

PROJECTPLAN VIANE

PZDT-R-12223 ONTW.

VERBETERING STEENBEKLEDING

DIJKTRAJECT POLDER VIERBANNEN VAN DUIVELAND, KLEIN
BEIJERENPOLDER

PROJECTBUREAU ZEEWERINGEN

10 september 2012

076473855:D - Definitief

C03011.000219.0100



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	9
2.1.3 Eigendom en beheer	10
2.1.4 Veiligheidstoetsing.....	10
2.2 LNC-Waarden	10
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	22
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	27
5.1 Ontwerp nieuwe dijkbekleding	27
5.1.1 Kreukelberm	27
5.1.2 Zetsteenbekleding.....	28
5.1.3 Ingegoten breuksteen.....	29
5.1.4 Overgangconstructies	30
5.1.5 Overgang tussen boventafel en berm	30
5.1.6 Berm	30
5.2 Kruinhoogte.....	31
5.3 Overige werkzaamheden.....	31

5.4	Voorzieningen gericht op uitvoering van het werk.....	32
5.5	Voorzieningen ter beperking van de nadelige gevolgen	32
5.5.1	Landschap	32
5.5.2	Natuur	32
5.5.3	Cultuurhistorie	33
5.5.4	Overig	33
5.6	Voorzieningen ter bevordering van de LNC-Waarden	34
5.6.1	Landschap	34
5.6.2	Natuur	34
5.6.3	Cultuurhistorie	34
5.7	Opstelling onderhoudspad voor recreatief medegebruik	34
6	Effecten.....	35
6.1	Landschap	35
6.2	Natuur	35
6.3	Cultuurhistorie	36
6.4	Overig	36
7	Procedures en besluitvorming	37
7.1	M.E.R.-Beoordeling.....	37
7.2	Planvaststelling en goedkeuringsprocedure	37
7.3	Natuurbeschermingswet 1998.....	37
7.4	Vergunning en ontheffing.....	38
Bijlage 1	Referenties	40
Bijlage 2	Figuren.....	42
Bijlage 3	Transportroute(s)	43

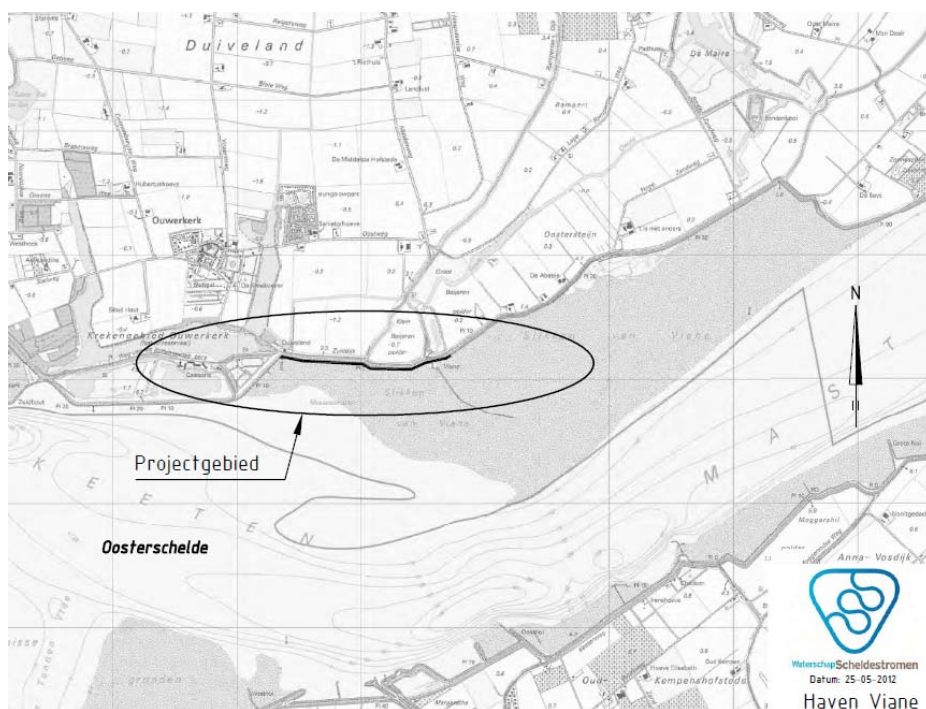
Samenvatting

In 2014 vindt de uitvoering plaats van de dijkverbetering van de Vierbannen van Duiveland, Klein Beijerenpolder, roepnaam "Viane". 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

Voor de uitvoering in 2014 zijn meerdere dijkvakken langs de Oosterschelde en Westerschelde uitgekozen, waaronder het traject van de Polder Vierbannen van Duiveland, Klein Beijerenpolder, gelegen aan de zuidzijde van Schouwen Duiveland ten zuiden van het dorp Ouwerkerk. Het te verbeteren gedeelte ligt tussen dp 303+90 m en dp 323+80 m en heeft een totale lengte van 1,4 km.



Afbeelding. Planlocatie en omgeving.

Ten westen van het dijkvak, ter hoogte van dp 305 – dp 310, ligt de camping Vierbannen. Aan de westzijde van het dijkvak is het uitstroombemaal Duiveland aanwezig. Ter hoogte van dp 317+50 m ligt een korte strekdam. Het onderhavige dijkvak wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van het haventje van Viane. Achter de dijk ter plaatse van het haventje is een oude spuiboezem aanwezig van het in 1963 buiten gebruik gestelde stoomgemaal Viane. De strekdam ter plaatse van dp 322+50 m is in 1912 aangebracht en bestaat uit basalt. Het gehele dijkvak heeft een hoog voorland, de Slikken van Viane. Daarvoor bevindt zich de geul Keeten - Mastgat. Op het voorland ten westen van dp 322+50 m zijn mosselpercelen aanwezig. Ter hoogte van dp 310 en dp 322 bevinden zich dijkovergangen. In het gehele dijkvak is de

buitenberm onverhard maar wel toegankelijk voor recreanten. Ter hoogte van dp 322 bevindt zich een parkeerterrein op de dijk waarvan recreanten veel gebruik maken.

Toetsing van de dijk

De Waterwet schrijft voor dat de dijkbeheerder iedere zes jaar de dijken toetst aan de veiligheidsnorm. In Zeeland is de veiligheidsnorm vastgesteld op 1/4000 keer per jaar. Eenvoudig gezegd moet een dijk in Zeeland een zeer zware stormvloed kunnen weerstaan met een gemiddelde kans van voorkomen van 1/4000 jaar. Het eindoordeel van de toetsing luidt als volgt:

- De met asfaltmastiek ingegoten graniet tussen dp 310+60 m en dp 317 is afgekeurd omdat weinig vertrouwen bestaat in de penetratiediepte, c.q. er onvoldoende open ruimte is;
- De basaltbekleding tussen dp 317 en dp 322+70 m is goed getoetst. Het betreft een vrij smalle strook basalt op een plaats waar in de huidige situatie geen buitenberm aanwezig is. De smalle strook basalt kan gezien het kleine oppervlak niet worden ingepast in het nieuwe ontwerp;
- De ingegoten basalt tussen dp 309+90 m en dp 310+60 m is met Steentoets goed getoetst. Daar het gaat om de dammetjes bij de uitwateringssluis is Steentoets in mindere mate geschikt voor een goede beoordeling. Omdat de bekleding ook een positief beheerdersoordeel krijgt, wordt de basalt behouden en ingepast in het nieuwe ontwerp;
- Alle overige bekledingen, de keerwanden en de kadeconstructie in het haventje, en de kreukelberm zijn afgekeurd.

Uit een toets van de kruinhoogte is geconcludeerd dat de kruinhoogte onvoldoende is en in de huidige situatie een golfoverslag wordt bereikt tot 2,3 l/m/s.

De nieuwe constructie

Op basis van de geometrie, toetsing, technische toepasbaarheid, hydraulische en ecologische randvoorwaarden is het dijkvak opgedeeld in 2 deelgebieden, waar de bekleding verbeterd dient te worden. Hiervoor zijn 2 varianten opgesteld.

Bij keuze van de nieuwe bekleding is uitgegaan van de beschikbaarheid van herbruikbaar materiaal, de resultaten van de toetsing, inpassing in het landschapadvies, de technische toepasbaarheid, uitvoerings- en beheersaspecten en kosten. Op basis van deze afweging komt Variant 2 als voorkeursvariant naar voren.

In Variant 2 wordt de ondertafel overlaagd met breuksteen, die volledig wordt ingegoten met asfalt en afgestrooid met lavasteen. In de boventafel worden betonzuilen toegepast.

Tabel, Variant 2.

Deelgebied	Ondertafel	Boventafel
I	Overlaging gepenetreerde breuksteen + lavasteen	Betonzuilen
II	Overlaging gepenetreerde breuksteen + lavasteen	Betonzuilen

Effecten op de omgeving

Het gebied grenst aan het Natura2000-gebied Oosterschelde. De Oosterschelde is aangewezen als speciale beschermingszone (SBZ) in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn (Natura 2000). Bovendien valt het gebied onder het aanwijzingsbesluit tot 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 zestal 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

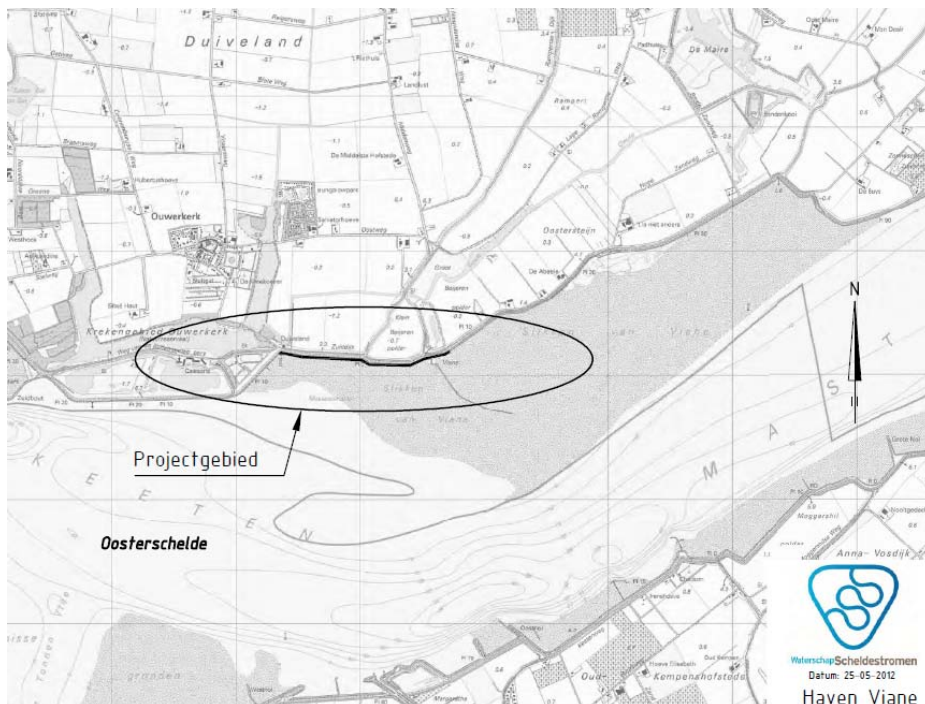
Op de stormvloedberm wordt een nieuw onderhoudspad aangelegd. In de bestaande situatie is de buitenberm onverhard en daardoor ongeschikt voor fietsers. Volgens de huidige afspraken met betrekking tot openstelling wordt dit dijkvak ontoegankelijk gemaakt voor fietsers. De toplaag wordt uitgevoerd in open steenasfalt. Het huidige bestaand gebruik op de dijk blijft in de toekomstige situatie gehandhaafd.

1

Inleiding

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

Voor de uitvoering in 2014 zijn meerdere dijkvakken langs de Oosterschelde en Westerschelde uitgekozen, waaronder het traject van de Polder Vierbannen van Duiveland, Klein Beijerenpolder, gelegen aan de zuidzijde van Schouwen Duiveland ten zuiden van het dorp Ouwkerk. In dit projectplan zal het dijktraject bij zijn roepnaam benoemd worden: "Viane". Het te verbeteren gedeelte ligt tussen dp 303+90 m en dp 323+80 m en heeft een totale lengte van 1,4 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 van Viane ligt aan de noordkant van de Oosterschelde ten zuiden van Ouwerkerk, op Schouwen-Duiveland. De situatie en het projectgebied zijn weergegeven in Figuur 1 en Figuur 2 in Bijlage 1. Het gedeelte dat is geselecteerd voor verbetering ligt tussen dp 309+90 m en dp 323+80 m en heeft een lengte van ongeveer 1,4 km.

Ten westen van het dijkvak ter hoogte van dp 305 – dp 310 ligt de camping Vierbannen. De camping is buiten het projectgebied gelegen.

Aan de westzijde van het dijkvak is het uitstroombemaal Duiveland aanwezig. De uitlaat van het gemaal ligt beschermd tussen twee korte met basalt beklede dammen.

Ter hoogte van dp 317+50 m ligt een korte strekdam. De strekdam is geen onderdeel van de primaire waterkering en maakt derhalve geen deel uit van het ontwerp.

Het onderhavige dijkvak wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van het haventje van Viane. Dit betreft een voormalige landbouwhaven waar tot 1985 Scheepssloperij Van der Marel was gevestigd. In de huidige situatie is er een woonhuis aanwezig alsmede een schuur en een oude weegbrug. De begrenzing van de havenplateaus wordt gevormd door een betonnen keermuur/kademuur.

Achter de dijk ter plaatse van het haventje is een oude spuiboezem aanwezig van het in 1963 buiten gebruik gestelde stoomgemaal Viane.

De strekdam ter plaatse van dp 322+50 m is in 1912 aangebracht en bestaat uit basalt. De strekdam is geen onderdeel van de primaire waterkering en maakt derhalve geen deel uit van het ontwerp.

Het gehele dijkvak heeft een hoog voorland namelijk de Slikken van Viane. Daarvoor bevindt zich de geul Keeten - Mastgat. Verwacht wordt dat de slikken de komende 50 jaar zullen afnemen. Op het voorland ten westen van dp 322+50 m zijn mosselpercelen aanwezig. Deze liggen op enige afstand buiten de werkgrenzen.

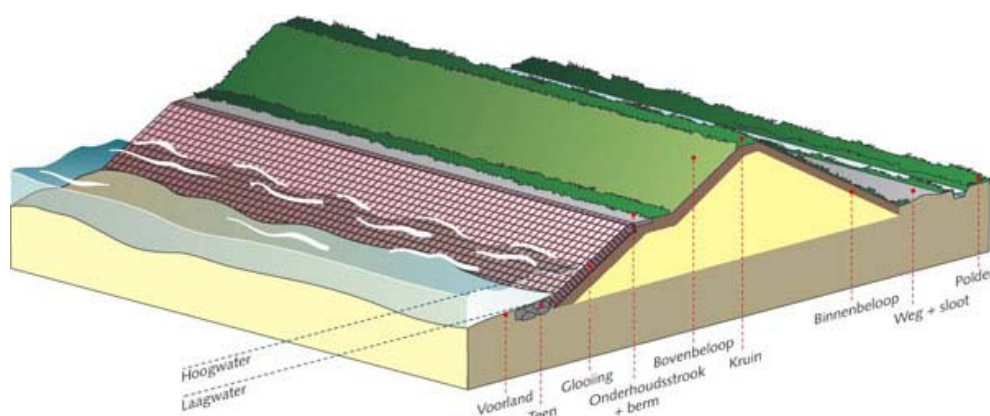
Ter hoogte van dp 310 en dp 322 bevinden zich dijkovergangen.

In het gehele dijkvak is de buitenberm onverhard maar wel toegankelijk voor recreanten. Ter hoogte van dp 322 bevindt zich een parkeerterrein op de dijk waarvan recreanten veel gebruik maken.

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 7 en Figuur 8 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 +1,50 m.



Afbeelding 2, Principeprofiel van de buitenzijde van een dijk.

Het dijkvak start bij dp 309+90 m waar de bekleding bestaat uit basaltzuilen. Deze zijn grotendeels aan het zicht onttrokken omdat in de bocht ter plaatse een zandstrandje aanwezig is. Ter hoogte van dp 310+40 m is een uitstroombemaal aanwezig waarvan beide dammen ook bekleed zijn met basaltzuilen. De basalt is grotendeels ingegoten met asfaltmastiek.

Vanaf dp 310+60 m tot dp 317 is het talud te verdelen in drie zones. De teenhoogte van de bekleding in het traject varieert van NAP +0,0 m tot NAP +0,5 m. De ondertafel van het talud is voorzien van een bekleding van vilvoordse steen ingegoten met beton tot een hoogte van ca. NAP +2,5 m. Op het talud boven de vilvoordse steen is een met asfalt gepenetreerde strook graniet aanwezig. De bovengrens wordt gevormd door een smalle strook graniet, eveneens ingegoten met asfalt, welke doorgezet zijn tot op de berm. De bermhoogte ligt op circa NAP +3,5 m.

Van dp 317 tot dp 322+70 m is het talud te verdelen in vier zones. De teenhoogte van de bekleding in het traject ligt op circa NAP +0,5 m. De ondertafel van het talud is voorzien van een bekleding van vilvoordse steen tot een hoogte van circa NAP +1,0 m plaatselijk ingegoten met beton. Op het talud boven de vilvoordse steen is een strook basaltzuilen aanwezig, welke doorloopt tot een hoogte van circa NAP +2,5 m. Boven de basaltzuilen is weer een strook met beton gepenetreerde vilvoordse steen aanwezig tot NAP +3,0 m. De bovengrens wordt gevormd door een smalle strook bekleding tot circa NAP +3,5m. Deze bekleding bestaat afwisselend uit diaboolblokken, vilvoordse steen en doorgroeištenen. Een berm is in dit traject niet aanwezig.

Tussen dp 322+70 m en het einde van het dijkvak op dp 323+80 m is het haventje van Viane gelegen. De bekledingen op de plateaus bestaan uit basaltzuilen, betonblokken en diaboolblokken. Op de havenplateaus zijn plaatselijk delen van een keermuur aanwezig. In het haventje van Viane bestaat de kadeconstructie uit betonnen en stalen damwandplanken voorzien van een betonnen deksloof. De

teenhoogte van de bekleding in dit traject varieert van NAP +0,0 m tot NAP +0,8 m. Op de berm is een smalle strook vlakke betonblokken aanwezig. De bermhoogte en de bovengrens van de bestaande bekleding ligt rond NAP +3,7 m.

De gemiddelde helling van het dijktalud varieert sterk van 1:2,8 tot 1:3,7. De kern van de dijk bestaat uit zand.

2.1.3 EIGENDOM EN BEHEER

Het dijkvak ligt aan de zuidzijde van Schouwen Duiveland ten zuiden van het dorp Ouwkerk. Het beheer is in handen van het waterschap Scheldestromen. De havenplateau's zijn in eigendom van gemeente Schouwen-Duiveland een woonhuis op het havenplateau staat op een perceel in particulier eigendom. Het dijklichaam, het talud met steenbekleding, het haventje en de toerit westelijk naar het woonhuis is in eigendom van het waterschap.

2.1.4 VEILIGHEIDSTOETSING

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

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

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

- De met asfaltmastiek ingegoten graniet tussen dp 310+60 m en dp 317 is afgekeurd omdat weinig vertrouwen bestaat in de penetratiediepte, c.q. er onvoldoende open ruimte is;
- De basaltbekleding tussen dp 317 en dp 322+70 m is goed getoetst. Het betreft een vrij smalle strook basalt op een plaats waar in de huidige situatie geen buitenberm aanwezig is. De smalle strook basalt kan gezien het kleine oppervlak niet worden ingepast in het nieuwe ontwerp;
- De ingegoten basalt tussen dp 309+90 m en dp 310+60 m is met Steentoets goed getoetst. Daar het gaat om de dammetjes bij de uitwateringssluis is Steentoets in mindere mate geschikt voor een goede beoordeling. Omdat de bekleding ook een positief beheerdersoordeel krijgt, wordt de basalt behouden en ingepast in het nieuwe ontwerp;
- Alle overige bekledingen, de keerwanden en de kadeconstructie in het haventje, en de kreukelberm zijn afgekeurd.

De beheerder waterschap Scheldestromen heeft een toets uitgevoerd op de kruinhoogte van het onderhavige dijkvak. Hieruit is geconcludeerd dat de kruinhoogte onvoldoende is en in de huidige situatie een golfoverslag wordt bereikt tot 2,3 l/m/s.

2.2 LNC-WAARDEN

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

2.2.1 LANDSCHAP

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

Het aan te pakken dijkgedeelte bevindt zich aan de zuidkant van Schouwen-Duiveland ten zuiden van Ouwerkerk. Westelijk is traject Vierbannenpolder gelegen welke reeds aangepast is in 2008. Ter hoogte van het Watersnoodmuseum ligt binnendijs camping Vierbannen. Oostelijk grenst het werk aan het traject Oosterlandpolder welke is uitgevoerd in 2010. Dit traject kent een mooie muralmuur op de buitenberm van de dijk.

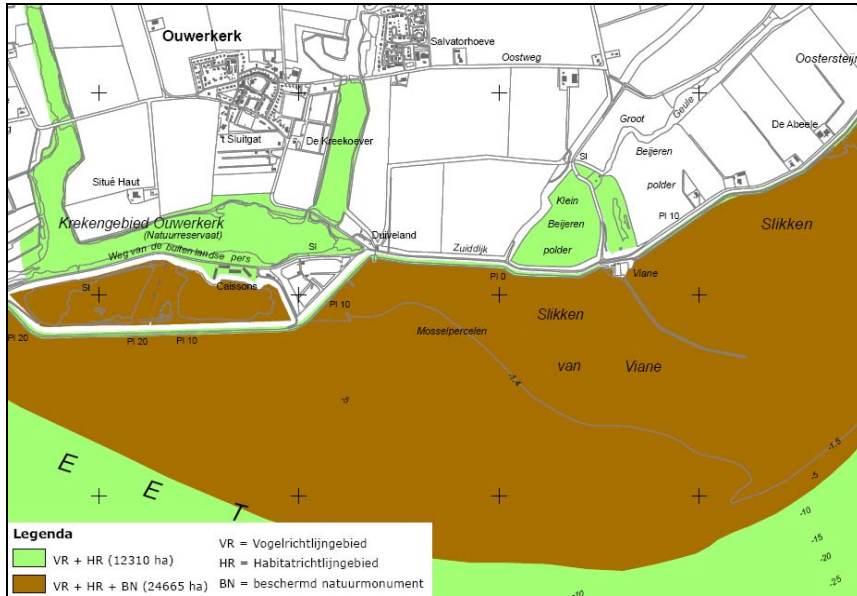
De westelijke begrenzing van dijkvak Polder Vierbannen van Duiveland, Klein Beijerenpolder bestaat uit de moderne gemaaluitgang bij dp 310 met een bekleding van met asfalt overgoten basaltzuiltjes. In de hoek is ook een klein strandje aanwezig. Deze is te bereiken via een trap tegenover het binnengelegen gemaal, genaamd Duiveland.

Binnen het tracé bevinden zich een oud haventje en voormalige scheepssloperij van Viane met een zeer slecht onderhouden havenplateau, een woning met schuur (vroeger een klein museum). Op de dijk bevindt zich een oude weegbrug, die als kleine horecagelegenheid fungeert in de zomer. Achter de dijk ter hoogte van het haventje bevindt zich een oude spuibozem van het in 1963 buiten gebruik gestelde stoomgemaal Viane. De spuibozem heeft een natuurlijk karakter en heeft een belangrijke functie als fourageer- en broedplaatsplaats voor diverse vogelsoorten. De vegetatie heeft een brak karakter.

2.2.2 NATUUR

Het projectgebied grenst aan zowel 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 Beschermd Natuurmonument. Op grond hiervan vindt er voor het gehele projectgebied een Passende beoordeling en een toets aan de flora- en faunawet plaats.

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



Afbeelding 3, Projectgebied met begrenzing natura2000-gebied Oosterschelde (bron www.minlnv.nl).

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

Met de aanleg van de Deltawerken is de Oosterschelde veranderd van een estuarium naar een minder gedifferentieerde, relatief ondiepe baai. Dit habitattype bestaat uit grote inhammen (kreeken en baaien) waar slechts een beperkte invloed van zoet water aanwezig is.

Door een beperkte invloed van golven en de diversiteit aan substraat kunnen zich hier verschillende gemeenschappen van wier, weekdieren, wormen en kreeftachtigen ontwikkelen.

Langs het dijktraject komt het volgende habitattypen voor:

- Grote baaien [H1160]

Het voorland van het dijkvak Viane bestaat grotendeels uit droogvallende slikken, dit behoort tot het habitattype H1160: Grote baaien. In de luwte bij het Maritiem museum bevindt zich een schelpenbankje met enkele individuen gele hoornpapaver.

Broedvogels

In 2009 is een broedvogelinventarisatie uitgevoerd in het onderzoeksgebied "Polder Vierbannen – Klein Beijerenpolder". Met het onderzoek zijn de territoria van aanwezige vogelsoorten in kaart gebracht. In het onderzoeksgebied broeden diverse broedvogels. Binnen de beïnvloedingszone van de werkzaamheden (200 meter) is één broedplaats van de bruine kiekendief vastgesteld waarvoor een instandhoudingsdoel geldt voor het Natura 2000-gebied. In het onderzoeksgebied (buiten de 200 meter) zijn negen territoria van de kluut aangetroffen. Voor deze soort geldt als broedvogel ook een instandhoudingsdoel voor het Natura 2000-gebied.

Broedterritoria van de bergend, wilde eend, meerkoet, scholekster, Kievit en tureluur zijn aangetroffen. Deze soorten hebben als niet-broedvogels een instandhoudingsdoel voor het Natura 2000-gebied.

Niet-broedvogels

Voor watervogels kan het dijktraject Polder Vierbannen van Duijveland, Klein Beijerenpolder twee functies vervullen, namelijk als foerageergebied en/of als hoogwatervluchtplaats (HVP).

Om inzicht te krijgen in de aantallen foeragerende watervogels, die van het slikgebied voor het dijktraject Polder Vierbannen van Duiveland, Klein Beijerenpolder gebruik maken en de wijze waarop deze vogels van het gebied gebruik maken, zijn laagwatertellingen verricht in mei, augustus 2009 en maart 2010.

De aantallen vogels kunnen in de loop van de waarneemperioden sterk variëren. In maart was de bonte strandloper de talrijkste soort gevolgd door de scholekster. Andere vogelsoorten met enkele tientallen vogels waren de bergeend, wilde eend en wulp. In april was de bonte strandloper de talrijkste soort op het dijktraject gevolgd door de zilverplevier. In september was de scholekster de talrijkste vogelsoort langs het dijktraject. Andere vogelsoorten met enkele tientallen vogels waren bergeend, bontbekplevier en wulp.

Op basis van maandelijks uitgevoerde tellingen tijdens hoogwater is een beeld verkregen van het belang van het dijktraject als hoogwatervluchtplaats (HVP). Diverse delen van het talud van het dijktraject worden gebruikt als HVP door overtijdende vogels, met name door steltlopers. Binnen de 200 meter beïnvloedingszone van de dijkwerkzaamheden foerageren de volgende watervogels: Wulp, Rosse grutto, Scholekster, Kluut, Tureluur, Bontbekplevier, Zwarte Ruiters (sporadisch), Kievit, Bergeend, Smient, Wilde eend en Wintertaling (sporadisch). De aanwezigheid van de vogels kan in de loop van de seizoenen sterk variëren.

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 Noordelijke Deltagebied vormt een van de voornaamste bolwerken van deze alleen in Nederland voorkomende ondersoort, die hier zuidelijk tot rond het Veerse Meer voorkomt. Op Schouwen-Duiveland komt de soort onder meer plaatselijk voor in de duinen en in de inlagen en karrevelden langs de Oosterschelde kust. De Noordse woelmuis komt voor nabij het dijktraject in het aangrenzende natuurreservaat Krekengebied Ouwerkerk.

Gewone zeehond

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

Biotopen genoemd in het aanwijzingsbesluit tot beschermd Natuurmonument

Uit de inventarisaties blijkt dat verschillende zoutplanten voorkomen langs het dijktraject: Gewone zoutmelde, Lamsoor, Strandmelde, Schorrenzoutgras, Zeeweegbree, Zeealsem, Klein zee gras, de gele hoornpapaver.

Overige soorten genoemd in het aanwijzingsbesluit tot beschermd Natuurmonument

Er heeft in het kader van de dijkverbetering geen gericht onderzoek plaatsgevonden naar het voorkomen van sublittorale fauna langs het dijktraject. Langs het dijktraject is een zandige bodem aanwezig. Dit betekent dat het dijktraject geschikt is voor vissoorten die een zandige of slikkige bodem prefereren. Het gaat dan om gewone zee kat, schol, schar, zwarte grondel, harnasmannetje, tong, bot en zeenaald.

Beschermd soorten (Flora- en faunawet)

Er zijn geen beschermd soorten aanwezig.

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) is er langs het dijkvak een zeer lage tot lage trefkans van archeologische waarden.

Op basis van het rapport Cultuurhistorie aan de Oosterschelddijken en de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Zeeland, valt het oostelijk deel van het dijktraject binnen het cultuurhistorisch cluster Viane (CZO-502) met thema economische en infrastructurele activiteiten, en de westelijke begrenzing in het cluster Doorbraakgebied Ouwerkerk (CZO-503) met thema landverlies/kustverdediging.

De compacte cluster Viane omvat vier aan de zeedijk en enkele achter de zeedijk gelegen elementen. Kern vormt het haventje in een slikkengebied met daarachter restanten van de voormalige boezem. Van het vroegere buurtschap Viane is vrijwel niets meer over. Restanten van de vroegere bedrijvigheid zijn nog terug te vinden in het haventje (al vanaf de Middeleeuwen ligt hier een aanlegplaats), de havenbebouwing en de in 1912 aangelegde havendam. Vanaf de 18^e eeuw tot het begin van de 20^e eeuw was de haven van groot belang voor het postvervoer van en naar Schouwen-Duiveland. Het na de Tweede Wereldoorlog opgezette scheepssloopbedrijf wordt tegenwoordig gebruikt als scheepvaartmuseum en er is nog een weegbrug aanwezig. Opvallend is de Muraltmuur, die vanaf het haventje nog enkele kilometers noordelijk doorloopt.

De locatie werd ook gebruikt als uitwateringsplaats, vanwege de natuurlijke afstroming via de geul Marellet/Maire die uitmondde in een laaggelegen, nat gebied dat als boezem/afwateringskanaal functioneerde (nog steeds aanwezig). Ter verdediging in oorlogssituaties werd er een schans gebouwd (derde kwart 16^e eeuw, niet meer zichtbaar). De Vianesluis is inmiddels gesloopt (1963) en het gemaal uit 1878 is vervallen. De tegenwoordige afwatering vindt sinds 1957 plaats bij Ouwerkerk.



Afbeelding 4, Cultuurhistorie cluster Viane (bron: CHS).

De volgende zes objecten zijn van belang voor dit traject:

- CZO-016: Betonnen muur (Muralt), beginnend ter hoogte van de schor ten oosten van Viane en lopend tot en met het Haventje van Viane. Betonnen segmenten met houten coupures in muur. De dijkbekleding ter plaatse: met beton overgoten basaltzuiltjes; plaatselijk geen bekleding (waardering zeer hoog).
- CZO-017: Sluis is gesloopt, alleen nog dam ten westen van voormalige suatiegeul (tevens haventoeegang) aanwezig (waardering redelijk hoog).
- CZO-018: Waarschijnlijk schansrestant gelegen aan de haven, dp 323, niet meer zichtbaar. De bekleding bestaat uit betonblokken en natuursteen, het vlakke gedeelte bovenop is begroeid met gras. Aan de punt liggen Haringmanblokken (waardering redelijk hoog).
- CZO-020: Rechthoekige havenkom dp 323. Nog aanwezig zijn de weegbrug uit 1956, de loods met het scheepvaartmuseumje en woonhuis. In het water van de Keeten is de havendam uit 1912 zichtbaar. Bekleding is divers: vlakke betonblokken, systeem Haringman, staalplaten en natuursteen overgoten met beton; de havendam is van basalt. Houten meerpalen, betonnen bolders en Muraltmuur aanwezig. (CHS-code GEO-54, waardering hoog).
- CZO-022: Moderne gemaaluitgang dp 310. Bekleding bestaat uit met asfalt overgoten basaltzuiltjes (waardering redelijk hoog).
- CZO-253: Twee vlechttuinen bij Viane, waarschijnlijk uit de 18^e eeuw. De eerste tuin is 50 m lang en 3,5 tot 4 m breed. Deze ligt op 800 m van de zeedijk, haaks op de zeevering. De tweede ligt oostelijker. De vlechttuinen zijn waarschijnlijk aangelegd om het verzanden van de haven tegen te gaan (waardering zeer hoog)[lit. 11].



Afbeelding 5, Indruk cluster Viane

2.3 OVERIGE ASPECTEN

Algemeen

Bij het verbeteren van de steenbekleding, geldt als uitgangspunt het herstel van aanwezige objecten of voorzieningen ten aanzien van recreatief medegebruik van het dijktraject. Binnen dit dijktraject zijn enkele voorzieningen aanwezig voor recreanten:

- Ter hoogte van dp 323 op het havenplateau was het Mini Maritiem Museum Viane aanwezig. Deze is sinds 2011 ondergebracht in Den Osse. Op het havenplateau is een oude weegbrug aanwezig welke in het verleden is gebruikt als terras voor recreanten. Ook deze is niet meer als zodanig in gebruik. Bij dp 322 zijn zitbankjes en een informatiebord geplaatst.
- In de bestaande situatie is ten westen van dp 322 de buitenberm onverhard en daardoor ongeschikt voor fietsers. Volgens de huidige afspraken met betrekking tot openstelling wordt dit dijkvak niet opengesteld voor fietsers.

Op het haventerrein is particulier eigendom aanwezig, namelijk het woonhuis met schuur, weegbrug, voormalig maritiem museum en diverse restanten van de voormalige scheepssloperij. Er heeft door de beheerder en het projectbureau Zeeweringen reeds overleg plaatsgevonden over de in 2014 geplande werkzaamheden. De versterking ter hoogte van het haventje kan als verborgen glooiing achter het woonhuis langs worden uitgevoerd (schuur zal dan moeten verdwijnen).

Aandachtspunt is de aanwezige vervuiling rond het haventerrein met PAK's, olie en zware metalen. Plaatselijk ligt het gehalte van verontreinigde stoffen boven de interventiewaarde.

Aandachtspunt is de ondergrond van de bestaande bekledingen. Verwacht wordt namelijk dat deze ondergrond van slechte kwaliteit is (slappe klei).

Voor het dijkvak liggen enkele mosselpercelen.

Sportvisserij

In dit traject vindt geen noemenswaardige sportvisserij plaats en zijn geen voorzieningen voor deze visserij aanwezig.

Duiksport

In dit traject vindt geen duiksport plaats en zijn derhalve geen voorzieningen voor de duiksport 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 'Detailadvies dijkvak 13 Vierbannepolder, Klein Beijerenpolder dp 310 t/m dp 324' [lit. 8] en de revisie hierop [lit. 9]. 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 Viane

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 golfbrandvoorwaarden zijn gegeven in Tabel 2.

Tabel 1, Eigenschappen randvoorwaardenvakken (RVW-vak).

RVW-vak	Locatie	
	Van [dp]	Tot [dp]
150	309+90 m	310+50 m
149	310+50 m	322+50 m
148j	322+50 m	323+80 m

RVW-vak = randvoorwaardenvak

Tabel 2, Golfbrandvoorwaarden bij ontwerppeil 2010-2060.

RVW-vak	Ontwerppeil [NAP + m]	H _s [m]	T _{pm} [s]
150	+3,50	1,66	4,76
149	+3,60	1,92	5,08
148j	+3,70	1,61	5,60

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 vergunningsplichtig.

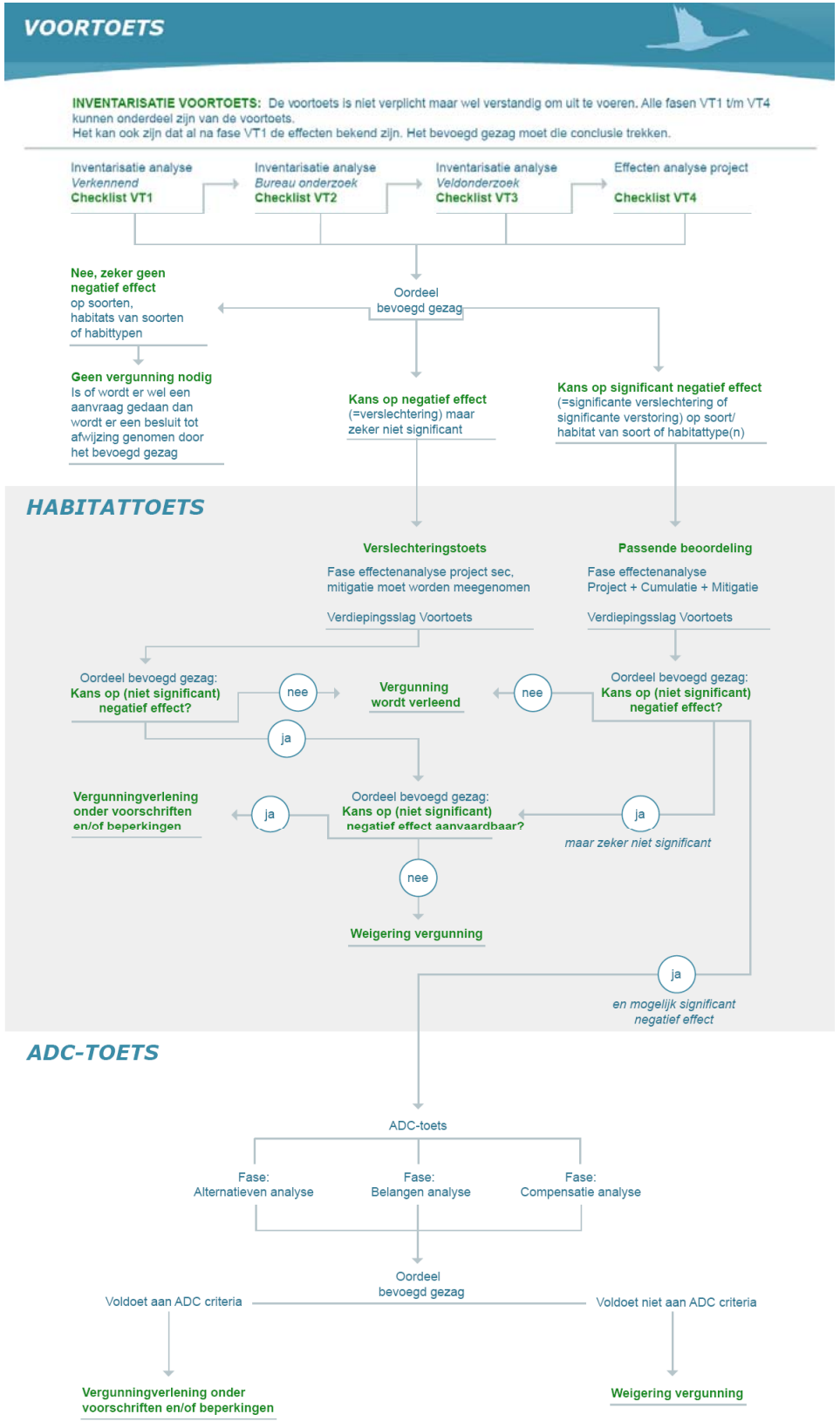
Ook de dijkverbeteringswerken in de Oosterschelde kunnen leiden tot effecten op beschermde natuurwaarden. Om deze effecten te toetsen wordt voor de meeste dijktrajecten geen Voortoets/Oriëntatiefase (niet verplicht), maar direct een Passende Beoordeling uitgevoerd (zie schema in Afbeelding 6). Gezien 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 diersoorten 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.



Abbeelding 6, Schema weergave van vergunningverlening bij project of handeling.

3.3 UITGANGSPUNTEN

3.3.1 VEILIGHEID

Om vertragingen in ontwerp, procedures en uitvoering te voorkomen kiest het project Zeeweringen alleen voor bewezen technieken die goed uitvoerbaar zijn en goede voorwaarden scheppen voor beheer en onderhoud door het waterschap. Materialen en constructie moeten een levensduur hebben van ten minste 50 jaar.

3.3.2 KOSTEN

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

3.3.3 LANDSCHAP

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

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

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

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

De volgende uitgangspunten worden voor dit traject gehanteerd:

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

In het ontwerp moet rekening worden gehouden met de wensen uit de landschapsvisie voor de Oosterschelde, waarvan de belangrijkste punten uit dit advies hierboven zijn vermeld. Een aanvulling hierop is het landschapsadvies van Rijkswaterstaat Zeeland. De belangrijkste punten uit dit advies zijn:

- Een verbetering van de glooiing door toepassen van overlaging of betonzuilen is acceptabel en overeenkomstig de landschapsvisie Oosterschelde. Het haventje wordt niet van enige waarde geacht, en zou kunnen komen te vervallen;
- Ook het asfaltpad is acceptabel, omdat het voorland hier niet uit schorren bestaat. Bij de voormalige haven wordt achterlangs gewerkt met een verborgen glooiing;
- De gekozen bekleding voor het onderhavige dijkvak moet, vanuit een landschappelijk oogpunt, aansluiten op de aangrenzende dijkvakken.

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 2009 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
310	310+50 m	Geen voorkeur	Geen voorkeur
310+50 m	322	Geen voorkeur	Voldoende
322	324	Geen voorkeur	Geen voorkeur

Tabel 4, Advies toe te passen bekledingscategorieën boven GHW.

Dijkpaal		Boventafel	
Van [dp]	Tot [dp]	Herstel	Verbetering
310	310+50 m	Voldoende	Redelijk goed
310+50 m	322	Redelijk goed	Redelijk goed
322	324	Redelijk goed	Redelijk goed

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

Algemeen

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. De depotlocatie is gelegen ligt aan de Langeweg. De transportroute en depotlocatie 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.

'Zeewaarts spreiden' van de vrijkomende bekledingen is op de Oosterschelde niet toegestaan. Niet herbruikbare hoeveelheden dienen te worden afgevoerd.

Tabel 5, Vrijgekomen hoeveelheden materialen (exclusief verliezen).

Toplaag	Afmetingen	Oppervlak (m ²)	Oppervlakte gekanteld (m ²)
Basaltzuilen	0,22 m – 0,30 m	1.200	n.v.t.

De dijkverbetering van Viane wordt in 2014 uitgevoerd. Op dit moment is nog niet bekend hoeveel bekledingsmateriaal bij de start van de uitvoering bij andere dijkverbeteringen vrij zal komen of aanwezig is in nabij gelegen depots. Wanneer de dijkverbetering van deze nota gelijktijdig met deze andere dijkverbeteringen wordt uitgevoerd, kunnen knelpunten ontstaan in de aanvoer van de te hergebruiken materialen, bijvoorbeeld als gevolg van mogelijke verschuivingen in de planning. In deze ontwerpnota wordt geen rekening gehouden met de aanvoer van bestaande materialen, die elders vrijkomen.

Deelgebied

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

Tabel 6, Deelgebieden.

Deelgebied	Van [dp]	Tot [dp]
I	309+90 m	317
II	317	322+50 m

Ter plaatse van dp 322+50 m en dp 323+80 m is het haventje van Viane gelegen. Hier wordt met een verborgen bekleding van gepenetreerde breuksteen de beide havenplateaus en het havenbekken achterlangs gepasseerd.

Bekledingsalternatieven

Om bekledingsalternatieven voor het onderhavige dijkvak op te stellen is de technische toepasbaarheid onderzocht. Op basis van het Detailadvies en de technische toepasbaarheid zijn twee alternatieven gegeven voor de nieuwe bekledingen voor de deelgebieden van het onderhavige dijkvak.

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 en afgestrooid met lavasteen. In de boventafel worden hier betonzuilen toegepast.

Tabel 7, Bekledingsalternatieven.

Alternatief	Ondertafel	Boventafel
1	Nieuw te leveren betonzuilen	Nieuw te leveren betonzuilen
2	Overlagen met gepenetreerde breuksteen + lavasteen	Nieuw te leveren betonzuilen

4.2 UITEINDELIJKE KEUZE

Op basis van bovenstaande bekledingsalternatieven per deelgebied zijn 2 varianten opgesteld voor het onderhavige dijkvak. Variant 1 is weergegeven in Tabel 8 en variant 2 is weergegeven in Tabel 9. Vooraanzichten van de varianten zijn gegeven in de Figuren 3 en 4 in Bijlage 2.

Tabel 8, Variant 1.

Deelgebied	Ondertafel	Boventafel
I	Betonzuilen	Betonzuilen
II	Betonzuilen	Betonzuilen

Tabel 9, Variant 2.

Deelgebied	Ondertafel	Boventafel
I	Overlaging gepenetreerde breuksteen + lavasteen	Betonzuilen
II	Overlaging gepenetreerde breuksteen + lavasteen	Betonzuilen

De varianten zijn op de volgende aspecten tegen elkaar afgewogen:

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

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

Landschap

Bij Variant 1 heeft de ondertafel de eerste tijd een lichte kleur, als gevolg van de nieuwe zuilen. Later, ervan uitgaande dat de zuilen in de loop van een aantal jaren begroeid raken, krijgt de ondertafel de gewenste donkere kleur. Een overlaging van de ondertafel heeft de voorkeur omdat dit direct tot een donkere ondertafel leidt.

Een verbetering van de glooiing door toepassen van betonzuilen in de boventafel is acceptabel en overeenkomstig de landschapsvisie Oosterschelde. Tevens sluit deze bekleding goed aan op de naastliggende bekledingen van de reeds verbeterde dijkvakken.

Natuur

Bij beide varianten is een verbetering van de huidige natuurwaarden mogelijk.

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

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

Indien er varianten mogelijk zijn zonder significante gevolgen, dan is de initiatiefnemer conform de richtlijn gedwongen één van deze varianten uit te voeren. Echter de teenverschuiving tussen dp 310+50 m tot dp 322+50 m vindt in alle varianten plaats en kan niet worden voorkomen door de noodzakelijke verlaging van het niveau van de teen van de dijk. Het oppervlaktebeslag is dusdanig beperkt dat dit niet als significant wordt beschouwd.

Kosten

Het toepassen van betonzuilen op de ondertafel en boventafel is het duurste alternatief doordat enerzijds betonzuilen duurder zijn dan gepenetreerde breuksteen, maar anderzijds ook omdat het overlagen van de ondertafel voorkomt dat een uitgebreide grondverbetering op de ondertafel moet worden uitgevoerd.

Voorkeursvariant

In Tabel 10 is de afweging samengevat. Hieruit blijkt dat Variant 2 de laagste en Variant 1 de hoogste totaalscore heeft. Als gekeken wordt naar de kosten dan komt Variant 2 als goedkoopste naar voren en Variant 1 als duurste. Voor de uiteindelijke keuze wordt de score door de kosten gedeeld waaruit Variant 2 als beste naar voren komt. Dit komt omdat met de minste kosten een hoge score gehaald wordt. Variant 2 komt daarom als Voorkeursvariant naar voren.

Tabel 10, Samenvatting keuzemodel kosten.

Variant	Totaalscore	Kosten	Score/kosten
1	69,90	1,15	60,79
2	65,70	1,00	65,70

5

Ontwerp en plan

5.1 ONTWERP NIEUWE DIJKBEKLEDING

Het gekozen ontwerp wordt hier verder toegelicht. De bijbehorende dwarsprofielen zijn weergegeven in Figuur 7 en Figuur 8 van Bijlage 2. De dimensionering wordt beschreven per constructieonderdeel:

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

5.1.1 KREUKELBERM

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.

Aangezien voor het grootste deel van de huidige dijk geen goede kreukelberm aanwezig is, moet een nieuwe kreukelberm worden aangebracht. De benodigde sortering van de toplaag, die is bepaald volgens de Handleiding Toetsing en Ontwerp, bedraagt 10-60 kg. Hierbij is uitgegaan van een voorland welke in de planperiode met 0,5 m in hoogte zal afnemen. In Tabel 11 zijn de steensorteringen voor de verschillende randvoorwaardenvakken weergegeven. De nieuwe kreukelberm heeft een breedte van 5 m en een laagdikte van 0,5 m.

Tabel 11, Nieuwe kreukelberm.

RVW-vak	DWP	Locatie		Hoogte t.o.v. NAP [m]	Sortering [kg]	Laagdikte [m]	Gepenetreerd?
		Van [dp]	Tot [dp]				
150	1	309+90	310+50	-0,50	10-60	0,5	Nee
149	1	310+50	317	-0,50	10-60	0,5	Nee
149	2	317	322+50	-0,50	10-60	0,5	Nee
148j	2	322+50	323+80	-0,50	10-60	0,5	Nee

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 geasfalteerd onderhoudspad.

5.1.2 ZETSTEENBEKLEDING

In hoofdstuk 4 is aangegeven welke bekledingstypen worden aangebracht. De zetsteenbekleding moet voldoen ten aanzien van toplaagstabiliteit, afschuiving en materiaaltransport. De eisen ten aanzien van toplaagstabiliteit bepalen de dimensionering van de toplaag 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:

- toplaag van zetsteen;
- uitvullaag;
- geotextiel;
- waterremmende onderlaag.

Toplaag van zetsteen

In het ontwerp worden betonzuilen toegepast, waarvan de dimensionering hieronder wordt beschreven:

Betonzuilen

In paragraaf 4.2 is vastgesteld dat betonzuilen technisch toepasbaar zijn langs het gehele dijkvak. Voor die delen waar betonzuilen worden aangebracht zijn de dimensies nader bepaald met Steentoets2010. Rekening houdend met beheer, is het ongewenst dat zuilen met dezelfde hoogte en verschillende dichtheden in één profiel (onder elkaar) worden toegepast. Vanuit het oogpunt van beheer en onderhoud is het bovendien niet gewenst om zuilen kleiner dan 0,30 m toe te passen, omdat bij deze zuilen het inwas- en filtermateriaal gemakkelijk kan uitspoelen. De uiteindelijk gekozen zuiltypen zijn vermeld in Tabel 12.

Tabel 12, Gekozen type betonzuilen.

RVW-vak	Deelgebied	Type betonzuilen [cm] / [kg/m ³]		Niveau overgang typen betonzuil [+m NAP]
		Onderse deel talud	Bovenstedeel talud	
150/149	I	40/2300	40/2300	-
149/158j	II	40/2300	45/2400	3,4

De toplaag van de betonzuilen zal worden ingewassen met maximaal 60 kg/m² (bij zuilen van 0,40 m) van gebroken materiaal. De standaard sortering van dit inwasmateriaal is 4/32 mm.

Uitvullaag

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

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

Geotextiel

Onder de gezette bekleding dient een vlies van geotextiel aangebracht te worden. De belangrijkste functie van dit vlies is het voorkomen van uitspoeling van materiaal uit de onderlaag door de toplaag heen. Maatgevend hiervoor is de openingsgrootte O_{90} . Gelijk aan de eerder uitgevoerde dijkvakken wordt gekozen voor een polypropreen vlies (nonwoven) met een gegarandeerde maximum openingsgrootte (O_{90}) van 100 μm , omdat een nog grotere grond dichtheid niet goed te testen is en niet

standaard leverbaar is. Bovendien is met proeven aangetoond dat de werkelijke openingsgrootte van het gekozen materiaal kleiner is dan 64 μm .

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 onderliggende kleilaag of laag van mijnsteen, moet voldoende groot zijn om lokale afschuiving van dit pakket te voorkomen.

De vereiste dikte wordt onder meer bepaald door de taludhelling. Wanneer de taludhelling flauwer is dan 1:5, is de weerstand tegen afschuiving voldoende. De aanwezige laagdikte moet in de praktijk groter zijn dan 0,6 m (afhankelijk van beheerdersoordeel). In Steentoets wordt bepaald welke top laagdikte benodigd is. Als de aanwezige dikte van de waterremmende onderlaag onvoldoende is wordt een nieuwe onderlaag met berekende dikte aangebracht met een minimum van 0,8 m.

Omdat op de ondertafel een overlaging wordt uitgevoerd is een grondverbetering hier niet noodzakelijk. In Tabel 13 zijn de minimale onderlaagdiktes gegeven evenals de aanwezige laagdiktes voor de boventafel. De kleilaagdiktes alsmede de erosiebestendigheid van de onderlagen variëren sterk.

Tabel 13, Minimale diktes kleilaag.

Locatie		Minimale dikte onderlaag [m]	Aanwezige dikte onderlaag [m]	Tekort [m]
Van [dp]	Tot [dp]			
309+90 m	311	0,8	1,60	-
311	312	0,8	0,10	0,7
312	313	0,8	0,15	0,65
313	315	0,8	0,85	-
315	317	0,8	1,70	-
317	319	0,8	1,10	-
319	321	0,8	1,95*	-
321	322+50 m	0,8	1,0*	-

Bij een tekort aan aanwezige laagdikte wordt een nieuwe waterremmende onderlaag van tenminste 0,8 m aangebracht. Deze kan bestaan uit klei, mijnsteen, hydraulische fosforslak, hydraulische hoogovenslak en/of hydraulisch steenpuin van open steenasfalt (OSA). Onder de goed getoetste bekleding wordt geen grondverbetering toegepast.

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 (vol-en-zat) 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.

De onderkant van de overlaging zal plaatselijk lager beginnen dan de teen van de oude bekleding. In Tabel 14 zijn de hoogtes gegeven waarop de onderkant van het laagste deel van de overlaging dient te worden aangebracht.

Tabel 14, Hoogte onderkant overlaging

Dwarsprofiel	Dijkpaal	Onderkant overlaging [NAP +m]
1	313	-0,50
2	319	-0,50

5.1.4 OVERGANGCONSTRUCTIES

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

5.1.5 OVERGANG TUSSEN BOVENTAFEL EN BERM

De overgang tussen de boventafel en de berm wordt uitgevoerd door de betonzuilen aan te brengen met een afronding, waarvan de kromtestraal $R = 10$ m bedraagt. De betonzuilen worden over een lengte van 1 m op de berm doorgezet. Om ruimte te besparen wordt in dwarsprofiel 2 het talud met een knik aangesloten op de berm. Met betrekking tot de uitvullaag en het geotextiel wordt aangesloten bij de constructie volgens paragraaf 5.1.2.

5.1.6 BERM

Tussen dp 310+50 m en dp 317 ligt de buitenknik van de berm op circa NAP +3,5 m, dat wil zeggen tot 0,20 m onder het ontwerppeil. Ten westen van dp 310+50 m is het uitstroombemaal aanwezig, de buitenberm ligt hier plaatselijk op een hoogte tot NAP +5,50 m. De bekleding is hier goedgekeurd, zodat hier geen aanpassing zal worden doorgevoerd.

Tussen dp 317 tot dp 322+50 m is geen buitenberm aanwezig. In de nieuwe situatie wordt een berm gerealiseerd op een hoogte van NAP +3,60 m. De bermbreedte wordt 3,25 m. Ter hoogte van het havenplateau is geen buitenberm aanwezig. Een oprit naar de buitenberm ligt ter plaatse van de aansluiting op het naastliggend dijkvak bij dp 323+80 m op een hoogte van NAP +5,30 m. De nieuwe bermhoogtes en breedte zijn opgenomen in Tabel 15.

Tabel 15, 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]
309+90 m	310+50 m	5,5	Bestaande berm blijft gehandhaafd	
310+50 m	317	3,5	3,6	4,25
317	322+50 m	Geen berm aanwezig	3,6	3,25
322+50 m	323+80 m	Havenplateau	-	-

Op de berm wordt een nieuw onderhoudspad aangelegd, die over het gehele traject afgesloten wordt voor fietsers. De toplaag wordt uitgevoerd in open steenasfalt. De breedte van het nieuw onderhoudspad is 3,0 m.

Tijdens de uitvoering wordt de berm gebruikt als werkweg bestaande uit een 0,3 m dikke laag fosforslakken, van de sortering 0/45 mm (hydraulisch bindend), op een weefsel. De strook van fosforslakken wordt na de uitvoering niet verwijderd, maar afgewerkt tot de gewenste laagdikte van 0,4 m en afgedekt met open steenasfalt. Gegeven een verdichte fundering van fosforslakken, stelt het toekomstige gebruik van het onderhoudspad geen aanvullende sterkte-eisen.

5.2 KRUINHOOGTE

De beheerder waterschap Scheldestromen heeft een toets uitgevoerd op de kruinhoogte waaruit is geconcludeerd dat de kruinhoogte onvoldoende is en in de huidige situatie een golfoverslag wordt bereikt van tot 2,3 l/m/s.

In deelgebied II is de overslag het grootste door afwezigheid van een buitenberm en een iets lagere ligging van de kruinhoogte. In deelgebied II wordt een nieuwe buitenberm gerealiseerd en eveneens de hoogte van de kruin vergroot met 0,5 m tot NAP +6,40 m.

5.3 OVERIGE WERKZAAMHEDEN

Tussen dp 322+50 m en dp 323+80 m is het haventje van Viane gelegen. De bekledingen op de plateaus bestaan uit basaltzuilen, betonblokken en diabooblokken. Op de havenplateaus zijn plaatselijk delen van een keermuur aanwezig. In het haventje van Viane bestaat de kadeconstructie uit betonnen en stalen damwandplanken voorzien van een betonnen deksloof.

De dijkverbetering zal hier worden uitgevoerd als een verborgen bekleding van gepenetreerde breuksteen, welke achterlangs beide havenplateau's en achterlangs het woonhuis zal worden aangebracht. De bekleding zal bestaan uit gepenetreerde breuksteen 10-60 kg, dik 0,40 m. De teenhoogte wordt afgestemd op de locatie. Achter beide plateau's zal de teenhoogte NAP +1,0 m bedragen, de teenhoogte achter de noordelijke damwand zal op NAP +0,0 m worden aangebracht. De bovenzijde van de bekleding zal aansluiten op de reeds aanwezige asfaltverharding van de dijkovergang. De bovengrens komt zodoende te liggen tot NAP +5,30 m.

5.4 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.

5.5 VOORZIENINGEN TER BEPERKING VAN DE NADELIGE GEVOLGEN

5.5.1 LANDSCHAP

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

5.5.2 NATUUR

Het traject grenst aan Natura 2000-gebied 'Oosterschelde' met direct voor het dijktraject een gebied met droogvallende slikken (H1160) met een relatief hoog beschermingsniveau. Er bevindt zich 300 m ten oosten van dp 324 klein zee gras. Dit is op voldoende afstand tot het projectgebied. Verplanten of een schelpenlaag in de werkstrook is niet nodig.

Het voorland van het dijktraject Viane bestaat grotendeels uit slik. In de luwte bij het Maritiem museum bevindt zich een schelpenbankje met enkele individuen gele hoornpapaver. Het schelpenstrandje wordt niet betrokken bij de werkzaamheden. Strandje en huis wordt gepasseerd met een verborgen glooiing.

Bij het de uitvoering van de dijkwerkzaamheden worden de standaard mitigerende maatregelen toegepast:

- Vóór 15 maart zal de vegetatie op het buitentalud en kruin zeer kort gemaaid worden;
- De breedte van de werkstrook bedraagt maximaal 15 meter, gerekend vanuit de nieuwe waterbouwkundige teen van de dijk. Voor zover mogelijk zal een smallere werkstrook aangehouden worden, met name op locaties waar zich schor bevindt, in zoverre dat technisch en logistiek uitvoerbaar is. Buiten de werkstrook mag het voorland/schor niet worden betreden en mag geen opslag van materiaal en/of grond plaats vinden;
- Indien het voorland uit slik bestaat, worden vrijkomende grond en stenen ter plaatse van de kreukelberm verwerkt en niet over de gehele werkstrook. De stenen en grond worden zo egaal mogelijk over grote dijk lengte verdeeld, waardoor de ophoging zo min mogelijk wordt. Perkoenpalen en overige vrijkomend materiaal worden verwijderd en afgevoerd;
- Het voorland (slik of schor) in de werkstrook wordt aansluitend op de werkzaamheden op de oorspronkelijke hoogte teruggebracht, tenzij in de locatiespecifieke maatregelen anders is aangegeven. Voor slik geldt dit voor de werkstrook buiten de kreukelberm, voor schor echter over de gehele breedte van de werkstrook. Eventuele kreekjes die binnen de werkstrook (en buiten de kreukelberm) zijn gelegen dienen vooraf geregistreerd en, na afloop, hersteld te worden;
- Een eventuele werkweg op het slik zo smal mogelijk houden en in ieder geval uitvoeren binnen de werkstrook van 15 meter. Indien materieel op het slik komt dat geen rupsbanden heeft dienen rijplaten neergelegd te worden. Dit spreidt de druk op de bodem en voorkomt tevens dat materieel vast komt te zitten op het slik.

In aanvulling daarop blijkt uit de effectbeoordeling dat een aanvullende maatregel noodzakelijk is voor het dijktraject Polder Vierbannen van Duiveland, Klein Beijerenpolder:

- De transportroute over de Oostersteijeweg langs de Spuikom Viane in gebruik nemen voor 1 april, voordat de bruine kiekendief tot broeden komt.

5.5.3 CULTUURHISTORIE

De trefkans buiten de werkstrook is aanwezig, maar in de werkstrook kan ervan uit worden gegaan dat er geen archeologische of cultuurhistorische overblijfselen worden aangetroffen. Tijdens de uitvoering behoeft dit daarom geen bijzondere aandacht.

Ten aanzien van de in paragraaf 2.2.3 genoemde bijzonderheden geldt dat bekleding op de havenplateaus niet zal worden aangepast. Dit geldt ook voor de weegbrug uit 1956, de havenkaden, de muraltmuur en de havendam. Eveneens zal de gemaalingang bij dp 310 worden aangepast. De overige aanwezige bebouwing op het havenplateau is in particulier eigendom en zal waarschijnlijk separaat aan de werkzaamheden van de dijkversterking worden verwijderd.

Eén van de twee vlechttuinen zal voor een heel klein deel worden afgedekt door de nieuwe kreukelberm. Voorafgaand aan deze werkzaamheden wordt de vlechttuin middels foto's vastgelegd.

5.5.4 OVERIG

Algemeen

Bij dijkpaal 322 zijn zitbankjes en een informatiebord geplaatst. Deze zullen tijdelijk worden verwijderd en na afronding van de werkzaamheden weer terug geplaatst.

Steen van kreukelbermen welke te hoog liggen kan hergebruikt worden.

Uit kadastrale gegevens betreffende eigendom blijkt dat zowel het oostelijk als westelijk haventerrein in eigendom is van gemeente Schouwen Duiveland. Het perceel behorend bij het woonhuis Viane 1 is in particulier eigendom. Het dijklichaam, het talud met steenbekleding, het haventje en de toerit westelijk naar het woonhuis is in eigendom van het waterschap. Voor het aanbrengen en ingraven van de nieuwe bekleding zal waarschijnlijk ook de schuur van het woonhuis verwijderd dienen te worden en een deel van de tuin ontgraven moeten worden. Het betreffende perceel met bebouwing is in juli 2012 van eigenaar gewisseld. De nieuwe eigenaar is voornemens in 2013 de bestaande bebouwing te verwijderen en volledige nieuwbouw op het perceel te realiseren. In overleg met de eigenaar zal worden bekeken of de aanleg van de verborgen glooiing ter plaatse van de bestaande tuin, schuur en woonhuis over een lengte van circa 100 m kan worden uitgevoerd in 2013. Door deze werkzaamheden een jaar te vervroegen kan mogelijke overlast worden beperkt.

Het gemaal van Duiveland dp 310+40 m wordt mogelijk voorzien van een vispassage. Er is afstemming noodzakelijk met betrekking tot de plannen voor de vispassage.

Op beide havenplateaus en de achterliggende dijk ter hoogte van het haventje van Viane, tussen dp 322+50 m en dp 323+50 m is in februari 2012 een verkennend bodemonderzoek uitgevoerd. Ter plaatse was tot 1985 Scheepssloperij Van der Marel gevestigd. Rijkswaterstaat heeft reeds in 2007 een saneringsvisie opgesteld van de voorliggende Slikken van Viane, die reeds volgens meerdere onderzoeken in de

afgelopen jaren verontreinigd bleken te zijn. Ook in het in februari 2012 onderzochte deel worden licht verhoogde concentraties aangetroffen. Visueel zijn in de kreukelberm restanten van asbesthoudende materialen aangetroffen. In de contractsfase wordt in een vervolgonderzoek de exacte begrenzing van de matige vervuiling vastgesteld. Verwacht wordt dat de ontgraving voor de verborgen glooiing zich in het gebied van de licht en matig verhoogde concentraties bevindt.

Sportvisserij

Er worden geen voorzieningen voor sportvisserij gerealiseerd.

Duiksport

Er worden geen voorzieningen voor duiksport gerealiseerd.

5.6 VOORZIENINGEN TER BEVORDERING VAN DE LNC-WAARDEN

5.6.1 LANDSCHAP

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

5.6.2 NATUUR

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

5.6.3 CULTUURHISTORIE

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

5.7 OPENSTELLING ONDERHOUDSPAD VOOR RECREATIEF MEDEGEBRUIK

Op de stormvloedberm wordt een nieuw onderhoudspad aangelegd. In de bestaande situatie is de buitenberm onverhard en daardoor ongeschikt voor fietsers. Volgens de huidige afspraken met betrekking tot openstelling wordt dit dijkvak ontoegankelijk gemaakt voor fietsers. De toplaag wordt uitgevoerd in open steenasfalt.

Bij afsluiting van een onderhoudspad worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

- Indien op het af te sluiten deel voorland aanwezig is, wordt het dwarsraster tot aan het begin van het voorland doorgezet;
- Waar relevant, wordt door middel van bebording aangegeven dat de fietsroute zich naar binnendijs verplaatst;
- Waar relevant, wordt door middel van informatieborden uitleg gegeven over de getroffen maatregelen (publieksvoorlichting).

Het huidige bestaand gebruik op de dijk blijft in de toekomstige situatie gehandhaafd.

6

Effecten

6.1 LANDSCHAP

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

6.2 NATUUR

Eventuele (nadelige) effecten worden voorkomen door het nemen van de in paragraaf 5.6.2 genoemde mitigerende maatregelen.

Natuurbeschermingswet 1998

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

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

Flora- en faunawet

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

Het nemen van de in paragraaf 5.5.2 beschreven mitigerende maatregelen leidt tot een afname van of zelfs het voorkómen van effecten op broedende vogels. In dat geval is het aanvragen van een ontheffing op verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet niet noodzakelijk voor de dijkwerkzaamheden aan het dijktraject Viane.

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 Polder Vierbannen van Duiveland, Klein Beijerenpolder:

- 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 bekleding op de havenplateaus zal niet worden aangepast. De binnen dit dijktraject aanwezige cultuurhistorie blijft uiteindelijk zo goed als mogelijk behouden.

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 de beheerder aangeboden. Op basis van deze notitie besluit de beheerder of het al dan niet noodzakelijk is de procedure voor de MER van bijlage C te doorlopen.

7.2 PLANVASTSTELLING EN GOEDKEURINGSPROCEDURE

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

Het plan omvat, naast het belang van de veiligheid van de dijk, een integrale afweging van de betrokken maatschappelijke belangen waaronder landschap, natuur en cultuurhistorie. Bij de planvoorbereiding wordt het college van Gedeputeerde Staten alsmede het betreffende college van burgemeester en wethouders betrokken. De planvoorbereiding doorloopt verder een openbare voorbereidingsprocedure op basis van de Algemene Wet Bestuursrecht (Awb) waarbij het ontwerpplan ter inzage wordt gelegd en er de mogelijkheid is om zienswijzen te uiten. Bij de definitieve vaststelling van het plan wordt rekening gehouden met de ingediende zienswijzen.

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 Natura2000-gebied (inclusief aanwijzing tot beschermd natuurmonument).

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

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

De bepalingen van de Habitatrichtlijn hebben echter rechtstreekse werking op de gebieden die door de Europese Commissie op de communautaire lijst zijn geplaatst. Dat betekent dat bij besluitvorming over de dijkwerken ook een passende beoordeling moet plaatsvinden in het geval het project (mogelijk) significante effecten heeft op de natuurwaarden die ingevolge de Habitatrichtlijn worden beschermd. Aangezien er reeds een zelfde beoordeling plaatsvindt in het kader van de aanvraag om vergunning voor de Natuurbeschermingswet 1998 ten aanzien van de onder de Vogelrichtlijn beschermde natuurwaarden, ligt het in de rede dat de beoordeling voor de habitatnatuurwaarden ook in dat kader plaatsvindt.

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

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

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

Watervergunning

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

Indien blijkt dat door de werkzaamheden, (de inrichting van) het 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-vergunningsplichtige inrichting, zal deze, voor de duur van de werkzaamheden dat de inrichting daar aanwezig moet zijn, tijdig en gemotiveerd een milieuvergunning worden aangevraagd.

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

Op grond van het bestemmingsplan is voor de werken aan de waterkering als zodanig geen Bouw- of aanlegvergunning vereist. Voor zover in het kader van de werken tijdelijke bouwwerken geplaatst dienen te worden, bijvoorbeeld een bouwkeet, zal daarin worden voorzien door middel van het tijdig (laten) aanvragen van een tijdelijke bouwvergunning ingevolge artikel 5.16 Besluit omgevingsrecht en artikel 2.1 Wet algemene bepalingen omgevingsrecht.

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

Wegenverkeerswet/Besluit administratieve bepaling inzake het wegverkeer

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

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

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

Bijlage 1

Referenties

1. **Ontwerpnota Polder Vierbannen van Duivenland, Klein Beijerenpolder [13]**
Projectbureau zeeweringen, 25 mei 2012
Kenmerk: PZDT-R-12143 ontw.
2. **Controletoets/vrijgave toetsing dijkvak Vierbannenpolder, Klein Beijerenpolder**
Projectbureau zeeweringen, 01 juli 2011
Kenmerk: PZDT-R-08227
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 Polder Vierbannen van Duiveland, Klein Beijerenpolder**
Projectbureau Zeeweringen, 24 mei 2012
Kenmerk: PZDB-M-12178
6. **Passende beoordeling Polder Vierbannen van Duiveland, Klein Beijerenpolder**
Projectbureau Zeeweringen, 13 juli 2012
Kenmerk: PZDB-R-12200
7. **Soortenbeschermingstoets Polder Vierbannen van Duiveland, Klein Beijerenpolder [13]**
Projectbureau Zeeweringen, 2012
Kenmerk: PZDB-R-12201
8. **Detailadvies dijkvak 13 Vierbannenpolder, Klein Beijerenpolder DP 310 t/m DP 324**
Svasek Hydraulics, 14 april 2008
Kenmerk: PZDB-M-08111
9. **Update detailadvies Vierbannenpolder, Klein Beijerenpolder**
Svasek Hydraulics, 21 oktober 2011
9V9006.A0/N0060/EARN/ILAN/Rott1
Kenmerk: PZDT-M-11274
10. **Validatie Steentoets 2010**
Delft Hydraulics, november 2010
Kenmerk: PZDT-R-12155

11. De dijkes bij Viane

B. Chamuleau, Kapelle, 18 oktober 2011

Bijlage 2

Figuren

Figuur 1: Overzichtssituatie

Figuur 2: Projectgebied

Figuur 3: Gloomingskaart huidige situatie

Figuur 4: Gloomingskaart eindbeoordeling toetsing

Figuur 5: Gloomingskaart variant 1

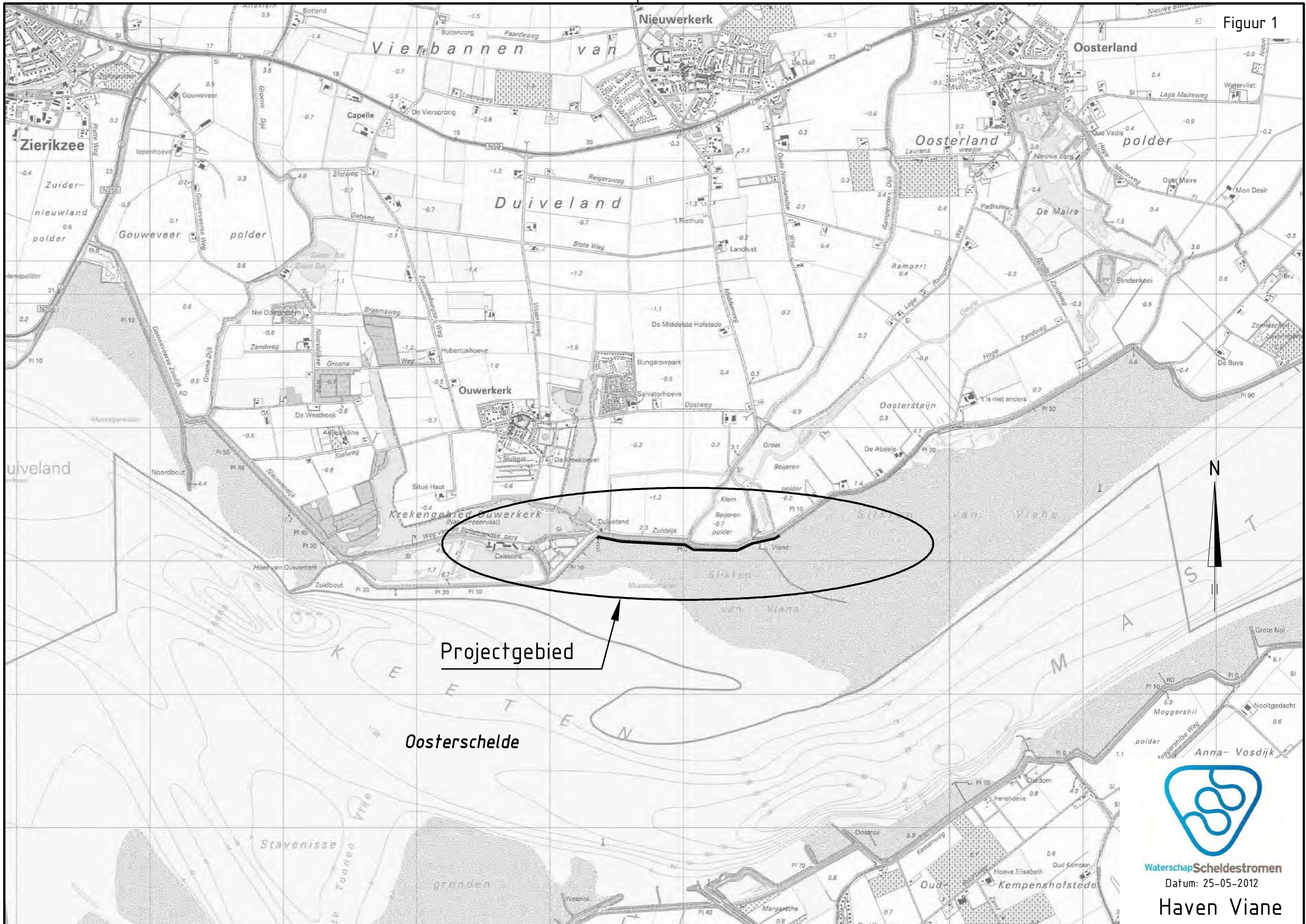
Figuur 6: Gloomingskaart variant 2 (voorkeursvariant)

Figuur 7: Dwarsprofiel I, dp 313

Figuur 8: Dwarsprofiel II, dp 319

Figuur 9: Situatie tekening verborgen glooiing dp 323

Figuur 1



Projectgebied

Oosterschelde



Waterschap Scheldestromen

Datum: 25-05-2012

Haven Viane

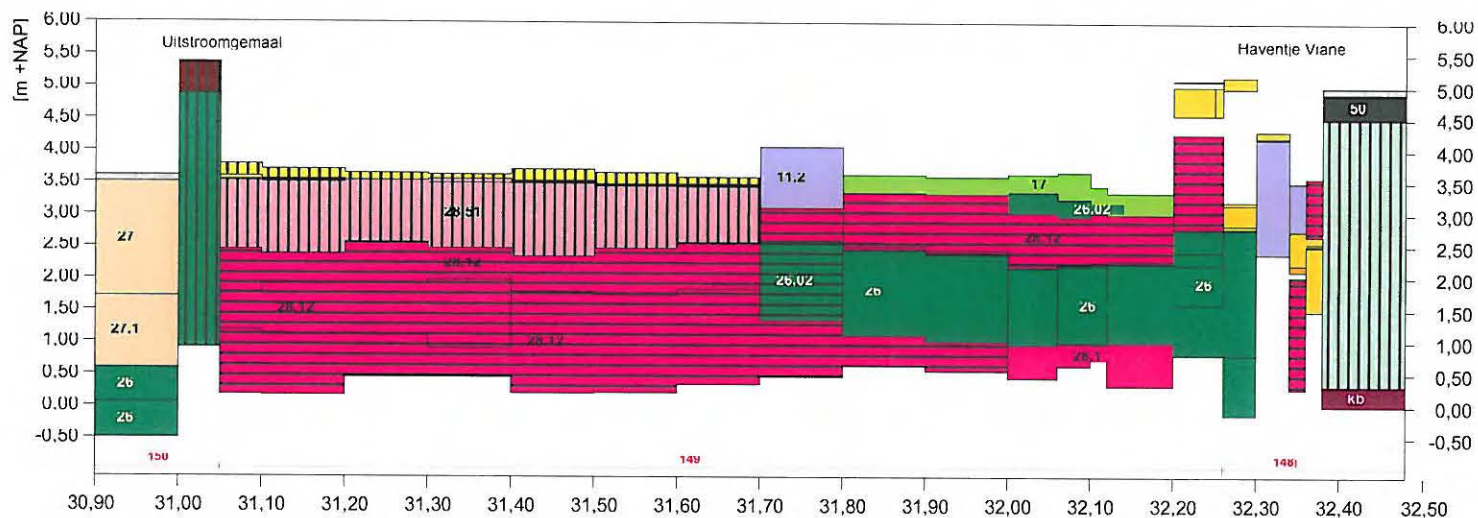
Figuur 2



Waterschap Scheldestromen

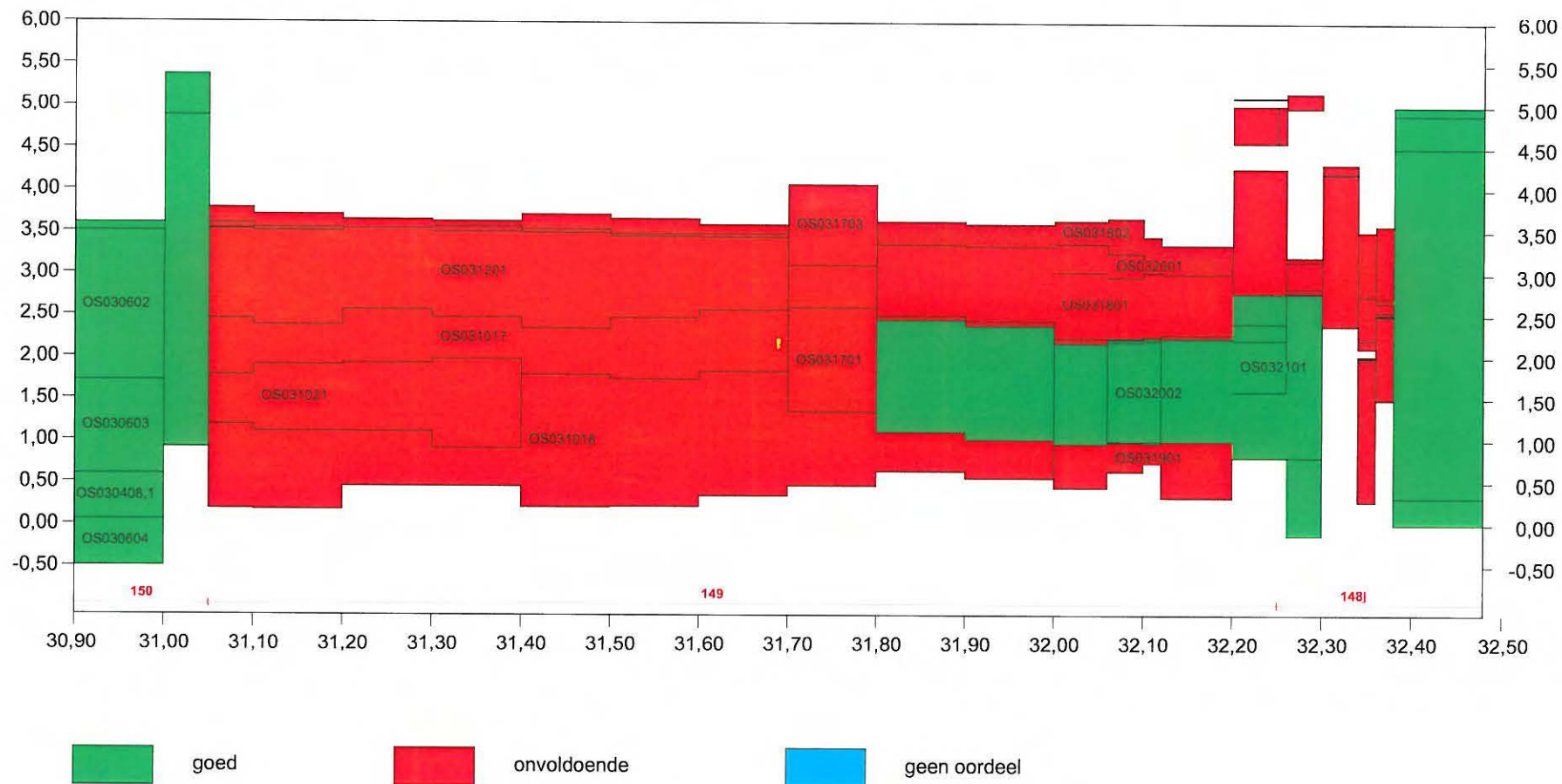
Datum: 25-05-2012

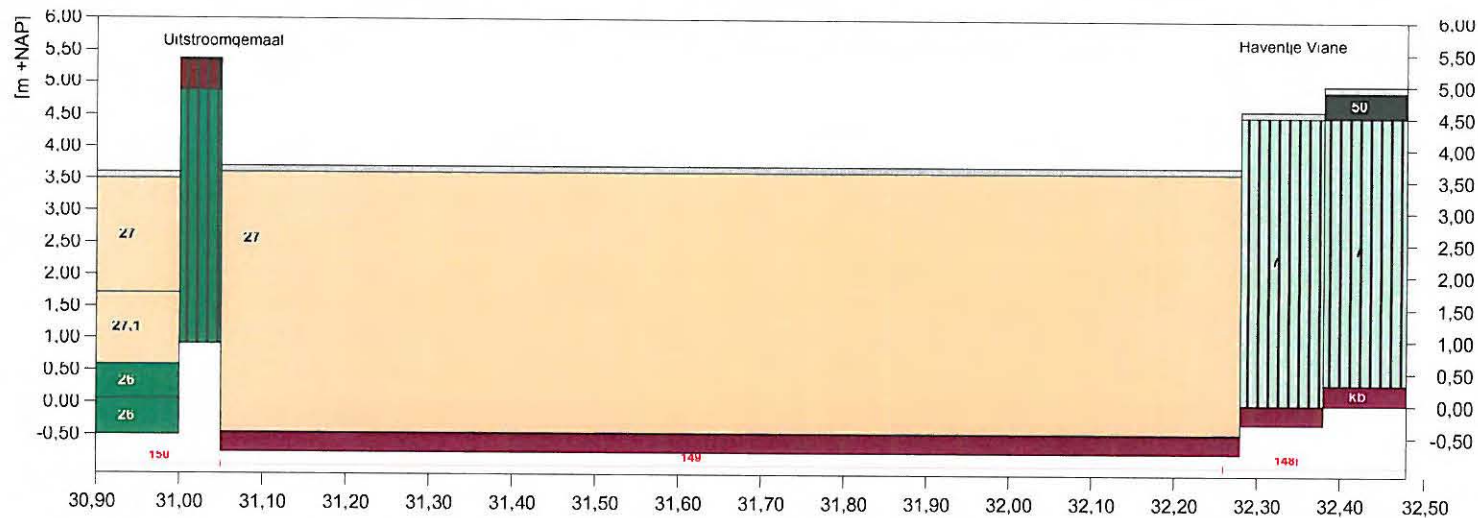
Haven Viane



Legenda

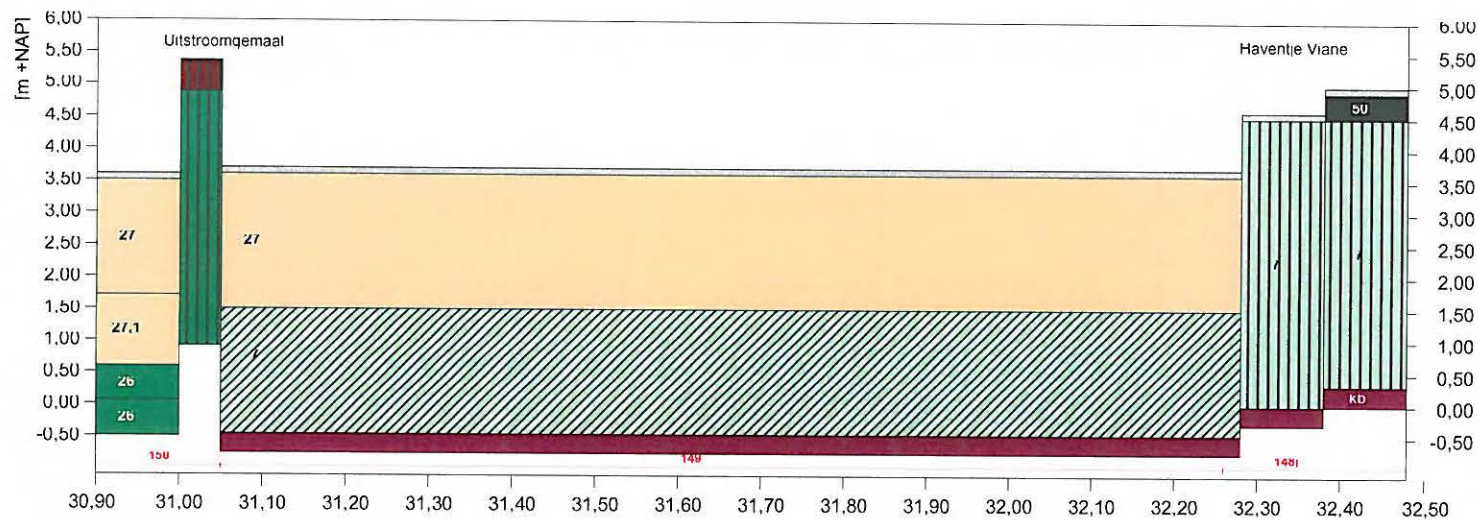
1	asfalt	11,4/5	betonblokken gekanteld	28,4	petit graniet	11,5/15	plaatbekleding	—	kruinlijn
5/5,1	open steenasfalt, Fixstone	29	koperslakblokken	28,5	granietblokken	20/21	gras	02	betonpenetratie
27	betonzuilen	26	basalt	28	overige natuursteen	17	doorrooistenen	01	asfaltpenetratie (vol en zat)
10/11	betonblokken	28,1	Vilvoordse	kb	kreukelberm	56	keermuur ed	01	asfaltpenetratie (patroon)
11,1	Haringmanblokken	28,2	Lessinische		gepenetreerde breuksteen		overige bekleding	01	asfaltpenetratie (Ecolaaq)
11,2	diaboolblokken	28,3	Doornikse		breuksteen		stortsteenlijn	01	ecotoplaag





Legenda

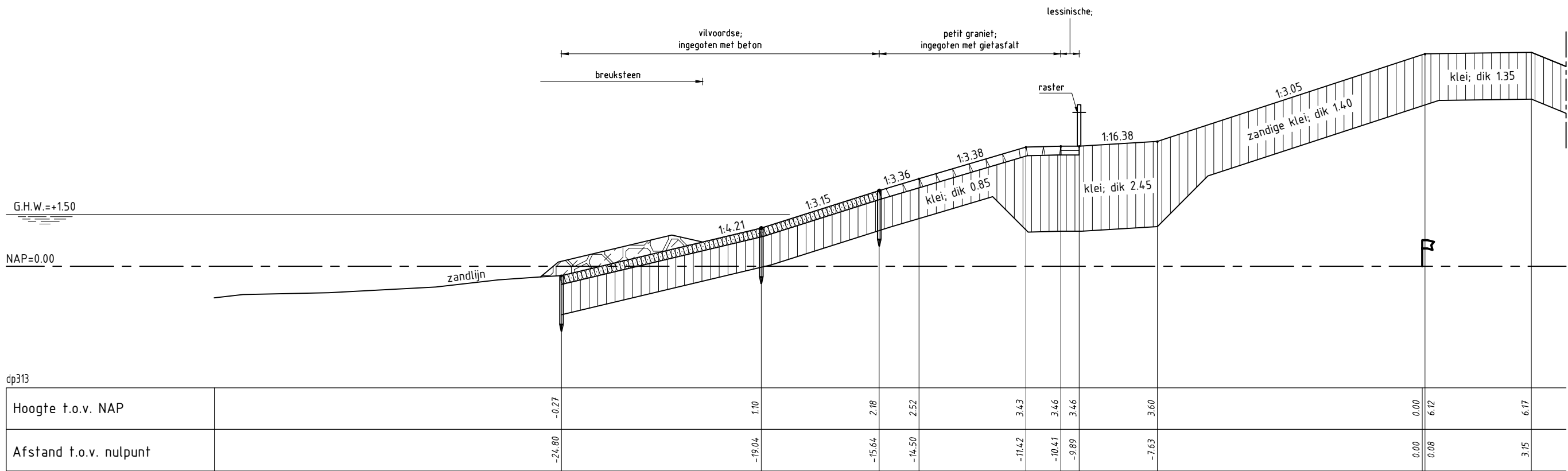
1	asfalt	11.4/5	betonblokken gekanteld	28.4	petit graniet	11.4/15	plaatbekleding	—	kruinlijn
5/5.1	open steenasfalt, Fixstone	29	koperslakblokken	28.5	oranietblokken	20/21	gras	02	betonpenetratie
27	betonzuilen	26	basalt	28	overige natuursteen	17	doorgroeistenen	01	asfaltpenetratie (vol en zal)
10/11	betonblokken	28.1	Vilvoordse	kb	kreukelberm	56	keermuur ed		asfaltpenetratie (palroon)
11.1	Hannemanblokken	28.2	Lessinische	27	gepenetreerde breuksteen	—	overige bekleding	////	asfaltpenetratie (Ecolaa)
11.2	diaboolblokken	28.3	Doornikse	14	breuksteen	---	stortsteenlijn		ecotoplaag



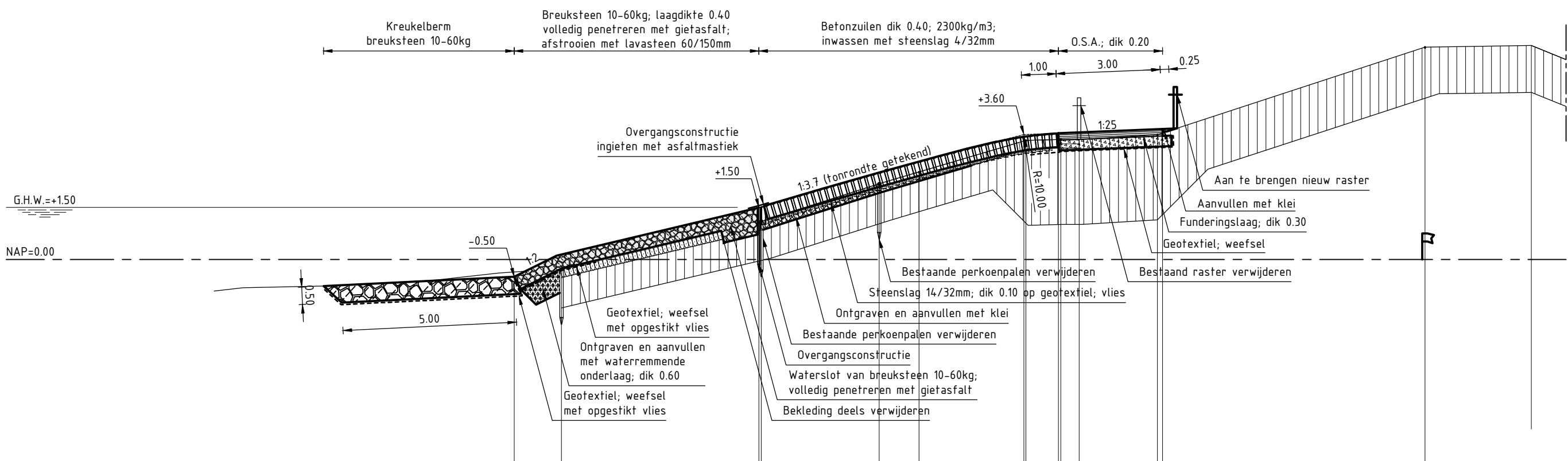
Legenda

1	asfalt	11.4/5	betonblokken gekanteld	28.4	petit graniet	11.15	plaatbekleding	—	kruinlijn
5/5.1	open steenasfalt, Fixstone	29	koperstakblokken	28.5	granietblokken	20/21	gras	02	betonpenetratie
27	betonzuilen	26	basalt	28	overige natuursteen	17	doorgroeistenen	01	asfaltpenetratie (vol en zat)
10/11	betonblokken	28.1	Vilvoordse	kb	kreukelberm	56	keermuurd	01	asfaltpenetratie (patroon)
11.1	Hannemanblokken	28.2	Lessinische		gepenetreerde breuksteen		overige bekleding	01	asfaltpenetratie (Ecolaa)
11.2	diaboolblokken	28.3	Doornikse		breuksteen		stortsteenlijn	01	ecotoplaag

Figuur 7



DWARSPROFIEL 1 bestaand



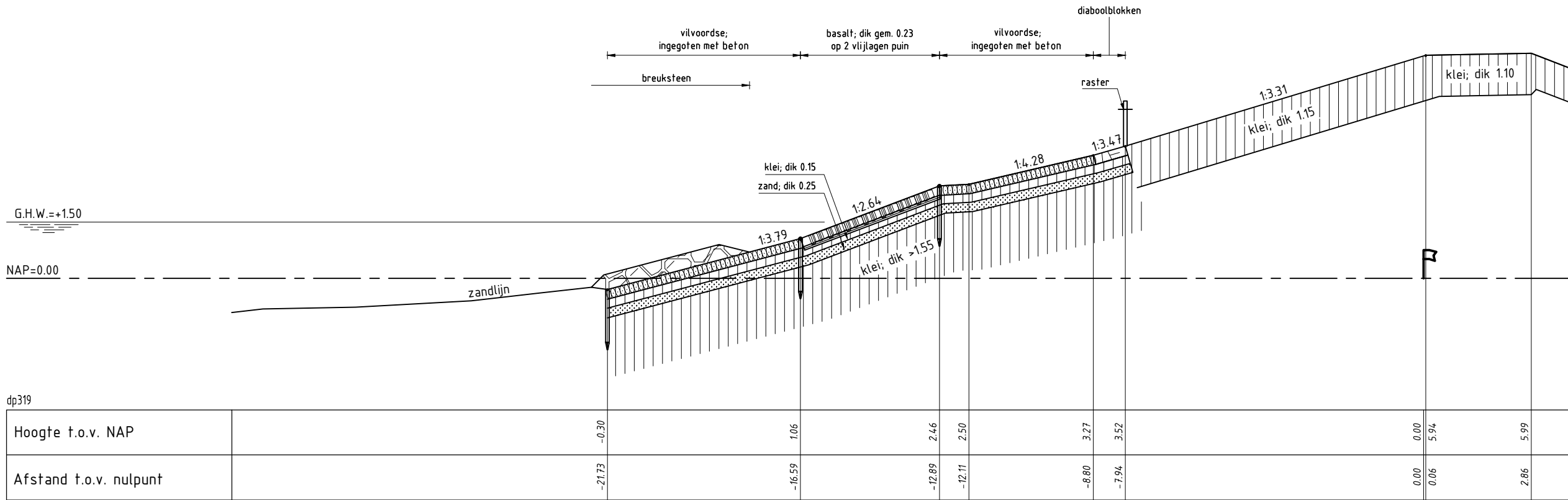
DWARSPROFIEL 1 nieuw van dp309+90m tot dp317



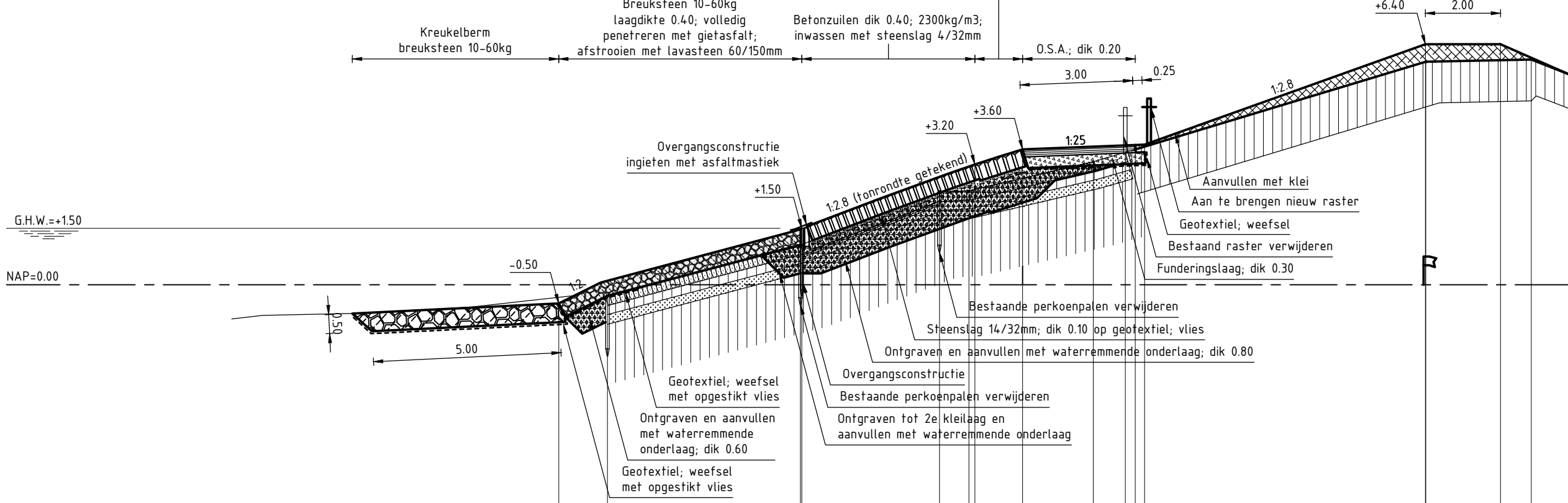
Waterschap Scheldestromen

Datum: 25-05-2012

Haven Viane



DWARSPROFIEL 2 bestaand



Hoogte t.o.v. NAP		-0.30	1.06	2.46	2.50	3.27	3.52	0.00	5.94	5.99
Afstand t.o.v. nulpunt		-21.73	-16.59	-12.89	-12.11	-8.80	-7.94	0.00	0.06	2.86
Nieuwe hoogte t.o.v. NAP		-0.50	1.50	3.20	3.60	3.72	3.73	6.40	6.40	
Nieuwe afstand t.o.v. nulpunt		-12.36	-5.88	-1.27	0.00	3.00	3.25	10.72	12.72	

DWARSPROFIEL 2 nieuw van dp317 tot dp323+80m

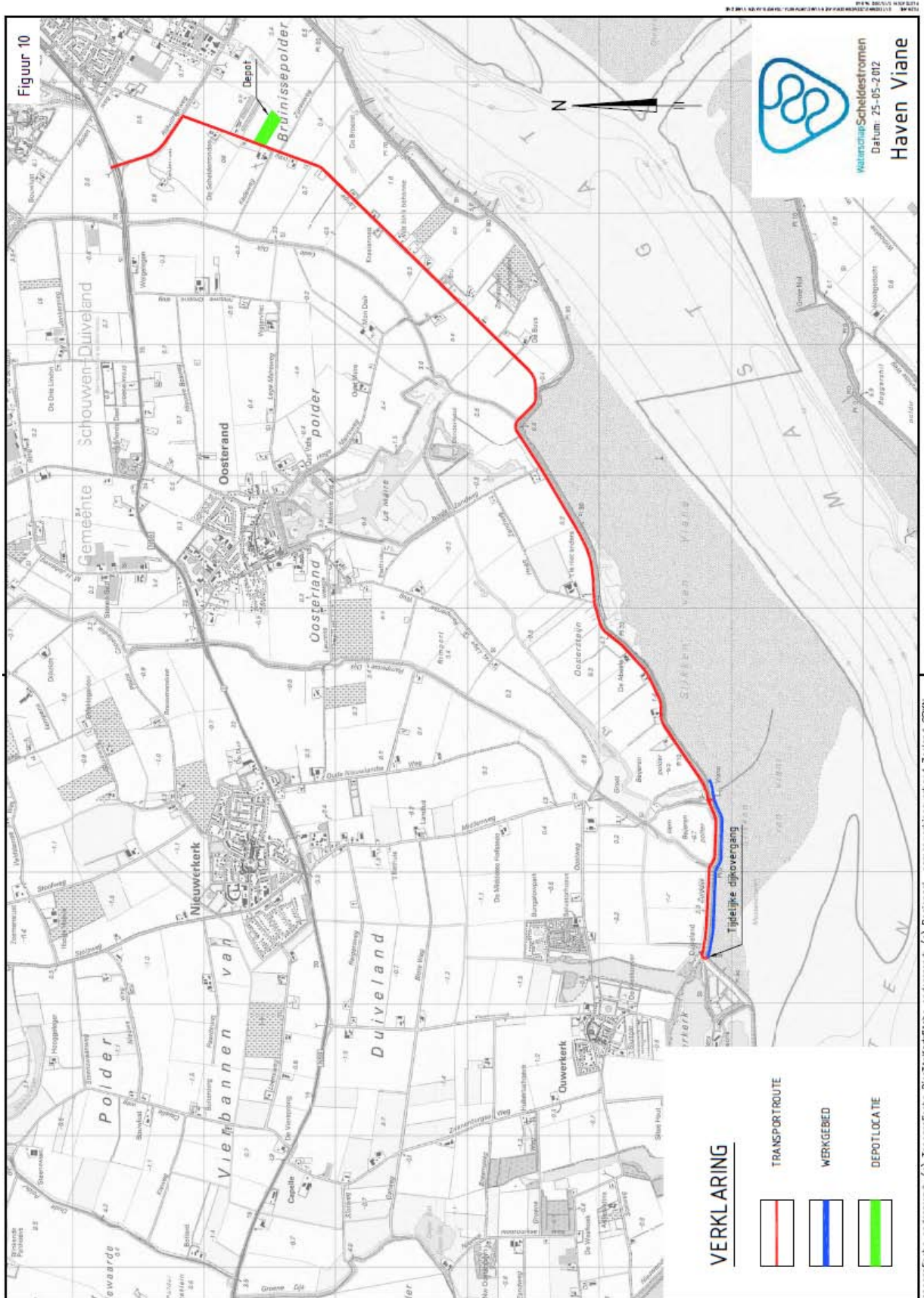
Waterschap Scheldestromen
Datum: 25-05-2012
Haven Viane

Figuur 9



Waterschap Scheldestromen
Datum: 25-05-2012
Haven Viane

Bijlage 3 Transportroute(s)



Colofon

PROJECTPLAN VIANE

OPDRACHTGEVER:

Projectbureau Zeeweringen

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

De heer ing. A. van der Tuijn

GECONTROLEERD DOOR:

De heer ir. E. Bijlsma

VRIJGEGEVEN DOOR:

De heer dr. C. Lazonder

10 september 2012

076473855:D

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