

## **PROJECTPLAN ZANDKREEKDAM, WILHELMINAPOLDER WEST**

PZDT-R-12194 ONTW.

VERBETERING STEENBEKLEDING

DIJKTRAJECT WILHELMINAPOLDER, ZANDKREEKDAM, JONKVROUW

ANNAPOLDER, KATSPOLDER, LEENDERT ABRAHAMPOLDER [52]

PROJECTBUREAU ZEEWERINGEN

10 september 2012

076322234: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 .....	13
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>27</b>
5.1 Ontwerp nieuwe dijkbekleding .....	27
5.1.1 Kreukelberm en teenconstructie.....	27
5.1.2 Zetsteenbekleding .....	28
5.1.3 Ingegoten breuksteen.....	30
5.1.4 Overgangconstructies .....	30
5.1.5 Overgang tussen boventafel en berm .....	31
5.1.6 Berm .....	31
5.2 Voorzieningen gericht op uitvoering van het werk.....	31
5.3 Voorzieningen ter beperking van de nadelige gevolgen .....	32

5.3.1	Landschap .....	32
5.3.2	Natuur .....	32
5.3.3	Cultuurhistorie .....	33
5.3.4	Overig .....	33
5.4	Voorzieningen ter bevordering van de LNC-Waarden .....	33
5.4.1	Landschap .....	33
5.4.2	Natuur .....	33
5.4.3	Cultuurhistorie .....	33
5.5	Openstelling onderhoudspad voor recreatief medegebruik .....	33
<b>6</b>	<b>Effecten.....</b>	<b>34</b>
6.1	Landschap .....	34
6.2	Natuur .....	34
6.3	Cultuurhistorie .....	35
6.4	Overig .....	35
<b>7</b>	<b>Procedures en besluitvorming .....</b>	<b>36</b>
7.1	M.E.R.-Beoordeling .....	36
7.2	Planvaststelling en goedkeuringsprocedure .....	36
7.3	Natuurbeschermingswet 1998 .....	36
7.4	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>

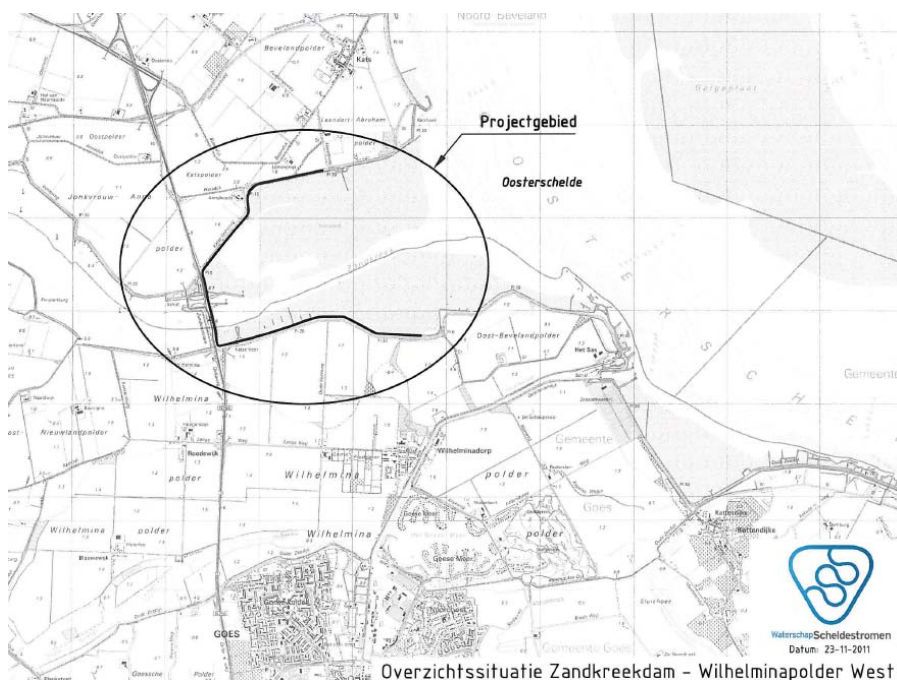
# Samenvatting

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

De belangrijkste punten uit dit projectplan zijn hier samengevat.

## *De huidige dijk*

Voor de uitvoering in 2014 zijn meerdere dijkvakken langs de Oosterschelde uitgekozen, waaronder het traject van de Wilhelminapolder, Zandkreekdam, Jonkvrouw Annapolder, Katspolder, Leendert Abrahampolder, deels gelegen op Zuid-Beveland (Wilhelminapolder) en deels op Noord-Beveland. Tussen beide eilanden ligt de Zandkreekdam, welke eveneens deel uit maakt van het dijkvak. Het te verbeteren gedeelte ligt tussen dp 1679 en dp 1729 en heeft een totale lengte van 5,0 km.



## *Afbeelding, Planlocatie en omgeving.*

Aan het begin van het dijkvak (Wilhelminapolder) bevindt zich een klein schor (Nummer 1, dp 1676 – dp 1679). Aan de westzijde van het dijkvak (dp 1699 – dp 1702+50 m) bevindt zich een strandje, begrensd door de dam die naar de voormalige veersteiger loopt. Boven op de kruin van de dijk staat het restaurant Katseveer. In de Zandkreekdam bevinden zich het doorlaatmiddel "Katse Heule" en een schutsluis. Tussen dp 1717 en dp 1718 komt een uitstulping in de dijk voor, de zogenaamde Katse Nol. Net buiten het dijkvak ligt het voormalige landbouwhaventje van Kats. Voor het dijkvak liggen slikken, met daartussen de vaargeul richting de schutsluis.

### *Toetsing van de dijk*

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

- De meeste bekledingen zijn afgekeurd; alle bekledingen worden vervangen, met uitzondering van de goedgekeurde bekleding op de Zandkreekdijk.
- De kreukelberm tussen dp1685 en dp1692, en tussen dp 1701+75 m en dp 1706+60 m is goed getoetst. De overige kreukelbermen zijn afgekeurd of ontbreken in het geheel.

### *De nieuwe constructie*

Op basis van de geometrie, toetsing, technische toepasbaarheid, hydraulische en ecologische randvoorwaarden is het dijkvak opgedeeld in 8 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 landschapadvies, de technische toepasbaarheid, uitvoerings- en beheersaspecten en kosten. Op basis van deze afweging komt Variant 4 als voorkeursvariant naar voren.

Tabel, Variant 4.

Deelgebied	Van [dp]	Tot [dp]	Ondertafel	Boventafel
I	1679	1685+50 m	Overlagen met gepenetreerde breuksteen	Betonzuilen
II	1685+50 m	1692	Overlagen met gepenetreerde breuksteen en afgestrooid met lavasteen	Betonzuilen
III	1692	1699	Ecotopzuilen	Betonzuilen
IV	1699	1701+75 m	Verborgen glooiing	Verborgen glooiing
V	1701+75 m	1705+75 m	-	-
VI	1705+75 m	1707+75 m	Verborgen glooiing	Verborgen glooiing
VII	1707+75 m	1719	Ecotopzuilen	Betonzuilen
VIII	1719	1729	Overlagen met gepenetreerde breuksteen en afgestrooid met lavasteen	Betonzuilen

### *Effecten op de omgeving*

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

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

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

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

#### *Openstelling onderhoudspad*

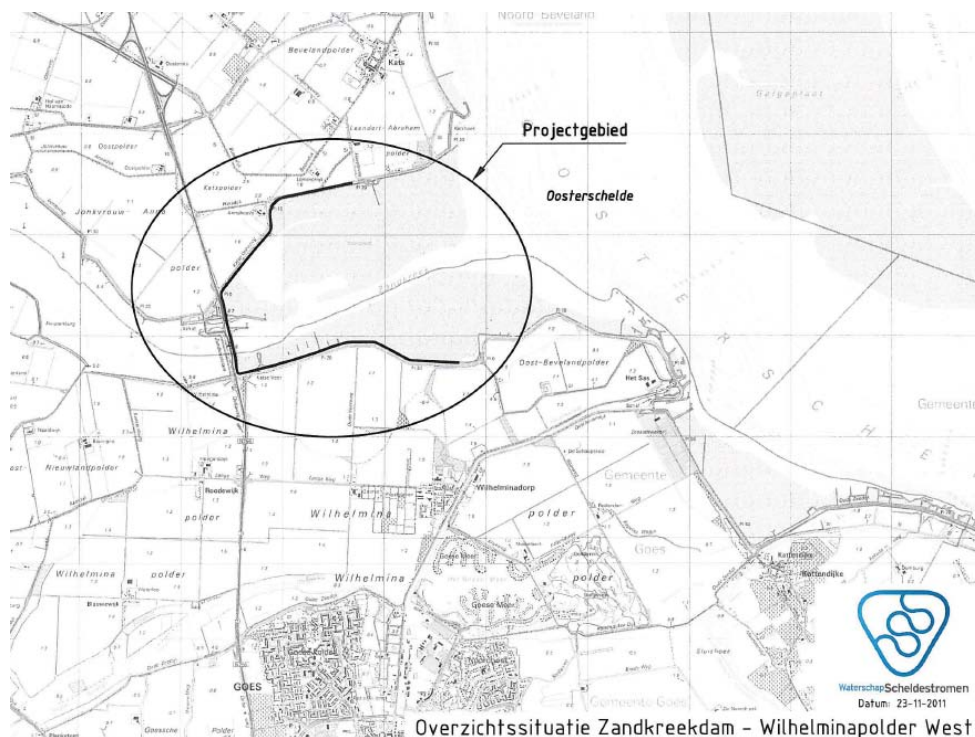
In de huidige situatie is het niet mogelijk om langs het dijktraject te fietsen. Volgens de huidige afspraken met betrekking tot openstelling wordt het toekomstige onderhoudspad langs het dijktraject ontoegankelijk gemaakt voor fietsers. Op de Zandkreekdijk wordt geen onderhoudspad aangelegd. Het huidige 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 uitgekozen, waaronder het traject van de Wilhelminapolder, Zandkreekdam, Jonkvrouw Annapolder, Katspolder, Leendert Abrahamspolder, deels gelegen op Zuid-Beveland (Wilhelminapolder) en deels op Noord-Beveland. Tussen beide eilanden ligt de Zandkreekdam, welke eveneens deel uit maakt van het dijkvak. In dit projectplan zal het dijktraject bij zijn roepnaam benoemd worden: "Zandkreekdam, Wilhelminapolder West". Het te verbeteren gedeelte ligt tussen dp 1679 en dp 1729 en heeft een totale lengte van 5,0 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 Wilhelminapolder, Zandkreekdam, Jonkvrouw Annapolder, Katspolder, Leendert Abrahamapolder ligt aan de Oosterschelde, aan de noordzijde van Zuid-Beveland en aan de zuidzijde van Noord-Beveland, in de gemeentes Goes en Noord-Beveland. Tussen beide eilanden ligt de Zandkreekdam, welke eveneens deel uit maakt van het dijkvak. De locatie is weergegeven in Figuur 1 en Figuur 2 van Bijlage 2. Het gedeelte dat is geselecteerd voor verbetering ligt tussen dp 1679 en dp 1729 en heeft een totale lengte van 5,0 km.

Aan het begin van het dijkvak (Wilhelminapolder) bevindt zich een klein schor (Nummer 1, dp 1676 – dp 1679). De glooiing ter plaatse van dit schor wordt in 2012 verbeterd.

Aan de westzijde van het dijkvak, op Zuid-Beveland, tegen de Zandkreekdam aan (dp1699 – dp 1702+50 m), bevindt zich een druk bezocht strandje. Aan de oostzijde wordt het strandje begrenst door de dam welke naar de voormalige veersteiger loopt. Boven op de kruin van de dijk staat het restaurant Katseveer.

In de Zandkreekdam liggen het doorlaatmiddel Katse Heule (dp 1704+50 m) en een schutsluis, welke het Veerse meer met de Oosterschelde verbindt (dp 1707). Met de aanleg van het doorlaatmiddel is in samenwerking met het projectbureau Zeeweringen een deel van de bekleding van de Zandkreekdam al vernieuwd.

Op Noord-Beveland ligt ter hoogte van dp 1717+50 m de Katse Nol, wat een restant is van een stuk dijk van de Jonkvrouw Annapolder, wat na een dijkval in de Oosterschelde is verdwenen. Ter plaatse van dp 1712 tot ca 1715 ligt een geul in het voorland, dicht tegen de dijk aan.

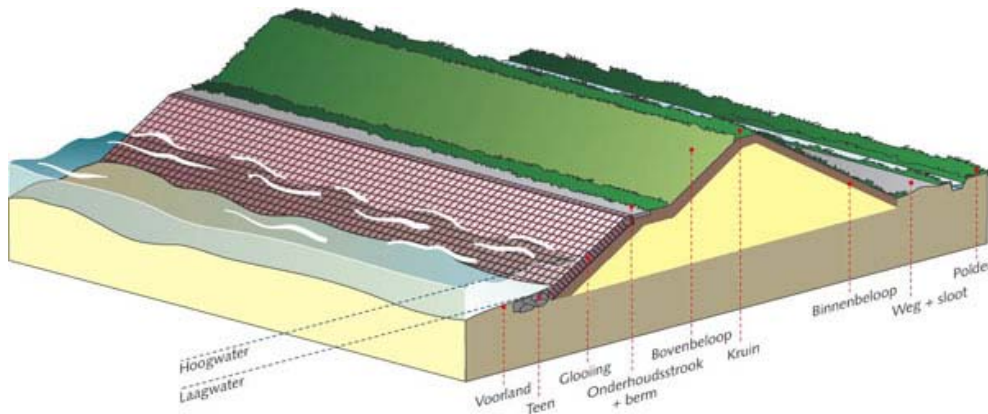
Net buiten het dijkvak op Noord-Beveland ligt het voormalige landbouwhaventje van Kats. Tijdens de dijkverbetering van de Leendert Abrahamapolder in 2008 is het havenplateau ook opgeknapt.

Dijkovergangen bevinden zich ter hoogte van dp 1679, dp 1700, dp 1711, dp 1720+60 m en dp 1730.

#### 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 15 in Bijlage 2.

Het principeprofiel van de buitenzijde van een dijk bestaat over het algemeen uit de teen, de ondertafel, de boventafel, de berm en het bovenbeloop (Afbeelding 2). De teen wordt tegen erosie beschermd en ondersteund door een kreukelberm. De kreukelberm en (een deel van) de ondertafel kunnen bedekt zijn met een laag slik. De scheiding tussen de onder- en boventafel ligt op het Gemiddeld Hoogwaterpeil (GHW), welke hier ligt op NAP +1,55 en 1,50 m.



Afbeelding 2, Principeprofiel van de buitenzijde van een dijk.

### **Zuid-Beveland**

Tussen dp 1679 en dp 1685 komen een vak met basalt en een vak met Petit graniet voor. Daartussen en boven komen Haringmanblokken en vlakke blokken voor. Tussen dp 1685 en dp 1698 bestaat de boventafel uit Basalt, met daar boven een smalle strook Haringmanblokken en vlakke blokken. De ondertafel tussen dp 1685 en 1687 bestaat uit Vilvoordse en Doornikse. Tussen dp 1687 en dp 1693 bestaat de ondertafel uit Haringmanblokken, Petit graniet en Lessinische. Tussen dp 1693 en dp 1698 bestaat de ondertafel grotendeels uit Lessinische met aan de bovenzijde een rand Vilvoordse.

De bekleding van zowel de ondertafel als de boventafel rondom de dam naar de veersteiger bestaat uit Fixtone. Aan de bovenzijde bevindt zich een rand doorgroeistenen. De ondertafel van de bekleding ter plaatse van het strand bestaat uit Vilvoordse. De boventafel bestaat uit Basalt en daar boven Haringmanblokken.

### **Zandkreekdijk**

De bekleding rondom het doorlaatmiddel bestaat uit gekantelde blokken in de ondertafel en betonzuilen in de boventafel. De buitenzijde van beide havendammen is bekleed met Basalt. De binnenzijde met Diaboolblokken. Bovenop de havendammen komt ingegoten Petit graniet voor. Het talud aan de binnenzijde van beide havendammen is zeer steil.

Vanaf 1707+80 m tot dp 1710 bestaat de bekleding van zowel de boventafel als de ondertafel uit vlakke zeskantige blokken, met aan de onderzijde een kleine rand diaboolblokken en aan de bovenzijde een rand doorgroeistenen.

### **Noord-Beveland**

Vanaf dp 1710 tot dp 1718 bestaat de boventafel van het dijkvak uit Haringmanblokken en een randje doorgroeistenen. De ondertafel bestaat uit een vak Basalt, een vak Vilvoordse en een vak Lessinische.

Tussen dp 1718 en dp 1724 bestaat de glooiing geheel uit Haringmanblokken. Tussen dp 1724 en dp 1729 bestaat het bovenste deel van de glooiing uit Haringmanblokken. Daaronder komt tussen dp 1724 en dp 1726 Vlakke blokken voor en aansluitend een vak met basalt, met aan de onderzijde granietblokken.

### 2.1.3 EIGENDOM EN BEHEER

De dijken op Noord- en Zuid-Beveland zijn in beheer bij het Waterschap Scheldestromen, de Zandkreekdam is in beheer bij het Waterdistrict Zeeuwse Delta (Rijkswaterstaat Zeeland).

### 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 en 3].

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

- De meeste bekledingen zijn afgekeurd; alle bekledingen worden vervangen, met uitzondering van de goedgekeurde bekleding op de Zandkreekdam.
- De kreukelberm tussen dp 1685 en dp 1692, en tussen dp 1701+75 m en dp 1706+60 m is goed getoetst. De overige kreukelbermen zijn afgekeurd of ontbreken in het geheel.

Binnen het dijkvak bevinden zich enkele vakken met basalt welke goed getoetst zijn, of welke een geavanceerde toetsing behoeven. De meeste van deze vakken zijn te klein om te behouden. Alleen tussen dp 1685 en dp 1692 komt een groter vak met basalt voor dat goed getoetst is. Dit vak is gelegen tussen ca. NAP +1,5 m en NAP +2,5 m. Om het vak te kunnen behouden moet per definitie de ondertafel worden overlaagd. Daarbij komt een deel van de te handhaven basalt onder de overlaging te liggen. Aan de bovenzijde moet het basalt worden aangevuld tot een hoogte van NAP +3,5 m. Gezien de lengte van het vak wordt het totale netwerk van basalt te groot, om uit te kunnen voeren. Daarom zal het goedgetoetste basalt toch niet gehandhaafd blijven.

De vakken welke in de toetsing zijn aangeduid als geavanceerd, worden afgekeurd, omdat deze niet zichtbaar zijn in de huidige en toekomstige situatie en daarmee een visuele inspectie niet mogelijk is. Tussen dp 1701+75 m en dp 1705+75 m ligt het doorlaatmiddel door de Zandkreekdam, de "Katse Heule". De steenbekleding rond dit deel is recent aangepakt en voldoet.

## 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

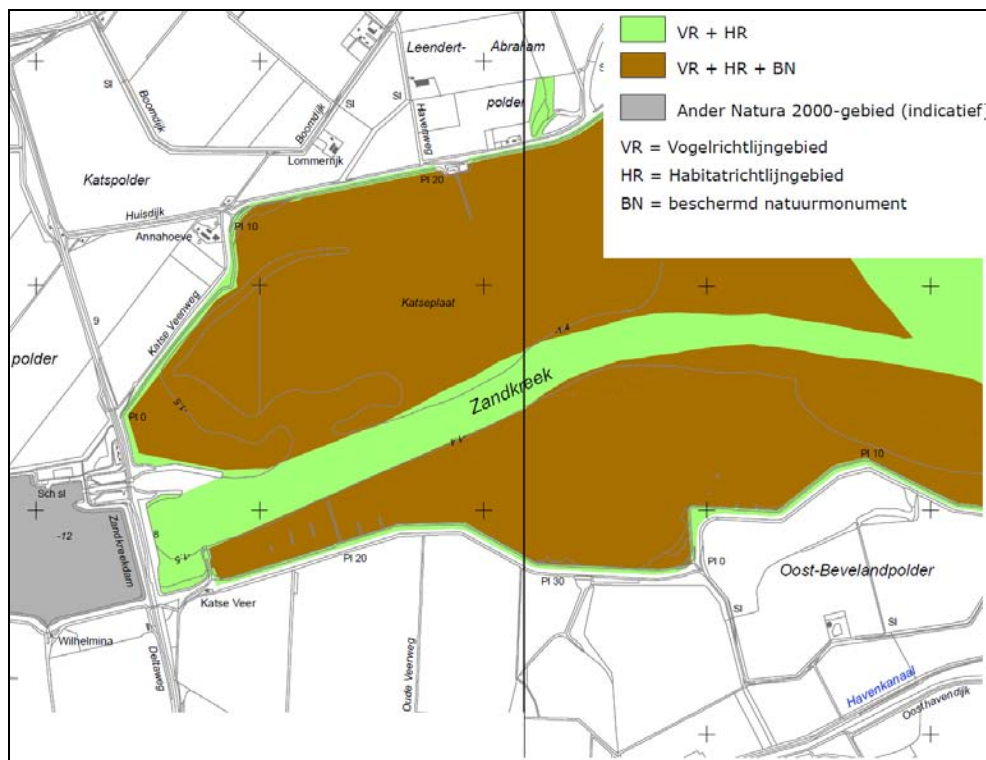
droogvallende platen en slikken, de afzettingen en begroeiingen op de zeeweringen en in mindere mate met de schorren. Door de getijdenwerking is een donker gekleurde ondertafel met als basis historische en natuurlijke materialen en een licht gekleurde boventafel met moderne en technische materialen ontstaan.

Noord-Beveland sluit oostelijk aan bij het reeds aangepaste project Leendert-Abrahampolder. Het huidige beeld van haringmanblokken in de boventafel en basalt in de ondertafel aansluitend bij het oude havenplateautje van de oude handelshaven Kats komt nu authentiek en sfeervol over.

## 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 aangewezen 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 habitatype 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:

- Slijkgrasvelden [H1320];
- Grote baaien [H1160].

Het voorland van het dijktraject bestaat voor het overgrote deel uit het habitatype Grote baaien. Tussen de dp 1679 – dp 1685 liggen verspreid slijkgraspollen. Deze vegetatie behoort tot het habitatype Slijkgrasvelden. Ook het beschermde habitat zoutvegetaties in pioniersstadium komt voor langs het dijktraject. Op één deeltraject van het dijktraject zijn soortenrijke wiervegetaties aanwezig die vallen onder de beschermde habitat soortenrijke wiervegetaties op hard substraat.

#### *Broedvogels*

Langs het dijktraject zijn drie broedterritoria vastgesteld van een broedvogel met een instandhoudingsdoelstelling, namelijk de bontbekplevier.

#### *Niet-broedvogels*

Voor watervogels kan het dijktraject twee functies vervullen, namelijk als foerageergebied en/of als hoogwatervluchtplaats (HVP).

Het dijktraject vormt een foerageergebied voor veel vogelsoorten. Binnen de 200 meter beïnvloedingszone van de dijkwerkzaamheden foerageren de volgende watervogels: Bergeend, Groenpootruiter, Wilde eend, Kanoet, Slobeend, Smient, Scholekster, Rotgans, Zilverplevier, Bontbekplevier, Bonte strandloper, Wulp, Tureluur en Steenloper.

Het dijktraject is eveneens van betekenis als hoogwatervluchtplaats voor de Bontbekplevier, Groenpootruiter, Steenloper en Tureluur.

Tijdens hoogwater zijn ook vogelsoorten aanwezig die het dijktraject niet specifiek gebruiken als HVP. Het gaat hierbij om de Aalscholver, Dodaars, Fuut, Pijlstaart, Middelste Zaagbek, Meerkoet, Rotgans, Wilde eend, Bergeend en Smient. Deze soorten gebruiken het dijktraject en het voorland als rustplaats en/of foerageergebied. Deze soorten komen in lage aantallen langs het dijktraject voor en hebben uitwijkmogelijkheden.

#### *Noordse Woelmuis*

Het Noordelijke Deltagebied vormt een van de voornaamste bolwerken van de alleen in Nederland voorkomende ondersoort van de noorse woelmuis (*M.o. Arenicola*), die hier zuidelijk tot rond het Veerse Meer voorkomt. Op Schouwen-Duiveland komt de soort onder meer plaatselijk voor in de duinen en in de inlagen en karrevelden langs de Oosterscheldekust. In de database van de Zoogdiervereniging VZZ en de door J.P. Bekker beheerde database van Zeeuwse muizen en spitsmuizen ontbreken waarnemingen van de Noordse woelmuis in de kilometerhokken waarin het plangebied valt (Bekker 2010).

#### *Gewone zeehond*

Sinds 1995 worden de aantallen zeehonden op de ligplaatsen in de Oosterschelde en de Westerschelde geteld. De grootte van de populatie in het Deltagebied vertoont sterke schommelingen ten gevolge van het zeehondenvirus in 2002. Uit de Passende beoordeling blijkt dat het dijktraject niet van belang is voor zeehonden. Op de Gageplaat werden in het seizoen 2010/2011 enkele gewone zeehonden waargenomen. Deze ligplaatsen liggen op ruim vier kilometer van de dijkwerkzaamheden (Strucker et al., 2012).

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

Langs het dijktraject zijn een aantal zoutplanten aangetroffen. Het gaat om de volgende soorten: Gewone zoutmelde, Lamsoor, Strandmelde, Zeeweegbree, Schorrenzoutgras, Klein zeegras.

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

In het sublittorale gedeelte van het dijktraject kunnen vissoorten voorkomen. Bij laagwater valt het slik grotendeels droog en vertegenwoordigt het dijktraject een beperkte waarde voor deze soorten.

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

Op het binnentalud is één beschermde soort gevonden, de Veldsalie, aangetroffen ter plaatse van dp 1706 (1 exemplaar) en dp 1705+50 m (100 exemplaren).

### 2.2.3 CULTUURHISTORIE

De provincie Zeeland heeft een kaart ontwikkeld waarop alle cultuurhistorisch waardevolle monumenten en archeologie staan. Deze kaart heet de Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zeeland. Op basis van de kaartlagen Archeologische Monumentenkaart Zeeland (AMK) en Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW) is er langs het dijkvak een zeer lage tot lage trefkans van archeologische waarden. Een uitzondering vormt de zuidelijke aansluiting van de Zandkreekdijk met de Wilhelminapolder, hier is binnendijks een middelhoge trefkans aanwezig. De bekleding op het buitentalud op de dijk valt hier niet onder.

Op basis van het rapport Cultuurhistorie aan de Oosterscheldedijken en de Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) van de provincie Zeeland, valt het dijktraject niet binnen een cultuurhistorisch cluster. De Zandkreekdijk zelf valt onder de categorie Deltawerken.

De volgende 5 objecten zijn van belang voor dit traject:

- CZO-110: dp 1706-1707 Zandkreeksluis – Moderne schutsluis in de Zandkreekdijk van circa 140 m lang en met een doorvaartbreedte van circa 20 m en een basculebrug. Over de sluis loopt een brede verkeersweg (bypass) met een ophaalbrug. (CHS-code GEO-1053, waardering hoog).
- CZO-129: dp 1717 +50 Katse Nol – Nol begroeid met gras als een uitstulping aan de zeedijk. Bekleding: puin aan de teen, daarboven Haringman. Op kop: basalt. Weg van gras aanwezig. (CHS-code GEO-1131, waardering hoog).
- CZO-130: dp 1699 Katse Veer – Aanlegdam met beweegbare aanlegsteiger met daar omheen bijbehorende elementen als het veerhuis en de kaartjeskiosk. Geheel houten aanleg steigerconstructie met hoog- en laagwater steigers aan een veerhaven - steigerdam. Steigerwerken t.b.v. de veerdienst op Zierikzee, de beweegbare brug is zoals in andere gevallen van vervallen diensten niet meer aanwezig. Zeer vervallen haven. Bekleding: basalt, overgoten met beton; houten paaltje aanwezig. (CHS-code GEO-1635 / ZL-GO-350, waardering hoog).
- CZO-131: dp 1699 Muraltglooiing – Betonnen glooiing, systeem “De Muralt” (CHS-code ZL-GO-338, waardering hoog).
- CZO-132: dp 1691 – 1698 strekdijk – Zes kleine restanten van dammetjes van steen. Dijkbekleding ter hoogte van de dammetjes: basalt aan teen, daarboven Haringman. Weg en kruin van gras.

## 2.3 OVERIGE ASPECTEN

### *Algemeen*

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

- In het verlengde van de dam van de voormalige veersteiger staat op de kruin van de dijk het restaurant Katseveer (dp 1699).
- Binnen het dijkvak bevindt zich een strand in de oksel van de Wilhelminapolder en de Zandkreekdam (dp 1699 – dp 1701 + 75 m).
- Op de kruin van de Zandkreekdam staat langs de N256 een frietkraam. Met name in de zomermaanden is hier veel aanloop van toeristen.
- De schutsluis in de Zandkreekdam wordt veelal gebruikt door recreatievaart.
- De dijk van de Wilhelminapolder is een hooidijk, welke ook word gebruikt door hondenbezitters.
- Het dijkgedeelte op Zuid-Beveland wordt verpacht als hooidijk. Het dijkgedeelte op Noord-Beveland wordt verpacht als schapendijk.
- Over de kruin van het gedeelte op Noord-Beveland loopt de wandelroute “Oosterscheldepad”. Over het gedeelte op Zuid-Beveland loopt het Kiekendiefpad.
- Het dijkgedeelte op Noord-Beveland is in particulier bezit (Ambachtsheren van Kats).

### *Sportvisserij*

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

### *Duiksport*

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



# 3

## Randvoorwaarden en uitgangspunten

### 3.1 ALGEMEEN

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

### 3.2 RANDVOORWAARDEN

#### 3.2.1 VEILIGHEID

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

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

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

De basis van de ontwerpcondities is gelegd in het rapport 'detailadvies Zandkreekdijk, Wilhelminapolder West' en de revisie hierop [lit. 8]. De golf Randvoorwaarden zoals gegeven in het detailadvies zijn de rekenwaarden. Met name de indeling in zogenaamde randvoorwaardenvakken is hierin van belang. De gemaakte indeling met betrekking tot het dijkvak Zandkreekdijk, Wilhelminapolder

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

Tabel 1, Eigenschappen randvoorwaardenvakken (RVW-vak).

RVW-vak	Locatie	
	Van [dp]	Tot [dp]
35	1677	1683 + 50 m
34	1683 + 50 m	1687 + 50 m
33	1687 + 50 m	1699
32	1699	1701 + 50 m
31	1701 + 50 m	1710
30c	1710	1721
30b	1721	1734

*RVW-vak = randvoorwaardenvak*

Tabel 2, Golfrandvoorwaarden bij ontwerppeil 2010-2060

RVW-vak	Ontwerppeil [NAP + m]	H <sub>s</sub> [m]	T <sub>pm</sub> [s]
35	+3,50	1,26	4,93
34	+3,50	1,30	4,54
33	+3,50	1,28	4,48
32	+3,50	0,98	3,98
31	+3,50	1,23	4,14
30c	+3,50	1,17	4,07
30b	+3,50	1,18	4,88

De golfrandvoorwaarden zijn geldig voor hellingen welke liggen tussen 1:3,2 en 1: 4,5. De nieuwe helling van deelgebied II is met 1:4,7 iets flauwer dan bovenstaand bereik. Dit heeft echter geen significante gevolgen voor de afgeven golfrandvoorwaarden.

Het schor bij dp 1679, de havendammen rondom de sluis en naar de veersteiger, de strekdammen langs de kust van Zuid-Beveland en het strandje in de hoek van de Zandkreekdijk worden als verloren beschouwd onder maatgevende omstandigheden en maken geen deel uit van de primaire kering.

### 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

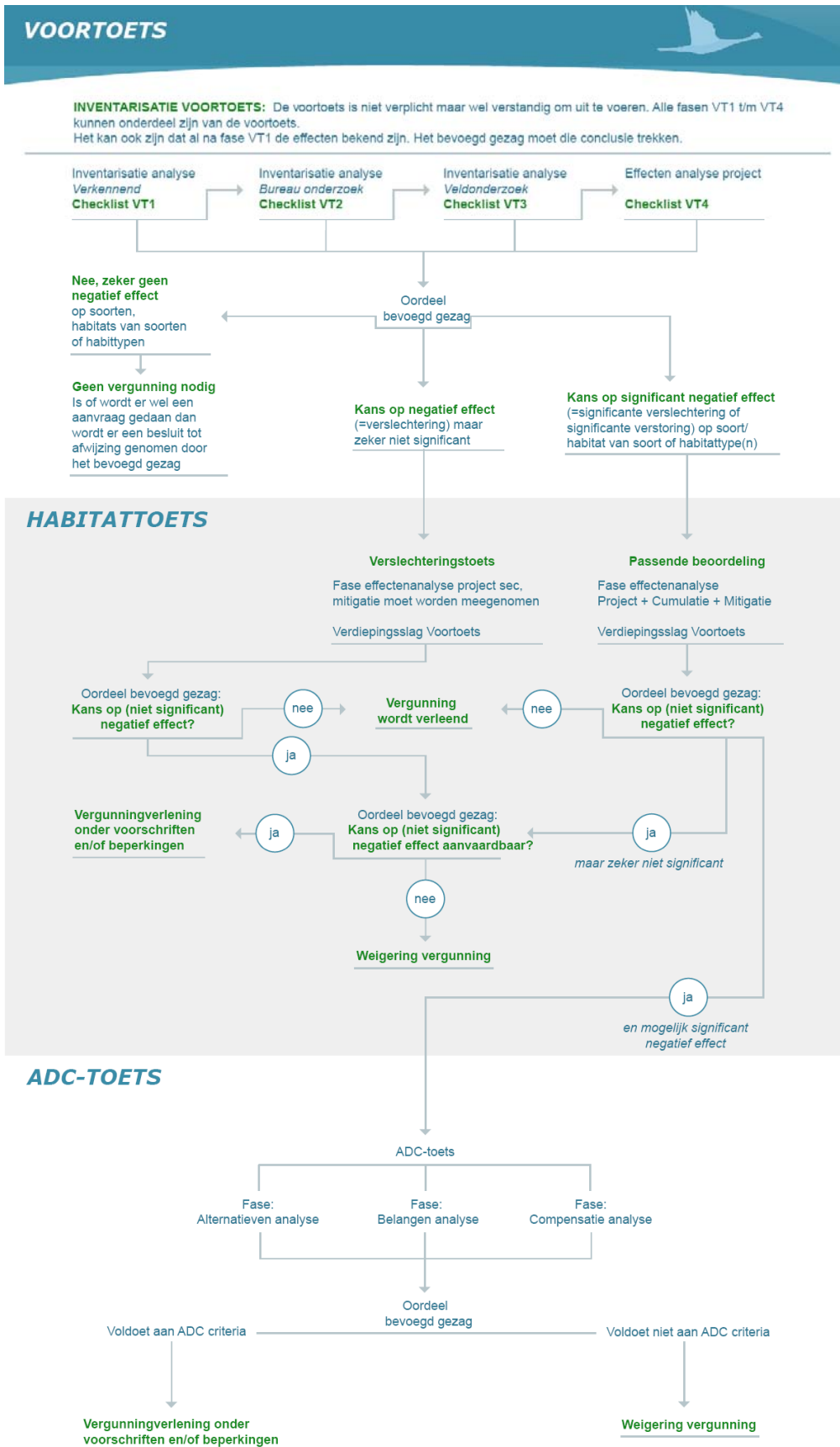
uit te sluiten, zonder dat daar onderzoek voor moet worden uitgevoerd op het niveau van een Passende Beoordeling.

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 en nader uitgewerkt in het detailadvies voor dit dijktraject.

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

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

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

De volgende uitgangspunten worden voor dit traject gehanteerd:

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

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:

- Op Noord-Beveland overlaging van de ondertafel en betonzuilen in de boventafel;
- Op Zuid-Beveland overlaging van de ondertafel of ecozuilen en in de boventafel betonzuilen.

### 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
1677	1685 + 50 m	Geen voorkeur	Geen voorkeur
1685 + 50 m	1699	Redelijk goed	Goed
1699	1702	Geen voorkeur	Geen voorkeur
1702	1707 + 50 m	Redelijk goed	Goed
1707 + 50 m	1718	Goed	Goed
1718	1730	Voldoende	Voldoende

Tabel 4, Advies toe te passen bekledingscategorieën boven GHW.

Dijkpaal		Ondertafel	
Van [dp]	Tot [dp]	Herstel	Verbetering
1679	1701	Redelijk goed	Redelijk goed
1701	1706	Voldoende	Voldoende
1707	1730	Redelijk goed	Redelijk goed

Het geulenstelsel in het voorland mag tijdens de uitvoering van de dijkverbeteringen niet blijvend worden beschadigd.

Tussen dp 1679 en dp 1685 komt klein zeegras voor, meer dan 30 m uit de dijk. Voorkomen moet worden dat klein zeegras wordt beschadigd, bijvoorbeeld door water wat wordt weg gepomp uit de werkzone.

Het Engels slijkgras heeft geen beschermde status. Afhankelijk van de aantallen beschermde soorten planten moet maatregelen worden opgenomen in het contract.

#### *Schor*

Aan het begin van het dijkvak (Wilhelminapolder) bevindt zich een klein schor (Nummer 1, dp 1676 – dp 1679). De glooiing ter plaatse van dit schor wordt in 2012 verbeterd.

### 3.3.5 CULTUURHISTORIE

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

### 3.3.6 MILIEUBELASTING

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

### 3.3.7 OVERIGE ASPECTEN

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

In de planfase vindt overleg plaats met bewoners langs de transportroutes (Noord Beveland).

Op Zuid-Beveland wordt vroegtijdig contact opgenomen met Restaurant Katseveer.

De logistiek tussen de sluis en het doorlaatmiddel is zeer lastig. Hier vindt vroegtijdig overleg over plaats met de Provincie Zeeland (wegbeheerder) over in- en uitvoegend werkverkeer. Ook wordt goed bekeken of het mogelijk is om met een trekker-kar combinatie te keren naast de weg. Als dat niet mogelijk is, moet wellicht worden nagedacht over het tijdelijk afsluiten van de hoofdrijbaan en het verkeer over parallelweg omleiden.

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

Het dijkvak kent twee beheerders. Dit is van belang voor het verkrijgen van de benodigde vergunningen.

Over de dijk lopen wandelroutes, welke omgeleid moeten worden.

# 4

## Keuze ontwerp

### 4.1 MOGELIJKE OPLOSSINGEN

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

#### *Beschikbaarheid*

Hoewel er aanzienlijke hoeveelheden vlakke blokken en Haringmanblokken vrij komen, zijn deze in slechte staat en daarom niet geschikt voor hergebruik. Binnen het dijkvak komen verder geen andere bekledingstypes voor welke hergebruikt kunnen worden als gezette bekleding.

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

#### *Deelgebied*

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

Tabel 5, Deelgebieden.

Deelgebied	Van [dp]	Tot [dp]
I	1679	1685 + 50 m
II	1685 + 50 m	1692
III	1692	1699
IV	1699	1701 + 75 m
V	1701 + 75 m	1705 + 75 m
VI	1705 + 75 m	1707 + 75 m
VII	1707 + 75 m	1719
VIII	1719	1729



### Bekledingsalternatieven

Om bekledingsalternatieven voor het onderhavige dijkvak op te stellen is de technische toepasbaarheid onderzocht. Gebleken is dat de volgende toplaagtypen technisch toepasbaar zijn:

- Betonzuilen;
- Gepenetreerde breuksteen;
- Overlaging van gepenetreerde breuksteen;
- Opensteenafalt.

Gepenetreerde breuksteen kan eventueel worden afgestrooid met lavasteen, ten behoeve van een betere aanhechting van wieren. Betonzuilen kunnen worden voorzien van een toplaag van lavasteen, eveneens voor een betere aanhechting van wieren.

Tabel 6, Bekledingsalternatieven.

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

## 4.2 UITEINDELIJKE KEUZE

Met de verschillende bekledingsalternatieven kunnen onderstaande varianten voor het onderhavige dijkvak opgesteld worden.

Tabel 7, Variant 1.

Deelgebied	Ondertafel	Boventafel
I	Overlagen met gepenetreerde breuksteen	Betonzuilen
II	Overlagen met gepenetreerde breuksteen en afgestrooid met lavasteen	Betonzuilen
III	Overlagen met gepenetreerde breuksteen en afgestrooid met lavasteen	Betonzuilen
IV	Verborggen glooiing	Verborggen glooiing
V	-	-
VI	Verborggen glooiing	Verborggen glooiing
VII	Ecotopzuilen	Betonzuilen
VIII	Overlagen met gepenetreerde breuksteen en afgestrooid met lavasteen	Betonzuilen

Tabel 8, Variant 2.

Deelgebied	Ondertafel	Boventafel
I	Overlagen met gepenetreerde breuksteen	Betonzuilen
II	Betonzuilen	Betonzuilen
III	Betonzuilen	Betonzuilen
IV	Verborgen glooiing	Verborgen glooiing
V	-	-
VI	Verborgen glooiing	Verborgen glooiing
VII	Ecotopzuilen	Betonzuilen
VIII	Overlagen met gepenetreerde breuksteen en afgestrooid met lavasteen	Betonzuilen

Tabel 9, Variant 3.

Deelgebied	Ondertafel	Boventafel
I	Overlagen met gepenetreerde breuksteen	Betonzuilen
II	Ecotopzuilen	Betonzuilen
III	Ecotopzuilen	Betonzuilen
IV	Verborgen glooiing	Verborgen glooiing
V	-	-
VI	Verborgen glooiing	Verborgen glooiing
VII	Ecotopzuilen	Betonzuilen
VIII	Betonzuilen	Betonzuilen

Tabel 10, Variant 4.

Deelgebied	Ondertafel	Boventafel
I	Overlagen met gepenetreerde breuksteen	Betonzuilen
II	Overlagen met gepenetreerde breuksteen en afgestrooid met lavasteen	Betonzuilen
III	Ecotopzuilen	Betonzuilen
IV	Verborgen glooiing	Verborgen glooiing
V	-	-
VI	Verborgen glooiing	Verborgen glooiing
VII	Ecotopzuilen	Betonzuilen
VIII	Overlagen met gepenetreerde breuksteen en afgestrooid met lavasteen	Betonzuilen

De varianten zijn op de volgende aspecten tegen elkaar afgewogen:

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

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

### **Landschap**

Variante 1 heeft relatief veel overlaging, waardoor de gewenste donkere ondertafel beter tot zijn recht komt, dan varianten met betonzuilen. Variante 4 scoort hierbij tussen Variante 1 enerzijds en de varianten 2 en 3 anderzijds.

### **Natuur**

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

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

Indien er varianten mogelijk zijn zonder significante gevolgen, dan is de initiatiefnemer conform de richtlijn gedwongen één van deze varianten uit te voeren. In het onderhavige dijkvak verschuift de constructieve teen wel, maar de visuele teen, welke wordt gevormd door het aanwezige slik, niet. Met betrekking tot vogels zijn er geen bijzondere overwegingen die een bepaalde voorkeur geven aan een bepaalde variant.

### **Kosten**

De kostenverschillen tussen de varianten zijn, naar verwachting, aanzienlijk. Met name als gevolg van een flauw talud en een relatief diepe teen in verschillende deelgebieden, is de lengte van de ondertafel relatief lang, waarvoor de kosten voor varianten met betonzuilen aanmerkelijk duurder zijn.

Daarom is deelgebied II in Variante 4 opgesplitst in twee delen, om zo de kosten te drukken, maar wel binnen het deelgebied ecozuilen toe te kunnen passen.

### **Voorkeursvariant**

In Tabel 11 is de afweging samengevat. Hieruit blijkt dat Variante 3 de laagste en Variante 4 de hoogste totaalscore heeft. Als gekeken wordt naar de kosten dan komt Variante 1 als goedkoopste naar voren en Variante 3 als duurste.

Tabel 11, Samenvatting keuzemodel kosten.

Variant	Totaalscore	Kosten	Score/kosten
1	66,1	1,00	66,11
2	68,3	1,05	65,00
3	68,8	1,06	64,88
4	68,1	1,02	66,74

Uit de tabel volgt dat de keuze om deelgebied II te splitsen (Variant 4) gunstig uitpakt. De beperkte extra investering leidt tot een relatief betere score, waardoor Variant 4 nipt de beste variant is en daarmee dus de voorkeursvariant.

# 5

## Ontwerp en plan

### 5.1 ONTWERP NIEUWE DIJKBEKLEDING

Het gekozen ontwerp wordt hier verder toegelicht. De bijbehorende dwarsprofielen zijn weergegeven in Figuur 9 t/m Figuur 15 van Bijlage 2. De dimensionering wordt beschreven per constructieonderdeel:

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

#### 5.1.1 KREUKELBERM EN TEENCONSTRUCTIE

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

Aangezien voor de huidige dijk slechts voor een deel een goede kreukelberm aanwezig is, moet een nieuwe kreukelberm worden aangebracht. De benodigde minimale sortering van de toplaag, die is bepaald volgens de Handleiding Ontwerpen [lit. 4], bedraagt 10-60 kg. Omdat de goed getoetste delen van de kreukelberm slechts een beperkte lengte hebben, en de teen verdiept wordt aangelegd, worden deze opgenomen en de vrijkomende stenen hergebruikt in een nieuwe kreukelberm.

Omdat het slik niet stabiel is, wordt de teen verdiept aangelegd. Daarbij wordt er naar gestreefd de kreukelberm minimaal 0,5 m onder het huidige slikniveau aan te brengen. De kreukelberm wordt in principe vlak aangelegd, tenzij het voorland te steil is. In dat geval wordt kreukelberm gelegd onder de gemiddelde helling van het voorland.

In Tabel 12 zijn de steensortering voor de verschillende randvoorwaardenvakken weergegeven. De nieuwe kreukelberm heeft een breedte van 5 m en een laagdikte van 0,5 m.

Tabel 12, Nieuwe kreukelberm.

RVW- vak	Deel- gebied	Locatie Van [dp]	Tot [dp]	Hoogte t.o.v. NAP [m]	Sortering [kg]	Laagdikte [m]	Gepenetreerd?
34	I	1679	1685+50 m	+0,50	10-60	0,5	Nee
34	II	1685+50 m	1692	-0,50	10-60	0,5	Nee
33	III	1692	1699	-0,50	10-60	0,5	Nee
32	IV	1699	1707+75 m	+0,50	10-60	0,5	Nee
31	VII	1707+75 m	1719	-0,80	10-60	0,5	Nee
30c	VIII	1719	1729	+0,00	10-60	0,5	Nee

Het geokunststof onder de kreukelberm is een polypropeen weefsel (woven), waarop een vlies (nonwoven) is gestikt voor extra bescherming tijdens het storten van de steen. Hetzelfde weefsel wordt toegepast onder het geasfalteerde onderhoudspad.

Ter plaatse van betonzuilen in de ondertafel wordt een nieuwe teenconstructie geplaatst. De hoogte van de teen is in deelgebied IIB NAP -0,50 m en in deelgebied V NAP -0,80 m.

Een nieuwe teenconstructie bestaat uit een teenschot, met een hoogte van 0,60 m, en palen die het teenschot ondersteunen, met een lengte van 1,80 (h.o.h. 0,30 m, doorsnede: 0,07x0,07 m<sup>2</sup>). De palen moeten van FSC-hout zijn, dat voldoet aan Duurzaamheidsklasse 1, en het teenschot mag niet dikker zijn dan 2 cm. Boven het teenschot wordt een afgeschuinde betonband aangebracht. Indien aanwezig en van voldoende kwaliteit, worden de betonbanden uit de bestaande bekleding opnieuw gebruikt.

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

### 5.1.2 ZETSTEENBEKLEDING

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

- topplag van zetsteen;
- uitvullaag;
- geokunststof;
- waterremmende onderlaag.

#### *Topplag van zetsteen*

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

#### *Betonzuilen*

In hoofdstuk 4 is vastgesteld dat betonzuilen technisch toepasbaar zijn langs het gehele dijkvak. De dimensies van de betonzuilen zijn 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.

Tabel 13, Gekozen type betonzuilen, <sup>1)</sup> het betreft hier betonzuilen met ecotop. De werkelijke zuilhoogte is 5 cm groter.

RVW-vak	Profiel	Deelgebied	Type betonzuil [m] / [kg/m <sup>3</sup> ]		Niveau overgang typen betonzuil [+m NAP]
			Ondertafel	Boventafel	
35	1	I	30/2300	30/2300	-
34	2	II	30/2300	30/2300	-
34	3	III	30/2300 <sup>1)</sup>	30/2300	1,55
31	4	VII	30/2300 <sup>1)</sup>	30/2300	1,55
30c	5	VIII	-	30/2300	-

De toplaag van de betonzuilen zal worden ingewassen met 50 kg/m<sup>2</sup>. De standaard sortering van dit inwasmateriaal is 4/32 mm.

#### ***Uitvullaag***

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

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

#### ***Geokunststof***

Onder de gezette bekleding dient een vlies van geokunststof aangebracht te worden. De belangrijkste functie van dit vlies is het voorkomen van uitspoeling van materiaal uit de onderlaag door de toplaag heen. Maatgevend hiervoor is de openingsgrootte  $O_{90}$ . Gelijk aan de eerder uitgevoerde dijkvakken van 1997-2010 wordt gekozen voor een polypropreen vlies (nonwoven) 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  $\mu\text{m}$ .

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

#### ***Waterremmende onderlaag***

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

De aanwezige laagdikte moet in de praktijk groter zijn dan 0,4 à 0,6 m (afhankelijk van het beheerdersoordeel). In Steentoets2010 is bepaald hoe dik de waterremmende laag moet zijn. Als de aanwezige dikte onvoldoende is wordt een nieuwe waterremmende onderlaag met berekende dikte aangebracht met een minimum van 0,8 m. In Tabel 14 zijn de minimale onderlaagdiktes gegeven evenals de aanwezige laagdiktes.

Tabel 14, Minimale diktes kleilaag.

Locatie		Minimale dikte onderlaag [m]	Aanwezige dikte onderlaag [m]	Tekort [m]
Van [dp]	Tot [dp]			
1679	1685+50 m	0,60	0,20	0,60
1685+50 m	1692	0,60	0,40	0,40
1692	1707+75 m	0,60	0,00	0,80
1707+75 m	1719	0,60	0,00	0,80
1719	1729	0,60	0,00	0,80

De samenstelling van de onderlaag is sterk wisselend. De in de tabel weergegeven aanwezige onderlaagdiktes zijn de minimaal aangetroffen laagdiktes. Op Noord-Beveland komt ook mijnsteen voor. Voor wat betreft de benodigde laagdikte is mijnsteen gelijkwaardig aan klei.

Aangezien de waterremmende onderlaag in de huidige situatie niet overal voldoende dik is, moet deze worden aangevuld, of de bestaande kleilaag en een beperkt deel van het onderliggend zand worden afgegraven, om ruimte te maken voor de nieuwe onderlaag. Deze waterremmende onderlaag kan bestaan uit klei, mijnsteen, hydraulische fosforslak, hydraulische hoogovenslak en/of hydraulisch steenpuin van open steenasfalt (OSA).

### 5.1.3 INGEGOTEN BREUKSTEEN

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

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

### 5.1.4 OVERGANGCONSTRUCTIES

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



### 5.1.5 OVERGANG TUSSEN BOVENTAFEL EN BERM

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

### 5.1.6 BERM

In de bestaande situatie ligt de buitenberm van het dijkvak vrijwel overal op een niveau van circa NAP +3,00 m. Alleen ter plaatse van het strandje en op de zandkreekdijk ligt de buitenberm hoger op circa NAP +3,60 m.

In het ontwerp van de dijkverbetering ligt de buitenknik van de berm tussen dp 1679 en dp 1699 en tussen dp 1710 en dp 1729 op NAP +3,50 m. Het niveau van de buitenbermen hoger dan het ontwerppeil van NAP +3,50 m, blijft ongewijzigd.

Tabel 15, Nieuwe berm. <sup>1)</sup> Hoogte bij buitenknik berm.

Locatie		Bestaande bermhoogte <sup>1)</sup> [m + NAP]	Nieuwe bermhoogte <sup>1)</sup> [m + NAP]	Breedte berm [m]
Van [dp]	Tot [dp]			
1679	1699	3,0	3,5	4,9
1699	1710	3,6	3,6	3,5
1710	1729	3,0	3,5	3,9

Op de berm wordt een nieuwe onderhoudspad aangelegd. De topklaag wordt uitgevoerd in open steenasfalt. De breedte van de nieuwe onderhoudspad is 3,0 m. De onderhoudspad wordt afgesloten voor fietsers.

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

## 5.2 VOORZIENINGEN GERICHT OP UITVOERING VAN HET WERK

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

## 5.3 VOORZIENINGEN TER BEPERKING VAN DE NADELIGE GEVOLGEN

### 5.3.1 LANDSCHAP

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

### 5.3.2 NATUUR

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

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

In aanvulling daarop blijkt uit de effectbeoordeling dat aanvullende maatregelen voor enkele soorten noodzakelijk zijn voor het dijktraject Zandkreekdam, Wilhelminapolder West:

- De breedte van de werkstrook bedraagt maximaal 15 m, gerekend vanuit de nieuwe waterbouwkundige teen van de dijk. De werkstrook wordt tussen dp 1679 en dp 1685 zo smal mogelijk gehouden, in zoverre dat technisch en logistiek uitvoerbaar is.
- Daar waar technisch en logistiek mogelijk worden tussen dp 1679 en dp 1685 de losse pollen Engels slijkgras ontzien en behouden. Ter voorkoming van negatieve effecten op broedende bontbekplevieren worden geen werkzaamheden (ook geen transport) uitgevoerd tussen dp 1680 - dp 1675 (schor Wilhelminapolder) in de (broed)periode 1 mei - 15 juni.
- Op het schor van Jonkvrouw Annapolder dp 1720 - dp 1723 worden in het voorjaar van 2014 maatregelen getroffen om te voorkomen dat de bontbekplevier hier tot broeden komt. Hiertoe wordt het schor afgezet met stokken en linten.
- Om aantasting van het klein zee gras te voorkomen, mag in een zone tussen dp 1686 - dp 1676 geen water geloosd worden op het voorland. Negatieve effecten op deze plantensoort door de dijkwerkzaamheden zijn dan uitgesloten.

- Om aantasting van het groefwier te voorkomen, worden de exemplaren tussen dp 1710 en dp 1713+90 m verplaatst naar de binnen en/of buitenzijde van de strekdijk van de scheepsvaartsluis. Negatieve effecten op deze plantensoort door de dijkwerkzaamheden zijn dan uitgesloten.

De bovenstaande locatiespecifieke mitigerende maatregelen voor vogels houden in dat de werkzaamheden langs het dijktraject gefaseerd uitgevoerd moeten worden. Om deze fasering toe te passen worden de dijkwerkzaamheden gestart vanaf dp 1729.

### 5.3.3 CULTUURHISTORIE

Bestaande cultuurhistorische waarden zullen zo goed als mogelijk in stand worden gehouden. De aanwezige Muraltglooiing (CZO-131) kan echter niet worden gehandhaafd en zal verdwijnen.

### 5.3.4 OVERIG

In de planfase vindt overleg plaats met bewoners langs de transportroutes (Noord Beveland) en Restaurant Katseveer (Zuid-Beveland). Eveneens vindt vroegtijdig overleg plaats met de Provincie Zeeland (wegbeheerder) over in- en uitvoegend werkverkeer.

Over de dijk lopen wandelroutes, welke omgeleid moeten worden.

## 5.4 VOORZIENINGEN TER BEVORDERING VAN DE LNC-WAARDEN

### 5.4.1 LANDSCHAP

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

### 5.4.2 NATUUR

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

### 5.4.3 CULTUURHISTORIE

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

## 5.5 OPENSTELLING ONDERHOUDSPAD VOOR RECREATIEF MEDEGEBRUIK

In de huidige situatie is het niet mogelijk om langs het dijktraject te fietsen. Volgens de huidige afspraken met betrekking tot openstelling wordt het toekomstige onderhoudspad langs het dijktraject ontoegankelijk gemaakt voor fietsers. Op de Zandkreekdijk wordt geen onderhoudspad aangelegd. 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 Zandkreekdijk, Wilhelminapolder West kan niet worden uitgesloten dat effecten optreden op de aangewezen habitats en soorten. Het aanvragen van een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet 1998 is hierdoor vereist. Wanneer de voorgestelde mitigerende maatregelen voor fasering en uitvoering van de werkzaamheden worden toegepast, is geen sprake van significante effecten.

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

#### *Flora- en faunawet*

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

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

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

### 6.3 CULTUURHISTORIE

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

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

De binnen dit dijktraject aanwezige cultuurhistorie blijft uiteindelijk zo goed als mogelijk behouden. De aanwezige Muraltglooiing (CZO-131) kan echter niet worden gehandhaafd om veiligheidstechnische redenen en zal verdwijnen. Muraltglooiing is al op veel locaties verdwenen, maar nog wel terug te vinden in Haven Rattekaai nabij Rilland (CZO-179).

### 6.4 OVERIG

#### *Algemeen*

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

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

# 7

## Procedures en besluitvorming

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

De werken aan het dijktraject zijn niet Milieu effectrapportage (MER)-plichtig op basis van de bijlage C van het gewijzigde Besluit m.e.r. 1994, want de daarin onder 12 genoemde drempelwaarden bij het besluit, worden niet overschreden. De omvang van de activiteit (het werk aan de dijk) heeft namelijk een lengte van minder dan 5 km, daarnaast betreft deze ook de aanpassing van het dwarsprofiel van de dijk minder dan 250 m2.

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

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

### 7.2 PLANVASTSTELLING EN GOEDKEURINGSPROCEDURE

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

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

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

### 7.3 NATUURBESCHERMINGSWET 1998

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

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

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

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

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

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

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

## 7.4 VERGUNNING EN ONTHEFFING

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

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

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

### *Watervergunning*

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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



# Bijlage 1

## Referenties

- 1. Ontwerpnota Wilhelminapolder, Zandkreekdam, Jonkvrouw Annapolder, Katspolder, Leendert Abrahamolder [52]**  
Projectbureau zeeweringen, 29 februari 2012  
Kenmerk: PZDT-R-12025 ontw.
- 2. Controletoets/vrijgave toetsing aanvulling Wilhelminapolder do 1676 + 50m – dp 1679**  
Projectbureau zeeweringen, 20 juli 2009  
Kenmerk: PZDT-M-09255
- 3. Controletoets/vrijgave toetsing Wilhelminapolder, Zandkreekdam, Jonkvrouw Annapolder, Katspolder dp 1679 – dp 1729**  
Projectbureau zeeweringen, 20 december 2010  
Kenmerk: PZDT-M-10358 inv
- 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 Zandkreekdam Wilhelminapolder West**  
Projectbureau Zeeweringen, 21 februari 2012
- 7. Passende beoordeling Zandkreekdam Wilhelminapolder West**  
Projectbureau Zeeweringen, 31 maart 2012  
Kenmerk: PZDB-R-12125
- 8. Update detailadvies Zandkreekdam Wilhelminapolder West**  
Royal Haskoning, 1 november 2010  
Kenmerk: 9V9006.A0/N0130/EARN/ILAN/Rott
- 9. Soortenbeschermingstoets Zandkreekdam – Wilhelminapolder [52]**  
Projectbureau Zeeweringen  
Kenmerk: PZDB-R-12126

## Bijlage 2

## Figuren

Figuur 1: Situatie

Figuur 2: Projectgebied

Figuur 3: Gloomingskaart huidige situatie

Figuur 4: Gloomingskaart eindbeoordeling toetsing

Figuur 5: Gloomingskaart variant 1

Figuur 6: Gloomingskaart variant 2

Figuur 7: Gloomingskaart variant 3

Figuur 8: Gloomingskaart variant 4 (voorkeur)

Figuur 9: Dwarsprofiel 1 bestaand en nieuw (dp1679 – dp1685+50m)

Figuur 10: Dwarsprofiel 2 bestaand en nieuw (dp1685+50m – dp1692)

Figuur 11: Dwarsprofiel 3 bestaand en nieuw (dp1692 – dp1699)

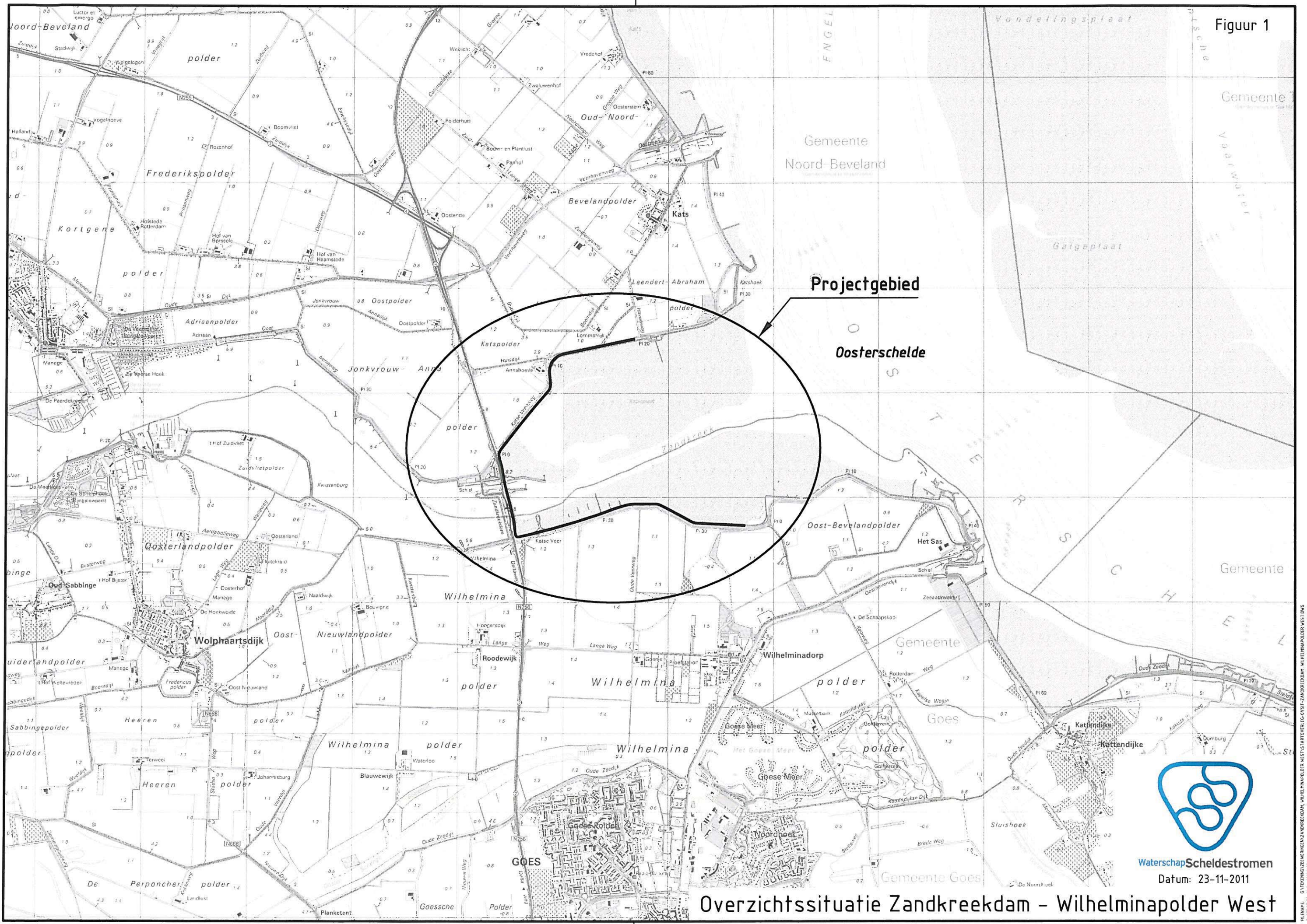
Figuur 12: Dwarsprofiel 4 bestaand en nieuw (dp1699 – dp1701+75m)

Figuur 13: Dwarsprofiel 5 bestaand en nieuw (dp1705+75m – dp1707+75m)

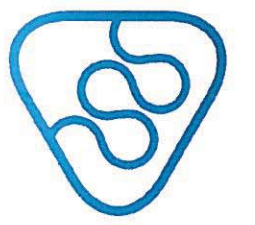
Figuur 14: Dwarsprofiel 6 bestaand en nieuw (dp1707+75 m – dp1719)

Figuur 15: Dwarsprofiel 7 bestaand en nieuw (dp1719 – dp1729)

Figuur 1



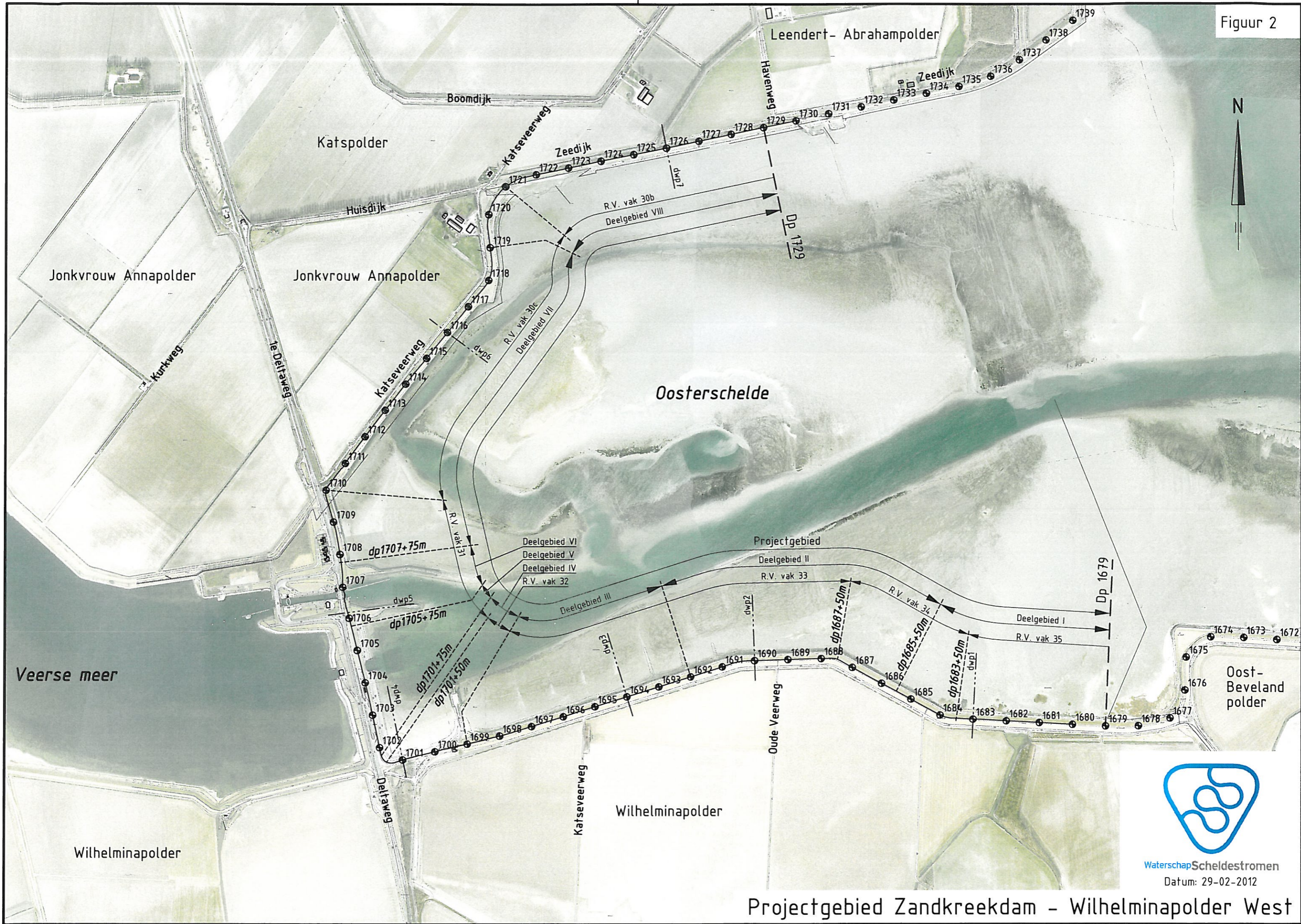
Overzichtssituatie Zandkreekdam - Wilhelminapolder West



Waterschap Scheldestromen

Datum: 23-11-2011

Figuur 2



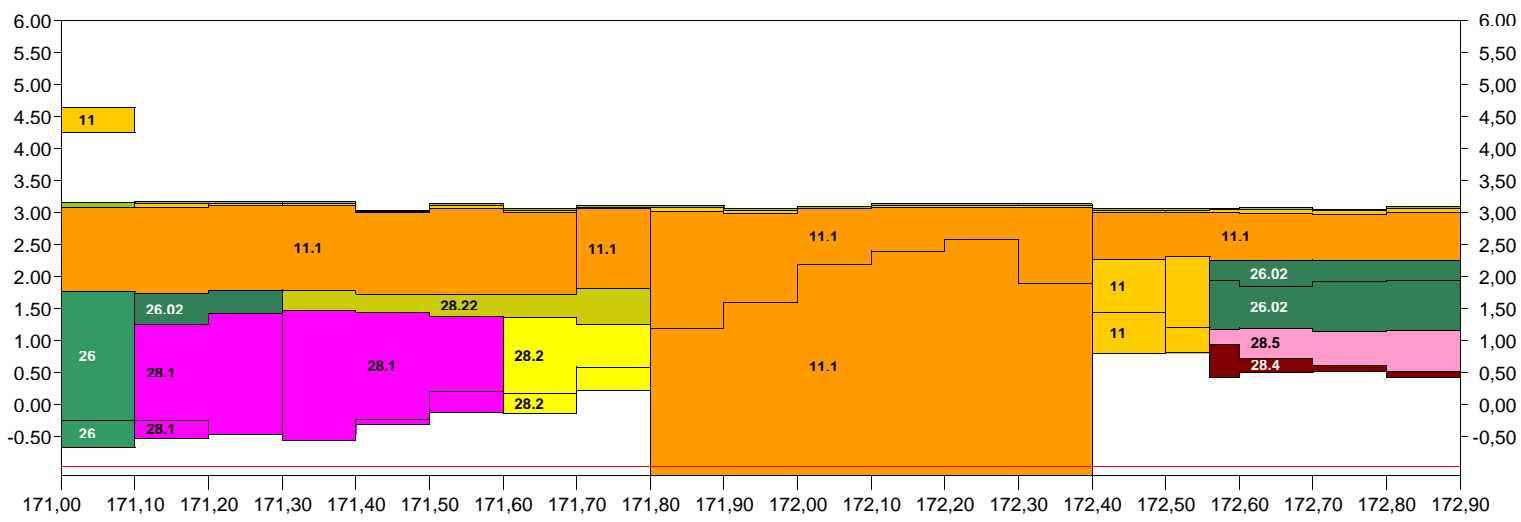
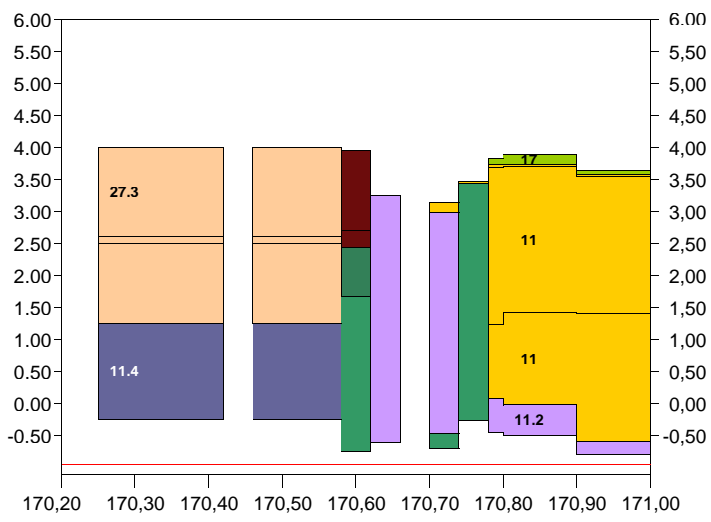
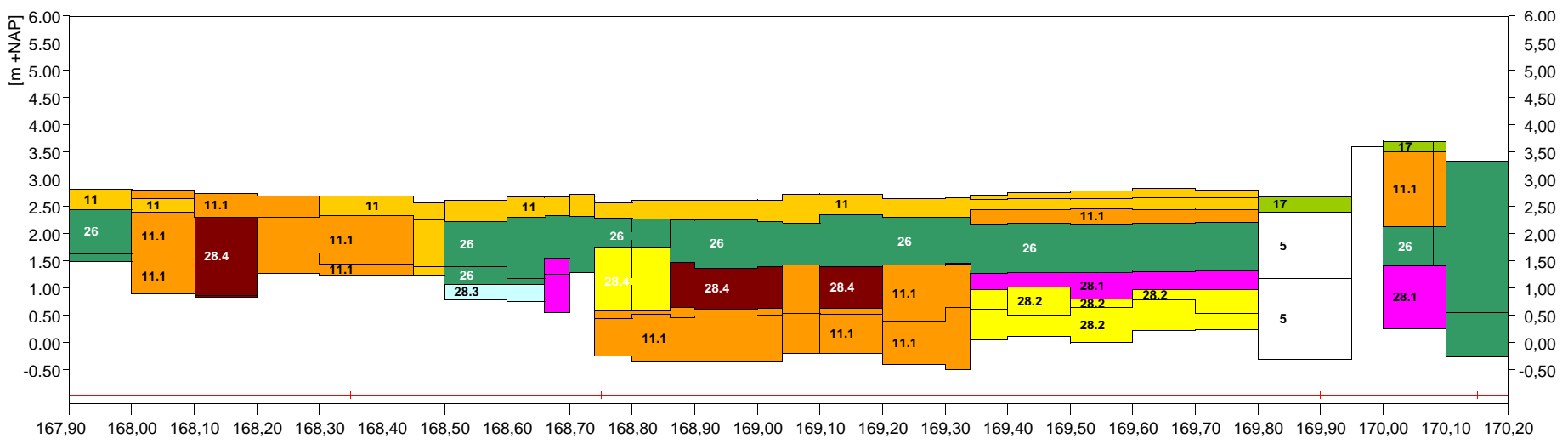
Waterschap Scheldestromen

Datum: 29-02-2012

Projectgebied Zandkreekdijk - Wilhelminapolder West

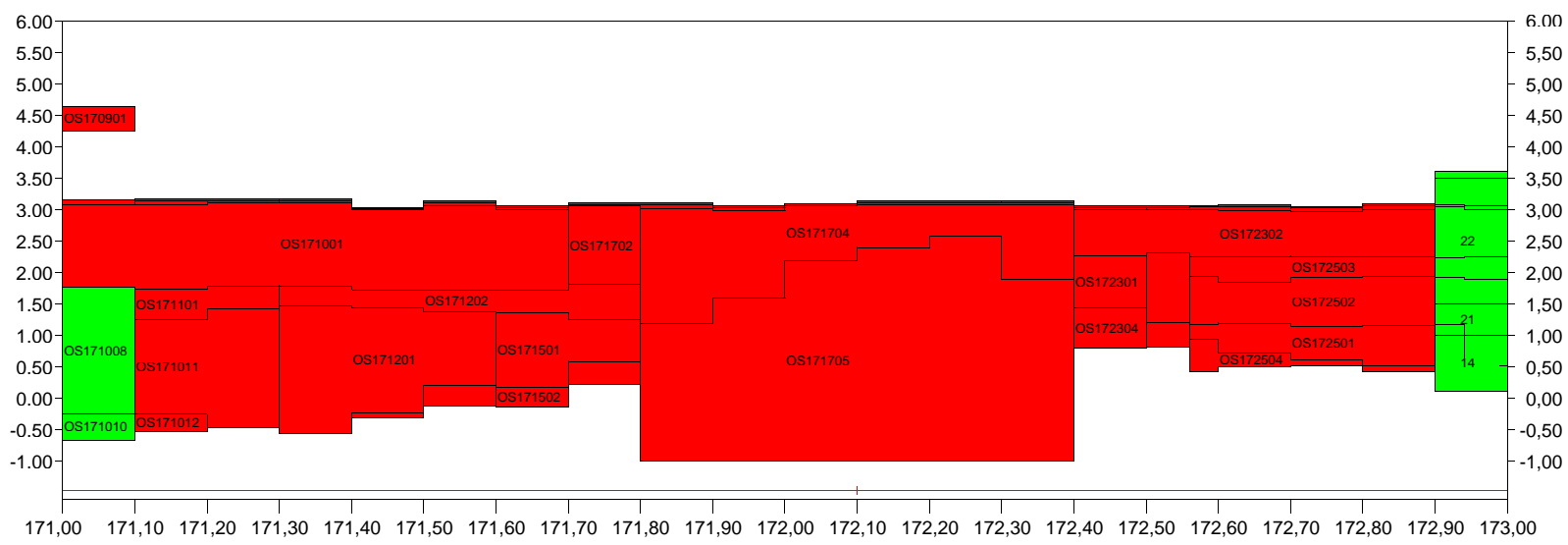
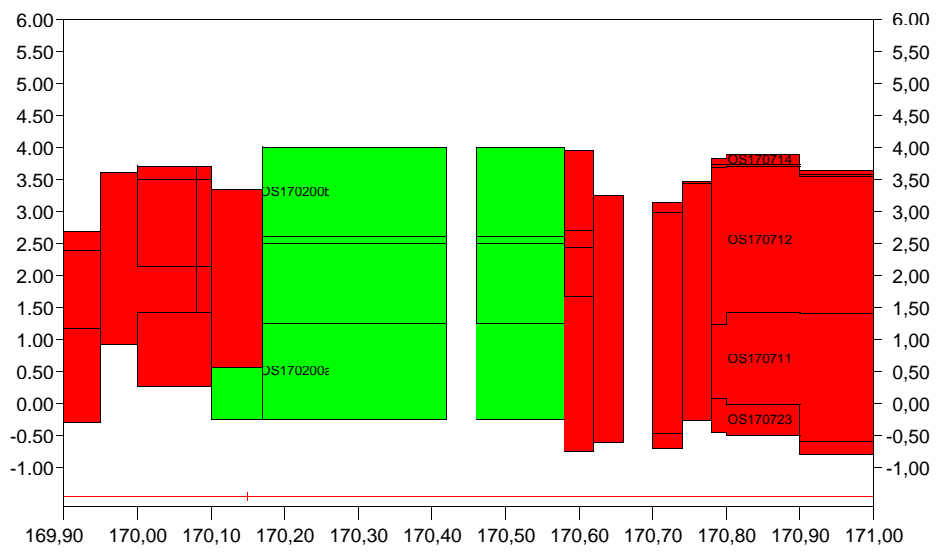
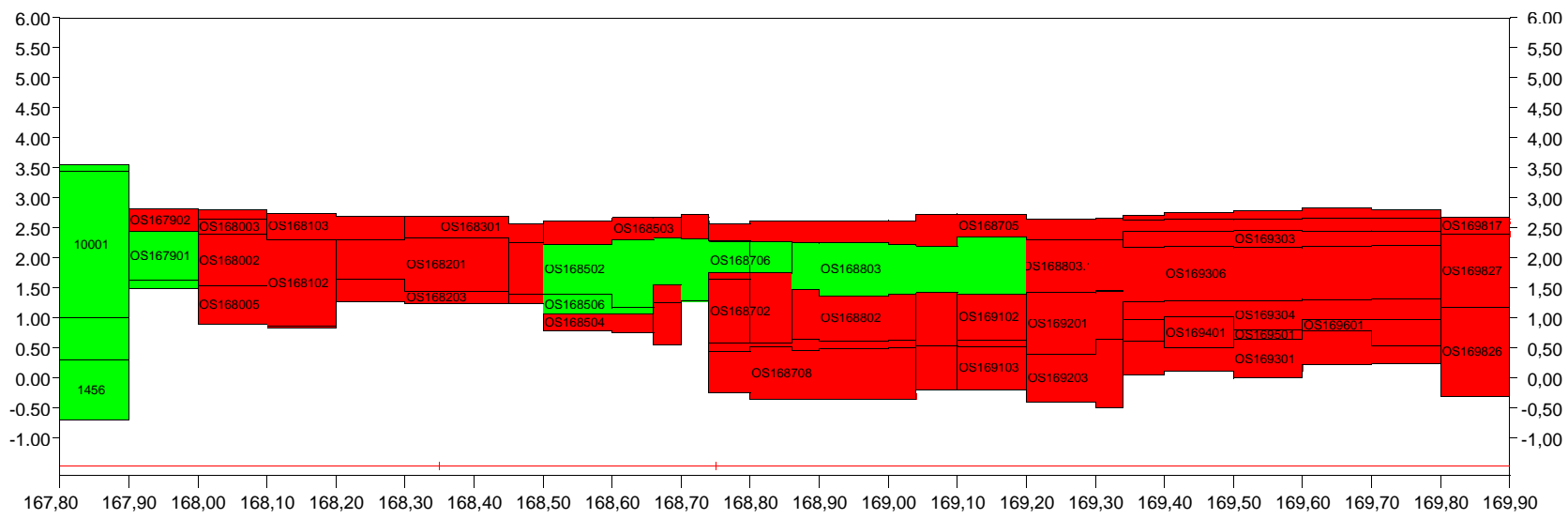
Topografische ondergrond: (c) Topografische Dienst Kadaster  
 Topografische ondergrond: (c) Regionaal samenwerkingsverband Zeeland GBKN

FILENAME: G:\TERINGWEEKINGEN\ZANDKREEKDIJK, WILHELMINAPOLDER WEST\ONTWIK-PROJEB-ZANDKREEKDIJK, WILHELMINAPOLDER WEST.DWG  
 D:\M\NL - C:\P\2011 6.5.10

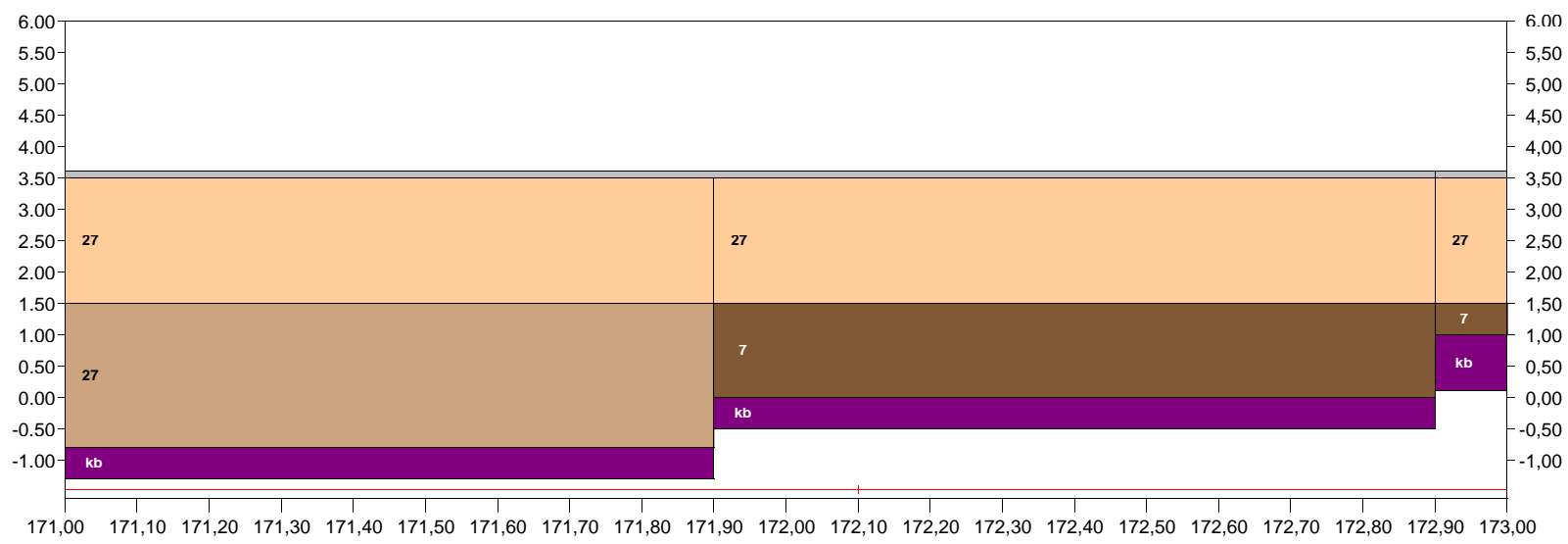
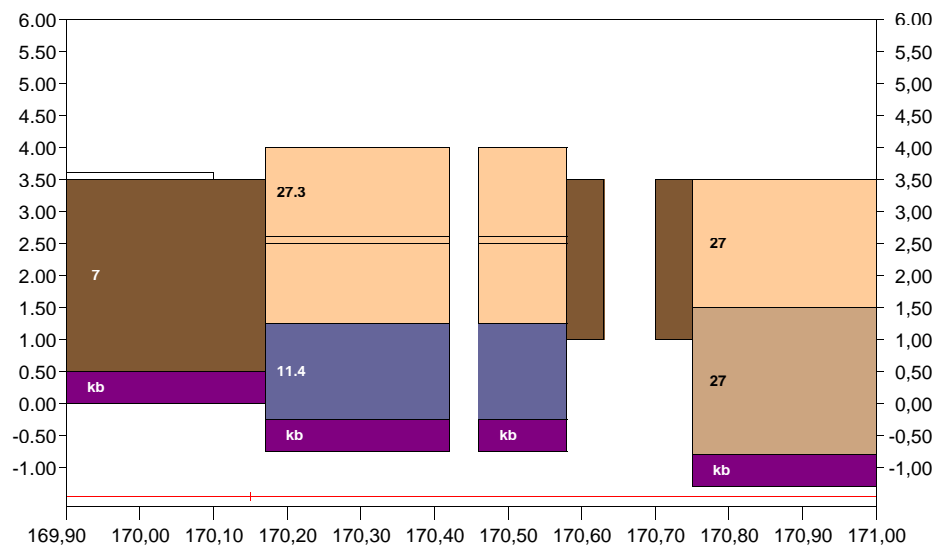
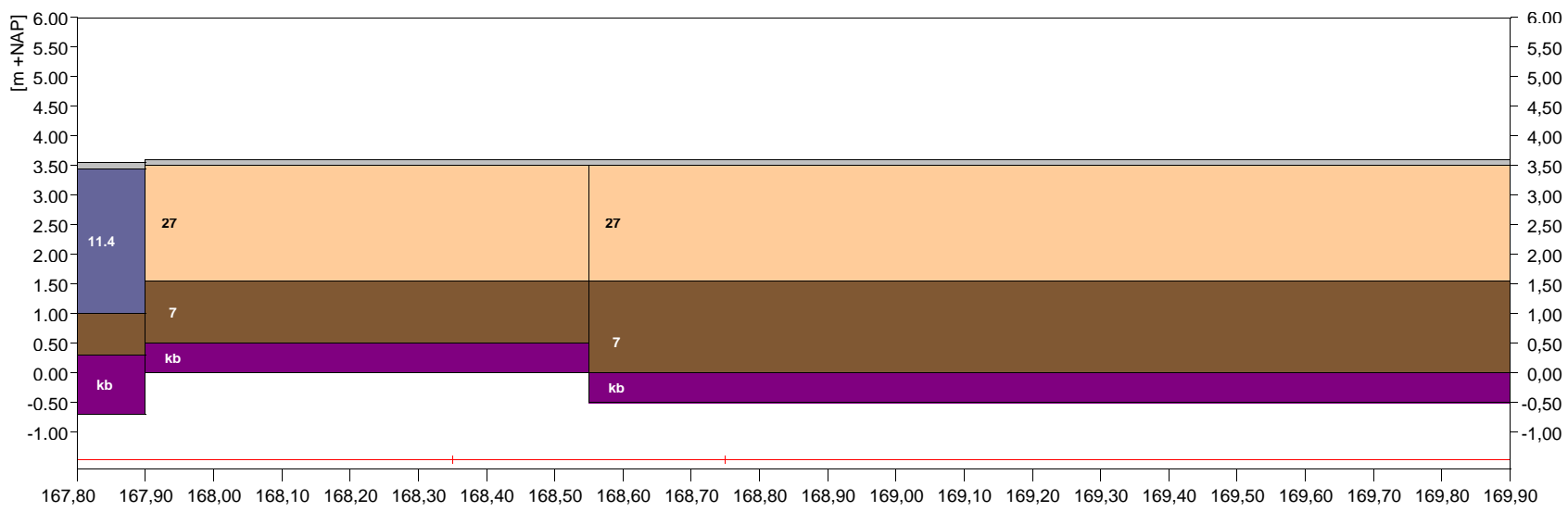


Legenda

1	asfalt	11.4/11.2	betonblokken gekante	28.4	petit graniet	14-16	plaatbekleding	---	kruinlijn
5/5.1	open steenasfalt, Fixston	29	koperslakblokken	28.5	granietblokken	20/21	gras	.02	betonpenetratie
27	betonzuilen	26/26.1	basalt	28	overige natuursteen	17	doorgroei stenen	.01	asfaltpenetratie (vol en zat)
10/11	betonblokken	28.1	Vilvoordse	kb	kreukelberm	56	keermuur ed	---	asfaltpenetratie (patroon)
11.1	Haringmanblokken	28.2	Lessinische	7/9	gepenetreerde breuksteen	---	overige bekleding	---	asfaltpenetratie (Ecolaag)
11.2	diaboolblokken	28.3	Doornikse	25	breuksteen	---	stortsteenlijn	---	ecotoplaag

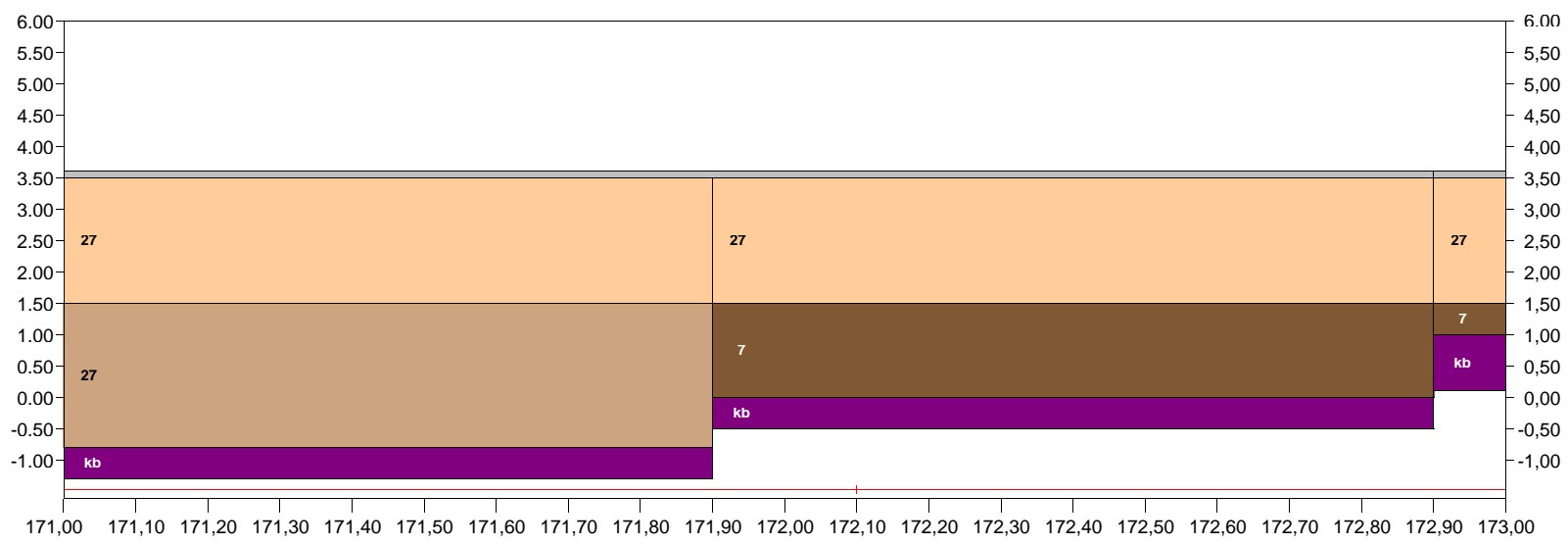
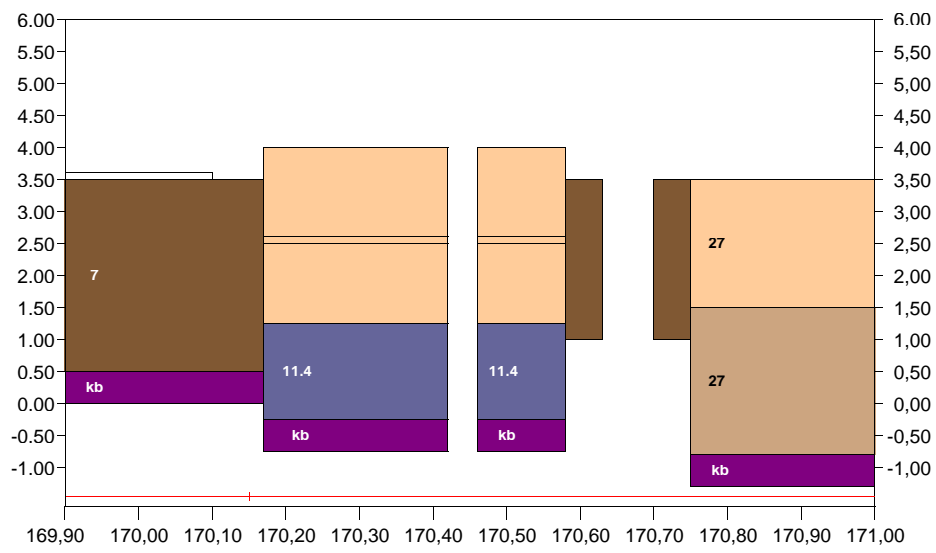
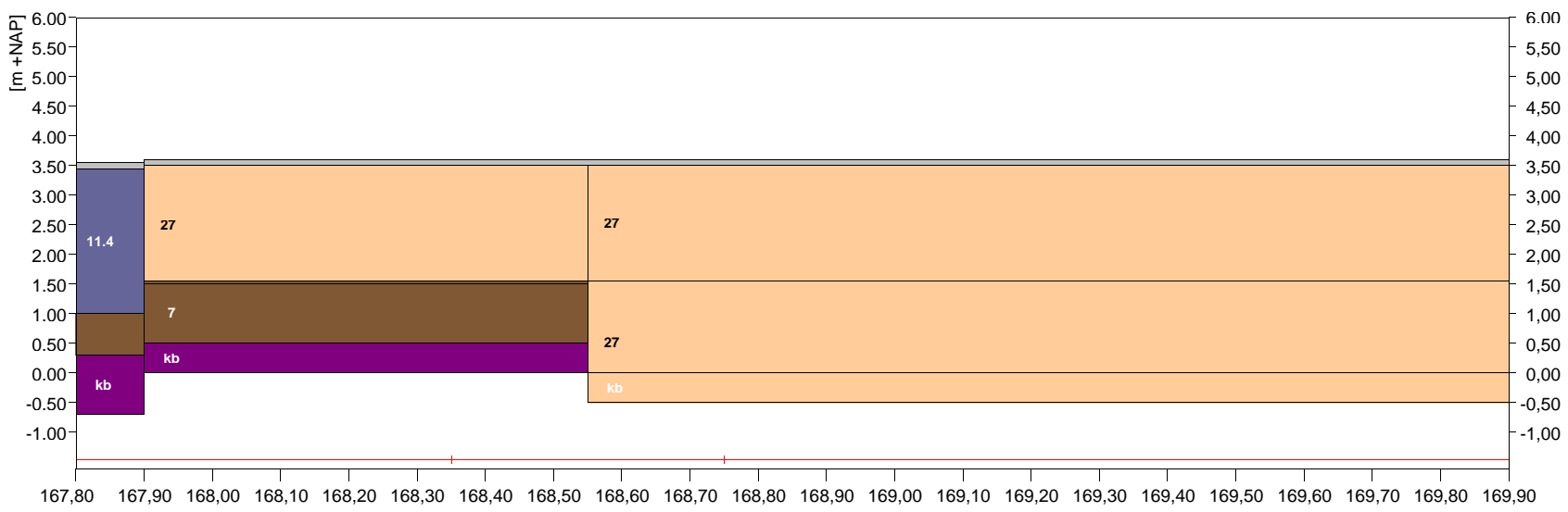


■ goed   
 ■ onvoldoende   
 ■ nader onderzoek   
 ■ geen oordeel



Legenda

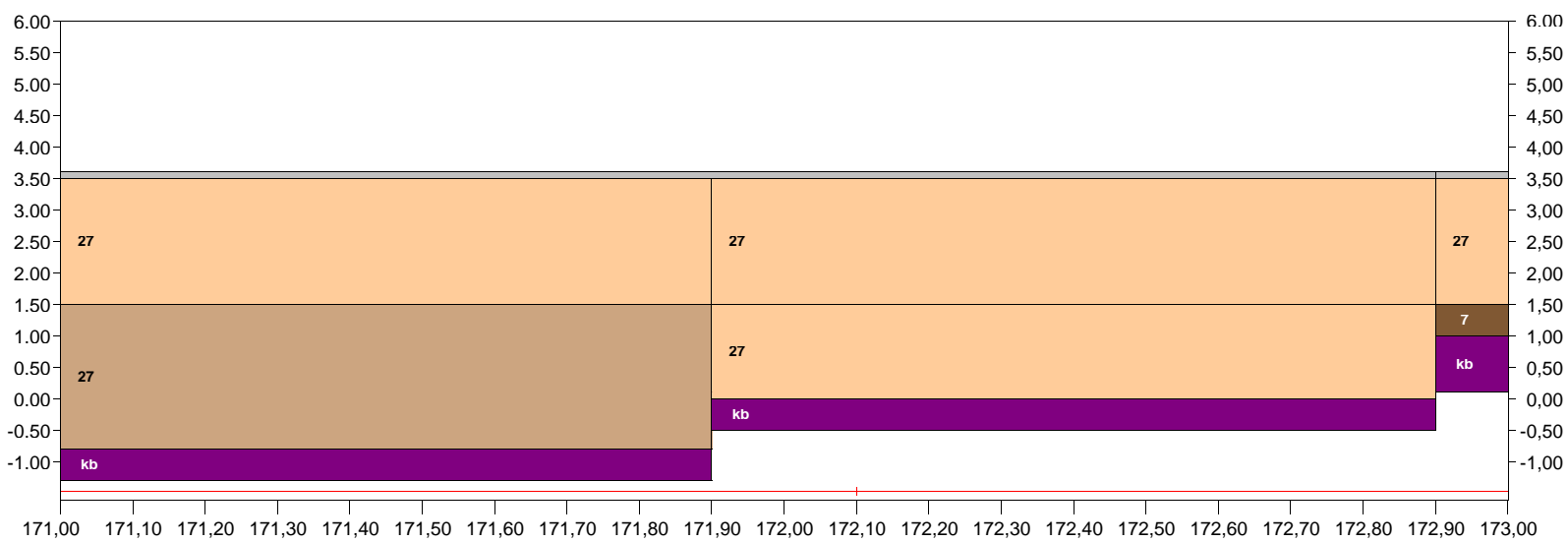
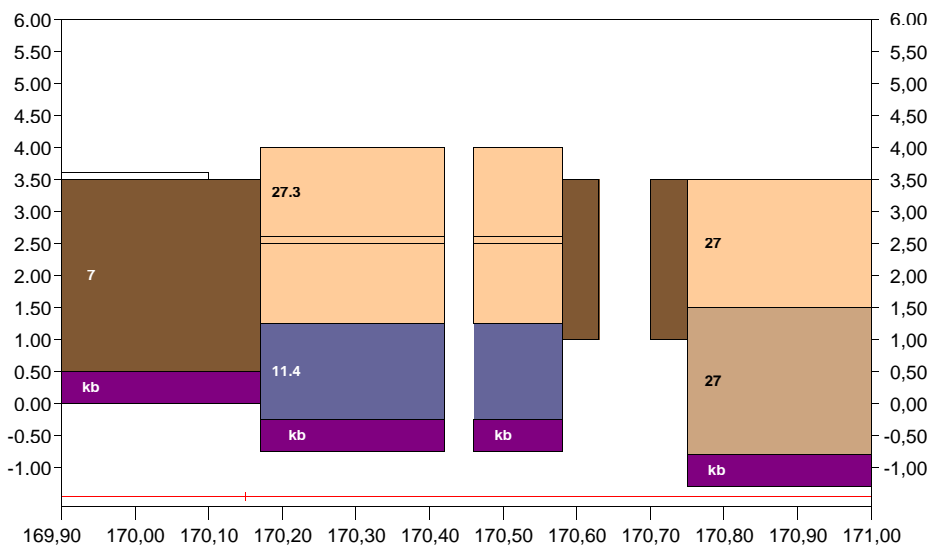
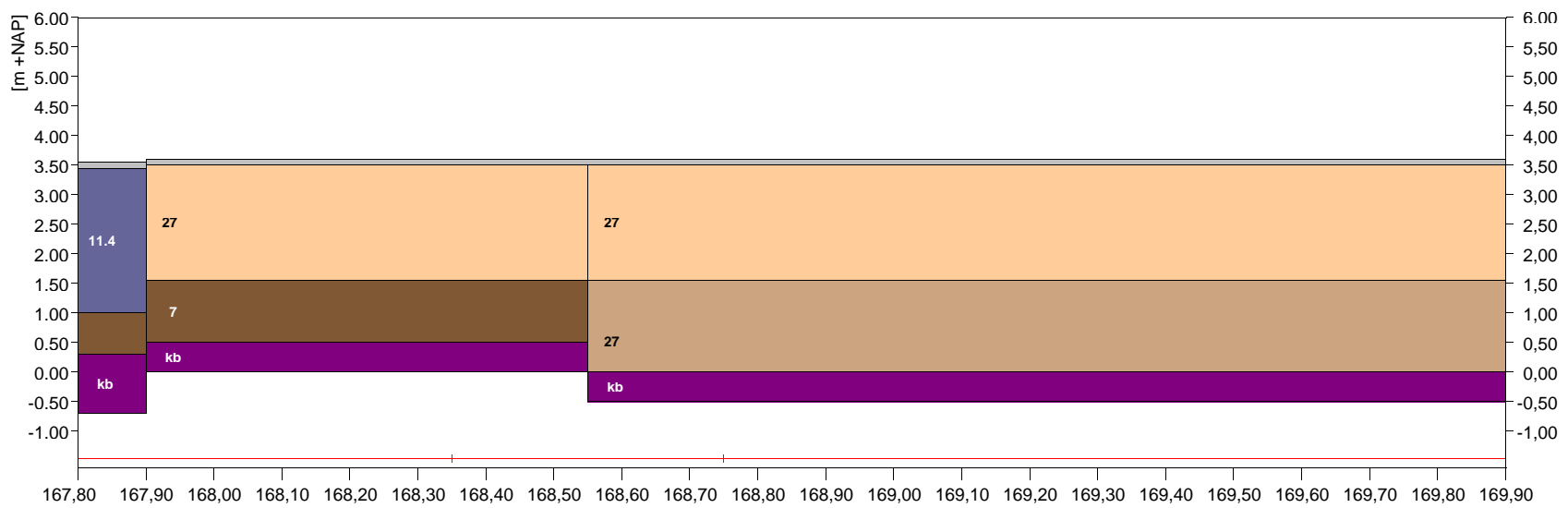
1	asfalt	11,4	betonblokken gekante	28,4	petit graniet	14-16	plaatbekleding	—	kruinlijn
5/5,1	open steenasfalt, Fixston	29	koperslakblokken	28,5	granietblokken	20/21	gras	.02	betonpenetratie
27	betonzuilen	26/26	basalt	28	overige natuursteen	17	doorgroei stenen	.01	asfaltpenetratie (vol en zat)
10/11	betonblokken	28,1	Vilvoordse	kb	kreukelberm	96	keermuur ed		asfaltpenetratie (patroon)
11,1	Haringmanblokken	28,2	Lessinische	7/9	gepenetreerde breuksteen		overige bekleding		asfaltpenetratie (Ecolaag)
11,2	diaboolblokken	28,3	Doornikse	25	breuksteen	---	stortsteenlijn		ecotoplaag



Legenda

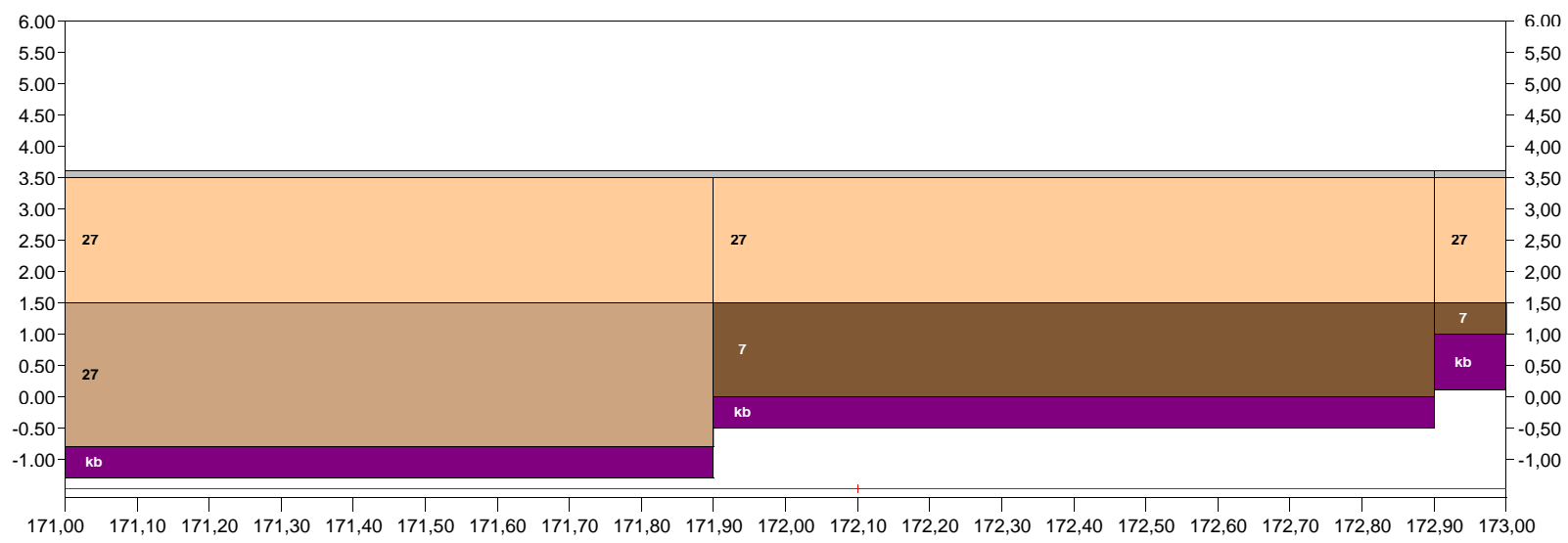
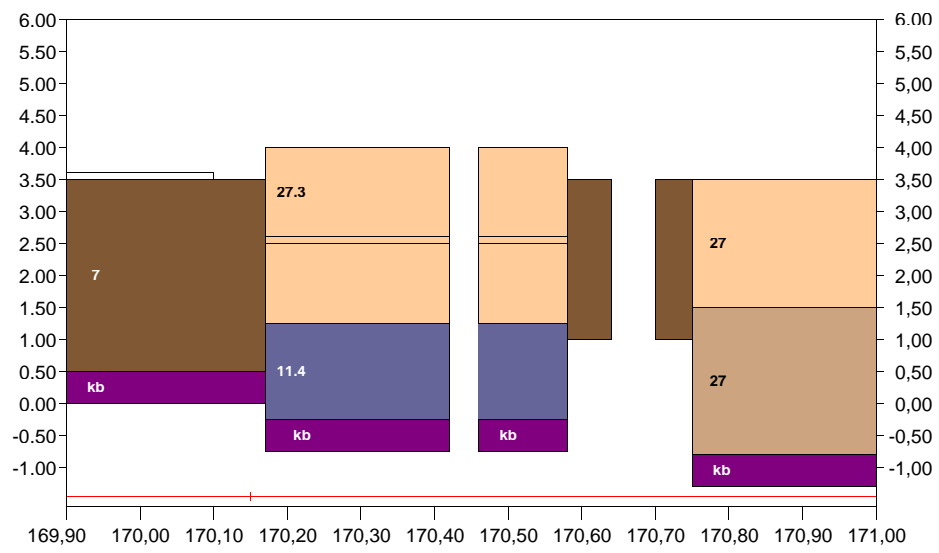
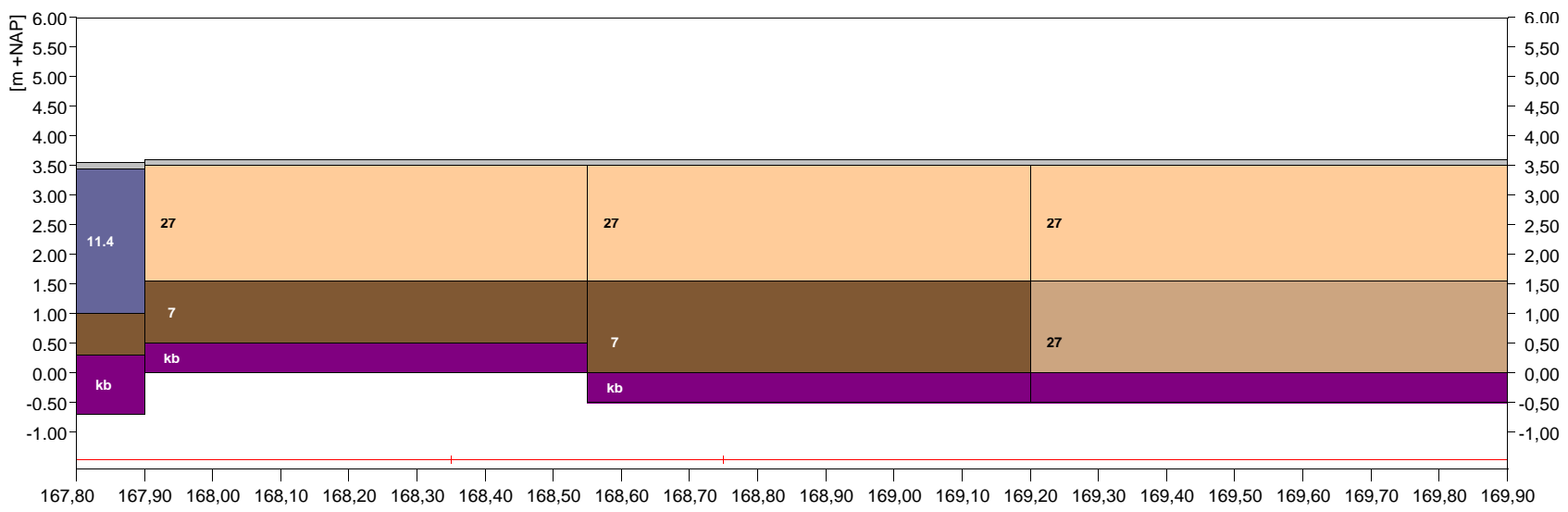
1	asfalt	14/15	betonblokken gekante	28,4	petit graniet	14/16	plaatbekleding	—	kruinlijn
5/5,1	open steenasfalt, Fixston	29	koperslablokken	28,5	granietblokken	20/21	gras	.02	betonpenetratie
27	betonzuilen	26/26	basalt	28	overige natuursteen	17	doorgroeistenen	.01	asfaltpenetratie (vol en zat)
10/11	betonblokken	28,1	Vilvoordse	kb	kreukelberm	56	keermuur ed		asfaltpenetratie (patroon)
11,1	Haringmanblokken	28,2	Lessinische	7/8	gepenetreerde breuksteen		overige bekleding		asfaltpenetratie (Ecolaag)
11,2	diaboolblokken	28,3	Doornikse	25	breuksteen	---	stortsteenlijn		ecotoplaag





**Legenda**

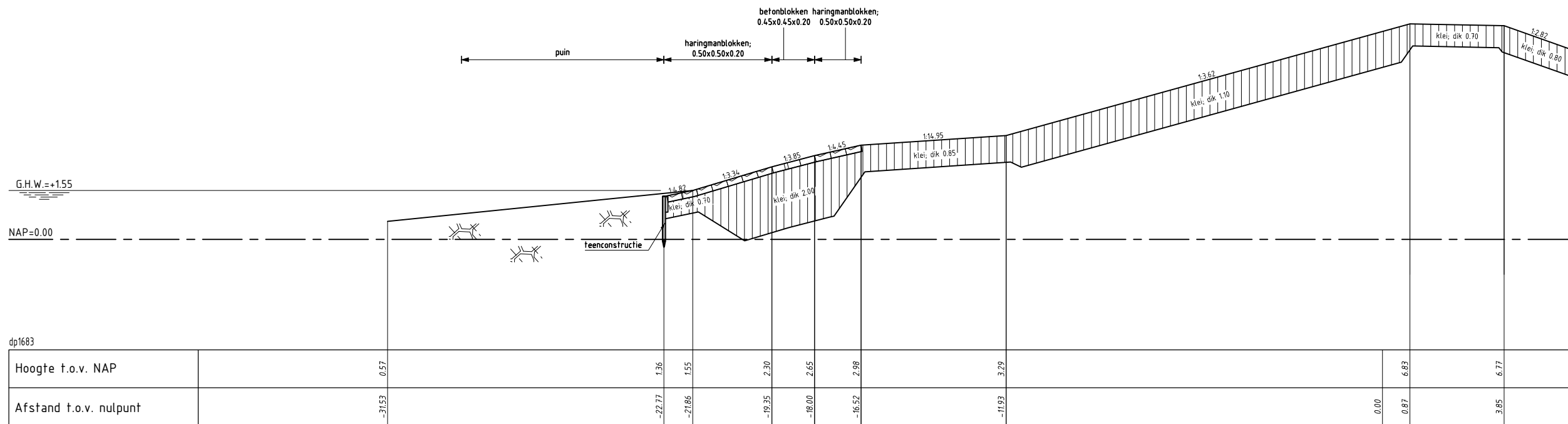
1	asfalt	1,4/5	betonblokken gekante	28,4	petit graniet	14-16	plaatbekleding	—	kruinlijn
5/5,1	open steenasfalt, Fixston	29	koperslakblokken	28,5	granietblokken	20/21	gras	.02	betonpenetratie
27	betonzuilen	26/26,1	basalt	28	overige natuursteen	17	doorgroeistenen	.01	asfaltpenetratie (vol en zat)
10/11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



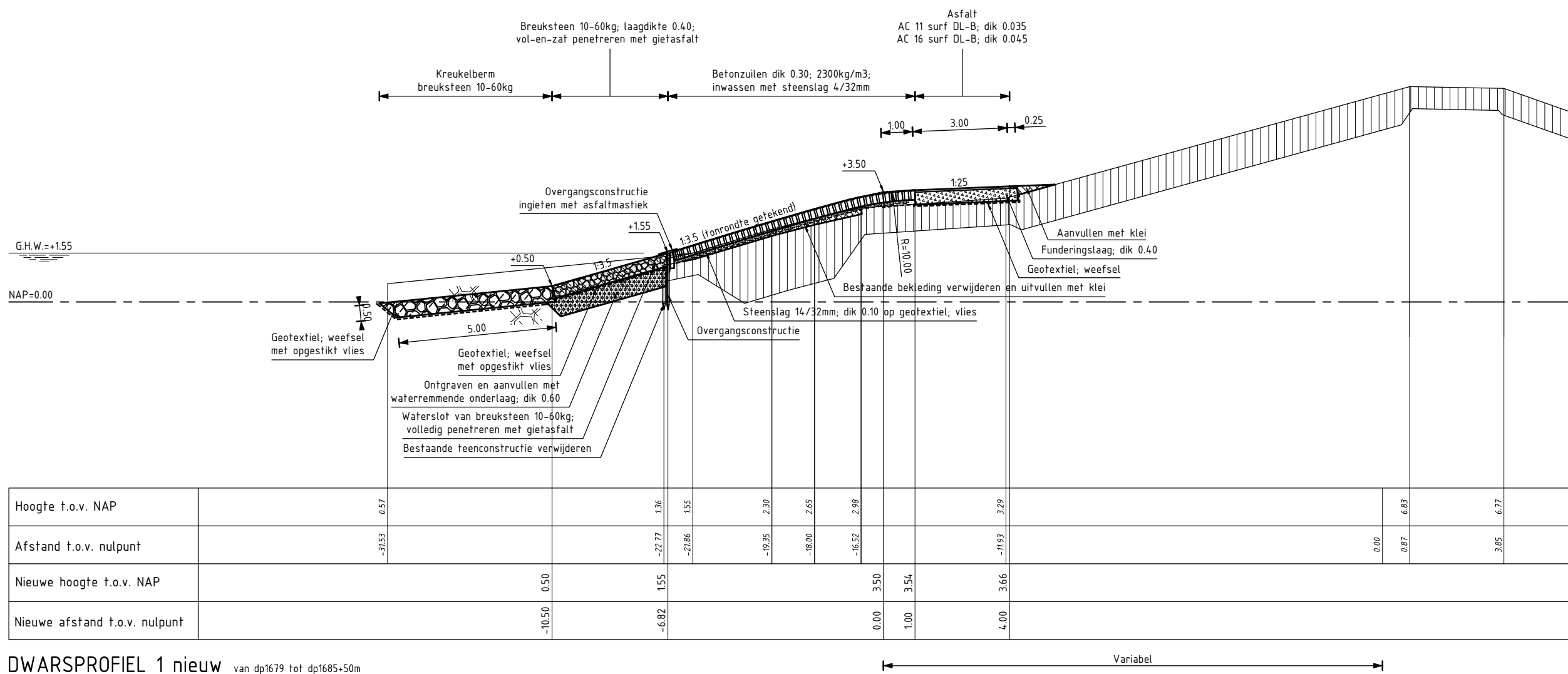
Legenda

1	asfalt	11.4	betonblokken gekanteld	28.4	petit graniet	14.16	plaatbekleding	—	kruinlijn
5/5.1	open steenasfalt, Fixston	29	koperslakblokken	28.5	granietblokken	20/21	gras	.02	betonpenetratie
27	betonzuilen	28.26	basalt	28	overige natuursteen	17	doorgroeistenen	.01	asfaltpenetratie (vol en zat)
10/11	betonblokken	28.1	Vilvoordse	kb	kreukelberm	56	keermuur ed		asfaltpenetratie (patroon)
11.1	Haringmanblokken	28.2	Lessinische	7/9	gepenetreerde breuksteen		overige bekleding		asfaltpenetratie (Ecolaag)
11.2	diaboolblokken	28.3	Doornikse	25	breuksteen	---	stortsteenlijn		ecotoplaag

Figuur 9



DWARSPROFIEL 1 bestand



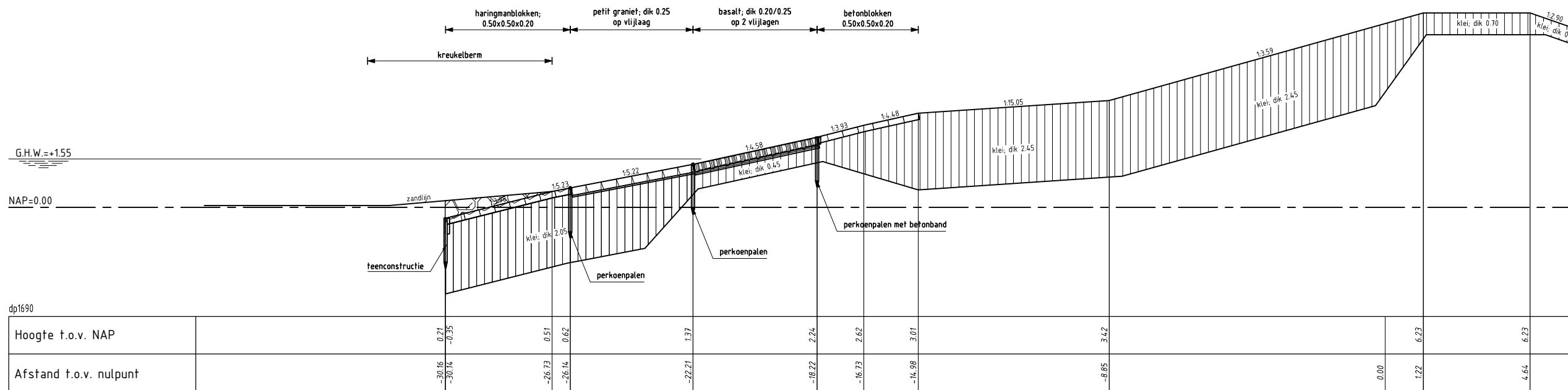
DWARSPROFIEL 1 nieuw van dp1679 tot dp1685+50m



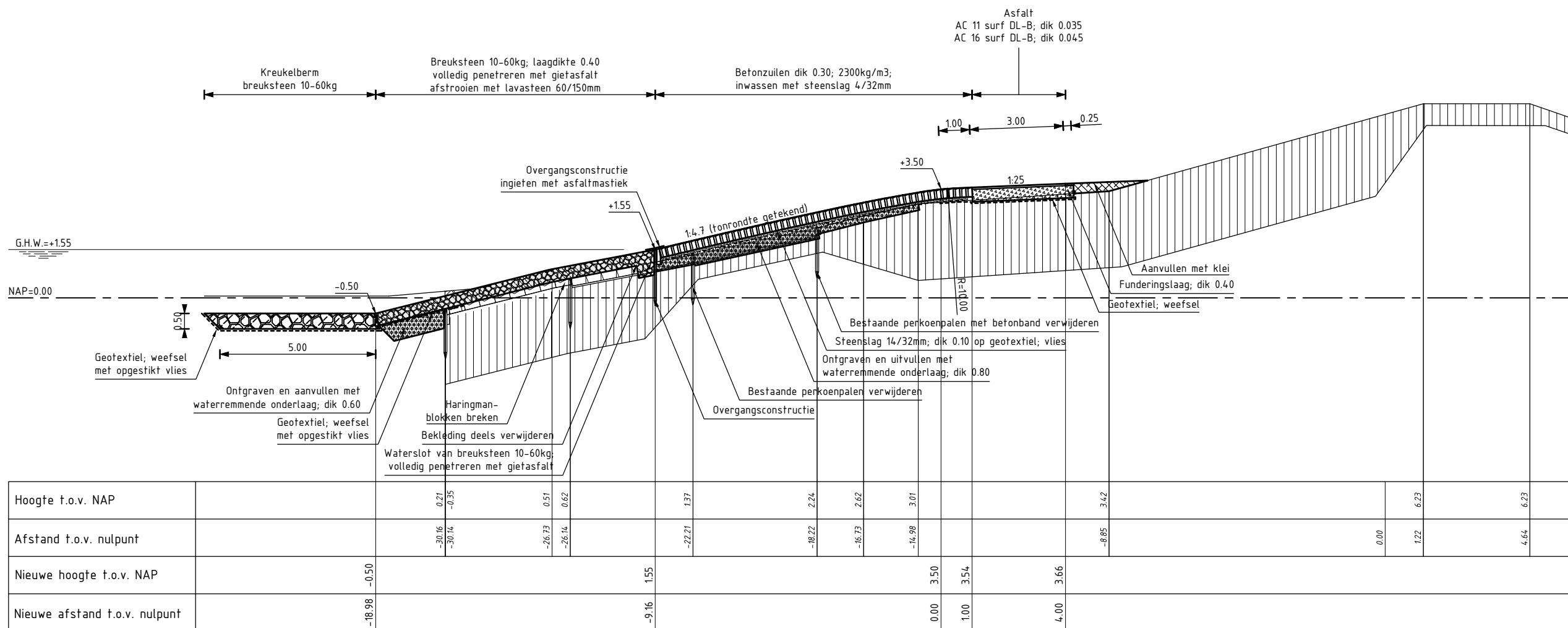
Waterschap Scheldestromen

Datum: 15-06-2012

Zandkreekdijk, Wilhelminapolder West



DWARSPROFIEL 2 bestaand



DWARSPROFIEL 2 nieuw

van dp1685+50m tot dp1692

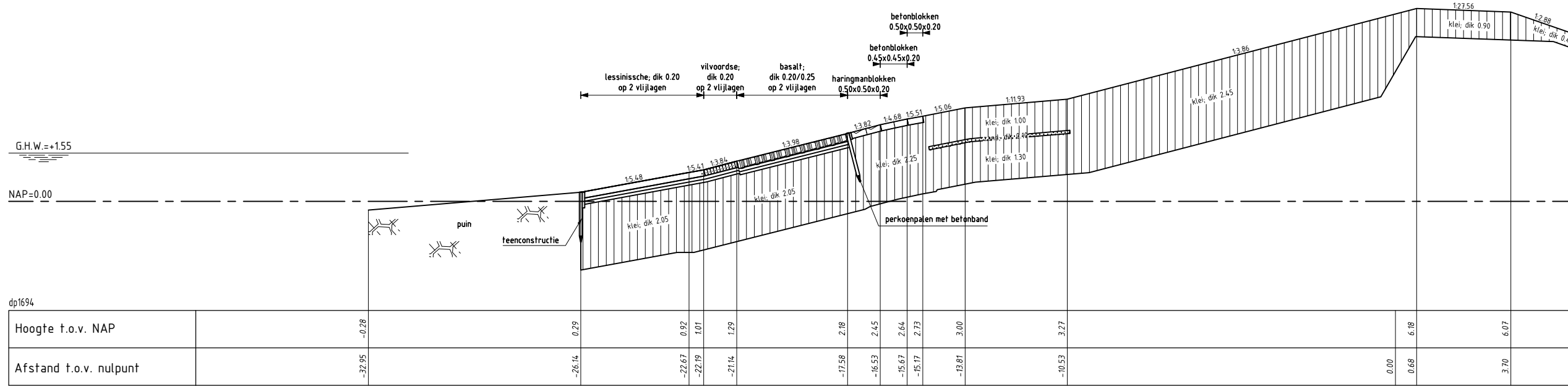
Variabel



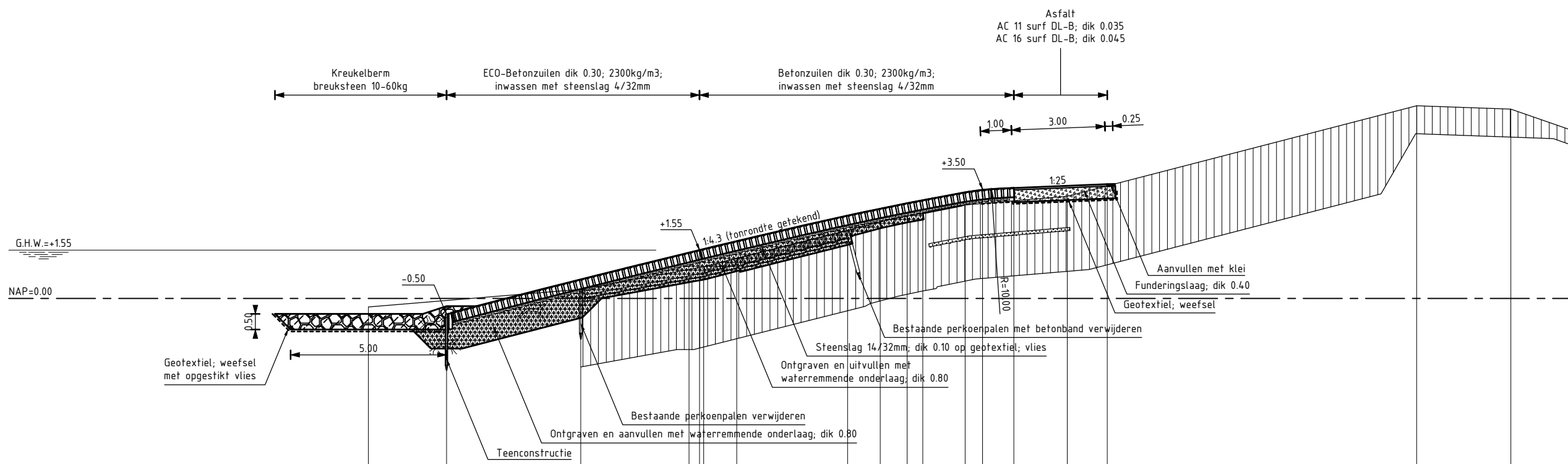
Waterschap Scheldestromen

Datum: 15-06-2012

Zandkreekdijk, Wilhelminapolder West



DWARSPROFIEL 3 bestaand



DWARSPROFIEL 3 nieuw

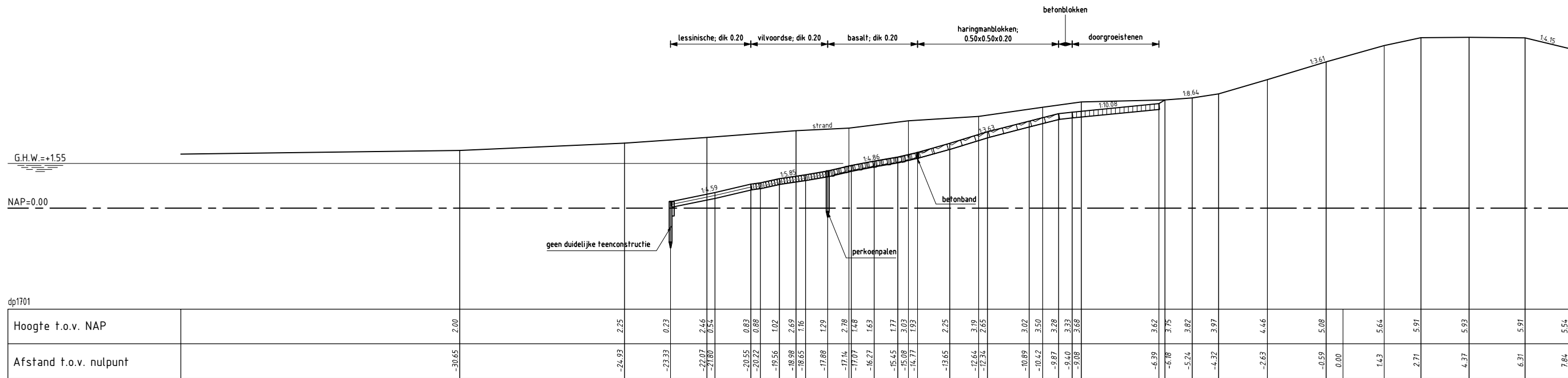
van dp1692 tot dp1699



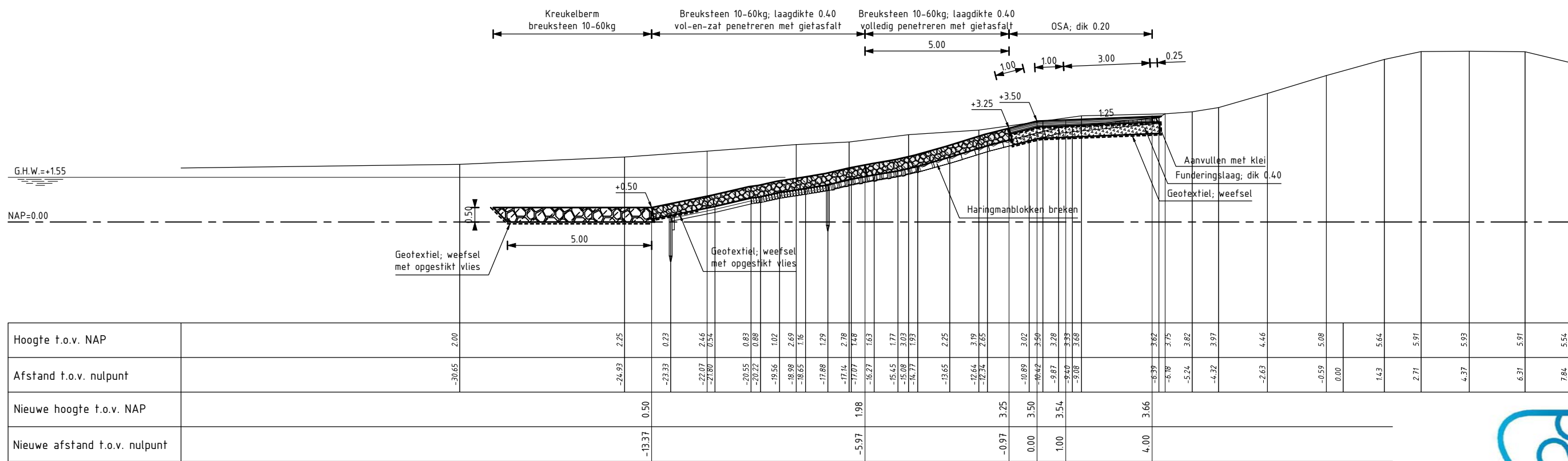
Waterschap Scheldestromen

Datum: 15-06-2012

Zandkreekdijk, Wilhelminapolder West



DWARSPROFIEL 4 bestaand



DWARSPROFIEL 4 nieuw van dp1699 tot dp1701+75m

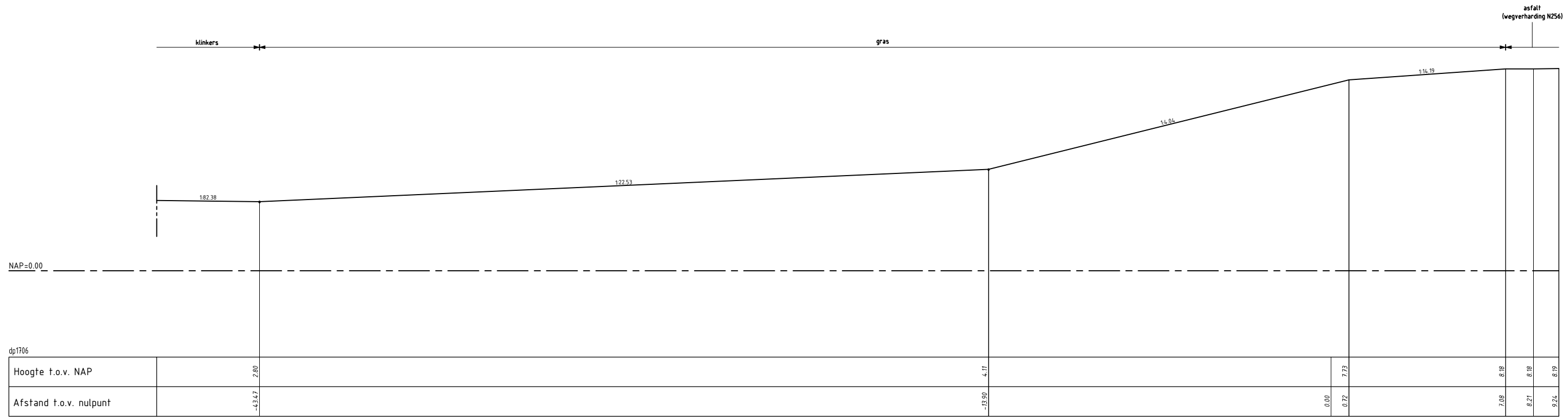


Waterschap Scheldestromen

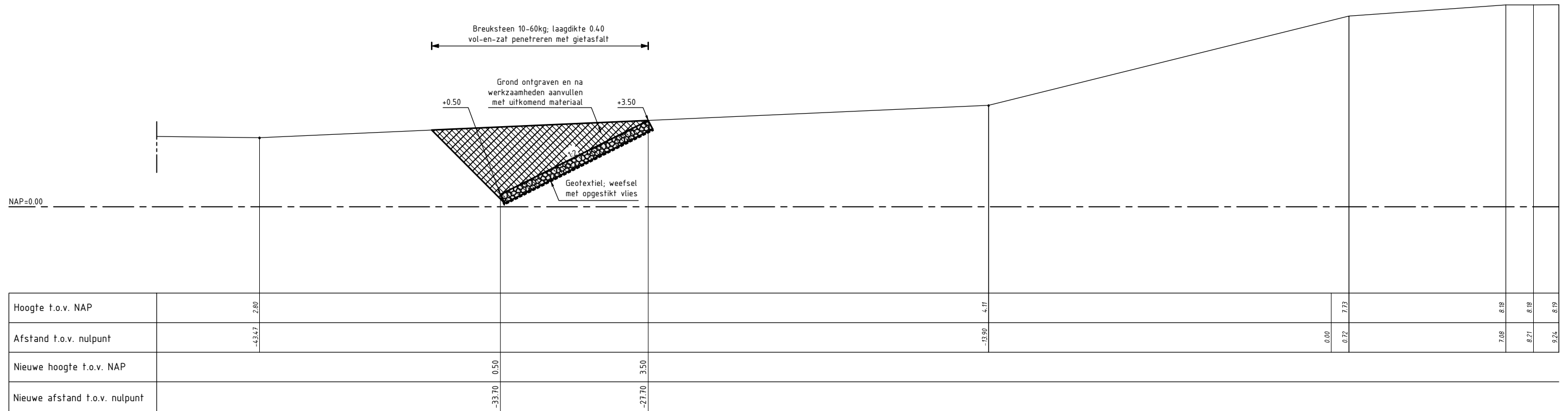
Datum: 15-06-2012

Zandkreekdijk, Wilhelminapolder West

Figuur 13



**DWARSPROFIEL 5 bestaand**



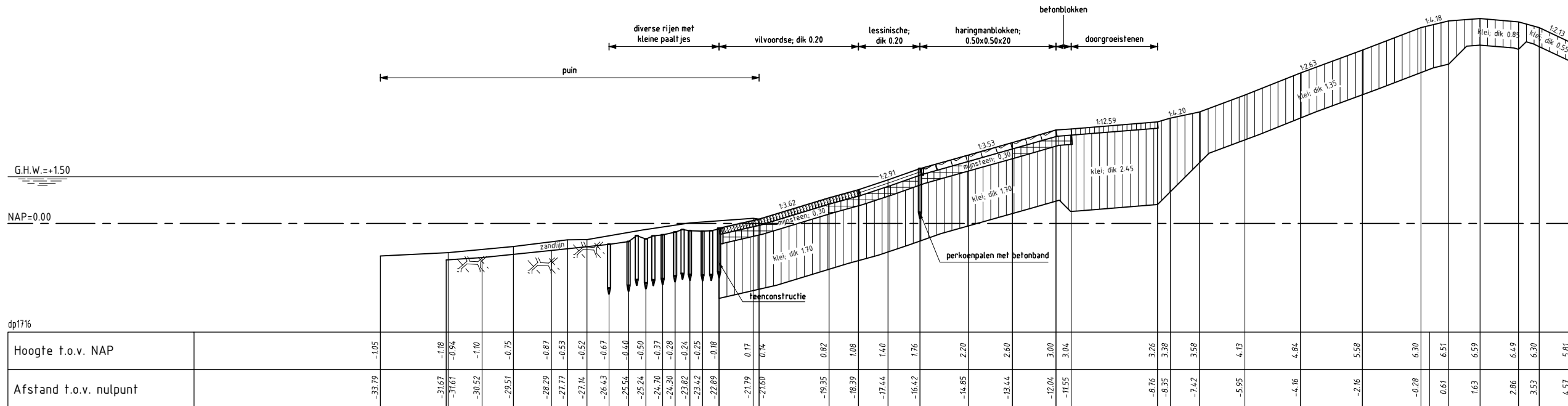
**DWARSPROFIEL 5 nieuw** van dp1705+75m tot dp1707+75m



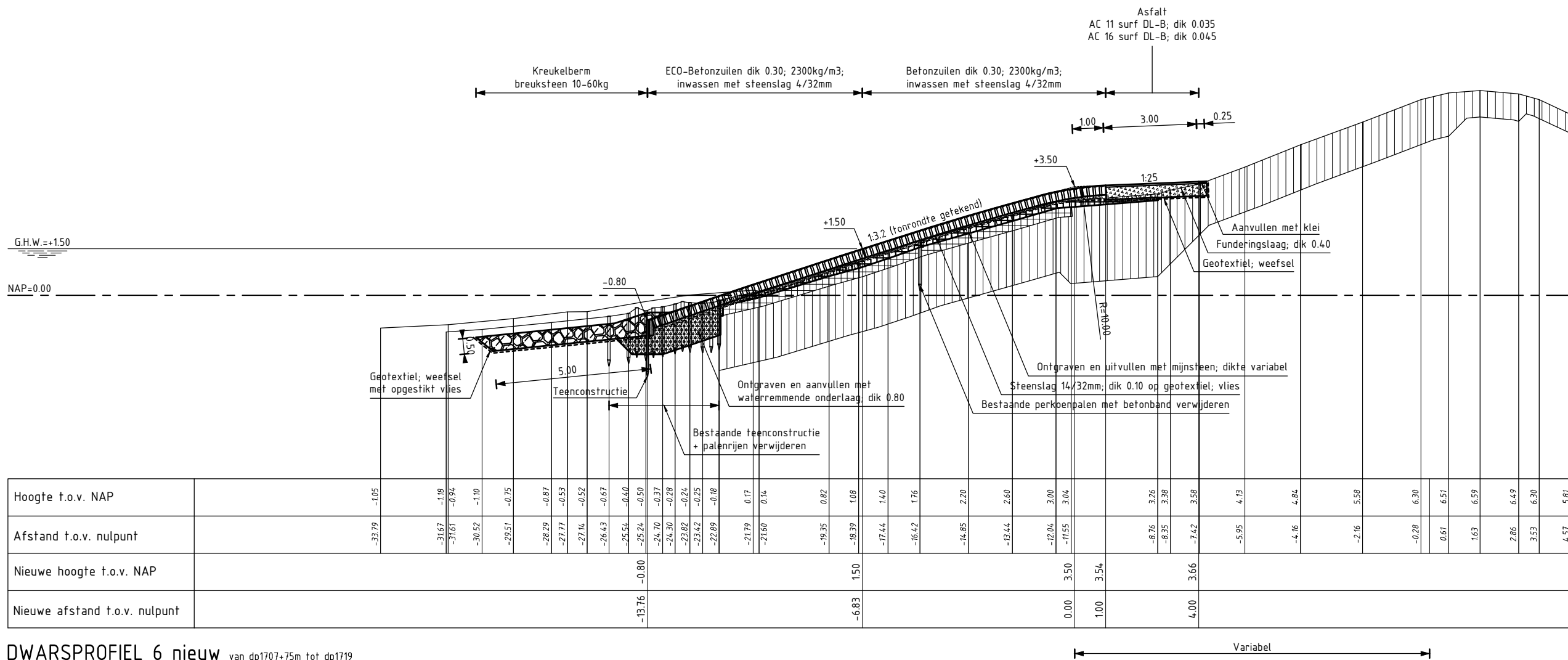
Waterschap Scheldestromen

Datum: 15-06-2012

**Zandkreekdijk, Wilhelminapolder West**



DWARSPROFIEL 6 bestand



DWARSPROFIEL 6 nieuw van dp1707+75m tot dp1719



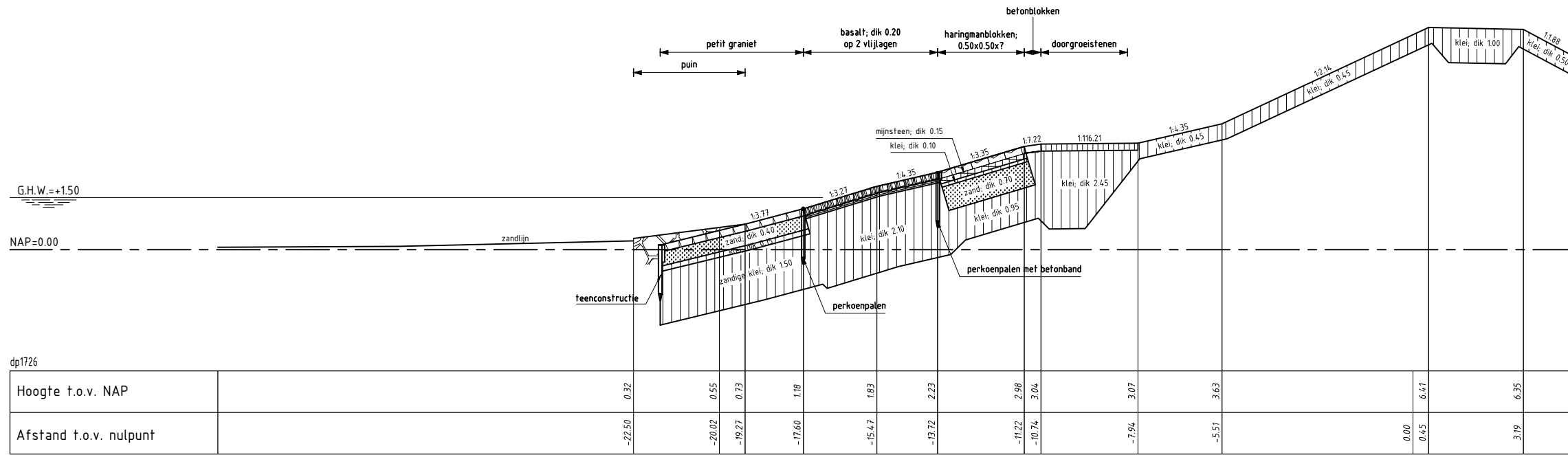
Waterschap Scheldestromen

Datum: 15-06-2012

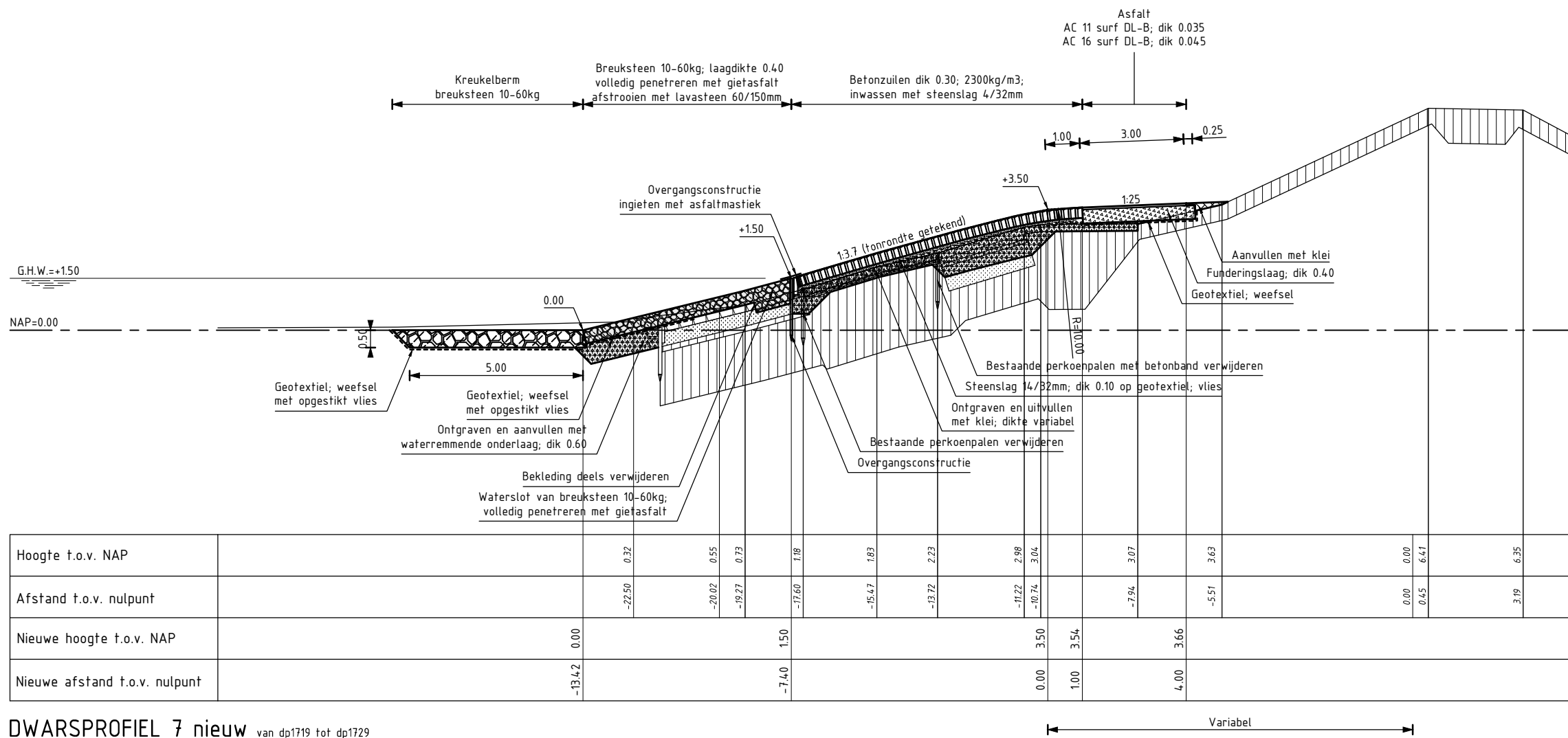
Zandkreekdijk, Wilhelminapolder West



Figuur 15



DWARSPROFIEL 7 bestaand



DWARSPROFIEL 7 nieuw van dp1719 tot dp1729

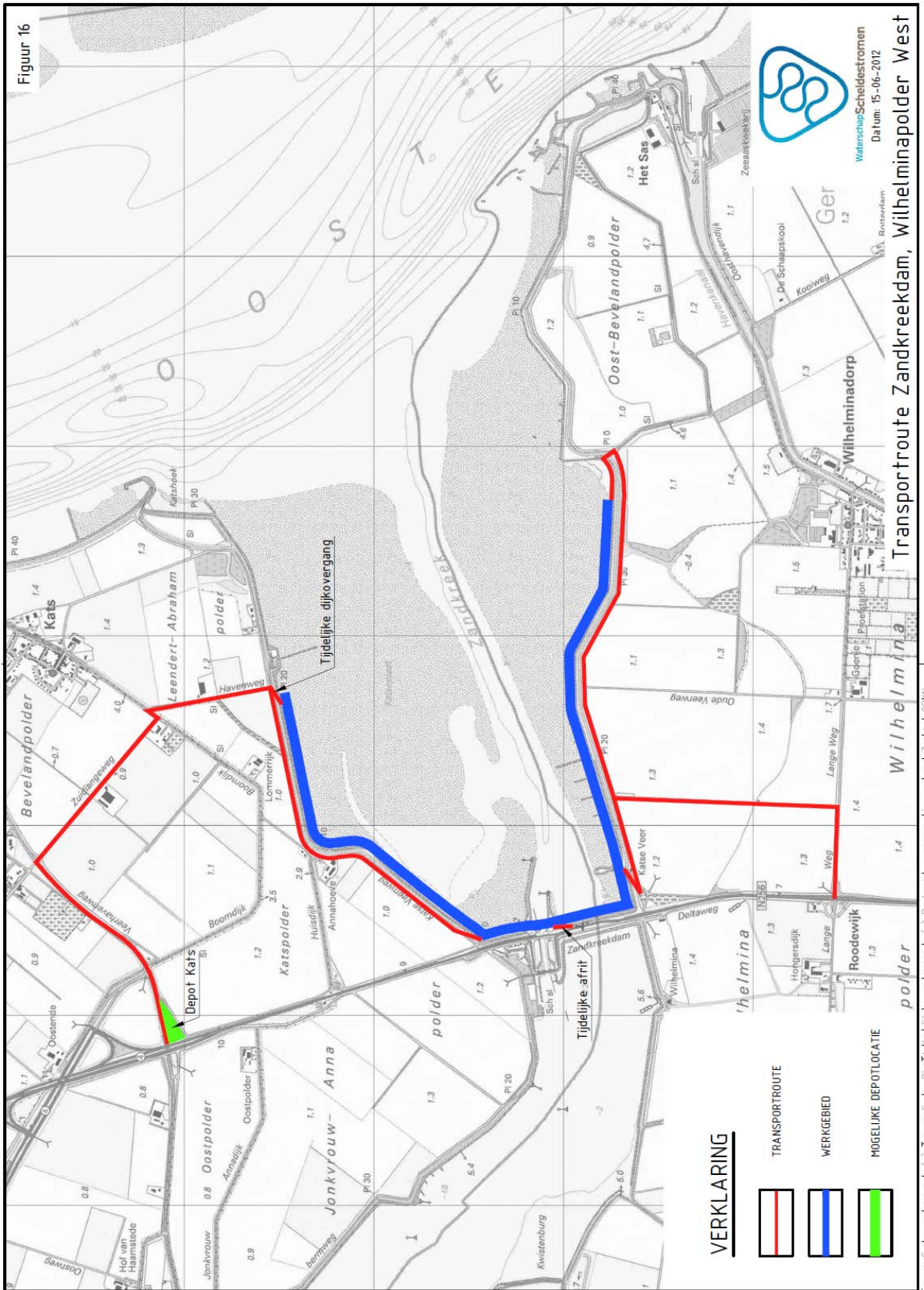


Waterschap Scheldestromen

Datum: 15-06-2012

Zandkreekdijk, Wilhelminapolder West

# Bijlage 3 Transportroute(s)



# Colofon

## PROJECTPLAN ZANDKREEKDAM, WILHELMINAPOLDER WEST

### **OPDRACHTGEVER:**

Projectbureau Zeeweringen

### **STATUS:**

Definitief

### **AUTEUR:**

De heer ing. A. van der Tuijn

### **GECONTROLEERD DOOR:**

De heer ir. E. Bijlsma

### **VRIJGEGEVEN DOOR:**

De heer dr. C. Lazonder

10 september 2012

076322234:D

ARCADIS NEDERLAND BV  
Polarisavenue 15  
Postbus 410  
2130 AK Hoofddorp  
Tel 023 5668 411  
Fax 023 5611 575  
www.arcadis.nl  
Handelsregister 9036504

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