

PROJECTPLAN ROOMPOT

PZDT-R-13236 ONTW.

VERBETERING STEENBEKLEDING

DIJKTRAJECT MARIA-, ANNA FRISO-, JACOBAPOLDER EN SOPHIA-,
JACOBHAVEN [58]

PROJECTBUREAU ZEEWERINGEN

4 september 2013

077106260:A - Definitief

C03011.000269.0100





018379 2013 PZDT-R-13236 ontw
Projectplan Roompot

Inhoud

Samenvatting	3
1 Inleiding	6
2 Situatiebeschrijving	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.....	10
2.1.4 Veiligheidstoetsing.....	10
2.2 LNC-Waarden.....	11
2.2.1 Landschap.....	11
2.2.2 Natuur.....	11
2.2.3 Cultuurhistorie.....	14
2.3 Overige aspecten.....	15
3 Randvoorwaarden en uitgangspunten	17
3.1 Algemeen.....	17
3.2 Randvoorwaarden.....	17
3.2.1 Veiligheid.....	17
3.2.2 Natuur.....	18
3.3 Uitgangspunten.....	21
3.3.1 Veiligheid.....	21
3.3.2 Kosten.....	21
3.3.3 Landschap.....	21
3.3.4 Natuur.....	22
3.3.5 Cultuurhistorie.....	23
3.3.6 Milieubelasting.....	23
3.3.7 Overige aspecten.....	23
4 Keuze ontwerp	24
4.1 Mogelijke oplossingen.....	24
4.2 Uiteindelijke keuze.....	25
5 Ontwerp en plan	28
5.1 Ontwerp nieuwe dijkbekleding.....	28
5.1.1 Kreukelberm.....	28
5.1.2 Zetsteenbekleding.....	29
5.1.3 Ingegoten breuksteen.....	32
5.1.4 Open Steenasfalt.....	33
5.1.5 Overgangconstructies.....	33
5.1.6 Overgang tussen boventafel en berm.....	33
5.1.7 Berm.....	33
5.2 Overige werkzaamheden.....	34

5.3	Voorzieningen gericht op uitvoering van het werk	34
5.4	Voorzieningen ter beperking van de nadelige gevolgen.....	34
5.4.1	Landschap.....	34
5.4.2	Natuur.....	34
5.4.3	Cultuurhistorie.....	36
5.4.4	Overig.....	36
5.5	Voorzieningen ter bevordering van de LNC-Waarden.....	37
5.5.1	Landschap.....	37
5.5.2	Natuur.....	37
5.5.3	Cultuurhistorie.....	37
5.6	Opstelling onderhoudspad voor recreatief medegebruik.....	37
6	Effecten	38
6.1	Landschap.....	38
6.2	Natuur.....	38
6.3	Cultuurhistorie.....	39
6.4	Overig.....	39
7	Procedures en besluitvorming.....	40
7.1	M.E.R.-beoordeling.....	40
7.2	Planvaststelling en goedkeuringsprocedure.....	40
7.3	Natuurbeschermingswet 1998.....	40
7.4	Vergunning en ontheffing.....	41
Bijlage 1	Referenties.....	43
Bijlage 2	Figuren	44
Bijlage 3	Transportroute(s).....	45

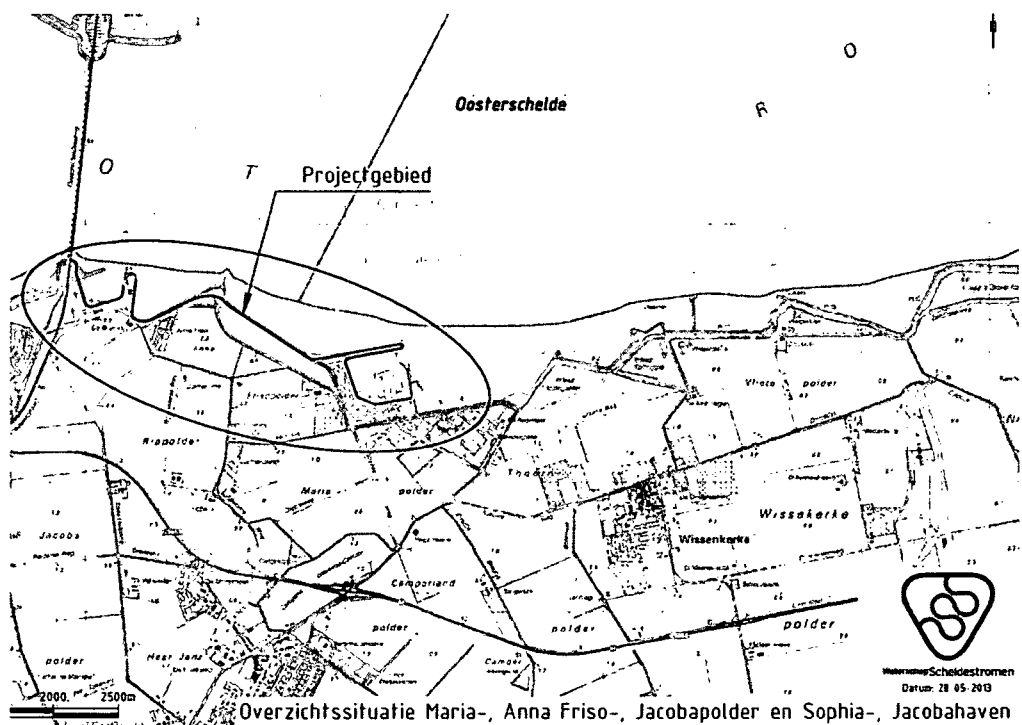
Samenvatting

In 2015 vindt de uitvoering plaats van de dijkverbetering van de Maria-, Anna Friso-, Jacobapolder en Sophia- en Jacobahaven, roepnaam "Roompot". 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 dit projectplan zijn hier samengevat.

De huidige dijk

Het dijkvak Roompot ligt aan de noordkant van Noord-Beveland westelijk van Wissenkerke en sluit aan op de Oosterscheldekering. Het te verbeteren gedeelte ligt tussen dp 1913+50 m en dp 1949 en heeft een totale lengte van 3,6 km. Zie onderstaande afbeelding en Figuur 1 van bijlage 2.



Afbeelding. Planlocatie en omgeving.

Het onderhavige dijkvak wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van de jachthaven Sophiahaven. Ten oosten van de damaanzet van de Oosterscheldekering is de Jacobahaven gelegen. In 1997 is rond de Jacobahaven een windmolenpark aangelegd met vijf windturbines. Achter de dijk ter plaatse van de havens zijn Roompot Beach Resort (bungalowpark), camping De Roompot en camping Anna Friso gelegen. Ten westen van de Rijksweg is camping De Banjaard gelegen.

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 per jaar.

Het eindoordeel van de toetsing luidt als volgt:

- De aanwezige Haringmanblokken, vlakke blokken en koperslakblokken Doornikse steen en Vilvoordse steen zijn afgekeurd.
- De bestorting van losse breuksteen is afgekeurd.
- Goed getoetst is de bekleding van basalt tussen dp 1924+80 m en dp 1934+70 m.
- De damwanden ter plaatse van dp 1914+50 m, dp 1922+20 m en dp 1942 zijn in goede staat en kan worden gehandhaafd.
- De kreukelberm ter plaatse van de binnenzijde, de kop en de buitenzijde van de havendam Sophiahaven en tussen dp 1934+50 m – dp 1938 en dp 1941 – dp 1948 bestaat voornamelijk uit sortering 40-200 kg met een breedte van circa 5 m (de buitenzijde van de havendam een breedte van circa 10 m). De score is "goed".

De nieuwe constructie

Op basis van de geometrie, toetsing, technische toepasbaarheid, hydraulische en ecologische randvoorwaarden is het dijkvak opgedeeld in zes deelgebieden, waar de bekleding verbeterd dient te worden. Hiervoor zijn drie 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 3 als voorkeursvariant naar voren.

Tabel, Variant 3.

Deelgebied	Ondertafel	Boventafel
I	gepenetreerde breuksteen	betonzuilen
II	gepenetreerde breuksteen	betonzuilen
III	gepenetreerde breuksteen	betonzuilen
IV	basalt behouden	betonzuilen
V	gepenetreerde breuksteen	betonzuilen
VI	gekantelde blokken	gekantelde blokken

De nieuwe constructie bestaat uit de volgende constructieonderdelen:

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

Effecten op de omgeving

Het gebied grenst aan het Natura 2000-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 Beschermd 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 zijn een zevental objecten 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 en andere recreatieve voorzieningen

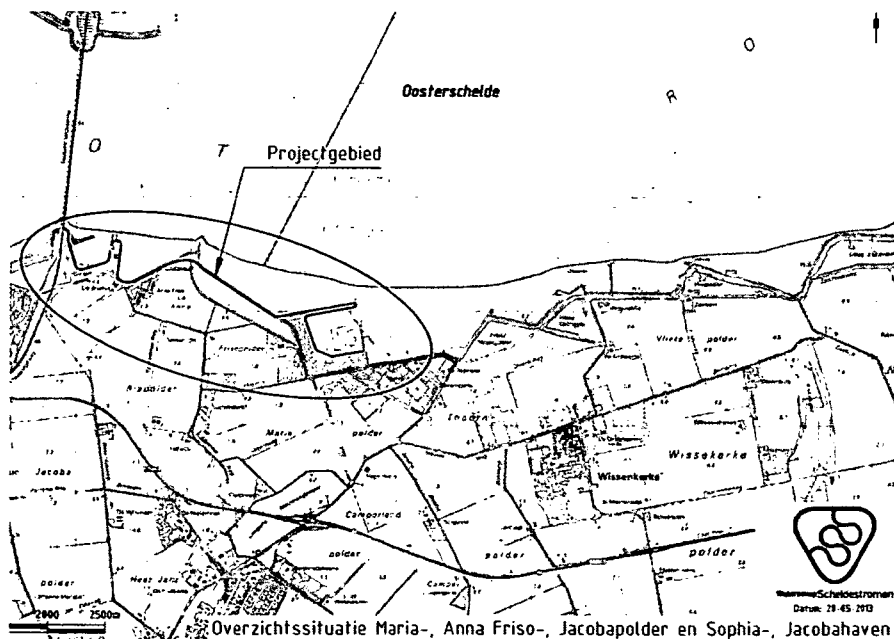
Het buitendijkse onderhoudspad zal worden opengesteld voor recreatief medegebruik. Voor de sportvisserij worden enkele plateaus aangelegd. Voor de duiksport wordt de bestaande duiklocatie voorzien van ringen.

1

Inleiding

Een groot deel van de Nederlandse dijken wordt aan de zeezijde tegen golven beschermd door een steenbekleding. Uit waarnemingen van de toentertijd vier Zeeuwse waterschappen (nu nog één waterschap) 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 2015 zijn meerdere dijkvakken langs de Oosterschelde en Westerschelde uitgekozen, waaronder het traject van de Maria-, Anna Friso-, Jacobapolder en Sophia- en Jacobahaven, gelegen aan de noordkant van Noord-Beveland westelijk van Wissenkerke en sluit aan op de Oosterscheldekering. In dit projectplan zal het dijktraject bij zijn roepnaam "Roompot" benoemd worden. Het te verbeteren gedeelte ligt tussen dp 1913+50 m en dp 1949 en heeft een totale lengte van 3,6 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.

Dit projectplan (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.

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

Het projectplan 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 dit projectplan meegenomen. In het kader van de Flora- en faunawet dient vastgesteld te worden of een ontheffing noodzakelijk is.

Het projectplan is door het projectbureau Zeeweringen opgesteld in overleg met de beheerder van de dijk, waterschap Scheldestromen. Na vaststelling van het ontwerp-projectplan 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 aan de beheerder kenbaar te maken. Mogelijk zijn de zienswijzen voor de beheerder aanleiding om het plan te wijzigen. De zienswijzen en het (eventueel gewijzigde) projectplan 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.

2

Situatiebeschrijving

2.1 DE DIJK

2.1.1 DE HUIDIGE SITUATIE

Het dijkvak Roompot ligt aan de noordkant van Noord-Beveland westelijk van Wissenkerke en sluit aan op de Oosterscheldekering. Het gedeelte dat is geselecteerd voor verbetering ligt tussen de oostelijke havendam van de Sophiahaven ter hoogte van dp 1913+50 m en dp 1949, ter hoogte van de aansluiting op de Oosterscheldekering en heeft een lengte van ongeveer 3,6 km. De situatie en het projectgebied zijn weergegeven in Figuur 1 en Figuur 2 in Bijlage 2.

Het onderhavige dijkvak wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van de jachthaven Sophiahaven. Deze haven ligt tussen twee havendammen waarvan alleen de noordelijke havendam als onderdeel van de primaire waterkering zal worden versterkt. Ten oosten van de damaanzet van de Oosterscheldekering is de Jacobahaven gelegen, die eveneens beschermt wordt door twee havendammen. Alleen de oostelijke havendam zal als onderdeel van de primaire waterkering worden versterkt. In 1997 is rond de Jacobahaven een windmolenpark aangelegd met vijf windturbines.

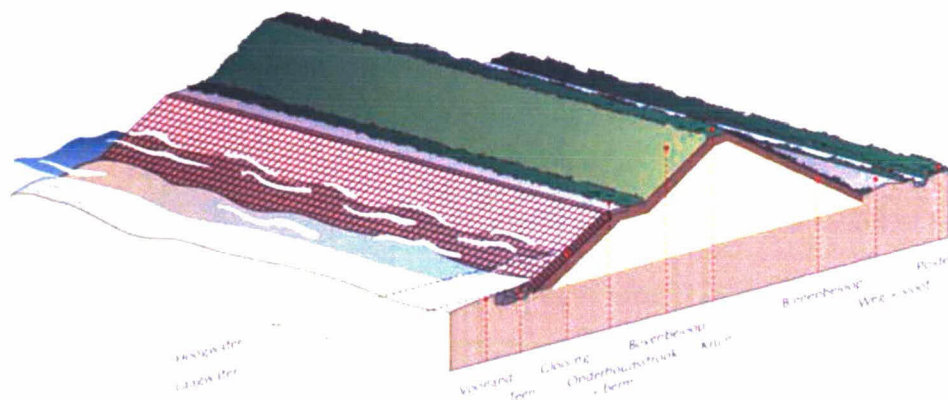
Achter de dijk ter plaatse van de havens zijn Roompot Beach Resort (bungalowpark), camping De Roompot en camping Anna Friso gelegen. Ten westen van de Rijksweg is camping De Banjaard gelegen. De Sophiahaven is een drukke jachthaven en de stranden worden eveneens door recreanten druk bezocht.

Aan de oostzijde sluit het traject aan op het Sophiastrand, hier is een strandsuppletie van het strand voorzien in 2013, als alternatief voor dijkversterking van de achter het duin gelegen dijklichaam. Ten oosten van het Sophiastrand is het dijkvak Vliete- en Thoornpolder gelegen welke in 2007 is versterkt. Aan de westzijde sluit het traject aan op de Oosterscheldekering.

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 12 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 bovenbeloop (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 op NAP +1,35 m.



Afbeelding 2, Principeprofiel van de buitenzijde van een dijk.

Bij dp 1913+50 m grenst het dijkvak aan de oostelijke havendam van de Sophiahaven. Deze dam, bestaande uit losse breuksteen, is onderdeel van het naastliggende, in 2013-2014, te versterken dijkvak Sophiastrand.

Van dp 1913+50 m tot dp 1924 is een breed haventerrein aanwezig. Aan de landzijde van het haventerrein bestaat het bovenbeloop uit een kleiafdekking op een zandkern. Het haventerrein wordt aan de zeezijde begrensd door een talud, dat een totale lengte heeft van 700 m. Het talud is bekleed met afwisselend vlakke betonblokken, Petit granit en losse breuksteen. Ter hoogte van dp 1914+50 m en dp 1922+20 m zijn kaden aanwezig voorzien van verticale stalen damwanden.

Ter hoogte van dp 1924 ligt de aanzet van de noordelijke havendam. De havendam heeft een lengte van circa 650 m en heeft een kruinhoogte van NAP+6,0 m. Het binnentalud van de havendam is voorzien van koperslakblokken van de teen tot de berm op NAP+3,0 m met daarboven vlakke blokken tot aan de kruin. De kruin is bekleed met koperslakblokken. Het buitentalud van de havendam is geheel voorzien van vlakke blokken.

Tussen dp 1924+85 m en dp 1933 zijn van NAP+0,0 m tot NAP-1,0 m afwisselend Vilvoordse steen en Doornikse steen aanwezig. Van NAP+0,10 m tot NAP+2,70 m is een basaltbekleding aanwezig waarin een grote palenrij staat. De boventafel van het talud voorzien van een toplaagbekleding van betonblokken en haringmanblokken. Deze grenzen aan de berm die voorzien is van Petit granit en ligt op een hoogte van circa NAP +4,40 m. Achter de dijk is een inlaag gelegen.

Tussen dp 1933 en dp 1934+50 m is een plateau aanwezig. Dit gedeelte bestaat uit verschillende bekledingen (basalt, Doornikse steen, Lessinische steen en betonblokken) met (grotendeels afgebroken) perkoenpalen. De kwaliteit van de bekledingen varieert sterk. In de tafel basalt is een dubbele palenrij aanwezig. Deze tafel is plaatselijk over-/ingegoten met gietasfalt. Op het plateau staat het 'bankje van Bas'. Op de kop van het plateau is een dammetje aanwezig.

Tussen dp 1943+50 m en dp 1941+50 m bestaat de bekleding van NAP+0,0 m tot NAP+4,70 m volledig uit haringmanblokken, welke aansluiten op aanwezige doorgroeiëstenen op de berm. Tussen dp 1938 en dp 1941 is op de bekleding een duin aanwezig.

In de Jacobahaven bestaat de bekleding eveneens uit Haringmanblokken. In de haven is een uitwateringssluis en kade aanwezig. Verder staan er twee windmolens. De kop van de oostelijke havendam is voorzien van breuksteen gepenetreerd met gietasfalt. Op de kruin alsmede het haventerrein is een asfaltverharding aanwezig.

Ter hoogte van dp 1949 sluit de bekleding aan op de Oosterscheldekering. De damaanzet bestaat hier uit met gietasfalt gepenetreerde breuksteen. Langs het gehele traject is een ruim 10 m brede kreukelberm aanwezig; deze bestaat uit breuksteen 10-60 kg.

2.1.3 EIGENDOM EN BEHEER

Het dijkvak ligt aan de noordkant van Noord-Beveland westelijk van Wissenkerke en sluit aan op de Oosterscheldekering en valt onder het eigendom en beheer van waterschap Scheldestromen. De damaanzet is in eigendom en beheer van Rijkswaterstaat Zee & Delta, District Noord.

Delen van het traject zijn in particulier eigendom. Bedrijven die hier gevestigd zijn, zijn onder andere Seafarm en E-connection.

Het bevoegd gezag in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 van de damaanzet aan de westelijke beëindiging van het dijkvak Roompot is het Ministerie van Economische Zaken. Dit in tegenstelling tot de rest van het traject waar de provincie bevoegd gezag is.

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 [lit. 1]. 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:

- De aanwezige haringmanblokken, vlakke blokken en koperslabblokken Doornikse steen en Vilvoordse steen zijn afgekeurd.
- De bestorting van losse breuksteen is afgekeurd.
- Goed getoetst is de bekleding van basalt tussen dp 1924+80 m en dp 1934+70 m.
- De damwanden ter plaatse van dp 1914+50 m, dp 1922+20 m en dp 1942 zijn in goede staat en kan worden gehandhaafd.
- De kreukelberm ter plaatse van de binnenzijde, de kop en de buitenzijde van de havendam Sophiahaven en tussen dp 1934+50 m – dp 1938 en dp 1941 – dp 1948 bestaat voornamelijk uit sortering 40-200 kg met een breedte van circa 5 m (de buitenzijde van de havendam een breedte van circa 10 m). De score is “goed”.

De gehele bestaande bekleding tussen dp 1913+50 m en dp 1949 uitgezonderd de goed getoetste bekleding van basalt tussen dp 1924+80 m en dp 1934+70 m moet worden verbeterd. Enkele delen van de kreukelberm kunnen eveneens behouden blijven.

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

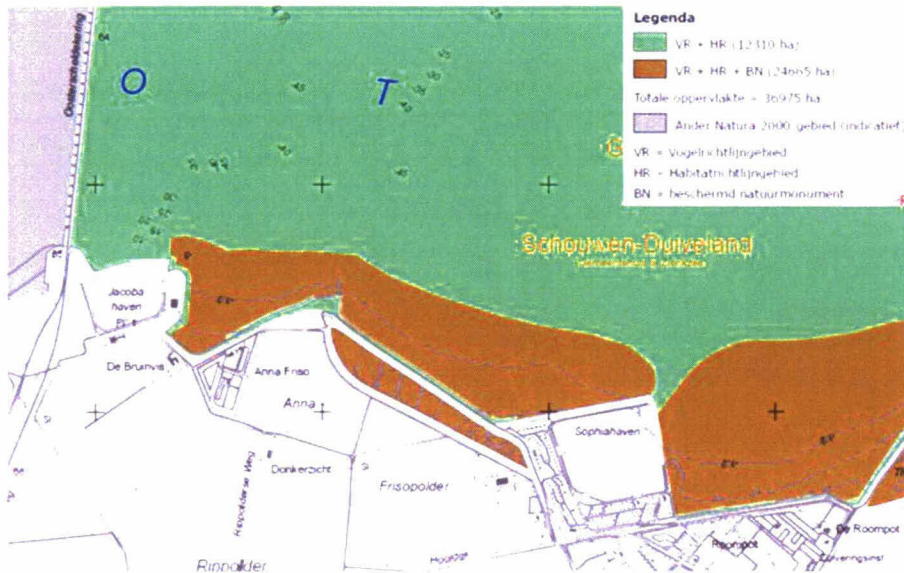
De zeekeringen langs de Oosterschelde bestaan grofweg uit een stelsel van dijken en dammen. Beide elementen hebben in principe een sterk en duidelijk cultuurtechnisch karakter en bepalen de ruimtelijke configuratie van het gebied rondom de Oosterschelde. De Oosterschelde is een dynamisch landschap wat 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 zeekeringen 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.

In de Sophiahaven vragen de aanwezige boten en de vakantiehuisjes de aandacht. Verderop, vanaf dp 1924+80 m, heeft de gebruiker veel meer het gevoel van een open weids gebied en is de Oosterscheldekering sterk aanwezig. De huidige bekleding is op sommige plaatsen deels begroeid, waardoor een sterk natuurlijk geheel ontstaat. De Jacobahaven kan als een meer technisch geheel gezien worden. Het laatste deel van dit dijkvak sluit aan op de Oosterscheldekering.

2.2.2 NATUUR

Het projectgebied grenst aan het Natura 2000-gebied (zowel Habitatrictlijn- als Vogelrichtlijn) Oosterschelde (Afbeelding 3). De Oosterschelde is aangewezen als speciale beschermingszone (SBZ) in het kader van de Vogel- en Habitatrictlijn. Bovendien valt het gebied onder het aanwijzingsbesluit tot Beschermde Natuurmonument. Op grond van de Natuurbeschermingswet 1998 wordt er voor het gehele projectgebied een passende beoordeling uitgevoerd. Tevens worden de werkzaamheden getoetst aan de verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet.

Hieronder zijn de relevante habitattypen en soorten, die in de passende beoordeling [lit. 6] en soortenbeschermingstoets [lit. 7] zijn beschreven, samengevat. Met betrekking tot deze natuurwaarden wordt onderscheid gemaakt in habitats, vogels en overige soorten.



Afbeelding 3, Projectgebied met begrenzing natura2000-gebied Oosterschelde (bron www.minez.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 het volgende habitattype voor:

- Grote ondiepe kreeken en baaien [H1160].

Met de aanleg van de Deltawerken is de Oosterschelde veranderd van een estuarium naar een minder gedifferentieerde ondiepe baai. Het habitattype "Grote, ondiepe kreeken en baaien" bestaat uit grote inhammen (kreeken en baaien) waar slechts een beperkte invloed van zoet water aanwezig is. Door een beperkte invloed van golven en diversiteit aan substraat ontwikkelen zich verschillende gemeenschappen van wieren en schelpdieren. Tijdens laagwater droogvallende intergetijdengebieden (slikken en platen) maken ook deel uit van dit habitattype. Deze intergetijdengebieden zijn vooral belangrijk voor veel vogelsoorten in de Oosterschelde, die hier foerageren rond laagwater. Dit habitattype ligt over de volledige lengte van het dijktraject. Alleen de havens zelf en de strandjes die langs het dijktraject liggen, maken geen onderdeel uit van het habitattype. De beide strandjes zijn gelegen aangrenzend aan de oostelijke havendam van de Jacobahaven en de noordelijke havendam van de Sophiahaven. Het voorland van het strand maakt wel weer onderdeel uit van habitattype H1160.

Vogelrichtlijnsoorten: Broedvogels

In het onderzoeksgebied zijn in het voorjaar van 2010 52 soorten broedvogels aangetroffen. Als kwalificerende soorten komen enkel de bruine kiekendief en de tureluur voor in het plangebied. De bruine kiekendief is aanwezig als regelmatige broedvogel binnen het plangebied. Een territorium van de bruine kiekendief was aanwezig van de jaren negentig tot 2008 in het centrale rietveld binnen de inlaag Anna Friso. In 2010 was een nest aanwezig in de rietruigte pal ten westen van de inlaag met twee jongen. De tureluur, kwalificerende soort als onderdeel van het voormalig natuurmonument, was met twee territoria aanwezig in de inlaag Anna Friso in 2010. In 1997 waren hier vijf paren aanwezig en in 2001 twee paren.

Vogelrichtlijnsoorten: Niet-broedvogels

Voor niet-broedvogels heeft het dijktraject een belang als hoogwatervluchtplaats (HVP) en foerageergebied bij laagwater.

Tellingen tijdens hoogwater laten zien dat het dijktraject en de potentiële verstoringszone van 200 m een functie hebben als hoogwatervluchtplaats voor veel vogelsoorten. Steltlopers als scholekster, bonte strandloper, steenloper, tureluur en zilverplevier wachten voornamelijk buitendijks op afgaand water om te foerageren op de slikken (HVP-functie). Andere soorten die tijdens hoogwater vooral buitendijks zijn waargenomen zijn rotgans, smient, wulp en wilde eend. Soorten als smient en wilde eend foerageren echter ook bij hoogwater en zijn niet in afwachting van droogvallende slikken. Bergeend, grauwe gans, kievit, krakeend, meerkoet, slobbeend en wintertaling zijn soorten die ook in behoorlijke aantallen binnendijks zijn waargenomen. De aanwezigheid van vogels binnendijks is niet afhankelijk van het getij. Binnendijkse natuurgebieden en landbouwpercelen vormen vaak alternatieve foerageergebieden, terwijl gebieden langs de dijk bij hoogwater vaak echt worden gebruikt in afwachting van het droogvallen van slikken.

De bonte strandloper, brandgans, dodaars, fuut, goudplevier, kluut, middelste zaagbek en zilverplevier komen sporadisch voor langs het dijktraject. De bergeend, grauwe gans, kievit, krakeend, meerkoet, scholekster, slobbeend, smient, tureluur, wilde eend, wintertaling en wulp zijn in relatief grote aantallen aanwezig langs het dijktraject, vooral in de wintermaanden.

Het dijktraject en de directe omgeving hebben niet alleen een functie als rustplaats maar vooral de slikken binnen de verstoringszone hebben mogelijk een belangrijke functie als foerageergebied. Op de droogvallende slikken langs het dijktraject foerageren verschillende soorten watervogels. In de verschillende maanden zijn verschillende soorten in aanzienlijke aantallen aanwezig. In maart vooral bonte strandloper, grauwe gans, scholekster, smient, steenloper en wilde eend. In april vooral grauwe gans, steenloper en wilde eend. Tenslotte in augustus vooral tureluur en wilde eend.

Noordse Woelmuis

Bij werkzaamheden in de buurt van schorren in Zeeland is er speciale aandacht voor de aanwezigheid van de zwaar beschermde Noordse woelmuis. De in grote delen van het subarctische gebied voorkomende Noordse woelmuis heeft in Nederland een relictpopulatie, die vooral voorkomt in moerassige en liefst geïsoleerde habitats in het noorden en westen van het land. Het noordelijk Deltagebied vormt een van de voornaamste bolwerken van deze alleen in Nederland voorkomende ondersoort (*Microtus oeconomus arenicola*), die hier zuidelijk tot rond het Veerse Meer voorkomt.

In de recente uitgave van de Zoogdierwerkgroep en Het Zeeuwse Landschap wordt aangegeven dat de Noordse woelmuis in de nabijheid van het plangebied niet meer is waargenomen tijdens tellingen in 2007. De toenemende populatie aard- en veldmuizen hebben hierbij de noordse woelmuis verdrongen. De aanwezigheid van de Noordse woelmuis wordt daarom uitgesloten.

Gewone zeehond

Buitendijks langs het dijktraject liggen enkele droogvallende slikken en stranden tijdens laagwater, welke incidenteel door de gewone zeehond gebruikt kunnen worden. Het kerngebied van de gewone zeehond in Zeeland ligt aan de westkant van de Oosterschelde. In de directe omgeving van het dijktraject liggen geen vaste ligplaatsen.

Biotopen genoemd in het aanwijzingsbesluit tot beschermd natuurmonument

Wetlands zijn waterrijke gebieden zoals moerassen en veengebieden maar ook sommige inlagen, karrenvelden, kreekrestanten en de gehele Oosterschelde vallen hier onder. Binnendijks is de inlaag Anna Friso aangemerkt als Wetland dat onderdeel is van het plangebied.

Overige soorten genoemd in het aanwijzingsbesluit tot beschermd natuurmonument

Er heeft in het kader van de dijkverbetering van dit dijktraject geen inventarisatie plaatsgevonden van aanwezige flora en fauna van onderwater gelegen steenbestortingen (= sublitoraal hard substraat). De slikken en strandjes langs het dijktraject vormen geen geschikt leefgebied voor kwalificerende vissen, Europese zeekeeft en gewone zeekeet. De Jacobahaven is mogelijk wel geschikt voor de zeekeeft gezien de aanwezigheid van losse breuksteen langs de teen van de dijk en de strekdam.

Beschermde soorten (Flora- en faunawet)

Flora

Op het buiten en binnentalud van het havenplateau bij de Jacobahaven, zijn de beschermde soorten Bijenorchis en Aardaker aangetroffen.

Zoogdieren

Tijdens de broedvogelinventarisatie van 2010 zijn in het onderzoeksgebied van het dijktraject waarnemingen gedaan en sporen gevonden van algemene voorkomende zoogdiersoorten als haas, konijn, ree, mol en veldmuis. Daarnaast kunnen een aantal soorten vleermuizen voorkomen, zoals de watervleermuis, dwergvleermuis en ruige dwergvleermuis. In de inlaag Thoornpolder-West is de waterspitsmuis aanwezig. Op basis van verspreidingsgegevens is bekend dat tuimelaar en bruinvis nabij het plangebied voorkomen.

Amfibieën

Veel gebieden langs de Oosterschelde zijn relatief arm aan amfibieën. Door de invloed van zout of brak water zijn geschikte biotopen voor amfibieën schaars. Hoewel het dijktraject zelf geen geschikte leefomgeving vormt voor rugstreeppadden, is het mogelijk dat tijdens de werkzaamheden wel geschikte leefgebieden ontstaan. De werkzaamheden zorgen voor vergravingen en plassen op het depot, waardoor kolonisatie van de rugstreeppad niet zonder meer is uit te sluiten. Verder zijn tijdens de broedvogelinventarisatie van 2009 waarnemingen gedaan van groene kikkers. Ook is het aannemelijk dat gewone pad en bruine kikker voorkomen in het onderzoeksgebied, waarschijnlijk in de Anna Friso-inlaag.

Vissen

Bij hoogwater vormt het voorland van de dijk het potentieel leefgebied van beschermde vissoorten. De verwachting is dat deze incidenteel langs het dijktraject voorkomen, maar dat het voorland geen specifieke en onvervangbare functie heeft gezien de aanwezigheid van schorren en droogvallende slikken.

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 langs het dijkvak geen bijzonderheden te verwachten,

Op basis van het rapport Cultuurhistorie aan de Oosterscheldedijken en de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Zeeland valt het dijktraject binnen de cultuurhistorische cluster Anna Friso. De compacte cluster Anna Friso omvat vier aan de zeedijk gelegen en enkele achter de zeedijk gelegen elementen. De twee inlagen vormen de kern.

De cluster is ingeklemd tussen twee moderne havens en bestaat uit twee inlagen voor de Anna Frisopolder: een kleine inlaag (aangelegd in 1879) en inlaag Anna Friso (aangelegd in 1905), nadat voorliggende inlaag in 1879 was geïnundeerd. Van deze geïnundeerde inlaag is nog een nol aanwezig die als uitstulping aan de dijk als recreatieplaats wordt gebruikt (monument aanwezig: oude sluisdeuren uit Noord-Beveland). In de inlaag Anna Friso ligt een karrenveld met karakteristieke structuur van plassen en dammetjes. De hieruit verwijderde klei is gebruikt voor de aanleg van de dijk. Tenslotte is nog een deel van de oeverwerken uit de periode 1878-1924 aanwezig.

De dijkbekleding in de cluster is divers: natuursteen (basalt en Vilvoordse steen), Haringman- en vlakke betonblokken en er zijn houten palenrijen.

De cluster geeft een exemplarisch voorbeeld van het gevecht tegen landverlies door de aanwezigheid van zowel de inlaag, de nol als de krib. Ook is het landgebruik (karrenvelden) ten behoeve van de dijkversterking nog aanwezig. Het is gelegen in waardevol gebied Kuststrook Noord-Beveland, maar wel erg klein. Eindscore: redelijk hoog.

De volgende zeven objecten zijn van belang voor dit traject:

- CZO-067: inlaag – Kleine inlaag in Anna-Frisopolder, in gebruik als weiland met enkele bomen. Buitentalud is bekleed met basalt, palenrij aanwezig. (CHS-code GEO-1007, waardering zeer hoog);
- CZO-068: nol – Korte nol van basaltblokken, begroeid met gras. Grootste gedeelte bekleed met basalt, klein gedeelte Vilvoordse steen of vlakke betontegels, grote brokken aan teen. Op de kruin ligt gras en er is een aantal sluisdeuren (als herinneringsobject) geplaatst. (CHS-code GEO-1074, waardering zeer hoog);
- CZO-069: strekdam – Brede strekdam van basaltblokken gelegen in de Oosterschelde. Bekleding is van basalt, grote brokken aan teen. Palenrijen aanwezig. (CHS-code GEO-1096, waardering zeer hoog);
- CZO-070: monument (sluisdeuren) – Sluisdeuren uit uitwateringssluizen van Noord-Beveland met bankje. (geen CHS-code, waardering zeer hoog);
- CZO-065: Jacoba Werkhaven – Vierhoekig gevormd havenbassin. Bekleed met Haringman en asfalt. Twee havendammetjes en enkele houten meerpalen. Windmolen en betonnen bebouwing aanwezig. (CHS-code GEO-1006, waardering redelijk hoog);
- CZO-072: Oosterscheldekering – Pijlerdam met beweegbare schuiven. (CHS-code GEO-074, waardering zeer hoog);
- CZO-075: Sophiahaven – Vierhoekig gevormd havenbassin, nu in gebruik als jachthaven. Twee havendammen, één bekleed met vlakke betonblokken (basalt aan kop), begroeid met gras en met gietijzeren lichtopstand. De tweede is van puinsteen. Het binnentalud van de haven is bekleed met beton en losse brokken natuursteen. Kleine geasfalteerde parkeerplaats aanwezig. (CHS-code GEO-1011, waardering redelijk hoog).

2.3 OVERIGE ASPECTEN

Algemeen

Achter de dijk ter plaatse van de havens zijn Roompot Beach Resort (bungalowpark), camping De Roompot en camping Anna Friso gelegen en ten westen van de Rijksweg is camping De Banjaard gelegen. Een deel van de bebouwing van Roompot Beach Resort staat op het havenplateau grotendeels op een hoogte boven ontwerppeil.

De Sophiahaven is een drukke jachthaven en de stranden worden eveneens door recreanten druk bezocht.

Bij dp 1913+50 m grenst het dijkvak aan het Sophiastrand. Dit traject zal in 2013 worden versterkt middels het suppleren van zand.

Sportvisserij

Langs het traject vindt sportvisserij plaats. Het slik wordt gebruikt als spitlocatie voor pieren.

Duiksport

Op de noordelijke havendam is een duiklocatie aanwezig (duiklocatie 49). Hier zijn in de bestaande situatie geen voorzieningen aanwezig.

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 fysieke 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 fysieke 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 'Maria-, Anna Friso en Jacobapolder incl. Sophiahaven en Roompot' [lit. 9] en de revisie hierop [lit. 8]. De golfrandvoorwaarden 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 Roompot 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).

RVW-vak	Locatie	
	Van [dp]	Tot [dp]
5δ	Westzijde Sophiahaven	
5γ	Binnenzijde Noordelijke havendam	
5β	Zuidzijde Sophiahaven	
5α	Buitenzijde Noordelijke havendam	
4	circa 1923	1933+50 m
3	1933+50 m	1937
2b	1937	circa 1941
2a	Oostzijde oostelijke havendam Jacobahaven	
1f	Kop oostelijke havendam Jacobahaven	
1e	Plateau Jacobahaven	
1d	Plateau Jacobahaven	1941+80 m
1c	1941+80 m	1945
1b	1945	Noordelijke havendam Jacobahaven
1a	Noordelijke havendam Jacobahaven	1948+60 m

Tabel 2, Golfrandvoorwaarden bij ontwerppeil 2010-2060.

RVW-vak	Ontwerppeil [NAP + m]	H _s [m]	T _{pm} [s]
5δ	3,5	1,93	6,34
5γ	3,5	1,10	5,46
5β	3,5	1,89	6,40
5α	3,5	2,17	6,96
4	3,5	2,23	7,60
3	3,5	1,42	6,68
2b	3,5	2,01	7,16
2a	3,5	2,12	7,16
1f	3,5	1,47	6,79
1 ^e	3,5	1,24	6,23
1d	3,5	1,33	6,46
1c	3,5	1,22	6,04
1b	3,5	1,44	5,69
1a	3,5	1,93	6,34

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.

3.2.2 NATUUR

Natuurbeschermingswet 1998

Zoals reeds in paragraaf 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 vergunningplichtig.

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.

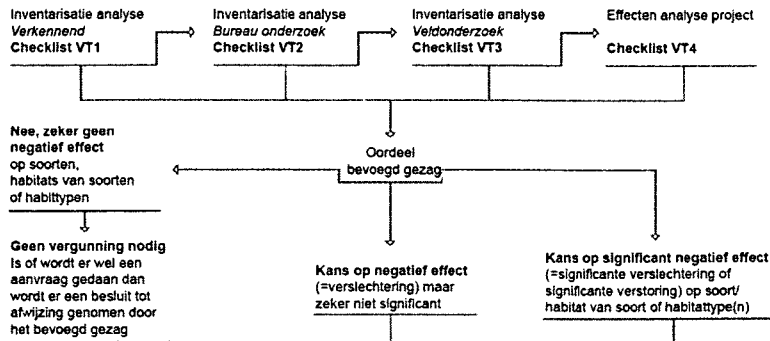
Flora- en faunawet

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).

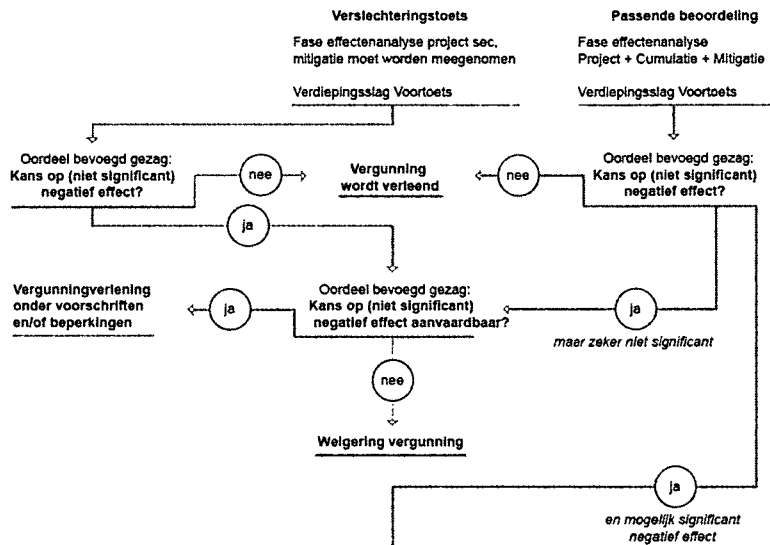
De verbodsbepalingen zijn gebaseerd op het 'nee, tenzij principe'. Dat betekent dat alle schadelijke handelingen ten aanzien van beschermde planten- en diersoorten in principe verboden zijn. Voor verschillende soorten planten en dieren zijn verschillende beschermingsregimes opgesteld. Afhankelijk van 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.

VOORTOETS

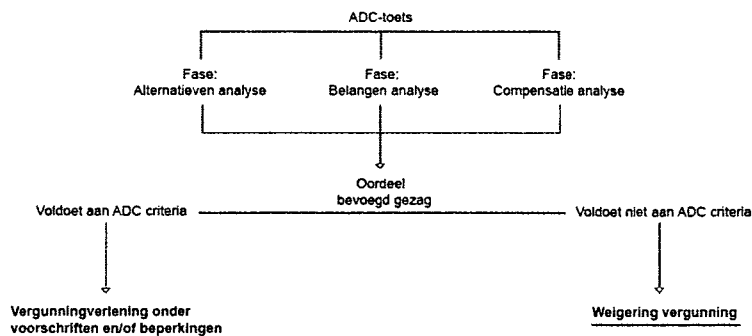
INVENTARISATIE VOORTOETS: De voortoets is niet verplicht maar wel verstandig om uit te voeren. Alle fasen VT 1 t/m VT4 kunnen onderdeel zijn van de voortoets. Het kan ook zijn dat al na fase VT1 de effecten bekend zijn. Het bevoegd gezag moet die conclusie trekken.



HABITATTOETS



ADC-TOETS



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.

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;
- Het is toegestaan betonblokken, in gekantelde opstelling, op de ondertafel te hergebruiken, en aan de bovengrens van de blokken met betonzuilen aan te sluiten. Dit omdat de zichtbare scheiding tussen de ondertafel en de boventafel door de aangroei op de blokken of de hoger liggende zuilen zal terugkeren;
- 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 Zee & Delta. De belangrijkste punten uit dit advies zijn:

- Ten oosten van dp 1913+50 m kent het gebied een natuurlijk karakter. In de Sophiahaven vragen de aanwezige boten en de vakantiehuisjes de aandacht. De voorkeur is dat de bekleding niet te veel opvalt, zodat de aandacht uitgaat naar de boten en omgeving.
- De bekleding van zowel vanaf dp 1913+50 m tot en met dp 1914 als aan de binnenzijde van de havendam met hetzelfde materiaal uitgevoerd worden, ten behoeve van een eenheid.
- De buitenzijde van de havendam kan een heel ander karakter krijgen, omdat daar de Oosterschelde nadrukkelijk aanwezig is.
- Verderop, vanaf dp 1924+80 m heeft de gebruiker veel meer het gevoel van een open weids gebied, al is de Oosterscheldekering sterk aanwezig. Een meer natuurlijke bekleding heeft hier de voorkeur. Ten behoeve van een eenheid kan de knip het beste gelegd worden bij dp 1933.
- In de Sophiahaven is de voorkeur voor een strak technisch profiel in een lichte kleur. Deze past bij het karakter van haven. Dat kan door het toepassen het betonzuilen, op zowel de onder- als boventafel.
- Aan de binnenzijde van de havendam past een technisch profiel, in een lichte kleur. Ook om een eenheid te vormen met de andere zijde van de haven, past hier het toepassen van betonzuilen, op onder en boventafel.
- Aan de buitenzijde van de havendam kan in de ondertafel een andere bekleding aangebracht worden dan op de boventafel. Het materiaal op de boventafel moet zand vasthouden, zodat de duinvorming weer terug kan komen. Materiaal nader te bepalen.
- In deelgebied IV blijft het bestaande basalt behouden, met name in de ondertafel. Door het toepassen van betonzuilen in de boventafel ontstaat een geleidelijke overgang tussen de inlagen, dijk, grasberm en slikken van de Oosterschelde.
- Deelgebied V kan het beste gespiegeld worden met de havendam. Dit betekent dat breuksteen en betonzuilen hier het beste past.
- Betonblokken handhaven, de uitstraling van de Jacobahaven wordt hiermee versterkt. Het laatste deel van dit dijkvak, de aansluiting met de Oosterschelde kan als een apart onderdeel beschouwd worden. Het handhaven van de aanwezige gepenetreerde breuksteen past dan daarbij.

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 2010 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 bekledingscategorieën in de getijdezone.

Dijkpaal		Ondertafel	
Van [dp]	Tot [dp]	Herstel	Verbetering
Sophiahaven incl. Noordelijke Havendam		Voldoende	Redelijk goed
Noordelijke havendam	Nol 1933	Geen voorkeur	Voldoende
Nol 1933	1937	Voldoende	Redelijk goed
1937	Aanzet plateau 1941	Geen voorkeur	Geen voorkeur
Jacobahaven aanzet plateau 1941	Damwand	Voldoende	Redelijk goed
Jacobahaven damwand		Geen voorkeur	Geen voorkeur
Jacobahaven damwand	1948 aanzet kering	Redelijk goed (zuilen)	Redelijk goed (ecozuilen)

Tabel 4, Advies toe te passen bekledingscategorieën boven GHW.

Dijkpaal		Boventafel	
Van [dp]	Tot [dp]	Herstel	Verbetering
Sophiahaven		Redelijk goed	Redelijk goed
Noordelijke havendam binnenzijde		Voldoende	Redelijk goed
Noordelijke havendam buitenzijde		Redelijk goed	Redelijk goed
1925	1933	Voldoende	Redelijk goed
1933	1937	Redelijk goed	Redelijk goed
1937	Aanzet plateau 1941	Geen voorkeur	Geen voorkeur
Plateau Jacobahaven	Damwand	Voldoende	Redelijk goed
Jacobahaven damwand	Aanzet kering	Redelijk goed	Redelijk goed

Schor

Voor het gehele dijktraject is geen schorgebied aanwezig. Wel slikken, duin en strand.

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. Er zijn vijf depotlocaties beschikbaar. De transportroute en depotlocaties zijn weergegeven in Bijlage 3.

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

In Tabel 5 zijn de hoeveelheden materiaal, zoals bijvoorbeeld betonblokken en basaltzuilen, weergegeven die vrijkomen bij het vernieuwen van de bekleding en die eventueel kunnen worden hergebruikt. Niet herbruikbare vrijkomende bekledingen mogen niet worden gestort op het voorland of in de Oosterschelde en moeten worden afgevoerd.

Tabel 5, Vrijgekomen hoeveelheden materialen (exclusief verliezen).

Toplaag	Afmetingen	Oppervlak (m ²)	Oppervlakte gekanteld (m ²)
Haringmanblokken	0,50x0,50x0,25 m ³	24.500	12.250
Haringmanblokken	0,50x0,50x0,20 m ³	14.150	5.660
Koperslakblokken		4.500	

De dijkverbetering Roompot wordt in 2015 uitgevoerd. Op dit moment is nog niet bekend hoeveel bekledingsmateriaal bij de start van de uitvoering bij andere dijkverbeteringen zal vrijkomen of aanwezig is in nabijgelegen depots. Wanneer de dijkverbetering van dit dijkvak 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 dit projectplan 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 zes deelgebieden. De deelgebieden en profielen zijn weergegeven in Figuur 2 in Bijlage 2.

Tabel 6, Deelgebieden.

Deelgebied	Van [dp]	Tot [dp]
I	1913+50 m	1924
II	Binnenzijde havendam	
III	Buitenzijde noordelijke havendam	
IV	1924+85 m	1935
V	1395	Buitenzijde havendam
VI	Kop oostelijke havendam	Damaanzet Oosterscheldekering

Bekledingsalternatieven

In Tabel 7 zijn op basis van het Detailadvies ecologie en de technische toepasbaarheid alle bekledingsalternatieven gegeven die in één of meerdere deelgebieden van het onderhavige dijkvak kunnen worden toegepast.

Bij Alternatief 1 wordt de bekleding in de ondertafel en boventafel vervangen door nieuwe betonzuilen. Bij Alternatief 2 wordt de ondertafel overlaagd met breuksteen, die volledig wordt ingegoten met asfalt. In de boventafel worden hier betonzuilen toegepast. Bij Alternatief 3 worden zowel ondertafel als boventafel overlaagd met gepenetreerde breuksteen. Bij Alternatief 4 worden zowel ondertafel als boventafel voorzien van gekantelde (Haringman)blokken.

Tabel 7, Bekledingsalternatieven.

Alternatief	Ondertafel	Boventafel
1	nieuw te leveren betonzuilen	nieuw te leveren betonzuilen
2	gepenetreerde breuksteen	nieuw te leveren betonzuilen
3	gepenetreerde breuksteen	gepenetreerde breuksteen
4	gekantelde blokken	gekantelde blokken

4.2 UITEINDELIJKE KEUZE

Op basis van bovenstaande bekledingsalternatieven per deelgebied zijn vier varianten opgesteld voor het hele dijkvak, achtereenvolgens weergegeven in Tabel 8 t/m Tabel 10. Vooraanzichten van de varianten zijn gegeven in de Figuren 5, 6, en 7 in bijlage 2.

Tabel 8, Variant 1.

Deelgebied	Ondertafel	Boventafel
I	gepeneteerde breuksteen	gepeneteerde breuksteen
II	gepeneteerde breuksteen	betonzuilen
III	gepeneteerde breuksteen	betonzuilen
IV	basalt behouden	betonzuilen
V	gepeneteerde breuksteen	betonzuilen
VI	gekantelde blokken	gekantelde blokken

Tabel 9, Variant 2.

Deelgebied	Ondertafel	Boventafel
I	betonzuilen	betonzuilen
II	betonzuilen	betonzuilen
III	betonzuilen	betonzuilen
IV	basalt behouden	betonzuilen
V	betonzuilen	betonzuilen
VI	gekantelde blokken	gekantelde blokken

Tabel 10, Variant 3.

Deelgebied	Ondertafel	Boventafel
I	gepenetreerde breuksteen	betonzuilen
II	gepenetreerde breuksteen	betonzuilen
III	gepenetreerde breuksteen	betonzuilen
IV	basalt behouden	betonzuilen
V	gepenetreerde breuksteen	betonzuilen
VI	gekantelde blokken	gekantelde blokken

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.

Landschap

Bij Variant 2 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 ook de gewenste donkere kleur uit de landschapsvisie.

Bij Variant 2 kan de ondertafel met dezelfde gemiddelde taludhelling worden aangelegd, waardoor het bekledingsoppervlak een mooiere vorm heeft (tonrondte, geen knikken) dan bij Variant 1 en 3.

Het toepassen van gekantelde betonblokken in de Jacobahaven sluit aan op het aanvullende advies; de uitstraling van de haven wordt hiermee versterkt.

Natuur

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 valt binnen de speciale beschermingszone 'Oosterschelde', die is aangewezen c.q. aangemeld als Habitatrichtlijngebied en Vogelrichtlijngebied (inclusief Beschermd Natuurmonument), met de buitenkruinlijn 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 Natuurbeschermingswet 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, die wordt gevormd door het aanwezige slik niet. Uitzondering hierop betreft deelgebied V in alle varianten. Door de benodigde laagdikte van de gepenetreerde breuksteen als overlaging over de bestaande bekleding zal de grens van het voorland met de bekleding zeewaarts verschuiven. Gezien de geringe oppervlakte op dit relatief korte traject wordt niet verwacht dat hierdoor significante effecten zullen optreden. Gelet op de verschillende varianten gaat op basis van aanwezig kwalificerend habitat geen specifieke voorkeur naar één van de varianten uit.

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

Variante 2 en 3 geven plaatselijk een verbetering van de huidige natuurwaarden. Het toepassen van gepenetreerde breuksteen op de boventafel in deelgebied I voldoet niet aan het Detailadvies Milieu en scoort daardoor slechter.

Kosten

De kostenverschillen tussen de varianten zijn, naar verwachting gering. In alle alternatieven is het gebruik van de vrijkomende betonblokken geoptimaliseerd.

Bij Variant 1 en 3 kan door het toepassen van een overlaging van gepenetreerde breuksteen op de ondertafel bespaard worden op grondverbeteringen.

Voorkeursvariant

In Tabel 11 is de afweging samengevat. Hieruit blijkt dat Variant 1 de laagste en Variant 2 de hoogste totaalscore heeft. Als gekeken wordt naar de kosten dan komt Variant 1 als goedkoopste naar voren en Variant 2 als duurste.

Tabel 11, Samenvatting keuzemodel kosten.

Variant	Totaalscore	Kosten	Score/kosten
1	66,0	1,00	66,04
2	74,1	1,04	71,25
3	73,9	1,02	72,45

Voor de uiteindelijke keuze wordt de score door de kosten gedeeld waaruit Variant 3 als beste naar voren komt. Dit komt omdat met de minste kosten een hoge score gehaald wordt. Variant 3 komt daarom als voorkeursvariant naar voren.

5

Ontwerp en plan

5.1 ONTWERP NIEUWE DIJKBEKLEDING

Het gekozen ontwerp wordt hier verder toegelicht. De bijbehorende dwarsprofielen zijn weergegeven in Figuur 8 t/m Figuur 13 van Bijlage 2. De dimensionering wordt beschreven per constructieonderdeel:

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

5.1.1 KREUKELBERM

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 geotextiel.

De benodigde minimale sortering van de toplaag, die is bepaald volgens de Handleiding Toetsing en Ontwerp [lit. 3], bedraagt 10-60 kg. De berekende sortering komt uit op een sortering variërend van 10-60 kg tot 40-200 kg. Hierbij is uitgegaan van het detailadvies voor de hydraulische randvoorwaarden uitgegaan van een afname van het voorland met 0,5 m. In Tabel 12 is de steensortering voor de verschillende randvoorwaardenvakken weergegeven.

Tabel 12, Nieuwe kreukelberm.

RVW- vak	Deelgebied	Locatie		Hoogte t.o.v. NAP [m]	Sortering [kg]	Laagdikte [m]
		Van [dp]	Tot [dp]			
5δ	1	Westzijde Sophiahaven		0	40-200	0,7
5γ	2	Binnenzijde noordelijke havendam		0,7	40-200	0,7
5β	1	Zuidzijde Sophiahaven		0	40-200	0,7
5α	3	Buitenzijde noordelijke havendam		0,40	40-200	0,7
4	4	circa 1923	1933+50 m	-0,43	40-200	0,7
3	5	1933+50 m	1937	0	10-60	0,5
2b	5	1937	circa 1941	0	10-60	0,5
2a	5	Oostzijde oostelijke havendam Jacobahaven		0	40-200	0,7
1f	6	Kop oostelijke havendam Jacobahaven		0	60-300	0,8
1e	6	Plateau Jacobahaven		0,5	40-200	0,7
1d	6	Plateau Jacobahaven	1941+80 m	0,5	40-200	0,7
1c	6	1941+80 m	1945	0,5	40-200	0,7
1b	6	1945	Noordelijke havendam Jacobahaven	0	40-200	0,7
1a	6	Noordelijke havendam	1948+60 m	0	40-200	0,7

Het geotextiel 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 het geasfalteerde onderhoudspad.

Op de damaanzet van de Oosterscheldekering wordt een nieuwe teenconstructie geplaatst. De bovenkant van de nieuwe teenconstructie staat op een hoogte NAP+0,0 m.

Een nieuwe teenconstructie bestaat uit een teenschot, met een hoogte van 0,60 m, en palen die het teenschot ondersteunen, met een lengte van 1,80 m (h.o.h. 0,33 m, doorsnede: 0,07x0,07 m²). 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 bovenkant van de kreukelberm moet samenvallen met de bovenkant van de nieuwe teenconstructie en de bovenkant van de teenconstructie moet met enkele stenen worden 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 moet worden voorkomen door op de klei een geotextiel aan te brengen. In deze paragraaf wordt de opbouw van de bekleding als volgt behandeld:

- top laag van zetsteen;
- uitvullaag;
- geotextiel;
- waterremmende onderlaag.

Toplaag van zetsteen

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

- Betonzuilen;
- Haringmanblokken en vlakke betonblokken.

Betonzuilen

Voor die delen waar betonzuilen worden aangebracht zijn de dimensies nader bepaald. Het resultaat van de berekeningen is een praktische combinatie van dikte en dichtheid. De dikte wordt daarbij afgerond op 5 cm en de dichtheid op 100 kg/m³. De uiteindelijke keuze wordt bepaald na afweging van kosten, uitvoeringstechniek en beheeraspecten. Daarom mag de dichtheid van de zuilen niet te veel afwijken van de meest gangbare betonsamenstelling.

De toplaagdikten zijn gedimensioneerd met Steentoets2010. Daarbij is het hele bekledingsprofiel ingevoerd, inclusief een eventueel gehandhaafde ondertafel of overlaging.

Rekening houdend met beheer, is het ongewenst dat zuilen met dezelfde hoogte en verschillende dichtheden in één profiel (onder elkaar) worden toegepast. Deze zuilen kunnen naast elkaar worden toegepast, indien dit betekent dat de dikte van de uitvullaag niet hoeft te worden gewijzigd (gelijke constructiehoogte). Het aantal verschillende type zuilen (zuilhoogte en dichtheid) per dijkvak wordt zoveel mogelijk beperkt gehouden. De uiteindelijk gekozen zuildiktes en dichtheden zijn vermeld in Tabel 13. Vanuit het oogpunt van beheer en onderhoud is het niet gewenst om zuilen kleiner dan 0,30 m toe te passen, omdat bij deze zuilen het inwas- en filtermateriaal te gemakkelijk kan uitspoelen. Omdat het niveau van overgang tussen de verschillende typen betonzuil op onderste en bovenste deel van het talud vrij hoog ligt, is ervoor gekozen slechts één type betonzuil toe te passen in een dwarsprofiel.

Tabel 13, Gekozen type betonzuilen.

RVW- vak	Deelgebied	Type betonzuilen [cm] / [kg/m ³]		Niveau overgang typen betonzuil [+m NAP]
		Onderste deel talud	Bovenste deel talud	
5β	I	35/2300	35/2300	-
5δ	I	35/2300	35/2300	-
5γ	II	30/2300	30/2300	-
5α	III	40/2300	40/2300	-
4	IV	40/2300	40/2300	-
3	V	30/2300	30/2300	-
2b	V	40/2300	40/2300	-

Gekantelde Haringmanblokken

In deelgebied I tussen en in deelgebied VI zijn gekantelde blokken over de volledige taludhoogte toepasbaar. Omdat echter niet voldoende materiaal beschikbaar is beide deelgebieden wordt gezien praktische voorkeuren zowel de ondertafel als de boventafel van deelgebied VI voorzien van gekantelde blokken. In Tabel 14 zijn de toepassingsniveaus van de blokken vermeld, waarvan de ligging is bepaald uit de beschikbaarheid en de technische toepasbaarheid.

Tabel 14, Gekozen typen gekantelde Haringmanblokken.

RVW- vak	Deelgebied	Taludhelling	Toepassingsniveau van/tot [NAP+m]	
			Vlakke blokken/Haringman 0,20m	Vlakke blokken/Haringman 0,25m
1d	VI	3,0	Volledig talud	Volledig talud
1c	VI	3,0	Volledig talud	Volledig talud
1b	VI	3,0	Volledig talud	Volledig talud
1a	VI	3,0	Volledig talud	Volledig talud

Uitvullaag

De granulaire uitvullaag onder de top laag is voornamelijk van belang voor de stabiliteit. 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 top laag door kan wegspoelen. De fijnste sortering die uit dat oogpunt voor betonzuilen mogelijk is, bedraagt 14/32 mm. In de ontwerpberoeeningen wordt uitgegaan van een bijbehorende D15 van 17 mm.

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

Geotextiel

Onder de gezette bekleding dient een ongeweven geotextiel (vlies) aangebracht te worden. De belangrijkste functie van dit vlies is het voorkomen van uitspoeling van materiaal uit de onderlaag door de top laag heen. Maatgevend hiervoor is de openingsgrootte O_{90} . Gelijk aan de eerder uitgevoerde dijkvakken van 1997-2007 wordt gekozen voor een polypropeen vlies met een maximum openingsgrootte (O_{90}) van 100 mm, omdat een nog grotere grondichtheid (kleinere opening) niet goed te testen is en niet standaard leverbaar is. Bovendien is met proeven aangetoond dat de werkelijke openingsgrootte van het gekozen materiaal meestal kleiner is dan de eis.

De levensduur van het vlies moet minimaal 50 jaar bedragen. Om dit aan te tonen schrijft het contract 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 het onderhoudspad op de berm, waarna het geotextiel (weefsel) van het onderhoudspad er overheen gelegd wordt met een overlapping van minimaal 1 m. Als er geen onderhoudspad aangelegd wordt kan het geotextiel 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 top laag, de uitvullaag en de waterremmende onderlaag, moet voldoende groot zijn om lokale afschuiving van dit pakket te voorkomen. Als onderlaag wordt gebruik gemaakt van waterremmend materiaal, bijvoorbeeld van klei, mijnsteen, hydraulische fosfor- of hoogovenslak of hydraulisch granulaat van open steenasfalt.

De waterremmende en niet verwekingsgevoelige onderlaag dient om de intreding van water in het dijklichaam te beperken en grondmechanische instabiliteit van de bekleding te voorkomen. De erosiebestendigheid van klei dient categorie C1 of C2 te zijn.

In overleg met de beheerder is besloten om bij handhaving van de bestaande onderlaag een minimale laagdikte te hanteren van 0,6 m. In Steentoets2010 wordt bepaald welke laagdikte benodigd is. Als de aanwezige dikte onvoldoende of kleiner dan 0,6 m is wordt een nieuwe onderlaag aangebracht met een minimale dikte van 0,8 m. In Tabel 15 zijn de benodigde onderlaagdiktes gegeven evenals de aanwezige laagdiktes.

Tabel 15, Minimale diktes kleilaag.

Dwarsprofiel	Locatie Dp	Minimale dikte onderlaag [m]	Aanwezige dikte onderlaag [m]	Tekort [m]
1	1915	0,80	0-0,55	0,25-0,80
2	1923 binnenzijde	0,80	0,4-1,90	0-0,40
3	1923 buitenzijde	0,80	0,3-1,70	0-0,50
4	1929	0,80	1,95	-
5	1937	0,80	0,95-1,10	-
6	1943	0,60	0,60	-

Bij een tekort aan aanwezige laagdikte wordt een nieuwe waterremmende onderlaag van tenminste 0,8 m aangebracht. Deze bestaat uit fosforslakken (hydraulisch bindend), omdat klei onder water moeilijk is aan te brengen.

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 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 wordt het bovenste deel van de afgekeurde bekleding verwijderd tot aan de onderlaag van klei of mijnsteen, waarna de ontstane inkassing wordt opgevuld met ingegoten breuksteen. De verticale randen dienen op dezelfde wijze te worden uitgevoerd. De horizontale bovenrand dient afwaterend te worden aangelegd.

In Tabel 6.8 zijn de hoogtes gegeven waarop de onderkant van het laagste deel van de overlaging dient te worden aangebracht.

Tabel 16, Hoogte onderkant overlaging

Deelgebied	Onderkant overlaging [NAP+m]
I	-0,40
II	0,00
III	0,00
IV	-0,85
V	-0,40

5.1.4 OPEN STEENASFALT

Het open steenasfalt wordt toegepast boven ontwerppeil $+1/2$ Hs. De maatgevende belastingen voor het open steenasfalt is stroming door golfploop. De maatgevende stroming treedt op aan de ondergrens van de golfploopzone. Uit praktische overwegingen wordt uitgegaan van éénzelfde laagdikte op het gehele talud van 0,15 m. De laagdikte van open steenasfalt is voldoende omdat de optredende stroomsnelheid door golfploop kleiner is dan 6 m/s.

5.1.5 OVERGANGCONSTRUCTIES

Er worden horizontale overgangsconstructies geplaatst aan de bovengrens van de basaltzuilen en de overgang tussen overlagingen en betonzuilen. De betonzuilen sluiten zo goed mogelijk aan op de bekledingen van de aangrenzende dijkvakken. Kieren worden gepenetreerd met gietasfalt of asfaltmastiek.

5.1.6 OVERGANG TUSSEN BOVENTAFEL EN BERM

De overgang tussen de boventafel van betonzuilen 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 geotextiel wordt aangesloten bij de constructie volgens paragraaf 5.1.2.

5.1.7 BERM

Over het gehele traject ligt de buitenberm op een hoogte, tussen NAP+4,0 m en NAP+4,3 m. De bermbreedte varieert van 3,0 m tot 6,0 m.

In het ontwerp van de dijkverbetering ligt de buitenknik van de berm in deelgebied I hoger, doordat de dikte van de overlaging de bermhoogte doet toenemen. De nieuwe bermbreedte varieert van 4,0 m tot circa 150 m ter plaatse van het haventerrein. De nieuwe bermhoogtes en breedte zijn opgenomen in Tabel 17.

Tabel 17, Nieuwe berm. ¹⁾ Hoogte bij buitenknik berm.

Locatie		Bestaande bermhoogte ¹⁾	Nieuwe bermhoogte ¹⁾	Breedte berm
Van [dp]	Tot [dp]	[m + NAP]	[m + NAP]	[m]
1913+50 m	1917	4,00	4,00/3,80	Haventerrein
1917	1924	3,00/3,40	3,00/3,40	Haventerrein
Binnenzijde havendam		2,90	3,50	4,0
1924+85 m	1935	4,40	4,40	4,25
1935	1941	4,70	4,90	4,25
1941	1946	4,00	3,70/4,00	Haventerrein
1946	1948	3,70/3,00	3,70/3,50	Haventerrein
1948	1949	4,30/6,00	4,30/6,00	4,0

Tussen dp 1913+50 m en dp 1924 is buitendijks het vakantiepark Roompot gelegen en is op de buitenberm een verharde wegconstructie aanwezig.

Tussen dp 1924+85 m en dp 1932+50 m is een berm gelegen op een hoogte van circa NAP+4,40 m, welke tussen dp 1933 en dp 1934+50 m overgaat in een breed plateau. De hoogte loopt op tot NAP+4,7 m ter

plaatse van dp 1941+50 m alwaar een verharde wegconstructie aanwezig is en loopt door tot via de Jacobahaven tot aan de damaanzet van de Oosterscheldekering. De bestaande bermhoogte is hier plaatselijk lager (NAP+3,0 m). In de nieuwe situatie zal hier een buitenberm boven ontwerppeil worden aangelegd.

Op het overige deel wordt op de stormvloedberm een nieuw onderhoudspad aangelegd. Gekozen is voor een toplaag van asfaltbeton.

Langs het traject wordt het onderhoudspad toegankelijk voor fietsers. Aan beide zijden sluit de wegconstructie aan op de bestaande asfaltverhardingen van de haventerreinen van de Sophiahaven respectievelijk Anna Jacobahaven.

Tijdens de uitvoering wordt de berm gebruikt als werkweg bestaande uit een 0,3 m dikke laag hydraulische fosforslak, van de sortering 0/45 mm, op een weefsel. De strook van fosforslak wordt na de uitvoering niet verwijderd, maar afgewerkt met asfalt.

5.2 OVERIGE WERKZAAMHEDEN

Er zijn geen overige werkzaamheden voorzien die gelijk met de verbetering van dit dijkvak worden uitgevoerd.

5.3 VOORZIENINGEN GERICHT OP 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.

5.4 VOORZIENINGEN TER BEPERKING VAN DE NADELIGE GEVOLGEN

5.4.1 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. Plaatselijke omstandigheden kunnen tot andere keuzes leiden.

Tussen dp 1924 en dp 1925 en tussen dp 1938 en dp 1941 is op de bekleding zand of begroeid duin aanwezig. Tijdens de dijkwerkzaamheden wordt dit materiaal tijdelijk ontgraven en in depot gezet. Na de werkzaamheden wordt het zand weer teruggeplaatst op de nieuwe bekleding zodat herbegroeiing wordt gestimuleerd. Ook de duintjes op de havendam van de Sophiahaven worden na de dijkwerkzaamheden teruggebracht.

5.4.2 NATUUR

Bij het uitvoeren van de werkzaamheden schrijft het projectbureau Zeeweringen standaard een aantal maatregelen voor om negatieve effecten ten aanzien van de aanwezige natuurwaarden zoveel mogelijk te

beperken:

- Maai vóór 15 maart de vegetatie op het buitentalud en kruin zeer kort en houd dit kort of begraasd met schapen om het broeden van vogels te voorkomen. Deze activiteiten vinden plaats totdat de werkzaamheden zijn afgerond. Indien ook het binnentalud gebruikt wordt (bijvoorbeeld voor opslag), dan geldt hiervoor dezelfde maatregel.
- Eventuele aanleg en gebruik van een onderwaterdepot en/of een tijdelijk aan te leggen loswal maken geen onderdeel uit van deze rapportage en zijn niet getoetst. Het eventueel lossen van stenige materialen na aanvoer over land en/of water op de onder- en/of boventafel van de te verbeteren dijkvlooiing en/of in de aangrenzende werkstrook, maakt wel onderdeel uit van deze rapportage en zijn getoetst.
- Het gebruik van een puinbreker maakt geen onderdeel uit van deze rapportage en is niet getoetst;
- Indien het voorland uit slik bestaat: verwerk vrijkomende grond en stenen ter plaatse van de kreukelberm en niet over de gehele werkstrook. Verdeel de stenen en grond zo egaal mogelijk over grote dijk lengte, waardoor de ophoging zo min mogelijk wordt.
- Verwijder en voer perkoenpalen en overig vrijkomend materiaal, niet zijnde vrijkomende stenen en grond uit het Natura 2000-gebied af.
- De werkstrook heeft maximaal een breedte van 15 m bij droogvallend slik, gerekend vanaf de nieuwe waterbouwkundige teen van de dijk.
- Breng het voorland (slik, schor en/of embryonaal duin) in de werkstrook aansluitend op de werkzaamheden op de oorspronkelijke hoogte terug met het ter plaatse ontgraven materiaal. Voor slik geldt dit voor de werkstrook buiten de kreukelberm. Voor schor: registreer eventuele kreekjes die binnen de werkstrook (en buiten de kreukelberm) zijn gelegen vooraf en herstel deze na afloop van de werkzaamheden.
- Opslag van materiaal en/of grond mag alleen binnen de werkstrook plaatsvinden. Waar zich geen slik of schor of andere habitattypen bevinden, mag tevens opslag van materiaal en/of grond plaatsvinden op de buitenglooiing en kruin van de te verbeteren dijk en in de aangewezen depots.
- Bij het uitvoeren van overlagingswerkzaamheden van de huidige dijkbekleding blijft verstoring (bijvoorbeeld in de vorm van werkzaamheden) plaatsvinden totdat het gietasfalt of asfaltmestiek volledig is uitgehard. Dit om te voorkomen dat vogels vast komen te zitten.
- Er vindt geen betreding door personeel of bereiding met materieel plaats op het voorland buiten de werkstrook.
- Plaats ter plaatse van de werkzaamheden oorspronkelijk aanwezige bebording, waaronder de bebording met toegankelijkheidsverboden, die in verband met de werkzaamheden onvermijdelijk tijdelijk verwijderd worden, zo snel mogelijk en uiterlijk aansluitend op de werkzaamheden op de oorspronkelijke locatie terug.
- Sla alle materialen en afval op een zodanige wijze op dat ze niet door verwaaiing, verspoeling of op andere wijze in het Natura 2000-gebied verspreid raken.
- Laat na afloop van de werkzaamheden het dijktraject in ordelijke toestand achter, uiterlijk per 15 november van hetzelfde jaar als uitvoering.

Naast bovenstaande standaard maatregelen is de volgende maatregel voorzien voor uitvoering van de werkzaamheden:

- Neem bij aanvang van de (maai)werkzaamheden vóór 15 maart ook de binnendijkse depotlocatie 5 bij dp 1933 in gebruik. Door voorafgaand aan het broedseizoen te beginnen met werkzaamheden in het depot, bestaat voor broedvogels de mogelijkheid om uit te wijken naar minder verstoorde broedplaatsen.
- De werkzaamheden langs het tracé evenwijdig aan de inlaag Anna Friso (tussen dp 1922 en dp 1933), evenals het gebruik van de transportroute, aanvangen voor het broedseizoen (vóór 15 maart). Dit om verstoring van de inlaag voor broedvogels te voorkomen.

- Het verwijderen van de vegetatie op het duin (bij dp 1941 tot en met 1938) en het afgraven van het duin, aanvangen ruimschoots voor het broedseizoen (vóór 15 maart). Dit zodat zich hier geen broedvogels gaan vestigen.
- De top laag van het duin apart afgraven en in depot zetten (struiklaag afvoeren). Na afloop van de werkzaamheden dit weer als top laag aanbrengen op het nieuw aangelegde duin. Hierdoor wordt de ontwikkeling van duinvegetatie versneld.

De volgende maatregelen zijn nodig voor de rugstreep pad:

- Zorg dat er tussen april en augustus op het werkterrein, transportroute en depotlocaties geen ondiepe plassen ontstaan. Vooral na flinke regenbuien. Dit voorkomt kolonisatie door rugstreep padden. Het werkterrein, transportroute en depotlocatie moeten ongeschikt worden gemaakt/gehouden voor deze soort.

De volgende maatregelen zijn noodzakelijk voor de bijenorchis en aardaker:

- Rondom de Jacobahaven de groeiplaatsen van bijenorchis en aardaker buiten het werkgebied en de transportroute afzetten met bouwhekken. Hanteer voor de transportroute een maximale breedte van 2 voertuigen, zodat passeren mogelijk blijft. Voorkom werkzaamheden, transport, opslag of betreding buiten de strikt noodzakelijke ruimte voor werkzaamheden en transport. Dit om te voorkomen dat de groeiplaats van bijenorchis en aardaker onnodig worden overreden en vernield.

5.4.3 CULTUURHISTORIE

Bestaande cultuurhistorische waarden zullen zo goed mogelijk in stand worden gehouden. De inlaag (CZO-067) blijft intact. De nol (CZO-068) en strekdam (CZO-069) blijven behouden, de glooiing gaat hier achterlangs. Het monument met de sluisdeuren (CZO-070) blijft gehandhaafd. De beide havens, de Jacoba Werkhaven (CZO-065) en de Sophiahaven (CZO-075), blijven qua contouren behouden, wel wijzigt de bekleding in de haven gedeeltelijk en worden delen van de havendammen opgeknapt. Aan de Oosterscheldekering (CZO-072) verandert niets. De palenrijen met hoge palen welke karakteristiek zijn voor delen van de dijken in Noord-Beveland blijven in de nieuwe situatie eveneens behouden.

5.4.4 OVERIG

Algemeen

De Sophiahaven is een drukke jachthaven en de stranden worden eveneens door recreanten druk bezocht. De eigenaar van de Sophiahaven heeft wensen voor wat betreft de inrichting rond de haven. In de contractfase zal overleg plaatsvinden.

Er dient overleg plaats te vinden over de fasering van de werkzaamheden.

Sportvisserij

Ten behoeve van vissers zullen enkele kleine plateau'tjes aangelegd worden op het niveau van Gemiddeld Hoog Water.

Duiksport

Op de noordelijke havendam is een duiklocatie aanwezig (duiklocatie 49). In de nieuwe situatie worden enkele ringen aangelegd ten behoeve van de duiksport.

5.5 VOORZIENINGEN TER BEVORDERING VAN DE LNC-WAARDEN

5.5.1 LANDSCHAP

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

5.5.2 NATUUR

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

5.5.3 CULTUURHISTORIE

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

5.6 OPENSTELLING ONDERHOUDSPAD VOOR RECREATIEF MEDEGEBRUIK

Het buitendijkse onderhoudspad zal worden opengesteld voor recreatief medegebruik. Aan beide zijden sluit de wegconstructie aan op de bestaande asfaltverhardingen van de haventerreinen van de Sophiahaven respectievelijk Anna Jacobahaven.

6

Effecten

6.1 LANDSCHAP

De nieuwe bekleding past vrijwel volledig in het huidige landschapsbeeld door het conform het landschapsadvies uitgevoerde ontwerp. Uitzondering is deelgebied I. In het landschapsadvies wordt geadviseerd de boven- en ondertafel uit te voeren in betonzuilen. Dit advies is wel afgewogen (zie hoofdstuk 4), alleen is deze keuze in het scoremodel niet als beste alternatief beoordeeld. De keuze hier is mede gemaakt op basis van financiën, technisch moeilijk uitvoerbaar door de steile taluds en de op die locatie benodigde grondverbetering. Gekozen is hier in afwijking van het advies voor gepenetreerde breuksteen op de ondertafel en betonzuilen op de boventafel.

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 Roompot 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 komen de beschermde florasoorten bijenorchis en aardaker voor en daarnaast een aantal grondgebonden zoogdieren. Het nemen van de in paragraaf 5.4.2 verwoorde maatregelen leidt tot een afname van of zelfs het voorkómen van effecten op deze beide soorten.

Het nemen van de in paragraaf 5.4.2 beschreven mitigerende maatregelen leidt tot een afname van of zelfs het voorkómen van effecten op broedende vogels en verschillende soorten padden. In dat geval is het aanvragen van een ontheffing op verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet niet noodzakelijk voor de dijkwerkzaamheden aan het dijktraject Roompot.

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

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

- 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 Ouwkerk.

De binnen dit dijktraject aanwezige cultuurhistorie blijft uiteindelijk zo goed als mogelijk behouden zoals verwoord in paragraaf 5.4.3.

6.4 OVERIG

Algemeen

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.

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 m².

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 Gedeputeerde Staten van de provincie Zeeland aangeboden. Op basis van deze notitie besluit Gedeputeerde Staten 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.

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 communautair 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 kwalificeren in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 worden beschermd.

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 VERGUNNING EN ONTHEFFING

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 wetten beschermen verschillende plant- en diersoorten al dan niet in samenhang met beschermde gebieden. 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 dier- en/of plantsoorten geldt er een vrijstelling indien gewerkt wordt volgens een door de Minister van Economische Zaken (EZ, voorheen LNV) goedgekeurde gedragscode.

Watervergunning

Hierin zijn meerdere vergunningen opgenomen voor werkzaamheden met betrekking tot water. Hierin is onder meer de nu vervallen Wvo-vergunning opgenomen.

Indien blijkt dat door de werkzaamheden, (de inrichting van) het werkterrein 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 werkterrein daaronder begrepen, gebruik wordt gemaakt van een Wm-vergunningplichtige 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 bestekfase 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 vier maanden zal de wegbeheerder overgaan tot het nemen van verkeersbesluiten.

Daarnaast kunnen 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 Maria-, Anna Friso-, Jacobapolder en Sophia-Jacobahaven [58]**
Projectbureau zeeweringen, 24-05-2013
Kenmerk: PZDT-R-13198 ontw.
2. **Controletoets/vrijgave toetsing Maria-, Anna Friso-, Jacobapolder en Sophia-Jacobahaven dp 1913 - 1949**
Projectbureau zeeweringen, 30-10-2012
Kenmerk: PZDT-M-12320
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 Gebeid, Zeeland, 2002
5. **Landschapsadvies Maria, Anna Friso, Jacoba, Sophia- en Jacobahaven**
Rijkswaterstaat, 11-03-2013
6. **Passende beoordeling Maria-, Anna Friso- en Jacobapolder incl. Jacobahaven en Sophiahaven**
Projectbureau Zeeweringen, 21-08-2013
Kenmerk: PZDB-R-13192
7. **Soortenbeschermingstoets Maria-, Anna Friso- en Jacobapolder incl. Jacobahaven en Sophiahaven**
Projectbureau Zeeweringen, 21-08-2013
Kenmerk: PZDB-R-13193
8. **Update detailadvies Maria-, Anna Friso en Jacobapolder incl. Sophiahaven en Roompot**
Svasek Hydraulics, 28-03-2013
Kenmerk: PZDT-M-10310
9. **Detailadvies Maria-, Anne Friso- en Jacobapolder incl. Sophiahaven en Roompot**
Projectbureau Zeeweringen, 23-11-2009
Kenmerk: PZDB-M-09300
10. **Parameterwaarden voor toetsing en ontwerp**
Projectbureau Zeeweringen

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 (voorkeursvariant)

Figuur 8: Dwarsprofiel I, dp 1915

Figuur 9: Dwarsprofiel II, dp 1923 (binnenzijde havendam)

Figuur 10: Dwarsprofiel III, dp 1923 (buitenzijde havendam)

Figuur 11: Dwarsprofiel IV, dp 1929

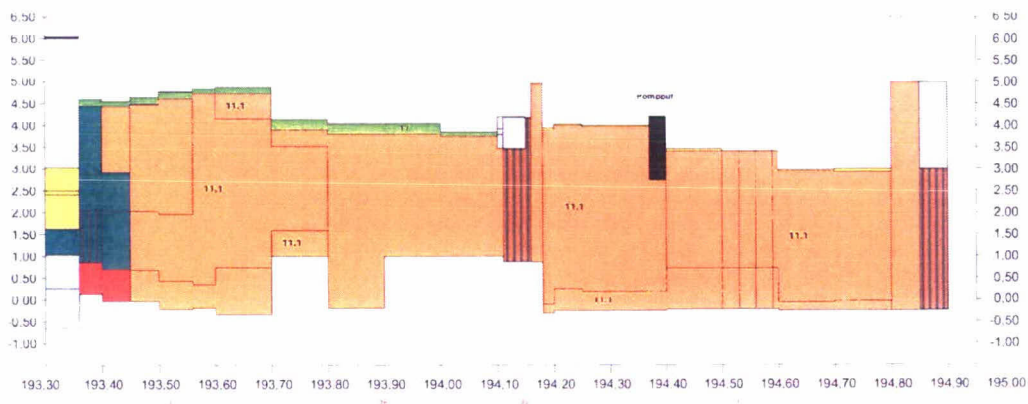
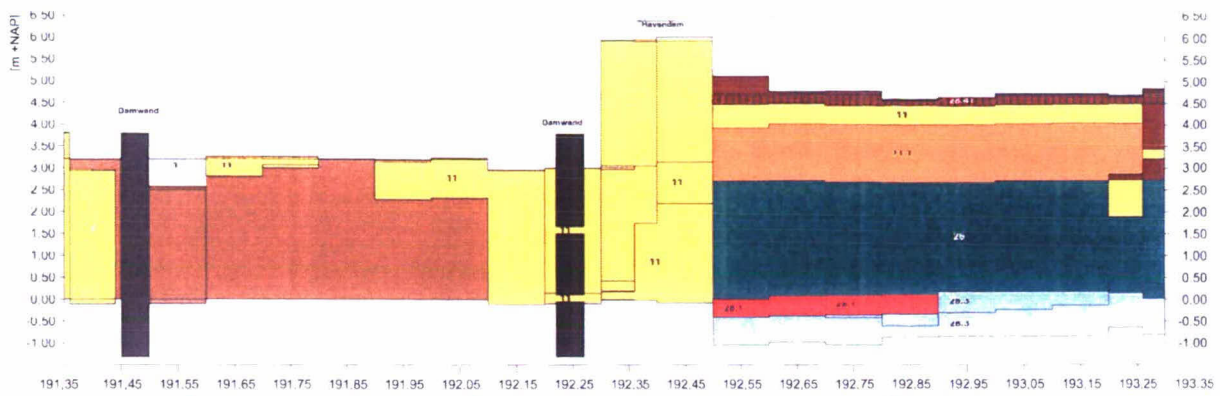
Figuur 12: Dwarsprofiel V, dp 1937

Figuur 13: Dwarsprofiel VI, dp 1943

Figuur 2

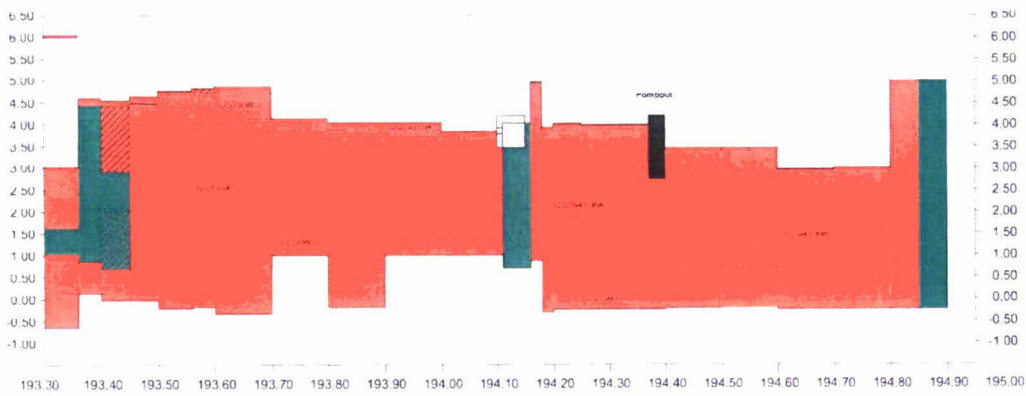
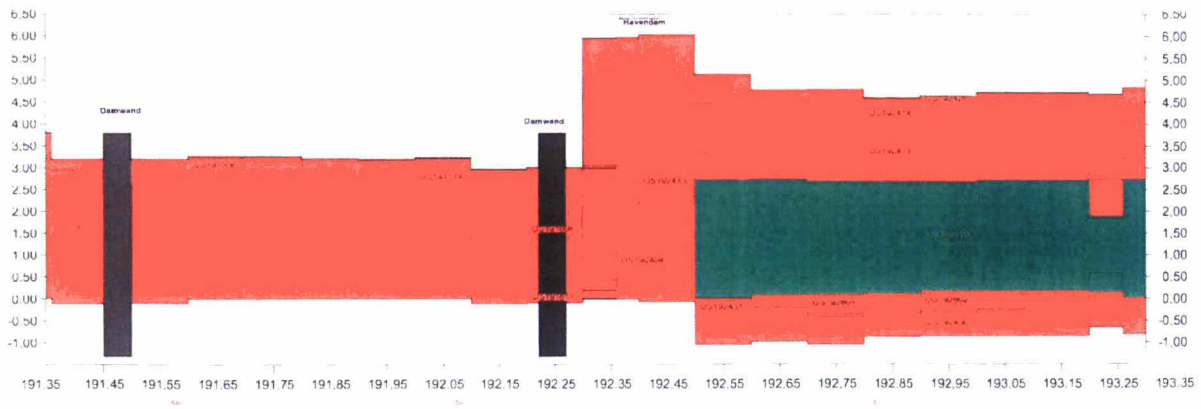


Topografische ondergrond (c) Regionaal Samenwerkingsverband Zeeland (BKN) Kadastrale ondergrond (c) Kadaster, Middelburg
 Topografische ondergrond (a) Topografische Dienst Kadaster

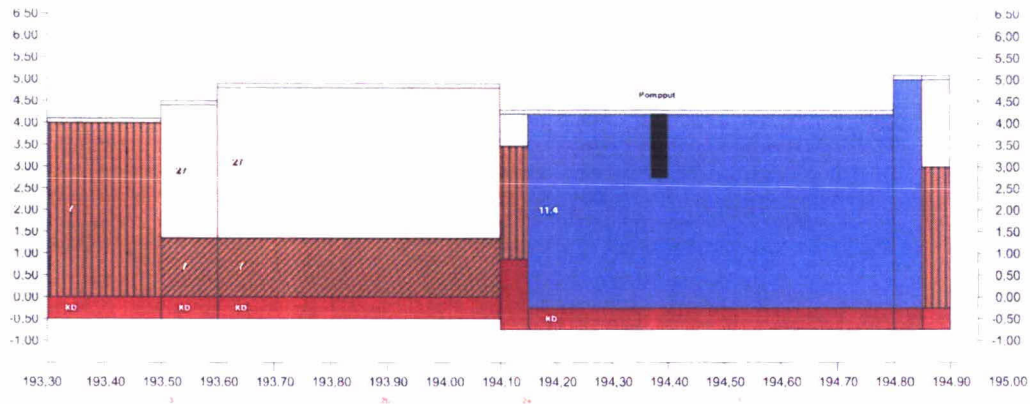
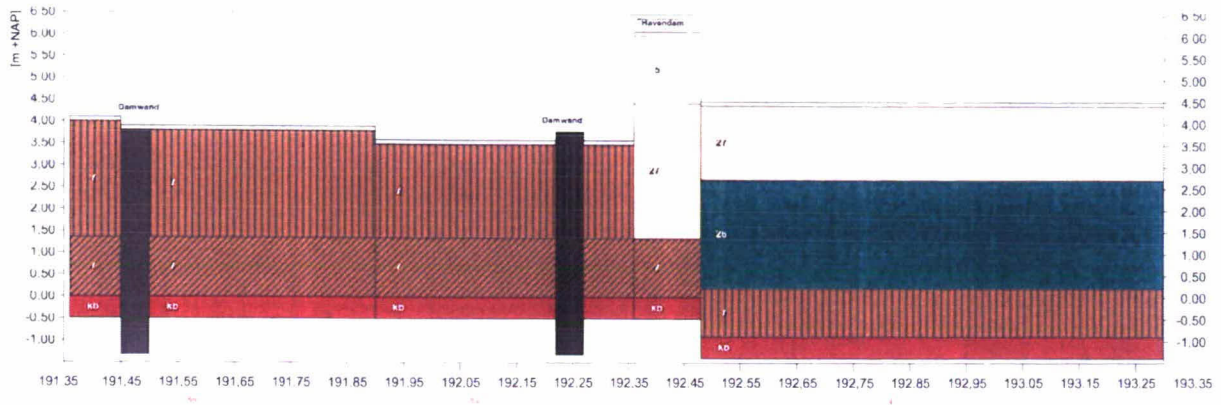


Legenda

1	asfalt	11.1	betonblokken gekanteld	28.4	petit graniet	29	plaatbekleding	30	kruinlijn
15.1.10	open steenasfalt Fixstone E	29	koperslakblokken	28.5	granietblokken	30.01	gras	31	betonpenetratie
27	betonzulen	30	basalt	30.02	overige natuursteen	30.03	doorgroestenen	32	asfaltpenetratie (vol en zalt)
10.11	betonblokken	31	Vivvoordse	30.04	kreukelberrn	30.05	keermuur ed	33	asfaltpenetratie (patroon)
11.1	Haringmarblokken	32	Lassinsche	30.06	gepenetreeerde breuksteen	30.07	overige bekleding	34	asfaltpenetratie (Ecolag)
11.2	diablooblokken	33	Doornikse	30.08	breuksteen	30.09	stortsteenlijn	35	ecotoplaag

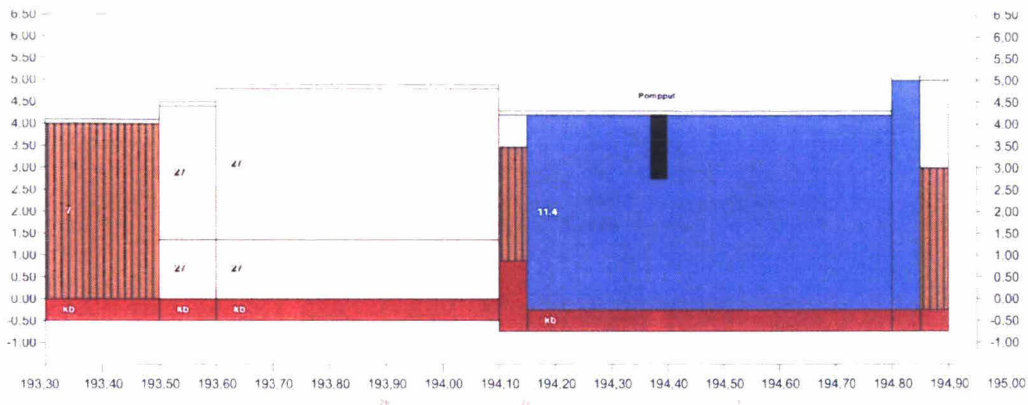
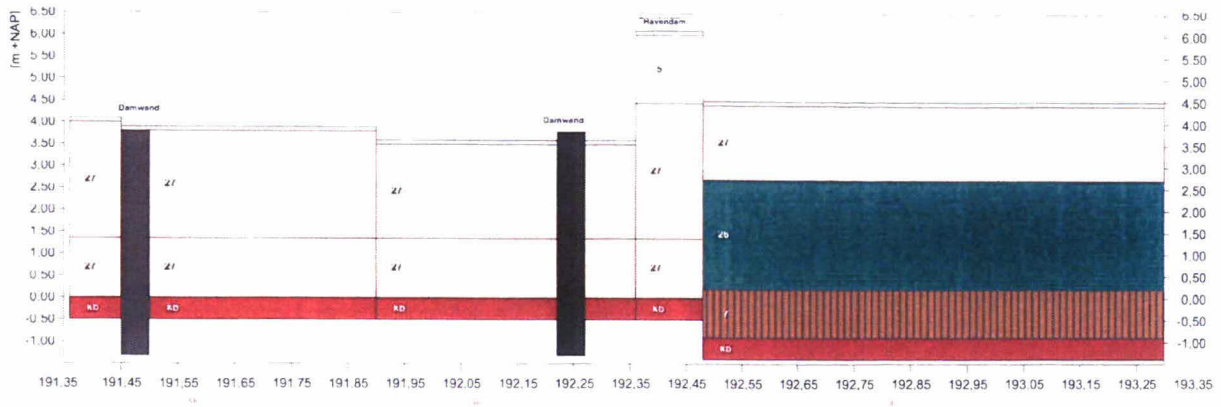


■ goed
 ■ onvoldoende
 ■ nader onderzoek
 ■ geen oordeel



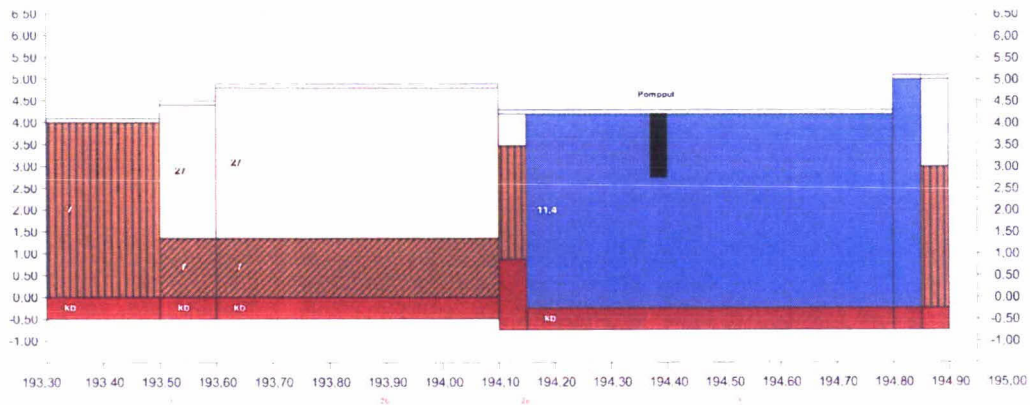
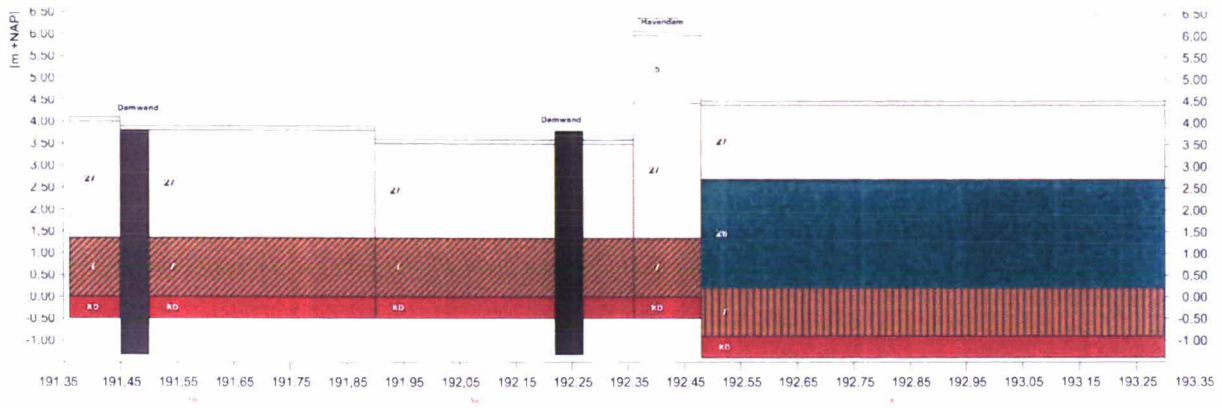
Legenda

asfalt	11.4.5 betonblokken gekanteld	C8.4 petit graniet	plaatbekleding	krumlijn
15.1.10 open steenasfalt, Fixstone, E	28 koperstakblokken	28.5 granietblokken	22.1 gras	betonpenetratie
Zf betonzuilen	basalt	06 overige natuursteen	10.2 doorgroeiessen	asfaltpenetratie (vol en zat)
10.11 betonblokken	Vivoordse	10 kreukelberm	keermuur ed	asfaltpenetratie (patroon)
11.3 Haringmanblokken	22.2 Lessinische	3.9 gepenetreerde breuksteen	overige bekleding	asfaltpenetratie (Ecolag)
11.2 diaboolblokken	28.3 Doornkse	25 breuksteen	stortsteellijn	ecotoplaag



Legenda

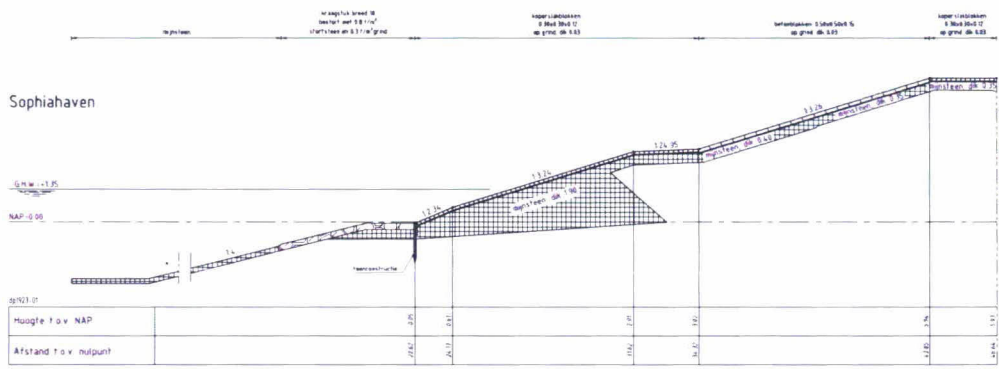
1	asfalt	11.4	betonblokken gekanteld	28.1	peil graniet	11.4	plaatbekleding	knunlijn
15	open steenasfalt, Fixstone	29	koperslakblokken	28.5	granietblokken	11.4	gras	betonpenetratie
27	betonzulen	29	basalt	28	overge natuursteen	11.4	doorgroeven	asfaltpenetratie (voren zat)
15.11	betonblokken	28.1	Vilvoordse	16	kreukelberm	11.4	keermuur ed	asfaltpenetratie (patroon)
11.1	Haringmanblokken	29.2	Lessnische	70	gepenetreeerde breuksteen	11.4	overige bekleding	asfaltpenetratie (Ecolaag)
11.2	diablooblokken	28.3	Doornikse	28	breuksteen	11.4	slotssteenlij	ecotoplaag



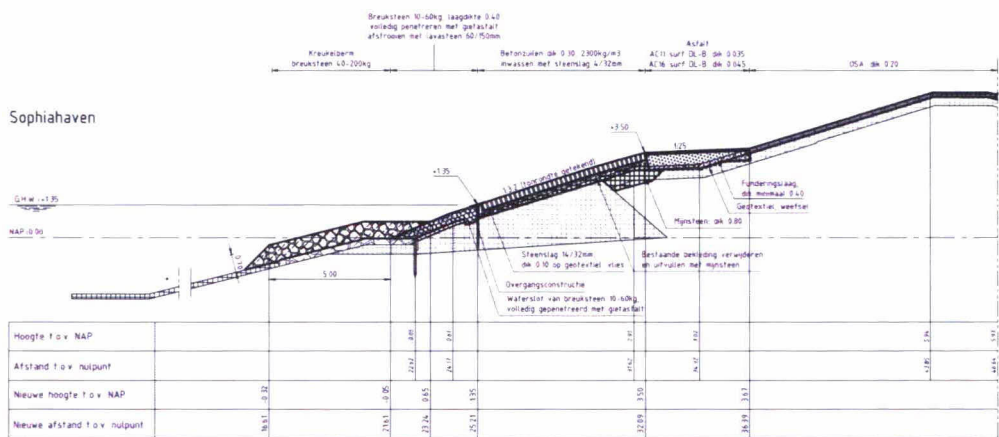
Legenda

1	asfalt	11.4.5	betonblokken gekanteld	26.1	deft graniet	27	praatbekleding	krantlijn
15-110	open steenasfalt Fixstone E	29	koperslakblokken	28.5	granietblokken	30.2	gras	betonpenetratie
27	betonzuren	30	basalt	30.3	overige natuursteen	30.7	doorgroeistenen	asfaltpenetratie (vol en zat)
10.11	betonblokken	31	Vivoordse	30.8	kreuke berm	31	keermuur ed	asfaltpenetratie (patroon)
11.1.1	Hanningmanblokken	28.2	Lessinsche	30.9	gepenetreeerde breuksteen	31.1	overige bekleding	asfaltpenetratie (EcoLaag)
11.2	diaboolblokken	28.3	Doornikse	30.10	brauksteen	31.2	stortsteenlij	ecotoplaag

Figuur 9



DWARSPROFIEL 2 bestaand



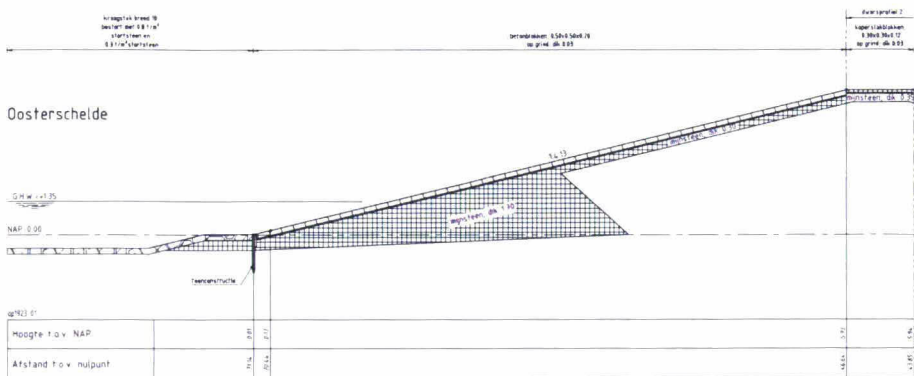
DWARSPROFIEL 2 nieuw bestaande noordelijke havenkant (Eetgebied 2)



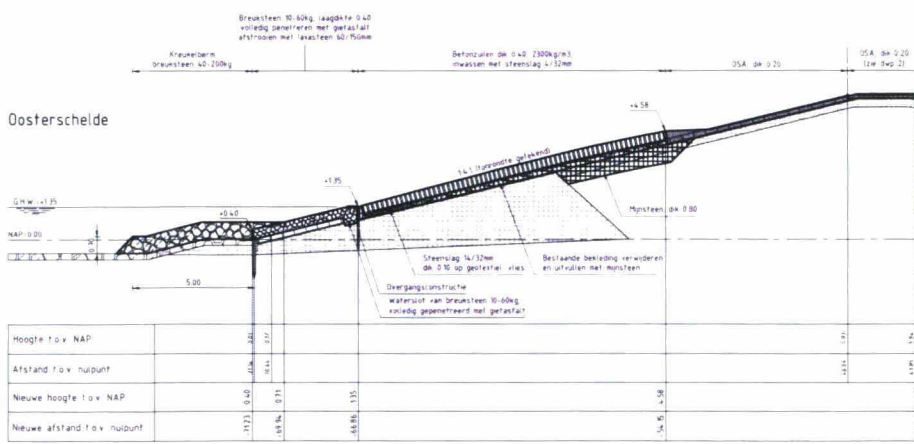
Waterschap Scheideströmen
Datum 28-05-2013

Maria-, Anna Friso-, Jacobapolder en Sophia-, Jacobahaven

Figuur 10



DWARSPROFIEL 3 bestaand



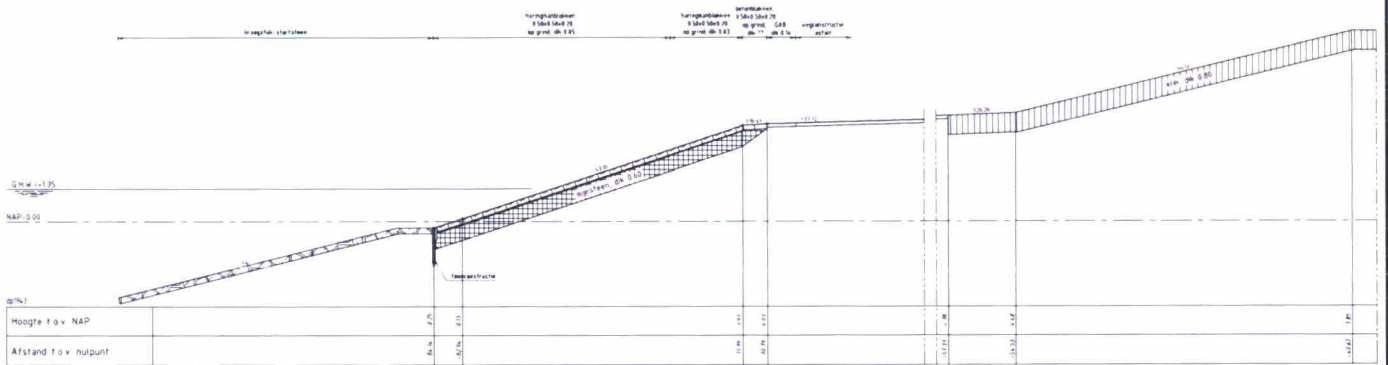
DWARSPROFIEL 3 nieuw van de huidige noordzijde naar de huidige zuidzijde van de huidige havenaanleg (bestaand)

Maria-, Anna Friso-, Jacobapolder en Sophia-, Jacobahaven

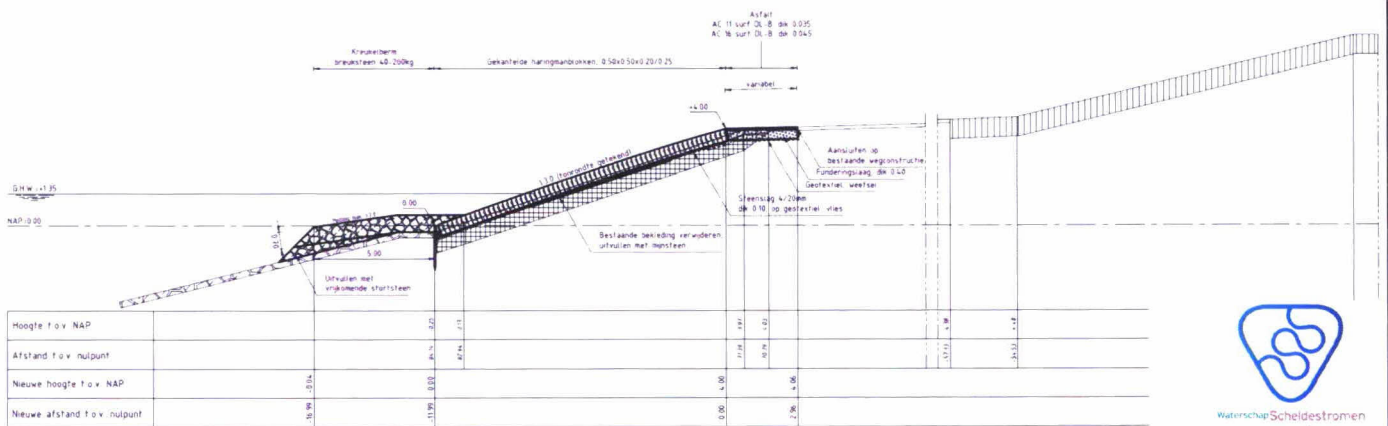


Waterschap Scheidesloten
Datum 28-05-2013

Figuur 13



DWARSPROFIEL 6 bestaand



DWARSPROFIEL 6 nieuw van kop bestaande harenalen tot op 194-100 kop naar ene harenalen kruisberm. breedte is 10.00m



Waterschap Scheldestromen
Datum 28-05-2013

Maria-, Anna Friso-, Jacobapolder en Sophia-, Jacobahaven

Colofon

PROJECTPLAN ROOMPOT

OPDRACHTGEVER:

Projectbureau Zeeweringen

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

De heer ing. A. van der Tuijn

GECONTROLEERD DOOR:

[REDACTED]

VRIJGEGEVEN DOOR:

[REDACTED]

4 september 2013

077106260:A

ARCADIS NEDERLAND BV

Polarisavenue 15

Postbus 410

2130 AK Hoofddorp

Tel 023 5668 411

Fax 023 5611 575

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 veeelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.

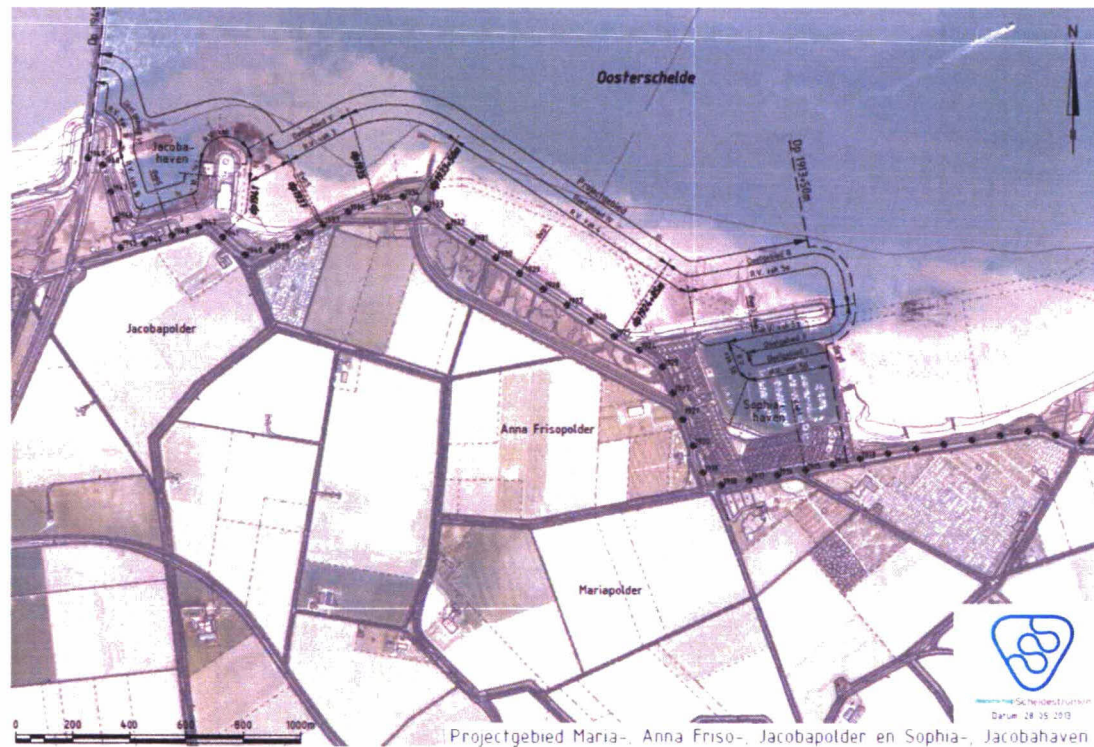
SAMENVATTING PROJECTPLAN ROOMPOT

PZDT-R-13236 ONTW.

VERBETERING STEENBEKLEDING

DIJKTRAJECT MARIA-, ANNA FRISO-, JACOBAPOLDER EN SOPHIA-,
JACOBHAVEN [58]

PROJECTBUREAU ZEEWERINGEN



4 september 2013

077203712:A - Definitief

C03011.000269.0100

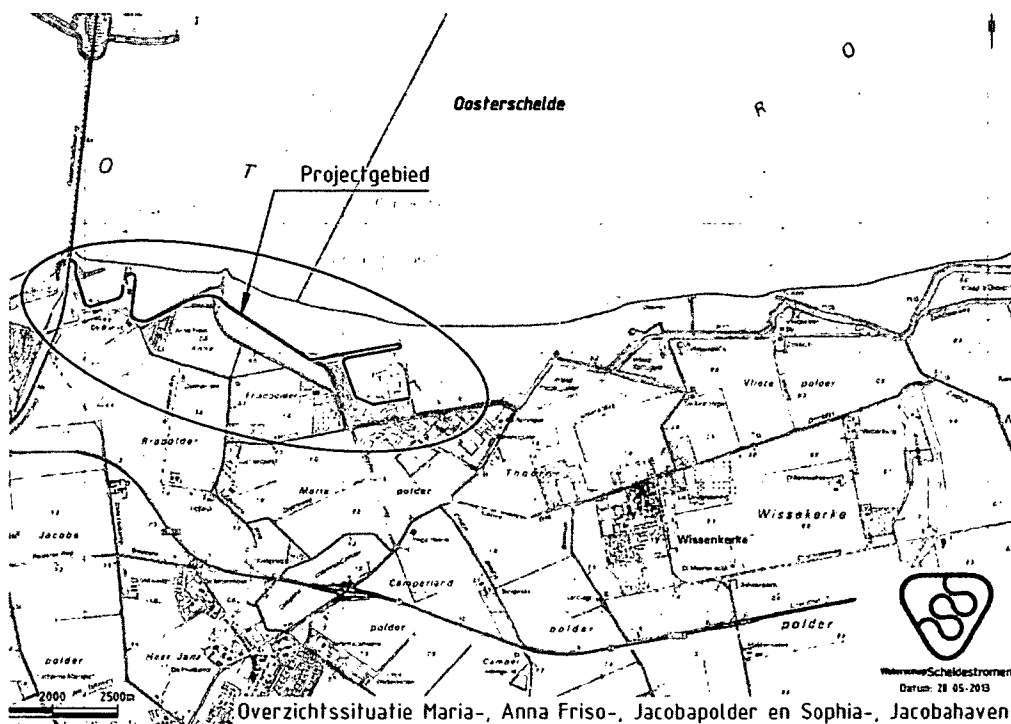
Samenvatting

In 2015 vindt de uitvoering plaats van de dijkverbetering van de Maria-, Anna Friso-, Jacobapolder en Sophia- en Jacobahaven, roepnaam "Roompot". 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 dit projectplan zijn hier samengevat.

De huidige dijk

Het dijkvak Roompot ligt aan de noordkant van Noord-Beveland westelijk van Wissenkerke en sluit aan op de Oosterscheldekering. Het te verbeteren gedeelte ligt tussen dp 1913+50 m en dp 1949 en heeft een totale lengte van 3,6 km. Zie onderstaande afbeelding en Figuur 1 van bijlage 2.



Afbeelding, Planlocatie en omgeving.

Het onderhavige dijkvak wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van de jachthaven Sophiahaven. Ten oosten van de damaanzet van de Oosterscheldekering is de Jacobahaven gelegen. In 1997 is rond de Jacobahaven een windmolenpark aangelegd met vijf windturbines. Achter de dijk ter plaatse van de havens zijn Roompot Beach Resort (bungalowpark), camping De Roompot en camping Anna Friso gelegen. Ten westen van de Rijksweg is camping De Banjaard gelegen.

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 per jaar.

Het eindoordeel van de toetsing luidt als volgt:

- De aanwezige Haringmanblokken, vlakke blokken en koperslakblokken Doornikse steen en Vilvoordse steen zijn afgekeurd.
- De bestorting van losse breuksteen is afgekeurd.
- Goed getoetst is de bekleding van basalt tussen dp 1924+80 m en dp 1934+70 m.
- De damwanden ter plaatse van dp 1914+50 m, dp 1922+20 m en dp 1942 zijn in goede staat en kan worden gehandhaafd.
- De kreukelberm ter plaatse van de binnenzijde, de kop en de buitenzijde van de havendam Sophiahaven en tussen dp 1934+50 m – dp 1938 en dp 1941 – dp 1948 bestaat voornamelijk uit sortering 40-200 kg met een breedte van circa 5 m (de buitenzijde van de havendam een breedte van circa 10 m). De score is “goed”.

De nieuwe constructie

Op basis van de geometrie, toetsing, technische toepasbaarheid, hydraulische en ecologische randvoorwaarden is het dijkvak opgedeeld in zes deelgebieden, waar de bekleding verbeterd dient te worden. Hiervoor zijn drie 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 3 als voorkeursvariant naar voren.

Tabel, Variant 3.

Deelgebied	Ondertafel	Boventafel
I	gepenetreerde breuksteen	betonzuilen
II	gepenetreerde breuksteen	betonzuilen
III	gepenetreerde breuksteen	betonzuilen
IV	basalt behouden	betonzuilen
V	gepenetreerde breuksteen	betonzuilen
VI	gekantelde blokken	gekantelde blokken

De nieuwe constructie bestaat uit de volgende constructieonderdelen:

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

Effecten op de omgeving

Het gebied grenst aan het Natura 2000-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 Beschermd 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 zijn een zevental objecten 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 en andere recreatieve voorzieningen

Het buitendijkse onderhoudspad zal worden opengesteld voor recreatief medegebruik. Voor de sportvisserij worden enkele plateaus aangelegd. Voor de duiksport wordt de bestaande duiklocatie voorzien van ringen.

SAMENVATTING PROJECTPLAN ROOMPOT

OPDRACHTGEVER:

Projectbureau Zeeweringen

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

De heer [REDACTED]

GECONTROLEERD DOOR:

De heer [REDACTED] a

VRIJGEGEVEN DOOR:

De heer [REDACTED] er

4 september 2013

077203712:A

ARCADIS NEDERLAND BV

Polarisavenue 15

Postbus 410

2130 AK Hoofddorp

Tel 023 5668 411

Fax 023 5611 575

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 veeleenvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.