

## **PROJECTPLAN STAVENISSE**

PZDT-R-12227 ONTW.

VERBETERING STEENBEKLEDING

DIJKTRAJECT NIEUWE- ANNEX- STAVENISSEPOLDER, NOORDPOLDER

PROJECTBUREAU ZEEWERINGEN

23 oktober 2012

076592340:D - Definitief

C03011.000219.0100





# Inhoud

<b>Samenvatting</b> .....	<b>3</b>
<b>1 Inleiding</b> .....	<b>6</b>
<b>2 Situatiebeschrijving</b> .....	<b>8</b>
2.1 De dijk.....	8
2.1.1 De huidige situatie .....	8
2.1.2 Opbouw en bekleding .....	8
2.1.3 Eigendom en beheer .....	10
2.1.4 Veiligheidstoetsing.....	10
2.2 LNC-Waarden .....	10
2.2.1 Landschap .....	10
2.2.2 Natuur .....	11
2.2.3 Cultuurhistorie .....	14
2.3 Overige aspecten.....	14
<b>3 Randvoorwaarden en uitgangspunten</b> .....	<b>15</b>
3.1 Algemeen .....	15
3.2 Randvoorwaarden .....	15
3.2.1 Veiligheid .....	15
3.2.2 Natuur .....	16
3.3 Uitgangspunten.....	19
3.3.1 Veiligheid .....	19
3.3.2 Kosten .....	19
3.3.3 Landschap .....	19
3.3.4 Natuur .....	20
3.3.5 Cultuurhistorie .....	21
3.3.6 Milieubelasting .....	21
3.3.7 Overige aspecten .....	21
<b>4 Keuze ontwerp</b> .....	<b>22</b>
4.1 Mogelijke oplossingen.....	22
4.2 Uiteindelijke keuze .....	23
<b>5 Ontwerp en plan</b> .....	<b>26</b>
5.1 Ontwerp nieuwe dijkbekleding .....	26
5.1.1 Kreukelberm .....	26
5.1.2 Zetsteenbekleding.....	27
5.1.3 Overgangconstructies .....	30
5.1.4 Berm .....	30
5.2 Overige werkzaamheden.....	30
5.3 Voorzieningen gericht op uitvoering van het werk.....	30
5.4 Voorzieningen ter beperking van de nadelige gevolgen .....	31
5.4.1 Landschap .....	31

5.4.2	Natuur .....	31
5.4.3	Cultuurhistorie .....	32
5.4.4	Overig .....	33
5.5	Voorzieningen ter bevordering van de LNC-Waarden .....	33
5.5.1	Landschap .....	33
5.5.2	Natuur .....	33
5.5.3	Cultuurhistorie .....	33
5.6	Openstelling onderhoudspad voor recreatief medegebruik .....	33
<b>6</b>	<b>Effecten.....</b>	<b>34</b>
6.1	Landschap .....	34
6.2	Natuur .....	34
6.3	Cultuurhistorie .....	35
6.4	Overig .....	35
<b>7</b>	<b>Procedures en besluitvorming .....</b>	<b>36</b>
7.1	M.E.R.-Beoordeling.....	36
7.2	Planvaststelling en goedkeuringsprocedure .....	36
7.3	Natuurbeschermingswet 1998.....	36
7.4	Vergunning en ontheffing.....	37
<b>Bijlage 1</b>	<b>Referenties .....</b>	<b>39</b>
<b>Bijlage 2</b>	<b>Figuren.....</b>	<b>40</b>
<b>Bijlage 3</b>	<b>Transportroute(s) .....</b>	<b>41</b>

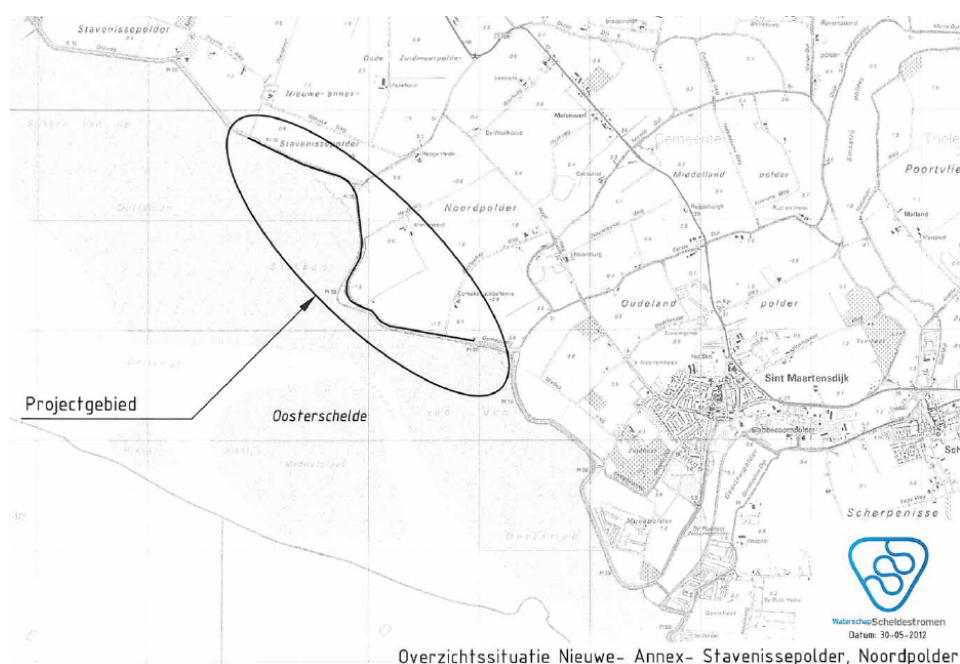
# Samenvatting

In 2014 vindt de uitvoering plaats van de dijkverbetering van de Nieuwe- Annex- Stavenissepolder, Noordpolder, roepnaam "Stavenisse". Het werk maakt deel uit van het project Zeeweringen. Hierin werken Rijkswaterstaat en het waterschap Scheldestromen samen aan het versterken van de dijken in Zeeland. Om veiligheidsredenen mogen werkzaamheden waarbij de bestaande steenbekleding wordt opgebroken alleen buiten het stormseizoen, van 1 april tot 1 oktober, worden uitgevoerd. Voorbereidende werkzaamheden en het overlagen van bestaande bekleding zijn wel toegestaan binnen het stormseizoen.

De belangrijkste punten uit dit projectplan zijn hier samengevat.

## *De huidige dijk*

Het traject van de Nieuwe- Annex- Stavenissepolder, Noordpolder is gelegen aan de westkant van Tholen aan de Oosterschelde in de gemeente Tholen. In dit projectplan zal het dijktraject bij zijn roepnaam benoemd worden "Stavenisse". Het te verbeteren gedeelte ligt tussen dp 921 en dp 955 en heeft een totale lengte van 3,4 km. Zie onderstaande afbeelding en Figuur 1 van bijlage 2.



Afbeelding. Planlocatie en omgeving.

Het traject grenst in het zuidoosten aan het dijkvak Noordpolder, Oudeland, Muijerpolder en Pluimpotpolder (dp 955 – dp 990+50 m), dit gedeelte is uitgevoerd in 2006. De zuidoostelijke begrenzing van het vak valt samen met Gemaal "De Noord". Bij de werkzaamheden in 2006 vielen de dammetjes van het gemaal niet binnen het dijkvak, zodat deze nog in het huidige te verbeteren dijkvak vallen. Nabij de Poesdreef (dp 921) is binnendijks een depot gelegen met een tijdelijke dijkovergang. Tussen dp 929 en dp 936 is een schor aanwezig, genaamd het "Schor van de Noordpolder". Er zijn dijkovergangen nabij dp 931+50 m, dp 938, dp 943 en nabij dp 958+50 m. In de bestaande situatie is de buitenberm onverhard.

### *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, weergegeven in Figuur 4 in Bijlage 2, luidt als volgt:

- Praktisch alle aanwezige steenbekleding is onvoldoende getoetst en dient te worden vervangen;
- De dammetjes van basalt van gemaal de Noord zijn goed getoetst;
- De kreukelberm scoort over het gehele traject onvoldoende.

### *De nieuwe constructie*

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

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

Tabel, Variant 4.

Deelgebied	Bekledingstype	Ondergrens [NAP +m]	Bovengrens [NAP +m]
I	Betonzuilen	0,75	4,90
II	Gekantelde betonblokken	-0,25	0,75
	Betonzuilen	0,75	5,00

De nieuwe constructie bestaat uit de volgende constructieonderdelen:

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

### *Effecten op de omgeving*

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

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

Uitgangspunt met betrekking tot cultuurhistorie is dat aanwezige cultuurhistorie, waar mogelijk, wordt behouden. Er is één object van cultuurhistorisch belang op dit traject aanwezig. De werkzaamheden worden zodanig uitgevoerd dat de aanwezige cultuurhistorische elementen worden gespaard. De binnen dit dijktraject aanwezige cultuurhistorie blijft uiteindelijk zo goed als mogelijk behouden.

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

#### *Openstelling onderhoudspad*

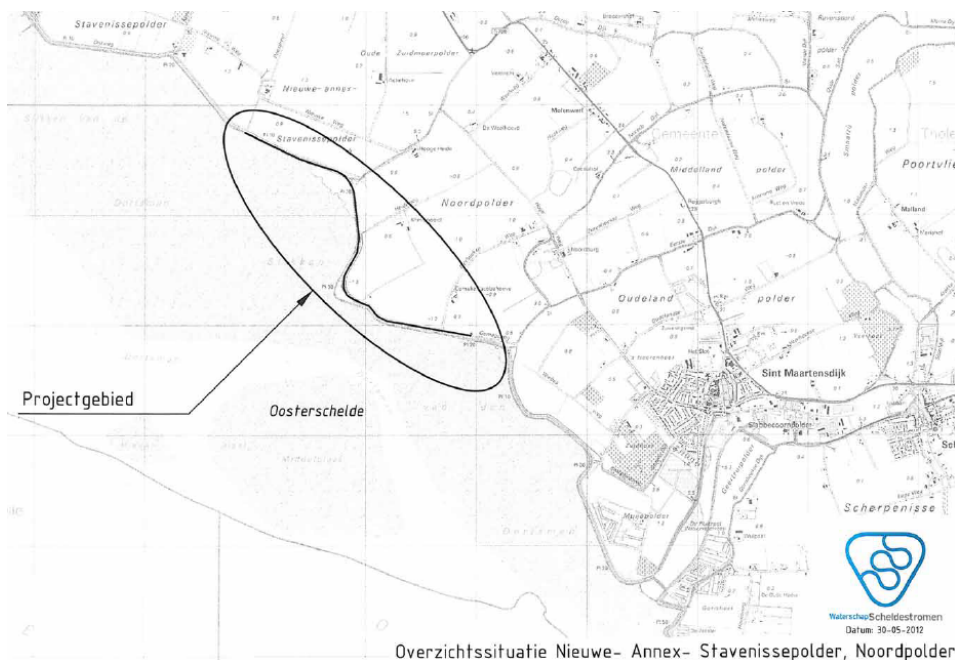
Op de stormvloedberm wordt een nieuw onderhoudspad aangelegd. Langs het gehele dijkvak wordt het onderhoudspad ontoegankelijk voor fietsers. De topklaag wordt uitgevoerd in open steenasfalt (OSA). Het huidige bestaand gebruik op de dijk blijft in de toekomstige situatie gehandhaafd.

## 1

## Inleiding

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

Voor de uitvoering in 2014 zijn meerdere dijkvakken langs de Oosterschelde en Westerschelde uitgekozen, waaronder het traject van de Nieuwe- Annex- Stavenissepolder, Noordpolder, gelegen aan de westkant van Tholen aan de Oosterschelde in de gemeente Tholen. In dit projectplan zal het dijktraject bij zijn roepnaam benoemd worden "Stavenisse". Het te verbeteren gedeelte ligt tussen dp 921 en dp 955 en heeft een totale lengte van 3,4 km. Zie onderstaande afbeelding en Figuur 1 van bijlage 2.



Afbeelding 1, Planlocatie en omgeving.

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



aandacht voor de gevolgen van het werk voor landschap, natuur, cultuurhistorie (de zogenoemde LNC-waarden) en eventuele andere belangen.

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

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

Het projectplan is bedoeld:

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

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

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

# 2

## Situatiebeschrijving

### 2.1 DE DIJK

#### 2.1.1 DE HUIDIGE SITUATIE

Het dijkvak Stavenisse ligt aan de westkant van Tholen aan de Oosterschelde. Het traject is gelegen in de gemeente Tholen. Het gedeelte dat is geselecteerd voor verbetering ligt tussen dp 921 en dp 955. De beheerder van het dijktraject is het waterschap Scheldestromen. De situatie en het projectgebied zijn weergegeven in Figuur 1 en Figuur 2 in Bijlage 1.

Het traject heeft een lengte van circa 3,4 kilometer en grenst in het noordwesten aan het dijkvak Nieuwe-, Annex-, Stavenissepolder welke in 2012 is versterkt. Het traject grenst in het zuidoosten aan het dijkvak Noordpolder, Oudeland, Muijepolder en Pluimpotpolder (dp 955 - dp 990+50 m), dit gedeelte is uitgevoerd in 2006. De zuidoostelijke begrenzing van het vak valt samen met Gemaal "De Noord". Bij de werkzaamheden in 2006 vielen de dammetjes van het gemaal niet binnen het dijkvak, zodat deze nog in het huidige te verbeteren dijkvak vallen.

Het dijkvak is zuidwestelijk georiënteerd. In dit projectplan wordt het dijkvak behandeld in oplopende volgorde van de dijkpaalnummering, van noordwest naar zuidoost.

Nabij de Poesdreef (dp 921) is binnendijks een depot gelegen met een tijdelijke dijkovergang die in 2012 gebruikt zijn voor het dijkvak Nieuwe-, Annex-, Stavenissepolder en ook voor het onderhavige dijktraject zullen worden gebruikt.

Tussen dp 929 en dp 936 is een schor aanwezig, genaamd het "Schor van de Noordpolder". Het schor is in beheer bij Staatsbosbeheer.

Er zijn dijkovergangen nabij dp 931+50 m, dp 938, dp 943 en nabij dp 958+50 m.

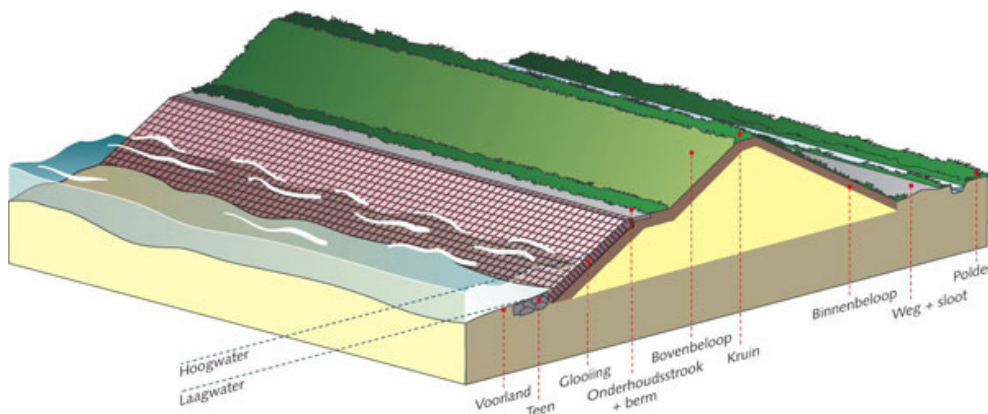
In de bestaande situatie is de buitenberm onverhard.

#### 2.1.2 OPBOUW EN BEKLEDING

De bestaande bekledingen van het dijktraject zijn schematisch weergegeven in Figuur 3 in Bijlage 2. De karakteristieke dwarsprofielen zijn weergegeven in Figuur 9 t/m Figuur 10 in Bijlage 2.

Het principeprofiel van de buitenzijde van een dijk bestaat over het algemeen uit de teen, de ondertafel, de boventafel, de berm en het bovenloop (Afbeelding 2). De teen wordt tegen erosie beschermd en ondersteund door een kreukelberm. De kreukelberm en (een deel van) de ondertafel kunnen bedekt zijn

met een laag slik. De scheiding tussen de onder- en boventafel ligt op het Gemiddeld Hoogwaterpeil (GHW), welke hier ligt op NAP +1,65 m en NAP +1,70 m.



Afbeelding 2, Principeprofiel van de buitenzijde van een dijk.

De huidige bekleding van het dijkvak Nieuwe- Annex- Stavenissepolder, Noordpolder is vrij eenduidig.

Het traject tussen dp 921 en dp 930+50 m bestaat uit Fixstone (open steenasfalt). De teenhoogte varieert hier tussen NAP +0,90 m en NAP +2,00 m, de bermhoogte en de bovengrens van de bestaande bekleding ligt op circa NAP +4,00 m.

Tussen dp 930+50 m en dp 939 bestaat de bekleding volledig uit Haringmanblokken met daarboven doorgroeistenen. De teenhoogte van de bekleding varieert van NAP -0,50 m tot NAP +1,00 m. De bermhoogte en de bovengrens van de bestaande bekleding varieert tussen NAP +3,95 m en NAP +4,60 m.

Tussen dp 939 en dp 950+70 m bestaat de bekleding op de ondertafel uit Vilvoordse steen ingegoten met beton, met daarboven basalt ingegoten met beton. Op de boventafel bestaat de bekleding uit Haringmanblokken met aansluitend doorgroeistenen. De teenhoogte van de bekleding in dit deel van het traject varieert van NAP -0,35 m tot NAP +0,50 m. De bermhoogte en de bovengrens van de bestaande bekleding varieert tussen NAP +4,05 m en NAP +4,50 m.

Tussen dp 950+70 m en dp 954+70 m (gemaal "De Noord") bestaat de bekleding ook volledig uit Haringmanblokken met daarboven doorgroeistenen. De teenhoogte van de bekleding ligt op circa NAP -0,25 m. De bermhoogte en de bovengrens van de bestaande bekleding varieert tussen NAP +3,80 m en NAP +4,40 m.

Bij dp 955 ligt de grens met dijkvak Tholen 1. De dammetjes van het gemaal "De Noord" bestaan uit basalt. Ter plaatse van gemaal "De Noord" bestaat de gehele glooping uit basaltzuilen. Deze bekleding loopt door tot de berm. De teenhoogte van de bekleding in dit deel van het traject ligt op NAP +0,75 m. De bermhoogte en de bovengrens van de bestaande bekleding ligt rond NAP +3,65 m.

Alle Haringmanblokken liggen op een filterlaag van grind, dik circa 0,10 m, met daaronder een ondergrond van mijnsteen of klei. De Fixstone ligt op een geotextiel met daaronder een ondergrond van mijnsteen of klei.

De helling van het dijktafud varieert van 1:3,2 tot 1:3,6. De kern van de dijk bestaat uit zand.

### 2.1.3 EIGENDOM EN BEHEER

Het dijkvak ligt aan de westkant van Tholen aan de Oosterschelde en valt onder beheer van het waterschap Scheldestromen. Voor het dijkvak zijn de slikken van de “Dortsman” aanwezig en tussen dp 929 en dp 936 bevindt zich het “Schor van de Noordpolder” met waardevolle en zeldzame flora en fauna, nu in beheer bij Staatsbosbeheer. Er zijn geen eigendommen van particulieren aanwezig.

### 2.1.4 VEILIGHEIDSTOETSING

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

Het waterschap Scheldestromen heeft de gezette bekledingen langs het gehele dijkvak geïnventariseerd, en globale en gedetailleerde toetsingen uitgevoerd. Controle en vrijgave hierop is uitgevoerd door het projectbureau Zeeweringen [lit. 2, 3].

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

- Praktisch alle aanwezige steenbekleding is onvoldoende getoetst en dient te worden vervangen;
- De dammetjes van basalt van gemaal de Noord zijn goed getoetst;
- De kreukelberm scoort over het gehele traject onvoldoende.

De beheerder heeft een controle uitgevoerd op de kruinhoogte van het dijkvak. In het onderhavige dijkvak is geen kruinhoogte tekort aanwezig. Tevens zijn de aanwezige kleilagen op bovenbeloop, kruin en binnenbeloop voldoende dik.

## 2.2 LNC-WAARDEN

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

### 2.2.1 LANDSCHAP

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

Het traject grenst aan de noordwestzijde aan het dijkvak Nieuwe-, Annex-, Stavenisepolder welke in 2012 is versterkt. De bekleding bestaat hier uit betonzuilen. Het traject grenst in het oosten aan het dijkvak Noordpolder, Oudeland, Muijepolder en Pluimpotpolder (dp 955 – dp 990+50 m), dit gedeelte is uitgevoerd in 2006. De bekleding bestaat hier uit gekantelde Haringmanblokken met daarboven

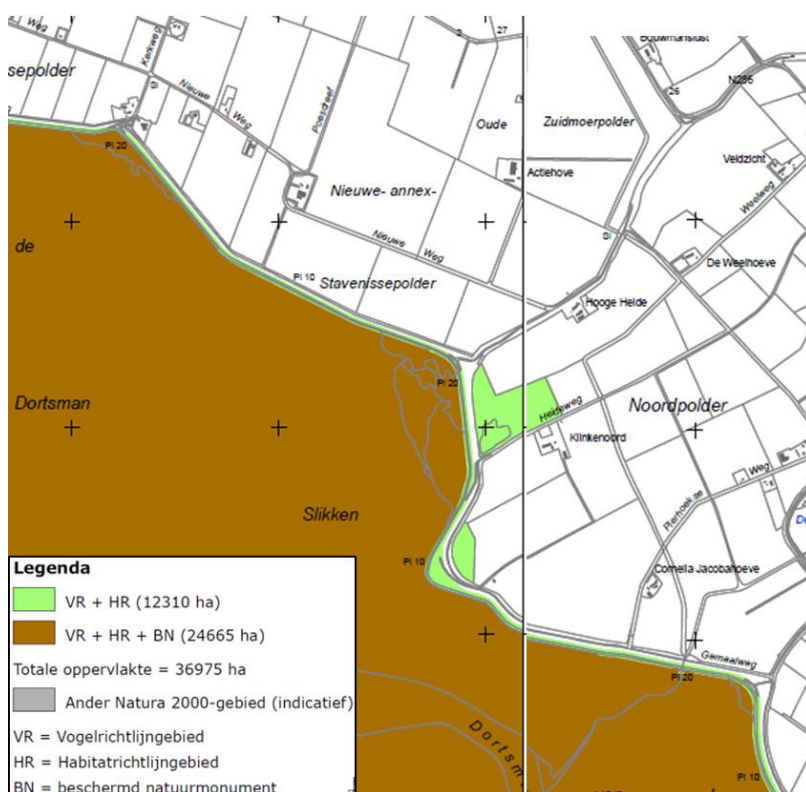
betonzuilen. De zuidoostelijke begrenzing naar Tholen I ligt bij Gemaal "De Noord" en omdat de dammetjes hier nog niet versterkt zijn wordt ook dit object in het project meegenomen.

Voor het dijkvak zijn de slikken van de "Dortsman" aanwezig en tussen dp 929 en dp 936 bevindt zich het "Schor van de Noordpolder" met waardevolle en zeldzame flora en fauna, nu in beheer bij Staatsbosbeheer. Binnendijs bevindt zich een minicamping bij een boerderij.

## 2.2.2 NATUUR

Het projectgebied grenst aan zowel het Natura 2000-gebied (zowel Habitatrictlijn- als Vogelrichtlijn) Oosterschelde (Afbeelding 3). De Oosterschelde is aangewezen als speciale beschermingszone (SBZ) in het kader van de Vogel- en Habitatrictlijn. Bovendien valt het gebied onder het aanwijzingsbesluit tot Beschermd Natuurmonument. Op grond hiervan vindt er voor het gehele projectgebied een Passende beoordeling en een toets aan de flora- en faunawet plaats.

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



Afbeelding 3, Projectgebied met begrenzing natura2000-gebied Oosterschelde (bron [www.minlnv.nl](http://www.minlnv.nl)).

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

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

Langs het dijktraject komen de volgende habitattypen voor:

- Grote ondiepe kreken en baaien [H1160];
- Atlantische schorren met kweldergrasvegetatie [H1330].

Deze habitattypen kunnen zowel binnen- als buitendijks aanwezig zijn. Buitendijks betreft het over het algemeen graslanden die met enige regelmaat met zout water overspoeld worden. Binnendijks komt dit habitatype voor op plaatsen die onder invloed (hebben ge-)staan van zout water. De schorren vormen een patroon van vertakkende kreken en prielen, met oeverwallen en kommen. Dit habitatype komt langs het dijktraject voor tussen dp 928 en dp 935.

#### *Broedvogels*

Tijdens de broedvogelkartering in het voorjaar van 2009 zijn meerdere broedvogelsoorten langs het dijktraject aangetroffen. Binnen de potentiële verstoringszone van het projectgebied (tot 200 m van de dijk) zijn vier kwalificerende vogelsoorten broedend waargenomen, namelijk de kluut, bontbekplevier, tureluur en visdief. Van alle vier zijn territoria vastgesteld in het binnendijkse natuurgebied Noordpolder. De kluut broedde ook in binnendijks gelegen akkers. Van de bontbekplevier en tureluur zijn eveneens territoria vastgesteld op buitendijkse schorren. Tureluur is ook op een binnendijkse akker broedend waargenomen.

#### *Niet-broedvogels*

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

Tellingen tijdens hoogwater laten zien dat het dijktraject en de potentiële verstoringszone van 200 m een functie hebben als hoogwatervluchtplaats voor veel vogelsoorten. Vooral het buitendijkse slik en schor en het binnendijkse natuurgebied zijn in trek voor vogels tijdens hoogwater. Bergeend, Kievit, kluut, groenpootruiter, slobbeend en wintertaling zijn soorten die ook in behoorlijke aantallen binnendijks zijn waargenomen. De aanwezigheid van vogels binnendijks is minder afhankelijk van het getij. Binnendijkse natuurgebieden en landbouwpercelen vormen vaak alternatieve foerageergebieden, terwijl gebieden langs de dijk bij hoogwater vaak echt worden gebruikt in afwachting van het droogvallen van slikken. Verder blijkt dat:

- Aalscholver, brilduiker, drieteenstrandloper, fuut, kraakeend, lepelaar, meerkoet en middelste zaagbek sporadisch voorkomen langs het dijktraject;
- Goudplevier en grauwe gans wulp soorten zijn die niet in grote aantallen voorkomen langs het dijktraject. Incidentele aanwezigheid van grote groepen zorgen echter voor pieken in de maandgemiddeldes;
- Bergeend, bonte strandloper, kanoet, Kievit, rotgans, smient, wilde eend, wintertaling en zilverplevier in relatief grote aantallen voorkomen langs het dijktraject, vooral in de wintermaanden;
- Overige vogelsoorten komen het gehele jaar of een deel van het jaar voor langs het dijktraject. Dit is zowel binnen- als buitendijks in wisselende aantallen.

Het dijktraject en de directe omgeving hebben niet alleen een functie als rustplaats maar vooral de slikken en schorren binnen de verstoringszone hebben mogelijk een belangrijke functie als foerageergebied. Op de droogvallende slikken langs het dijktraject foerageren verschillende soorten slikgebonden watervogels. In de verschillende maanden zijn verschillende soorten in aanzienlijke aantallen aanwezig:

- In maart vooral bergeend, bontbekplevier, bonte strandloper, scholekster en steenloper;
- In mei vooral bontbekplevier, groenpootruiter, tureluur en zilverplevier;
- Tenslotte in september vooral wulp en scholekster.

*Noordse Woelmuis*

Bij werkzaamheden in de buurt van schorren in Zeeland is er speciale aandacht voor de aanwezigheid van de zwaar beschermde noordse woelmuis. De in grote delen van het subarctische gebied voorkomende noordse woelmuis heeft in Nederland een relictpopulatie, die vooral voorkomt in moerassige en liefst geïsoleerde habitats in het noorden en westen des lands. Het noordelijk Deltagebied vormt een van de voornaamste bolwerken van deze alleen in Nederland voorkomende ondersoort, die hier zuidelijk tot rond het Veerse Meer voorkomt. Op Tholen zijn al tenminste sinds 1930 geen waarnemingen van noordse woelmuizen bekend en de soort ontbreekt ook op de lijst van ruim 9000 sinds 1989 verzamelde prooi-resten uit op het eiland verzamelde braakballen. Ook uit de recente uitgave van de Zoogdierwerkgroep en Het Zeeuwse Landschap, waarin de zoogdierfauna van 1389 tot 2008 beschreven staat, wordt geen melding gemaakt van het voorkomen van noordse woelmuis op Tholen.

*Gewone zeehond*

Buitendijks langs het dijktraject liggen droogvallende slikken tijdens laagwater. De kerngebieden van de gewone zeehonden in Zeeland liggen aan de westkant van de Oosterschelde en de oostkant van de Westerschelde. In de directe omgeving van het dijktraject liggen geen vaste ligplaatsen. De dichtstbijzijnde vaste ligplaats ligt op een afstand van circa 5 km voor de kust op de Galgeplaat. De potentiële verstoringzone van de dijkwerkzaamheden voor de zeehonden is maximaal 500 m.

***Biotopten genoemd in het aanwijzingsbesluit tot beschermd Natuurmonument***

Ten oosten van het schor, tussen dp 935 en dp 955 is een wierbedekking van 20% aanwezig bestaande uit het bruinwier, kleine zee-eik en darmwier. Tussen dp 942 en dp 955 is een traject met uitsluitend faunasoorten. In de kreukelberm zijn de levensgemeenschappen zeepokken, alikruiken en zeepollen, Japanse oester, mossel en paardeanemonen aanwezig. Op het voorland van dit dijktraject zijn tussen dp 952 en dp 955 slikken met klein zee gras aanwezig. Ten oosten van het dijktraject (oostelijk van de spuiuitgang) ligt een groot zee grasveld. Uit veldbezoek van de afgelopen jaren is gebleken dat er tussen dp 952 en dp 955 nog maar heel weinig zee gras staat en ook niet dicht bij de dijk. Het areaal zee gras neemt hier elk jaar verder af. De schelpenruggen spelen een rol als hoogwatervluchtplaats of broedbiotoop voor vogelsoorten.

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

De Oosterschelde is in het kader van de oude doelen aangewezen voor twaalf vissoorten, de Europese zee kreeft en de gewone zee kat. Er heeft in het kader van de dijkverbetering van dit dijktraject geen inventarisatie plaatsgevonden van aanwezige flora en fauna van onderwater gelegen steenbestortingen (= sublitoraal hard substraat). Het schor en slik langs het gehele dijktraject vormen geen geschikt leefgebied voor kwalificerende vissen, Europese zee kreeft en gewone zee kat. De Europese zee kreeft leeft in holen beneden de laagwaterlijn tussen de stenen of op geulranden. De gewone zee kat leeft in dieper open water waar deze soort haar eieren afzet op wieren.

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

Op basis van gegevens van de inventarisatie van Bureau Waardenburg is vastgesteld welke zoutminnende plantensoorten langs het dijktraject voorkomen. Niet alle toetsingssoorten vanuit de gebiedsbescherming zijn in het onderhavige dijktraject aanwezig. Langs het dijktraject komen zes toetsingssoorten voor. De soorten Engels gras, Gewone zoutmelde, Lamsoor, Zeealsem, Zeeweegbree en Strandbiet zijn plantensoorten specifiek voor de lage tot middelhoge schorren. Deze soorten worden ook wel aangetroffen op taluds van zeedijken.

### 2.2.3 CULTUURHISTORIE

De provincie Zeeland heeft een kaart ontwikkeld waarop alle cultuurhistorisch waardevolle monumenten en archeologie staan. Deze kaart heet de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zeeland. Op basis van de kaartlagen Archeologische Monumentenkaart Zeeland (AMK) en Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) is er langs dit dijktraject een beschermd archeologisch monument aanwezig (Slikken van den Dortsman), dit is het ook hieronder genoemde terrein met sporen van bewoning.

Op basis van het rapport Cultuurhistorie aan de Oosterscheldedijken en de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Zeeland, valt het dijktraject binnen geen enkel cultuurhistorisch cluster.

De cultuurhistorische objecten van belang voor dit traject:

- CZO-195: Slikken van den Dortsman – Buitendijks (op de slikken) gelegen terrein met sporen van bewoning uit de late ijzertijd en/of Romeinse tijd. Dijkbekleding: Haringman en gras op kruin. Weg van gras. (CHS-code 49A, waardering zeer hoog, beschermd archeologisch monument).

## 2.3 OVERIGE ASPECTEN

### *Algemeen*

In de bestaande situatie is de buitenberm onverhard. Volgens de huidige afspraken met betrekking tot openstelling van het verharde onderhoudspad wordt dit dijkvak geheel afgesloten voor fietsers.

Het traject tussen dp 936 - dp 955 is buitendijks een veel gebruikt spitgebied. Verder wordt het traject gebruikt door ruiters.

Er zijn geen eigendommen van particulieren aanwezig.

### *Sportvisserij*

Het traject wordt gebruikt door hengelsporters.

### *Duiksport*

In dit traject vindt geen duiksport plaats en zijn derhalve geen voorzieningen voor de duiksport aanwezig.



# 3

## Randvoorwaarden en uitgangspunten

### 3.1 ALGEMEEN

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

### 3.2 RANDVOORWAARDEN

#### 3.2.1 VEILIGHEID

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

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

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

De basis van de ontwerpcondities is gelegd in het rapport 'Detail advies Nieuwe- Annex-Stavenissepolder, Noordpolder' [lit. 9] en de revisie hierop [lit. 8]. De golfrandvoorwaarden zoals gegeven in het detailadvies zijn de rekenwaarden. Met name de indeling in zogenaamde randvoorwaardenvakken is hierin van belang. De gemaakte indeling met betrekking tot het dijkvak Stavenisse is weergegeven in

Tabel 1. De indeling in randvoorwaardenvakken is ook weergegeven in Figuur 2 in Bijlage 2. Het ontwerppeil 2010-2060 en de bijbehorende golfrendvoorwaarden zijn gegeven in Tabel 2.

Tabel 1, Eigenschappen randvoorwaardenvakken (RVW-vak).

RVW-vak	Locatie	
	Van [dp]	Tot [dp]
106b	919	929
106a	929	931
105b	931	934
105a	934	938
104	938	942
103	942	947
102	947	958+50 m

Tabel 2, Golfrendvoorwaarden bij ontwerppeil 2010-2060

RVW-vak	Ontwerppeil [NAP + m]	H <sub>s</sub> [m]	T <sub>pm</sub> [s]
106b	+3,60	1,29	4,26
106a	+3,60	0,97	4,59
105b	+3,60	0,96	4,93
105a	+3,60	1,34	5,20
104	+3,60	1,70	5,01
104	+3,60	1,70	5,01
102	+3,70	1,94	4,70

Voor de berekening van gezette steenbekleding geldt dat de grootste toplaagdiktes worden berekend bij de waterstanden die het langst aanhouden omdat deze leiden tot de grootste belastingduur.

### 3.2.2 NATUUR

#### *Natuurbeschermingswet 1998*

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

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

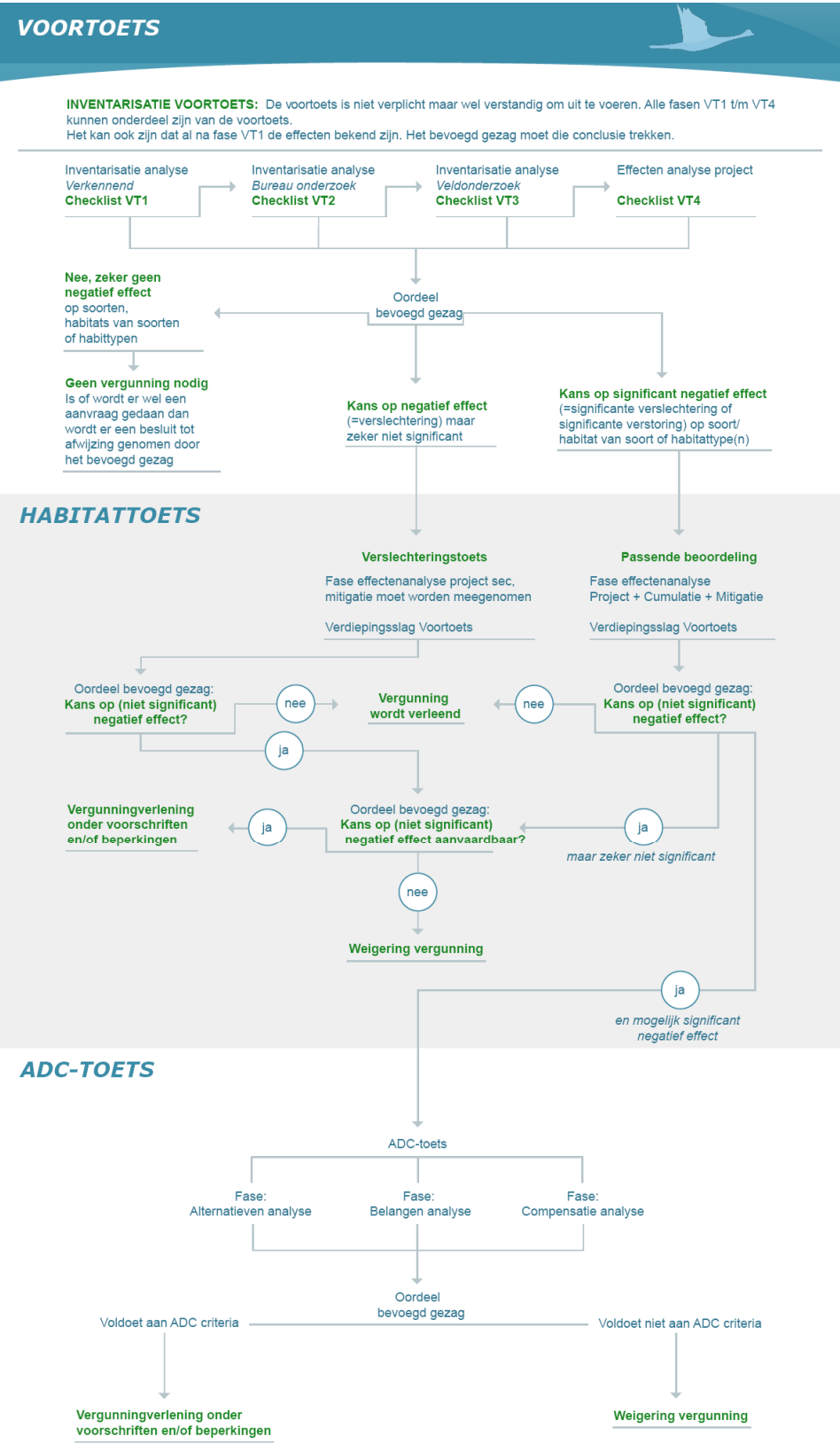
In het IBOS is een eerste integrale verkenning gemaakt naar de mogelijke cumulatie van effecten. De resultaten hiervan zijn gebruikt voor de planning van de uitvoering van de dijktrajecten in de tijd, gericht

op een minimalisatie van cumulatie in de tijd. Dit is geen Voortoets in de betekenis van de Natuurbeschermingswet.

#### *Flora- en faunawet*

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

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



Abbeelding 4, Schema weergave van vergunningverlening bij project of handeling.

### 3.3 UITGANGSPUNTEN

#### 3.3.1 VEILIGHEID

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

#### 3.3.2 KOSTEN

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

#### 3.3.3 LANDSCHAP

In het ontwerp wordt zo veel mogelijk rekening gehouden met landschappelijke aspecten. Voor de gehele Oosterschelde zijn deze verwoord in de Visie Oosterschelde [lit. 5] en nader uitgewerkt in het detailadvies voor dit dijktraject.

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

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

De nadere uitwerking van het landschapsadvies voor dit dijktraject geeft aan op welke wijze het huidige landschappelijke beeld zo min mogelijk wordt verstoord. De nadere uitwerking van het landschapsadvies vormt een aanvulling van het algemene advies van de Dienst Landelijk Gebied, zoals verwoord in het landschapsadvies van het project Zeeweringen.

Voorgesteld wordt om bij het toepassen van nieuwe dijkbekleding gebruik te maken van donker en licht gekleurde materialen in de onder- respectievelijk boventafel.

De volgende uitgangspunten worden voor dit traject gehanteerd:

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

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

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

- Bekeken moet worden of er bij de minicamping een trap aangelegd moet worden;
- Rond gemaal "De Noord" heeft het de landschappelijke voorkeur om een bekleding van basaltzuilen toe te passen;
- Achter de schor geniet een groene uitstraling van de dijk landschappelijk gezien de voorkeur.

### 3.3.4 NATUUR

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

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

In 2009 heeft de Meetadviesdienst Zeeland een gedetailleerd onderzoek laten uitvoeren naar de vegetatie op het onderhavige dijkvak. De toe te passen categorieën, die hieruit volgen, zijn samengevat in onderstaande tabellen.

Tabel 3, Advies toe te passen bekledingscategorieën in de getijdezone.

Dijkpaal		Ondertafel	
Van [dp]	Tot [dp]	Herstel	Verbetering
921	927+80 m	Geen voorkeur	Geen voorkeur
927+80 m	935+50 m	Geen voorkeur	Geen voorkeur
935+50 m	955	Geen voorkeur	Geen voorkeur

Tabel 4, Advies toe te passen bekledingscategorieën boven GHW.

Dijkpaal		Boventafel	
Van [dp]	Tot [dp]	Herstel	Verbetering
921	927	Redelijk goed	Redelijk goed
927	930+50 m	Voldoende	Voldoende
930+50 m	935+50 m	Redelijk goed	Redelijk goed
935+50 m	939	Redelijk goed	Redelijk goed
939	951	Redelijk goed	Redelijk goed
951	955	Redelijk goed	Redelijk goed

In het advies ontbreekt het gedeelte van dp 921 tot dp 922. Voor dit deel wordt het advies overgenomen van het aangrenzende stuk. Dit komt overeen met het opgegeven advies voor het dijkvak Stavenissepolder dat in 2012 verbeterd werd.

### *Schor*

De prognose geeft aan dat het schor in 2060 gedeeltelijk is verdwenen. Er dient hier een verdiepte teen of een schorrandverdediging te worden aangelegd om ontgroning aan de teen van de dijk te voorkomen. Op deze locatie gaat de voorkeur uit naar een verdiepte teen onder het schor. De aanleg van een schorrandverdediging is op deze locatie lastig en ingrijpend voor de aanwezige vegetatie.

### 3.3.5 CULTUURHISTORIE

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

### 3.3.6 MILIEUBELASTING

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

### 3.3.7 OVERIGE ASPECTEN

#### *Algemeen*

Als uitgangspunt geldt dat er steeds getracht zal worden om tijdens de uitvoering van het project eventuele geluidsoverlast en/of (verkeers)hinder voor de omgeving zoveel mogelijk te beperken. Bij de vaststelling van de transportroute is rekening gehouden met broedlocaties en hoogwatervluchtplaatsen van bepaalde vogelsoorten. Voor de uitvoering van het werk is er een depot locatie beschikbaar die is aangelegd in het aangrenzende dijktraject Nieuwe- Annex- Stavenissepolder. De transportroute en depotlocatie zijn weergegeven in Bijlage 4.

Gezien het hoge voorland van schor en slik kan voor de uitvoering van de werkzaamheden het transport niet over water plaatsvinden.

# 4

## Keuze ontwerp

### 4.1 MOGELIJKE OPLOSSINGEN

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

#### *Beschikbaarheid*

In Tabel 5 zijn de hoeveelheden materiaal, zoals bijvoorbeeld betonblokken, weergegeven die vrijkomen bij het vernieuwen van de bekleding en die eventueel kunnen worden hergebruikt. 'Zeewaarts spreiden' van de vrijkomende bekledingen is op de Oosterschelde niet toegestaan. Niet herbruikbare hoeveelheden dienen te worden afgevoerd.

Tabel 5, Vrijgekomen hoeveelheden materialen (exclusief verliezen).

Toplaag	Afmetingen	Oppervlakte (m <sup>2</sup> )	Oppervlakte gekanteld (m <sup>2</sup> )
Haringmanblokken	0,50 x 0,50 x 0,20 m <sup>3</sup>	23.225	9.290
Basalt	0,20 – 0,25 m	5.200	n.v.t.

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

#### *Deelgebied*

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



Tabel 6, Deelgebieden.

Deelgebied	Van [dp]	Tot [dp]
I	921	931
II	931	954+76 m
Gemaal de Noord	954+76 m	955

### Bekledingsalternatieven

In Tabel 7 zijn op basis van het Detailadvies en de technische toepasbaarheid drie alternatieven gegeven voor de nieuwe bekledingen voor de deelgebieden van het onderhavige dijkvak.

Bij Alternatief 1 wordt de ondertafel overlaagd met gepenetreerde breuksteen en de boventafel bekleed met nieuwe betonzuilen. Bij Alternatief 2 wordt de ondertafel voorzien van gekantelde betonblokken. In de boventafel worden hier nieuwe betonzuilen toegepast. Bij Alternatief 3 wordt de bekleding in de ondertafel en boventafel vervangen door nieuwe betonzuilen.

Tabel 7, Bekledingsalternatieven.

Alternatief	Ondertafel	Boventafel
1	Gepenetreerde breuksteen	Nieuw te leveren betonzuilen
2	Gekantelde betonblokken	Nieuw te leveren betonzuilen
3	Nieuwe te leveren betonzuilen	Nieuw te leveren betonzuilen

## 4.2 UITEINDELIJKE KEUZE

Op basis van bovenstaande bekledingsalternatieven per deelgebied zijn 4 varianten opgesteld voor het onderhavige dijkvak. Variant 1 tot en met variant 4 zijn weergegeven in de Tabel 8 tot en met Tabel 11. Vooraanzichten van de varianten zijn gegeven in de figuren 5 tot en met 8 in Bijlage 1.

Tabel 8, Variant 1.

Deelgebied	Bekleding	Ondergrens [NAP +m]	Bovengrens [NAP +m]
I	Gepenetreerde breuksteen	0,75	1,65
	Betonzuilen	1,65	4,90
II	Gepenetreerde breuksteen	-0,25	1,70
	Betonzuilen	1,70	5,00

Tabel 9, Variant 2.

Deelgebied	Bekleding	Ondergrens [NAP +m]	Bovengrens [NAP +m]
I	Gepenetreerde breuksteen	0,75	1,40
	Betonzuilen	1,40	4,90
II	Gepenetreerde breuksteen	-0,25	0,75
	Betonzuilen	0,75	5,00

Tabel 10, Variant 3.

Deelgebied	Bekleding	Ondergrens [NAP +m]	Bovengrens [NAP +m]
I	Betonzuilen	0,75	4,90
II	Betonzuilen	-0,25	5,00

Tabel 11, Variant 4.

Deelgebied	Bekleding	Ondergrens [NAP +m]	Bovengrens [NAP +m]
I	Betonzuilen	0,75	4,90
II	Gekantelde betonblokken	-0,25	0,75
	Betonzuilen	0,75	5,00

De varianten zijn op de volgende aspecten tegen elkaar afgewogen:

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

De aspecten constructie-eigenschappen, uitvoering, hergebruik en onderhoud zijn in de meeste gevallen afhankelijk van de gekozen bekledingsmaterialen. Een beschrijving van deze aspecten en de verhoudingen tussen de verschillende bekledingstypen is opgenomen in de Handleiding Ontwerpen [lit. 4]. De aspecten landschap, natuur en kosten worden nader toegelicht.

#### *Landschap*

Bij varianten 2, 3 en 4 heeft de ondertafel de eerste tijd een lichte kleur, als gevolg van de gebruikte materialen. Later, ervan uitgaande dat de betonzuilen en betonblokken in de loop van een aantal jaren begroeid raken, krijgt de ondertafel de gewenste donkere kleur. Voor Variant 1 geldt dat door het toepassen van een overlaging van breuksteen gepenetreerd met asfalt direct een donkere ondertafel wordt gecreëerd. Alle varianten gaan uit van betonzuilen op de boventafel. Hierop is begroeiing goed mogelijk.

De landschappelijke voorkeur voor de deelgebieden gaat uit naar een zelfde type bekleding als in de aansluitende trajecten. Dus in deelgebied I op zowel de ondertafel als de boventafel betonzuilen en in deelgebied II een bekleding van gekantelde blokken in de ondertafel en betonzuilen in de boventafel. De overgang tussen de bekledingstypen komt te liggen ter plaatse van het schor van de Noordpolder en is daardoor visueel nagenoeg niet waarneembaar.

#### *Natuur*

Bij alle varianten is herstel of zelfs een verbetering van de huidige natuurwaarden mogelijk doordat de bekledingen voldoen aan het gegeven advies.

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

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

te voeren. Voor alle varianten geldt dat de teenverschuiving onder het voorland ligt. De visuele teenverschuiving is minimaal en daardoor ook de effecten. Deze worden als niet significant beschouwd. Een onderling verschil tussen de varianten in score is daarom ook niet aanwezig.

Het hele traject heeft een goede potentie voor zoutplanten. In het voorland komen op grote delen schorvegetaties voor. Om een geleidelijke overgang van het voorland naar de dijk te krijgen gaat de voorkeur er naar uit om op deze locaties een doorgroeibare bekleding toe te passen. Varianten 2, 3 en 4 voldoen hier het beste aan.

### **Kosten**

De kostenverschillen tussen de varianten 1, 2 en 4 zijn, naar verwachting, gering. Variant 3 is de duurste variant.

### **Voorkeursvariant**

In Tabel 12 is de afweging samengevat. Hieruit blijkt dat Variant 2 de laagste en Variant 3 de hoogste totaalscore heeft. Als gekeken wordt naar de kosten dan komen varianten 2 en 4 als goedkoopste naar voren en Variant 3 als duurste.

Tabel 12, Samenvatting keuzemodel kosten.

Variant	Totaalscore	Kosten	Score/kosten
1	70,15	1,05	66,81
2	67,55	1,00	67,55
3	76,07	1,20	63,39
4	72,29	1,00	72,29

Voor de uiteindelijke keuze wordt de score door de kosten gedeeld waaruit Variant 4 als beste naar voren komt. Variant 4 komt daarom als voorkeursvariant naar voren.

# 5

## Ontwerp en plan

### 5.1 ONTWERP NIEUWE DIJKBEKLEDING

Het gekozen ontwerp wordt hier verder toegelicht. De bijbehorende dwarsprofielen zijn weergegeven in Figuur 9 en Figuur 10 van Bijlage 2. De dimensionering wordt beschreven per constructieonderdeel:

- kreukelberm en teenconstructie;
- zetsteenbekleding;
- overgangsconstructies;
- berm.

#### 5.1.1 KREUKELBERM

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

Aangezien voor 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 [lit. 4], bedraagt 10-60 kg. Hierbij is uitgegaan van een stabiel voorland waarvan het oppervlak samenvalt met de bovenkant van de nieuwe kreukelberm. Hoewel het bestaande voorland van de slikken en het schor tegen de dijk niet stabiel is, wordt verondersteld dat een lager voorland op het niveau van de nieuwe kreukelberm stabiel is. In Tabel 13 zijn de steensorteringen voor de verschillende randvoorwaardenvakken weergegeven. De nieuwe kreukelberm heeft een breedte van 5,0 m en een laagdikte van 0,5 m. Ter plaatse van het schor heeft de kreukelberm een breedte van 3,0 m en laagdikte van 1,0 m.

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

In deelgebied I en II worden nieuwe teenconstructies geplaatst. De bovenkant van de nieuwe teenconstructie ligt in deelgebied I op NAP +0,75 m en in deelgebied II op een niveau van NAP -0,25 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. 0,30 m, doorsnede: 0,07x0,07 m<sup>2</sup>). De palen moeten van FSC-hout zijn, dat voldoet aan Duurzaamheidsklasse 1, en het teenschot mag niet dikker zijn dan 0,02 m. Aansluitend aan het teenschot wordt een afgeschuinde betonband aangebracht. Indien

aanwezig en van voldoende kwaliteit, worden de betonbanden uit de bestaande bekleding opnieuw gebruikt.

Tabel 13, Nieuwe kreukelberm.

RVW- vak	Deelgebied	Locatie		Hoogte t.o.v. NAP [m]	Sortering [kg]	Laagdikte [m]	Gepentreerd
		Van [dp]	Tot [dp]				
106b	I	919	929	1,10	10-60	1,0 <sup>1)</sup>	Nee
106a	I	929	931	1,10	10-60	1,0 <sup>1)</sup>	Nee
105b	II	931	934	-0,25	10-60	0,5	Nee
105a	II	934	938	-0,25	10-60	0,5	Nee
104	II	938	942	-0,25	10-60	0,5	Nee
103	II	942	947	-0,25	10-60	0,5	Nee
102	II	947	958+50 m	-0,25	10-60	0,5	Nee

1) in dit RVW-vak is de breedte van de kreukelberm beperkt tot 3,0 m.

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. In deelgebied 1 ligt de kreukelberm hoger dan bovenkant teenconstructie omdat een laagdikte van 1 m wordt toegepast.

### 5.1.2 ZETSTEENBEKLEDING

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

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

#### *Toplaag van zetsteen*

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

- Betonzuilen;
- Haringmanblokken en vlakke betonblokken.

#### *Betonzuilen*

Voor die delen waar betonzuilen worden aangebracht zijn de dimensies nader bepaald met Steentoets2010. Vanuit het oogpunt van beheer en onderhoud is het niet gewenst om zuilen kleiner dan 0,30 m toe te passen, omdat bij deze zuilen het inwas- en filtermateriaal gemakkelijk kunnen uitspoelen. Het aantal typen zuilen per dijkvak is zoveel mogelijk beperkt gehouden. De uiteindelijk gekozen zuiltypen zijn vermeld in Tabel 14.

Tabel 14, Gekozen typen betonzuilen.

RVW-vak	Deelgebied	Type betonzuilen [cm] / [kg/m <sup>3</sup> ]		Niveau overgang typen betonzuil [+m NAP]
		Onderste deel boventafel	Bovenste deel boventafel	
106b	I	30/2300	30/2300	-
106a	I	30/2300	30/2300	-
105b	II	30/2300	30/2300	-
105a	II	30/2300	30/2300	-
104	II	35/2300	35/2300	-
103	II	35/2300	35/2300	-
102	II	35/2300	35/2300	-

De toplaag van de betonzuilen zal worden ingewassen met 45 kg/m<sup>2</sup> (bij zuilen van 0,30 m) of met 50 kg/m<sup>2</sup> (bij zuilen van 0,35 m) van gebroken materiaal. De standaard sortering van dit inwasmateriaal is 4/32 mm.

#### *Gekantelde Haringmanblokken en vlakke betonblokken*

In deelgebied II zijn gekantelde blokken over de volledige taludhoogte stabiel. Er is niet voldoende materiaal voor hergebruik over de gehele taludhoogte beschikbaar, daarom wordt alleen een deel van de ondertafel met gekantelde Haringmanblokken bekleed. In Tabel 15 zijn de toepassingsniveaus van de blokken vermeld, waarvan de ligging is bepaald uit de beschikbaarheid en de technische toepasbaarheid.

Tabel 15, Gekozen typen gekantelde betonblokken.

RVW-vak	Deelgebied	Taludhelling [1:x]	Toepassingsniveau van/tot [NAP +m]
			Vlakke betonblokken/Haringman dik 0,15/0,20/0,25 m
105b	II	3,5	-0,25 tot +5,00 <sup>1)</sup>
105a	II	3,5	
104	II	3,5	
103	II	3,5	
102	II	3,5	

1) i.v.m. beschikbaarheid tot NAP +0,75 m bekleed met Haringmanblokken

#### *Basalt*

Tussen dp 954+66 m en 955, ter plaatse van gemaal "de Noord" worden basaltzuilen herzet boven de te handhaven dammetjes van basalt. In Tabel 16 is de minimale toplaagdikte van de basaltzuilen vermeld.

Tabel 16, minimale hoogte basaltzuilen.

RVW vak	Deelgebied	Taludhelling [1:x]	Type Basaltzuil [m] bij Ws=NAP +3,70m
102	II	3,5	0,265

De toplaag van de basaltzuilen zal worden ingewassen met 45 kg/m<sup>2</sup> (bij zuilen van 0,30 m) van gebroken materiaal. De standaard sortering van dit inwasmateriaal is 4/32 mm.

### ***Uitvullaag***

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

Gekantelde blokken worden geplaatst op een sortering van 4/20 mm, met een D15 van circa 5 mm.

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

### ***Geotextiel***

Onder de gezette bekleeding dient een vlies van geotextiel aangebracht te worden. De belangrijkste functie van dit vlies is het voorkomen van uitspoeling van materiaal uit de onderklaag door de topklaag heen. Maatgevend hiervoor is de openingsgrootte  $O_{90}$ . Gelijk aan de eerder uitgevoerde dijkvakken van 1997-2012 wordt gekozen voor een polypropreen vlies met een gegarandeerde maximum openingsgrootte ( $O_{90}$ ) van 100  $\mu\text{m}$ , omdat een nog grotere grondichtheid niet goed te testen is en niet standaard leverbaar is. Bovendien is met proeven aangetoond dat de werkelijke openingsgrootte van het gekozen materiaal kleiner is dan 64  $\mu\text{m}$ . De levensduur van het vlies moet minimaal 50 jaar bedragen.

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

### ***Waterremmende onderklaag***

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

De aanwezige laagdikte moet in de praktijk groter zijn dan 60 cm (afhankelijk van beheerdersoordeel). In Steentoets2010 wordt bepaald welke topklaagdikte benodigd is. Als de aanwezige dikte onvoldoende is wordt een nieuwe onderklaag met berekende dikte aangebracht met een minimum van 0,8 m. In Tabel 17 zijn de minimale onderklaagdiktes gegeven evenals de aanwezige laagdiktes.

Tabel 17, Minimale diktes kleilaag.

Deelgebied	Minimale dikte onderklaag [m]	Aanwezige dikte onderklaag [m]	Tekort [m]
I	0,80	1,00/1,10	-
II	0,80	1,10	-

De onderklaag is in de huidige situatie overal voldoende dik.

### 5.1.3 OVERGANGCONSTRUCTIES

De betonzuilen dienen zo goed mogelijk aan te sluiten op de bekledingen van de aangrenzende dijkvakken. Kieren moeten worden gepenetreerd met gietasfalt of asfaltmastiek.

### 5.1.4 BERM

Tussen dp 921 en dp 931 ligt de buitenknik van de berm in de bestaande situatie op circa NAP + 4,62 m, dat wil zeggen circa 1,00 m boven ontwerppeil. Tussen dp 931 en dp 955 ligt de buitenknik op een niveau van NAP + 5,00 m, dat wil zeggen tot 1,40 m boven ontwerppeil. De nieuwe bermhoogtes en breedte zijn opgenomen in Tabel 18.

Tabel 18, Nieuwe berm.

Deelgebied	Bestaande bermhoogte <sup>1)</sup> [m + NAP]	Nieuwe bermhoogte <sup>1)</sup> [m + NAP]	Breedte berm [m]
I	4,62	4,90	3,00
II	5,00	5,00	3,00

1) hoogte bij buitenknik berm.

Langs het gehele traject wordt het onderhoudspad toegankelijk voor fietsers. Het onderhoudspad wordt uitgevoerd in open steenasfalt met een dikte van 0,20 m op een fundering van hydraulische fosforslakken met een dikte van 0,30 m, sortering 0/45 mm (hydraulisch bindend), op een geotextiel volgens Type 2. De breedte van het nieuwe onderhoudspad is 3,0 m. De aansluiting van het open steenasfalt op de bekleding van betonzuilen is een aandachtspunt voor de uitvoering.

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

## 5.2 OVERIGE WERKZAAMHEDEN

De beheerder van het waterschap Scheldestromen wil de dijkovergang nabij dp 958+50 m niet gebruiken voor transporten voor uitvoering van het onderhavig dijktraject om schade aan de in 2006 verbeterde steenbekleding te voorkomen. Er dient dus een tijdelijke dijkovergang te worden aangelegd nabij dp 954, het begin van het werk.

## 5.3 VOORZIENINGEN GERICHT OP UITVOERING VAN HET WERK

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



Bij afsluiting van een onderhoudspad worden de volgende uitgangspunten gehanteerd:

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

## 5.4 VOORZIENINGEN TER BEPERKING VAN DE NADELIGE GEVOLGEN

### 5.4.1 LANDSCHAP

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

### 5.4.2 NATUUR

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

- Vóór 15 maart wordt de vegetatie op het buitentalud en kruin zeer kort gemaaid en gehouden of door schapen begraasd, om het broeden van vogels te voorkomen. Deze activiteiten vinden plaats totdat de werkzaamheden zijn afgerond. Indien ook het binnentalud gebruikt wordt (bijvoorbeeld voor opslag), dan geldt hiervoor dezelfde maatregel;
- De breedte van de werkstrook bedraagt maximaal 15 meter gerekend vanuit de nieuwe waterbouwkundige teen van de dijk;
- Bij het uitvoeren van overlagingen met asfalt van de huidige dijkbekleding blijft verstoring (lees: werkzaamheden) plaatsvinden totdat het asfalt volledig is afgekoeld (wanneer deze niet volledig wordt afgestrooid). Dit om te voorkómen dat vogels vast komen te zitten in het asfalt.

Als het voorland uit slik en/of schor bestaat:

- Het voorland in de werkstrook wordt op de oorspronkelijke hoogte teruggebracht, tenzij in de locatiespecifieke maatregelen anders aangegeven. Eventuele kreekjes die binnen de werkstrook (en buiten de kreukelberm) zijn gelegen, dienen vooraf geregistreerd (intekenen / fotograferen), en na afloop hersteld te worden. Watervoerende kreken dienen gedurende de duur van de werkzaamheden water te blijven voeren. Deze kreken worden dus niet tijdelijk afgesneden;
- Indien het voorland uit slik bestaat, dienen vrijkomende grond en stenen ter plaatse van de kreukelberm verwerkt te worden en niet over de gehele werkstrook. De stenen en grond dienen zo egaal mogelijk over grote dijk lengte verdeeld te worden, waardoor de ophoging zo min mogelijk wordt;
- Perkoenpalen en overige vrijkomend materiaal, niet zijnde vrijkomende stenen en grond (bedoeld als in voorgaande voorschrift), dienen uit het Natura 2000-gebied verwijderd en afgevoerd te worden;

- Op slik of schor mag alleen binnen de werkstrook opslag plaatsvinden van materiaal en/of grond. Daarbuiten mag opslag van materiaal en/of grond plaatsvinden binnen de gehele werkzone, zijnde de werkstrook en de gehele buitenglooiing van de te verbeteren dijk tot en met de kruin van de dijk, en de aparte daartoe ingerichte depotlocaties;
- Er vindt geen betreding van het voorland buiten de werkstrook plaats, niet door personen noch met materieel;
- Alle materialen en afval dienen op een zodanige wijze opgeslagen te worden dat ze niet door verwaaiing, verspoeling of op andere wijze in het Natura 2000-gebied verspreid kunnen raken.

Naast bovenstaande standaard maatregelen zijn de volgende locatiespecifieke maatregelen voorzien voor uitvoer van de werkzaamheden. Maatregelen zijn gericht op fasering en uitvoer van werkzaamheden en het ontzien van de vogelrijke gebieden:

- Neem bij aanvang van de (maai)werkzaamheden vóór 15 maart ook het depot en de opslaglocatie tussen dp 941 en dp 944 in gebruik. Door voorafgaand het broedseizoen te beginnen met werkzaamheden in het depot, bestaat voor broedvogels nog de mogelijkheid om uit te wijken naar andere broedplaatsen.;
- Starten met werkzaamheden bij dijkpaal 955 op 1 april. Deze maatregel is nodig in verband met buitendijks broedende Bontbekplevier op het schor ter hoogte van dijkpaal 657;
- Starten met werkzaamheden tussen dijkpaal 927 en 936 ná 15 juli, inclusief het maaien van dit deel van het dijktraject en inclusief buitendijks transport. Deze maatregel is nodig in verband met buitendijks broedende vogelrichtlijnsoorten op het schor. Langs dit deel van de dijk vindt er in de periode tot 15 juli geen buitendijks transport of overige werkzaamheden plaats;
- In de werkstrook wordt de toplaag van het schor (=bovenste 20 centimeter) apart gezet en bij het herstel van het schor weer als toplaag teruggeplaatst. Deze maatregel bevordert het schorherstel;
- Loos water uit de werkstrook niet op het voorland tussen dijkpaal 951 en 955. Afwatering bij dp 955 uitsluitend in de geul van gemaal de Noord, bij dp 951 afwatering op het slik. Tussen deze dijkpalen en in het aangrenzende dijktraject staat klein zeegras in wisselende dichtheden op het voorland. Het lozen van water uit de werkstrook kan leiden tot vertroebeling van het water over een langere periode en daarmee tot het afsterven van deze planten. Voor de werkstrook tussen genoemde dijkpalen wordt met behulp van een pomp of geul afgewaterd op het slik aan de zijde van dp 951 en op de geul bij dp 955;
- Zorg dat er voor dat er tussen april en augustus, op het werkterrein, transportroute en depotlocatie geen ondiepe plassen ontstaan. Vooral na flinke regenbuien. Rugstreepadden komen voor in de Noordpolder en deze gebruiken ondiepe plassen voor de voortplanting. Het werkterrein, transportroute en depotlocatie moet ongeschikt worden gemaakt/gehouden voor deze soort;
- Groeiplaatsen van rietorchis op het binnentalud tussen dp 955 en 955+30 m met lint afzetten voorafgaand aan de werkzaamheden. Gedurende de werkperiode mag dit gebied niet verstoord worden. Hiermee wordt verlies van groeiplaatsen voorkomen.

### 5.4.3 CULTUURHISTORIE

Bestaande cultuurhistorische waarden zullen zo goed als mogelijk in stand worden gehouden. Bij graafwerkzaamheden rond teenconstructie en kreukelberm in ongeroerde grond zal er bij CZO-195 (beschermde archeologisch monument) archeologische begeleiding gedurende de uitvoering plaats vinden.

#### 5.4.4 OVERIG

##### *Sportvisserij*

Er worden geen extra voorzieningen voor sportvisserij gerealiseerd. De toekomstige situatie voor de sportvisserij blijft gelijk aan de situatie van voor de dijkversterking.

##### *Duiksport*

Er worden geen voorzieningen voor duiksport gerealiseerd.

### 5.5 VOORZIENINGEN TER BEVORDERING VAN DE LNC-WAARDEN

#### 5.5.1 LANDSCHAP

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

#### 5.5.2 NATUUR

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

#### 5.5.3 CULTUURHISTORIE

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

### 5.6 OPENSTELLING ONDERHOUDSPAD VOOR RECREATIEF MEDEGEBRUIK

Op de stormvloedberm wordt een nieuw onderhoudspad aangelegd. Langs het gehele dijkvak wordt het onderhoudspad toegankelijk voor fietsers. De toplaag wordt uitgevoerd in Open Steenasfalt (OSA). Het huidige bestaand gebruik op de dijk blijft in de toekomstige situatie gehandhaafd.

# 6

## Effecten

### 6.1 LANDSCHAP

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

### 6.2 NATUUR

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

#### *Natuurbeschermingswet 1998*

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

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

#### *Flora- en faunawet*

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

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

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

### 6.3 CULTUURHISTORIE

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

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

De binnen dit dijktraject aanwezige cultuurhistorie blijft uiteindelijk zo goed als mogelijk behouden. Bij graafwerkzaamheden rond teenconstructie en kreukelberm in ongeroerde grond zal er bij CZO-195 (beschermd archeologisch monument) archeologische begeleiding gedurende de uitvoering plaats vinden.

### 6.4 OVERIG

#### *Algemeen*

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

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

# 7

## Procedures en besluitvorming

### 7.1 M.E.R.-BEOORDELING

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

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

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

### 7.2 PLANVASTSTELLING EN GOEDKEURINGSPROCEDURE

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

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

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

### 7.3 NATUURBESCHERMINGSWET 1998

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

De Oosterschelde is onder de Natuurbeschermingswet 1998 aangewezen als speciale beschermingszone voor de Vogelrichtlijn en de Ontwerpbesluiten Natura2000-gebied (inclusief aanwijzing tot beschermd natuurmonument).

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

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

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

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

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

## 7.4 VERGUNNING EN ONTHEFFING

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

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

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

### *Watervergunning*

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

Indien blijkt dat door de werkzaamheden, (de inrichting van) het werkterrein daaronder begrepen, verontreinigende/schadelijke stoffen in het water terecht kunnen komen, een vergunning in het kader van Waterwet nodig is, zal deze tijdig en gemotiveerd worden aangevraagd.

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

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

#### ***Wet milieubeheer (Wm)***

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

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

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

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

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

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

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

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



# Bijlage 1

## Referenties

- 1. Ontwerpnota Nieuwe Annex-Stavenissepolder, Noordpolder [33]**  
Projectbureau zeeweringen, 29 mei 2012  
Kenmerk: PZDT-R-12144 ontw.
- 2. Controletoets/vrijgave toetsing Nieuwe Annex-Stavenissepolder, Noordpolder, dp 921 – dp 955**  
Projectbureau zeeweringen, 31 mei 2007  
Kenmerk: PZDT-M-07311
- 3. Erratum Controletoets/vrijgave toetsing Nieuwe Annex-Stavenissepolder, Noordpolder, dp 921 – dp 955**  
Projectbureau zeeweringen, 14 januari 2008 – 24 januari 2008 - 05 januari 2009  
Kenmerk: PZDT-M-08050, PZDT-M-08001, PZDT-M-09.006
- 4. Handleiding Ontwerpen Dijkbekleding**  
Technische werkwijze van het projectbureau Zeeweringen  
Werkgroep Kennis, 19 december 2006  
Kenmerk: DZDT-R-04.066 ken, versie 11
- 5. Visie Oosterschelde**  
Dienst Landelijk Gebeid, Zeeland, 2002
- 6. Landschapsadvies Nieuwe Annex-Stavenissepolder, Noordpolder**  
Projectbureau Zeeweringen, 23 maart 2012  
Kenmerk: PZDB-M-12166
- 7. Passende beoordeling Nieuwe Annex-Stavenissepolder, Noordpolder [33]**  
Projectbureau Zeeweringen, 12 september 2012  
Kenmerk: PZDB-R-12315
- 8. Update detailadvies Nieuwe Annex-Stavenissepolder, Noordpolder**  
Svasek Hydraulics, 1 november 2010  
Kenmerk: 9V9006.A0/N0120/EARN/ILAN/Rott1 (PVDB\_M-08023)
- 9. Detail advies Nieuwe Annex-Stavenissepolder, Noordpolder**  
Svasek Hydraulics  
Kenmerk: PVDR/1463/07517/C
- 10. Soortenbeschermingstoets Nieuwe Annex-Stavenissepolder, Noordpolder [33]**  
Projectbureau Zeeweringen  
Kenmerk: PZDB-R-12316

## Bijlage 2

## Figuren

Figuur 1: Overzichtssituatie

Figuur 2: Projectgebied

Figuur 3: Gloomingskaart huidige situatie

Figuur 4: Gloomingskaart eindbeoordeling toetsing

Figuur 5: Gloomingskaart variant 1

Figuur 6: Gloomingskaart variant 2

Figuur 7: Gloomingskaart variant 3

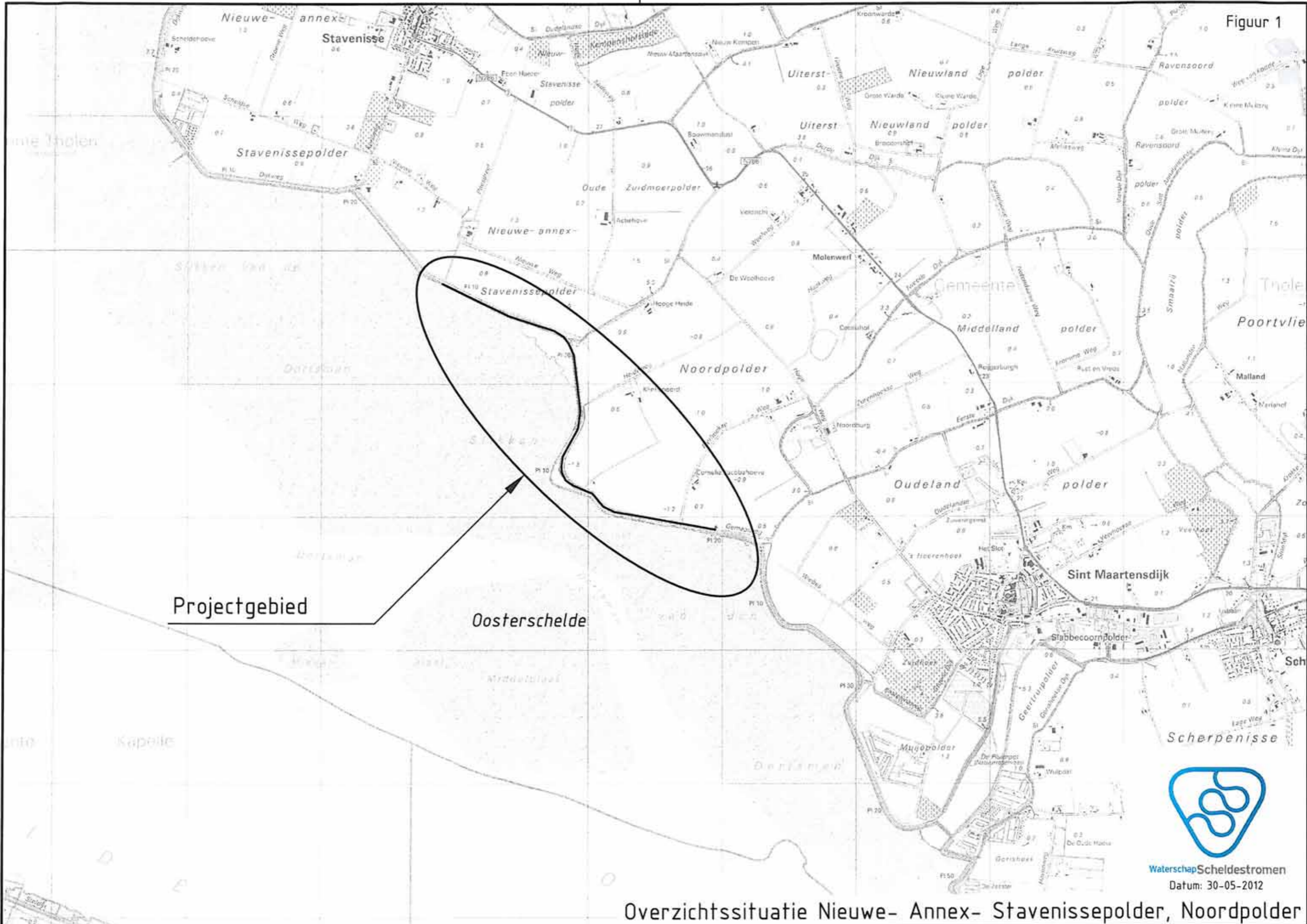
Figuur 8: Gloomingskaart variant 4 (voorkeursvariant)

Figuur 9: Dwarsprofiel I, dp 921 – dp 931

Figuur 10: Dwarsprofiel II, dp 931 – dp 955

Figuur 11: Situatie ter plaatse van gemaal “De Noord”

Figuur 1



Projectgebied

Oosterschelde



Waterschap Scheldestromen  
 Datum: 30-05-2012

Overzichtssituatie Nieuwe- Annex- Stavenissepolder, Noordpolder

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

FLEMMING - STAVENISSEPOLDER, NOORDPOLDER, OOSTERSCHDELDE - ANNO 1811 - STAVENISSEPOLDER, NOORDPOLDER, OOSTERSCHDELDE  
 1:50,000 - 1:50,000

Figuur 2

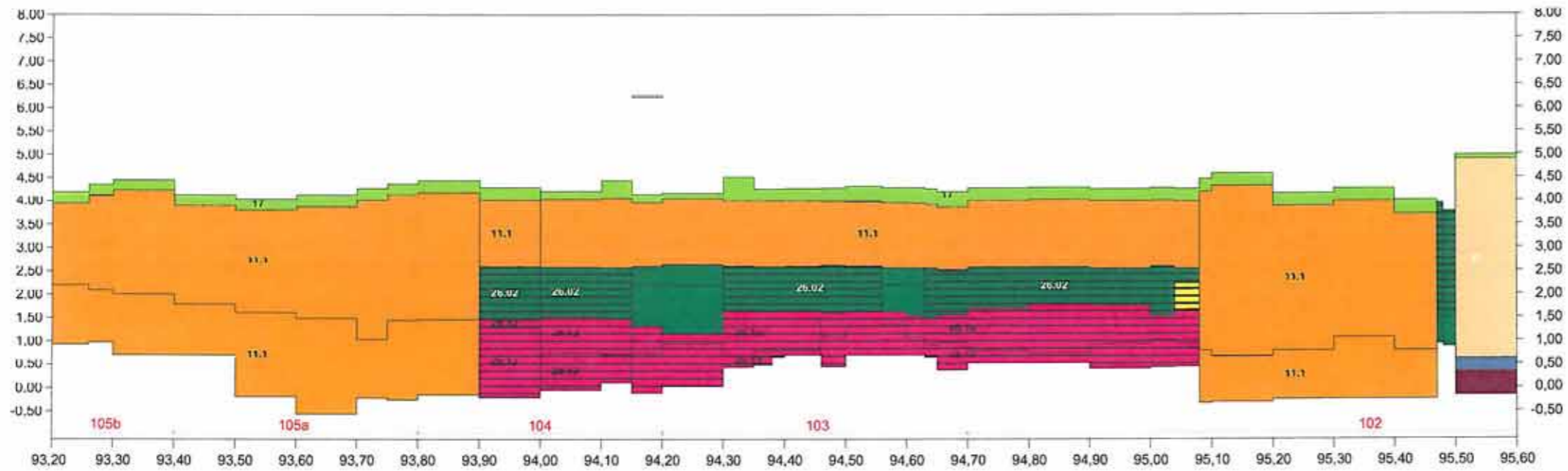
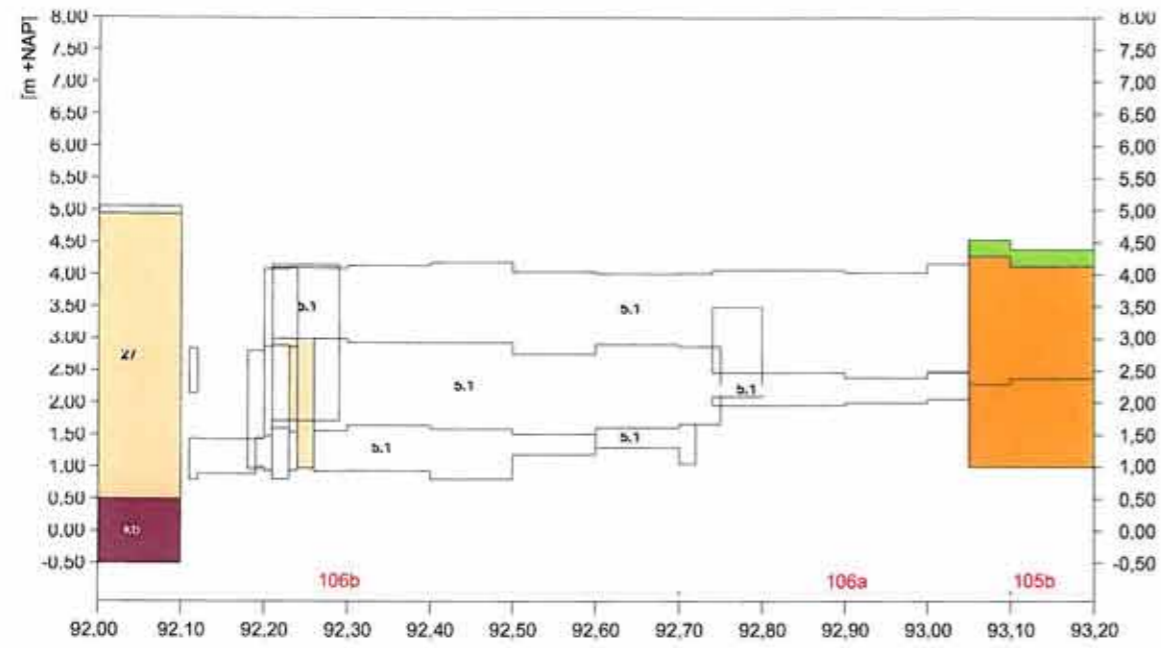


Waterschap **Scheldestromen**  
Datum: 08-10-2012

Projectgebied Nieuwe- Annex- Stavenisse, Noordpolder

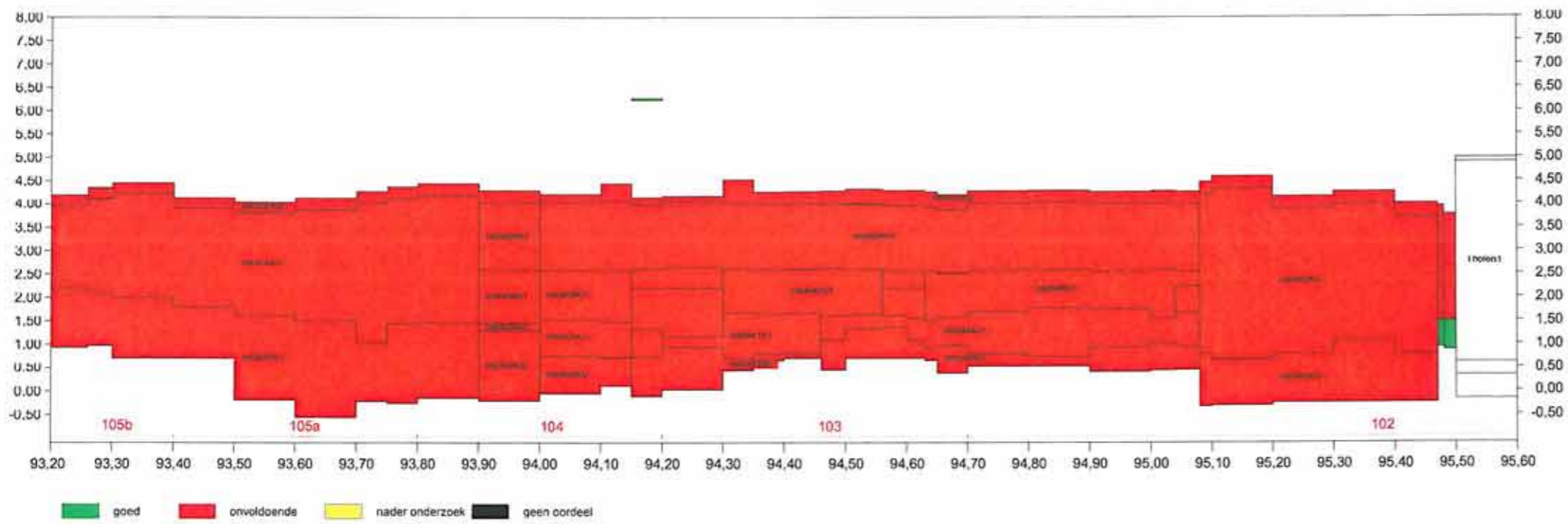
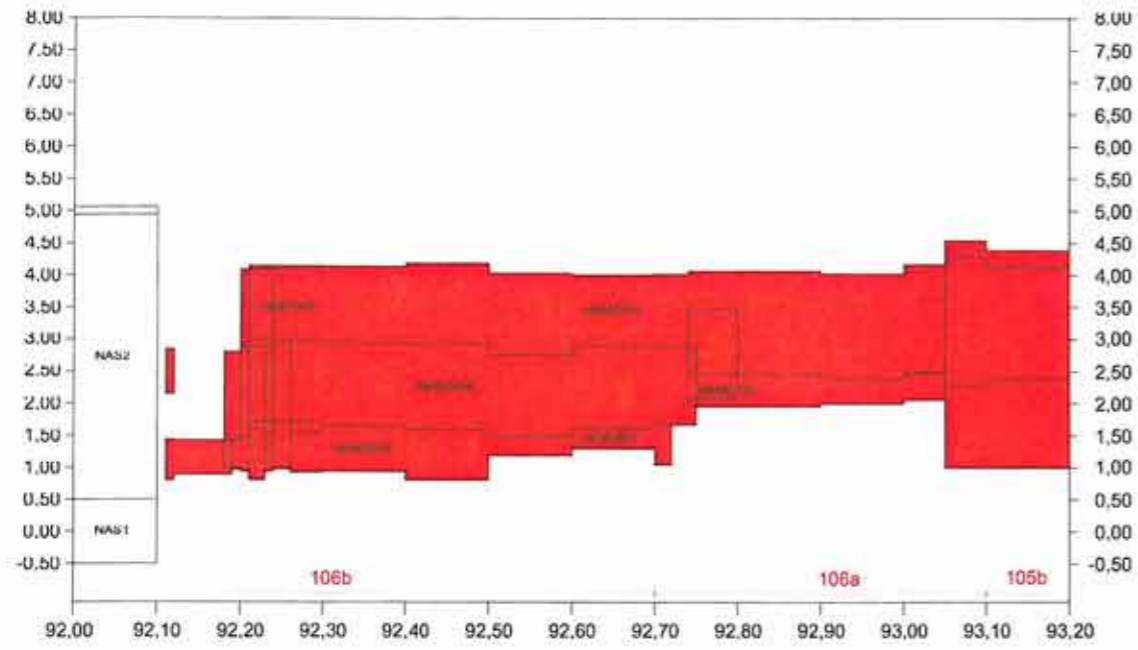
Topografische ondergrond: (c) Topografische Dienst  
Kadastrale ondergrond: (c) Kadaster, Middelburg  
Regionaal samenwerkingsverband Zeeland GBKN

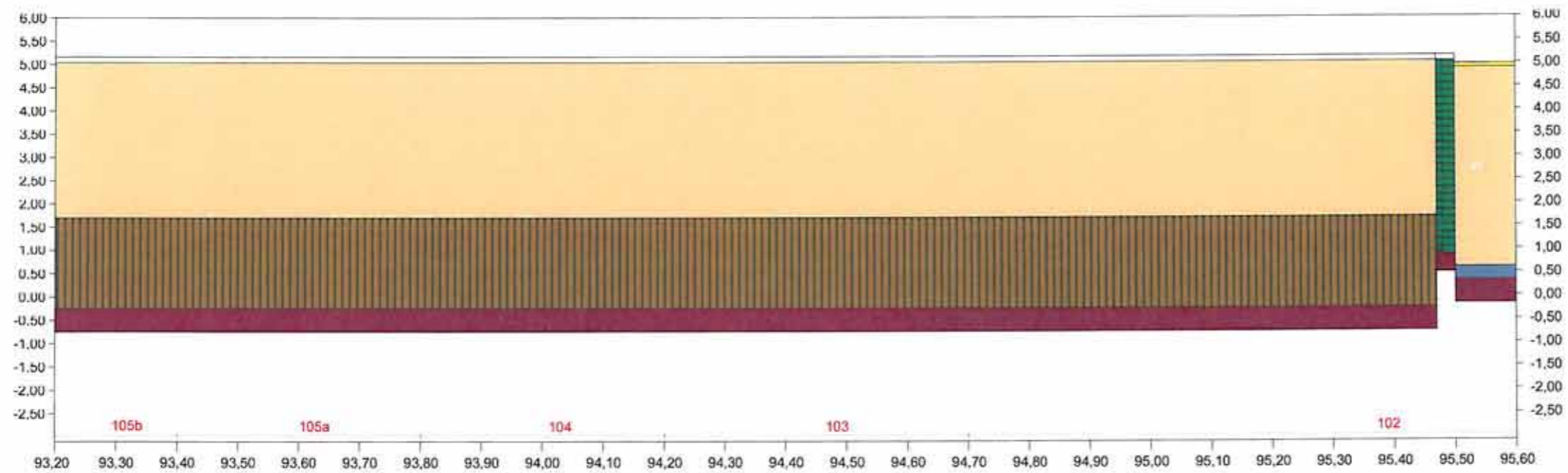
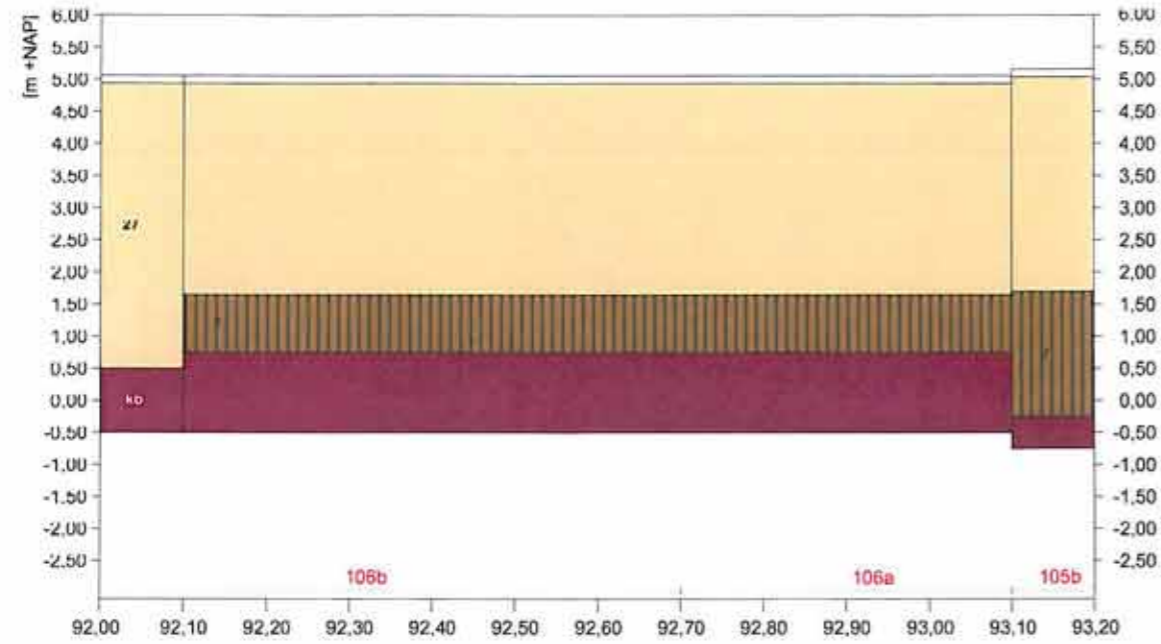
FILENAAM: G:\TEKENINGEN\REKENINGEN\MELVE-ANNEX-STAVENISSEPOLDER,NOORDPOLDER.DWG  
PLOTDATUM: 08/10/2012 13:30



Legenda

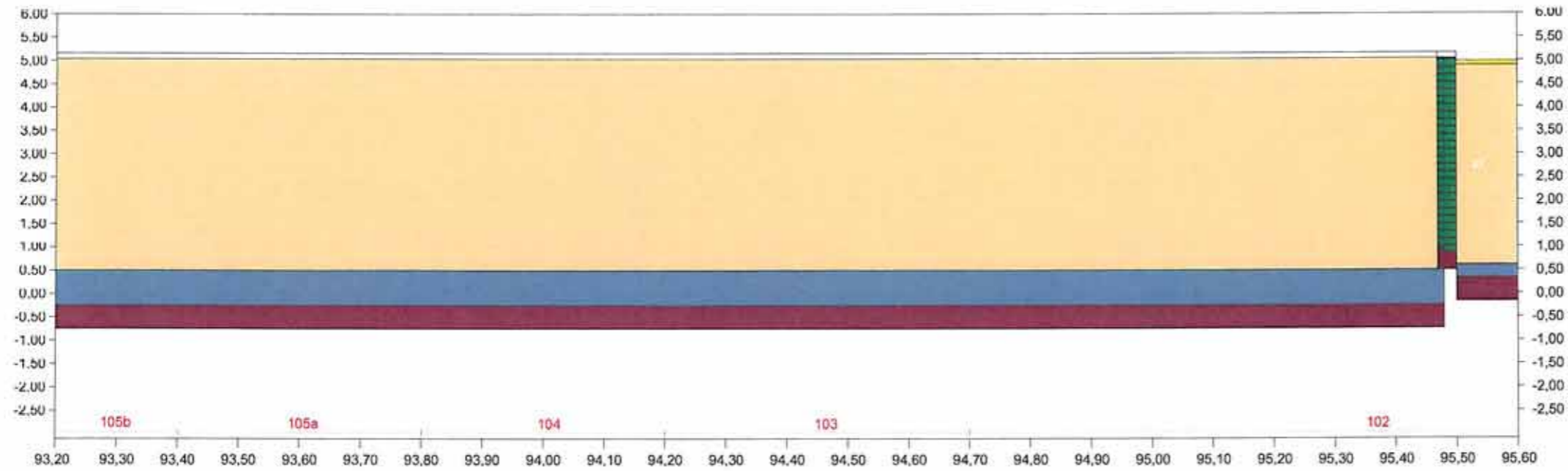
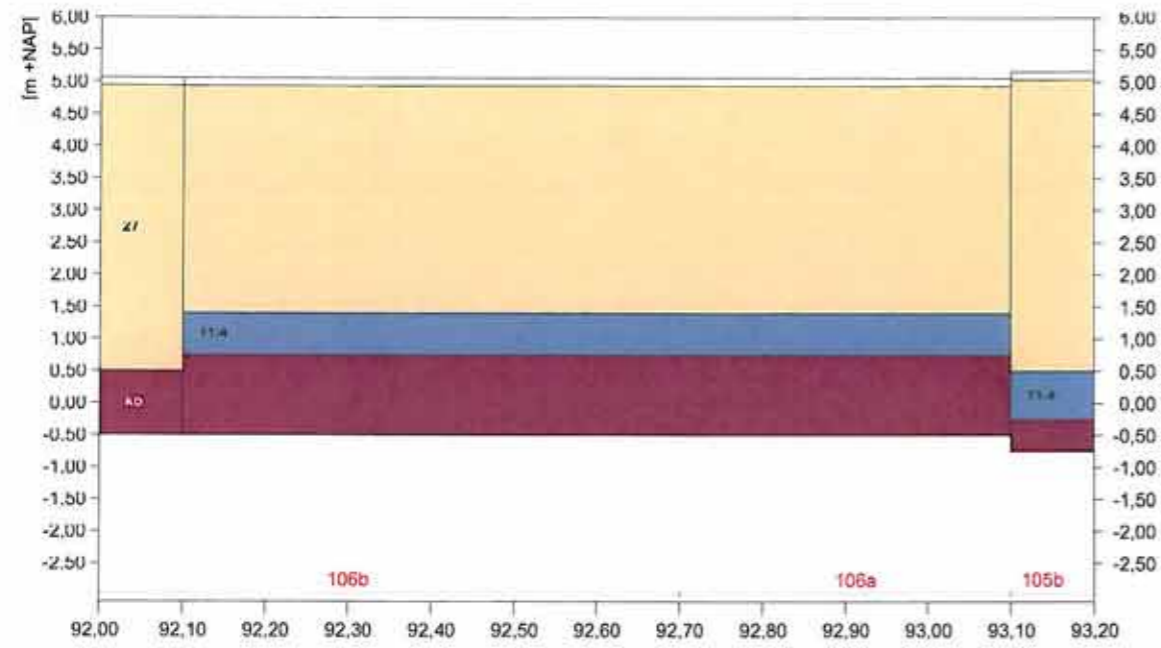
1	asfalt	11.02	betonblokken gekanleld	26.01	peilil graniel	11.04	plaatbekleding	—	kruinlijn
10.110	oopen sleenasfalt, Fixstone, E	29	koperslakblokken	26.05	granielblokken	30.01	gras	—	betonpenetratie
27	betonzuilen	—	basalt	26	overige natuursteen	17	doorgroei stenen		asfaltpenetratie (vol en zat)
10.011	betonblokken	—	Vilvoordse	26.07	kreukelberm	—	keermuur ed		asfaltpenetratie (patroon)
11.1	Haringmanblokken	26.2	Lessinische	26	gepenetreerde breuksteen	—	overige bekleding		asfaltpenetratie (Ecoiaag)
11.2	diaboolblokken	26.3	Doomikse	—	breuksteen	—	stortsteenlijn		ecotoplaag





Legenda

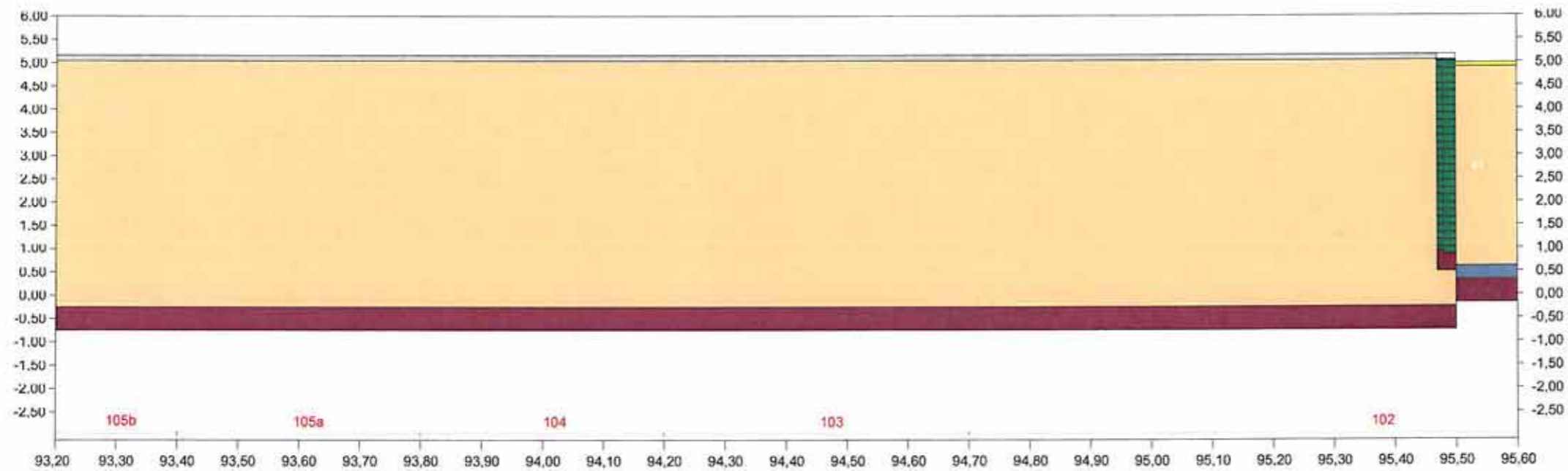
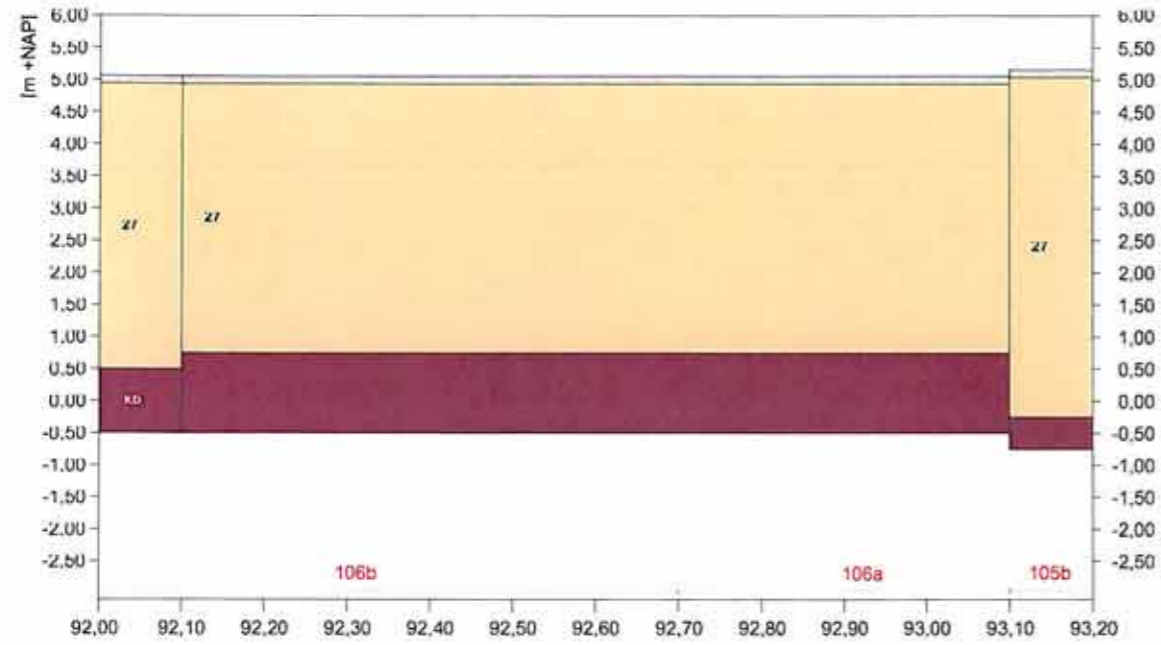
1	asfalt	106b	betonblokken gekanteld	106a	petit graniet	105b	plaatbekleding	—	kruinlijn
15.1/10	open steenasfalt, Fixstone	29	koperslakblokken	26.5	granietblokken	2021	gras	—	betonpenetratie
27	betonzuilen	10	basalt	10	overige natuursteen	17	doorgroeielenen	[ ]	asfaltpenetratie (vol en zat)
1011	betonblokken	10	Vilvoordse	10	kreukeiberm	10	keermuur ed	[ ]	asfaltpenetratie (patroon)
11.1	Haringmanblokken	26.2	Lessinische	10	gepenetreerde breuksteen	10	overige bekleding	[ ]	asfaltpenetratie (Ecolaag)
11.2	diaboolblokken	21.3	Doornikse	10	breuksteen	10	stortsteenlijn	[ ]	ecotoplaag



Legenda

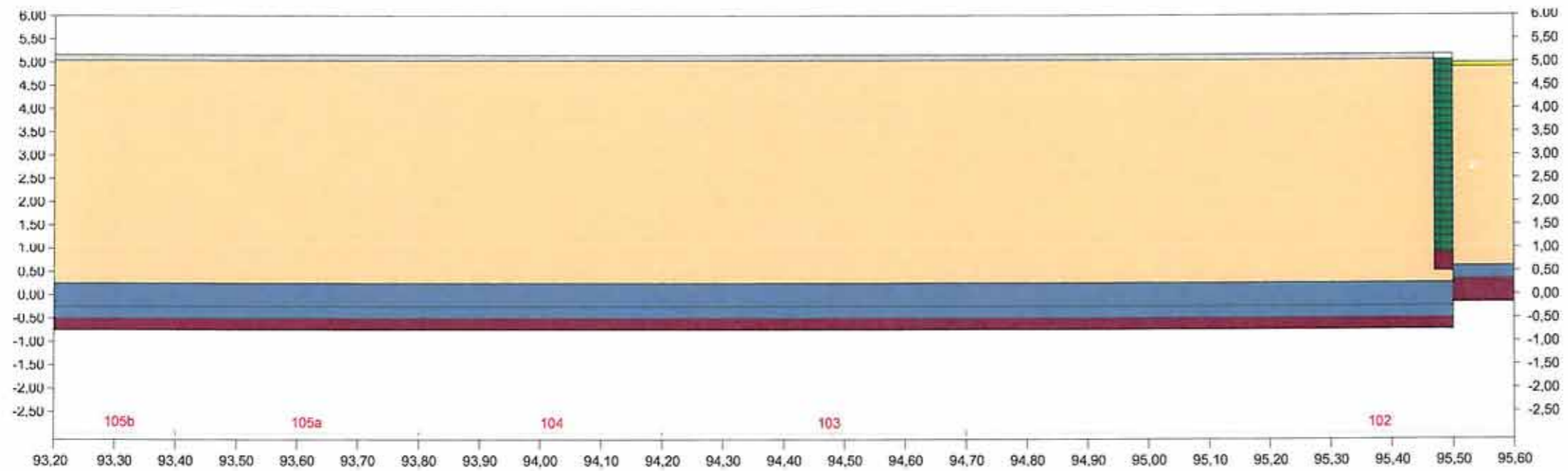
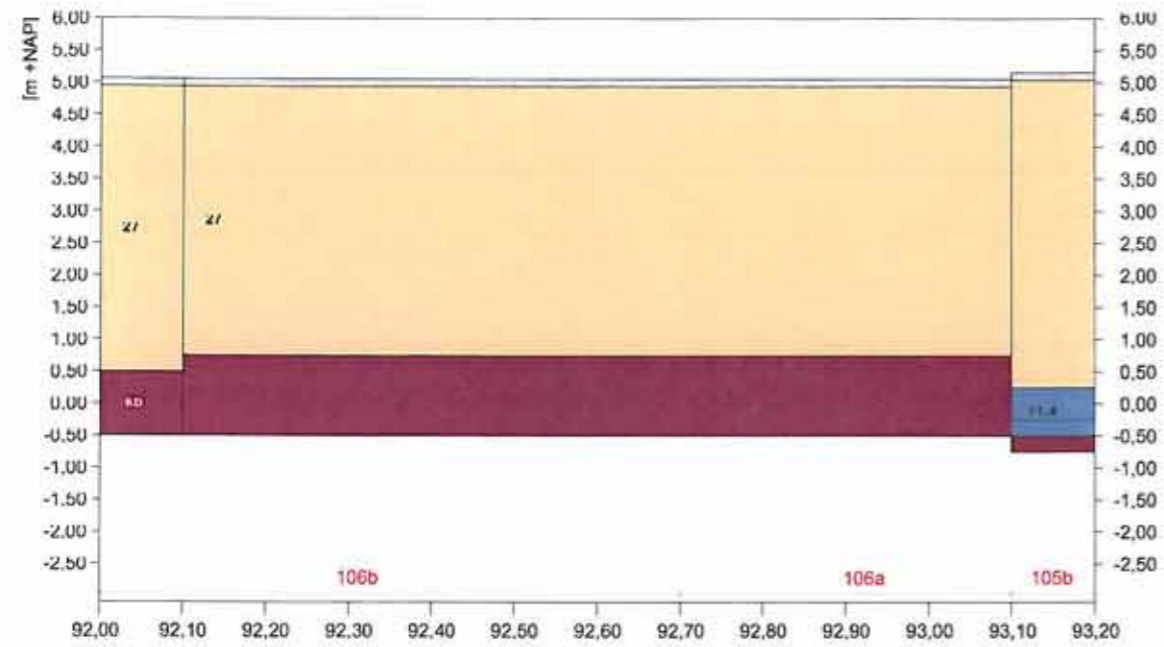
1	asfalt	11.1/11.2	betonblokken gekanteeld	24.4	petit graniet	17	plaatbekleding	—	kruinlijn
1/5 1/10	open steenaasfalt, Fixstone, E	26	koperslakblokken	28.5	granietblokken	100/2	gras	—	betonpenetratie
27	betonzuilen	28.2	Lessinische	28	overige natuursteen	17	doorgroeienden		asfaltpenetratie (vol en zat)
10/11	betonblokken	28.3	Doornikse	28	kreukelberm	100	keermuur ed		asfaltpenetratie (patroon)
11.1	Haringmanblokken	28	breuksteen	28	gepenetreerde breuksteen	100	ovenge bekleding		asfaltpenetratie (Ecolaag)
11.2	diaboolblokken	28.3	Doornikse	28	breuksteen	100	stortsteenlijn		ecotoplaag





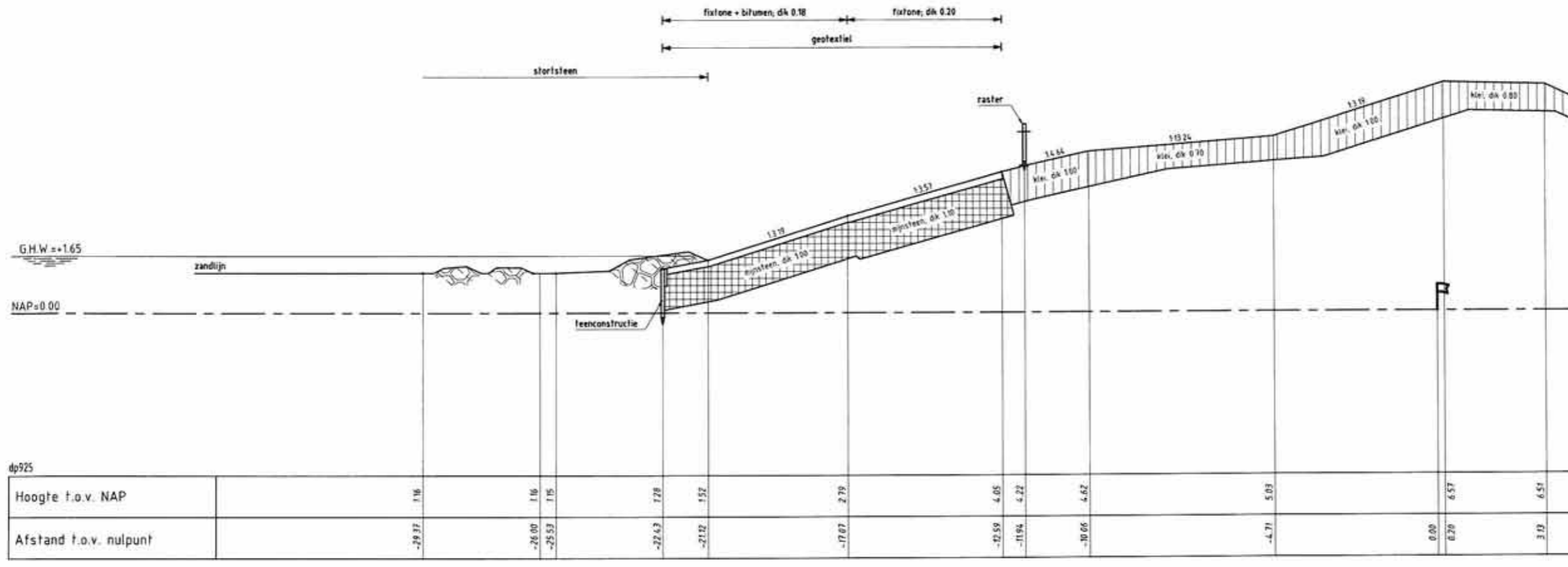
Legenda

1	asfalt	17.1	betonblokken gekanteld	24.4	petit oranief	17	plaatbekleding	—	—	—	kruinlijn
15.110	open steenasfalt, Fixstone, E	29	koperslakblokken	28.5	granietblokken	17.2	gras	—	—	—	betonpenetratie
27	betonzuilen	28.2	basalt	28.6	overige natuursteen	17.1	doorgroeienden	—	—	—	asfaltpenetratie (vol en zal)
10/11	betonblokken	28.3	Vilvoordse	28.7	kreukel/berm	—	keermuur ed	—	—	—	asfaltpenetratie (patroon)
11.5	Haringmanblokken	28.3	Lessinische	28.8	gepenetreerde breuksteen	—	overige bekleding	—	—	—	asfaltpenetratie (Ecolaag)
11.2	diaboolblokken	28.3	Doomikse	28.9	breuksteen	—	stortsteenlijn	—	—	—	ecotoplaag

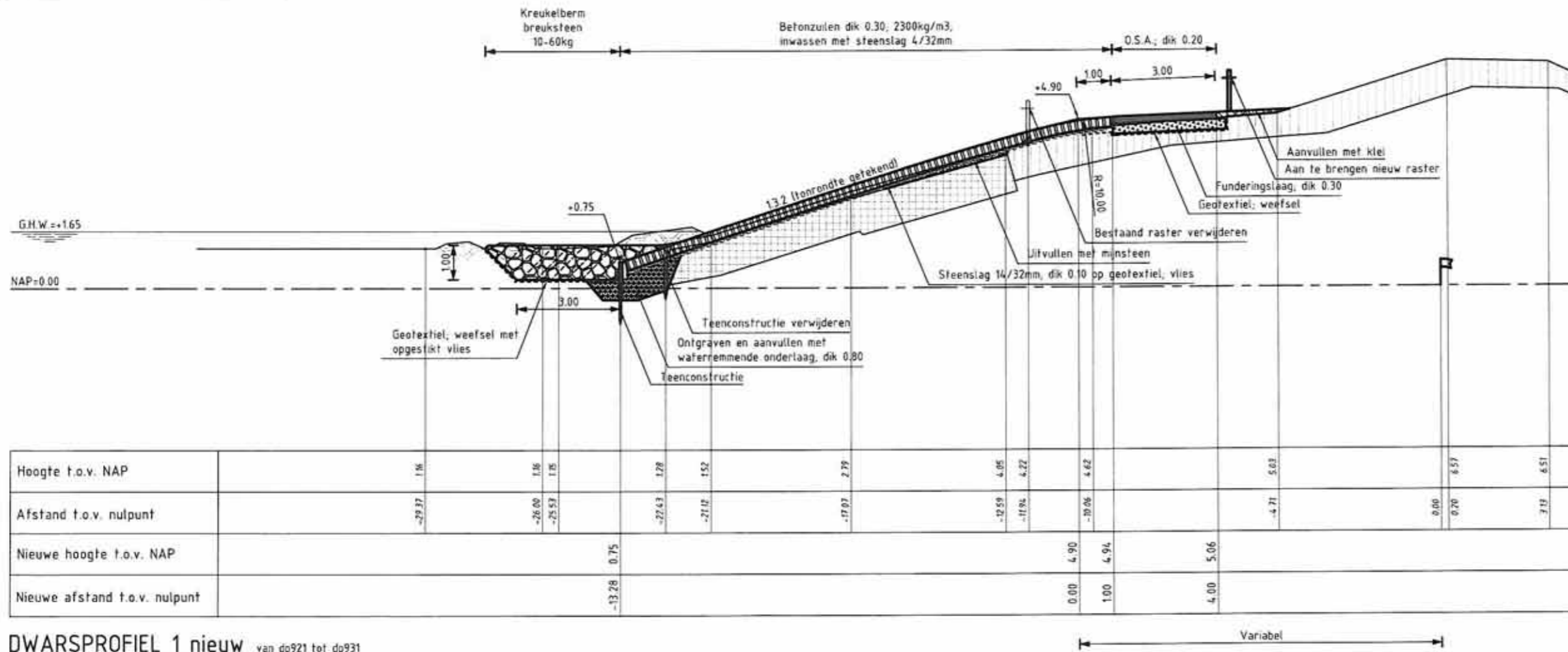


Legenda

1	asfalt	11.4	betonblokken gekanteld	28.4	petit oraniet	31.4	plaatbekleding	—	kruinlijn
15, 110	open steenasfalt, Fixstone, E	29	koperstakblokken	28.5	granietblokken	32.4	gras	—	betonpenetratie
27	betonzuilen	30	basalt	30	overige natuursteen	37	doorgroeielenen	—	asfaltpenetratie (vol en zat)
1011	betonblokken	28.2	Vilvoordse	31	kreukelberm	38	keermuur ed	—	asfaltpenetratie (patroon)
11.1	Haringmantblokken	28.2	Lessinische	31	gepenetreerde breuksteen	39	overige bekleding	—	asfaltpenetratie (Ecolaag)
11.2	diaboolblokken	28.3	Doornikse	32	breuksteen	40	stortsteenijs	—	ecotoplaag



DWARSPROFIEL 1 bestaand

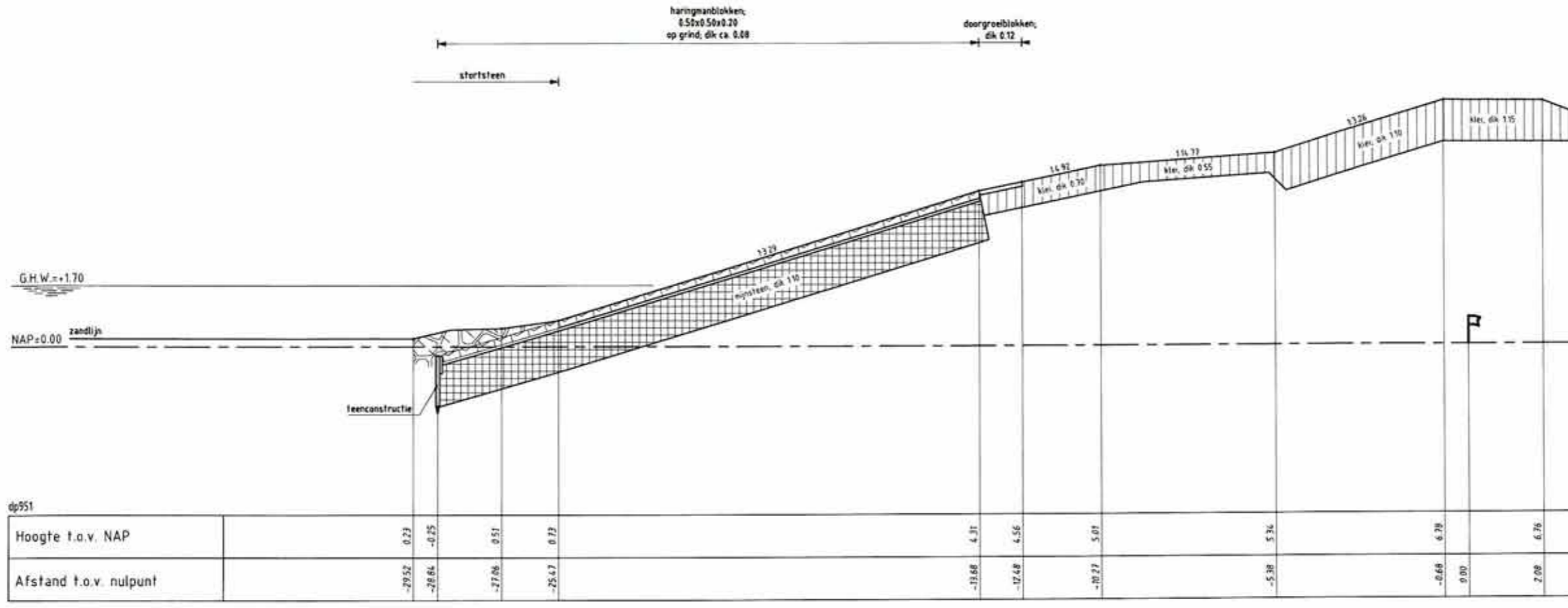


DWARSPROFIEL 1 nieuw van dp921 tot dp931

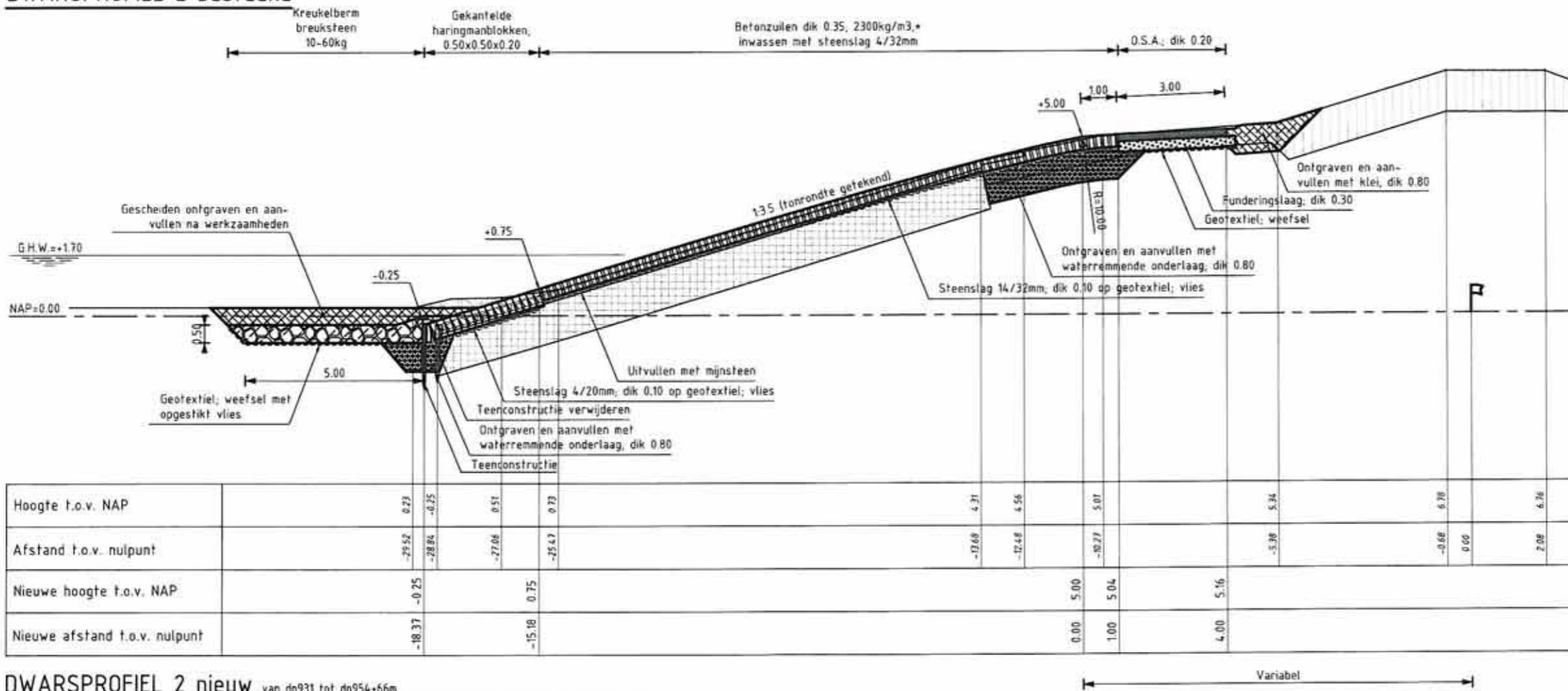


Waterschap Scheldestromen  
Datum: 30-05-2012

Nieuwe- Annex- Stavenissepolder, Noordpolder



DWARSPROFIEL 2 bestaand

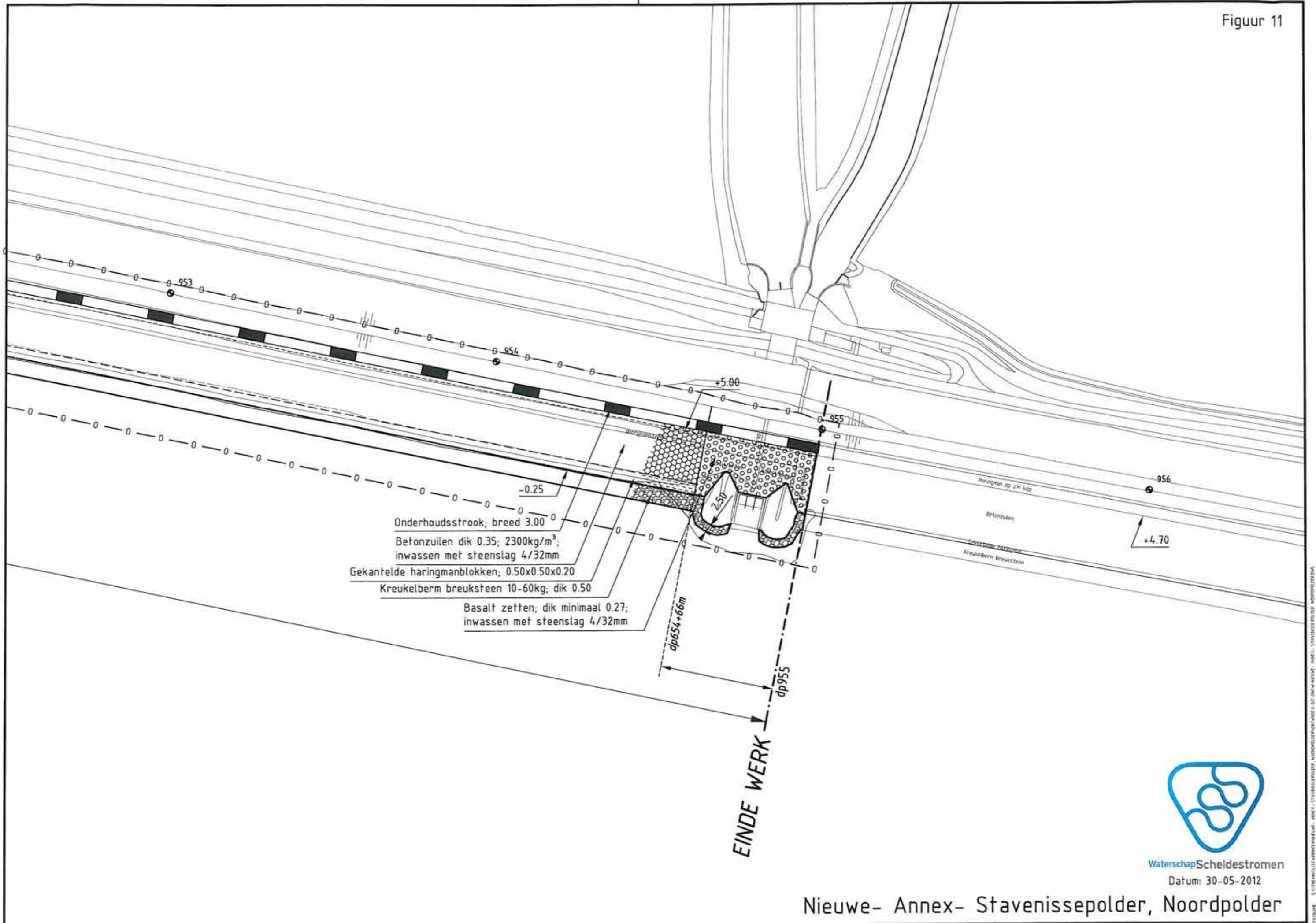


DWARSPROFIEL 2 nieuw van dp931 tot dp954+66m  
 \*van dp931 tot dp938 worden betonzuilen dik 0.30, 2300kg/m3 toegepast



Waterschap Scheldestromen  
 Datum: 30-05-2012

Nieuwe- Annex- Stavenissepolder, Noordpolder



Onderhoudstrook; breed 3.00  
Betonzulen dik 0.35; 2300kg/m<sup>3</sup>;  
inwassen met steenslag 4/32mm  
Gekantelde haringmanblokken; 0.50x0.50x0.20  
Kreukelberm breuksteen 10-60kg; dik 0.50  
Basalt zetten; dik minimaal 0.27;  
inwassen met steenslag 4/32mm



Waterschap Scheldestromen

Datum: 30-05-2012

Nieuwe- Annex- Stavenissepolder, Noordpolder



# Colofon

## PROJECTPLAN STAVENISSE

### **OPDRACHTGEVER:**

Projectbureau Zeeweringen

### **STATUS:**

Definitief

### **AUTEUR:**

De heer ing. A. van der Tuijn

### **GECONTROLEERD DOOR:**

De heer ir. E. Bijlsma

### **VRIJGEGEVEN DOOR:**

De heer dr. C. Lazonder

23 oktober 2012

076592340:D

ARCADIS NEDERLAND BV

Polarisavenue 15

Postbus 410

2130 AK Hoofddorp

Tel 023 5668 411

Fax 023 5611 575

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

Handelsregister 9036504

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