilen met ecotop	Betonzuilen

De varianten zijn op de volgende aspecten tegen elkaar afgewogen:

- constructie-eigenschappen;
- uitvoering;
- hergebruik;
- onderhoud;
- landschap;
- natuur;
- kosten.

De aspecten constructie-eigenschappen, uitvoering, hergebruik en onderhoud zijn in de meeste gevallen afhankelijk van de gekozen bekledingsmaterialen. Een beschrijving van deze aspecten en de verhoudingen tussen de verschillende bekledingstypen is opgenomen in de Handleiding Ontwerpen [lit. 3]. De aspecten landschap, natuur en kosten worden nader toegelicht. Het keuzemodel en de invoermodule van het keuzemodel zijn nader beschreven in [lit. 1].

#### *Landschap*

Bij de Varianten 1 en 3 heeft de ondertafel de eerste tijd een lichte kleur, als gevolg van de nieuwe zuilen. Later, ervan uitgaande dat de zuilen in de loop van een aantal jaren begroeid raken, krijgt de ondertafel de gewenste donkere kleur.

De ondertafel van deze varianten kan echter met dezelfde gemiddelde taludhelling worden aangelegd, waardoor het bekledingsoppervlak een mooiere vorm heeft (tonronde, geen knikken) dan bij de Varianten 2 en 4.

#### *Natuur*

Alleen bij de Varianten 3 en 4 is een verbetering van de natuurwaarden mogelijk. Wel is voor de Varianten 1 en 2 een herstel van de natuurwaarden mogelijk.

Het dwingende karakter van de EU-Habitatrichtlijn en de Natuurbeschermingswet is niet als alles overstijgende randvoorwaarde meegenomen maar als onderdeel van het beoordelingscriterium 'natuur'.

Het dijkvak grenst aan de speciale beschermingszone 'Oosterschelde', die is aangewezen c.q. aangemeld als Habitatrichtlijngebied, Vogelrichtlijngebied en Nb-wetgebied, met de buitenteen van de dijk als begrenzing. Langs het dijkvak komen (plaatselijk) habitattypen voor die het gebied kwalificeren als Habitatrichtlijngebied, waaronder slikken en/of schorren. Het verschuiven van de teen van de dijk in zeewaartse richting betekent verlies van kwalificerend habitat. Conform de EU-habitatrichtlijn en de Nb-wet moet bepaald worden of dit 'significante gevolgen' heeft voor de beschermingszone en, als daar een kans op is, dan moet er een alternatievenafweging plaatsvinden.

Indien er varianten mogelijk zijn zonder significante gevolgen, dan is de initiatiefnemer conform de richtlijn gedwongen één van deze varianten uit te voeren. In het onderhavige dijkvak verschuift de constructieve teen wel, maar de visuele teen, welke wordt gevormd door het aanwezige slik, niet.

Met betrekking tot vogels zijn er geen bijzondere overwegingen die een bepaalde voorkeur geven aan een bepaalde variant.

### **Kosten**

De kostenverschillen tussen de varianten zijn, naar verwachting, gering.

Een overlaging met gepenetreerde breuksteen is weliswaar goedkoper per vierkante meter bekleding ten opzichte van betonzuilen, maar het verschil wordt deels teniet gedaan doordat het waterslot en de overgangsconstructie aan de bovenzijde van een gepenetreerde bekleding duurder is dan het teenschot bij een glooiing met alleen maar betonzuilen.

### **Voorkeursvariant**

In Tabel 11 is de afweging samengevat. Hieruit blijkt dat voor Variant 1 de totaalscore het laagst is en de kosten het hoogst. Variant 3 doet het qua score iets beter, maar voor wat de kosten betreft niet.

**Tabel 11**

Samenvatting keuzemodel kosten.

Variant	Totaalscore	Kosten	Score/Kosten
1	66,5	1,06	62,72
2	70,2	1,00	66,53
3	69,6	1,07	65,16
4	72,8	1,03	67,40

Bij Variant 2 wordt de gehele ondertafel overlaagd. In Variant 4 wordt in deelgebied III in plaats van een overlaging betonzuilen met ecotop toegepast. Uit Tabel 11 blijkt dat deze aanpassing een veel hogere score geeft, tegen beperkte meerkosten. Tevens blijkt dat deze variant met hoogste totaalscore op basis van de verhouding score en kosten de beste variant is en daarmee dus de voorkeursvariant.

# HOOFDSTUK 5 Ontwerp en plan

## 5.1 ONTWERP NIEUWE DIJKBEKLEDING

Het gekozen ontwerp wordt hier verder toegelicht. De bijbehorende dwarsprofielen zijn weergegeven in Figuur 9 t/m Figuur 11 van Bijlage 2. De dimensionering wordt beschreven per constructieonderdeel:

- kreukelberm en teenconstructie;
- zetsteenbekleding;
- ingegoten breuksteen;
- overgangsconstructies;
- overgang tussen boventafel en berm;
- berm.

### 5.1.1 KREUKELBERM EN TEENCONSTRUCTIE

De kreukelberm moet de teen van de bekleding tegen erosie beschermen en de bekleding ondersteunen. Daar waar vanaf de teen een bekleding van gezette steen wordt aangebracht, moet ook een teenconstructie worden geplaatst, eveneens ter ondersteuning van de bovenliggende bekleding. In het algemeen bestaat de kreukelberm uit breuksteen, die wordt aangebracht op een geokunststof.

Aangezien voor de huidige dijk slechts voor een deel een goede kreukelberm aanwezig is, moet een nieuwe kreukelberm worden aangebracht. De benodigde minimale sortering van de toplaag, die is bepaald volgens de Handleiding Ontwerpen [lit. 3], bedraagt 10-60 kg.

Omdat het slik niet stabiel is, is de teen verdiept aangelegd, op het niveau van het voorland, 50 m uit de teen. Hierbij wordt de kreukelberm vlak aangelegd. In Tabel 12 zijn de steensorteringen voor de verschillende randvoorwaardenvakken weergegeven. De nieuwe kreukelberm heeft een breedte van 5 m en een laagdikte van 0,5 m.

**Tabel 12**

Nieuwe kreukelberm.

Deelgebied	Locatie Van [dp]	Tot [dp]	Hoogte t.o.v. NAP [m]	Sortering [kg]	Laagdikte [m]	Gep.
I	1273+75 m	1292	0,20	10-60	0,5	Nee
I	1292	1295	0,20	10-60	0,5	Nee
II	1295	1298+50 m	0,20	10-60	0,5	Nee
II	1298+50 m	1301	0,20	10-60	0,5	Nee
III	1301	1313	-0,50	10-60	0,5	Nee
III	1313	1316	-0,50	10-60	0,5	Nee

Het geokunststof onder de kreukelberm is een weefsel waarop een vlies is gestikt voor extra bescherming tijdens het storten van de teen. Hetzelfde weefsel wordt toegepast onder de geasfalteerde onderhoudsstrook.

Langs de gehele dijk worden nieuwe teenconstructies geplaatst. De bovenkant van de nieuwe teenconstructie varieert van NAP +0,20 m tussen dp 1273+75 m en dp 1301 tot NAP -0,50 m tussen dp 1301 en dp 1316.

Een nieuwe teenconstructie bestaat uit een teenschot, met een hoogte van 0,60 m, en palen die het teenschot ondersteunen (h.o.h. 0,30 m, doorsnede: 0,07x0,07 m<sup>2</sup>). De palen moeten van FSC-hout zijn, dat voldoet aan Duurzaamheidsklasse 1, en het teenschot mag niet dikker zijn dan 2 cm. Boven het teenschot wordt een afgeschuinde betonband aangebracht.

De teen van het deel tussen dp 1273+75 m en dp 1301 wordt voorzien van gepenetreerde breuksteen, daarom worden hier geen palen en teenschot toegepast.

De bovenkant van de kreukelberm valt samen met de bovenkant van de nieuwe teenconstructie en de bovenkant van de teenconstructie wordt met enkele stenen afgedekt.

## 5.1.2

### ZETSTEENBEKLEDING

In hoofdstuk 4 is aangegeven welke bekledingstypen worden aangebracht. De zetsteenbekleding moet voldoen ten aanzien van top laagstabiliteit, afschuiving en materiaaltransport. De eisen ten aanzien van top laagstabiliteit bepalen de dimensionering van de top laag en de uitvullaag. Het transport van klei door de bekleding wordt voorkomen door op de klei een geokunststof aan te brengen. In deze paragraaf wordt de opbouw van de bekleding als volgt behandeld:

- top laag van zetsteen;
- uitvullaag;
- geokunststof;
- basismateriaal.

#### *Top laag van zetsteen*

In het ontwerp wordt de volgende type zetsteen toegepast, waarvan de dimensionering hieronder wordt beschreven:

- Betonzuilen;

#### *Betonzuilen*

Voor die delen waar betonzuilen worden aangebracht zijn de dimensies nader bepaald. De top laagdikten zijn gedimensioneerd met Steentoets2010. Vanuit het oogpunt van beheer en onderhoud is het bovendien niet gewenst om zuilen kleiner dan 0,30 m toe te passen, omdat bij deze zuilen het inwas- en filtermateriaal gemakkelijk kunnen uitspoelen.

**Tabel 13**

Mogelijke type betonzuilen.

Profiel	Deelgebied	Type betonzuil [m] / [kg/m <sup>3</sup> ]		Niveau overgang typen betonzuil (NAP)
		Onder	Boven	
1	I	35/2300	30/2300	4,06
2	II	35/2300	30/2300	3,92
3	III	35/2300 <sup>(1)</sup>	35/2300	1,85

<sup>(1)</sup> Het betreft hier betonzuilen met ecotop. De werkelijke zuilhoogte is 5 cm groter.

De toplaag van de betonzuilen zal worden ingewassen met 50 kg/m<sup>2</sup> (bij zuilen van 0,30 m) tot 85 kg/m<sup>2</sup> (bij zuilen van 0,50 m) gebroken materiaal. De standaard sortering van dit inwasmateriaal is 4/32 mm.

#### ***Uitvullaag***

De granulaire uitvullaag onder de toplaag is voornamelijk van belang voor de uitvoering. Gelet op stabiliteit en uitvoering, moet het materiaal in deze uitvullaag zo fijn mogelijk zijn. Het materiaal mag echter niet zo fijn zijn dat het tussen de elementen van de toplaag door kan wegspoelen. De fijnste sortering die uit dat oogpunt voor betonzuilen mogelijk is, bedraagt 14/32 mm. In de ontwerpberekeningen wordt uitgegaan van een bijbehorende D15 van 17 mm.

De kleinste laagdikte, waarin steenslag van bovengenoemde sorteringen kan worden aangebracht, is 0,10m. Deze waarde voor de dikte wordt gebruikt in ontwerpberekening en ook voorgeschreven in het bestek.

#### ***Geokunststof***

Onder de gezette bekleding dient een vlies van geokunststof aangebracht te worden. De belangrijkste functie van dit vlies is het voorkomen van uitspoeling van materiaal uit de onderlaag door de toplaag heen. Maatgevend hiervoor is de openingsgrootte  $O_{90}$ . Gelijk aan de eerder uitgevoerde dijkvakken van 1997-2011 wordt gekozen voor een polypropreen vlies (nonwoven) met een gegarandeerde maximum openingsgrootte ( $O_{90}$ ) van 100  $\mu\text{m}$ , omdat een nog grotere grond dichtheid niet goed te testen is en niet standaard leverbaar is. Bovendien is met proeven aangetoond dat de werkelijke openingsgrootte van het gekozen materiaal kleiner is dan 64  $\mu\text{m}$ .

De levensduur van het vlies moet minimaal 50 jaar bedragen. Om dit aan te tonen schrijft het bestek een verouderingsonderzoek voor en stelt eisen aan de resultaten hiervan.

Aan de onderzijde van de gezette bekleding wordt het vlies opgevouwen tegen het teenschot waarna de betonband er tegenaan wordt gezet. Op de glooiing is de overlapping tussen verschillende banen van het vlies minimaal 0,5 m breed. Aan de bovenzijde wordt het vlies doorgetrokken tot onder de onderhoudsstrook op de berm, waarna het geokunststof (weefsel) van de onderhoudsstrook er overheen gelegd wordt met een overlapping van minimaal 1 m. Als er geen onderhoudsstrook aangelegd wordt kan het geokunststof aan de bovenzijde van de steenzetting opgesloten worden door het om te vouwen en er een betonband tegenaan te zetten als afwerking van de bekledingsconstructie.

**Waterremmende onderlaag**

De totale dikte van het pakket, bestaande uit de toplaag, de uitvullaag en de onderliggende kleilaag of laag van mijnsteen, moet voldoende groot zijn om lokale afschuiving van dit pakket te voorkomen.

De aanwezige laagdikte moet in de praktijk groter zijn dan 40 à 60 cm (afhankelijk van beheerdersoordeel). In steentoets wordt bepaald welke toplaagdikte benodigd is, als de aanwezige dikte onvoldoende is wordt een nieuwe onderlaag met berekende dikte aangebracht met een minimum van 0,8 m. In Tabel 14 zijn de minimale onderlaagdiktes gegeven evenals de aanwezige laagdiktes

**Tabel 14**

Minimale diktes kleilaag.

Van (dp)	Locatie		Minimale dikte onderlaag [m]	Aanwezige dikte onderlaag [m]	Tekort [m]
	Tot (dp)				
1273+75 m	1295		0,60	2,20	-
1295	1301		0,60	0,70	-
1301	1316		0,60	0,70	-

Tussen dp 1295 en 1301 wordt de ondertafel overlaagd, en de nieuwe betonzuilen hoger aangelegd, waardoor een uitvullaag van klei, mijnsteen, hydraulische fosforslak, hydraulische hoogovenslak en/of granulaat van open steenasfalt (OSA) noodzakelijk is en de totale dikte van het waterremmende pakket alsnog op voldoende hoogte komt.

Door het verdiept aanleggen van de teenconstructie wordt onder het onderste deel van het talud over de gehele lengte van het traject een waterremmende onderlaag aangebracht.

**5.1.3****INGEGOTEN BREUKSTEEN**

De overlagingen worden uitgevoerd met breuksteen van 10-60 kg, die met een minimale laagdikte van 0,40 m wordt aangebracht. Deze minimale laag wordt over de volledige hoogte met gietasfalt ingegoten en afgestrooid met lavasteen.

Wateroverdrukken onder de ingegoten bekleding dienen te worden beperkt door aan de bovenrand (en aan de verticale randen) van deze nieuwe bekleding een afdichting aan te brengen, die het van bovenaf vollopen van de oude bekleding en de onderliggende filterconstructie moet voorkomen. Aan de horizontale bovenrand van de ingegoten bekleding dient het bovenste deel van de afgekeurde bekleding te worden verwijderd tot aan de onderlaag van klei of mijnsteen, waarna de ontstane inkassing moet worden opgevuld met ingegoten breuksteen. De verticale randen dienen op dezelfde wijze te worden uitgevoerd. De horizontale bovenrand dient afwaterend te worden aangelegd.

De betonblokken, die worden overlaagd, worden gebroken, voordat de overlaging wordt aangebracht. Zo wordt voorkomen, dat een eventuele holte onder de blokken, die is ontstaan door de uitspoeling van klei, onopgemerkt blijft en niet wordt opgevuld.

**Tabel 15**

Hoogte onderkant overlaging.

Deelgebied	Onderkant overlaging [NAP=m]
I	0,20
II	0,20

## 5.1.4 OVERGANGCONSTRUCTIES

Er worden horizontale overgangsconstructies geplaatst op de overgangen van de overlagingen naar de betonzuilen. De betonzuilen sluiten zo goed mogelijk aan op de bekledingen van de aangrenzende dijkvakken. Kieren worden gepenetreerd met gietasfalt of asfaltmastiek.

## 5.1.5 OVERGANG TUSSEN BOVENTAFEL EN BERM

De overgang tussen de boventafel en de berm wordt uitgevoerd door de betonzuilen aan te brengen met een afronding, waarvan de kromtestraal  $R = 10$  m bedraagt. De betonzuilen worden over een lengte van 1 m op de berm doorgezet. Met betrekking tot de uitvullaag en het geokunststof wordt aangesloten bij de constructie volgens paragraaf 5.1.2.

## 5.1.6 BERM

Tussen dp 1273+75 m en dp 1295 varieert de bestaande berm tussen NAP +4,95 m en NAP +5,05 m. Tussen dp 1295 en dp 1301 zakt de bestaande buitenberm naar een niveau van NAP +4,65 m. Tussen dp 1301 en dp 1316 varieert het niveau van de buitenberm tussen NAP +4,55 m en NAP +4,65 m. De bermbreedte varieert van 3,4 m tot 5,7 m. Tussen dp 1298 en dp 1299 is de berm 10 m tot 12 m breed (dijkovergang).

In het ontwerp van de dijkverbetering ligt de buitenknik van de berm tussen dp 1273+75 m en dp 1295 op NAP +5,0 m. Tussen dp 1295 en dp 1301 ligt de knik van de nieuwe buitenberm op NAP +4,8 m. Tussen dp 1301 en dp 1316 ligt de knik van de buitenberm eveneens op NAP +4,8 m.

**Tabel 16**

Nieuwe berm.

Locatie		Bestaande bermhoogte <sup>(1)</sup> [m+NAP]	Nieuwe bermhoogte <sup>(1)</sup> [m+NAP]	Breedte berm [m]
Van [dp]	Tot [dp]			
1273+75 m	1295	5,0	5,0	3,8
1295	1301	4,7	4,8	6,5
1301	1316	4,6	4,8	5,6

1) Hoogte bij buitenknik berm

Op de berm wordt een nieuwe onderhoudsstrook aangelegd welke toegankelijk moet zijn voor fietsers. De toplaag wordt uitgevoerd dicht asfaltbeton (AC22 surf). De breedte van de nieuwe onderhoudsstrook is 3,0 m.

Tijdens de uitvoering wordt de berm gebruikt als werkweg bestaande uit een 0,3 m dikke laag fosforslak, hoogovenslak en/of granulaat van open steenasfalt (OSA), van de sortering 0/45 mm (hydraulisch bindend), op een weefsel. De strook van fosforslak, hoogovenslak en/of granulaat van open steenasfalt (OSA) wordt na de uitvoering niet verwijderd, maar afgewerkt tot de gewenste laagdikte van 0,4 m en afgedekt met asfalt. Gegeven een verdichte fundering van fosforslak, hoogovenslak en/of granulaat van open steenasfalt

(OSA), stelt het toekomstige gebruik van de onderhoudstrook geen aanvullende sterkte-eisen.

## **5.2 VOORZIENINGEN GERICHT OP DE UITVOERING VAN HET WERK**

Tussen 1 oktober en 1 april mag als gevolg van de keur de glooiing niet worden opengebrouwen. De kans dat er schade optreedt als gevolg van de weersomstandigheden is dan te groot. De werkzaamheden aan de glooiing zelf worden daarom verspreid over de periode tussen 1 april en 1 oktober. Voorbereidende werkzaamheden, zoals het plaatsen van keten en de opslag van materiaal en dergelijke, zullen mogelijk eerder plaatsvinden.

## **5.3 VOORZIENINGEN TER BEPERKING VAN DE NADELIGE GEVOLGEN**

### **5.3.1 LANDSCHAP**

Bij het ontwerpen wordt zo veel mogelijk rekening gehouden met de wensen uit de landschapsvisie voor de Oosterschelde. De gekozen bekleding voor het onderhavige dijktraject moet, vanuit een landschappelijk oogpunt, aansluiten op de aangrenzende dijktrajecten.

### **5.3.2 NATUUR**

Ter beperking van nadelige gevolgen voor de natuur in het plangebied, worden standaard mitigerende maatregelen genomen. Daarnaast worden voor de Karelpolder, Nieuwlandepolder locatiespecifieke mitigerende maatregelen genomen. De standaard mitigerende maatregelen zijn:

- Vóór 15 maart zal de vegetatie op het buitentalud en kruin zeer kort gemaaid worden, tenzij in de locatiespecifieke maatregelen anders is aangegeven;
- De breedte van de werkstrook bedraagt maximaal 15 meter, gerekend vanuit de nieuwe waterbouwkundige teen van de dijk. Voor zover mogelijk zal een smallere werkstrook aangehouden worden, met name op locaties waar zich schor bevindt, in zoverre dat technisch en logistiek uitvoerbaar is. Buiten de werkstrook mag het voorland/schor niet worden betreden en mag geen opslag van materiaal en/of grond plaats vinden.

Als het voorland uit slik en/of schor bestaat:

- Indien het voorland uit slik bestaat, worden vrijkomende grond en stenen ter plaatse van de kreukelberm verwerkt en niet over de gehele werkstrook. De stenen en grond worden zo egaal mogelijk over grote dijk lengte verdeeld, waardoor de ophoging zo min mogelijk wordt. Perkoenpalen en overige vrijkomend materiaal worden verwijderd en afgevoerd;
- Het voorland (slik of schor) in de werkstrook wordt aansluitend op de werkzaamheden op de oorspronkelijke hoogte teruggebracht, tenzij in de locatiespecifieke maatregelen anders is aangegeven. 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 (en buiten de kreukelberm) zijn gelegen dienen vooraf geregistreerd en, na afloop, hersteld te worden;



- Een eventuele werkweg op het slik zo smal mogelijk houden en in ieder geval uitvoeren binnen de werkstrook van 15 meter. Indien materieel op het slik komt dat geen rupsbanden heeft dienen rijplaten neergelegd te worden. Dit spreidt de druk op de bodem en voorkomt tevens dat materieel vast komt te zitten op het slik.

De volgende locatiespecifieke maatregelen voorkomen effecten:

- Op basis van de beschikbare gegevens is het wenselijk om de werkzaamheden gefaseerd uit te voeren. Hierbij dient men zorg te dragen dat in september niet langs het gehele dijktraject gewerkt wordt. In deze periode wordt niet gewerkt tussen dp 1273+75 en dp 1288 ter voorkoming van het verstoren van foeragerende bontbekplevieren en overtijende bontbekplevieren en/of strandplevieren.

### 5.3.3 CULTUURHISTORIE

Nabij dp 1274 komen diverse oude dijpalen voor. Tijdens de werkzaamheden worden beschermende maatregelen genomen om deze te sparen en eventueel aan te vullen.

### 5.3.4 OVERIG

Stenen van kreukelbermen welke te hoog liggen, dient hergebruikt te worden.

Binnen het dijkvak zijn een aantal zwemovergangen aanwezig in de kreukelberm. Deze dienen na uitvoering terug te komen.

Over een klein traject komt een kwellingteprobleem voor. Met de voorbereidingen van het bestek moet ook een onderzoek met peilbuizen en kleidiktemetingen worden uitgevoerd en eventueel in het bestek aanvullende maatregelen worden opgenomen om het probleem op te lossen

## 5.4 VOORZIENINGEN TER BEVORDERING VAN DE LNC-WAARDEN

### 5.4.1 LANDSCHAP

Het landschapsadvies wordt op dit dijktraject zo veel mogelijk toegepast. Er worden geen verbetermaatregelen ten behoeve van het landschap getroffen.

### 5.4.2 NATUUR

Er worden geen maatregelen getroffen om de natuurwaarden langs het traject te verbeteren.

### 5.4.3 CULTUURHISTORIE

Bestaande cultuurhistorische waarden zullen zo goed als mogelijk in stand worden gehouden.

## 5.5

### **OPENSTELLING ONDERHOUDSPAD VOOR RECREATIEF MEDEGEBRUIK**

Op de stormvloedberm wordt een nieuwe onderhoudsstrook aangelegd. De toplaag van het onderhoudspad wordt uitgevoerd in dichtasfaltbeton. De gehele onderhoudsstrook wordt opengesteld voor fietsers.

## HOOFDSTUK

# 6 Effecten

### 6.1

#### LANDSCHAP

De nieuwe bekleding past volledig in het huidige landschapsbeeld door het conform het landschapsadvies uitgevoerde ontwerp.

### 6.2

#### NATUUR

Eventuele (nadelige) effecten worden voorkomen door het nemen van de in paragraaf 5.4.2 genoemde mitigerende maatregelen.

##### *Natuurbeschermingswet 1998*

Bij de voorgenomen dijkwerkzaamheden aan het dijktraject Karelpolder, Nieuwlandepolder kan niet worden uitgesloten dat effecten optreden op de kwalificerende habitats en soorten. Het aanvragen van een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 is hierdoor vereist. Wanneer de voorgestelde mitigerende maatregelen voor fasering en uitvoering van de werkzaamheden worden toegepast, is geen sprake van significante effecten.

De uitvoering van de voorgenomen dijkwerkzaamheden veroorzaken geen aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Oosterschelde. In dit geval kan op grond van artikel 19g lid 1 van de Natuurbeschermingswet 1998 vergunning in beginsel verleend worden.

##### *Flora- en faunawet*

In het onderzoeksgebied komt geen beschermde flora voor. Logischerwijs leiden de dijkwerkzaamheden daardoor niet tot negatieve effecten op beschermde plantensoorten.

Het nemen van de in paragraaf 5.3.2 beschreven mitigerende maatregelen leidt tot een afname van of zelfs het voorkómen van effecten op broedende vogels. In dat geval is het aanvragen van een ontheffing op verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet niet noodzakelijk voor de dijkwerkzaamheden aan het dijktraject Karelpolder, Nieuwlandepolder.

De (mogelijkerwijs) aanwezige kleine zoogdieren in het projectgebied zijn algemeen voorkomende soorten, die ook in de directe omgeving voorkomen. Het verontrusten of onopzettelijk doden van individuen van deze soorten leidt niet tot aantasting van de gunstige staat van instandhouding van deze soorten. Nu de AMvB art. 75 in werking is getreden, is voor deze algemene soorten niet langer een ontheffing nodig.

## 6.3

### CULTUURHISTORIE

Door de werkzaamheden uit te voeren zoals beschreven in paragraaf 5.3.3 worden de aanwezige cultuurhistorische elementen bespaard.

De impact van het vervangen van steenbekleding is klein voor de dijk als geheel. Er zijn er drie schaalniveaus te onderscheiden, aangaande de Karelpolder, Nieuwlandepolder

- Als eerste is er de cultuurhistorische waarde van de dijk wat betreft de functie en daaraan gekoppeld de landschappelijke ligging. Aan dit onderdeel verandert door de plannen feitelijk niets en op dit schaalniveau is er dan ook geen schade aan de cultuurhistorie.
- Vervolgens is er de dijk als object (profiel, strakke vorm en dergelijke). Ook hier treden nauwelijks veranderingen in op en is er geen noemenswaardig verlies van cultuurhistorische waarde.
- Als laatste is er de afwerking en het materiaalgebruik van de dijk. Daar treden wel enkele veranderingen in op. De verschillen in onder-/boventafel worden waar het om visuele zaken gaat, redelijk in stand gehouden. Het materiaalgebruik wordt echter aangepast. Dat heeft dus gevolgen voor de oorspronkelijke bekleding. Dit is een negatief aspect voor de cultuurhistorie, immers het tast de toenmalig gebruikte materialen en technieken aan. Behoud is echter om veiligheidstechnische redenen niet mogelijk, het materiaal is veelal direct aangebracht op klei en/of heeft een te geringe dikte. Het soort bekledingsmaterialen welke vervangen worden zullen te zien blijven in de Museumglooiing bij het Watersnoodmuseum te Ouwerkerk.

De binnen dit dijktraject aanwezige cultuurhistorie blijft uiteindelijk zo goed als mogelijk behouden.

## 6.4

### OVERIG

De aan- en afvoer van materieel en goederen kan geluidsoverlast of verkeershinder veroorzaken voor de omgeving (omwonenden, recreanten en nabijgelegen voorzieningen). De overlast is echter van tijdelijke aard en zal geen permanente gevolgen hebben. Door een zorgvuldige keuze van de transportroutes zal de verkeershinder tot een minimum worden beperkt.

Bij melding van schade aan panden naast de transportroute vindt door projectbureau Zeeweringen een opname plaats. Deze wordt vergeleken met de vooropname voorafgaand aan de werkzaamheden (indien aanwezig). Bij schade veroorzaakt door de transporten en/of werkzaamheden van project Zeeweringen vindt compensatie van deze schade plaats.

## HOOFDSTUK

# 7

## Procedures en besluitvorming

### 7.1

#### **M.E.R. –BEOORDELING**

De werken aan het dijktraject zijn niet Milieu effectrapportage (MER)-plichtig op basis van de bijlage C van het gewijzigde Besluit m.e.r. 1994, want de daarin onder 12 genoemde drempelwaarden bij het besluit, worden niet overschreden. De omvang van de activiteit (het werk aan de dijk) heeft namelijk een lengte van minder dan 5 km, daarnaast betreft deze ook de aanpassing van het dwarsprofiel van de dijk minder dan 250 m<sup>2</sup>.

Op grond van bijlage D van het gewijzigde Besluit MER 1994 geldt voor een wijziging of uitbreiding van een primaire waterkering wél een MER-beoordelingsplicht.

Ten behoeve hiervan wordt, voorafgaand aan de goedkeuringsaanvraag in het kader van artikel 5.7 van de Waterwet, door de initiatiefnemer een MER-beoordelingsnotitie aan de beheerder aangeboden. Op basis van deze notitie besluit de beheerder of het al dan niet noodzakelijk is de procedure voor de MER van bijlage C te doorlopen.

### 7.2

#### **PLANVASTSTELLING EN GOEDKEURINGSPROCEDURE**

Ingevolge artikel 5.4 jo 5.7 van de Waterwet dienen de werkzaamheden plaats te vinden overeenkomstig een door de beheerder vastgesteld en door het college van Gedeputeerde Staten goedgekeurd plan.

Het plan omvat, naast het belang van de veiligheid van de dijk, een integrale afweging van de betrokken maatschappelijke belangen waaronder landschap, natuur en cultuurhistorie.

Bij de planvoorbereiding wordt het college van Gedeputeerde Staten alsmede het betreffende college van burgemeester en wethouders betrokken. De planvoorbereiding doorloopt verder een openbare voorbereidingsprocedure op basis van de Algemene Wet Bestuursrecht (Awb) waarbij het ontwerpplan ter inzage wordt gelegd en er de mogelijkheid is om zienswijzen te uiten. Bij de definitieve vaststelling van het plan wordt rekening gehouden met de ingediende zienswijzen.

Tegelijkertijd met het ontwerpplan, worden tevens ter inzage gelegd de aanvragen voor de overheidsbesluiten die nodig zijn voor de uitvoering van het plan (vergunningen, ontheffingen e.d.).

Tegen het goedkeuringsbesluit van Gedeputeerde Staten van het vastgestelde plan kan beroep worden ingesteld bij de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State.

### 7.3

#### **NATUURBESCHERMINGSWET 1998**

Per 1 oktober 2005 is de Natuurbeschermingswet 1998 gewijzigd in verband met de bepalingen van de Vogel- en Habitatrichtlijn. Ingevolge de gewijzigde wet is een vergunning vereist voor het realiseren van projecten of het verrichten van handelingen die

de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten, waarvoor het gebied is aangewezen kunnen verslechteren .

De Oosterschelde is onder de Natuurbeschermingswet 1998 aangewezen als speciale beschermingszone voor de Vogelrichtlijn en de Ontwerpbesluiten Natura 2000-gebied (inclusief aanwijzing tot beschermd natuurmonument).

Deze wateren zijn tevens bij de Europese Commissie aangemeld als speciale beschermingszone voor de Habitatrichtlijn. De Europese Commissie heeft vervolgens onder meer deze gebieden geplaatst op de lijst van gebieden van communair belang voor de Atlantische biogeografische regio.

Ten aanzien van de Vogelrichtlijn vallen de daarvoor aangewezen gebieden onder het nieuwe vergunningstelsel van artikel 19d Natuurbeschermingswet 1998.

De bepalingen van de Habitatrichtlijn hebben echter rechtstreekse werking op de gebieden die door de Europese Commissie op de communautaire lijst zijn geplaatst. Dat betekent dat bij besluitvorming over de dijkwerken ook een passende beoordeling moet plaatsvinden in het geval het project (mogelijk) significante effecten heeft op de natuurwaarden die ingevolge de Habitatrichtlijn worden beschermd.

Aangezien er reeds een zelfde beoordeling plaatsvindt in het kader van de aanvraag om vergunning voor de Natuurbeschermingswet 1998 ten aanzien van de onder de Vogelrichtlijn beschermde natuurwaarden, ligt het in de rede dat de beoordeling voor de habitatnatuurwaarden ook in dat kader plaatsvindt.

Uit de wet volgt dat voor het verkrijgen van de vereiste vergunning voor de verbetering van de dijkbekledingen, de initiatiefnemer een passende beoordeling van de gevolgen voor het gebied maakt voor zover het project of de handeling afzonderlijk of in combinatie met andere projecten of handelingen significante gevolgen kunnen hebben voor het desbetreffende gebied. Bij het maken van de passende beoordeling wordt rekening gehouden met de instandhoudingdoelstelling(en) van het gebied.

De vergunning kan worden verleend indien er zekerheid bestaat dat de natuurlijke kenmerken van het desbetreffende gebied niet zullen worden aangetast. Indien die zekerheid er niet is of duidelijk is dat er sprake is van een aantasting en er geen alternatieve oplossingen zijn, kan de vergunning slechts worden verleend vanwege onder meer argumenten die verband houden met de openbare veiligheid in het geval in het gebied een prioritair type natuurlijke habitat of een prioritaire soort voorkomt. Indien een prioritair type natuurlijke habitat of een prioritaire soort niet voorkomt, kan de vergunning slechts verleend worden om dwingende redenen van groot openbaar belang.

## 7.4

### **VERGUNNINGEN EN ONTHEFFINGEN**

De beheerder draagt er zorg voor dat zo spoedig mogelijk na het opstellen van dit plan bij de bevoegde bestuursorganen de aanvragen worden ingediend tot het nemen van de besluiten die nodig zijn met het oog op de uitvoering van het plan. De beheerder zendt gelijktijdig het ontwerpplan alsmede een afschrift van de aanvragen aan Gedeputeerde Staten. Waar nodig, zullen de hierna genoemde vergunningen en/of ontheffingen worden aangevraagd.

***Flora- en faunawet/Natuurbeschermingswet (werd per 1 oktober 2010 opgenomen in de omgevingsvergunning)***

Deze wet beschermt aangewezen plant- en diersoorten. Afhankelijk van de ter plaatse aanwezige soorten is er voor het uitvoeren van de werkzaamheden een ontheffing nodig. Voor enkele algemeen voorkomende soorten, geldt voor de uitvoering van de dijkwerken een algemene vrijstelling. Voor andere diersoorten en/of plantsoorten geldt er een vrijstelling indien gewerkt wordt volgens een door de Minister van Landbouw Natuur en Voedselkwaliteit (LNV) goedgekeurde gedragscode. Bij de verbetering van de dijken wordt gewerkt volgens de gedragscode van de Unie van Waterschappen.

***Watervergunning***

Hierin zijn meerdere vergunningen opgenomen voor werkzaamheden met betrekking tot water. Ondermeer is hierin de nu vervallen Wvo-vergunning opgenomen. Indien blijkt dat door de werkzaamheden, (de inrichting van) het werkkerrein daaronder begrepen, verontreinigende/schadelijke stoffen in het water terecht kunnen komen, een vergunning in het kader van Waterwet nodig is, zal deze tijdig en gemotiveerd worden aangevraagd.

Verder moet ontheffing worden verkregen van het waterschap voor de werkzaamheden aan het dijktraject. Dit kan in dezelfde watervergunning worden geregeld.

Op grond van artikel 6.12 van het Waterbesluit kan voorts een watervergunning vereist zijn voor het gebruik van Rijkswaterstaatswerken. Voor het uitvoeren van onderhoud, aanleg of wijziging van waterstaatswerken, voor zover deze activiteiten door of vanwege de beheerder worden verricht, is deze vergunningplicht echter niet van toepassing (artikel 6.12 lid 2 sub c).

***Wet milieubeheer (Wm)***

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

***Bouw- en aanlegvergunning (werd per 1 oktober 2010 opgenomen in de omgevingsvergunning)***

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 5.16 Besluit omgevingsrecht en artikel 2.1 Wet algemene bepalingen omgevingsrecht.

Een aanlegvergunning kan noodzakelijk zijn voor bepaalde werkzaamheden. Voor zover het bestemmingsplan voor de uitvoering van werken en werkzaamheden een aanlegvergunning als bedoeld in artikel 3.3 van de Wet ruimtelijke ordening vereist, geldt zodanige eis echter op grond van artikel 5.10 Waterwet niet in het gebied dat is begrepen in een vastgesteld projectplan.

***Wegenverkeerswet/Besluit administratieve bepaling inzake het wegverkeer***

In overleg met de wegbeheerder en de gemeente worden in de besteksfase transportroutes voor de aannemer aangewezen.

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. Daarnaast kunnen er nog andere vergunningen/ontheffingen of toestemmingen vereist zijn, afhankelijk van de specifieke plaatselijke omstandigheden. Hierop wordt nu niet dieper ingegaan.



# BIJLAGE 1

## Referenties

- 1. Ontwerpnota Karelpolder, Nieuwlandepolder [42]**  
Projectbureau Zeeweringen, 30-03-2011  
Kenmerk: PZDT-R-11053 ontw.
- 2. Controletoets/vrijgave toetsing Karelpolder, Nieuwlandepolder dp 1272+50 – dp 1316**  
Projectbureau Zeeweringen, 06-01-2010  
Kenmerk: PZDT-M-10014
- 3. Handleiding Ontwerpen Dijkbekleding**  
Technische werkwijze van het projectbureau Zeeweringen  
Werkgroep Kennis, 19 december 2006  
Kenmerk: DZDT-R-04.066 ken, versie 11
- 4. Visie Oosterschelde**  
Dienst Landelijk Gebied, Zeeland, 2002
- 5. Landschapsvisie Karelpolder, Nieuwlandepolder**  
Projectbureau Zeeweringen, 29 maart 2011
- 6. Passende beoordeling Karelpolder, Nieuwlandepolder**  
Projectbureau Zeeweringen, 01 augustus 2011  
Kenmerk: PZDB-R-160308
- 7. Soortenbeschermingstoets Karelpolder, Nieuwlandepolder [42]**  
Projectbureau Zeeweringen, 2011  
Kenmerk: PZDB-R-09248
- 8. Detailadvies dijkvak 42 “Karelpolder, Nieuwlandepolder” dp 1272 t/m dp 1316**  
Projectbureau Zeeweringen, 2008  
Kenmerk: PZDB-M-08022
- 9. Update detailavies Karelpolder, Nieuwlandepolder**  
Svasek Hydraulics, 2010  
Kenmerk: PZDT-M-10318
- 10. Parameterwaarden voor toetsing en ontwerp**  
Projectbureau Zeeweringen, januari 2009  
Kenmerk: PZDT-M-09014 ken

## BIJLAGE 2

### Figuren

Figuur 1: Overzichtssituatie

Figuur 2: Projectgebied

Figuur 3: Gloomingskaart huidige situatie

Figuur 4: Gloomingskaart eindbeoordeling toetsing

Figuur 5: Gloomingskaart variant 1

Figuur 6: Gloomingskaart variant 2

Figuur 7: Gloomingskaart variant 3

Figuur 8: Gloomingskaart variant 4 (voorkeur)

Figuur 9: Dwarsprofiel I, dp 1273+75 m – dp 1295

Figuur 10: Dwarsprofiel II, dp 1295 – dp 1301

Figuur 11: Dwarsprofiel III, dp 1301 – dp 1316

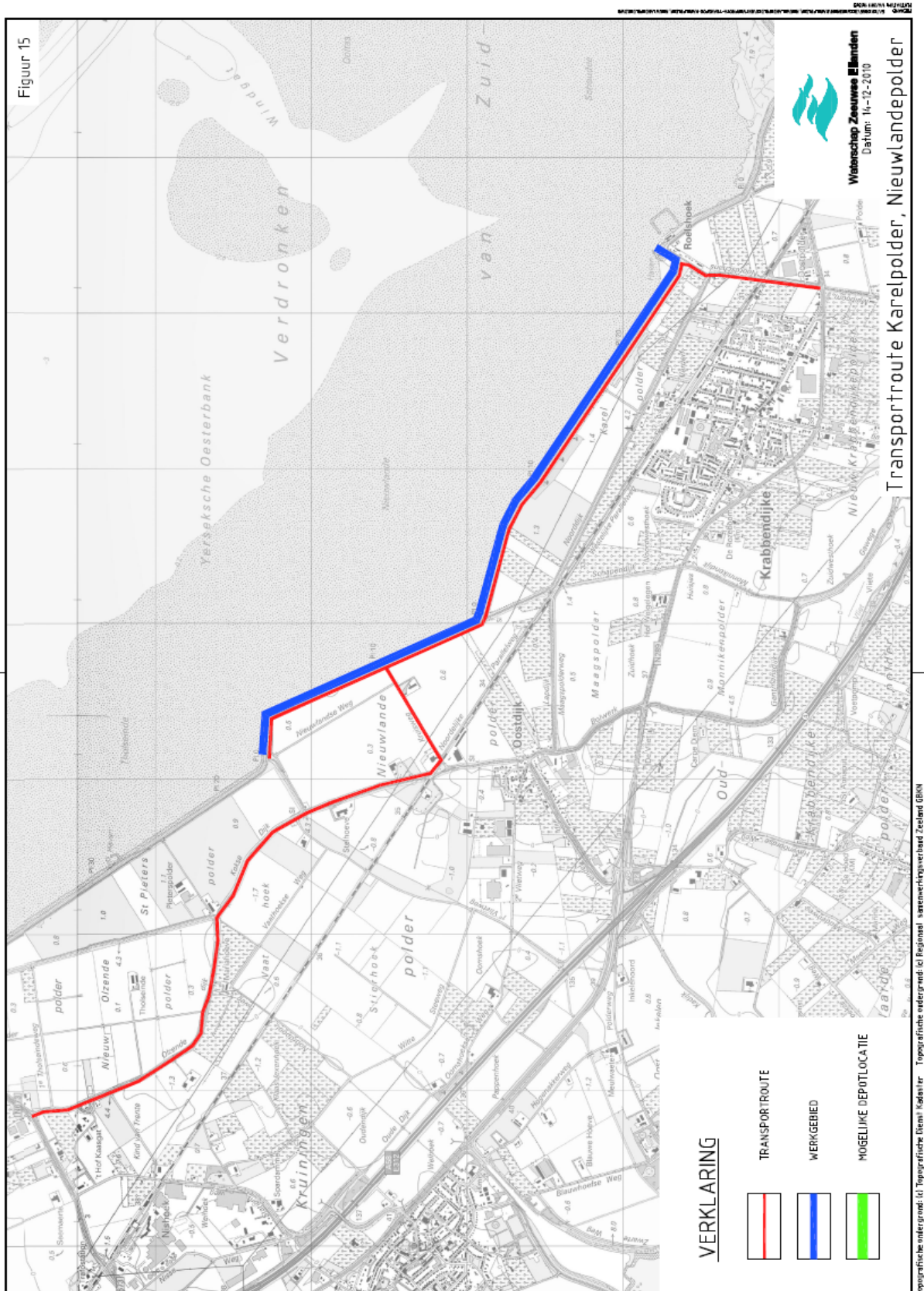
## BIJLAGE 3

### Details afsluiting onderhoudspad

Bij afsluiting van een onderhoudspad worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

1. Toegangshekken zijn zodanig uitgevoerd dat hier lastig overheen te klimmen is.
2. Indien het af te sluiten deel wordt begraasd, wordt de afrastering binnendijks tot onder aan de dijk doorgezet.
3. Indien op het af te sluiten deel voorland aanwezig is, wordt het dwarsraster tot aan het begin van het voorland doorgezet.
4. Waar relevant, wordt door middel van bebording aangegeven dat de fietsroute zich naar binnendijks verplaatst.
5. Waar relevant, wordt door middel van informatieborden uitleg gegeven over de getroffen maatregelen (publieksvoorlichting).

# BIJLAGE 4 Transportroute(s)



## Colofon

# PLANBESCHRIJVING KARELPOLDER, NIEUWLANDEPOLDER PZDT-R-11267 ONTW. Verbetering Steenbekleding

### **OPDRACHTGEVER:**

Projectbureau Zeeweringen

### **STATUS:**

Definitief

### **AUTEUR:**

De heer ing. A. van der Tuijn

### **GECONTROLEERD DOOR:**

De heer ir. E. Bijlsma

### **VRIJGEGEVEN DOOR:**

De heer dr. C. Lazonder

31 oktober 2011

075742540:B

ARCADIS NEDERLAND BV

Polarisavenue 15

Postbus 410

2130 AK Hoofddorp

Tel 023 5668 411

Fax 023 5611 575

[www.arcadis.nl](http://www.arcadis.nl)

Handelsregister 9036504

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.