

PROJECTPLAN HANSWEERT

Verbetering steenbekleding dijktraject Hansweert

Datum 24 februari 2014
Status definitief



Uitgegeven door	PROJECTBUREAU ZEEWERINGEN
Informatie	www.zeeeringen.nl
Telefoon	[REDACTED]
Fax	088 246 1994
Uitgevoerd door	[REDACTED]
Vrijgegeven door	[REDACTED]
Datum	24 februari 2014
Status	definitief
Versienummer	PZDT-R-14015 ontw

Inhoud

	SAMENVATTING—6
1	INLEIDING—10
2	SITUATIEBESCHRIJVING—12
2.1	DE DIJK—12
2.1.1	DE HUIDIGE SITUATIE—12
2.1.2	OPBOUW EN BEKLEDING—13
2.1.3	EIGENDOM EN BEHEER—14
2.1.4	VEILIGHEIDSTOETSING—14
2.2	LNC-WAARDEN—16
2.2.1	LANDSCHAP—16
2.2.2	NATUUR—16
2.2.3	CULTUURHISTORIE—19
2.3	OVERIGE ASPECTEN—20
3	Randvoorwaarden en uitgangspunten—21
3.1	ALGEMEEN—21
3.2	RANDVOORWAARDEN—21
3.2.1	VEILIGHEID—21
3.2.2	NATUUR—22
3.3	UITGANGSPUNTEN—25
3.3.1	VEILIGHEID—25
3.3.2	KOSTEN—25
3.3.3	LANDSCHAP—25
3.3.4	NATUUR—26
3.3.5	CULTUURHISTORIE—27
3.3.6	MILIEUBELASTING—27
3.3.7	OVERIGE ASPECTEN—27
4	Keuze bekleding—28
4.1	MOGELIJKE OPLOSSINGEN—28
4.2	UITEINDELIJKE KEUZE—29
5	Ontwerp en plan—32
5.1	ONTWERP NIEUWE DIJKBEKLEDING—32
5.1.1	KREUKELBERM EN TEENCONSTRUCTIE—32
5.1.2	ZETSTEENBEKLEDING—33
5.1.3	INGEGOTEN BREUKSTEEN—35
5.1.4	OVERGANG TUSSEN BOVENTAFEL EN BERM—36
5.1.5	BERM—36
5.1.6	VERBORGEN GLOOIING—37
5.1.7	BEKLEDING BOVENBELOOP—37
5.1.8	NAASTLIGGENDE DIJKVAKKEN—37
5.2	VOORZIENINGEN GERICHT OP DE UITVOERING VAN HET WERK—38
5.3	VOORZIENINGEN TER BEPERKING VAN NADELIGE GEVOLGEN—38
5.3.1	LANDSCHAP—38
5.3.2	NATUUR—39
5.3.3	CULTUURHISTORIE—39
5.3.4	OVERIG—40

5.4	VOORZIENINGEN TER BEVORDERING VAN DE LNC-WAARDEN—41
5.4.1	LANDSCHAP—41
5.4.2	NATUUR—41
5.4.3	CULTUURHISTORIE—41
5.5	ONDERHOUDSPAD—41
6	Effecten—42
6.1	LANDSCHAP—42
6.2	NATUUR—42
6.3	CULTUURHISTORIE—43
6.4	OVERIG—43
7	Procedures en besluitvorming—44
7.1	M.E.R. – BEOORDELING—44
7.2	PLANVASTSTELLING EN GOEDKEURINGSPROCEDURE—44
7.3	NATUURBESCHERMINGSWET 1998—44
7.4	VERGUNNINGEN EN ONTHEFFINGEN—45
Bijlage	1 Literatuurlijst—47
Bijlage	2 Figuren—49

SAMENVATTING

In 2015 vindt de uitvoering plaats van de dijkversterking Hansweert. Het werk maakt deel uit van het project Zeeweringen. Hierin werken Rijkswaterstaat en waterschap Scheldestromen samen aan het versterken van de dijken in Zeeland. Om veiligheidsredenen mogen werkzaamheden waarbij de bestaande steenbekleding wordt opgebroken alleen buiten het stormseizoen, van 1 april tot 1 oktober, worden uitgevoerd. Voorbereidende werkzaamheden en het overlagen van bestaande bekleding zijn wel toegestaan binnen het stormseizoen.

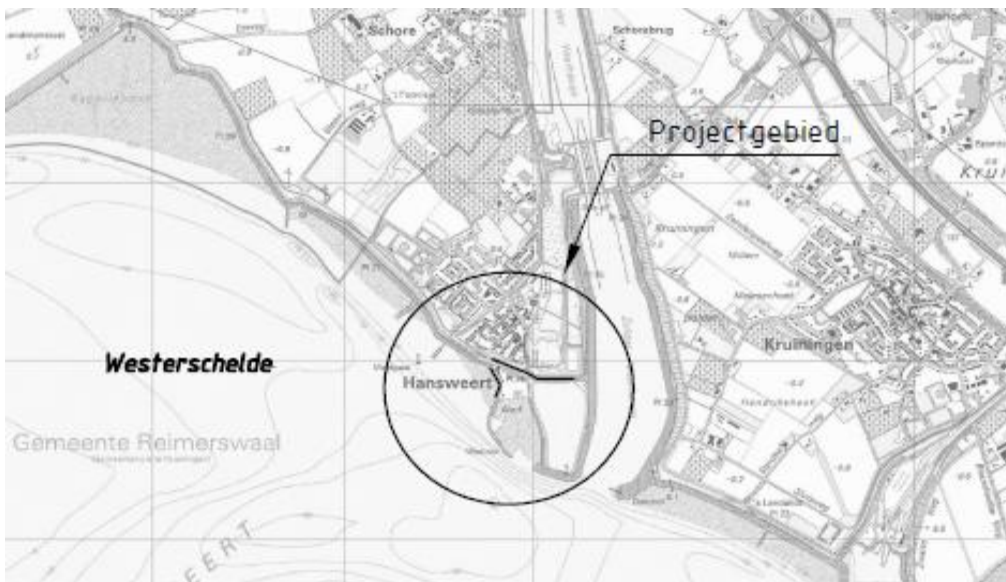
De belangrijkste punten uit dit projectplan zijn hier samengevat.

De huidige dijk

Het dijkvak ligt aan de Westerschelde in de gemeente Reimerswaal, aan de zuidzijde van Zuid-Beveland en heeft een lengte van ongeveer 0,4 km (zie onderstaande Afbeelding).

De dijkvakken aan weerszijden zijn in 2000 en 2006 verbeterd. Het nu te versterken deel is destijds niet meegenomen omdat de vele verschillende eigenaren van het terrein afstemming moeilijk maakten. Ook was destijds nog niet duidelijk wat de best passende oplossing voor verbetering was.

Het dijkvak valt onder beheer van waterschap Scheldestromen. Het op een deel van het traject buitendijks gelegen bedrijfsterrein heeft momenteel één eigenaar: Van der Straaten Aannemingsmaatschappij. Van der Straaten is tevens eigenaar van de aangrenzende Westnol, de voorliggende glooiing en aangrenzend voorland.



Het te versterken dijkvak ligt tussen dijkpaal (dp) 258+50 m en dp 260+60 m en heeft een lengte van 0,4 km. Ten oosten van dp 259 ligt buitendijks een slibdepot, waar voor 1989 de oude ingang van het Kanaal door Zuid-Beveland gesitueerd was. Tijdens de aanleg van de nieuwe voorhaven is de oude voorhaven bestemd als slib- en speciedepot. Het slibdepot is omringd door een dijk voorzien van een steenbekleding. De steenbekleding rondom het slibdepot is geen onderdeel van dit project en behoeft geen verbetering.

Ter plaatse van dp 259 ligt een dijkovergang, loodrecht op de richting van de dijk. Buitendijks zijn hier een woonhuis en twee openbare parkeerplaatsen aanwezig. Tussen dp 259 en dp 260+60 m grenst direct aan de buitenzijde van de dijk het bedrijfsterrein van Van der Straaten. Te midden van dit terrein is loodrecht op de dijkrichting de aanzet van de Westnol gelegen. Tussen de Westnol en het slibdepot bevindt zich een hoger gelegen voorland en wordt het bedrijfsterrein afgebakend door middel van oude kades die voorheen werden gebruikt als afmeerlocatie. Ten westen van de Westnol wordt het bedrijfsterrein gescheiden van de Westerschelde door de voorliggende glooiing van Vilvoordse steen en basalt, met daarboven een pad van vlakke blokken en een taluddeel met Haringmanblokken. Grotendeels is de glooiing van natuursteen bedekt door een hooggelegen zandig voorland dat tevens gebruikt wordt als lokaal strandje.

Het terrein van Van der Straaten ligt op een niveau variërend tussen ca. NAP +3,7 m en NAP +5,0 m. Omdat het terrein in het verleden door de buitendijkse ligging meermaals onder water is gelopen, zijn er vergevorderde plannen het bedrijfsterrein op te hogen tot een niveau verlopend van NAP +4,5 m aan de westzijde tot NAP +5,0 m aan de oostzijde. Aan de oostzijde is dit nieuwe niveau al gerealiseerd; het ophogen van de rest van het bedrijfsterrein is vooralsnog door Van der Straaten tot niet nader bekende datum uitgesteld. Hemelwater wordt van het bedrijfsterrein afgevoerd door middel van een leiding door de glooiing, ter hoogte van dp 260. Op de grens van het bedrijfsterrein en de glooiing is een handmatig bedienbare afsluiter aanwezig. Tussen het bedrijfsterrein en de kruin van de dijk ligt een openbare weg, de Werfdijk. Vanaf deze weg is het bedrijfsterrein toegankelijk.

Ter plaatse van dp 260 en dp 261 zijn trappen over de dijk aanwezig. Op de kruin van de dijk bevindt zich tussen dp 259 en dp 261 een wandelpad van klinkers. Bij dp 260+60 m zijn de buitenzijde van de dijk en het daar aanwezige strand door middel van een dijkovergang bereikbaar.

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 gehele gezette bekleding op de voorliggende kering aan de buitenzijde van het bedrijfsterrein tussen dp 259+50 m en dp 260+60 m, aansluitend op de aanzet van de Westnol en aansluitend op de verbeterde bekleding van de Breede Watering Bewesten Yerseke, moet worden verbeterd. Op dit traject dient een nieuwe kreukelberm aangebracht te worden.
- Tussen dp 258+50 m en dp 260+60 m dient op het achterliggende deel, ten noorden van het slibdepot en het bedrijfsterrein tevens een bekleding aangebracht te worden, omdat de buitendijks gelegen terreinen onder het niveau van maatgevend hoogwater liggen.
- Tussen dp 256+57 m en dp 258+50 m is geen aanpassing aan de waterkering noodzakelijk, hier is de waterkering voldoende beschermd door het voorliggende terrein.
- De havendam Westnol behoeft geen verbetering.

Nieuwe constructie

Het dijkvak opgedeeld in 2 deelgebieden zoals verwoord in de onderstaande tabel.

Deelgebied	Van [dp]	Tot [dp]
I	258+50 m	259
II (achterliggend)	259	260+60 m
II (voorliggend)	259+50 m	260+60 m

In deelgebied I en op het achterliggende deel van deelgebied II is slechts één oplossing mogelijk voor de nieuwe bekleding. Hier wordt een verborgen glooiing aangebracht onder of aan de buitenzijde van de bestaande wegconstructies. Het materiaal waaruit deze verborgen bekleding bestaat is breuksteen, gepenetreerd met gietasfalt. Het bovenbeloop krijgt een bekleding van open steenasfalt, afgedekt met grond.

Bekledingsalternatieven

Uitsluitend voor het voorliggende deel van deelgebied II zijn voor bekledingsalternatieven 3 varianten opgesteld zoals verwoord in de onderstaande tabel. Bij de keuze van de nieuwe bekleding is rekening gehouden met het eventuele hergebruik van materialen, de technische en ecologische toepasbaarheid van verschillende bekledingstypen, de inpasbaarheid in het landschap, uitvoering- en beheersaspecten en kosten. Op basis van deze afweging komt Variant 1 als voorkeursvariant naar voren.

Alternatief	Ondertafel	Boventafel
1	gekantelde betonblokken / nieuw te leveren betonzuilen	nieuw te leveren betonzuilen
2	overlagen met gepenetreerde breuksteen	nieuw te leveren betonzuilen
3	overlagen met gepenetreerde breuksteen	waterbouwasfaltbeton

Berm

De berm van het voorliggende deel van deelgebied II wordt aangelegd op NAP +5,2 m, 1,35 m onder het Ontwerppeil. Hierop wordt een onderhoudspad aangelegd, de toplaag wordt uitgevoerd in asfaltbeton.

Kreukelberm

Uitsluitend in het voorliggende deel van deelgebied II is geen goede kreukelberm aanwezig. Voor een optimale bescherming en ondersteuning van de bekleding op de dijk dient hier een nieuwe kreukelberm te worden aangebracht. De benodigde minimale sortering van de toplaag, die is bepaald volgens de Handleiding Toetsing en Ontwerp (Bijlage 1 Literatuurlijst nr. 4) bedraagt 10-60 kg. Hierbij is ten aanzien van de veiligheid als uitgangspunt uitgegaan van een afname van het voorland met 0,5 m. In verband hiermee wordt de bovenkant van de nieuwe kreukelberm gelegd op het bestaande teenniveau NAP +0,80 m, waarbij de kreukelberm zich geheel onder het voorland bevindt. De nieuwe kreukelberm heeft een breedte van 5 m. De laagdikte is afhankelijk van de benodigde sortering en bedraagt voor het onderhavige dijktraject 0,5 m.

Effecten op de omgeving

Natuur

Het projectgebied grenst aan het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe. Voor de natuurwaarden in het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe zijn instandhoudingdoelstellingen geformuleerd. Door het treffen van een aantal maatregelen zijn er geen significante effecten te verwachten op soorten en habitats.

Cultuurhistorie

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

Het dijktraject valt binnen de cultuurhistorische cluster 'Hansweert'. Het thema van deze cluster is landverlies / kustverdediging én economische en infrastructurele activiteiten. Binnen dit thema zijn met name de elementen aan en op de dijk belangrijk: havens, steigers, veerstoepen, oesterputten, kunstwerken, spoorlijnen, lantaarns (en andere havenattributen) en havenbebouwing. De cultuurhistorische objecten in dit traject blijven na de versterking behouden.

Overig

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.

Een deel van het projectgebied is verdacht op de aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven. Voor realisatie van het werk dient een detectie te worden uitgevoerd.

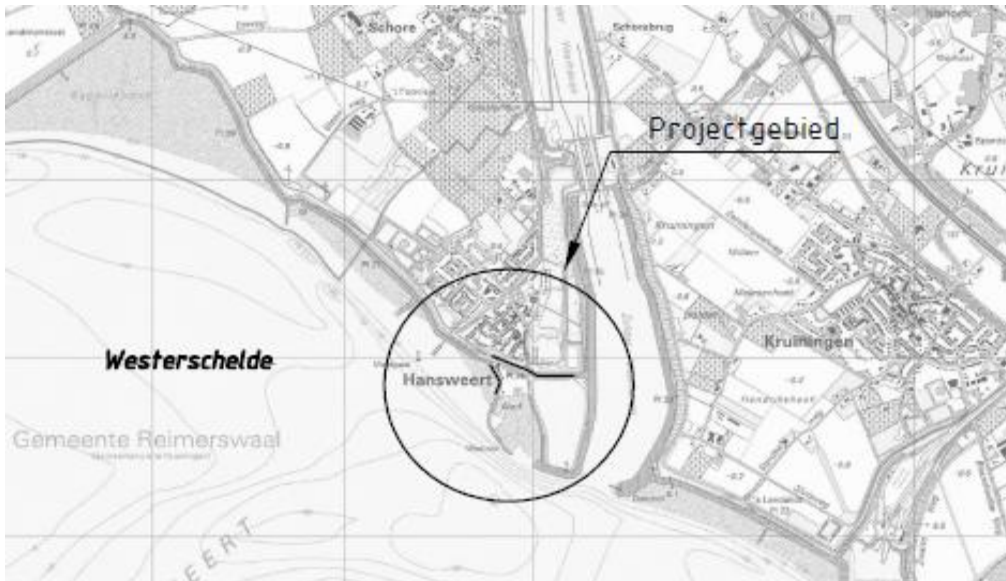
Openstelling onderhoudspad en andere recreatieve voorzieningen

Op de berm wordt tussen dp 259+50 m en dp 260+60 m een nieuw onderhoudspad aangelegd. Dit onderhoudspad blijft in de toekomstige situatie opengesteld voor recreatief medegebruik. De toegankelijkheid is daarmee ongewijzigd.

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 2015 zijn meerdere dijkvakken langs de Oosterschelde en Westerschelde uitgekozen, waaronder het traject Hansweert, gelegen aan de zuidzijde van Zuid-Beveland, in de gemeente Reimerswaal. Het te verbeteren gedeelte ligt tussen dp 256+57 m en dp 260+60 m en heeft een totale lengte van ongeveer 0,4 km. Zie onderstaande Afbeelding 1 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 literatuurlijst (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 toetsing in het kader van de Natuurbeschermingswet worden uitgevoerd. De resultaten van deze voor het hele projectgebied uitgevoerde toetsing (Bijlage 1 Literatuurlijst nr. 7) zijn in dit projectplan meegenomen. In het kader van de Flora- en faunawet dient vastgesteld te worden of een ontheffing noodzakelijk is. Dit is beoordeeld in de soortenbeschermingstoets van dit traject (Bijlage 1 Literatuurlijst nr. 8).

Het projectplan is door projectbureau Zeeweringen opgesteld in overleg met de beheerder van de dijk, waterschap Scheldestromen. Na vaststelling van het projectplan door de beheerder wordt dit plan zowel bij de beheerder als bij de provincie Zeeland ter inzage gelegd. Gedurende de inspraakperiode krijgt een ieder de gelegenheid om zijn of haar zienswijze op het plan 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 Hansweert ligt aan de Westerschelde, aan de zuidzijde van Zuid-Beveland nabij het dorp Hansweert, in de gemeente Reimerswaal. De beheerder van het dijkvak is het waterschap Scheldestromen. Het dijkvak ligt tussen dp 256+57 m en dp 260+60 m en heeft een totale lengte van ongeveer 0,4 km.

Het aan de westzijde aansluitende dijkvak Breede Watering Bewesten Yerseke is in 2000 uitgevoerd; het aan de oostzijde aansluitende dijkvak Voorhaven Hansweert is verbeterd in 2006.

De situatie en het projectgebied zijn weergegeven in Afbeelding 1 en Figuur 1 en Figuur 2 in Bijlage 2.

Ten oosten van dp 259 ligt buitendijks een slibdepot, waar voor 1989 de oude ingang van het Kanaal door Zuid-Beveland gesitueerd was. Tijdens de aanleg van de nieuwe voorhaven is de oude voorhaven bestemd als slib- en speciedepot. Het slibdepot is omringd door een dijk voorzien van een steenbekleding. De steenbekleding rondom het slibdepot is geen onderdeel van dit project en behoeft geen verbetering. Het aanwezige slibdepot biedt voldoende bescherming voor de achterliggende waterkering doordat de te verwachten erosie onder maatgevende condities beperkt is.

Ter plaatse van dp 259 is een dijkoevergang aanwezig, loodrecht op de richting van de dijk. Buitendijks staat hier een woonhuis en liggen twee openbare parkeerplaatsen.

Tussen dp 259 en dp 260+60 m grenst direct aan de buitenzijde van de dijk een bedrijfsterrein. Te midden van dit terrein is loodrecht op de dijkrichting de aanzet van de Westnol gelegen. Tussen de Westnol en het slibdepot bevindt zich een hoger gelegen voorland en wordt het bedrijfsterrein afgebakend door oude kades die voorheen werden gebruikt als afmeerlocatie. Ten westen van de Westnol wordt het bedrijfsterrein gescheiden van de Westerschelde door de voorliggende glooiing van Vilvoordse steen en basalt, met daarboven een pad van vlakke blokken en een taluddeel met Haringmanblokken. Grotendeels is de glooiing van natuursteen bedekt door het aanwezige hooggelegen zandige voorland dat tevens gebruikt wordt als lokaal strandje.

Het bedrijfsterrein ligt op een niveau variërend tussen ca. NAP +3,7 m en NAP +5,0 m. Omdat het terrein in het verleden door de buitendijkse ligging meermaals onder water is gelopen, zijn er vergevorderde plannen om het terrein op te hogen tot een niveau verlopend van NAP +4,5 m aan de westzijde tot NAP +5,0 m aan de oostzijde. Aan de oostzijde is dit nieuwe niveau al gerealiseerd; het ophogen van de rest van het bedrijfsterrein is tot niet nader bekende datum uitgesteld.

Het bedrijfsterrein met aangrenzende glooiing aan de zijde van de Westerschelde, inclusief het voorland, alsmede de gehele Westnol zijn particulier eigendom. Hemelwater wordt van het bedrijfsterrein afgevoerd door middel van een leiding door de glooiing ter hoogte van dp 260. Op de grens van het bedrijfsterrein en de glooiing is een handmatig bedienbare afsluiter aanwezig.

Tussen het bedrijfsterrein en de kruin van de dijk ligt een openbare weg, de Werfdijk. Vanaf deze weg is het bedrijfsterrein toegankelijk.

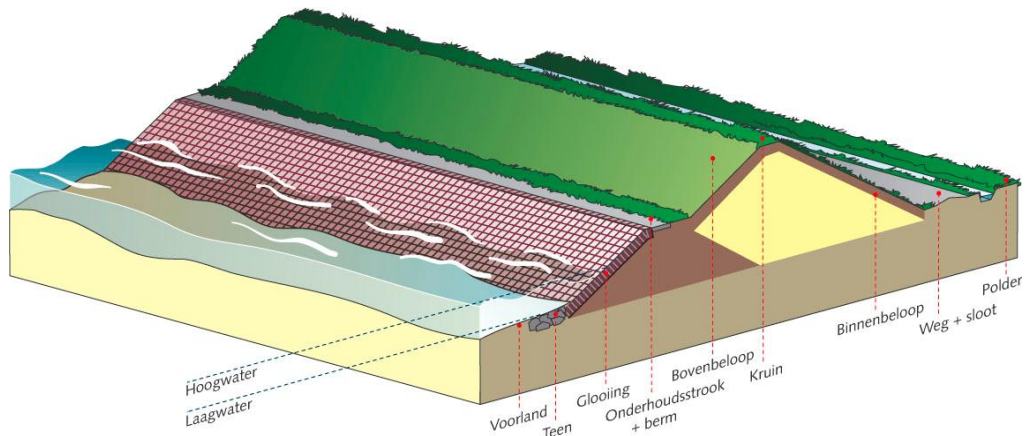
Ter plaatse van dp 260 en dp 261 zijn trappen over de dijk aanwezig, op de kruin van de dijk tussen dp 259 en dp 261 bevindt zich een wandelpad van klinkers. Bij dp 260+60 m zijn de buitenzijde van de dijk en het ter plaatse liggende strand middels een dijkovergang bereikbaar.

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 8 t/m Figuur 10 in Bijlage 2. Op de tekening van het projectgebied (Figuur 2 in Bijlage 2) is de locatie van de hieronder beschreven delen aangegeven.

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).



Afbeelding 2, Principeprofiel van de buitenzijde van een dijk.

Achterliggende deel dp 256+57 m – dp 259

Op het gedeelte achter het slibdepot is geen bekleding aanwezig, afgezien van de aanwezige asphaltweg Voorhaven. De bekleding loopt aan de buitenzijde rond het slibdepot. Op het achterliggende gedeelte wordt de veiligheid geborgd door het hoge voorland gevormd door het slibdepot. Rondom is binnenin het slibdepot een sloot aanwezig. Bij dp 258+50 m ligt tussen deze sloot en de Voorhaven een klein parkeerterrein.

Achterliggende deel dp 259 – dp 260+60 m

Aan de noordzijde van het bedrijfsterrein ligt de Werfdijk, een asphaltweg op een gemiddeld niveau van ca. NAP +5,5 m waaraan het werkelijke bovenbeloop van de dijk grenst. Dit bovenbeloop is met klei en gras bekleed. Op de kruin is tussen dp 259 en dp 261 een wandelpad van klinkers aanwezig.

Dp 259+50 m (aanzet Westnol)

Ten tijde van het verbeteren van het traject Breede Watering Bewesten Yerseke in 2000 is tevens een deel van de bekleding op de aanzet van de Westnol en aan de westzijde van het noordelijk deel van de Westnol verbeterd. Op de aanzet van de Westnol bestaat de bekleding tussen een niveau van ca. NAP +0,4 m en ca. NAP + 2,0 m uit een bestorting van los puin en stenen. Daarboven is tot een niveau van ca. NAP +3,5 m een overlaging van los gestorte basaltzuilen met een laagdikte van 0,5 m en een helling van ca. 1:3,5 aanwezig. Deze overlaging is voor ten minste 80% (laagdikte 0,4 m) gepenetreerd met gietasfalt. Op het niveau van NAP +3,5 m bevindt zich een berm van ruim 2,5 m breedte, welke deels is bekleed met Vilvoordse steen en deels is voorzien van vlakke betonblokken. Boven deze berm is nog een kort taluddeel aanwezig tot NAP +4,5 m, voorzien van Haringmanblokken en met een helling van 1:2,2.

Voorliggende glooiing dp 259+50 m – dp 260+60 m

Dit betreft de steenbekleding van de voorliggende kering, grenzend aan het bedrijfsterrein. De teen ligt op een niveau van ca. NAP +0,8 m. Op het onderste deel van het talud bestaat de bekleding uit Vilvoordse steen, tot een niveau van ca. NAP +1,8 m. Het zandige voorland ligt op een niveau van ten minste NAP +2,0 m waardoor de teenconstructie en de bekleding van Vilvoordse steen nergens zichtbaar zijn. Tussen NAP +1,8 m en NAP +3,3 m bestaat de bekleding uit basalt. Zowel de Vilvoordse steen als de basalt zijn gezet op (puin- en) vlijlagen, daaronder bevindt zich een kleipakket van aanzienlijke dikte. De berm is voorzien van een smalle strook Vilvoordse steen, ingegoten met asfalt, met daaraan grenzend een pad van vlakke betonblokken. Hieronder bevindt zich ten minste 1,0 m klei. Op een kort taluddeel boven deze berm zijn Haringmanblokken aanwezig tot een niveau van ca. NAP +4,7 m, waarmee wordt aangesloten op het bedrijfsterrein. Op de glooiing bevinden zich diverse perkoenrijen waarvan enkele rijen boven de glooiing uitsteken.

Restant projectgebied

Op het overige deel van het projectgebied bevindt zich geen steenbekleding die in het kader van dit project wordt verbeterd. De bekledingen op de Westnol, de kades aan de zuidzijde van het bedrijfsterrein en de steenbekleding rondom het slibdepot behoeven geen verbetering en zijn daarom in dit projectplan buiten beschouwing gelaten.

2.1.3 EIGENDOM EN BEHEER

Het dijkvak ligt aan de Westerschelde, nabij de kern Hansweert en valt onder beheer van waterschap Scheldestromen. Tussen dp 259 en dp 260+60 m ligt een bedrijfsterrein in particulier eigendom.

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.

Waterschap Scheldestromen heeft aan de hand van de 'Leidraad toetsen op Veiligheid, 1999' (Bijlage 1 Literatuurlijst nr. 9) de gezette bekledingen langs het gehele dijkvak geïnventariseerd en globale en gedetailleerde toetsingen uitgevoerd. Volgens het Voorschrift Toetsen Op Veiligheid 2006 (VTV) (Bijlage 1 Literatuurlijst nr.

10) heeft een tweede toetsing plaatsgevonden. Controle en vrijgave hierop is uitgevoerd door projectbureau Zeeweringen (Bijlage 1 Literatuurlijst nr. 3).

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

- De met gietasfalt ingegoten bekleding van Vilvoordse steen is bij toetsing met maatgevende golfcondities niet stabiel en afgekeurd.
- De aanwezige vlakke blokken en Haringmanblokken voldoen niet vanwege de constructieopbouw: de blokken bevinden zich direct op de klei. Daarbij blijken ook deze bekledingen bij maatgevende condities niet stabiel te zijn. De vlakke blokken en Haringmanblokken in dit dijkvak zijn afgekeurd.
- De bekledingen van Vilvoordse steen en basalt scoren volgens de toetsing 'geavanceerd'. Omdat deze bekledingen niet 'voldoende' scoren en een bekleding van Vilvoordse steen qua constructie door de beheerder ongewenst is, worden deze bekledingen tevens afgekeurd.
- Voor de teen op het voorliggende deel van de waterkering tussen dp 259+50 m en dp 260+60 m is in de huidige situatie slechts in beperkte mate een kreukelberm aanwezig (zinkstuk met stortsteen). De afmetingen hiervan zijn onvoldoende waardoor op dit traject een nieuwe kreukelberm aangebracht dient te worden.

Waterschap Scheldestromen heeft een controle uitgevoerd voor de waterkering van onderhavig dijktraject. Hieruit zijn een vijftal aandachtspunten geconcludeerd:

- Door het ontbreken van een degelijke aansluiting op het aangrenzende traject bij dp 260+60 m, is schadegroei onvoorspelbaar waardoor een veiligheidsprobleem niet uit te sluiten is. Hier dient een volwaardige aansluiting gerealiseerd te worden.
- Omdat de hoogte van het voorliggende terrein tussen dp 259 en dp 260+50 m lager ligt dan het maatgevend hoogwater is het nodig om ook een bekleding achter het plateau aan te brengen.
- Door de bekleding van het voorliggende deel, grenzend aan het bedrijfsterrein tussen dp 259+50 m en dp 260+60 m, op sterkte te brengen, wordt in combinatie met achterliggende bekleding een volwaardig ontwerp verkregen zonder dat verdere maatregelen op het bedrijfsterrein noodzakelijk zijn.
- Om doorgaande schade aan de bekleding te vermijden wordt geadviseerd om de nieuwe bekleding bij dp 259 minimaal 50 m oostwaarts door te zetten.
- Aan de oostzijde van het slibdepot is als aansluiting op de bekleding in de voorhaven Hansweert al een verborgen glooiing aangebracht. Deze aansluiting heeft geen verdere aanpassing.

Slibdepot

In 2005 is in opdracht van projectbureau Zeeweringen een sterkte-onderzoek uitgevoerd om de te verwachten erosie onder maatgevende omstandigheden te kwantificeren. Hieruit is gebleken dat de te verwachten erosie bij maatgevende belasting dusdanig is, dat vervorming van het slibdepot relatief beperkt zal zijn en de achterliggende waterkering voldoende beschermd is. Hieruit wordt geconcludeerd dat het deel van het projectgebied tussen dp 256+57 m en dp 258+50 m geen verbetering behoeft, Tussen dp 258+50 m en dp 259 wordt op advies van de beheerder ten behoeve van een degelijke aansluiting de nieuwe oplossing ten westen van het slibdepot over een lengte van ca. 50 m doorgezet.

Kruinhoogtetekort

De beheerder heeft een controle uitgevoerd op de kruinhoogte van het dijkvak.

Geconcludeerd wordt dat op het onderhavige dijktraject nergens sprake is van een kruinhoogtetekort. De huidige kruinhoogte bedraagt op het gehele traject minimaal NAP +8,0 m en is lokaal NAP +7,4 m.

Conclusies

De gehele gezette bekleding aan de buitenzijde van het bedrijfsterrein tussen dp 259+50 m en dp 260+60 m, aansluitend op de aanzet van de Westnol en aansluitend op de verbeterde bekleding van de Breede Watering Bewesten Yerseke, moet worden verbeterd. Op dit traject dient een nieuwe kreukelberm aangebracht te worden. Verder dient tussen dp 258+50 m en dp 260+60 m op het achterliggende deel, ten noorden van het slibdepot en het bedrijfsterrein, tevens een bekleding aangebracht te worden, omdat de buitendijks gelegen terreinen onder het niveau van maatgevend hoogwater liggen. Tussen dp 256+57 m en dp 258+50 m is geen aanpassing aan de waterkering noodzakelijk, hier is de waterkering voldoende beschermd door het voorliggende terrein.

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*

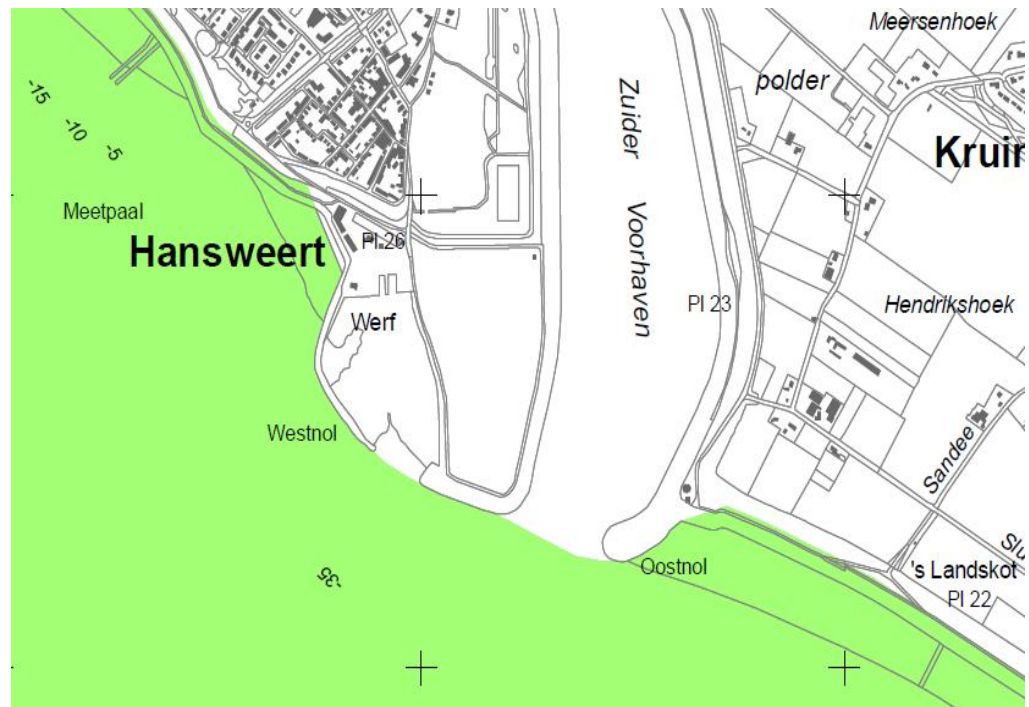
De zeeweringen langs de Westerschelde bestaan grofweg uit een stelsel van dijken en dammen. Beide elementen hebben in principe een sterk en duidelijk cultuurtechnisch karakter en bepalen de ruimtelijke configuratie van het gebied rondom de Westerschelde. De Westerschelde is een dynamisch landschap wat 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 eerdere dijkversterkingen en 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 te versterken dijkvak is van geringe omvang en ligt westelijk van het nieuwe havencomplex Hansweert. In het dijktraject ligt een strandje, dat door de zeekeerende dijk (Westdijk) wordt gescheiden van de oude kern Hansweert. Bij het strandje is een trap aanwezig. Op de dijk bevindt zich een wandelpad.

2.2.2 *NATUUR*

Het projectgebied grenst voor een gering deel aan het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe (zie Afbeelding 3). Voor de natuurwaarden in het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe zijn instandhoudingdoelstellingen geformuleerd. Activiteiten die het behalen van deze instandhoudingdoelstellingen in gevaar brengen, zijn niet toegestaan. Dit betreft ook invloed van activiteiten buiten het Natura 2000-gebied met een mogelijke invloed binnen dit natuurgebied. Tevens beschermt de Flora- en faunawet een aantal soorten.

Op grond hiervan vindt er voor het gehele projectgebied een toetsing in het kader van de Natuurbeschermingswet plaats (Bijlage 1 Literatuurlijst nr. 7). Hieronder zijn de relevante habitattypen en soorten samengevat. Met betrekking tot kwalificerende natuurwaarden wordt onderscheid gemaakt in habitats, vogels en overige soorten.



Afbeelding 3, Projectgebied met begrenzing natura 2000-gebied in groen gemarkeerd (bron: www.minez.nl).

Kwalificerende soorten Natura 2000

Langs het dijktraject komt het volgende habitattype voor:

- Estuaria [H1130]

Estuaria [H1130] zijn benedenstroomse delen van riviersystemen die onder invloed staan van zeewater en de werking van getijden. Tijdens laagwater droogvallende intergetijdengebieden (slikken en platen) maken ook deel uit van dit habitattype. Deze intergetijdengebieden zijn vooral belangrijk voor veel vogelsoorten die hier foerageren rond laagwater. Dit habitattype komt voor in de vorm van droogvallende zandplaten in het voorland.

Vogelrichtlijnsoorten: Broedvogels

Uit de broedvogelgegevens van de Helpdesk Water blijkt dat langs de kust bij Hansweert één broedpaar bontbekplevier heeft gebroed (in de periode 2010-2012). Op het oostelijk talud van het speciedepot broedde in het verleden ook bontbekplevieren, met wisselend succes. Verder broedden in 2013 twee broedparen kluut op het speciedepot (Bijlage 1 Literatuurlijst nr. 7) en wordt het speciedepot gebruikt door broedende Kievitten. In de omgeving van het projectgebied broeden ook, zij het in mindere mate, slobeenden en tureluurs.

Vogelrichtlijnsoorten: Niet-broedvogels

Vogels gebruiken hoogwatervluchtplaatsen (HVP) tijdens hoogwater om laagwater af

te wachten. Bij afgaand water vallen slikken droog die dienen als foerageergebied. De foerageergebieden zijn slechts een deel van de dag beschikbaar. De rol van een HVP voor een vogelsoort is afhankelijk van de uitwijkmogelijkheden. In het traject Hansweert heeft vooral de Westnol een belangrijke functie als HVP. De slikken voor het traject hebben een foerageerfunctie.

Het projectgebied en de directe omgeving hebben niet alleen een functie als rustplaats maar vooral de slikken in de omgeving hebben een functie als foerageergebied. De afstand van 200 m vanaf de dijk vormt de aangehouden maximale verstoringafstand voor vogels.

Het dijktraject is als hoogwatervluchtplaats van betekenis voor de bontbekplevier, bonte strandloper, drieteenstrandloper, kanoet, rosse grutto, scholekster, tureluur, wulp en zilverplevier.

Voor de bergeend, bonte strandloper, fuut, Kievit, kleine zilverreiger, kluut, krakeend, scholekster, slobbeend, smient, steenloper, tureluur, wilde eend, wintertaling en wulp zijn de slikken die grenzen aan het strandje in de hoek nabij de werkzaamheden en de slikken rond het schorretje aan de binnenzijde van de havendam mogelijke foerageergebieden.

Habitatrichtlijnsoorten

Buitendijks langs het projectgebied liggen droogvallende slikken tijdens laagwater. De kerngebieden van de gewone zeehond in Zeeland liggen aan de Voordelta en de mondingen van de Oosterschelde en Westerschelde in het westen. Maar in de directe omgeving van het projectgebied is de gewone zeehond wel waargenomen. Niet alleen in de Westerschelde maar ook in het kanaal zijn waarnemingen van gewone zeehonden gedaan (Bijlage 1 Literatuurlijst nr. 14). De dichtstbijzijnde belangrijke ligplaatsen liggen op een afstand van ongeveer 1,8 km (Bijlage 1 Literatuurlijst nr. 15). De wateren in de omgeving van het projectgebied hebben een functie als foerageergebied.

Beschermde soorten in het kader van de Flora- en faunawet

Onderstaande tabel geeft de aanwezigheid van beschermde soorten aan in het kader van de Flora- en faunawet.

Soortgroep	Beschermde soort	Beschermingscategorie Flora en faunawet
Zoogdieren	Algemeen voorkomende grondgebonden zoogdieren	Tabel 1
	Grijze zeehond	Tabel 2
	Gewone zeehond	Tabel 3
Vogels	Mogelijk vestiging van broedvogels bij afsluiting van werkgebieden	Vogels *
Amfibieën	Algemeen voorkomende soorten	Tabel 1
	Rugstreeppad	Tabel 3

Beschermde soorten die voorkomen bij Hansweert * = alle inheemse broedvogels zijn beschermd volgens de Flora- en faunawet.

Overige soorten genoemd in het aanwijzingsbesluit tot beschermd natuurmonument

In de Nota Soortenbeleid van de provincie Zeeland zijn verschillende provinciale aandachtsoorten genoemd. De meeste van deze soorten zijn reeds beschermd

onder de Natuurbeschermingswet 1998 of Flora- faunawet. Voor soorten die geen overlap met de toetsing in het kader van de Natuurbeschermingswet of de soortenbeschermingstoets hebben en dus nog niet in een toetsing zijn behandeld, moet een nadere beoordeling gemaakt worden. Uit de toetsingen blijkt dat dergelijke soorten echter niet in het plangebied of de omgeving voorkomen.

2.2.3 *CULTUURHISTORIE*

Op basis van de Archeologische Monumentenkaart Zeeland en Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden zijn er langs het dijkvak géén bijzonderheden te verwachten.

Op basis van de Cultuurhistorische Kaart van Rijkswaterstaat valt het dijktraject binnen de cultuurhistorische cluster "Hansweert". Het thema van deze cluster is landverlies / kustverdediging én economische en infrastructurele activiteiten. Binnen dit thema zijn met name de elementen aan en op de dijk belangrijk: havens, steigers, veerstoepen, oesterputten, kunstwerken, spoorlijnen, lantaarns (en andere havenattributen) en havenbebouwing.

Opvallende cultuurhistorische elementen binnen de cluster zijn het woonhuis aan de Lange Geer 25, voornamelijk vanwege de karakteristieke gevel, de aanwezigheid van de Hansweertse sluizen ter plaatse van het voormalig tracé van het Kanaal door Zuid-Beveland en de westelijke dam van het oude sluizencomplex van Hansweert. De dam heeft ook tijdelijk dienst gedaan als aanlegplek voor de stoombootdienst naar Walsoorden (ZV), vanaf 1879 tot 1930. Daarnaast vormde de dam de scheiding tussen het kanaal en de kom van de naastgelegen scheepswerf.



Afbeelding 4, CZZ-049 (Scheepswerf Reimerswaal) en CZZ-050 (Westnol).

De cultuurhistorische objecten binnen deze cluster van belang voor dit traject:

- CZZ-038: Oud tracé Kanaal door Zuid-Beveland – Tracé van het Kanaal door Zuid-Beveland voordat het in de jaren '80 van de 20e eeuw werd verlegd naar de huidige locatie. (geen CHS-code, waardering zeer hoog)
- CZZ-049: Scheepswerf Reimerswaal (zie Afbeelding 4) – Scheepswerf uit begin 20e eeuw. Niet meer in gebruik als scheepswerf, maar de twee scheepshellingen zijn nog aanwezig, evenals een oude loods uit ca. 1917, nu in gebruik als opslag. Rest van het complex modern. Loods: dragende gevels in veelal roodbruine machinale vorm baksteen in kruisverband; in gevels van de diverse gebouwen bevinden zich steunberen, verdiepte muur-

velden, tand-gevellijsten, enige geveltoppen afgedekt met een zware metselwerk rand. Toepassing van ronde stalen ramen met 8-bladsmotief in de geveltop. Recentelijk zijn aanpassingen aan dit bouwwerk verricht. (CHS-code ZL-RW-002, waardering zeer hoog)

- CZZ-050: Westnol (zie Afbeelding 4) – De Westnol, ook wel de Hansweertse Nol, vormde samen met de Oostnol en het weggeslagen tussenliggende gedeelte de zeedijk van de Kruiningenpolder. De dijk en de achterliggende inlaagdijk braken bij de stormvloed van 1808 door. Vervolgens werd er verder landinwaarts een nieuwe zeedijk aangelegd. Het is een Lange nol met balsaltblokken en deels begroeid met gras. (CHS-code GEO-1492, waardering zeer hoog)

2.3

OVERIGE ASPECTEN

Recreatie

In het dijktraject ligt een strandje met een trap om dit goed te kunnen bereiken. Op de dijk bevindt zich een wandelpad. Deze voorzieningen zijn voor de lokale bevolking van recreatieve betekenis.

Explosieven

Gedurende de Tweede Wereldoorlog hebben rondom het projectgebied zowel geallieerde als Duitse bombardementen plaatsgevonden. Daarnaast hebben in de meidagen van 1940 en rondom de bevrijding in 1944 en 1945 gevechten plaatsgevonden rond Hansweert. Ook lagen er verdedigingswerken (mijnenvelden) en hebben militairen dumpingen uitgevoerd (achtergelaten munitie op een verborgen locatie bij overgave of terugtrekking). Aangezien eventueel aanwezige niet gesprongen explosieven een risico vormen voor de uit te voeren werkzaamheden, is de kans op het aantreffen van explosieven in het onderzoeksgebied onderzocht. Historisch vooronderzoek heeft feitelijk materiaal opgeleverd, waaruit blijkt dat er mogelijk verschillende typen explosieven in het projectgebied zijn achtergebleven tijdens WOII. Het projectgebied is mogelijk (deels) verdacht gebied voor explosieven.

Sportvisserij

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

Duiksport

In dit dijktraject vindt geen duiksport plaats; er zijn daarom 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 waterstanden en het ontwerppeil zijn berekend door de basispeilen van 1985 te verhogen met de hoogwaterstijging op de Noordzee die veroorzaakt wordt door de zeespiegelrijzing. Hierbij is gerekend met een zeespiegelrijzing over 75 jaar, vanaf het basispeil van 1985 (dus tot 2060).

De hydraulische randvoorwaarden zijn afkomstig van Golfcondities voor het ontwerpen van dijkbekledingen in de Westerschelde van 'Golfrandvoorwaarden op de Westerschelde gegeven een 1/4000 windsnelheid' (Bijlage 1 Literatuurlijst nr. 11). Hierin is een indeling van het dijkvak gehanteerd in verschillende randvoorwaardevakken die zijn weergegeven in Tabel 1. Het ontwerppeil 2060 en de bijbehorende golfrandvoorwaarden zijn weergegeven in Tabel 2.

RVW-vak	Locatie	
	Van [dp]	Tot [dp]
47c	256+57m	259+50m ¹⁾
47b	Westnol	
47a	259+50m ¹⁾	260+60m

Tabel 1, Eigenschappen randvoorwaardenvakken (RVW-vak).

¹⁾ In het advies in (Bijlage 1 Literatuurlijst nr. 12) is de begrenzing aangegeven bij dp 260. De indeling in randvoorwaardenvakken volgens de bijbehorende overzichtstekening is aangehouden in dit projectplan, enkel wordt als dijkpaalnummer voor de grens in dit projectplan dp 259+50m aangehouden. Het betreft een andere benaming voor dezelfde scheiding tussen de randvoorwaardenvakken

RVW-vak	Ontwerppeil [NAP + m]	H _s [m]	T _{pm} [s]
47c	+6,55	2,5	6,3
47b	+6,55	2,6	6,4
47a	+6,55	2,4	6,4

Tabel 2, Golfrandvoorwaarden bij ontwerppeil 2060.

3.2.2

NATUUR

Natuurbeschermingswet 1998

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

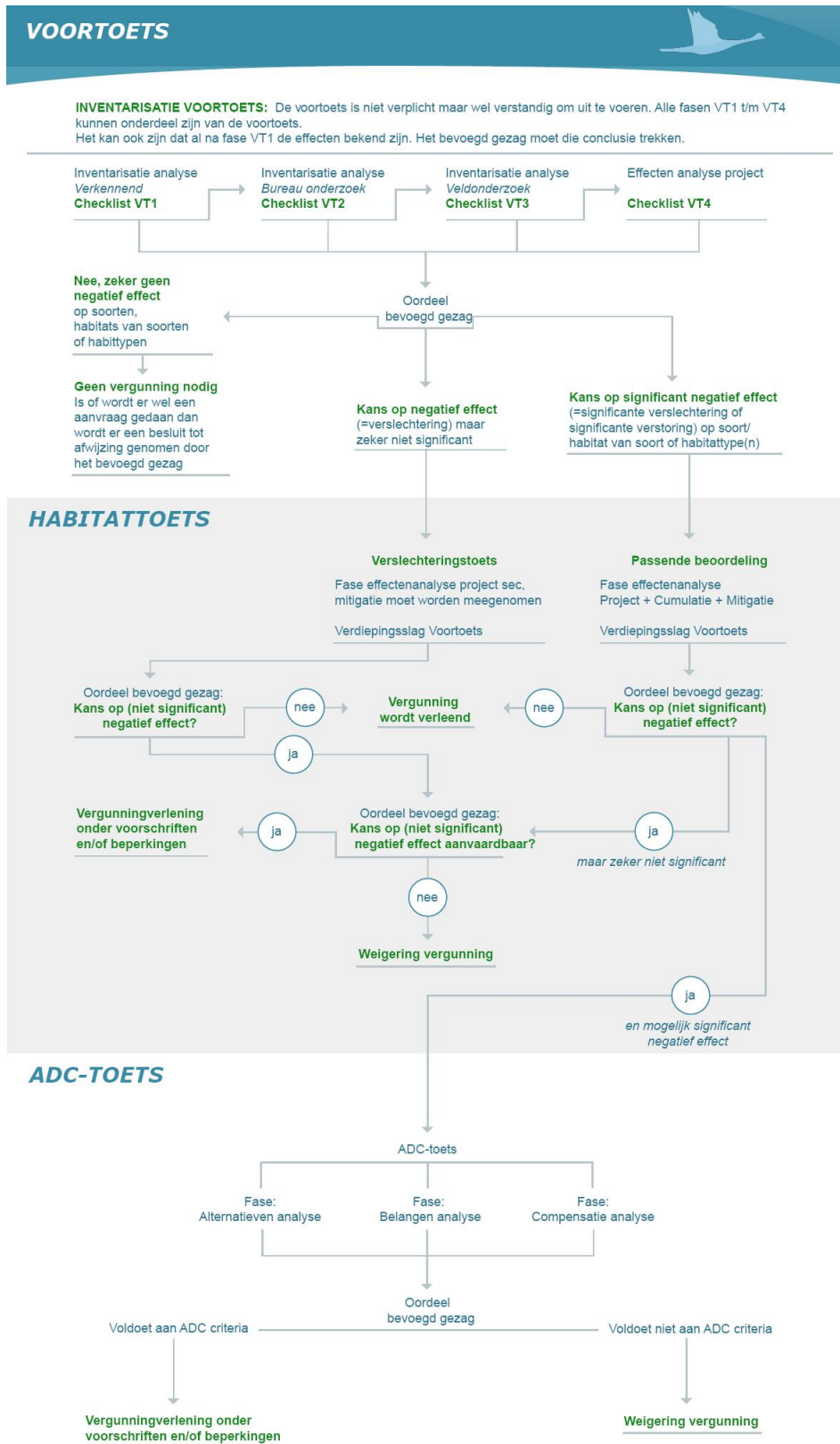
Ook de dijkverbeteringswerken in de Westerschelde kunnen leiden tot effecten op beschermde natuurwaarden. Om deze effecten te toetsen wordt voor de meeste dijktrajecten geen voortoets/oriëntatiefase (niet verplicht), maar direct een passende beoordeling uitgevoerd (zie schema in Tabel 5). Gezien de complexiteit 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 dit geval zijn de effecten echter dusdanig beperkt dat een voortoets of verslechteringsstoets naar verwachting voldoende zijn.

Flora- en faunawet

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

De verbodsbepalingen zijn gebaseerd op het 'nee, tenzij principe'. Dat betekent dat alle schadelijke handelingen ten aanzien van beschermde planten- en diersoorten in

principe verboden zijn. Voor verschillende soorten planten en dieren zijn verschillende beschermingsregimes opgesteld. Afhankelijk van de soort activiteiten zijn vrijstellingen of ontheffingen van deze verbodsbepalingen mogelijk. Naast de verbodsbepalingen van de Flora- en faunawet geldt de algemene zorgplicht ten aanzien van alle in het wild levende dieren en planten en hun leefomgeving. De zorgplicht geldt altijd, voor iedereen en in alle gevallen.



Afbeelding 5, 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 moet rekening worden gehouden met de wensen uit het landschapsadvies voor de Westerschelde. De belangrijkste punten uit dit advies zijn:

- Benadrukken van de horizontale opbouw door in de ondertafel een ander materiaal toe te passen dan in de boventafel. Voorkeur geven aan het gebruik van donkere materialen in de ondertafel en lichte materialen in de boventafel. Kies voor bekledingen waarop begroeiing mogelijk is.
- Het is toegestaan betonblokken, in gekantelde opstelling, op de ondertafel te hergebruiken, en aan de bovengrens van de blokken met betonzuilen aan te sluiten. Dit omdat de zichtbare scheiding tussen de ondertafel en de boventafel door de aangroei op de blokken of de hoger liggende zuilen zal terugkeren.
- De overgangen tussen materialen verticaal uitvoeren en deze overgangen zo min mogelijk in de boven- en ondertafel laten samenvallen.
- Handhaven van cultuurhistorische elementen.

Een aanvulling hierop is het landschapsadvies van afdeling Verkenning en Planuitwerking van Rijkswaterstaat dienst Zee en Delta (Bijlage 1 Literatuurlijst nr. 6). De belangrijkste punten uit dit advies zijn:

- Voor de Westdijk geldt, dat na het werk het wandelpad op de dijk en de trappen hersteld moeten worden.
- Voor de glooiing aan de Westerscheldezijde geldt dat het esthetisch gezien ideaal zou zijn de zuilen naar evenbeeld van de westzijde door te zetten. Omdat dit financieel en technisch, omdat het een bocht betreft, minder ideaal is, lijkt overlagen voor de hand te liggen. In landschappelijk opzicht is het wenselijk om in geval van een overlaging op de nieuwe bekleding en op het strandje zand aan te brengen. De dijkzijde kan dan eventueel "duinachtig" worden afgewerkt. Ook de harde overgang van zuilen naar overlaging is hierdoor minder zichtbaar.

Daarnaast kan met het bedrijf Van der Straaten nog overlegd worden de overgang van werkterrein naar zeewering te verzachten middels aanplant van bijvoorbeeld duindoorn.

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 december van 2013 is door Arcadis in opdracht van projectbureau Zeeweringen een studie uitgevoerd naar de vegetatie op het onderhavige dijkvak. De toe te passen categorieën, die hieruit volgen, zijn samengevat in Tabel 3 en Tabel 4.

Dijkpaal	Herstel	Verbetering
256+57m - 260+60m; achterliggend deel	n.v.t. ¹⁾	n.v.t. ¹⁾
259+50m - 260+60m; voorliggend deel	Geen voorkeur	Geen voorkeur

Tabel 3, Samenvatting advies Ecologie getijdenzone.

¹⁾ *Op dit deel van het traject is geen sprake van een talud met steenbekleding binnen het projectgebied, de glooiing aan de buitenzijde van het slibdepot wordt voor dit project buiten beschouwing gelaten.*

Dijkpaal	Herstel	Verbetering
256+57m - 260+60m; achterliggend deel	n.v.t. ¹⁾	n.v.t. ¹⁾
259+50m - 260+60m; voorliggend deel	Geen voorkeur	Geen voorkeur

Tabel 4, Samenvatting advies Ecologie boven GHW.

¹⁾ *Op dit deel van het traject is geen sprake van een talud met steenbekleding binnen het projectgebied, de glooiing aan de buitenzijde van het slibdepot wordt voor dit project buiten beschouwing gelaten.*

In het advies wordt voor de zone boven gemiddeld hoogwater, op het voorliggende traject tussen dp 259+50 m en dp 260+60 m, de categorie 'geen voorkeur' geadviseerd, omdat hier momenteel weinig tot geen begroeiing aanwezig is door het hoogliggende zandige voorland en de bedekking met "veek". Ook wordt om deze redenen geen nieuwe, bijzondere vegetatie verwacht. Het advies 'Geen voorkeur' voor zowel herstel als verbetering in de getijdenzone van dit deel komt tevens voort uit de hoge ligging van het zandige voorland, die de aangroei van wieren en vestiging van flora voorkomt. De onbedekte zone boven het voorland en onder het niveau van gemiddeld hoogwater bedraagt daarbij slechts ca. 1 m taludlengte.

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 (Bijlage 3 Transportroute) is rekening gehouden met broedlocaties en hoogwatervluchtplaatsen van bepaalde vogelsoorten.

Op het dijkvak zelf is beperkt mogelijkheid voor depotruimte. Om significante verstoringeffecten op buitendijkse natuurwaarden op voorhand uit te sluiten, is het raadzaam het braakliggende terrein ter plaatse van het slibdepot bij dp 258+50 m niet als opslagterrein te gebruiken tijdens de uitvoering. De definitieve keuze voor een depotlocatie wordt in de contractfase uitgewerkt.

Tussen dp 259 en dp 260+60 m ligt een bedrijfsterrein in particulier eigendom. De bedrijfsvoering van de eigenaar mag geen hinder ondervinden van de werkzaamheden. De bereikbaarheid van het bedrijfsterrein dient voor alle typen voertuigen, die momenteel ook toegang hebben, gewaarborgd te worden, mogelijk door het treffen van passende maatregelen hiertoe. Nadere afstemming met de eigenaar vindt plaats in de contractfase.

In de contractfase dient aandacht te zijn voor de waterhuishouding in het gebied. Zowel de Werfdijk als de Voorhaven zijn afwaterend naar de buitenzijde van de dijk.

Explosieven

Het achterliggende deel van het projectgebied, tussen dp 259 en dp 260, is verdacht op de aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven. Tijdens de realisatie van de verborgen glooiing dient op dit traject een detectie te worden uitgevoerd alvorens te ontgraven.

Recreatie

Het aanwezige strandje dient minimaal in oude staat hersteld te worden.

4 Keuze bekleding

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 betonblokken en basaltzuilen, weergegeven die vrijkomen bij het vernieuwen van de bekleding en die eventueel kunnen worden hergebruikt. De overige vrijkomende bekledingen mogen niet worden gestort op het voorland of in de Westerschelde en moeten worden afgevoerd.

Toplaag	Afmetingen	Oppervlakte [m ²]	Oppervlakte gekanteld [m ²]
Haringmanblokken	0,50 x 0,50 x 0,20 m ³	385	154
Vlakke betonblokken	0,50 x 0,50 x 0,20 m ³	330	132
Basaltzuilen	0,20 - 0,25 m	685	n.v.t.

Tabel 5, Vrijkomende hoeveelheden betonblokken en basaltzuilen (exclusief verliezen).

De dijkverbetering Hansweert wordt in 2015 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 dit dijkvak gelijktijdig met deze andere dijkverbeteringen wordt uitgevoerd, kunnen knelpunten ontstaan in de aanvoer van de te hergebruiken materialen, bijvoorbeeld als gevolg van mogelijke verschuivingen in de planning. In dit projectplan wordt geen rekening gehouden met de aanvoer van bestaande materialen, die elders vrijkomen.

Deelgebieden

Op basis van de geometrie, toetsing, technische toepasbaarheid, hydraulische en ecologische randvoorwaarden is het dijkvak opgedeeld in 2 deelgebieden. De deelgebieden en profielen zijn weergegeven in Figuur 2 in Bijlage 2 en in onderstaande Tabel 6.

Deelgebied	Van [dp]	Tot [dp]
I	258+50m	259
II (achterliggend)	259	260+60m
II (voorliggend)	259+50m	260+60m

Tabel 6, Deelgebieden.

In deelgebied I en op het achterliggende deel van deelgebied II is er slechts één oplossing mogelijk voor de nieuwe bekleding. Hier wordt een verborgen glooiing aangebracht onder, of indien mogelijk aan de buitenzijde van, de bestaande wegconstructies. Het materiaal waaruit deze verborgen bekleding bestaat is breuksteen, gepenetreerd met gietasfalt. Op het bovenbeloop is open steenasfalt afgedekt met

grond als nieuw bekledingstype toepasbaar en heeft gelet op kosten, uitvoering, landschappelijke aspecten, waterhuishouding en ecologische belangen de voorkeur boven andere technisch toepasbare bekledingstypen. De keuze voor de nieuwe bekleding zoals deze wordt besproken in de volgende paragraaf heeft dus enkel betrekking op het voorliggende deel van deelgebied II.

Bekledingsalternatieven

In Tabel 7 zijn op basis van het advies Ecologie en de technische toepasbaarheid alle bekledingsalternatieven gegeven die in deelgebied II van het onderhavige dijkvak kunnen worden toegepast.

Alternatief	Ondertafel	Boventafel
1	gekantelde betonblokken / nieuw te leveren betonzuilen	nieuw te leveren betonzuilen
2	overlagen met gepenetreerde breuksteen	nieuw te leveren betonzuilen
3	overlagen met gepenetreerde breuksteen	waterbouwasfaltbeton

Tabel 7, Bekledingsalternatieven.

Bij Alternatief 1 wordt de bekleding in de ondertafel en boventafel vervangen door nieuwe betonzuilen. Vanwege de voorkeur voor het hergebruik van vrijkomende materialen worden hierbij de vlakke blokken en de Haringmanblokken op het onderste taluddeel, zoveel als beschikbaar, gekanteld toegepast. Bij Alternatief 2 wordt de ondertafel overlaagd met breuksteen, die wordt ingegoten met asfalt. In de boventafel worden hier betonzuilen toegepast. Bij Alternatief 3 wordt de ondertafel overlaagd met gepenetreerde breuksteen en de boventafel bekleed met waterbouwasfaltbeton. Bij de twee laatstgenoemde alternatieven is hergebruik van vrijkomende materialen niet mogelijk.

4.2 UITEINDELIJKE KEUZE

Met een bekledingsalternatief wordt een type bekleding voor één deelgebied van een dijkvak bedoeld. Een variant is een combinatie van alternatieven voor het gehele dijkvak. Omdat de keuze voor de nieuwe bekleding voor het onderhavige dijkvak zich beperkt tot één enkel deelgebied, zijn de alternatieven in dit geval gelijk aan de varianten.

Op basis van bovenstaande bekledingsalternatieven zijn voor deelgebied II 3 varianten mogelijk. Vooraanzichten van de varianten zijn gegeven in de Figuren 5, 6 en 7 in Bijlage 2. Op basis van het landschapsadvies heeft Variant 1 de voorkeur. Ten aanzien van het aspect Natuur bestaat geen voorkeur voor een variant. Bij geen van de varianten treedt habitatverlies op en alle varianten scoren voor zowel herstel als verbetering van natuurwaarden gelijk.

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 Toetsing en Ontwerp (Bijlage 1 Literatuurlijst nr. 4). De aspecten landschap, natuur en kosten worden nader toegelicht.

Landschap

Boventafel

Bij Variant 1 en Variant 2 worden op de boventafel betonzuilen toegepast, bij Variant 3 bestaat de bekleding op de boventafel uit waterbouwasfaltbeton. Een bekleding van betonzuilen op de boventafel versterkt de recreatieve waarde van de dijk; ook sluit het beter aan op het aangrenzende traject aan de westzijde bij dp 260+60 m. Hoewel ook een bekleding van waterbouwasfaltbeton ten aanzien van recreatie voldoende is, ontstaat ten opzichte van het naastliggende traject aan de westzijde een overgang van bekledingstypen. Tevens geldt er een sterke voorkeur voor betonzuilen ten opzichte van waterbouwasfaltbeton vanwege de uitstraling van dit bekledingstype nabij het strandje.

Ondertafel

In Variant 1 bestaat het onderste deel van de ondertafel uit gekantelde betonblokken. Gekantelde blokken zijn tot een niveau van NAP +2,1 m technisch toepasbaar. Omdat hiervoor echter onvoldoende herbruikbaar materiaal beschikbaar is, wordt dit bekledingstype in Variant 1 toegepast tot een niveau van ca. NAP +1,4 m. Voor het daarboven liggende deel van de ondertafel voorziet Variant 1 in een bekleding van nieuwe betonzuilen.

Voor alle varianten geldt dat de ondertafel nauwelijks zichtbaar is omdat deze grotendeels wordt afgedekt door het aanwezige hoge voorland. Bij Variant 1 geldt dat, ongeacht de hoogteligging van het voorland, het zichtbare deel van de bekleding voornamelijk zal bestaan uit betonzuilen. Bij Variant 2 en Variant 3 wordt, zodra het voorland niet tot gemiddeld hoogwater aanwezig is (wat onder invloed van het getij en weersomstandigheden mogelijk is), een deel van de gepenetreerde breuksteen zichtbaar. Een strook gepenetreerde breuksteen tussen het voorland en de boventafel van betonzuilen of waterbouwasfaltbeton heeft visueel niet de voorkeur. Ook draagt het niet bij aan de toegankelijkheid van het strand omdat dit type steenbekleding minder goed begaanbaar is.

Berm

Omdat bij Variant 1 de in de huidige situatie op NAP +3,4 m laag gelegen berm wordt uitgevuld, wordt deze variant verkozen boven Variant 3. Bij Variant 3 krijgt de berm een overlaging van waterbouwasfaltbeton maar blijft gehandhaafd. In de huidige situatie blijven op deze berm veel aangespoelde plantenresten (veek) liggen. Dit is ten aanzien van recreatie en landschappelijke aspecten niet wenselijk. Ook de eigenaar van de dijk heeft aangegeven hiervan hinder te ondervinden. Doordat bij variant 1 enkel de hooggelegen berm op NAP +5,2 m resteert, blijft minder veek achter wegens de langere doorgaande taludlengte onder de berm.

Ten aanzien van landschap gaat de voorkeur uit naar Variant 1.

Natuur

Het dijkvak grenst aan het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe. Op het voorland van het dijkvak komen (plaatselijk) habitattypen voor die kwalificeren, waaronder droogvallend zand bij hoogwater. Bovendien komen de verschillende kwalificerende Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten voor in het plangebied en de omgeving. Bij effecten moet bepaald worden of dit 'significante gevolgen' heeft voor de beschermingszone en, als daar een kans op is, moet een alternatievenafweging plaatsvinden. Bij geen van de varianten treedt echter habitatverlies op. Het oppervlakteverlies van het voorland is bij alle varianten gelijk en valt overal buiten Natura2000-gebied. Hierdoor geldt ten aanzien van habitat geen voorkeur voor een van de varianten.

Ten aanzien van flora scoren alle varianten gelijk. Voor onder- en boventafel geldt dat er voor zowel herstel als verbetering van de natuurwaarden geen voorkeur bestaat.

Deze overwegingen leiden ertoe dat ten aanzien van het aspect natuur geen voorkeur voor een variant is.

Kosten

Eenzijds werkt het leveren van nieuwe betonzuilen kostenverhogend, anderzijds is het voordeel van hergebruik van materiaal aanwezig bij Variant 1. Door de toepassing van waterbouwasfaltbeton in variant 3 levert deze variant over het geheel genomen een aanzienlijke besparing op in vergelijking met de kosten van Variant 1 en Variant 2. Hoewel het bekleden van de ondertafel met breuksteen, ingegoten met gietasfalt (Variant 2 en 3) qua constructietype kostenefficiënt is, geldt dat dit voordeel teniet wordt gedaan omdat hierbij een langer taluddeel bekleeft moet worden om de teen op het gewenste niveau van NAP +0,8 m aan te leggen.

In Tabel 8 is de afweging samengevat. Hieruit blijkt dat voor Variant 1 de totaalscore en de verhouding tussen de totaalscore en de kosten het hoogst zijn. Het verschil met Variant 2 is significant. Het verschil met Variant 3 is gering.

Variant	Totaalscore	Kosten	Score/kosten
1	70,6	1,16	60,86
2	67,4	1,18	57,09
3	60,3	1,00	60,33

Tabel 8, Samenvatting keuzemodel.

Gelet op bovengenoemde nadelen van Variant 3 ten opzichte van Variant 1, de kostenverschillen met Variant 2 en het hergebruik van betonblokken bij Variant 1, is Variant 1 gekozen als voorkeursvariant.

5 Ontwerp en plan

5.1 ONTWERP NIEUWE DIJKBEKLEDING

In dit hoofdstuk wordt de voorkeursvariant van het ontwerp, dat is weergegeven in Tabel 7 (als Alternatief 1) en Figuur 5 van Bijlage 2, nader uitgewerkt. Zie voor details Ontwerpnota Hansweert (Bijlage 1 Literatuurlijst nr. 1). De bijbehorende dwarsprofielen zijn weergegeven in de Figuren 8 t/m 10 in Bijlage 2.

De dimensionering wordt beschreven per constructieonderdeel, van de kreukelberm tot het bovenbeloop. Voor achtergrondinformatie wordt verwezen naar de Handleiding Toetsing en Ontwerp (Bijlage 1 Literatuurlijst nr. 4).

5.1.1 KREUKELBERM EN TEENCONSTRUCTIE

In het algemeen bestaat de kreukelberm uit losse breuksteen, die wordt aangebracht op een geotextiel. 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.

Aangezien voor de huidige dijk geen goede kreukelberm aanwezig is, moet een nieuwe kreukelberm worden aangebracht. De benodigde minimale sortering van de toplaag, die is bepaald volgens de Handleiding Toetsing en Ontwerp (Bijlage 1 Literatuurlijst nr. 4) bedraagt 10-60 kg. Hierbij is ten aanzien van de veiligheid als uitgangspunt uitgegaan van een afname van het voorland met 0,5 m. De bovenkant van de nieuwe kreukelberm wordt gelegd op het bestaande teenniveau NAP +0,80 m, waarbij de kreukelberm zich geheel onder het voorland bevindt. In Tabel 9 is de benodigde steensortering weergegeven. De nieuwe kreukelberm heeft een breedte van 5 m. De laagdikte is afhankelijk van de benodigde sortering en bedraagt voor het onderhavige dijktraject 0,5 m.

RVW vak	Deel gebied	Locatie		Hoogte t.o.v. NAP [m]	Sortering [kg]	Laagdikte [m]
		Van [dp]	Tot [dp]			
47c/47b	I	258+50m	259	n.v.t. ¹⁾	n.v.t. ¹⁾	n.v.t. ¹⁾
47b/47a	II (achterliggend)	259	260+60m	n.v.t. ¹⁾	n.v.t. ¹⁾	n.v.t. ¹⁾
47a	II (voorliggend)	259+50m	260+60m	0,8	10-60	0,5

Tabel 9, Nieuwe kreukelberm.

¹⁾ Op dit traject wordt geen nieuwe kreukelberm aangebracht.

Het geotextiel onder de kreukelberm is een polypropeen weefsel waarop een vlies is gestikt voor extra bescherming tijdens het storten van de steen. Hetzelfde geotextiel wordt toegepast onder het geasfalteerde onderhoudspad.

Langs het gehele traject van de voorliggende kering tussen dp 259+50 m en dp 260+60 m worden nieuwe teenconstructies geplaatst. De bovenkant van de nieuwe teenconstructie ligt op NAP +0,80 m.

Een nieuwe teenconstructie bestaat uit een teenschot, met een hoogte van 0,60 m, en palen die het teenschot ondersteunen, met een lengte van 1,80 m (h.o.h. 0,33 m, doorsnede: 0,07x0,07 m²). De palen moeten van FSC-hout zijn, dat voldoet aan Duurzaamheidsklasse 1, en het teenschot mag niet dikker zijn dan 2 cm. Boven het teenschot wordt een afgeschuinde betonband aangebracht. Indien aanwezig en van voldoende kwaliteit, worden de betonbanden uit de bestaande bekleding opnieuw gebruikt.

De bovenkant van de kreukelberm moet samenvallen met de bovenkant van de nieuwe teenconstructie en de bovenkant van de teenconstructie moet met enkele stenen worden afgedekt.

5.1.2 ZETSTEENBEKLEDING

In hoofdstuk 4 is vastgesteld welke bekledingstypen worden aangebracht. De zetsteenbekleding moet voldoen aan de eisen ten aanzien van toplaagstabiliteit, afschuiving en materiaaltransport. De eisen ten aanzien van toplaagstabiliteit bepalen de dimensionering van de toplaag en de uitvullaag. Voor afschuiving is het van belang dat de dikte van de gehele bekleding, inclusief de waterremmende onderlaag, voldoende groot is. Het transport van klei door de bekleding moet worden voorkomen door op de onderlaag een geotextiel aan te brengen.

In deze subparagraaf wordt de opbouw van de bekleding als volgt behandeld:

- Toplaag van betonzuilen
- Toplaag van Haringmanblokken en vlakke betonblokken
- Uitvullaag
- Geotextiel
- Waterremmende onderlaag

Toplaag van 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. Het resultaat van de berekeningen is een aantal praktische combinaties van dikte en dichtheid. De dikte wordt daarbij afgerond op 5 cm en de dichtheid op 100 kg/m³. De uiteindelijke keuze wordt bepaald na afweging van kosten, uitvoeringstechniek en beheersaspecten. Daarom mag de dichtheid van de zuilen niet te veel afwijken van de meest gangbare betonsamenstelling.

De toplaagdikten zijn gedimensioneerd, de resultaten zijn vermeld in Tabel 10.

RVW vak	Deel gebied	Type Betonzuil [cm] / [kg/m ³] onderste deel talud	Type Betonzuil [cm] / [kg/m ³] bovenste deel talud	Niveau overgang typen betonzuil [+m NAP]
47a	II (voorliggend)	40/2300 35/2400	45/2300 40/2400	3,90 3,90

Tabel 10, Benodigde dikte en dichtheid betonzuilen.

Rekening houdend met beheer, is het ongewenst dat zuilen met dezelfde hoogte en verschillende dichtheden in één profiel (onder elkaar) worden toegepast. Deze zuilen kunnen naast elkaar worden toegepast, indien dit betekent dat de dikte van de uitvullaag niet hoeft te worden gewijzigd (gelijke constructiehoogte). Het aantal verschillende type zuilen (zuilhoogte en dichtheid) per dijkvak wordt zoveel mogelijk

beperkt gehouden. Tevens geldt dat het ongewenst is tussen twee typen betonzuilen en de aansluiting op gekantelde betonblokken een verschil in hoogte groter dan 0,10 m toe te passen, omdat dit ertoe kan leiden dat geen aaneengesloten uitvullaag ontstaat. De uiteindelijk gekozen zuildiktes en –dichtheden zijn vermeld in Tabel 11. Omdat het een dijkvak van geringe afmeting betreft is één type zuilen voor het gehele vak gekozen. Gekozen is voor zuilen met een hoogte van 0,45 m en een dichtheid van 2300 kg/m³ omdat dit zuiltype ook is toegepast in het aangrenzende traject.

RVW vak	Deel gebied	Type betonzuil [cm] / [kg/m ³]		Niveau overgang typen betonzuil [+m NAP]
		onderste deel talud	bovenste deel talud	
47a	II (voorliggend)	45/2300	45/2300	-

Tabel 11, Gekozen dikte en dichtheid betonzuilen.

De toplaag van de betonzuilen moet worden ingewassen met steenslag van de sortering 4/32 mm.

Toplaag van Haringmanblokken en vlakke betonblokken

In deelgebied II tussen dp 259+50 m en dp 260+60 m zijn gekantelde blokken tot een niveau van NAP +2,1 m toepasbaar. Omdat echter niet voldoende materiaal beschikbaar is om tot dit niveau gekantelde blokken toe te passen, wordt alleen het onderste deel van de ondertafel tot een niveau van ca. NAP +1,40 m met gekantelde Haringmanblokken en gekantelde vlakke betonblokken bekleed. In Tabel 12 zijn de toepassingsniveaus van de blokken vermeld, waarvan de ligging is bepaald uit de beschikbaarheid en de technische toepasbaarheid.

Deelgebied	Talud-helling	Toepassingsniveau van/tot [+m NAP]
		Vlakke blokken en Haringmanblokken 0,20 m
II (voorliggend)	3,8	0,80/1,40 (maximaal 2,10)

Tabel 12, Gekozen typen gekantelde blokken.

Uitvullaag

De granulaire uitvullaag onder de toplaag is voornamelijk van belang voor de stabiliteit. Gelet op stabiliteit en uitvoering, moet het materiaal in deze uitvullaag zo fijn mogelijk zijn. Het materiaal mag echter niet zo fijn zijn dat het tussen de elementen van de 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.

Gekantelde blokken worden geplaatst op een sortering van 4/20 mm, waarvoor in de berekening een D15 van 5 mm is aangehouden.

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 ongeweven geotextiel (vlies) 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 O90. Gelijk aan de eerder uitgevoerde dijkvakken van 1997-2013 wordt gekozen voor een polypropreen vlies met een maximum openingsgrootte

(O90) van 100 µm, omdat een nog grotere gronddichtheid (kleinere opening) niet goed te testen is en niet standaard leverbaar is. Bovendien is met proeven aangetoond dat de werkelijke openingsgrootte van het gekozen materiaal meestal kleiner is dan de eis.

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

Aan de onderzijde van de gezette bekleding wordt het vlies opgevouwen tegen het teenschot waarna de uitvullaag wordt aangebracht en de betonband er tegenaan wordt gezet. Op de glooiing moet de overlapping tussen verschillende banen van het vlies minimaal 0,5 m breed zijn. Aan de bovenzijde wordt het vlies doorgetrokken tot onder het onderhoudspad op de berm, waarna het 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 bekledingconstructie.

Waterremmende onderlaag

De totale dikte van het pakket, bestaande uit de toplaag, de uitvullaag en de waterremmende onderlaag moet voldoende groot zijn om lokale afschuiving van dit pakket te voorkomen. Als onderlaag wordt gebruik gemaakt van waterremmend materiaal, bijvoorbeeld van klei, mijnsteen, hydraulische fosfor- of hoogovenslak of hydraulisch granulaat van open steenasfalt.

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

In overleg met de beheerder is besloten om bij handhaving van de bestaande onderlaag een minimale laagdikte te hanteren van 0,6 m. In Steentoets2010 wordt bepaald welke laagdikte benodigd is. Als de aanwezige dikte onvoldoende of kleiner dan 0,6 m is wordt een nieuwe onderlaag aangebracht met een minimale dikte van 0,8 m. In Tabel 13 zijn de benodigde onderlaagdiktes gegeven evenals de aanwezige laagdiktes.

Locatie		Benodigde dikte onderlaag [m]	Aanwezige dikte onderlaag [m]	Benodigde dikte nieuw [m]
Van [dp]	Tot [dp]			
259+50m	260+60m	0,6	0,4	0,8

Tabel 13, Benodigde diktes waterremmende onderlaag.

Aangezien de onderlaag in de huidige situatie niet overal voldoende dik is, moet deze worden aangevuld of samen met een beperkt deel van het onderliggend zand eerst worden afgegraven, om ruimte te maken voor de nieuwe onderlaag. Gezien in de huidige situatie de onderlaag grotendeels uit klei bestaat en over grote delen alleen uitgevuld hoeft te worden ter plaatse van de te verwijderen bestaande bekleding en de ruimte daarboven, is gekozen om als waterremmende onderlaag in dit dijktraject klei toe te passen.

5.1.3 INGEGOTEN BREUKSTEEN

De bekledingen van ingegoten breuksteen worden uitgevoerd met breuksteen van 10-60 kg, die met een minimale laagdikte van 0,40 m aangebracht dient te worden. Deze minimale laag moet vol-en-zat met gietasfalt worden ingegoten.

De onderkant van de verborgen glooiing is bepaald op NAP +3,70 m, dat is 1,5 m à 2,3 m onder het niveau van het bovenliggende maaiveld (zie Figuur 10 in Bijlage 2). In Tabel 14 zijn deze hoogtes weergegeven.

Deelgebied	Onderkant verborgen glooiing [NAP + m]
I	3,70
II (achterliggend)	3,70

Tabel 14, Hoogte onderkant verborgen glooiing.

5.1.4 OVERGANG TUSSEN BOVENTAFEL EN BERM

De overgang tussen de boventafel van betonzuilen en de berm wordt uitgevoerd door de betonzuilen aan te brengen met een afronding, waarvan de kromtestraal $R = 10$ m bedraagt. De betonzuilen worden over een lengte van 1,0 m op de berm doorgezet. Met betrekking tot de uitvulling en het geotextiel wordt aangesloten bij de constructie volgens paragraaf 5.1.2.

5.1.5 BERM

Op het voorliggende traject tussen dp 259+50 m en dp 260+60 m ligt de bestaande berm voorzien van Vilvoordse steen en vlakke betonblokken op circa NAP +3,4 m met daarboven een kleiberm op NAP +4,7 m. De bermbreedte van deze laatstgenoemde berm bedraagt 4,3 m.

In het ontwerp van de dijkverbetering ligt de buitenknik van de berm tussen dp 259+50 m en dp 260+60 m op NAP +5,2 m. Ter plaatse van de aansluiting aan de westzijde bij dp 260+60 m wordt de berm aangesloten op de bestaande dijkovergang. Aan de zuidzijde wordt de berm aangesloten op de aanwezige berm van de aanzet van de Westnol, waardoor het niveau van de nieuwe berm verloopt van NAP +5,2 m naar NAP +3,5 m. Het verloop in hoogte wordt gerealiseerd ter plaatse van de knik in het traject bij de aanzet van de Westnol bij dp 259+50 m en zuidelijk daarvan, op het deel waar reeds een overlaging van basalt met gietasfalt op het talud aanwezig is. De nieuwe bermbreedte bedraagt 5,0 m. De nieuwe bermhoogte en -breedte zijn opgenomen in Tabel 15.

Locatie		Bestaande bermhoogte ¹⁾ [m +NAP]	Nieuwe bermhoogte ¹⁾ [m +NAP]	Breedte berm [m]
Van [dp]	Tot [dp]			
259+50m	260+60m	4,7	5,2	5,0

Tabel 15, Nieuwe berm.

¹⁾ Hoogte bij buitenknik berm

Op de berm wordt een nieuw onderhoudspad aangelegd, dat opengesteld wordt voor recreatief medegebruik zoals dit in de huidige situatie tevens het geval is. De toplaag van het toegankelijke deel wordt uitgevoerd in asfaltbeton, AC 11 surf DL-B op AC 16 surf DL-B. De breedte van het nieuwe onderhoudspad is 3,0 m. Tijdens de uitvoering wordt de berm gebruikt als werkweg bestaande uit een 0,3 m dikke laag hydraulische fosforslak, van de sortering 0/45 mm, op een weefsel. De strook van fosforslak wordt na de uitvoering niet verwijderd, maar afgewerkt tot de gewenste laagdikte van 0,4 m en afgedekt met asfalt.

5.1.6 *VERBORGEN GLOOIING*

Tussen dp 258+50 m en dp 260+60 m wordt aan de buitenzijde van de bestaande asfaltweg Voorhaven en onder de bestaande asfaltweg Werfdijk een verborgen glooiing aangebracht. Deze verborgen glooiing bestaat uit vol en zat gepenetreerde breuksteen 10-60 kg, met een laagdikte van 0,40 m en wordt aangebracht onder een maximale helling van 1:2,5. De ondergrens ligt op NAP +3,7 m, wat conform het advies van de beheerder 1,5 m à 2,3 m onder de bestaande maaiveldhoogte is. De bovengrens van de verborgen glooiing is zodanig gekozen dat deze aansluit op de wegfundering. Op het traject tussen dp 258+50 m en dp 259 sluit de nieuwe constructie aan op de bestaande wegfundering van de Voorhaven en ligt de bovengrens van de verborgen glooiing op NAP +5,90 m. Tussen dp 259 en dp 260+60 m sluit de verborgen glooiing aan op de onderzijde van de wegconstructie, om te voorkomen dat een waterdichte constructie op het bovenbeloop boven de wegen komt te liggen, wat een ongunstige uitwerking op de afwatering over de weg zou hebben. Hierdoor ligt de bovengrens van de verborgen glooiing tussen dp 259 en dp 260 op NAP +5,20 m. Onder de breuksteen wordt een geotextiel type weefsel toegepast. Direct voor de onderzijde van de verborgen glooiing wordt losse breuksteen aangebracht, om in geval van erosie van het voorliggende terrein onder maatgevende omstandigheden te zorgen voor een bescherming van de onderzijde van de glooiing doordat deze losse steen grote flexibiliteit geniet en kan vervormen in geval van erosie, zonder daarbij aan sterkte te verliezen.

Ter plaatse van de beëindiging aan de oostzijde wordt een versterfconstructie aangebracht door het talud van breuksteen in een kegelvorm te beëindigen ter plaatse van het aanwezige parkeerterrein. Aan de westzijde wordt de verborgen glooiing ter plaatse van dp 260+60 m enkele tientallen meters doorgetrokken en eveneens beëindigd in een kegelvorm. Door de verborgen glooiing achter het reeds in 2000 verbeterde traject gedeeltelijk door te zetten, ontstaat de gewenste aansluiting van het traject Breede Watering Bewesten Yerseke op zowel de voorliggende als achterliggende nieuwe steenbekledingen van onderhavig dijktraject.

5.1.7 *BEKLEDING BOVENBELOOP*

Boven de asfaltwegen Voorhaven en Werfdijk wordt het bovenbeloop van de waterkering voorzien van open steenasfalt, afgedekt met een laag grond die wordt ingezaaid, zodat er in de eindsituatie visueel een groene dijk ontstaat. Omdat op het ontwerppeil geen berm wordt aangelegd, dient deze bekleding op het bovenbeloop ten minste doorgetrokken te worden tot het ontwerppeil + $\frac{1}{2}H_s$ (NAP+ 7,75 m). Aangezien dit 0,25 m à 0,75 m lager ligt dan de aanwezige kruin, die deels voorzien is van een verharding van klinkers, wordt de nieuwe steenbekleding van open steenasfalt doorgezet tot op de kruin, daar waar aanwezig aansluitend op de bestaande klinkers. De laagdikte bedraagt 0,20 m, het open steenasfalt wordt aangebracht op een geotextiel type vlies om uitspoeling van materiaal uit de onderlaag door de toplaag heen te voorkomen.

5.1.8 *NAASTLIGGENDE DIJKVAKKEN*

Aan de oostzijde van het dijktraject Hansweert bevindt zich het dijkvak Voorhaven Hansweert dat in 2006 is uitgevoerd. Hier is ter plaatse van het slibdepot bij dp 256+57 m een verborgen glooiing van breuksteen, ingegoten met gietasfalt, aangebracht van NAP +5,4 m tot NAP +6,6 m om een goede aansluiting op de achterlig-

gende waterkering te realiseren. Deze aansluiting is voldoende beoordeeld door de beheerder en behoeft geen verdere aanpassing.

Aan de westzijde wordt bij dp 260+60 m aangesloten op het dijkvak Breede Watering Bewesten Yerseke dat in 2000 is uitgevoerd. De verbeterde bekleding bestaat uit basalt tot een niveau NAP +1,3 m. Daarboven bestaat tot NAP +2,8 m de bekleding uit betonzuilen met een dikte van 0,45 m en dichtheid van 2300 kg/m³. Tussen NAP +2,8 m en NAP +6,1 m is een bekleding van betonzuilen voorzien van ecotoplaag met een dikte van 0,45 m en dichtheid van 2300 kg/m³ aanwezig. De te verbeteren bekleding van het voorliggende deel van het dijkvak wordt aangesloten op de genoemde bekleding van het naastliggend traject. Tevens wordt de nieuwe verborgen glooiing westelijk van dp 260+60 m doorgezet, achter de reeds verbeterde constructie van het dijkvak Breede Watering Bewesten Yerseke.

5.2 VOORZIENINGEN GERICHT OP DE UITVOERING VAN HET WERK

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

5.3 VOORZIENINGEN TER BEPERKING VAN NADELIGE GEVOLGEN

5.3.1 *LANDSCHAP*

De bestaande trappen op het bovenbeloop worden in de nieuwe situatie teruggebracht. Het klinkerpad op de kruin tussen dp 259 en dp 261 blijft gehandhaafd. Als nieuwe bekleding is gekozen voor het bekledingstype dat vanuit landschappelijk oogpunt de voorkeur geniet. De nieuwe bekleding voldoet daarom aan het advies. In het advies wordt tevens het ophogen van het strand genoemd. Dit is ten aanzien van de veiligheid van de waterkering niet noodzakelijk en doordat gekozen is voor het toepassen van betonzuilen is dit ook vanuit landschapsvisie minder van belang. Besloten is daarom het strand niet aan te vullen, wel wordt binnen de werkstrook waar het voorland tijdelijk ontgraven wordt, het zand teruggebracht vrij van puin en stenen.

De aanwezige palenrijen kunnen niet gehandhaafd worden omdat deze in de te verbeteren bekleding staan. Het terugplaatsen van palenrijen in de nieuwe situatie is technisch ongewenst omdat palenrijen per definitie zwakke punten in de constructie opleveren wanneer de kwaliteit van de palen in de loop der tijd afneemt. Doordat geen overgangsconstructie wordt toegepast in de voorkeursvariant is niet in een nieuwe palenrij voorzien die eventueel verlengd zou kunnen worden. Tevens is het gezien de overlast van het aanwezige "veek" ongewenst de palenrijen terug te plaatsen.

Constructief is het noodzakelijk de landzijde van de buitenberm dusdanig te beëindigen dat golfreflectie, ten gevolge van de aanwezige bebouwing, geen schade aan de bekleding kan toebrengen, hierdoor is het niet mogelijk de voorgestelde beplanting van duindoorn aan te brengen.

5.3.2 *NATUUR*

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

- Vóór 15 maart zal de vegetatie op het buitentalud en kruin zeer kort gemaaid worden.
- De breedte van de werkstrook bedraagt maximaal 15 m binnen de begrenzing van Natura 2000-gebied, 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/de schor niet worden betreden en mag geen opslag van materiaal en/of grond plaatsvinden. Op strand kan een bredere werkstrook worden aangehouden.
- Perkoenpalen en overig vrijkomend materiaal worden verwijderd en afgevoerd.
- Het voorland (slik of schor) in de werkstrook binnen Natura 2000-gebied wordt aansluitend op de werkzaamheden op de oorspronkelijke hoogte teruggebracht, tenzij in de locatie specifieke 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 m. 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.

5.3.3 *CULTUURHISTORIE*

Ten aanzien van archeologie geldt, dat de trefkans op historisch waardevolle objecten tijdens de uitvoering van de werkzaamheden naar verwachting gering is.

Ten aanzien van de aanwezige cultuurhistorische objecten geldt algemeen dat de huidige verschillende bekledingstypen en palenrijen op het buitentalud in de nieuwe situatie zullen verdwijnen.

Daarnaast geldt voor de volgende specifieke objecten (zie ook paragraaf 2.2.3):

- Het oude tracé van het Kanaal door Zuid-Beveland (CZZ-038) valt grotendeels buiten het werkgebied. Enkel wordt een verborgen glooiing aan de buitenzijde van de dijk, ten noorden van het slibdepot aangelegd binnen dit cultuurhistorisch object. Doordat de bestaande situatie na het aanbrengen van de nieuwe verborgen glooiing weer hersteld wordt, vinden geen wezenlijke veranderingen ten aanzien van dit object plaats.
- De Scheepswerf Reimerswaal (CZZ-049) betreft het huidige bedrijfsterrein van Van der Straaten. Het terrein met aanwezige bebouwing ondervindt geen aanpassing ten gevolge van het in dit projectplan beschreven ontwerp.
- De Westnol (CZZ-050) blijft in de nieuwe situatie gehandhaafd. De nieuwe bekleding aan de zuidwestzijde van het bedrijfsterrein sluit aan op de aanwezige bekleding ter plaatse van de aanzet van de Westnol bij dp 259+50m.

5.3.4 OVERIG

Algemeen

In de planfase dient overleg plaats te vinden met dorpsraad Hansweert, de bewoner van de woning bij dp 259 en dient verdere afstemming met Van der Straaten Aannemingsmaatschappij BV plaats te vinden over de uitvoering van het dijktraject. De bedrijfsvoering van Van der Straaten Aannemingsmaatschappij BV mag geen hinder ondervinden van de werkzaamheden. Met name de bereikbaarheid van het bedrijfsterrein dient voor alle typen voertuigen gewaarborgd te worden die in de huidige situatie tevens toegang hebben tot dit terrein. In de contractfase dient nagegaan te worden of hiertoe een fasering of andere maatregelen nodig zijn om dit te bewerkstelligen.

Recreatie

Het aanwezige strand tussen dp 259+50 m en dp 260+60 m blijft in de nieuwe situatie behouden. De openstelling van het onderhoudspad en het strand blijft gelijk aan de huidige situatie. De toegankelijkheid van het strand wordt gezien de keuze voor een bekleding van nieuwe betonzuilen minstens zo goed als in de huidige situatie. Het recreatieve gebruik van het strand wordt bevorderd doordat binnen de werkstrook het zand wordt teruggebracht, vrij van puin en stenen.

Transportroute en depotlocatie

Zie voor de transportroute Bijlage 3.

Zoals ook geldt voor de transportroute dient in de contractfase gekeken te worden naar depotruimte in de buurt van het werk. Op het dijkvak zelf is beperkte mogelijkheid voor depotruimte, maar gezien de relatief geringe lengte van het onderhavige dijkvak volstaat deze beschikbare ruimte direct grenzend aan het werkgebied wellicht. Om significante verstoringeffecten op buitendijkse natuurwaarden op voorhand uit te sluiten, is het raadzaam het braakliggende terrein ter plaatse van het slibdepot bij dp 258+50 m niet als opslagterrein te gebruiken tijdens de uitvoering.

Explosieven

Een deel van het projectgebied, het achterliggende deel tussen dp 259 en dp 260, is verdacht op de aanwezigheid van niet gesprongen conventionele explosieven. Het gaat voornamelijk om afwerpmunitie uit de Tweede Wereldoorlog. Tijdens de realisatie van de verborgen glooiing dient op dit traject alvorens ontgraven wordt een detectie uitgevoerd te worden.

Waterhuishouding

In de contractfase dient aandacht te zijn voor de waterhuishouding in het gebied. Zowel de Werfdijk als de Voorhaven zijn afwaterend naar de buitenzijde van de dijk aangelegd. Voorkomen moet worden dat het toepassen van open steenasfalt op het bovenbeloop ertoe leidt dat wateroverlast op het wegdek ontstaat. Hemelwater van de Werfdijk wordt momenteel verzameld in een goot die aanwezig is tussen de kant van de weg en het bedrijfsterrein. Het water wordt via die goot en door middel van rioleringsbuizen afgevoerd naar de Westerschelde aan de zuidzijde van het bedrijfsterrein. Deze huidige situatie wordt door Van der Straaten niet als meest wenselijke gezien, aangezien soms toch hemelwater van het wegdek op het bedrijfsterrein terecht komt; het vrijhouden van de goot van vuil vereist onderhoud. Na uitvoering van de werkzaamheden aan de glooiing dient deze situatie niet te verslechteren. Het detailontwerp ten aanzien van de waterhuishouding wordt met Van der Straaten in de contractfase nader afgestemd.

Bij dp 260 doorkruist een hemelwaterafvoer van het bedrijfsterrein, voorzien van handmatig bedienbare afsluiter, de dijk. Deze afvoerbuis dient in de contractfase ingepast te worden in het ontwerp ofwel dient hiervoor een nieuwe constructie aangebracht te worden, indien behoud van de buis of de afsluiter niet mogelijk blijkt.

Kabels en leidingen

Algemeen dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van kabels en leidingen. Specifiek ter plaatse van de Werfdijk, waarlangs en waaronder diverse kabels en leidingen aanwezig zijn.

Sportvisserij

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

Duiksport

In dit dijktraject vindt geen duiksport plaats; er zijn daarom geen voorzieningen voor de duiksport aanwezig.

5.4 VOORZIENINGEN TER BEVORDERING VAN DE LNC-WAARDEN

5.4.1 *LANDSCHAP*

Het Landschapsadvies wordt op dit dijktraject zoveel mogelijk toegepast. Er worden geen verbetermaatregelen ten behoeve van het landschap getroffen.

5.4.2 *NATUUR*

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

5.4.3 *CULTUURHISTORIE*

Bestaande cultuurhistorische waarden zullen zo goed als mogelijk in stand worden gehouden. Er worden geen maatregelen getroffen om cultuurhistorische waarden te verbeteren.

5.5 ONDERHOUDSPAD

Op de berm van het voorliggende deel van de waterkering aan de buitenzijde van het bedrijfsterrein tussen dp 259+50m en dp 260+60m wordt een nieuw onderhoudspad aangelegd. Gekozen is voor een toplaag van asfaltbeton. Hiermee wordt de toegankelijkheid vergroot voor beheer en onderhoud, en voor recreatief medegebruik van de dijk en voorliggend strand. Het onderhoudspad op de berm wordt opengesteld voor bezoekers zoals dit op de thans bestaande wijze ook het geval is. Het onderhoudspad, en ook de nieuwe glooiing en voorliggend strand, blijven in eigendom van BV Van der Straaten Beheer.

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 5.3.2 genoemde mitigerende maatregelen.

Natuurbeschermingswet 1998

Bij de voorgenomen dijkwerkzaamheden bij Hansweert zijn beperkte effecten voorzien. Significante effecten zijn uitgesloten. In dit geval is het aanvragen van een vergunning als bedoeld in artikel 16, lid 1 en artikel 19d, lid 1 van de Natuurbeschermingswet 1998 niet vereist.

De uitvoering van de voorgenomen dijkwerkzaamheden veroorzaken geen aantasting van de natuurlijke kenmerken van het Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe. 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 is noodzakelijk om aanvullend op voorgenoemde standaard maatregelen, de volgende maatregelen te nemen om effecten te beperken op de rugstreep- pad en vogels:

- Neem bij aanvang van de (maai)werkzaamheden vóór 15 maart ook de depotlocaties in gebruik. Door voorafgaand aan het broedseizoen te beginnen met werkzaamheden in de depotlocaties bestaat voor broedvogels nog de mogelijkheid om uit te wijken naar andere broedplaatsen.
- Bij afsluiting van delen van het werkgebied: blijf continu verstoren tot afronding van de werkzaamheden zodat vogels zich niet vestigen. Het is belangrijk om het werk niet langere tijd stil te laten liggen. Wanneer ook geen verstoring door recreatie plaatsvindt, kunnen vogels zich vestigen en in dat geval zijn overtredingen van verbodsbepalingen niet meer uit te sluiten.
- Voorkom het ontstaan van ondiepe plassen in het werkgebied en depot. Hiermee blijft het projectgebied onaantrekkelijk voor de rugstreep- padden en is kolonisatie uitgesloten.

Wanneer alle voorgeschreven maatregelen worden genomen is het aanvragen van een ontheffing op verbodsbepalingen uit de Flora- en faunawet niet noodzakelijk voor de dijkwerkzaamheden aan het dijktraject Hansweert.

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 drie schaalniveaus te onderscheiden met betrekking tot Hansweert:

- 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 dan ook geen schade aan de cultuurhistorie.
- Vervolgens is er de dijk als object (profiel, strakke vorm en dergelijke). Ook hierin treden nauwelijks veranderingen op en is er geen noemenswaardig verlies van cultuurhistorische waarde.
- Als laatste is er de afwerking en het materiaalgebruik van de dijk. Daarin treden wel enkele veranderingen 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 veiligheids-technische redenen niet mogelijk; het materiaal is veelal direct aangebracht op klei en/of heeft een te geringe dikte. De bekledingsmaterialen die vervangen worden zullen te zien blijven in de Museumglooiing bij het Watersnoodmuseum te Ouwerkerk.

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

6.4 OVERIG

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

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

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

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

7.3 NATUURBESCHERMINGSWET 1998

Per 1 oktober 2005 is de Natuurbeschermingswet 1998 gewijzigd in verband met de bepalingen van de Vogel- en Habitatrichtlijn. Ingevolge de gewijzigde wet is een vergunning vereist voor het realiseren van projecten of het verrichten van handelingen die de kwaliteit van de natuurlijke habitats en de habitats van soorten, waarvoor het gebied is aangewezen kunnen verslechteren.

Westerschelde & Saefthinghe 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. Indien de effecten beperkt en niet-significant zijn, is een voortoets of verslechteringtoets voldoende.

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

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

7.4 VERGUNNINGEN EN ONTHEFFINGEN

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

Flora- en faunawet

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 Economische Zaken (voorheen EL&I en daarvoor 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 daarvoor 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 besteksfase transportroutes voor de aannemer aangewezen.

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

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

Bijlage 1 Literatuurlijst

- 1 Ontwerpnota Hansweert
Projectbureau Zeeweringen, 30-12-2013
Kenmerk: PZDT-R-13509 ontw
- 2 Kwaliteitshandboek Projectbureau Zeeweringen, 2006
- 3 Ontwerpnota Breede Watering Bewesten Yerseke
Projectbureau Zeeweringen, 30-08-1999
Kenmerk: PZDT-R-99384
- 4 Handleiding Toetsing en Ontwerp
Technische werkwijze van projectbureau Zeeweringen
Versie 2, 23-04-2012
Kenmerk: PZDT-R-12093 ken
- 5 Visie Westerschelde
Dienst Landelijk Gebied, Zeeland, 07-2001
- 6 Landschapsadvies Hansweert
Projectbureau Zeeweringen, 12-12-2013
- 7 Toetsing in het kader van de Natuurbeschermingswet Hansweert
Projectbureau Zeeweringen, 17-02-2014
Kenmerk: PZDB-R-14034
- 8 Soortenbeschermingstoets Hansweert
Projectbureau Zeeweringen, 17-02-2014
Kenmerk: PZDB-R-14035
- 9 Leidraad Toetsen op Veiligheid
LTV, 08-1999
- 10 De veiligheid van de primaire waterkeringen in Nederland
Voorschrift Toetsen op Veiligheid 2006, 10-09-2007
- 11 Golfrandvoorwaarden op de Westerschelde gegeven een 1/4000 windsnelheid
RIKZ, 98.018
- 12 Sterkte-onderzoek slibdepot Hansweert
Kwantificering te verwachten erosie tijdens maatgevende belasting
Steezel, H.J., Alkyon, 04-02-2005, A1435
- 13 Bouw radartorens en gapfiller Westerschelde: een verkenning in het kader van de Natuurbeschermingswet.
Dossier: Migratie VTS Software Schelderadarketen/MRCC' bestek 16EN2012/1,
RWS nr. 31066697
Meininger, P.L. , 2013.

- 14 Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2011/2012
Strucker, R.C.W., Arts, F.A. & Lilipaly, S., 2013
RWS Centrale Informatievoorziening BM 13.19, Vlissingen, maart 2013.
- 15 Natura 2000-gebied Westerschelde & Saeftinghe; Programmadirectie Natura 2000, PDN/2009-122.
Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, 2009.
Gepubliceerd op de website van het ministerie van Economische Zaken.
- 16 Invloed van diverse verstoringsbronnen op het gedrag en habitatgebruik van gewone zeehonden: consequenties ervan voor de inrichting van het gebied.
IBN Wageningen.
- 17 Historisch Vooronderzoek Explosieven projectgebied Hansweert
T & A Survey, Projectnummer 1013GPR4036, 12-12-2013.

Bijlage 2 Figuren

Figuur 1: Overzichtssituatie

Figuur 2: Projectgebied

Figuur 3: Schematische weergave bestaande bekledingen

Figuur 4: Gloomingskaart eindebeoordeling toetsing

Figuur 5: Gloomingskaart variant 1 (voorkeur)

Figuur 6: Gloomingskaart variant 2

Figuur 7: Gloomingskaart variant 3

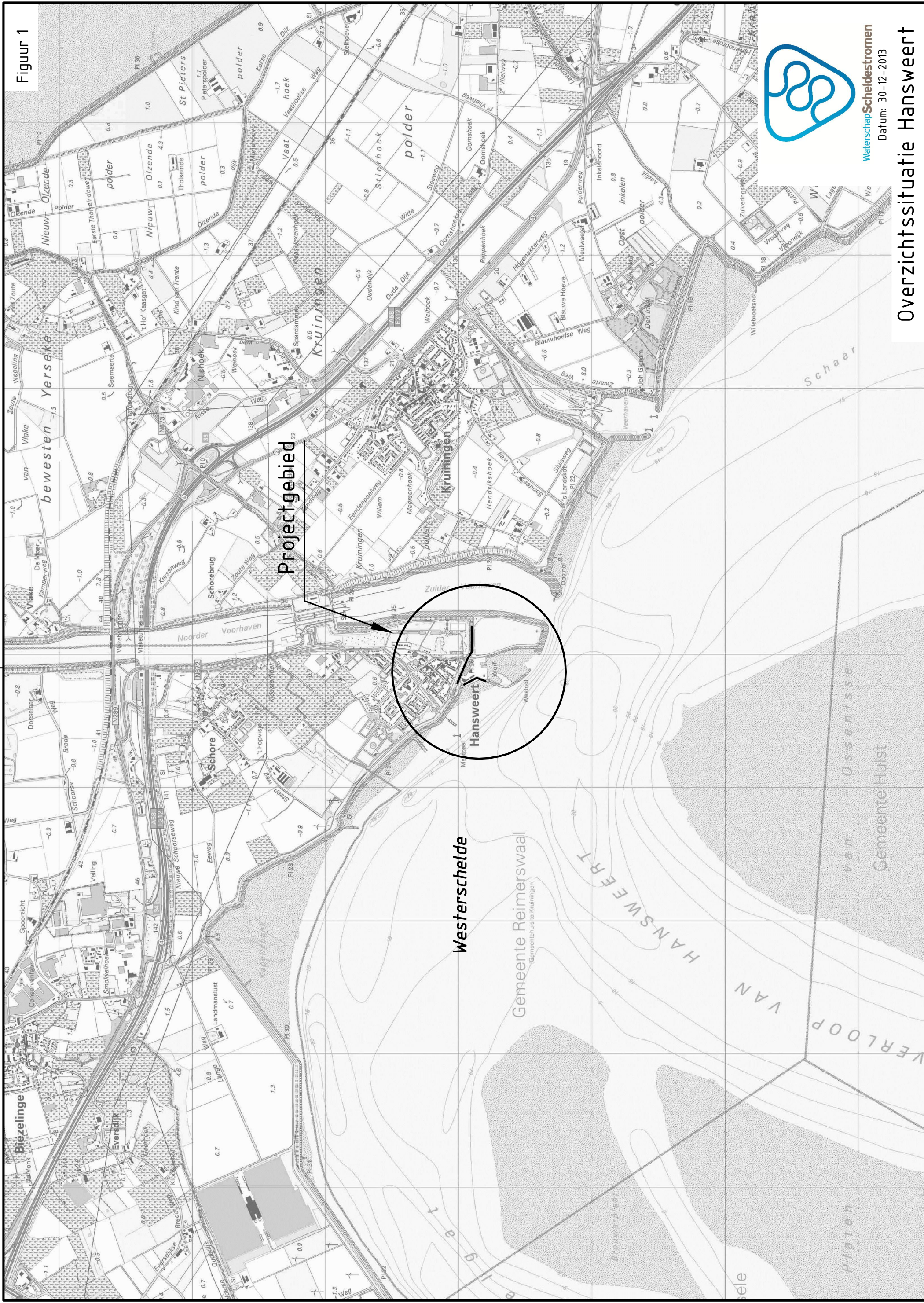
Figuur 8: Dwarsprofiel 1, dp 258+50 m – dp 259

Figuur 9: Dwarsprofiel 2a, dp 259+50 m – dp 260+60 m

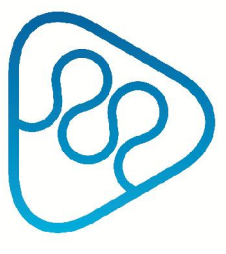
Figuur 10: Dwarsprofiel 2b, dp 259 – dp 260+60 m

Figuur 11: Transportroute

Figuur 1



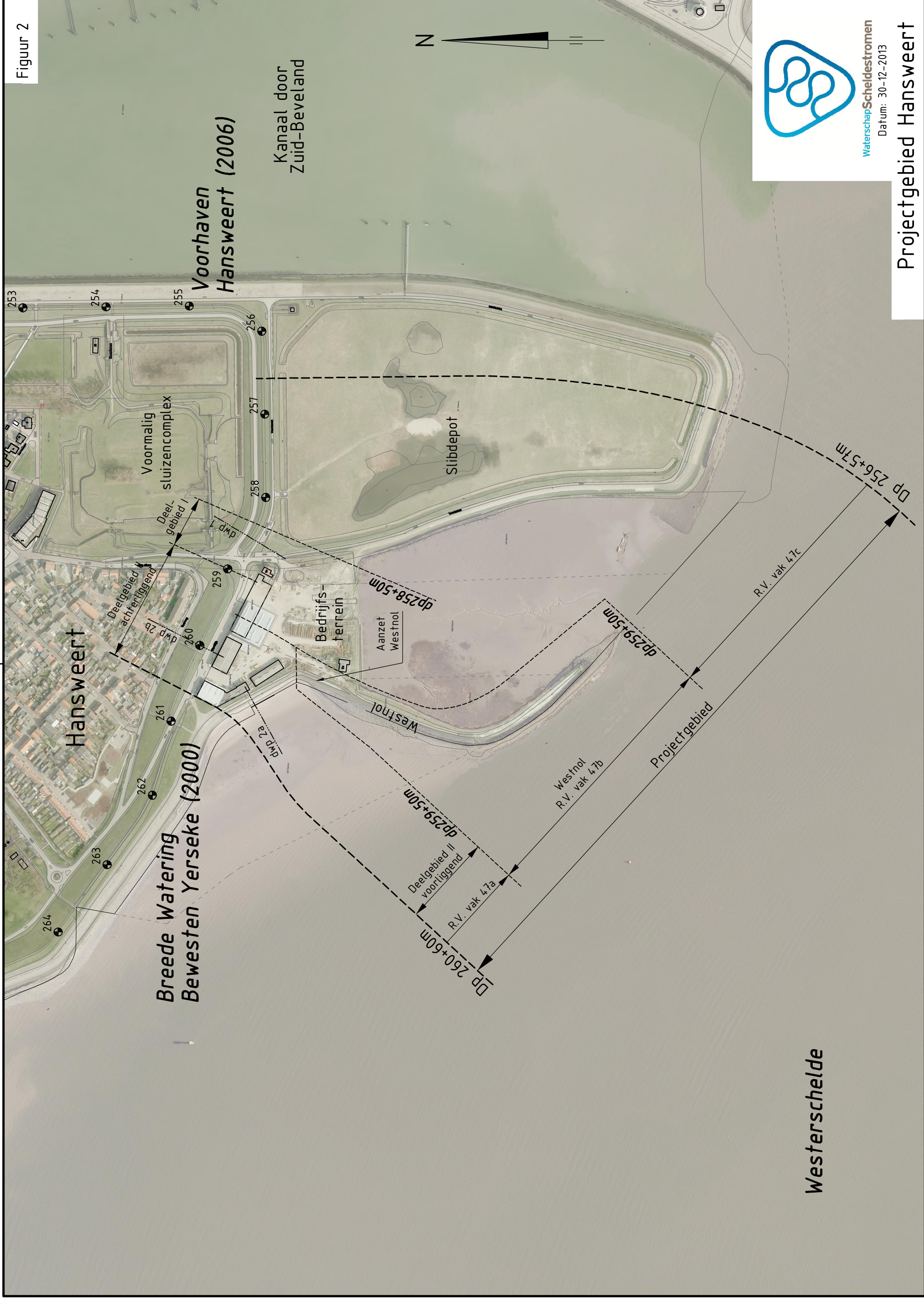
PLAAT: GVERKINGZEEVERENIGINGEN/HAANSWEERT/ONTW/NTA-DVSI-HANSWEERT.DWG
PLOTATIM: 12/29/2013 9:28:45



Waterschap **Scheldestromen**
Datum: 30-12-2013

Overzichtsituatie Hansweert

Figuur 2




Waterschap Scheldestromen
 Datum: 30-12-2013
Projectgebied Hansweert

Hansweert

Breedte Watering
Bewesten Yerseke (2000)

Voorhaven
Hansweert (2006)

Kanaal door
Zuid-Beveland

Slibdepot

Bedrijfs-
terrein

Aanzet
westnol

Westnol

Westnol
R.V. vak 4.7b

Projectgebied

Westerschelde

R.V. vak 4.7c

Dp 260+60m

Dp 259+50m

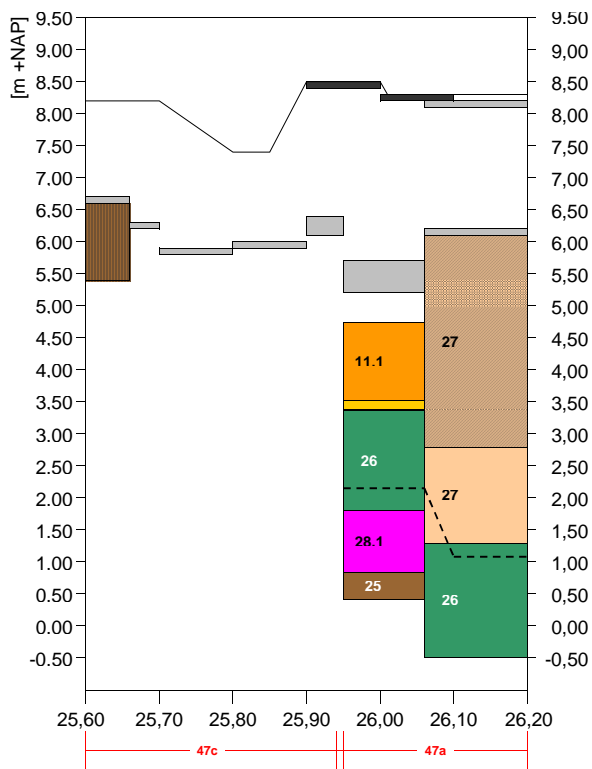
Dp 258+50m

Dp 256+57m

Deelgebied
achterliggend

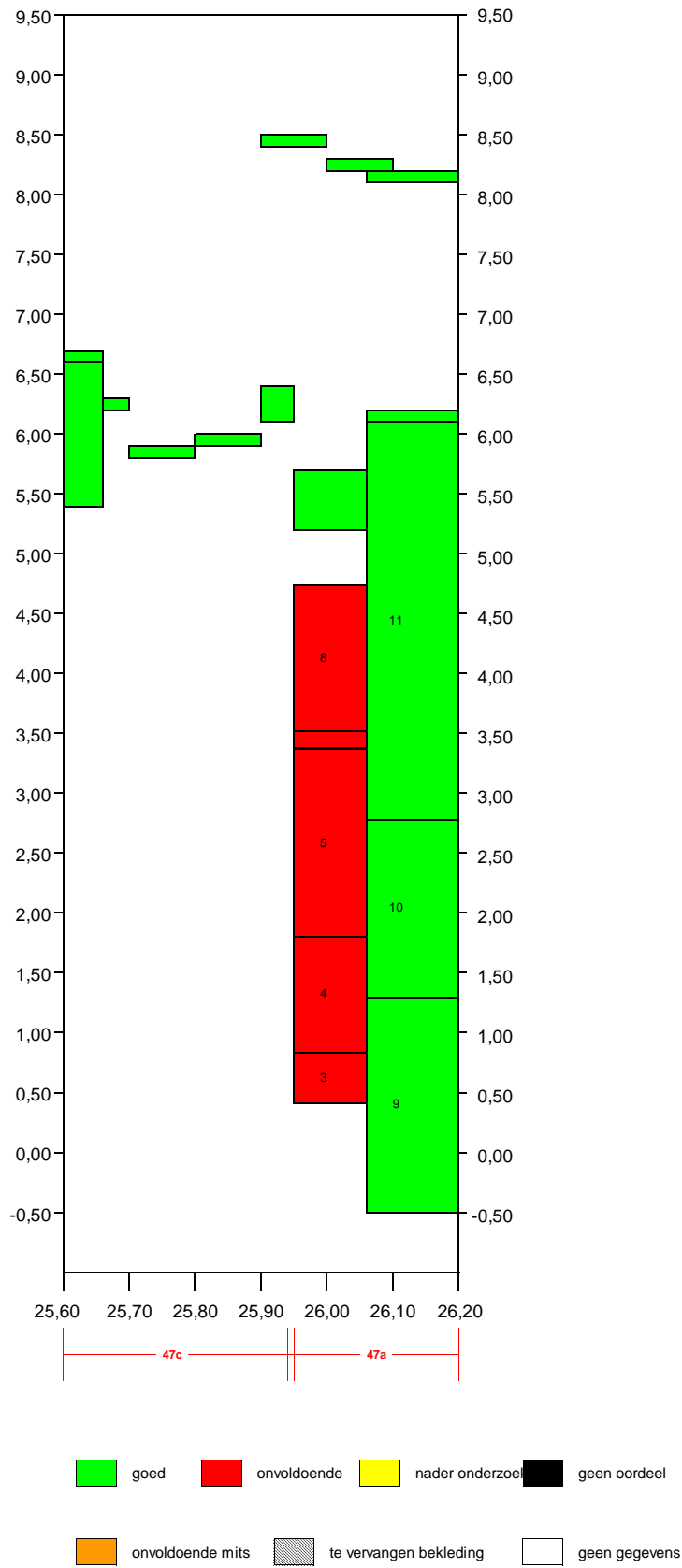
Deel-
gebied I

Voormalig
sluizencomplex



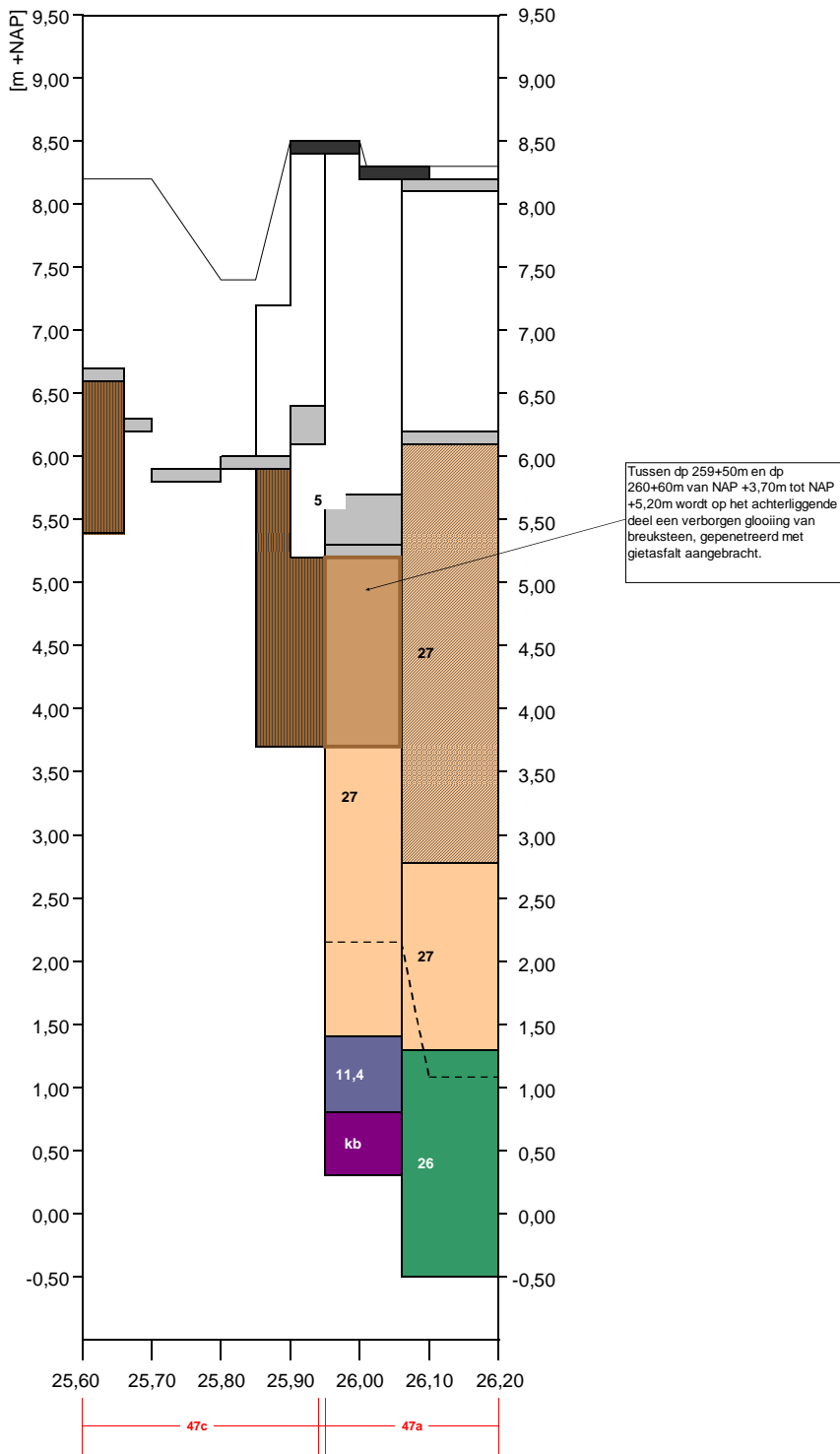
Legenda

1	asfalt	1,4/3	betonblokken gekantel	28,4	petit graniet	14-16	plaatbekleding	—	kruinlijn
5,1/10	open steenasfalt, Fixston	29	koperslakblokken	28,5	granietblokken	20/21	gras	02	betonpenetratie
27	betonzuilen	26/26,3	basalt	28	overige natuursteen	17	doorgroei stenen	01	asfaltpenetratie (vol en zat)
10/11	betonblokken	28,1	Vilvoordse	kb	kreukelberm	56	keermuur ed		asfaltpenetratie (patroon)
11,1	Haringmanblokken	28,2	Lessinische	7/9	gepenetreerde breuksteen		overige bekleding		asfaltpenetratie (Ecolaag)
11,2	diaboolblokken	28,3	Doornikse	25	breuksteen		stortsteenlijn		ecotoplaag



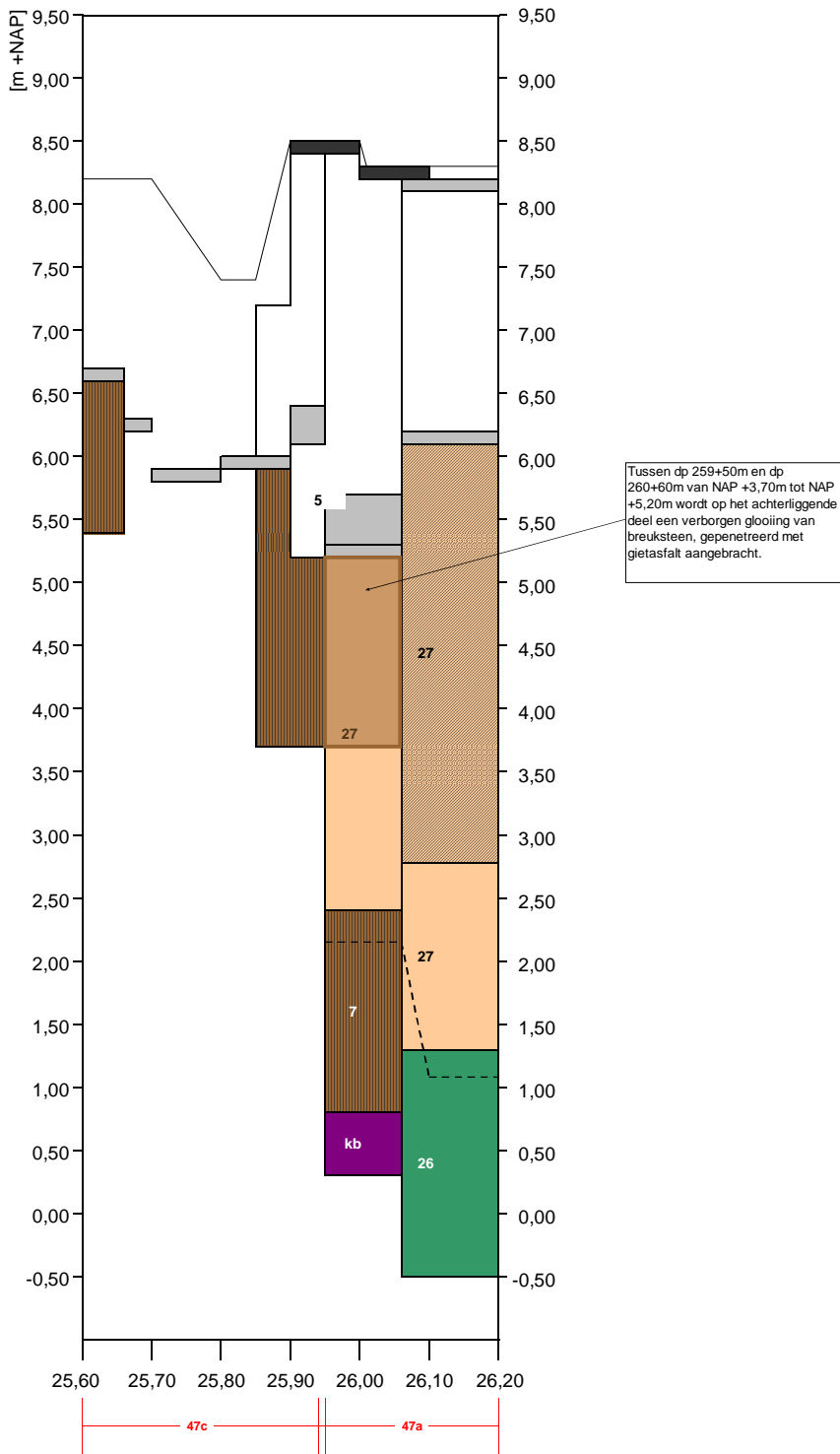
Variant 1 (voorkeursvariant)

Figuur 5



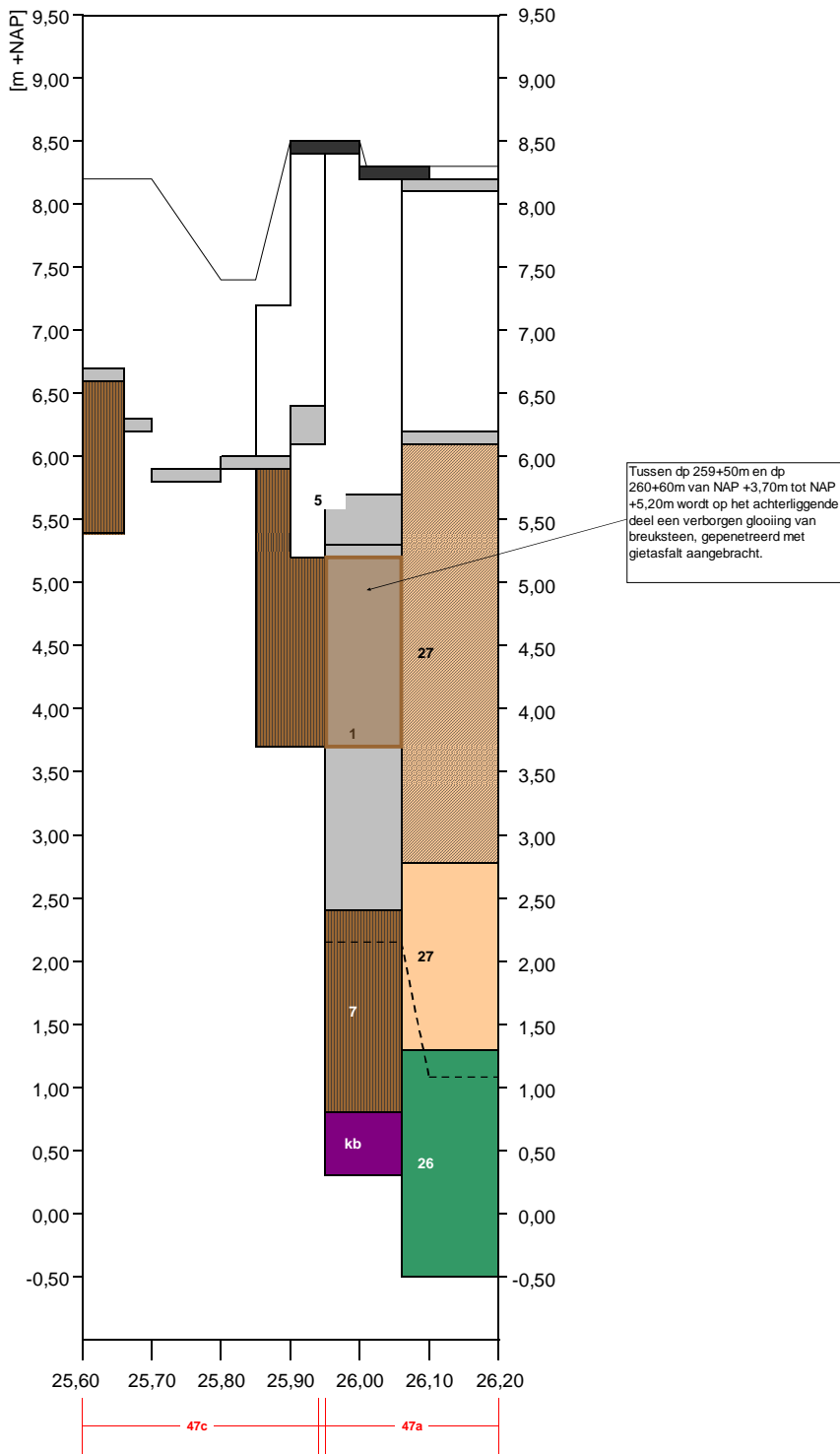
Legenda

1	asfalt	11,4/11,4	betonblokken gekante	28,4	petit graniet	14-16	plaatbekleding	—	kuinlijn
5,1/10	open steenasfalt, Fixstol	29	koperslakblokken	28,5	granietblokken	20/21	gras	02	betonpenetratie
27	betonzuilen	26/26	basalt	28	overige natuursteen	17	doorgroeistenen	01	asfaltpenetratie (vol en zat)
10/11	betonblokken	28,1	Vilvoordse	kb	kreukelberm	56	keermuur ed	02	asfaltpenetratie (patroon)
11,1	Haringmanblokken	28,2	Lessinische	7/8	gepenetreerde breuksteen	—	overige bekleding	02	asfaltpenetratie (Ecolaag)
11,2	diaboolblokken	28,3	Doornikse	25	breuksteen	---	stortsteenlijn	02	ecotoplaag



Legenda

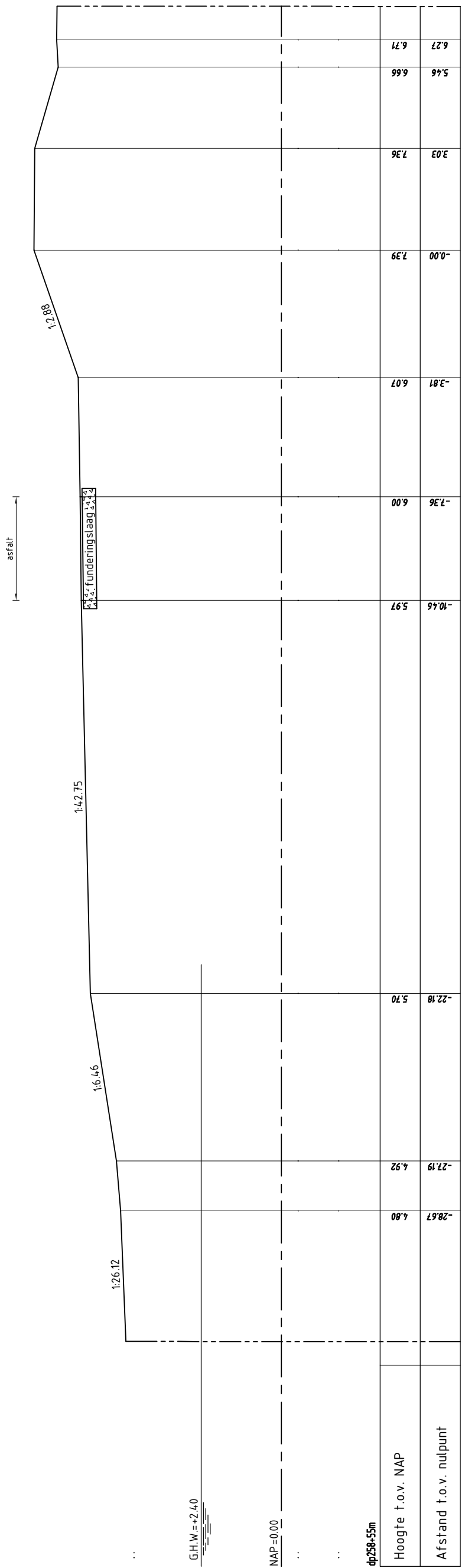
1	asfalt	14/14	betonblokken gekante	28.4	petit graniet	14-16	plaatbekleding	—	kuinlijn
5,1/10	open steenasfalt, Fixstof	29	koperslakblokken	28.5	granietblokken	20/21	gras	02	betonpenetratie
27	betonzuilen	26/26	basalt	28	overige natuursteen	17	doorgroeistenen	01	asfaltpenetratie (vol en zat)
10/11	betonblokken	28.1	Vilvoordse	kb	kreukelberm	56	keermuur ed	02	asfaltpenetratie (patroon)
11.1	Haringmanblokken	28.2	Lessinische	7/8	gepenetreerde breuksteen	—	overige bekleding	02	asfaltpenetratie (Ecolaag)
11.2	diaboolblokken	28.3	Doornikse	25	breuksteen	---	stortsteenlijn	02	ecotoplaag



Legenda

1	asfalt	14/14	betonblokken gekante	28.4	petit graniet	14-16	plaatbekleding	—	kuinlijn
5,1/10	open steenasfalt, Fixstof	29	koperslakblokken	28.5	granietblokken	20/21	gras	02	betonpenetratie
27	betonzuilen	26/26	basalt	28	overige natuursteen	17	doorgroeistenen	01	asfaltpenetratie (vol en zat)
10/11	betonblokken	28.1	Vilvoordse	kb	kreukelberm	56	keermuur ed	02	asfaltpenetratie (patroon)
11.1	Haringmanblokken	28.2	Lessinische	7/8	gepenetreerde breuksteen	—	overige bekleding	01	asfaltpenetratie (Ecolaag)
11.2	diablooblokken	28.3	Doornikse	25	breuksteen	---	stortsteenlijn	01	ecotoplaag

Figuur 8

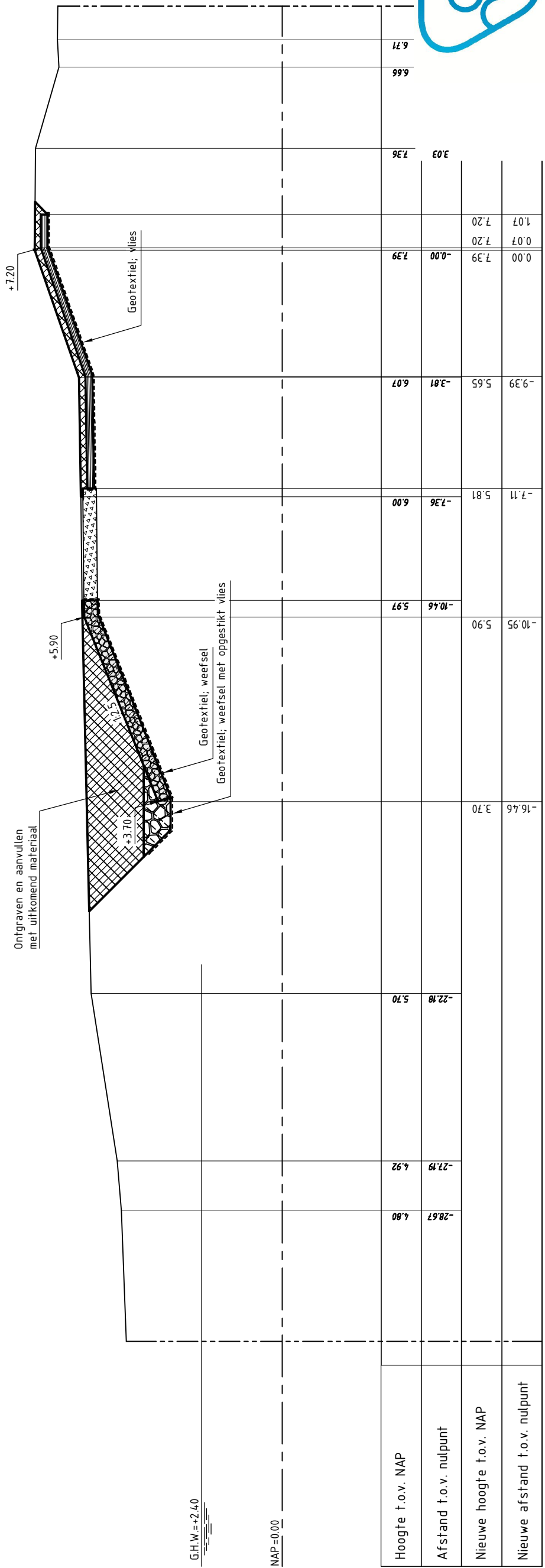


DWARSPROFIEL 1 bestaand
 schaal 1:100

Hoogte t.o.v. NAP	6.27	5.66	3.03	7.36	-0.00	7.39	-3.81	6.07	-7.36	6.00	-10.46	5.97	-22.18	5.70	-27.19	4.92	-28.67	4.80	-16.46	3.70	-10.95	5.90	-7.11	5.81	-9.39	5.65	-3.81	6.07	7.39	-0.00	7.20	1.07	6.66	7.36	6.71			
Afstand t.o.v. nulpunt																																						

Breksteen 10-60kg
 Breksteen 10-60kg; laagdikte 0.40;
 vol-en-zat penetreren met gietasfalt

O.S.A.; dik 0.20
 afdekken met vrijkomende grond

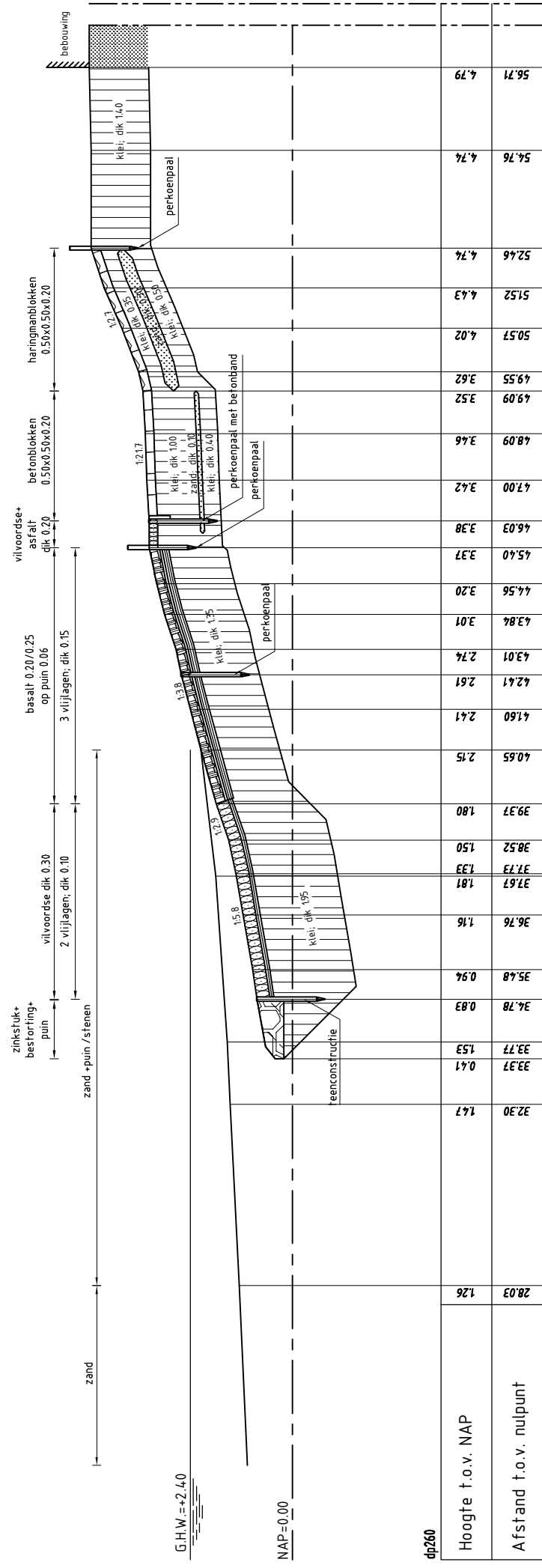


DWARSPROFIEL 1 nieuw
 schaal 1:100

Hoogte t.o.v. NAP	6.27	5.66	3.03	7.36	-0.00	7.39	-3.81	6.07	-7.36	6.00	-10.46	5.97	-22.18	5.70	-27.19	4.92	-28.67	4.80	-16.46	3.70	-10.95	5.90	-7.11	5.81	-9.39	5.65	-3.81	6.07	7.39	-0.00	7.20	1.07	6.66	7.36	6.71			
Afstand t.o.v. nulpunt																																						



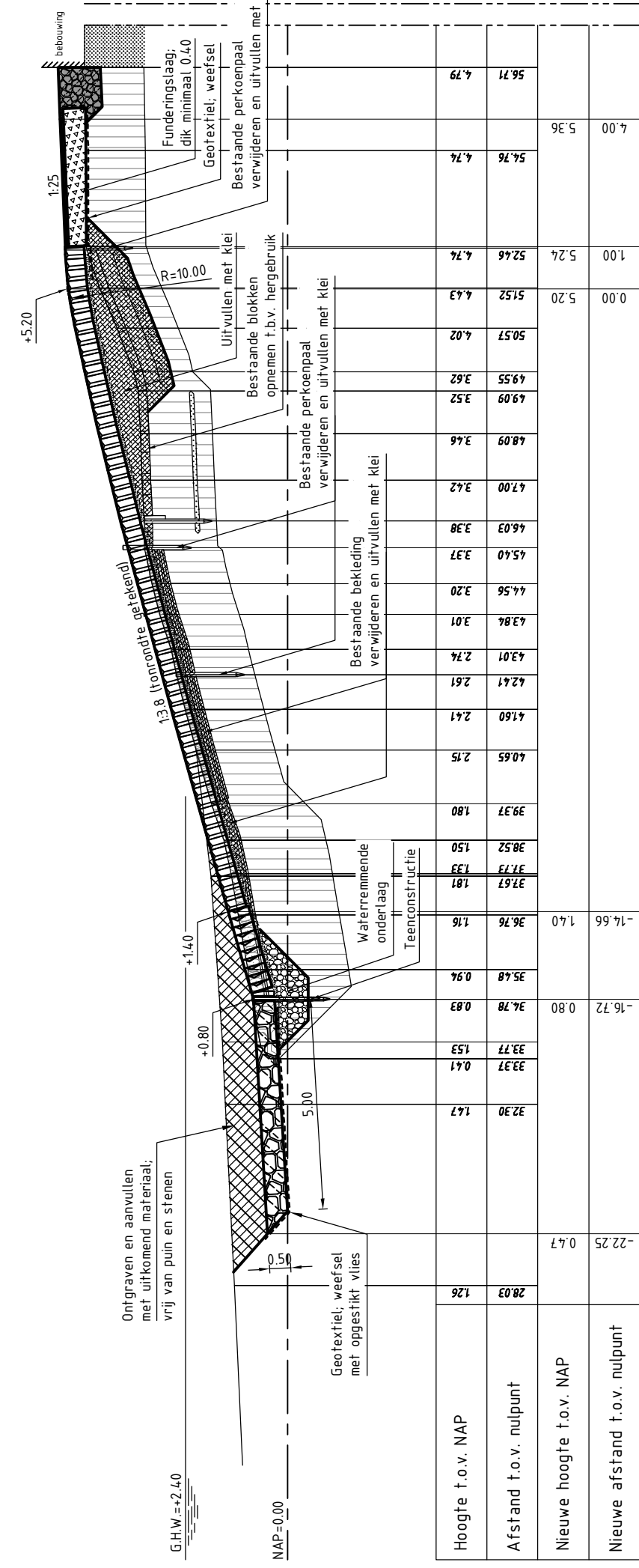
Figuur 9



DWARSPROFIEL 2a bestaand

schaal 1:100

zand
 viivoordse dik 0.30
 2 vijlajen; dik 0.10
 basalt 0.20/0.25 op pun 0.06
 3 vijlajen; dik 0.15
 betonblokken 0.50x0.50x0.20
 haringmanblokken 0.50x0.50x0.20
 Kruikelberm breuksteen 10-60kg
 Breuksteen 10-60kg; laagdikte 100 volledig penetreren met gieraasfalt
 Gekanteelde Haringmanblokken/vlakke blokken; 0.50x0.50x0.20
 Asfalt AC 11 surf DL-B; dik 0.035
 AC 16 surf DL-B; dik 0.045
 Afgraving met uitsluitend materiaal; vrij van puin en stenen
 Ontgraven en aanvullen met uitsluitend materiaal; vrij van puin en stenen
 Geotextiel; weefsel met opgestikt vlies
 Waterremmende onderlaag
 Teenconstructie
 Bestaande bekleding verwijderen en uitvullen met klei
 Bestaande perkoenpaal verwijderen en uitvullen met klei
 Bestaande blokken opnemen t.b.v. hergebruik
 Uitvullen met klei
 Geotextiel; weefsel
 Bestaande perkoenpaal verwijderen en uitvullen met klei
 Funderingslaag; dik minimaal 0.40
 R=10.00
 +5.20
 1:25
 bebouwing



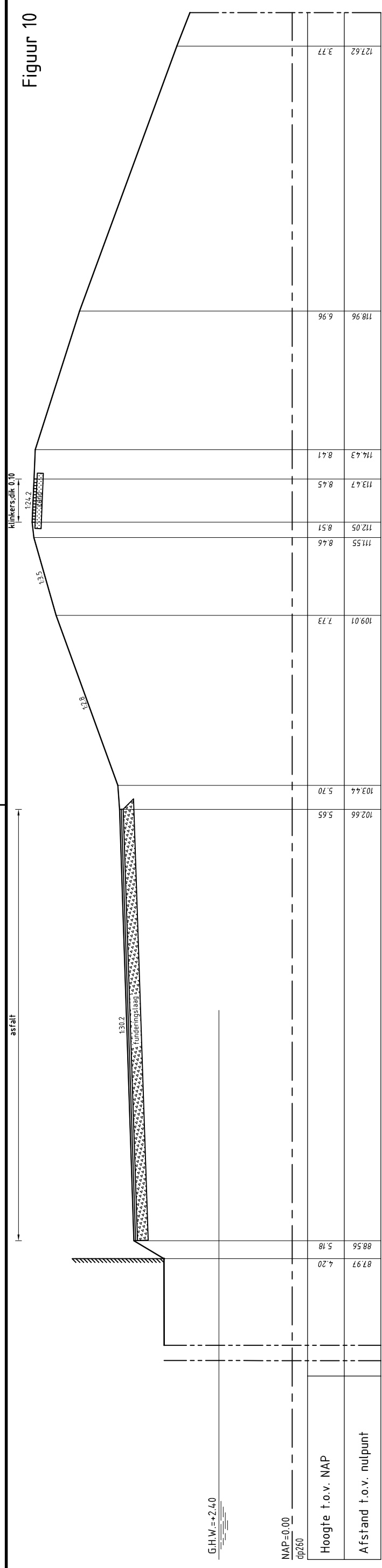
DWARSPROFIEL 2a nieuw (alternatief 1) van dp259+50m tot dp260+60m voortliggend

schaal 1:100

zand
 viivoordse dik 0.30
 2 vijlajen; dik 0.10
 basalt 0.20/0.25 op pun 0.06
 3 vijlajen; dik 0.15
 betonblokken 0.50x0.50x0.20
 haringmanblokken 0.50x0.50x0.20
 Kruikelberm breuksteen 10-60kg
 Breuksteen 10-60kg; laagdikte 100 volledig penetreren met gieraasfalt
 Gekanteelde Haringmanblokken/vlakke blokken; 0.50x0.50x0.20
 Asfalt AC 11 surf DL-B; dik 0.035
 AC 16 surf DL-B; dik 0.045
 Afgraving met uitsluitend materiaal; vrij van puin en stenen
 Ontgraven en aanvullen met uitsluitend materiaal; vrij van puin en stenen
 Geotextiel; weefsel met opgestikt vlies
 Waterremmende onderlaag
 Teenconstructie
 Bestaande bekleding verwijderen en uitvullen met klei
 Bestaande perkoenpaal verwijderen en uitvullen met klei
 Bestaande blokken opnemen t.b.v. hergebruik
 Uitvullen met klei
 Geotextiel; weefsel
 Bestaande perkoenpaal verwijderen en uitvullen met klei
 Funderingslaag; dik minimaal 0.40
 R=10.00
 +5.20
 1:25
 bebouwing

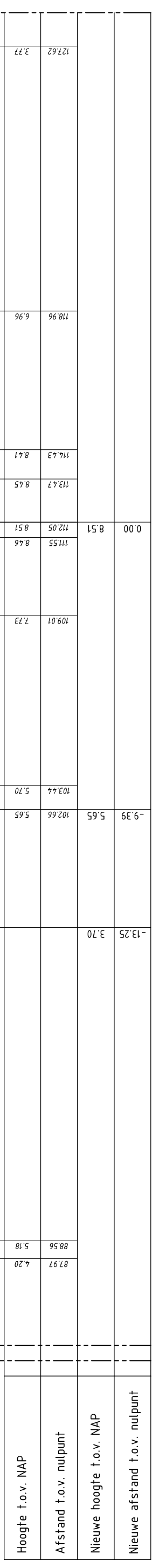
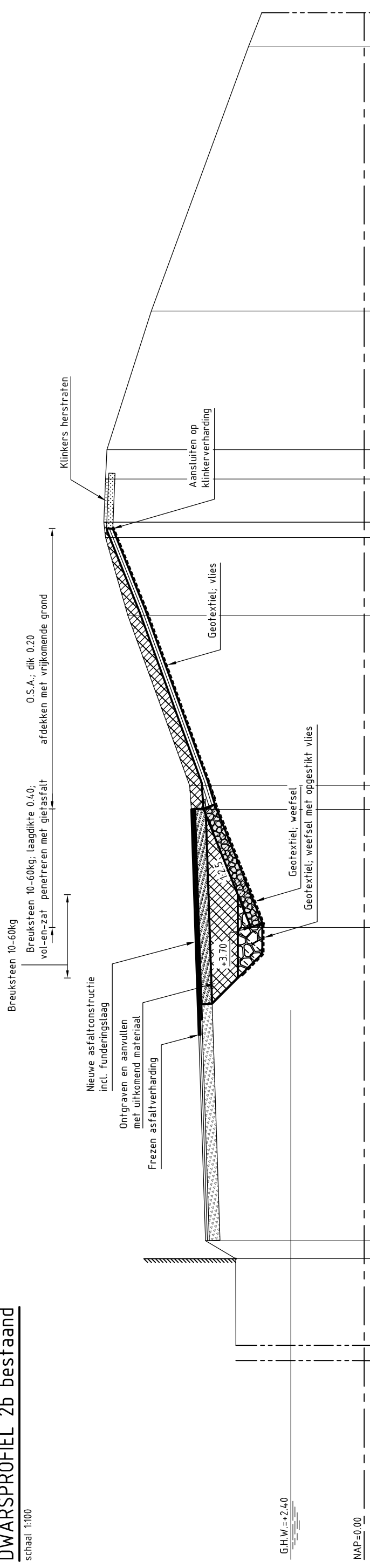


Figuur 10



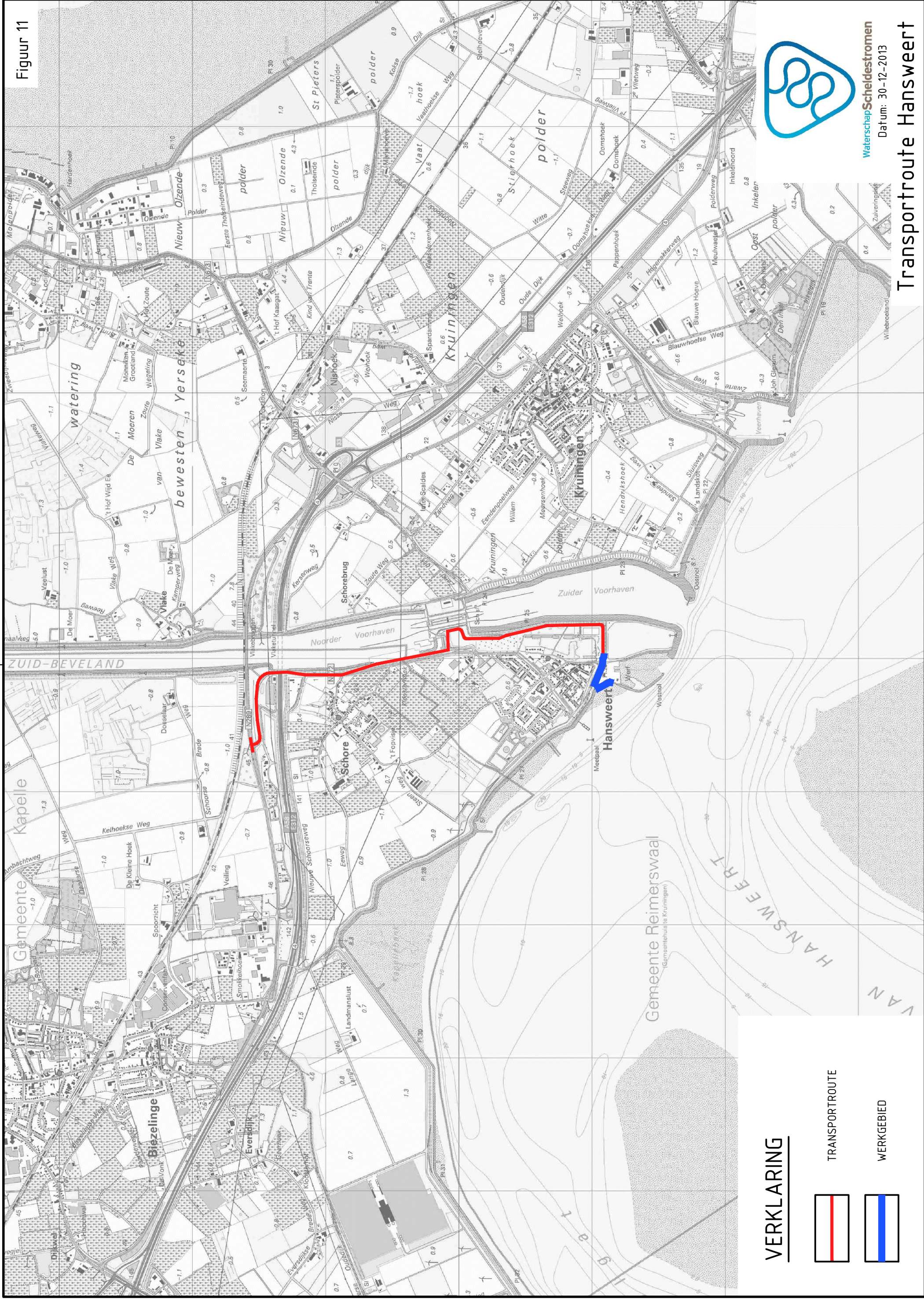
DWARSPROFIEL 2b bestaand

schaal 1:100

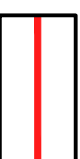
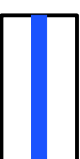


DWARSPROFIEL 2b nieuw
van dp259 tot dp260+60m achterliggend
schaal 1:100

Figuur 11



VERKLARING

-  TRANSPORTROUTE
-  WERKGEBIED



Waterschap **Scheldestromen**
 Datum: 30-12-2013

Transportroute Hansweert

Topografische ondergrond: (c) Topografische Dienst Kadaster, Middelburg
 Kadastrale ondergrond: (c) Kadaster, Middelburg
 Regionaal samenwerkingsverband Zeeland GBKN