

# Ontwerpnota Wilhelminapolder Oost- bevelandpolder [51]

Geplande jaar van uitvoering: 2012

PZDT-R-09315 ontw

Projectbureau Zeeweringen		Status: definitief		
Dijkverbetering Wilhelminapolder Oost-bevelandpolder		Versie: D3		
Ontwerpnota		Datum: 27-05-2010		
controle	Auteur	Intern	Toetsgroep	PB Zeeweringen
Naam:	C. van der Vliet	G. Wijkhuizen	Y. Provoost	B. Kortsmid
Paraaf:				
Datum:				
Documentnummer: PZDT-R-09315 ontw				



---

# Inhoudsopgave

---

## Samenvatting

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1	Achtergrond	1
1.2	Doel ontwerpnota	1
1.3	Het ontwerpproces	2
1.4	Leeswijzer	2
<b>2</b>	<b>Bestaande situatie</b>	<b>3</b>
2.1	Projectgebied	3
2.2	Bestaande bekledingen	3
2.3	Mijnsteen	5
<b>3</b>	<b>Randvoorwaarden</b>	<b>7</b>
3.1	Veiligheidsniveau	7
3.2	Hydraulische randvoorwaarden	7
3.3	Ecologische randvoorwaarden	10
3.4	Landschapsvisie	12
3.5	Archeologie en cultuurhistorie	13
3.6	Recreatie	14
<b>4</b>	<b>Toetsing</b>	<b>15</b>
4.1	Algemeen	15
4.2	Toetsing toplaag	15
4.3	Kreukelberm	15
4.4	Conclusies	16
<b>5</b>	<b>Keuze bekleding</b>	<b>17</b>
5.1	Inleiding	17
5.2	Beschikbaarheid	17
5.3	Mogelijke toepasbare materialen	18
5.4	Technische toepasbaarheid	21
5.5	Deelgebieden	23
5.6	Keuze voor bekleding	25
5.7	Onderhoudsstrook	29
5.8	Bekleding tussen ontwerppeil en berm	29
5.9	Golfoploop	29
<b>6</b>	<b>Dimensionering</b>	<b>31</b>
6.1	Kreukelberm en teenconstructie	31
6.2	Zetsteenbekleding	32
6.3	Ingegoten breuksteen	36
6.4	Overgangsconstructies	36
6.5	Overgang tussen boventafel en berm	36
6.6	Berm	37
<b>7</b>	<b>Aandachtspunten voor bestek en uitvoering</b>	<b>39</b>
7.1	Bekledingstypen	39
7.2	Natuur	40
7.3	Archeologie en cultuurhistorie	41

7.4	Transportroutes en depotlocaties	41
7.5	Overigen	41
<b>Literatuur</b>		<b>42</b>

**Bijlage 1      Figuren**

**Bijlage 2      Detailadviezen**

**Bijlage 3      Berekeningen**

**Bijlage 4      Foto's**

## Lijst met tabellen

Tabel 0.1	Beschrijving alternatieven voor nieuwe bekleding .....	
Tabel 0.2	Voorkeursbekleding per deelgebied .....	
Tabel 0.3	Nieuwe kreukelberm .....	
Tabel 3-1	Eigenschappen randvoorwaardenvakken.....	8
Tabel 3-2	Karakteristieke waterstanden.....	9
Tabel 3-3	Maatgevende golfrandvoorwaarden betonzuilen .....	9
Tabel 3-4	Golfrandvoorwaarden betonzuilen bij ontwerppeil 2010-2060.....	10
Tabel 3-5	Samenvatting ecologisch detailadvies getijdenzone .....	11
Tabel 3-6	Samenvatting ecologisch detailadvies boven GHW .....	11
Tabel 5-1	Vrijkomende hoeveelheden betonblokken en basaltzuilen (exclusief verliezen) .....	17
Tabel 5-2	Vrijkomende hoeveelheden betonblokken uit het werk Stormesandepolder (exclusief verliezen) .....	18
Tabel 5-3	Voorkeuren uit het Detailadvies, rekening houdend met de beschikbaarheid en de voorselectie, de getijdenzone .....	20
Tabel 5-4	Voorkeuren uit het Detailadvies, rekening houdend met de beschikbaarheid en de voorselectie, boven GHW .....	21
Tabel 5-5	Nieuwe taludhelling, teenniveau en teenverschuiving .....	22
Tabel 5-6	Bekledingsalternatieven .....	26
Tabel 5-7	Variant 1.....	26
Tabel 5-8	Variant 2.....	27
Tabel 5-9	Variant 3.....	27
Tabel 5-10	Variant 4.....	27
Tabel 5-11	Samenvatting keuzemodel.....	29
Tabel 5-12	Effect op golfoploop .....	30
Tabel 6-1	Nieuwe kreukelberm.....	31
Tabel 6-2	Eisen geokunststof weefsel .....	32
Tabel 6-3	Mogelijke typen betonzuilen.....	33
Tabel 6-4	Gekozen typen betonzuilen .....	33
Tabel 6-5	Gekozen typen gekantelde betonblokken .....	34
Tabel 6-6	Eisen geokunststof vlies .....	35
Tabel 6-7	Minimale diktes kleilaag (mijnsteenlaag).....	35
Tabel 6-8	Nieuwe berm .....	37

---

# Samenvatting

---

Deze ontwerpnota, opgesteld in het kader van Project Zeeweringen van Rijkswaterstaat, betreft het ontwerp van de nieuwe dijkbekledingen voor het dijkvak langs de Wilhelminapolder vanaf Kattendijke en Oost-bevelandpolder. Dit dijkvak ligt aan de Oosterschelde, ten noorden van Goes, heeft een lengte van ongeveer 5,75km, en valt onder het beheer van het waterschap Zeeuwse Eilanden. Het dijkvak eindigt bij schor Nummer 1.

## *Bestaande situatie:*

De steenbekleding op de dijk bestaat uit een zeer divers beeld aan bekledingen. Vanaf dp1621+50m tot aan dp1647 komen grote vakken Vilvoordse, Haringmanblokken en Basalt voor, met plaatselijk vlakke blokken, doorgroeienden en Lessinische. Tussen dp1647 en dp1679 bestaat de bekleding eveneens uit Vilvoordse, Haringmanblokken en Basalt, maar komen ook grote vakken Doornikse en Petit Graniet voor. Plaatselijk afgewisseld door stukjes vlakke blokken, Lessinische en Ecozuilen.

De bovengrens van de steenbekleding varieert van NAP + 2,8 m tot NAP + 4,2 m. Op de buitenberm tussen dp1629 en dp1644 bevindt zich een betonnen fietspad. Van dp1644 tot dp1647 loopt het fietspad over de kruin.

## *Hydraulische randvoorwaarden:*

De ontwerpwaterstand (Ontwerppeil 2010-2060) van de dijk bedraagt NAP + 3,45 m. De bijbehorende ontwerpwaarden voor de golfhoogte  $H_s$  en de golfperiode  $T_p$  variëren van 1,19m tot 1,96m en van 3,10s tot 5,83s.

## *Toetsresultaat:*

Conclusie van de toetsing van de bekleding is dat het grootste deel van de gezette steenbekleding afgekeurd is. De meeste goedgekeurde delen zijn zo klein dat ze niet in het nieuwe ontwerp kunnen worden gehandhaafd. Alleen het basalt tussen dp1638 en dp1644 kan gehandhaafd blijven. De kreukelberm tussen dp1640 en dp1652 en tussen dp1662 en dp1666 is goed getoetst. De overige delen zijn onvoldoende getoetst.

## *Nieuwe Bekleding:*

Bij het ontwerp van de nieuwe bekledingen is rekening gehouden met het eventuele hergebruik van materialen, de technische en ecologische toepasbaarheid van verschillende bekledingstypen, de inpasbaarheid in het landschap, uitvoerings- en beheersaspecten, en kosten. De dikten van de gezette bekledingen zijn extra vergroot, omdat de waterstanden op de Oosterschelde tijdens de maatgevende stormen minder variëren dan op de Westerschelde, waardoor de golfaanval langer op één niveau blijft. De alternatieven voor de nieuwe bekledingen zijn weergegeven in Tabel 0.1.

Tabel 0.1 Bekledingsalternatieven

Alternatief	Beschrijving
1	Ondertafel: breuksteen, gepenetreerd met asfalt (sk) Boventafel: gekantelde (Haringman)blokken
2	Ondertafel: breuksteen, gepenetreerd met asfalt (sk) Boventafel: betonzuilen
3	Ondertafel: gekantelde (Haringman)blokken Boventafel: gekantelde (Haringman)blokken
4	Ondertafel: betonzuilen Boventafel: betonzuilen
5	Ondertafel: ecozuilen Boventafel: betonzuilen

sk = schone koppen

In Tabel 0.2 wordt een overzicht gegeven van de nieuwe bekledingstypen per deelgebied. Tabel 0.3 geeft vervolgens de steensorteringen voor de nieuwe kreukelberm per deelgebied.

Tabel 0.2 Voorkeursbekleding per deelgebied

Deel gebied	Locatie		Alter-natief	Bekleding ondertafel	Bekleding boventafel
	Van [dp]	Tot [dp]			
I	1621+50m	1622+50m	-	Verborgten glooiing	Verborgten glooiing
II	1622+50m	1629	1	Breuksteen, gepenetreerd met asfalt, sk	Gekantelde blokken
III	1629	1638	1	Breuksteen, gepenetreerd met asfalt	Gekantelde blokken
IV	1638	1644	-	Bestaande bekleding	Bestaande bekleding
V	1644	1647	2	Breuksteen, gepenetreerd met asfalt, sk	Betonzuilen
VI	1647	1662	4	Betonzuilen	Betonzuilen
VII	1662	1666	5	Ecozuilen	Betonzuilen
VIII	1666	1667+50m	4	Betonzuilen	Betonzuilen
IX	1667+50m	1676	3	Gekantelde blokken	Gekantelde blokken
X	1676	1679	1	Breuksteen gepenetreerd met asfalt	Gekantelde blokken

sk = schone koppen

Tabel 0.3 Nieuwe kreukelberm

Deelgebied	Locatie		Sortering [kg]	Hergebruik / Nieuwe steen
	Van [dp]	Tot [dp]		
II	1622+50m	1629	10 – 60	Nieuwe steen
III	1629	1639	10 – 60	Nieuwe steen
IV	1639	1640	10 – 60	Nieuwe steen
V	1644	1645	10 – 60	Hergebruik
VI	1650	1652	40 – 200	Hergebruik
VI	1652	1656	60 – 300	Nieuwe steen
VI	1656	1658	60 – 300	Nieuwe steen
VI	1658	1662	10 – 60	Nieuwe steen
VII	1662	1666	10 – 60	Hergebruik
VIII	1667+50m	1670	10 – 60	Deels hergebruik
IX	1670	1676	10 – 60	Deels hergebruik
X	1676	1679	10 – 60	Deels hergebruik

Op de stormvloedberm wordt een nieuwe onderhoudsstrook aangelegd, die tussen dp1629 en dp1658 wordt uitgevoerd in dicht asfaltbeton of steenslag asfaltbeton. De onderhoudsstrook tussen dp1658 en dp1679 wordt uitgevoerd in open steenasfalt, afgestrooid met grond.





---

# 1 Inleiding

---

## 1.1 Achtergrond

Uit onderzoek van de Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen (TAW, overgegaan in Expertise Netwerk Waterveiligheid, ENW), is gebleken dat een groot aantal van de taludbekledingen op de zeedijken in Zeeland niet sterk genoeg is. De belangrijkste problemen doen zich voor bij bekledingen van betonblokken, die direct op een onderlaag van klei zijn aangebracht. Rijkswaterstaat heeft het Project Zeeweringen opgestart om deze problemen op te lossen. In samenwerking met de Zeeuwse waterschappen en Provincie Zeeland worden binnen dit project de taludbekledingen van de primaire waterkeringen in Zeeland verbeterd, zodanig dat ze voldoen aan de wettelijke eisen.

Voor de uitvoering in 2012 zijn meerdere dijkvakken langs de Oosterschelde uitgekozen, waaronder het traject van de Wilhelminapolder Oost-bevelandpolder, dat een totale lengte heeft van ongeveer 5,75 km. In de voorliggende nota worden van dit traject de ontwerpen van de nieuwe bekledingen uitgewerkt. In de ontwerpen wordt alleen de bekleding van het onderbeloop beschouwd en van het bovenbeloop, voor zover dit onder het ontwerppeil (+ ½ H<sub>s</sub>) ligt. Het overige deel van het bovenbeloop, de kruin en het binnentalud worden niet meegenomen. In het algemeen, wanneer de buitenberm beneden het ontwerppeil ligt, wordt deze opgehoogd tot aan het ontwerppeil.

Het oostelijk aansluitende dijkvak, Stormesandepolder Brede Watering Bewesten Yerseke, wordt in 2010 uitgevoerd, het westelijk aansluitende dijkvak Wilhelminapolder Zandkreekdijk Jonkvrouw Annapolder Katspolder zal in 2014 worden aangepakt.

## 1.2 Doel ontwerpnota

De ontwerpen worden vastgelegd in ontwerpnota's, met de beschrijving van:

- De uitgangspunten en randvoorwaarden;
- Het resultaat van de toetsing;
- Alle overige aspecten die van belang zijn voor het ontwerp van de nieuwe taludbekledingen, waaronder ecologische aspecten;
- De ontwerpberekeningen;
- Het ontwerp (dwarsprofielen).

De ontwerpnota vormt de basis voor de natuurtoets en de planbeschrijving conform Artikel 8 van de Wet op de waterkering. Deze is per 22 december 2009 opgegaan in de Waterwet.

Het ontwerp bestaat uit een overzicht van de ontwerpgegevens, die moeten worden opgenomen in het systeem van leggers en beheersregisters van het waterschap. De ontwerpnota vormt als zodanig een onderdeel van de documentatie die bij het overdrachtsprotocol, na het verstrijken van de onderhoudsperiode, aan het waterschap wordt overgedragen.

---

### 1.3 Het ontwerpproces

Het ontwerpproces is beschreven in het Kwaliteitshandboek [1] en in de Handleiding Ontwerpen Dijkbekledingen [2] van Projectbureau Zeeweringen en een aantal aanvullende kennis memo's [17][18][19].

Voor de berekening van gezette steenbekledingen wordt vanaf januari 2009 voor verschillende invoerparameters gebruik gemaakt van gemiddelde invoerwaarden, dus zonder toleranties of verwachte afwijkingen. Er worden bijvoorbeeld geen marges meer toegepast op helling, dichtheid en filterdikte. De duurbelasting wordt exact uitgerekend en er wordt gerekend met niet-afgeronde hydraulische randvoorwaarden. Omdat de waterstand op de Oosterschelde bij een gesloten stormvloedkering minder varieert dan op de Westerschelde resulteert dat in een langere belastingduur en daardoor zwaardere betonzuilen [2].

In het ontwerp wordt vervolgens één veiligheidsfactor op de bekledingsdikte toegepast. Deze factor is 1,2 [18][19]. Daarnaast worden de ontwerpen gecontroleerd met het nieuwe Steentoets2010.

De berekeningen van de overige bekledingen is ongewijzigd. De hiervoor gebruikte rekenregels zijn dermate conservatief dat er sprake is van minimaal dezelfde veiligheid.

### 1.4 Leeswijzer

In Hoofdstuk 2 wordt de huidige situatie van het dijkvak beschreven. Hoofdstuk 3 is een overzicht van de uitgangspunten en de randvoorwaarden voor het ontwerp. In Hoofdstuk 4 komt de toetsing van de huidige bekleding aan de orde en wordt vastgesteld welke delen binnen het Project Zeeweringen moeten worden verbeterd. In Hoofdstuk 5 wordt aan de hand van de vastgestelde uitgangspunten en randvoorwaarden een voorkeursoplossing gekozen voor elk gedeelte van het dijkvak dat moet worden verbeterd. In Hoofdstuk 6 wordt de dimensionering van de bekledingen beschreven. In Hoofdstuk 7 wordt een lijst gegeven met aandachtspunten voor het bestek en de uitvoering. Tot slot is een literatuuroverzicht en bijlagen opgenomen.

---

## 2 Bestaande situatie

---

### 2.1 Projectgebied

Het dijkvak Wilhelminapolder Oost-bevelandpolder ligt ten oosten en westen van het Goese Sas en valt onder het beheer van het waterschap Zeeuwse Eilanden. De locatie is weergegeven in Figuur 1 en Figuur 2. Het gedeelte dat is geselecteerd voor verbetering ligt tussen dp1621+50m en dp1679 en heeft een totale lengte van 5,75km.

De geschiedenis van de Wilhelminapolder begint in 1809. Rotterdamse speculanten dijkten de schorren Hongersdijk, Goenje en Mosselbank in en polderen daarmee het eiland Wolphaartsdijk definitief vast aan Zuid-Beveland. In 1812 is de inpoldering gereed. Oorspronkelijk heette de polder Lodewijkspolder, omdat Lodewijk Napoleon in 1809 het besluit nam het gebied in te polderen. In 1815 kreeg de polder zijn huidige naam, naar de echtgenote van Koning Willem I. De kosten van de bedijkingen en de bouw van een sluis waren hoger dan de opbrengst bij verkoop van het nieuwe land. De speculanten uit de Maasstad begonnen daarom zelf een boerenbedrijf dat zou uitgroeien tot de huidige Koninklijke Maatschap Wilhelminapolder, een circa 1.720 hectare groot landbouwbedrijf.

De Oost-bevelandpolder (dp 1657<sup>50</sup> – dp 1676<sup>50</sup>) was reeds een polder toen de Wilhelminapolder werd ingedijkt. Bij de indijking van de Wilhelminapolder is van Kattendijke tot aan de Oost-bevelandpolder een dijk gelegd en van de Oost-bevelandpolder naar het eiland Wolphaartsdijk eveneens een dijk gelegd. Op de hoek van de Oost-bevelandpolder stond – toen het nog een eiland was – een lantaarn voor de scheepvaart welke van de Zandkreek de Oosterschelde in voer. De Oost-bevelandpolder was in vroeger tijden berucht om zijn dijkvallen.

Voor het gehele dijkvak, behalve het deel tussen dp1645 en dp1657, liggen slikken. Voor de randvoorwaardenvakken 35 en 36 is een schor aanwezig. Tussen dp1644 en dp1650 bevindt zich de toegang tot de sluis van het Goese Sas. De toegang wordt links en rechts gemarkeerd door twee strekdammen. Ter hoogte van dp1657 bevindt zich een getijdenpoeltje (Bijlage 4, foto 4), ingeklemd tussen de primaire waterkering en een voormalig stukje dijkbekleding. Het dijkvak eindigt halverwege het schor, met de naam Nummer 1. Vanuit het oogpunt van versterking van de broedende vogels is besloten het traject met 200 m te verlengen tot dp1679, zodat de versterking eenmalig is.

Tussen dp1629 en dp1644 bevindt zich op de buitenberm een betonnen fietspad. Tussen dp1644 en dp1679 is de buitenberm onverhard. Tussen dp1652 en dp1659 vindt veel recreatie plaats. Nabij dp1658 bevindt zich een dijkovergang met daarachter een belangrijke duikstek. Andere dijkovergangen bevinden zich bij dp1629, dp1647, dp1652 en dp1677.

### 2.2 Bestaande bekledingen

Bij het ontwerpen van een dijkbekleding is informatie nodig over de bestaande toplaag, de filterconstructie en het basismateriaal (kern). Het profiel van de dijk bestaat in het algemeen uit de teen, de ondertafel, de boventafel, de berm en het bovenbeloop. De grens tussen de ondertafel en de boventafel ligt op het niveau van het gemiddelde hoogwater (GHW).

---

De bestaande bekledingen van het dijktraject zijn schematisch weergegeven in Figuur 3 en 4 in Bijlage 1. De karakteristieke dwarsprofielen zijn weergegeven in Figuur 11 t/m Figuur 25 in Bijlage 1.

### **Boventafel**

De boventafel van het betreffende dijkvak heeft over de lengte een zeer wisselende toplaag. Nabij dp1622 komt een stukje Lessinische met asfaltpenetratie (vol en zat) voor. Vervolgens bestaat de toplaag tot ca. dp1627+50m uit Vilvoordse met betonpenetratie. Aansluitend tot aan dp1636 bestaat de bekleding van de boventafel uit Haringmanblokken, met aan de bovenzijde doorgroeistenen en betonblokken.

Tot dp1638 bestaat de bekleding weer voor een groot deel uit Vilvoordse met asfaltpenetratie. Vervolgens is de bekleding tot aan dp1644+50m Basalt (in afwijking van de toetsing, waar de overgang van Basalt naar Haringmanblokken niet goed is weergegeven. Van dp1644+50m tot aan dp1650 komen Haringmanblokken voor, uitgezonderd de damwanden van de sluis, waarboven basalt is gezet. Van dp1650 tot aan dp1651 komt vervolgens weer een stukje basalt voor. Van dp1651 tot dp1658 bestaat de bekleding weer voornamelijk uit Haringmanblokken, met aan de bovenzijde doorgroeistenen en aan de onderzijde deels Basalt en Vilvoordse, voorzien van beton- en asfaltpenetratie.

Van dp1658 tot dp1666 bestaat de bekleding grotendeels uit Doornikse met betonpenetratie. Dit wordt onderbroken door proefvak, bestaande uit betonzuilen met ecotoplaag tussen dp1664 en dp1665. Een tweede proefvak met ecozuilen komt voor tussen dp1666 en dp1666+50m. Aansluitend bestaat de bekleding van de boventafel tot aan dp1676 uit basalt, met aan de onderzijde petit graniet, tussen dp1671 en dp1674+50m en Vilvoordse en Lessinische tussen dp1675 en dp1676. Tenslotte bevindt zich tussen dp1676 en dp 1676+50m nog een stukje Haringmanblokken met aan de bovenzijde doorgroeistenen.

### **Ondertafel**

Ook het beeld van de ondertafel is zeer wisselend. Nabij 1622 komt een klein vak Lessinische voor, met aan de onderzijde basalt, beide voorzien van asfaltpenetratie. Aansluitend bestaat de bekleding van de ondertafel tot aan dp1627+50m hoofdzakelijk uit Vilvoordse, voorzien van betonpenetratie, met aan de onderzijde weer Lessinische, voorzien van asfaltpenetratie.

Van dp1627+50m tot aan dp1636 bestaat de bekleding van de ondertafel uit Haringmanblokken. Aansluitend bestaat de bekleding tot aan dp1638 (van boven naar beneden) uit Vilvoordse met betonpenetratie, colloïdaal beton (open structuur) en Haringmanblokken. Van dp1638 tot dp1644+50m bestaat de bekleding uit basalt. Aansluitend bevindt zich tot aan dp1646+50m zich een vak Haringmanblokken.

Van dp1646 t/m dp1648 is er geen ondertafel. De waterkering bestaat hier uit een damwand en sluisdeuren. Van dp1648 tot dp1653 bestaat de ondertafel uit Haringmanblokken, onderbroken door een klein vak Basalt tussen dp1650 en dp1651. Aansluitend bestaat de bekleding tot aan dp1657 uit Vilvoordse met betonpenetratie. Van dp1657 tot dp1660 uit betonblokken en basalt. Van dp1660 tot aan dp1664 bestaat de bekleding van de ondertafel uit Doornikse (deels voorzien van betonpenetratie) en een stukje basalt.

Van dp1664 tot dp1667 bestaat de bekleding uit basalt, Haringmanblokken, Petit Graniet en Doornikse. Van dp1667 tot dp1671 bestaat de bekleding uit Vilvoorde (deels voorzien van betonpenetratie) en Lessinische (voorzien van betonpenetratie). Aansluitend bevindt zich tot dp1674+50m Petit graniet. Van dp1674+50m tot dp1675

---

komt een stukje Vilvoordse voor en van dp1675 t/m dp1676 een klein vak Haringmanblokken. Tussen dp1676 en dp1679 is geen ondertafel aanwezig, als gevolg van het aanwezig schor.

### **2.3 MijNSTEEN**

Plaatselijk komt onder de bestaande bekleding mijNSTEEN voor. Dit is met name het geval bij vakken Haringmanblokken. Locaties van mijNSTEEN zijn tussen dp1628 en dp1634, tussen dp1644+50m en dp1654 en nabij dp1677. MijNSTEEN dient binnen de grenzen van het werk opnieuw verwerkt te worden.



---

## 3 Randvoorwaarden

---

### 3.1 Veiligheidsniveau

De dijken in de primaire waterkeringen in Zeeland dienen overstromingen te voorkomen tot aan de ontwerpstorm met een gemiddelde overschrijdingskans van 1/4000 per jaar. Aangezien het project uitgaat van een directe relatie tussen het falen van de bekleding en het falen van de dijk, dient ook de bekleding bestand te zijn tegen de golf- en waterstandsbelastingen met een overschrijdingskans van 1/4000 per jaar. De planperiode van de verbeterde dijkbekledingen bedraagt 50 jaar.

### 3.2 Hydraulische randvoorwaarden

Bij het ontwerpen van de nieuwe bekledingen kan de juiste correlatie tussen de golven en de waterstanden nog niet meegenomen worden. Voor de stabiliteit van de bekledingen is de nauwkeurigheid van de golven meer bepalend dan die van de waterstanden. Daarom zijn de golfrandvoorwaarden berekend voor een maatgevend windveld met een overschrijdingskans van 1/4000 per jaar, bij waterstanden van NAP + 0 m, NAP + 2 m, NAP + 3 m en NAP + 4 m. De significante golfhoogte  $H_s$  en de piekperiode  $T_p$  of  $T_{pm}$  zijn berekend voor alle windrichtingen. Vervolgens is voor elke hiervoor genoemde waterstand de maatgevende combinatie van significante golfhoogte en piekperiode bepaald. Voor de golfrandvoorwaarden bij tussenliggende waterstanden wordt lineair geïnterpoleerd. Bij lagere waterstanden wordt lineair geëxtrapoleerd. Deze benadering zonder de beschouwing van de correlatie tussen de waterstand en de golfrandvoorwaarden kan, met name voor de hogere gedeelten van de bekleding, tot enige overschatting van de belasting leiden.

Rekening is gehouden met de verwachte ongunstigste bodemligging in de planperiode van 50 jaar. Daartoe is op bepaalde locaties een verdieping ten opzichte van de huidige situatie in rekening gebracht, representatief voor de verwachte erosie. Dit betreft met name schor Nummer 1, tussen dp1676 en dp1679.

Tijdens de maatgevende stormen variëren de waterstanden op de Oosterschelde minder dan op de Westerschelde. Wanneer wordt verwacht dat het hoogwater op de Noordzee hoger zal zijn dan NAP + 3,0 m, dan wordt de Oosterscheldekering gesloten. Hierbij wordt gestreefd naar een waterpeil van NAP + 1,0 m op de Oosterschelde. Dit waterpeil wordt circa 12 uur gehandhaafd, aangezien de kering pas bij het eerstvolgende laagwater weer kan worden geopend. Indien wordt voorspeld dat ook het volgende hoogwater hoger zal zijn dan NAP + 3,0 m, is het streven het waterpeil op de Oosterschelde voor de tweede sluiting van de kering op NAP + 2,0 m te brengen. Dit alles om de waterstands- en golfbelastingen op de dijken over het talud te spreiden. In 2004 is een onderzoek gestart naar de effecten van de langer durende belastingen op de sterkte van de gezette bekledingen. Uit de resultaten van dit onderzoek is gebleken dat de zwaarte van de gezette bekleding langs de Oosterschelde extra dient te worden vergroot ( $\Delta D^*$  vergrotingsfactor;  $\Delta$  = relatieve dichtheid,  $D$  = zuil- of blokhoogte). Bij bekledingen van breuksteen langs de Oosterschelde moet een langer durende golfbelasting in rekening worden gebracht door het aantal golven ( $N$ ) in de stabiliteitsrelaties van Van der Meer te relateren aan de stormduur [2].

De toetspeilen en ontwerppeilen van de Oosterschelde zijn gebaseerd op een noodsluiting van de Oosterscheldekering. Daarom zijn op iedere locatie achter de Oosterscheldekering het toetspeil en het ontwerppeil gelijk aan elkaar en constant in

de tijd (Ontwerppeil 2010-2060). Aangezien de Oosterscheldekering een vast sluitregime heeft, hoeft geen rekening gehouden te worden met een waterstandverhoging als gevolg van de zeespiegelrijzing.

### 3.2.1 Randvoorwaardenvakken

De basis van de ontwerpcondities is gelegd in het hydraulisch randvoorwaardenrapport "Detailadvies Wilhelminapolder Oost-bevelandpolder" [10]. De golfrandvoorwaarden zoals gegeven in het detailadvies zijn de rekenwaarden. Voor doorgevoerde correcties wordt verwezen naar het detailadvies. Met name de indeling in zogenaamde randvoorwaardenvakken is hierin van belang. De gemaakte indeling is weergegeven in Tabel 3-1.

Tabel 3-1 Eigenschappen randvoorwaardenvakken

RVW-vak	Locatie	
	Van [dp]	Tot [dp]
35 <sup>1)</sup>	1679	1677
36	1677	1674+50m
37	1674+50m	1671
38	1671	1667+50m
39a	1667+50m	1666
39b	1666	1662
40a	1662	1658
40b	1658	1656+50m
41	1656+50m	1654
42	1654	1651
43	1651	1645
44	1645	1629
45a	1629	1624
45b1 <sup>2)</sup>	1624	1622+50m
45b2 <sup>2)</sup>	1622+50m	1620+50m

RVW-vak = randvoorwaardenvak. 1) rvw-vak is afkomstig uit [12]. 2) rvw-vak is afkomstig uit [11]

### 3.2.2 Waterstanden

De karakteristieke waterstanden, die van belang zijn voor het ontwerp, zijn weergegeven in Tabel 3-2.



Tabel 3-2 Karakteristieke waterstanden

RVW-vak	GHW [NAP + m]	GLW [NAP + m]	Ontwerppeil [NAP + m]
35	1,55	-1,35	3,45
36	1,55	-1,35	3,45
37	1,55	-1,40	3,45
38	1,55	-1,40	3,45
39a	1,55	-1,40	3,45
39b	1,55	-1,40	3,45
40a	1,55	-1,40	3,45
40b	1,55	-1,40	3,45
41	1,55	-1,40	3,45
42	1,55	-1,40	3,45
43	1,55	-1,40	3,45
44	1,60	-1,40	3,45
45a	1,60	-1,40	3,45
45b1	1,60	-1,40	3,45
45b2	1,60	-1,40	3,45

### 3.2.3 Golven

Svasek Hydraulics heeft in opdracht van Deltares drie verschillende sets van maatgevende golfrandvoorwaarden berekend, die zijn opgenomen in drie randvoorwaardentabellen [11]. De randvoorwaardenset die leidt tot de zwaarste bekleding is maatgevend voor het onderhavige ontwerp. In Tabel 3-3 is voor ieder randvoorwaardenvak de maatgevende set opgenomen, bestaande uit de randvoorwaarden bij vier waterstanden [11]. De maatgevende sets zijn bepaald door de zwaarte van de bekleding te berekenen voor de drie randvoorwaardensets.

Tabel 3-3 Maatgevende golfrandvoorwaarden betonzuilen

RVW-vak	Maatgevende set	H <sub>s</sub> [m]				T <sub>pm</sub> [s]			
		bij waterstand t.o.v. NAP				bij waterstand t.o.v. NAP			
		+0	+2	+3	+4	+0	+2	+3	+4
35 <sup>1) 3)</sup>	2	-	0,8	1,1	1,3	-	4,5	4,9	4,8
36	3	-	0,85	1,12	1,35	-	4,83	5,21	4,79
37	1	0,09	0,93	1,19	1,42	3,92	5,10	5,68	5,06
38	1	-	1,17	1,44	1,60	-	5,59	5,74	5,05
39a	1	0,71	1,29	1,54	1,74	4,76	5,53	5,58	5,05
39b	1	0,74	1,35	1,56	1,75	4,84	5,65	5,90	5,30
40a	1	1,08	1,55	1,72	1,82	5,05	5,80	5,98	5,34
40b	1	1,45	1,78	1,92	2,01	5,02	5,36	5,52	5,30
41	1	1,11	1,32	1,45	1,60	4,72	5,84	6,05	5,56
42	1	0,99	1,30	1,42	1,67	4,51	5,41	5,81	5,28
43	1	1,18	1,38	1,53	1,41	4,19	4,42	4,31	5,10
44	1	-	1,01	1,12	1,30	-	4,26	4,35	5,34
45a	1	-	0,81	1,19	1,55	-	5,06	5,38	5,29
45b1 <sup>2)</sup>	-	0,25	1,07	1,36	1,63	3,07	4,87	5,18	5,32
45b2 <sup>2)</sup>	-	0,76	1,43	1,66	1,86	4,89	5,33	5,56	5,46

1) rvw-vak is afkomstig uit [12]. 2) rvw-vak is afkomstig uit [11]. 3) geen randvoorwaarden in twee decimalen beschikbaar.

Wanneer een bekleding anders dan betonzuilen, bijvoorbeeld gekantelde betonblokken, ontworpen dient te worden, wordt wederom met de drie sets van golfrandvoorwaarden gerekend. Voor elk type bekleding kan zo een tabel met

maatgevende golfrandvoorwaarden voor die bekleding worden opgesteld. Het volledige overzicht van tabellen is te vinden in bijlage 3.6.

Tot slot zijn in Tabel 3-4 de golfrandvoorwaarden behorend bij het Ontwerppeil 2010-2060 gegeven.

Tabel 3-4 Golfrandvoorwaarden betonzuilen bij ontwerppeil 2010-2060

RVW-vak	Ontwerppeil [NAP + m]	H <sub>s</sub> [m]	T <sub>pm</sub> [s]
35	3,45	1,19	3,10
36	3,45	1,22	5,02
37	3,45	1,29	5,40
38	3,45	1,51	5,43
39a	3,45	1,63	5,34
39b	3,45	1,65	5,63
40a	3,45	1,77	5,69
40b	3,45	1,96	5,42
41	3,45	1,52	5,83
42	3,45	1,53	5,67
43	3,45	1,48	4,82
44	3,45	1,20	4,99
45a	3,45	1,35	5,38
45b1	3,45	1,54	5,35
45b2	3,45	1,75	5,51

### 3.3 Ecologische randvoorwaarden

Voor Project Zeeweringen geldt in beginsel dat de natuurwaarden op de bekledingen dienen te worden hersteld of verbeterd. De vervanging van de bekledingen heeft in alle gevallen eerst negatieve effecten op de natuurwaarden, maar op de lange termijn kan de natuur zich op de nieuwe bekledingen opnieuw ontwikkelen. De ontwikkeling van deze natuur wordt sterk beïnvloed door het gekozen bekledingstype. Het zorgen voor herstel of verbetering van de natuurwaarden is het scheppen van omstandigheden waarin herstel of verbetering mogelijk wordt. Alle relevante bekledingstypen zijn op grond van hun ecologische kenmerken ingedeeld in categorieën. Voor elk gedeelte van het dijkvak dient te worden vastgesteld welke categorieën minimaal moeten worden toegepast om de natuurwaarden te herstellen of te verbeteren. Binnen een traject dient onderscheid te worden gemaakt in de getijdenzone (ondertafel) en de zone boven gemiddeld hoogwater (boventafel en bovenbeloop). Voor de indeling van de bekledingstypen in categorieën wordt verwezen naar de Milieu-inventarisatie [9].

In mei 2010 heeft Grontmij Aquasense in opdracht van de Meetadviesdienst van Rijkswaterstaat het dijkvak Wilhelminapolder Oost-bevelandpolder geïnventariseerd. De resultaten van dit onderzoek zijn verwoord in het Detailadvies, dat is opgenomen in Bijlage 2.2. De toe te passen categorieën, die hieruit volgen, zijn samengevat in Tabel 3-5 en Tabel 3-6.

Tabel 3-5 Samenvatting ecologisch detailadvies getijdenzone

Nummering advies	Dijkpaal Van	Tot	Herstel	Verbetering
51-1	1622	1622+50m	Voldoende	Redelijk goed
51-2	1622+50m	1627+50m	Redelijk goed	Goed
51-3	1627+50m	1641	Geen voorkeur	Voldoende
51-4	1641	1644	Voldoende	Redelijk goed
51-5 <sup>1)</sup>	Havendam zuid		Redelijk goed	Goed
51-6	1644	1646+50m	Redelijk goed	Goed
51-7	Sluis	-	Geen voorkeur	Geen voorkeur
51-8 <sup>1)</sup>	1648	1650+20	Redelijk goed	Goed
51-9	1650+20	1651+20	Geen voorkeur	Redelijk goed
51-10	1651+20	1656+10	Redelijk goed	Goed
51-11	Getijdenpoel		Voldoende	Redelijk goed
51-12	1657+20m	1664	Redelijk goed	Goed
51-13 <sup>2)</sup>	1664	1665	Goed	Goed
51-14	1665	1666	Voldoende	Redelijk goed
51-15 <sup>2)</sup>	1666	1666+50m	Redelijk goed	Goed
51-16	1666+50m	1671	Redelijk goed	Goed
51-17	1671	1674	Voldoende	Redelijk goed
51-18	1674	1675	Voldoende	Redelijk goed
51-19	1675	1679	Geen voorkeur	Geen Voorkeur

<sup>1)</sup> De in het detailadvies genoemde havendammen "51-5" en "51-8" vallen niet onder primaire waterkering. <sup>2)</sup> Betreft proefvak met ecozuilen

Tabel 3-6 Samenvatting ecologisch detailadvies boven GHW

	Dijkpaal Van	Tot	Herstel	Verbetering
51-1	1622	1628	Redelijk goed	Redelijk goed
51-2	1628	1636	Redelijk goed	Redelijk goed
51-3	1636	1638	Redelijk goed	Redelijk goed
51-4	1638	1643	Voldoende	Voldoende
51-5	1643	1645	Voldoende	Voldoende
51-6	1645	1647	Voldoende	Voldoende
51-7	1647	1650	Geen voorkeur	Voldoende
51-8	1650	1651	Voldoende	Voldoende
51-9	1651	1654	Redelijk goed	Redelijk goed
51-10	1654	1657	Redelijk goed	Redelijk goed
51-11	1657	1666+50m	Voldoende	Voldoende
51-12	1666+50m	1670+70m	Redelijk goed	Redelijk goed
51-13	1670+70m	1674	Redelijk goed	Redelijk goed
51-14	1674	1675	Redelijk goed	Redelijk goed
51-15	1675	1679	Voldoende	Voldoende

### 3.3.1 Flora en Faunawet

Op de geïnventariseerde glooiing, het bovenste deel van het talud, het binnentalud en in het voorland zijn geen plantensoorten aangetroffen die beschermd zijn volgens de Flora- en Faunawet.

---

### 3.3.2 Nota soortenbeleid Provincie Zeeland en NB-wetbesluit

In de Nota Soortenbeleid (Provincie Zeeland, 2001) worden een aantal aandachtsoorten genoemd. Op en voor de zeekeringen kunnen planten voorkomen uit voornamelijk de soortengroepen Aanspoelselplanten en Schorplanten. Op het onderhavige dijkvak zijn planten van deze soortengroepen aangetroffen op de glooiing en in het voorland.

Tussen dp1629 en dp1638 is op de slikken die grenzen aan de dijk klein zeegras aangetroffen, in Nederland een bedreigde plantensoort. Dit betreft vooral groepen van enkele planten, dat wil zeggen geen aaneengesloten zeegrasvelden. In 2011 (het jaar voorafgaande aan de uitvoering van de werkzaamheden) zal het zeegras verplant worden, zodat het niet verloren gaat tijdens de werkzaamheden.

### 3.3.3 EU-Habitatrichtlijn

Het voorland van de Wilhelminapolder bestaat deels uit ondiep water en slik. Ten zuiden van de sluis komen slikken met Slijkgras voor. Aan het einde van dijktraject bevindt zich een klein schor, genaamd Nummer 1 (habitattype 1160, 1320 en 1330).

### 3.3.4 Schorrandverdediging

Uit metingen is gebleken dat het schor in het verleden behoorlijk is afgenomen in omvang, maar dat de teruggang de laatste jaren minimaal is [23].

Ter plaatse van het schort Nummer 1 zal geen schorrandverdediging worden aangelegd. Om die reden zal de teen verdiept, onder het schor, worden aangelegd.

## 3.4 Landschapsvisie

In het ontwerp moet rekening worden gehouden met de wensen uit de landschapsvisie voor de Oosterschelde [3]. De belangrijkste punten uit dit advies zijn:

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

Een aanvulling hierop is het advies van de Dienst Landelijk Gebied, dat is opgenomen in Bijlage 2.3. Uit het advies volgen de volgende aandachtspunten:

- Aandacht voor de overgang van enerzijds gekantelde blokken en gepenetreerde breuksteen naar basalt, ter plaatse van dp1638.
- Afwerking van het havenplateau bij Kattendijke.
- Getijdenpoel bij dp1657 zoveel als mogelijk instant houden.
- Nagaan of het monument voor Frans Naerebout voldoende bereikbaar is.

---

### 3.5 Archeologie en cultuurhistorie

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

Uit het rapport Cultuurhistorie aan de Oosterscheldedijken [24] komen de volgende cultuurhistorische objecten naar voren:

CZO-133 (dp1660): nol, waardering zeer hoog. De nol wordt achterlangs gepasseerd middels een verborgen glooiing.

CZO-134 (dp1658): nol, waardering zeer hoog. De nol wordt achterlangs gepasseerd middels een verborgen glooiing.

CZO-135 (dp1658): monument Frans Naerebout, waardering zeer hoog. Het monument staat bovenop een nol, welke achterlangs wordt gepasseerd middels een verborgen glooiing. In de besteksfase moet worden bekeken of het monument tijdelijk moet worden verwijderd, of dat het kan blijven staan.

CZO-136(dp1657): zogenoemd bekaaid schor. Benaming is niet juist. Het betreft een voormalig stukje dijk, wat samen met de primaire waterkering een getijdepoeltje vormt. De waardering is zeer hoog. Onder de bodem van het poeltje wordt een kreukelberm aangebracht, zodat de buitenste glooiing zoveel mogelijk intact blijft. Alleen bij de aansluiting van de oude glooiing op de primaire waterkering zal de oude glooiing opgebroken moeten worden. Deze wordt echter na de werkzaamheden aan de primaire kering weer hersteld.

CZO-138 (dp1652-dp1658): inlaag, ruig begroeid. De inlaag bevindt zich aan de binnenzijde van het talud en heeft geen relatie met de vervanging van de dijkbekleding. De waardering is zeer hoog.

CZO-139 (dp1647): houten coupures in stalen constructie. Zijn onderdeel van de primaire waterkering, maar conflicteren niet met de dijkverzwaring, daar ze boven de stalen damwanden links en rechts van de sluis staan.

CZO-140(dp1651 & dp1652): oude havendammen van voormalige toegang tot het Goese havenkanaal. Eén dam bestaat uit wat puin op het slik. De tweede dam is nog volledig intact en zal met de dijkverzwaring achterlangs worden gepasseerd.

CZO-141 (dp1647): havenkanaal naar Goes. De dijkverzwaring sluit aan op de damwandconstructie van de sluis. De bekleding boven de damwanden blijft gehandhaafd. Waardering is zeer hoog.

CZO-142 en CZO-143 (dp1638): respectievelijk een muraltmuur en een gebroken dijk. De muraltmuur stond op de dijk, die in 1943 is bezweken. Tijdens de uitvoering zal op de plek van de gebroken dijk een stortsteenbed aangebracht worden, met daarop de muraltmuurtjes als hoogwatervluchtplaats voor de vogels. Waardering is respectievelijk zeer hoog en hoog.

CZO-144 (dp1638-dp1644): verdrinken gebied, waardering zeer hoog. Geen invloed van de werkzaamheden op het gebied.

CZO-146 (dp1622): gedempte landbouwhaven van Kattendijke. Waardering is hoog. Tijdens de uitvoering van het werk Stormesandepolder en het werk Wilhelminapolder zal het plateau als opslaglocatie worden gebruikt. Na afloop van de werkzaamheden

---

moet het terrein worden teruggebracht in situatie die voldoet aan de door de gemeente Goes gestelde eisen.

### **3.6 Recreatie**

Over het algemeen zullen er ten aanzien van recreatie geen bijzondere maatregelen worden getroffen. Het bestaande fietspad tussen dp1629 en dp1644 wordt opgebroken. Na verhoging van de berm tot NAP +3,45m, wordt het fietspad teruggebracht met een breedte van 3,00m en kan het tevens worden gebruikt als onderhoudspad. De huidige breedte van het fietspad is ca. 1,50m.

Ter hoogte van dp1677 bevindt zich een dijkovergang. Vanaf de kruin van de dijk heeft men zicht over het schor Nummer 1. De doorgang naast de slagboom zal geschikt gemaakt worden voor rolstoelen. Rondom het schor staat een hek, om te voorkomen dat loslatende honden de vogels op het schor verstoren. Tijdens de uitvoering van het werk zal het hek worden verwijderd en na uitvoering weer worden teruggebracht.

Het fietspad wat zich in de huidige situatie ten zuiden van de sluis bevindt op de kruin van de dijk bevindt, wordt na uitvoering verbreed tot 3,0 m.

---

## 4 Toetsing

---

### 4.1 Algemeen

In 1996 heeft Grondmechanica Delft (GeoDelft) gerapporteerd over de toestand van de dijkbekledingen in Zeeland [4]. Daarna is een globale toetsing uitgevoerd aan de hand van de 'Leidraad toetsen op veiligheid, 1999' [5]. Aangezien uit de toetsresultaten is gebleken dat een groot aantal van de bekledingen niet voldoende sterk is, is Project Zeeweringen gestart. Binnen dit project worden de bekledingen opnieuw getoetst volgens het Voorschrift Toetsen Op Veiligheid (VTV) [6], met verbeterde gegevens en golfrandvoorwaarden.

### 4.2 Toetsing toplaag

Het waterschap Zeeuwse Eilanden heeft de gezette bekledingen langs het gehele dijkvak geïnventariseerd, en globale en gedetailleerde toetsingen uitgevoerd [13]. Bij deze toetsingen is het merendeel van de bekledingen als 'onvoldoende' beoordeeld.

Het Projectbureau heeft de toetsingen gecontroleerd en vrijgegeven voor het ontwerp [14][15][16]. Aanvullende toetsen zijn uitgevoerd voor het basalt tussen dp1638 en dp1644+50m en voor het basalt boven de damwanden van de sluis [20]. Het eindoordeel van de toetsingen, weergegeven in Figuur 5 en 6 in *Bijlage 1*, luidt als volgt:

- Dp1638 – dp1644+50m: de basaltbekleding is goedgekeurd. De bekleding kent wel schades. In 2010 zullen vooruitlopend op uitvoering enkele schades in het basalt worden gerepareerd.
- Basalt boven de damwanden van de sluis: de basaltbekleding is goed getoetst.
- Een aantal kleine vakken bekleding zijn goedgetoetst.
- De overige bekledingen zijn afgekeurd.

### 4.3 Kreukelberm

Ook de kreukelberm is getoetst op sortering en breedte:

- De kreukelberm tussen dp1640 en dp1652 is goed getoetst, evenals de kreukelberm tussen dp1662 en dp1666. De overige kreukelbermen ontbreken, zijn niet breed genoeg of van een te lichte sortering.

In de toetsing van de kreukelberm is echter geen rekening gehouden met de ligging van de teen ten opzichte van het voorland. Dit heeft als gevolg dat een goed getoetste kreukelberm mogelijk toch opnieuw moet worden aangebracht als gevolg van een verdiepte aanleg van de teen.

---

#### 4.4 Conclusies

- Het basalt tussen dp1638 en dp1644 blijft gehandhaafd. De zuidelijke havendam wordt gepasseerd middels een verborgen glooiing. Het resterende basalt tussen dp1644 en dp1644+50m is daarom te klein om te handhaven.
- Het basalt boven damwanden blijft gehandhaafd.
- De overige bekleding moet worden vervangen. De kleine vakken die goed getoetst zijn, zijn te klein om te handhaven.
- De kreukelberm tussen dp1640 en dp1652 en tussen dp1662 en dp1666 blijft gehandhaafd, voor zover de teen niet te hoog ligt ten opzichte van het voorland.
- De overige kreukelberm moet worden aangevuld of opnieuw aangelegd.



## 5 Keuze bekleding

### 5.1 Inleiding

Uit de toetsing is gebleken dat de gehele bestaande bekleding moet worden verbeterd, uitgezonderd het basalt, tussen dp1638 en dp1644 en boven de damwanden van de sluis. In dit hoofdstuk wordt eerst bepaald welke nieuwe bekledingstypen kunnen worden toegepast. Vervolgens wordt een keuze gemaakt. De volgende stappen worden gevolgd:

- Beschikbaarheid;
- Voorselectie;
- Technische toepasbaarheid;
- Afweging en keuze.

### 5.2 Beschikbaarheid

In Tabel 5-1 zijn de hoeveelheden materiaal zoals bijvoorbeeld betonblokken en basaltzuilen weergegeven die vrijkomen bij het vernieuwen van de bekleding en die eventueel kunnen worden hergebruikt. 'Zeewaarts spreiden' van de vrijkomende bekledingen is op de Oosterschelde niet toegestaan. Niet herbruikbare hoeveelheden dienen te worden afgevoerd.

Tabel 5-1 Vrijkomende hoeveelheden betonblokken en basaltzuilen (exclusief verliezen)

Toplaag	Afmetingen	Oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	Oppervlakte gekanteld [m <sup>2</sup> ]
Haringmanblokken	0,50 x 0,50 x 0,15 m <sup>3</sup>	53	14
Haringmanblokken	0,50 x 0,50 x 0,20 m <sup>3</sup>	8.210	3.284
Haringmanblokken	0,50 x 0,50 x 0,25 m <sup>3</sup>	560	280
Vlakke blokken	0,50 x 0,50 x 0,20 m <sup>3</sup>	1.800	720
Vlakke blokken	0,50 x 0,50 x 0,25 m <sup>3</sup>	400	200
Basaltzuilen	0,20 - 0,30 m	5.600	n.v.t.

Haringmanblokken en vlakke blokken, met afmetingen van 45x45cm komen niet in aanmerking voor hergebruik.

### Materialen uit bestaande depots of uit andere dijkverbeteringen

De dijkverbetering van de Wilhelminapolder Oost-bevelandpolder wordt in 2012 uitgevoerd. 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 rekening gehouden met de aanvoer van Haringmanblokken en Vlakke blokken, welke vrijkomen bij het werk Stormesandepolder Polder Brede Watering Bewesten Yerseke en met soortgelijke materialen, welke zijn opgeslagen in het depot Kats. Tekorten aan deze materialen kunnen worden aangevuld door middel van het gebruik van betonzuilen.

Uit het werk Stormesandepolder komen de volgende materialen vrij:

Tabel 5-2 Vrijkomende hoeveelheden betonblokken uit het werk Stormesandepolder (exclusief verliezen)

Toplaag	Afmetingen	Oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	Oppervlakte gekanteld [m <sup>2</sup> ]
Haringmanblokken	0,50 x 0,50 x 0,20 m <sup>3</sup>	20.720	8.288
Haringmanblokken	0,50 x 0,50 x 0,25 m <sup>3</sup>	11.850	5.925
Vlakke blokken	0,50 x 0,50 x 0,20 m <sup>3</sup>	2.815	1.126

Deze blokken worden in de loop van 2010 in depot gezet, achter de dijk, ter hoogte van dp1638.

### 5.3 Mogelijke toepasbare materialen

De volgende bekledingstypen zijn mogelijk [2]:

- 1) zetsteen op uitvullaag:
  - a) (gekantelde) betonblokken,
  - b) (gekantelde) granietblokken,
  - c) (gekantelde) koperslakblokken,
  - d) basaltzuilen,
  - e) Betonzuilen;
- 2) Breuksteen op filter of geotextiel:
  - a) losse breuksteen,
  - b) patroon- of vol-en-zat gepenetreerde breuksteen of vrijkomend materiaal (eventueel gebroken) met asfalt of dicht colloïdaal beton; de vol-en-zat-variant kan ook in de categorie 'plaatconstructie' vallen;
- 3) Plaatconstructie:
  - a) waterbouwasfaltbeton boven GHW;
  - b) open steenasfalt (osa)
- 4) Overlaagconstructies:
  - a) losse breuksteen,
  - b) patroon- of vol-en-zat gepenetreerde breuksteen of vrijkomend materiaal (eventueel gebroken) met asfalt of dicht colloïdaal beton; de vol-en-zat-variant kan ook in de categorie 'plaatconstructie' vallen;
- 5) Kleidijk.

#### Ad 1.

Granietblokken komen bij dit dijkvak weliswaar vrij, maar worden buiten beschouwing gelaten, omdat deze in het algemeen te licht zijn voor hergebruik. De basaltzuilen, die bij dit dijkvak vrijkomen, worden voor zover geschikt hergebruikt ter plaatse van de bestaande basaltglooiing tussen dp1638 en dp1644 (voor uitvullen tot aan het onderhoudspad).

#### Ad 2./4.

Bekledingen van losse breuksteen bestaan in het algemeen uit sorteringen die zwaarder zijn dan of gelijk aan 60-300 kg. Aangezien deze bekledingen daarom slecht toegankelijk zijn, bijvoorbeeld voor recreanten, worden bekledingen van losse breuksteen verder buiten beschouwing gelaten.

Bij een gepenetreerde bekleding in de getijdenzone wordt asfalt als penetratiemateriaal gebruikt, omdat een penetratie met colloïdaal beton moeilijker is uit te voeren en meer onderhoud vraagt.

---

**Ad 4.**

Een overlaging wordt veelal toegepast wanneer een lager liggend deel van de ondertafel onvoldoende sterk is en een hoger liggend, aanmerkelijk groot deel kan worden gehandhaafd, of wanneer het deel, dat onvoldoende is, relatief diep ligt en moeilijk bereikbaar is of in het geval van steile taluds waarbij weinig ruimte beschikbaar is waardoor andere materialen niet toepasbaar zijn.

**Ad 5.**

Aangezien de dijk geen voldoende hoog en stabiel voorland heeft en onderhevig is aan vrij forse golfaanval in combinatie met de lange duurbelasting, komt deze niet voor de toepassing van een kleidijk in aanmerking.

Tabel 3-5 geeft de voorkeuren voor de bekledingstypen, die volgen uit het Detailadvies, dat is opgenomen in Bijlage 2.2. In deze tabel is ook rekening gehouden met de beschikbaarheid en de voorselectie. Indien noodzakelijk mag van de voorkeuren worden afgeweken. Dit laatste dient wel duidelijk te worden onderbouwd.

Tabel 5-3 Voorkeuren uit het Detailadvies, rekening houdend met de beschikbaarheid en de voorselectie, de getijdenzone

Dijkpaal		Getijdenzone	
		Herstel	Verbetering
1621+50m	1622+50m	Verborgen glooiing	Verborgen glooiing
1622+50m	1627+50m	Breuksteen gepenetreerd met asfalt en afgestrooid met lavasteen; betonzuilen; gekantelde blokken	Betonzuilen met Ecotop
1627+50m	1641m	Breuksteen gepenetreerd met asfalt	Breuksteen gepenetreerd met asfalt en afgestrooid met lavasteen; betonzuilen; gekantelde blokken.
1641	1644	Breuksteen gepenetreerd met asfalt en afgestrooid met lavasteen; betonzuilen; gekantelde blokken, basalt	Breuksteen gepenetreerd met asfalt en afgestrooid met lavasteen; betonzuilen; gekantelde blokken, basalt
1644	1646+50m	Breuksteen gepenetreerd met asfalt en afgestrooid met lavasteen; betonzuilen; gekantelde blokken	Betonzuilen met Ecotop
1646+50m	1648	Sluis	Sluis
1648	1650+20m	Breuksteen gepenetreerd met asfalt en afgestrooid met lavasteen; betonzuilen; gekantelde blokken	Betonzuilen met Ecotop
1651+20m	1656+10m	Breuksteen gepenetreerd met asfalt	Breuksteen gepenetreerd met asfalt en afgestrooid met lavasteen; betonzuilen; gekantelde blokken
1656+10m	1663+70m	Breuksteen gepenetreerd met asfalt en afgestrooid met lavasteen; betonzuilen; gekantelde blokken, basalt	Breuksteen gepenetreerd met asfalt en afgestrooid met lavasteen; betonzuilen; gekantelde blokken
1663+70m	1665	Betonzuilen met Ecotop	Betonzuilen met Ecotop
1665	1666	Breuksteen gepenetreerd met asfalt en afgestrooid met lavasteen; betonzuilen; gekantelde blokken	Breuksteen gepenetreerd met asfalt en afgestrooid met lavasteen; betonzuilen; gekantelde blokken.
1666	1671	Breuksteen gepenetreerd met asfalt en afgestrooid met lavasteen; betonzuilen; gekantelde blokken	Betonzuilen met Ecotop
1671	1675	Breuksteen gepenetreerd met asfalt en afgestrooid met lavasteen; betonzuilen; gekantelde blokken	Breuksteen gepenetreerd met asfalt en afgestrooid met lavasteen; betonzuilen; gekantelde blokken.
1675	1679	Breuksteen gepenetreerd met asfalt	Breuksteen gepenetreerd met asfalt

Tabel 5-4 Voorkeuren uit het Detailadvies, rekening houdend met de beschikbaarheid en de voorselectie, boven GHW

Dijkpaal		Boven GHW	
Van	tot	Herstel	Verbetering
1621+50m	1622+50m	Verborgen glooiing	Verborgen glooiing
1622+50m	1647	Gekantelde Haringmanblokken, betonzuilen	Gekantelde Haringmanblokken, betonzuilen
1647	1650	Breuksteen gepenetreerd met asfalt, waterbouwasfaltbeton	Gekanteld (Haringman)blokken, betonzuilen
1650	1675	Gekanteld (Haringman)blokken, betonzuilen	Gekanteld (Haringman)blokken, betonzuilen
1675	1679	Betonzuilen, gekantelde (Haringman) blokken	Betonzuilen, gekantelde (Haringman) blokken

Uit Tabel 5-3 wordt geconcludeerd dat in de ondertafel vrijwel overal breuksteen gepenetreerd met asfalt al dan niet afgestrooid met lavasteen, gekantelde blokken of betonzuilen toegepast kunnen worden. Alleen tussen dp1663+70m en dp1665 moeten betonzuilen met ecotop worden toegepast.

Uit Tabel 5-4 wordt geconcludeerd dat de nieuwe bekledingen in de boventafel moeten worden uitgevoerd in betonzuilen, gekantelde blokken, waterbouwasfaltbeton of basalt.

In de volgende paragraaf wordt bepaald of de bovengenoemde bekledingen technisch toepasbaar zijn.

#### 5.4 Technische toepasbaarheid

De technische toepasbaarheid van een bekleding met zetsteen moet worden aangetoond met het rekenprogramma ANAMOS, met inachtneming van het Technisch Rapport Steenzettingen [7], en uitgaande van de representatieve waarden voor de constructie en de randvoorwaarden. De rekenmethodiek wordt beschreven in de Handleiding Ontwerpen [2].

De berekeningen betreffen alleen het bezwijkmechanisme 'Instabiliteit van de top laag'. Met het bezwijkmechanisme 'Afschuiving' wordt rekening gehouden door te werken met hellingen flauwer dan of gelijk aan 1:2,5. Steilere hellingen worden alleen toegelaten wanneer het niet anders kan, bijvoorbeeld bij de aansluiting op een gemaal of sluis. De benodigde dikte van de kleilaag wordt gegeven in hoofdstuk 6. Met het bezwijkmechanisme 'Materiaaltransport' wordt rekening gehouden bij het ontwerp van het geokunststof (hoofdstuk 6).

Bij het ontwerp van de bekleding is rekening gehouden met de belastingduur. Door het sluiten van de Oosterscheldekering zijn de waterstanden in de Oosterschelde lager dan in de Westerschelde, maar is de belastingduur op bepaalde zones van het talud groter omdat de waterstanden tijdens de storm min of meer constant zijn.

##### 5.4.1 Taludhellingen, berm en teen

Een belangrijk aspect in de berekening van de technische toepasbaarheid is de taludhelling. Binnen bepaalde grenzen biedt het ontwerp de mogelijkheid tot het kiezen van de taludhelling. Het is in principe mogelijk om de taludhelling zo flauw te kiezen dat elk bekledingstype toepasbaar is. Er moet worden gezocht naar een optimalisatie tussen grondverzet, bekledingslengte, kosten en natuurwaarden. In het

algemeen moet een nieuwe bekleding worden aangelegd tussen de bestaande teen en de bestaande berm, en zoveel mogelijk worden aangepast aan de bestaande taludhelling, ter beperking van het benodigde grondverzet. Daarnaast kan worden geëist dat een bepaalde dikte van de kleilaag wordt gehandhaafd, met name als het een kleilaag op zand betreft. Ook dit kan de keuze van de taludhelling beïnvloeden. Wanneer de bestaande kleilaag moet worden afgegraven en opnieuw opgebouwd, om te voldoen aan een minimale laagdikte, kan de taludhelling worden gewijzigd.

De taludhellingen en de teenniveaus van de dijk langs de Wilhelminapolder Oost-bevelandpolder zijn gegeven in Tabel 5-5.

Tabel 5-5 *Nieuwe taludhelling, teenniveau en teenverschuiving*

Dijkpaal	Talud helling oud [1: ]	Talud helling nieuw [1:]	Niveau teen oud [NAP + m]	Niveau teen nieuw [NAP + m]	Verschuiving teen [m]	Habitat verlies [ha]
1625	4,1	4,2	+0,02	0,00	1,1	0,07
1634	3,4	3,7	+1,08	0,50	3,5	0,32
1642	-	-	-	-	-	-
1644+50m	3.0/3,6	3.0	+0,83	0,30	5,0	0,05
1646	3,0	3,0	-0,45	-0,27	1,8	0,04
1648	2,6	3,2	-0,48	-0,48	-	-
1651	3,3	3,9	+1,22	-0,70	8,0	-
1656	4,2	3,9	-1,26	-0,70	-1,1	-
1657	4,1	3,9	+1,22	+0,80	1,8	-
1660	3,9	3,9	+0,70	-0,60	4,5	-
1664	3,9	3,9	-0,02	-0,60	2,4	-
1667	4,0	3,9	-0,43	+0,00	-0,4	-
1670	4,6/4,4	4,2	+0,59	+0,00	2,5	-
1676	2,0/4,0	3,7	+1,10	+0,30	3,0	-
1679	3,2/3,9	3,0	1,07	+0,30	2,20	-

De nieuwe taludhelling in Tabel 5-5 is de gemiddelde taludhelling. Door het aanbrengen van tonrondte is de taludhelling op de ondertafel wat steiler en op de boventafel wat flauwer. Hiermee is rekening gehouden in het ontwerp door conform het Technisch Rapport Steenzettingen steeds te rekenen met de gemiddelde helling over een diepte van  $1,5 \cdot H_s$  onder de beschouwde waterstand.

De teenverschuiving nabij dp1625, dp1634, dp1644+50m en dp1646 zijn het gevolg van het overlagen van de bestaande bekleding. Alle overige teenverschuivingen zijn het gevolg van het verdiept aanbrengen van de teen.

In de meeste gevallen is het habitat verlies nihil, omdat de nieuwe kreukelberm onder het slik wordt aangebracht. Uitzondering hierop zijn deelgebied II en III.

De teenverschuiving ter plaatse van dp1657 betreft het getijdenpoeltje. De teen wordt verdiept aangelegd, om het getijdenpoeltje in stand te kunnen houden. Na het aanbrengen van de constructie wordt het zand en slib in het getijdenpoeltje weer terug gebracht. Omdat de prognose is dat het schor Nummer 1 de komende 50 jaar zal afnemen, wordt de teen aangelegd op het niveau van het slik voor het schor (NAP +0,30m). Na uitvoering van de werkzaamheden wordt de grond van het schor weer teruggebracht op het oude niveau (NAP +1,55m).

Tussen dp1622+50m en dp1629 is nu een smalle buitenberm aanwezig. In het nieuwe ontwerp zal deze berm verdwijnen. De bekleding zal worden aangebracht tot ontwerppeil + 0,5H<sub>s</sub>.

---

Tussen dp1634 en dp1645 en tussen dp1658 en dp1679 is de buitenberm te laag en zal deze worden verhoogd tot ontwerppeil (NAP +3,45m). Over het algemeen betreft het tekort enkele decimeters, wat wordt opgevangen door het onderhoudspad wat minder in te kassen in de bestaande buitenberm.

#### **5.4.2 Betonzuilen**

De stabiliteit van betonzuilen is berekend bij de zwaarste randvoorwaarden uit de drie sets met golfrandvoorwaarden en de representatieve taludhelling van het betreffende deelgebied. De berekening is opgenomen in Bijlage 3.2. Indien betonzuilen worden toegepast, wordt het optimale zuiltype bepaald in Hoofdstuk 6.

#### **5.4.3 Gekantelde blokken**

De maximale toepassingsniveaus van Haringmanblokken (gekantelde breedte 20 cm en 25 cm) en vlakke betonblokken (gekantelde breedte 25 cm, gerekend met 30 cm), zijn berekend uitgaande van gekantelde toepassing, met minimale tussenruimte. Hieruit volgt dat zowel de vlakke betonblokken als de Haringmanblokken technisch toepasbaar zijn, voor delen van het dijktraject (van dp1622+50m tot dp1638, en vanaf 1667+50m tot aan dp1679). Voor nadere informatie wordt verwezen naar Bijlage 3.2.

#### **5.4.4 Breuksteen**

Volgens het Detailadvies kunnen de afgekeurde bekledingen in de ondertafel, worden vervangen door, of worden overlaagd met, ingegoten breuksteen.

Een ingegoten bekleding wordt standaard uitgevoerd met breuksteen van de sortering 10-60 kg, die in een laag met een minimale dikte van 0,40 m dient te worden aangebracht. Deze minimale laag breuksteen moet over de volledige hoogte worden ingegoten (vol-en-zat uit de Milieu-inventarisatie). Deze ingegoten laag kan de golfklappen goed weerstaan.

Wanneer het gewenst is dat de koppen van de stenen aan het oppervlak schoon zijn (niet vol-en-zat uit de Milieu-inventarisatie), dan worden direct na het ingieten lavasteen van de sortering 60/150 mm over het oppervlak uitgestrooid, die gedeeltelijk in het asfalt dienen weg te zakken. Dit zijn de zogenaamde schone koppen.

#### **5.4.5 Waterbouwasfaltbeton**

Weliswaar kan waterbouwasfaltbeton toegepast worden in de boventafel tussen dp1648 en dp1650, maar ten opzichte van het totale dijkvak is het een te klein stukje. Waterbouwasfaltbeton komt daarom niet voor in de alternatieven voor de nieuwe bekleding.

### **5.5 Deelgebieden**

Op basis van de geometrie, technische toepasbaarheid, hydraulische en ecologische randvoorwaardenvakken is het dijkvak opgedeeld in tien deelgebieden. Omdat er soms meerdere profielen zijn per deelgebied, is de nummering van de profielen gelijk aan het desbetreffende deelgebied, eventueel met de toevoeging a, b, c, et cetera. De deelgebieden en profielen zijn weergegeven in Figuur 2 van Bijlage 1. Zie voor een schematische weergave van de bestaande bekleding Figuur 3 en Figuur 4 van Bijlage 1. De deelgebieden zijn:

*Deelgebied I, dp 1621+50m – dp 1622+50m:*

---

Deelgebied I betreft het gedempte landbouwhaventje van Kattendijk (Bijlage 4, foto 1). Omdat het plateau te laag is en de gemeente Goes niet wil dat het aanzicht wezenlijk veranderd wordt achter het haventje langs een verborgen glooiing gelegd.

*Deelgebied II, dp 1622+50m – dp1629*

Deelgebied II wordt gekenmerkt door een bekleding die voornamelijk bestaat uit Vilvoordse met betonpenetratie en Lessinische met asfaltpenetratie. De buitenberm is te laag en erg smal. Boven op de kruin bevindt zich een openbare weg (Wemeldinge-Kattendijke). Het deelgebied valt in twee hydraulische randvoorwaardenvakken. Uit berekeningen volgt dat voor het randvoorwaardenvak 45a wel gekantelde Haringmanblokken toegepast kunnen worden, maar voor randvoorwaardenvak 45b niet [10]. Daartoe is randvoorwaardenvak 45b verder opgedeeld in de randvoorwaardenvakken 45b1 en 45b2. Uit de aangepaste randvoorwaarden [11] volgt dat ook voor het deel 45b1 gekantelde blokken toegepast kunnen worden.

*Deelgebied III, dp 1629 – dp1638:*

Het dijkprofiel voor dit deelgebied bestaat voor een groot deel uit Haringmanblokken, maar ook komen voor Vilvoordse met betonpenetratie en colloïdaal beton (openstructuur). Omdat voor het dijkvak slik ligt, en het als gevolg van dijkvallen wat verder naar achteren ligt, is het redelijk beschut. Over het eerste deel is de buitenberm vrij hoog. Richting dp1638 ligt de buitenberm echter te laag. Op de buitenberm ligt een betonnen fietspad. Over dit deel zijn gekantelde blokken toepasbaar.

*Deelgebied IV, dp1638 – dp1644:*

Het dijkprofiel voor dit deelgebied heeft een bekleding van basalt welke GOED getoetst is. De buitenberm is ca. 50 cm te laag. Door het nieuwe fietspad van een wat dikkere onderlaag slakken te voorzien, dan gebruikelijk, wordt de berm op hoogte gebracht. Het hoogteverschil van de basaltbekleding wordt uitgevuld met basalt, wat elders in het werk vrij komt. De huidige bekleding kent een aantal verzakkingen, welke vooruitlopend op de uitvoering in 2010 worden gerepareerd.

*Deelgebied V, dp1644 - dp1647:*

Dit deelgebied is de zuidzijde van de toegang tot het sluis van het Goese havenkanaal. De bekleding bestaat voor een stukje uit basalt en voor het grootste deel uit Haringmanblokken. Ter hoogte van dp1644 bevindt zich de zuidelijke havendam. Ter plaatse van dp1647 bevindt zich de sluis. De overgang tussen deelgebied IV en V, ter plaatse van de zuidelijke havendam zal worden uitgevoerd als een verborgen glooiing. Op de glooiing naast de sluis bevindt zich een uitwateringsbuis van Topsy Baits. Om deze reden wenst de beheerder een volledig gesloten glooiing en wordt de ondertafel uitgevoerd in breuksteen, gepenetreerd met asfalt en afgestrooid met lavasteen. Eveneens bevindt zich er een inlaatbuis. Deze loopt echter langs de damwand van de sluis.

*Deelgebied VI, dp1647 – dp1662:*

Dit deelgebied betreft het dijkvak vanaf de noordzijde van de sluis tot aan proefvak 1 (ecozuilen). De bekleding is sterk wisselend. Veel voorkomend zijn Haringmanblokken en basalt, maar ook Vilvoordse en Doornikse, al dan niet voorzien van asfalt of betonpenetratie. Het dijkvak wordt druk bezocht door duikers en andere recreanten. Het niveau van de buitenberm is over het hele dijkvak boven ontwerppeil. Ter plaatse van dp1656+50m bevindt zich een getijdepoeltje tussen de primaire waterkering, en een voormalig stukje dijk, wat



---

bij hoog water volstroomt. Plaatselijk ontbreekt de kreukelberm of ligt de teen te hoog.

*Deelgebied VII, dp1662 – dp1666:*

Kenmerkend voor deelgebied VII zijn de proefvakken met Ecozuilen. Hoewel de Ecozuilen grotendeels in de boventafel staan, groeit op de Ecozuilen, op de grens van gemiddeld hoogwater een bijzondere groefwier. Omdat de bijzondere wieren die er nu groeien zich rond gemiddeld hoogwater bevinden, worden de Ecozuilen een meter hoger doorgezet in de boventafel. De kreukelberm is GOED getoetst. Het niveau van de berm is iets te laag. Ophogen gebeurt door middel van de aanleg van een onderhoudspad in opensteen-asfalt en de bijbehorende funderingslaag. Voor dit deelgebied is slechts één bekledingsalternatief mogelijk.

*Deelgebied VIII, dp1666 – dp1667+50m:*

Voor wat betreft ecologie en geometrie is deelgebied VIII gelijk aan deelgebied VI. De bekleding bestaat hoofdzakelijk uit natuursteen (Basalt, Lessinische en Vilvoordse). De buitenberm is enkele decimeters te laag en moeten worden verhoogd. De kreukelberm en teenconstructie zijn deels op orde (breedte kleiner dan 5,0 m).

*Deelgebied IX, dp1667+50m – dp1676:*

Deelgebied IX onderscheidt zich van het voorgaande deelgebied door een meer beschutte ligging en een minder steile helling van het talud. Gekantelde blokken zijn mogelijk in dit deelgebied. De kreukelberm moet opnieuw worden aangebracht.

*Deelgebied X, dp1676 – dp1679:*

Tussen dp1676 en dp1679 bevindt zich een klein schor (Bijlage 4, foto 2), genaamd Nummer 1. Evenals het voorgaande gebied is de buitenberm te laag. De teen moet verdiept worden aangelegd. Het talud wat onder het schor ligt, wordt voorzien van een verborgen glooiing, bestaande uit breuksteen gepenetreerd met asfalt. De overwegingen hierbij zijn dat het deel na uitvoering niet meer in het zicht ligt en er bij gebruik van gekantelde blokken in de mijnsteen gegraven moet worden. Verder is het vanuit kosten ook een aantrekkelijke optie. Gekantelde blokken zijn mogelijk in dit deelgebied. Het talud tussen dp1677 en dp1679 is aanmerkelijk steiler dan tussen dp1676 en dp1677. Ter hoogte van dp1677 bevindt zich een dijkovergang. De kreukelberm moet opnieuw worden aangebracht.

## **5.6 Keuze voor bekleding**

### **5.6.1 Bekledingsalternatieven**

In Tabel 5-6 zijn op basis van het Detailadvies en de technische toepasbaarheid vijf alternatieven gegeven voor de nieuwe bekledingen voor de deelgebieden van het onderhavige dijkvak. Bij Alternatief 1 wordt de bekleding in de ondertafel vervangen door breuksteen, welke wordt ingegoten met asfalt en al dan niet afgestrooid met lavasteen. De boventafel wordt voorzien van gekantelde (Haringman)blokken. Bij alternatief 2 wordt in de ondertafel eveneens voorzien van breuksteen, in gegoten met asfalt en de boventafel wordt bekleed met betonzuilen. In alternatief 3 worden zowel de ondertafel als de boventafel voorzien van gekantelde blokken. In alternatief 4 worden zowel de ondertafel als de boventafel voorzien van betonzuilen. In alternatief 5 worden in de ondertafel ecozuilen toegepast en in de boventafel betonzuilen.

Tabel 5-6 Bekledingsalternatieven

Alternatief	Ondertafel	Boventafel
I	Breksteen gepenetreerd met asfalt (sk)	Gekantelde (Haringman)blokken
II	Breksteen gepenetreerd met asfalt (sk)	Betonzuilen
III	Gekantelde (Haringman)blokken	Gekantelde (Haringman)blokken
IV	Betonzuilen	Betonzuilen
V	Ecozuilen	Betonzuilen

sk = *schone koppen*

Basalt wordt niet meegenomen als alternatief, omdat grootschalig zetwerk geen optie is. In de varianten komt basalt wel terug, vanwege het te handhaven basalt tussen dp1638 en dp1644.

### 5.6.2 Afweging en keuze

In deelgebieden I, IV V en VII is er slechts één oplossing mogelijk voor de nieuwe bekleding. In deelgebied I wordt een verborgen glooiing aangebracht, in deelgebied IV wordt de bestaande basalt gehandhaafd, in deelgebied V wordt in de ondertafel gepenetreerde breksteen toegepast vanwege het water wat zagerkwekerij Topsy Baits op het talud loost, in deelgebied VII wordt in de ondertafel ecozuilen toegepast en in de boventafel betonzuilen. Gekantelde (Haringman)blokken zijn mogelijk in de deelgebieden II, III IX en X.

Op basis van bovenstaande bekledingsalternatieven per deelgebied zijn vier varianten opgesteld voor het onderhavige dijkvak. Twee varianten zijn gebaseerd op ecologisch herstel en twee varianten zijn gebaseerd op ecologische verbetering. In de tabellen 5.7 tot en met 5.10 zijn deze weergegeven.

Tabel 5-7 Variant 1

Deelgebied	Ondertafel	Boventafel
I	Breksteen, gepenetreerd met asfalt.	Breksteen, gepenetreerd met asfalt.
II	Breksteen, vol en zat gepenetreerd met asfalt, afgestrooid met lavasteen.	Gekantelde (Haringman)blokken
III	Breksteen, gepenetreerd met asfalt.	Gekantelde (Haringman)blokken
IV	Basalt	Basalt
V	Breksteen, vol en zat gepenetreerd met asfalt, afgestrooid met lavasteen.	Betonzuilen
VI	Breksteen, vol en zat gepenetreerd met asfalt, afgestrooid met lavasteen.	Betonzuilen
VII	Ecozuilen	Betonzuilen
VIII	Breksteen, vol en zat gepenetreerd met asfalt, afgestrooid met lavasteen.	Betonzuilen
IX	Breksteen, gepenetreerd met asfalt.	Gekantelde (Haringman)blokken
X	Breksteen, gepenetreerd met asfalt.	Gekantelde (Haringman)blokken

Tabel 5-8 Variant 2

Deelgebied	Ondertafel	Boventafel
I	Breuksteen, gepenetreerd met asfalt.	Breuksteen, gepenetreerd met asfalt.
II	Breuksteen, vol en zat gepenetreerd met asfalt, afgestrooid met lavasteen.	Gekantelde (Haringman)blokken
III	Breuksteen, gepenetreerd met asfalt.	Gekantelde (Haringman)blokken
IV	Basalt	Basalt
V	Breuksteen, vol en zat gepenetreerd met asfalt, afgestrooid met lavasteen.	Betonzuilen
VI	Betonzuilen	Betonzuilen
VII	Ecozuilen	Betonzuilen
VIII	Betonzuilen	Betonzuilen
IX	Gekantelde (Haringman)blokken	Gekantelde (Haringman)blokken
X	Breuksteen, gepenetreerd met asfalt.	Gekantelde (Haringman)blokken

Tabel 5-9 Variant 3

Deelgebied	Ondertafel	Boventafel
I	Breuksteen, gepenetreerd met asfalt.	Breuksteen, gepenetreerd met asfalt.
II	Ecozuilen	Betonzuilen
III	Breuksteen, vol en zat gepenetreerd met asfalt, afgestrooid met lavasteen.	Betonzuilen
IV	Basalt	Basalt
V	Breuksteen, vol en zat gepenetreerd met asfalt, afgestrooid met lavasteen.	Betonzuilen
VI	Ecozuilen	Betonzuilen
VII	Ecozuilen	Betonzuilen
VIII	Ecozuilen	Betonzuilen
IX	Breuksteen, vol en zat gepenetreerd met asfalt, afgestrooid met lavasteen.	Betonzuilen
X	Breuksteen, gepenetreerd met asfalt.	Betonzuilen

Tabel 5-10 Variant 4

Deelgebied	Ondertafel	Boventafel
I	Breuksteen, vol en zat gepenetreerd met asfalt.	Breuksteen, vol en zat gepenetreerd met asfalt.
II	Ecozuilen	Betonzuilen
III	Gekantelde (Haringman)blokken.	Gekantelde (Haringman)blokken
IV	Basalt	Basalt
V	Breuksteen, vol en zat gepenetreerd met asfalt, afgestrooid met lavasteen.	Betonzuilen
VI	Ecozuilen	Betonzuilen
VII	Ecozuilen	Betonzuilen
VIII	Ecozuilen	Betonzuilen
IX	Gekantelde (Haringman)blokken	Gekantelde (Haringman)blokken
X	Breuksteen, gepenetreerd met asfalt.	Gekantelde (Haringman)blokken

De varianten zijn op de volgende aspecten tegen elkaar afgewogen:

- Constructie-eigenschappen;
- Uitvoering;
- Hergebruik;
- Onderhoud;
- Landschap;
- Natuur;

- 
- Kosten.

De aspecten constructie-eigenschappen, uitvoering, hergebruik en onderhoud zijn in de meeste gevallen afhankelijk van de gekozen bekledingsmaterialen. Een beschrijving van deze aspecten en de verhoudingen tussen de verschillende bekledingstypen is opgenomen in de Handleiding Ontwerpen [2]. De aspecten landschap, natuur en kosten worden nader toegelicht. Het keuzemodel en de invoermodule van het keuzemodel zijn opgenomen in Bijlage 3.1.

Omdat er meer deelgebieden zijn dan er in het keuzemodel ingevoerd kunnen worden zijn de deelgebieden V en X samengevoegd met respectievelijk de deelgebieden VI en IX. In de kostprijsberekening is wel gerekend met 10 verschillende deelgebieden.

### **Landschap**

Vanuit landschappelijk oogpunt is eenduidigheid van de bekleding gewenst. Variant 3 voldoet hier het beste aan, variant 2 het minste. Een andere landschappelijke wens is een donker ondertafel en een lichte boventafel. In dat opzicht voldoet variant 1 het beste en variant 4 het minste.

### **Natuur**

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

Het dijkvak 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 (minimaal habitatverlies), dan is de initiatiefnemer conform de richtlijn gedwongen één van deze varianten uit te voeren. Vrijwel alle teenverschuivingen zijn het gevolg van het verdiept aanleggen van de teen, onder het slik. Om die reden is er geen verschil tussen de verschillende varianten. Alleen in deelgebied II verschuift in geval van Variant 1 en de teen als gevolg van overlaging van de bestaande bekleding. Variant 1 en 2 scoren daarom iets minder goed bij de score habitat ten opzichte van de overige varianten.

### **Kosten**

De kostenverschillen tussen de varianten zijn, naar verwachting, beperkt. De toepassing van betonzuilen en ecozuilen drijven de kosten weliswaar op, maar er kan weer worden bespaard op watersloten en overgangsconstructies.

In Tabel 5-11 is de afweging samengevat. Hieruit blijkt dat variant 1 de laagste en variant 3 de hoogste totaalscore heeft. Als gekeken wordt naar de kosten dan komt variant 1 als goedkoopste naar voren en variant 3 als duurste.

Tabel 5-11 Samenvatting keuzemodel

Variant	Totaalscore	Kosten	Score/kosten
1	62,8	1,00	62,78
2	67,6	1,05	64,50
3	74,1	1,21	61,26
4	70,2	1,10	63,82

NB: de kosten zijn relatief ten opzichte van de goedkoopste variant.

Als de score gedeeld wordt door de kosten, dan komt variant 2 als beste keus naar voren. Dit komt omdat met beperkte meerkosten een hogere score gehaald wordt. Voor de nog hogere score van variant 3 en 4 moet relatief meer geïnvesteerd worden. Variant 2 komt daarom als voorkeursvariant naar voren.

### 5.7 Onderhoudsstrook

Tussen dp1622+50m en dp1629 is in de nieuwe situatie geen buitenberm meer aanwezig en derhalve ook geen onderhoudspad. Op de kruin van de dijk bevindt zich een openbare weg, welke gebruik kan worden voor het onderhoud van de glooiing.

Op de stormvloedberm wordt een nieuwe onderhoudsstrook aangelegd, van de dijkovergang bij dp1629 tot aan dp1644 toegankelijk moet zijn voor fietsers. De top laag van dit toegankelijke deel wordt uitgevoerd in grindasfaltbeton of dicht asfaltbeton. Vanaf dp1644 tot aan de sluis loopt het fietspad over de kruin en moet op de berm een onderhoudspad worden aangelegd in opensteenafsluit, afgestrooid met grond. Tussen de sluis en dp1658 zal het onderhoudspad ook uitgevoerd in grindasfaltbeton of dicht asfaltbeton. Van dp1658 tot aan dp1679 wordt de onderhoudsstrook uitgevoerd in opensteenafsluit, afgestrooid met grond.

### 5.8 Bekleding tussen ontwerppeil en berm

Aangezien nergens de berm hoger ligt dan het ontwerppeil plus  $0,5H_s$ , wordt overal de bekleding doorgezet tot aan het onderhoudspad op de berm. Alleen ter plaatse van de dijkovergang bij dp1629 en bij het getijdenpoeltje ligt de buitenberm hoger dan ontwerppeil +  $0,5 H_s$ . Vanuit het oogpunt van beheer zal ook daar de bekleding tot aan het fietspad worden aangebracht.

Omdat tussen dp1621+50m en 1629 geen berm aanwezig is, wordt daar de bekleding opgetrokken tot ontwerppeil plus  $0,5H_s$ .

### 5.9 Golfoploop

De golfoploop van de voorkeursvariant, tijdens ontwerpcondities, is vergeleken met de golfoploop in de oude situatie. In Tabel 5-12 is voor een aantal dwarsprofielen het effect van het gewijzigde talud en de gewijzigde berm op de golfoploop gegeven. De berekening van de golfoploop is opgenomen in Bijlage 3.4. Over het algemeen neemt de golfoploop niet of nauwelijks toe en in één geval zelfs sterk af.

---

Tabel 5-12 *Effect op golfoploop*

<b>Dwarsprofiel</b>	<b>Vergrotingsfactor golfoploop</b>
2	1,06
3	1,02
4	1,00
5a	0,97
5b	1,03
6a	0,96
6b	0,90
6c	1,00
6d	1,04
6e	1,05
7	0,93
8	0,87
9	1,00
10a	0,82
10b	0,99

Aangenomen wordt dat een eventuele toekomstige dijkverzwaring aan de binnenzijde van de dijk kan worden aangebracht, zodat de dijkverbetering van deze nota niet opnieuw hoeft te worden uitgevoerd.

## 6 Dimensionering

In dit hoofdstuk wordt de voorkeursvariant van het ontwerp, dat is weergegeven in Tabel 5-11 en Figuur 6 van Bijlage 1, nader uitgewerkt. De bijbehorende dwarsprofielen zijn weergegeven in Figuur 11 t/m Figuur 25 in Bijlage 1.

De dimensionering wordt beschreven per constructieonderdeel, van de kreukelberm tot het bovenbeloop. Voor achtergrondinformatie wordt verwezen naar de Handleiding Ontwerpen [2] en een aantal memo's [17][18][19].

### 6.1 Kreukelberm en teenconstructie

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

Tussen dp1622+50m en dp1640, tussen dp1652 en dp1662 en tussen dp1666 en dp1676 is geen of onvoldoende kreukelberm aanwezig. Tussen dp1644 en dp1645 en tussen dp1651+20m en dp1652 en tussen dp1662 en dp1666 moet de teen verdiept worden aangelegd en is eveneens een nieuwe kreukelberm noodzakelijk. De benodigde minimale sortering van de toplaag, die is bepaald volgens de Handleiding Ontwerpen [2], bedraagt 10-60 kg. Hierbij is uitgegaan van een stabiel voorland waarvan het oppervlak samenvalt met de bovenkant van de nieuwe kreukelberm. Omdat het schor tegen de dijk tussen dp1676 en dp1679 niet stabiel is, wordt de kreukelberm aangelegd op het niveau van het slik voor het schor. In Bijlage 3.3 is een berekening opgenomen. In Tabel 6-1 zijn de steensortering voor de verschillende randvoorwaardenvakken weergegeven. De nieuwe kreukelberm heeft een breedte van 5 m en een laagdikte van 0,5 m á 0,8 m, afhankelijk van de benodigde sortering. Nabij het schor heeft de kreukelberm een breedte van 3 m en een dikte van ca. 1,0 m, om zo de schade aan het schor tijdens de uitvoering te beperken. Normaliter heeft een kreukelberm met een sortering 60-300 een dikte van 0,8m. Omdat de kreukelberm ter plaatse van de getijdenpoel op een veel hoger niveau ligt, is gekozen voor een iets dikkere laag van 1,0m.

Tabel 6-1 Nieuwe kreukelberm

RVW vak	Deel gebied	Locatie		Hoogte t.o.v. NAP [m]	Sortering [kg]	Laagdikte [m]	Gepene treerd
		Van [dp]	Tot [dp]				
45a/45b1	II	1622+50m	1629	0,00	10-60	0,5	Nee
44	III/IV	1629	1640	0,30	10-60	0,5	Nee
43	V	1644	1645	0,00	10-60	0,5	Nee
42	VI	1650	1652	-0,70	10-60	0,5	Nee
41/42	VI	1652	1656+50m	-0,70	40-200	0,7	Nee
40b	VI	1656+50m	1658	0,80	60-300	1,0	Nee
40a/39b	VI/VII	1658	1666	-0,60	10-60	0,5	Nee
39a	VIII	1666	1667+50m	0,00	10-60	0,5	Nee
36/37/38	VIII/IX	1667+50m	1676	0,00	10-60	0,5	Nee
35/36	X	1676	1679	0,30	10-60	1,0	Nee

Het geokunststof onder de kreukelberm is een weefsel waarop een vlies is gestikt voor extra bescherming tijdens het storten van de steen. Hetzelfde weefsel wordt

toegepast onder de geasfalteerde onderhoudstrook. De bestekseisen voor dit weefsel zijn vermeld in Tabel 6-2.

Tabel 6-2 Eisen geokunststof weefsel

Eigenschap	Waarde
Treksterkte	$\geq 50$ kN/m (ketting en inslag)
Rek bij breuk	$\leq 20$ % (ketting en inslag)
Doorstromingsweerstand	$V_{H50}$ -index $\geq 15$ mm/s
Poriegrootte $O_{90}$	$\leq 350$ $\mu$ m
Levensduurverwachting	type B (NEN 5132)
Overlap	Banen geotextiel leggen met een overlap van ten minste 0,50 m

Langs de nieuwe kreukelberm worden nieuwe teenconstructies geplaatst (in geval van nieuwe betonzuilen of gekantelde blokken). De bovenkant van de nieuwe teenconstructie varieert van NAP – 0,70 m tussen dp1650 en dp1656+50m tot NAP + 0,80 m ter hoogte van de getijdenpoel bij dp1657.

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

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

## 6.2 Zetsteenbekleding

In hoofdstuk 5 is vastgesteld welke bekledingstypen zullen worden aangebracht. De zetsteenbekleding moet voldoen aan de eisen ten aanzien van toplaagstabiliteit, afschuiving en materiaaltransport. De eisen ten aanzien van toplaagstabiliteit bepalen de dimensionering van de toplaag en de uitvullaag. Voor afschuiving is het van belang dat de dikte van de gehele bekleding, inclusief de onderliggende kleilaag, voldoende groot is. Het transport van klei door de bekleding moet worden voorkomen door op de klei een geokunststof aan te brengen.

Bij de dimensionering van de diverse constructie-onderdelen is er een bepaalde onzekerheid over de grootte van de belasting en de sterkte van de gerealiseerde constructie. De belasting kan groter zijn dan verwacht en de sterkte kan kleiner zijn dan verwacht. Dit komt doordat de gebruikte rekenmodellen geen exacte weergave van de werkelijkheid zijn en doordat de invoerparameters onderhevig zijn aan een bepaalde spreiding.

Om deze onzekerheid van uitvoeringstoleranties af te dekken is bij de dimensionering van de gezette steenbekleding in de berekening per parameter uitgegaan van de verwachtingswaarde zonder veiligheidsmarge, waarna een overall veiligheidsfactor van 1,2 wordt toegepast op de steendikte. Deze factor is gebaseerd op een interne studie in 2009 [17][18] en een aanvullend advies van Deltares.



## 6.2.1 Toplaag van betonzuilen

In paragraaf 5.4.2 is vastgesteld dat betonzuilen technisch toepasbaar zijn langs het gehele dijkvak. Voor die delen waar betonzuilen worden aangebracht (zie paragraaf 5.6 en paragraaf 5.8) zijn de dimensies nader bepaald. Het resultaat van de berekeningen is een aantal praktische combinaties van dikte en dichtheid. De dikte wordt daarbij afgerond op 5 cm en de dichtheid op 100 kg/m<sup>3</sup>. De uiteindelijke keuze wordt bepaald na afweging van kosten, uitvoeringstechniek en beheersaspecten. Daarom mag de dichtheid van de zuilen niet te veel afwijken van de meest gangbare betonsamenstelling. De resultaten zijn vermeld in Tabel 6-3.

Tabel 6-3 Mogelijke typen betonzuilen

RVW vak	Profiel	Deel gebied	Type Betonzuil	Type Betonzuil	Type Betonzuil
			[m] / [kg/m <sup>3</sup> ] bij Ws=NAP+3,45m	[m] / [kg/m <sup>3</sup> ] bij Ws=NAP+2,45m	[m] / [kg/m <sup>3</sup> ] bij Ws=NAP+1,45m
43	5b	V	0,36/2300	0,38/2300	0,35/2300
43	6a	VI	0,37/2300	0,39/2300	0,36/2300
43	6b	VI	0,33/2300	0,38/2300	0,34/2300
42	6b	VI	0,35/2300	0,39/2300	0,36/2300
42	6c	VI	0,33/2300	0,37/2300	0,34/2300
41	6c	VI	0,33/2300	0,38/2300	0,35/2300
40b	6d	VI	0,38/2300	0,42/2300	0,40/2300
40a	6e	VI	0,36/2300	0,40/2300	0,38/2300
39b	7	VII	0,34/2300	0,38/2300	0,34/2300
39a	8	VIII	0,33/2300	0,37/2300	0,33/2300

Rekening houdend met beheer, is het ongewenst dat zuilen met dezelfde hoogte en verschillende dichtheden in één profiel (onder elkaar) worden toegepast. Deze zuilen kunnen naast elkaar worden toegepast, indien dit betekent dat de dikte van de uitvullaag niet hoeft te worden gewijzigd (gelijke constructiehoogte). Het aantal type zuilen per dijkvak wordt zoveel mogelijk beperkt gehouden. De uiteindelijk gekozen zuiltypen zijn vermeld in Tabel 6-4.

Tabel 6-4 Gekozen typen betonzuilen

Deelgebied	Profiel	Type betonzuil		Niveau overgang typen betonzuil (NAP)
		[m] / [kg/m <sup>3</sup> ] boven	Onder	
V, rvw 43	5a,5b	0,40/2300	0,40/2300	-
VI, rvw 43, 42, 41	6a, 6b, 6c	0,40/2300	0,40/2300	-
VI rvw 40b, 40a	6d, 6e	0,40/2300	0,45/2300	+2,45
VII rvw 39b	7	0,35/2300	0,40/2300 <sup>1)</sup>	+2,45
VIII rvw 39a	8	0,35/2300	0,40/2300	+2,45

<sup>1)</sup> Ecozuilen; de totale zuilhoogte inclusief ecolaag bedraagt 0,45 m.

De in Tabel 6-4 genoemde toplaagdicken zijn gecontroleerd met Steentoets2010. Daarbij is het hele bekledingsprofiel ingevoerd, incl. een eventueel gehandhaafde ondertafel of overlaging. Deze controle heeft uitgewezen dat de genoemde typen betonzuilen volgens Steentoets 2010 stabiel zijn en er ook volgens Steentoets 2010 een veiligheidsfactor van tenminste 1,2 aanwezig is.

De toplaag van de betonzuilen zal worden ingewassen met 50 kg/m<sup>2</sup> (bij zuilen van 0,30m) tot 85 kg/m<sup>2</sup> (bij zuilen van 0,50m) gebroken materiaal. De standaard sortering van dit inwasmateriaal is 4/32 mm. Meer informatie over de uitgevoerde stabiliteitsberekeningen is opgenomen in Bijlage 3.2.

## 6.2.2 Toplaag van Haringmanblokken en vlakke betonblokken

In de deelgebieden II en III van dp1622+50m tot dp1638, en in de deelgebieden IX en X van dp1667+50m tot en met dp1679 zijn gekantelde blokken over de volledige taludhoogte stabiel. In Tabel 6-5 zijn de toepassingsniveaus van de blokken vermeld, waarvan de ligging is bepaald uit de beschikbaarheid (paragraaf 5.2) en de technische en ecologische toepasbaarheid (paragraaf 5.4.3).

Tabel 6-5 Gekozen typen gekantelde betonblokken

Deel- gebied	Talud- helling	Toepassingsniveau van/tot [NAP+m]			
		Haringman blokken 0,15	Haringman blokken 0,20	Haringman blokken 0,25	Vlakke blokken 0,30
II	4,2	1,60-4,10	1,60-4,10	1,60-4,10	1,60-4,10
III	3,7	1,60-4,10	1,60-4,10	1,60-4,10	1,60-4,10
IX	4,2	0,00-3,45	0,00-3,45	0,00-3,45	0,00-3,45
X	3,0/3,7	1,00-3,45	1,00-3,45	1,00-3,45	1,00-3,45

In de ontwerpberekeningen is uitgegaan van plaatsing tegen elkaar aan op een fijnkorrelige uitvullaag van 4/20 mm.

## 6.2.3 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 ontwerpberekeningen voor stabiliteit wordt uitgegaan van een bijbehorende D15 van 20 mm. Dit is een conservatieve benadering. De werkelijke waarde van de D15 is circa 17 mm.

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

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

## 6.2.4 Geokunststof

Onder de gezette bekleding dient een geokunststof aangebracht te worden. De belangrijkste functie van dit geokunststof 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 polypropeen 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  $\mu\text{m}$ . Het vlies moet voldoen aan de eisen uit Tabel 6-6.

Tabel 6-6 Eisen geokunststof vlies

Eigenschap	Waarde
Treksterkte	$\geq 20$ kN/m
rek bij breuk	$\leq 60$ %
Duurzaamheid conform NEN EN ISO 13438	reststerkte $\geq 70$ %
Overlap	Banen geotextiel leggen met een overlap van ten minste 0,50 m
Poriegrootte $O_{90}$	$\leq 100$ $\mu\text{m}$

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

Aan de onderzijde van de gezette bekleding wordt het vlies opgevouwen tegen het teenschot waarna de betonband er tegenaan wordt gezet. Op de glooiing moet de overlapping tussen verschillende banen van het vlies minimaal 0,5 m breed zijn. Aan de bovenzijde wordt het vlies doorgetrokken tot onder de onderhoudsstrook op de berm, waarna het geokunststof van de onderhoudsstrook er overheen gelegd wordt met een overlapping van minimaal 1 m. Als er geen onderhoudsstrook 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.

### 6.2.5 Basismateriaal

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 vereiste dikte wordt onder meer bepaald door de taludhelling. Wanneer de taludhelling flauwer is dan 1:5, is de weerstand tegen afschuiving voldoende [2].

In het gekozen ontwerp bedraagt de vereiste minimale dikte van de kleilaag onder de betonzuilen, die is berekend volgens de Handleiding Ontwerpen [2], 0,8 m. In Tabel 6-7 zijn de minimale kleilaagdiktes gegeven evenals de aanwezige laagdiktes.

Tabel 6-7 Minimale diktes kleilaag (mijnsteenlaag)

Van [dp]	Locatie		Minimale dikte onderlaag [m]	Aanwezige dikte onderlaag [m]	Tekort [m]
	Tot [dp]				
16622+50m	1629		0,8	2,0	-
1629	1638		0,8	2,0	-
1638	1644		0,8	0,5	0,3
1644	1647		0,8	1,8	-
1647	1650		0,8	0,8	-
1650	1652		0,8	1,8	-
1652	1656+50m		0,8	1,9	-
1656+50m	1658		0,8	0,8	-
1658	1662		0,8	2,0	-
1662	1666		0,8	2,0	-
1666	1667+50m		0,8	1,8	-
1667+50m	1674+50m		0,8	1,0	-
1674+50m	1679		0,8	2,0	-

---

De kleilaag tussen dp1638 en dp1644 is minder dik dan wenselijk is. Uit onderzoek [20] is echter gebleken dat deze toch als acceptabel beoordeeld kan worden, zodat het basalt behouden kan blijven.

In het algemeen wordt beneden gemiddeld hoogwater, in plaats van een nieuwe of een aanvullende kleilaag, een pakket fosforslakken (0/45 mm, hydraulisch bindend) van dezelfde dikte aangebracht. Dit omdat de klei onder water moeilijk is aan te brengen.

### **6.3 Ingegoten breuksteen**

De overlagingen worden uitgevoerd met breuksteen van 10-60 kg, die met een minimale laagdikte van 0,40 m aangebracht dient te worden. Deze minimale laag moet over de volledige hoogte met gietasfalt worden ingegoten en eventueel worden afgestrooid met lavasteen.

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

De betonblokken, die worden overlaagd, moeten worden gebroken, voordat de overlaging wordt aangebracht. Zo wordt voorkomen, dat een eventuele holte onder de blokken, die is ontstaan door de uitspoeling van klei, onopgemerkt blijft en niet wordt opgevuld.

### **6.4 Overgangsconstructies**

Er dienen horizontale overgangsconstructies te worden geplaatst op de overgangen van de overlagingen naar de betonzuilen en gekantelde blokken.

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

### **6.5 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. Met betrekking tot de uitvullaag en het geokunststof wordt aangesloten bij de constructie volgens paragraaf 6.2.4. Bij gekantelde blokken worden de blokken niet op de berm doorgezet, maar wordt het onderhoudspad direct tegen het talud aangelegd, waarbij een knik ontstaat tussen bekleding en berm.

## 6.6 Berm

Tussen dp1622+50m en dp1627 is een smalle buitenberm aanwezig op een niveau van ca. NAP +2,70m. Vanaf 1627 begint een tweede berm op een niveau van NAP +5,00m. Tot aan dp1634 varieert deze berm in hoogte, met een minimum van NAP +3,90m. Vanaf dp1634 tot aan dp1644 varieert de berm over een hoogte van NAP +3,00m tot NAP +3,30m. Vanaf dp1644 tot aan de nol ter hoogte van dp1658 (grens Oost-bevelandpolder) ligt de berm met een hoogte van NAP +3,70m tot NAP +5,00m ruim boven het ontwerppeil van NAP +3,45m. Vanaf dp1658 ligt de buitenberm met een hoogte van NAP +2,90 tot NAP +3,30 onder het ontwerppeil.

Tabel 6-8 Nieuwe berm

Van [dp]	Locatie		Bestaande bermhoogte <sup>1)</sup> [m +NAP]	Nieuwe bermhoogte <sup>1)</sup> [m +NAP]	Breedte berm [m]
	Tot [dp]				
1622+50m	1627		2,7	-	-
1634	1644		3,0	3,45	5,2
1658	1675		2,9	3,45	6,5
1675	1679		2,9	3,45	4,5

<sup>1)</sup> Hoogte bij buitenknik berm. Alle waarden zijn gemiddeldes.

Op de berm wordt een nieuwe onderhoudsstrook aangelegd, die ten oosten van dp1658 toegankelijk moet zijn voor fietsers. Het afgesloten deel van de onderhoudsstrook, in de richting van het schor, wordt uitgevoerd in opensteenasfalt, afgestrooid met een dunne laag grond. De toplaag van het toegankelijke deel wordt uitgevoerd in AC 22 base (grindasfaltbeton) of AC 22 surf (dicht asfaltbeton), en voorzien van een lichtgrijze slijtlaag. De breedte van de nieuwe onderhoudsstrook is 3,0 m.

Tijdens de uitvoering wordt de berm gebruikt als werkweg bestaande uit een 0,3 m dikke laag fosforslakken, van de sortering 0/45 mm (hydraulisch bindend), op een geokunststof. De eigenschappen van dit standaardweefsel zijn vermeld in Tabel 6-2. 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 de onderhoudsstrook geen aanvullende sterkte-eisen. Het huidige fietspad op de berm tussen dp1627 en dp1647 moeten worden opgebroken. Na aanbrengen van de dijkbekleding komt het fietspad weer terug.



---

# 7 Aandachtspunten voor bestek en uitvoering

---

## 7.1 Bekledingstypen

Voorafgaande aan het aanbrengen van de overlagingen van ingegoten breuksteen moeten de onderliggende lagen worden schoongemaakt. Er mogen geen algen, en geen zand - en slibresten aanwezig zijn. Er moet rekening gehouden worden met de invloed van de getijbeweging op de kwaliteit van het ingieten. Aanvoer van sediment heeft, indien voorafgaand aan het ingieten, een verminderde sterkte tot gevolg door de slechtere hechting van de ingegoten asfalt aan de breuksteen en de onderlaag. Het heeft de voorkeur de breuksteen aan te brengen en in te gieten tijdens hetzelfde laagwater. Wanneer dit niet mogelijk is, dient een pomp met spuitlans aanwezig te zijn, zodat de breuksteen voorafgaande aan het ingieten schoon kan worden gespoten.

Voorkomen moet worden dat de gietasfalt kort voor en tijdens het aanbrengen te veel afkoelt.

Direct na het ingieten van de breuksteen dient een fijnere sortering lavasteen te worden uitgestrooid over het warme asfalt.

Aan de bovenrand en aan de verticale randen dient een afdichting te worden aangebracht.

Indien bekledingstype verschillen dient net als bij overige overgangen een afdichting te worden aangebracht

Ter hoogte van de aansluiting van een nieuwe bekleding van betonzuilen op een bestaande, goedgetoetste bekleding van basaltzuilen, zal een deel van de goedgetoetste basaltzuilen moeten worden herzet. Alleen zuilen met een hoogte van minimaal 0,24 m mogen worden herzet.

Het tekort aan basaltzuilen tussen dp1638 en dp1644 dient te worden aangevuld met vrijkomend basalt uit andere delen van het dijkvak. Een eventueel tekort wordt aangevuld met betonzuilen.

Het materiaal waaruit het teenschot moet worden vervaardigd, wordt niet meer voorgeschreven en ook aan de duurzaamheid van het teenschot worden geen eisen meer gesteld. Om het toekomstig verzakken van de bekleding bij het vergaan van het teenschot zoveel mogelijk te beperken, mag het teenschot niet dikker zijn dan 2 cm. De palen achter het teenschot moeten nog steeds van FSC-hout zijn, dat voldoet aan Duurzaamheidsklasse 1.

Tussen circa dp1636 en dp1638 is een onderlaag van slappe klei aangetroffen Hier moet een nieuwe onderlaag van fosforslakken en klei worden aangebracht, met een minimale dikte van 0,8 m. De horizontale afmetingen van de slappe kleilaag kunnen met behulp van een aantal extra kleiboringen nauwkeuriger worden vastgesteld.

De aan te brengen fosforslakken dienen voldoende verdicht te worden.

---

Op de plaatsen waar de nollen aansluiten op de dijk, dienen de nieuwe bekledingen onder de nollen te worden doorgezet, dat wil zeggen dienen verborgen bekledingen van ingegoten breuksteen of betonzuilen te worden aangelegd. Dit geldt ook voor het gedempte landbouwhaventje van Kattendijke (dp1621+50m – dp1622+50m) en de zuidelijke (dp1644) en noordelijke havendam (dp1650).

De in de ontwerpnota genoemde hoogte van ECO-zuilen is exclusief 5 cm ecotop.

Tussen dp1622+50m en dp1638 wordt in de ondertafel breuksteen vol en zat gepenetreerd met asfalt aangebracht. Tussen dp1622+50m en 1628 kan dit worden uitgevoerd als overlaging. Tussen dp1628 en dp1636 bevinden zich in de ondertafel Haringmanblokken. Deze blokken dienen te worden verwijderd, voor aanbrengen van de breuksteen. Aandacht dient te worden geschonken aan de overgang van overlaging naar breuksteen op klei. Blokken met een afmeting van 45x45 cm, die niet worden verwijderd, dienen gebroken te worden.

Betonblokken met afmeting 45x45 cm komen niet in aanmerking voor hergebruik.

De aansluiting van het lage dijkdeel van het poeltje nabij dp1657 op de nieuw glooiing dient goed te worden ingegoten, om te voorkomen dat het poeltje te snel leeg loopt. Belangrijk hierbij is dat de aansluiting op de zelfde hoogte wordt teruggebracht, zodat het poeltje in het zelfde tempo leeg loopt als voorheen.

Per honderdmeterprofiel moet worden bekeken over grondverbetering noodzakelijk is, daar de ligging van de huidige teen en glooiing sterk varieert.

In 2009 zijn er nieuwe metingen uitgevoerd met betrekking tot de ligging van het het talud. Gebleken is dat deze metingen niet altijd beter zijn dan oudere informatie. Per profiel moet goed worden bekeken wat juist is. Het verschil wordt veroorzaakt doordat zowel een tekort aan bekleding als een verzakking in het talud is gerepareerd met stortsteen.

Mijnsteen, fosforslakken en klei gescheiden verwerken. Vermenging is niet toegestaan.

Onderzocht moet worden of het eventueel mogelijk en/of wenselijk is om de sortering van 60/300 van de kreukelberm te vervangen voor een patroongepenetreerde sortering van 40/200.

Alle breuksteen vol en zat gepenetreerd moet worden aangebracht als overlaging. Met name in deelgebied III is dit op het profiel niet goed zichtbaar, vanwege de hoge teen ter plaatse. In het bestek moet hier goed aandacht aan worden geschonken.

## **7.2 Natuur**

Tussen circa dp1622+50m en circa dp 1639 is op de slikken die grenzen aan de dijk klein zeegras aangetroffen, in Nederland een bedreigde plantensoort. Dit betreft vooral groepen van enkele planten, dat wil zeggen geen aaneengesloten zeegrasvelden. In 2011 wordt het klein zeegras verplaatst middels het contract zeegrasverplaatsingen 2011.

Na uitvoering moeten er in de werkstrook schelpen worden aangebracht ter hoogte van de zeegrasvelden.



---

### 7.3 Archeologie en cultuurhistorie

Op de kop van de nol ter hoogte van dp1658 staat een monument voor Frans Naerebout (gegraveerd blok natuursteen). De nol wordt gepasseerd middels een verborgen glooiing. Daarmee valt het monument buiten het werk. In de besteksfase moet worden bekeken welke bijzondere maatregelen eventueel nodig zijn, om het monument niet te beschadigen.

### 7.4 Transportroutes en depotlocaties

In de besteksfase dient overleg plaats te vinden met de particuliere eigenaren van de dijk en de achterliggende wegen, aangezien een deel van het wegennet achter de dijk in particulier bezit is en als transportroute moet dienen. Bij de vaststelling van transportroutes dient rekening gehouden te worden met broedlocaties of hoogwatervluchtplaatsen van bepaalde vogelsoorten. Voor de transportroutes, zie Figuur 27 in Bijlage 1.

Samen met de transportroutes dient in de besteksfase gekeken te worden naar de depotruimte in de buurt van het werk. Algemene depot is het depot in Kats. Op het dijkvak zelf is weinig mogelijkheid voor depotruimte. Het parkeerterrein achter dp1638 staat aan het begin van het werk vol met Haringmanblokken, welke vrij zijn gekomen bij het werk Stormesandepolder. Eventueel kan nog een onderwaterdepot worden ingericht. Hier moet echter wel een vergunning voor worden aangevraagd.

### 7.5 Overigen

De overgang bij dp1677 moet geschikt gemaakt worden voor rolstoelen (verharding langs de slagboom).

Onderzocht moet worden of het haalbaar is het getijdenpoeltje ter hoogte van dp1657 uit te baggeren.

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

Het haventje van Kattendijke moet na einde van de werkzaamheden weer in oude staat worden hersteld. Eén en ander in overleg met de gemeente Goes.

Na de werkzaamheden moet het depot achter dp1638 opgeruimd worden en de grond gespit, zodat deze weer geschikt is voor landbouw.

In de besteksfase moet overleg plaats vinden met de Maatschap de Koninklijke Wilhelminapolder, Topsy Baits en overige bedrijven rondom de sluis van het Goese Sas.

Topsy Baits heeft een inlaat- en uitlaatbuis (Bijlage 4, foto 3) voor de circulatie van Oosterscheldewater in de kwekerij. Deze moet goed in het bestek worden omschreven, inclusief consequenties van schades en aansprakelijkheid.

Rondom Schor Nummer 1 staat een hek om te voorkomen dat loslopende honden het schor op lopen. Na uitvoering moet het hek weer worden hersteld.

Voor het dijkvak liggen mosselpercelen en visgronden. Goede afstemming is noodzakelijk, met name bij de aanleg van een eventueel onderwaterdepot of het lossen vanaf het water.

---

# Literatuur

---

- [1] Kwaliteitshandboek Project Zeeweringen, Digitale versie 2006
- [2] Handleiding Ontwerpen Dijkbekledingen, Technische werkwijze van het projectbureau Zeeweringen, Werkgroep Kennis, Versie 11, 19-12-2006, PZDT-R-04.066 ken
- [3] Visie Oosterschelde, Dienst Landelijk Gebied, Zeeland, 2002
- [4] Inventarisatie sterkte gezette taludbekledingen in Zeeland, Grondmechanica Delft, Delft, januari 1997, Kenmerk 362070/46
- [5] Leidraad toetsen op veiligheid, LTV, augustus 1999
- [6] De veiligheid van de primaire waterkeringen in Nederland, Voorschrift Toetsen op Veiligheid voor de tweede toetsronde 2001-2006 (VTV), januari 2004
- [7] Technisch Rapport Steenzettingen, TAW-rapport, december 2003, DWW-2003-097
- [8] Bedreiging van zeegras door dijkverbeteringen, Jentink, R., Meetinformatiedienst Zeeland, 18-11-2004, ZLMID-04.N.008 (interne notitie, concept)
- [9] Milieu-inventarisatie zeeweringen Westerschelde, Bouwdienst Rijkswaterstaat, Hoofdafdeling Waterbouw, M.E. van Boetzelaer en A.F.X. Bartels, 14 februari 2003, ZEEW-R-98018, versie 18 UPDATE Constructiealternatieven dijkbekleding t.b.v. Flora en wieren, Jentink, R., 19-02-2009
- [10] Hydraulisch Detailadvies Wilhelminapolder-Oost-bevelandpolder, Pol van de Rest, Svasek Hydraulics, 16-08-2007, PvdR/1340/D07334/B
- [11] Revisie Detailadvies Wilhelminapolder, Oost-bevelandpolder, P. van de Rest, Svasek Hydraulics, 24-11-2009, PvdR/1463/09284/B
- [12] Hydraulisch Detailadvies Wilhelminapolder-Zandkreekdijk, Erik Arnold, Svasek Hydraulics, 24-04-2009, 9S9077/N0001/EARN/SSOM/Rott1
- [13] Actualisatie toetsing bekleding Wilhelminapolder Oost-bevelandpolder, Traject dp1621+50m – dp1676+50m, Waterschap Zeeuwse Eilanden, definitief 0.1, 24-10-2002, PZDT-R-07.510inv
- [14] Veldbezoek Wilhelminapolder Oost-bevelandpolder, dp 1622 – dp1676+50m, A. M. de Jong, Projectbureau Zeeweringen, 8 juli 2008, PZDT-M-08235inv
- [15] Toetsing dijkvak Wilhelminapolder Oost-bevelandpolder, dp 1622 – dp1676+50m, Projectbureau Zeeweringen, 6 juli 2006, PZDT-M-06260 en erratum PZDT-M-06288 inv.
- [16] Vrijgave toetsing dijkvak Wilhelminapolder Oost-bevelandpolder, dp 1622 – dp1676+50m, R. van de Voort, Projectbureau Zeeweringen, 19 november 2008, PZDT-M-08391

- 
- [17] Parameterwaarden voor toetsing en ontwerp, R. Bosters, Projectbureau Zeeweringen, jan 2009, PZDT-M-09014
  - [18] Overall veiligheidsfactor voor ontwerp van betonzuilen en gekantelde blokken, R. Bosters, Projectbureau Zeeweringen, jan 2009, PZDT-M-09015
  - [19] Ontwerp met overall veiligheidsfactor, R. Bosters, Projectbureau Zeeweringen, jan 2009, PZDT-M-09016
  - [20] Geavanceerde toetsing basalt Wilhelminapolder (km 163,8 – 164,8), Ruud Bosters, Zeeweringen, januari 2010, PZDT-M-10011 ken
  - [21] Validatie Steentoets 2008, M. Klein Breteler, Delft Hydraulics, onderzoeksprogramma Kennisleemtes Steenbekledingen, H4846, november 2008
  - [22] Memo advies bekleding tussen dp1677 en dp1679, Annemiek Persijn, Zeeweringen, 18 maart 2010, PZDB-M-10081
  - [23] Memo advies verbetering steenglooing schor Wilhelminapolder, Peter Meininger, Zeeweringen, 10 maart 2010, PZDB-M-10072
  - [24] Rapport Cultuurhistorie aan de Oosterschelde dijken, F. v/d/ Meiracker, 29 februari 2008, PZDB-R-08064.

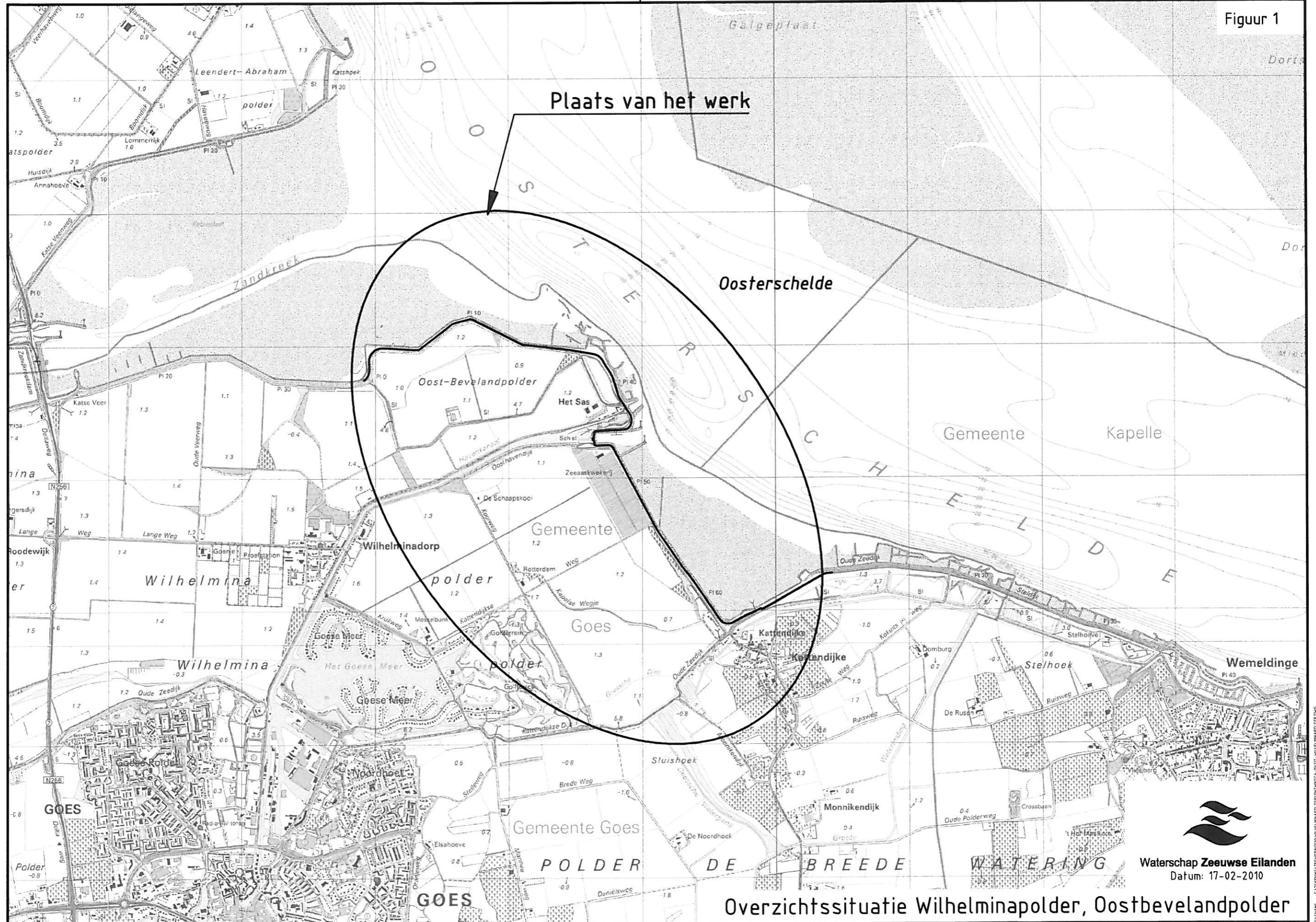
---

# Bijlage 1 Figuren

---

- Figuur 1: Overzichtssituatie
- Figuur 2: Projectgebied
- Figuur 3: Gloomingskaart huidige situatie Wilhelminapolder
- Figuur 4: Gloomingskaart huidige situatie Oost-bevelandpolder
- Figuur 5: Gloomingskaart eindbeoordeling toetsing Wilhelminapolder
- Figuur 6: Gloomingskaart eindbeoordeling toetsing Oost-bevelandpolder
- Figuur 7: Gloomingskaart variant 1 Wilhelminapolder Oost-bevelandpolder
- Figuur 8: Gloomingskaart variant 2 Wilhelminapolder Oost-bevelandpolder
- Figuur 9: Gloomingskaart variant 3 Wilhelminapolder Oost-bevelandpolder
- Figuur 10: Gloomingskaart variant 4 Wilhelminapolder Oost-bevelandpolder
- Figuur 11: Dwarsprofiel 1, dp1621+50m – DP1622+50m
- Figuur 12: Dwarsprofiel 2, dp1622+50m – dp1629
- Figuur 13: Dwarsprofiel 3, dp1629 – dp1638
- Figuur 14: Dwarsprofiel 4, dp1638 – dp1644
- Figuur 15: Dwarsprofiel 5a, dp1644 – dp1645
- Figuur 16: Dwarsprofiel 5b, dp1645 – dp1647
- Figuur 17: Dwarsprofiel 6a, dp1647 – dp1650
- Figuur 18: Dwarsprofiel 6b, dp1650 – dp1652
- Figuur 19: Dwarsprofiel 6c, dp1652 – dp1656
- Figuur 20: Dwarsprofiel 6d, dp1656 – dp1658
- Figuur 21: Dwarsprofiel 6e, dp1658 – dp1662
- Figuur 22: Dwarsprofiel 7, dp1662 – dp1666
- Figuur 23: Dwarsprofiel 8, dp1666 – dp1667+50m
- Figuur 24: Dwarsprofiel 9, dp1667+50m – dp1676
- Figuur 25: Dwarsprofiel 10a, dp1676 – dp1677
- Figuur 26: Dwarsprofiel 10b, dp1677 – dp1679
- Figuur 27: Transportroutes

Figuur 1



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



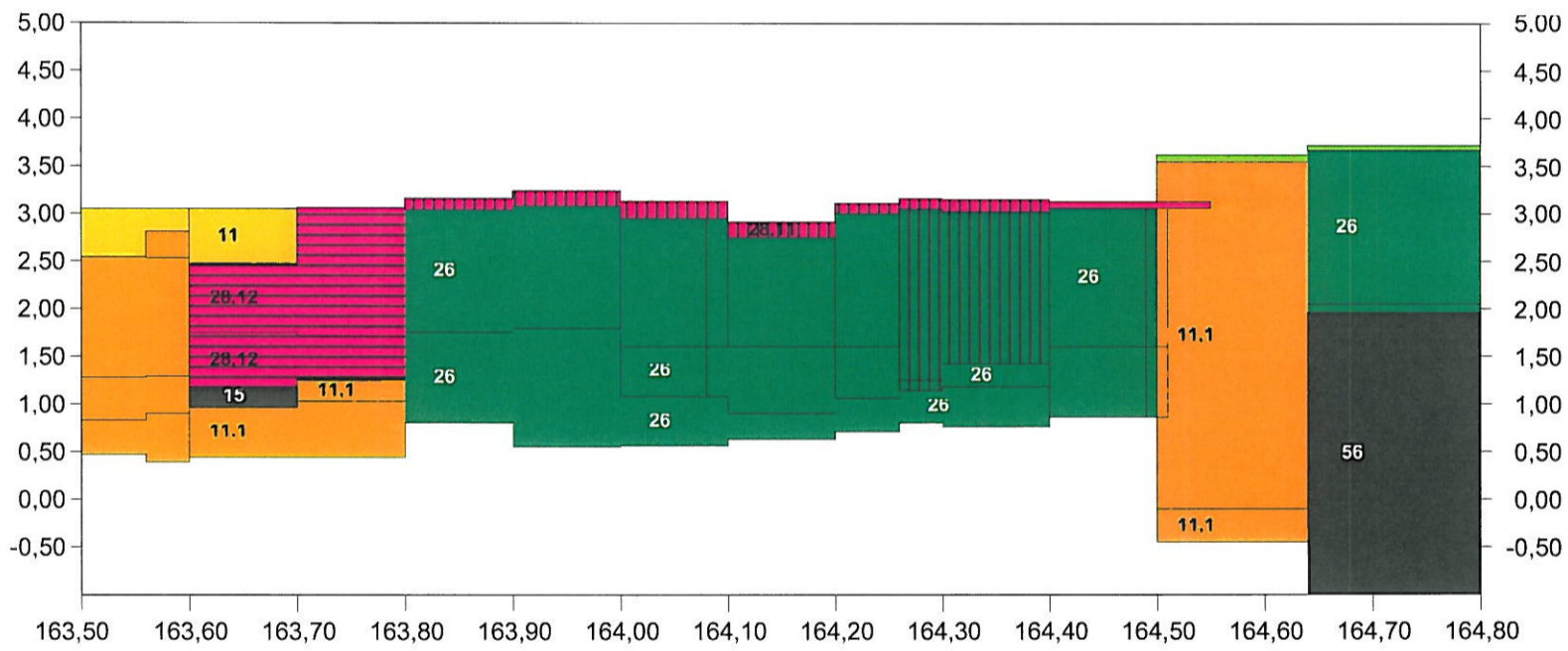
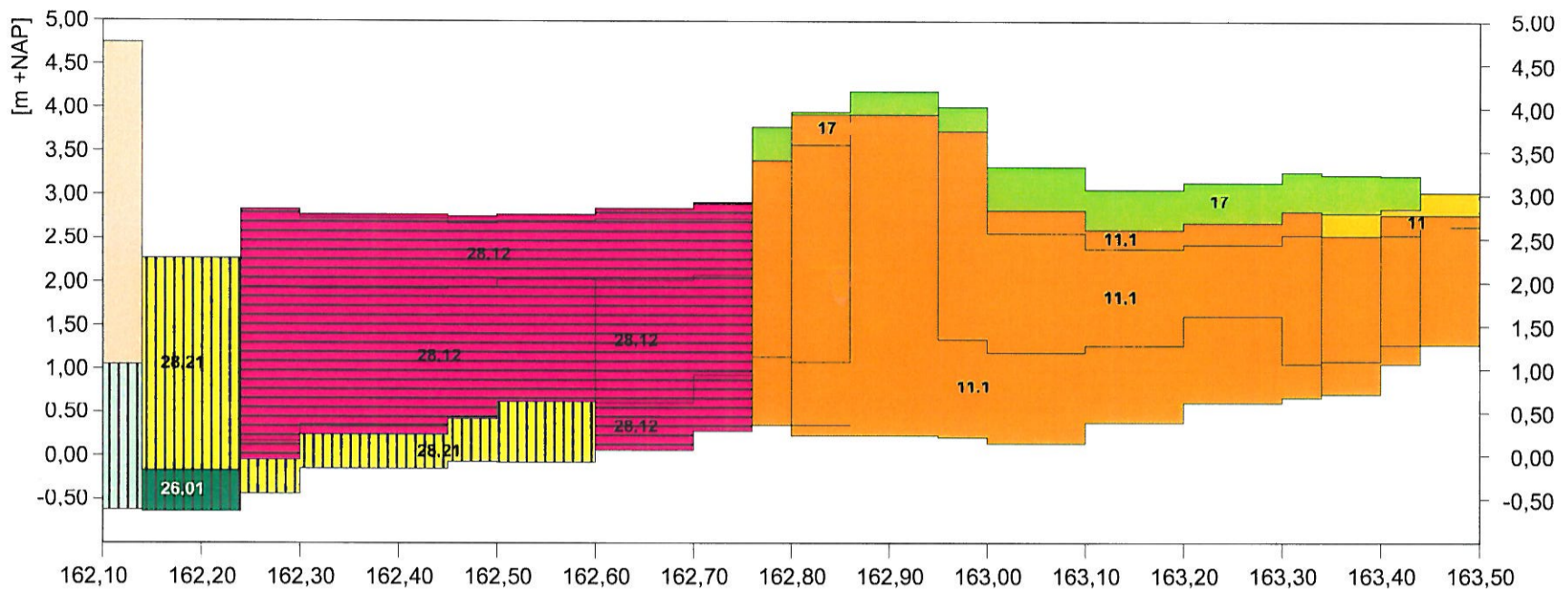
**Waterschap Zeeuwse Eilanden**  
 Datum: 17-02-2010

**Overzichtssituatie Wilhelminapolder, Oostbevelandpolder**

FE (NABT) - GATVERBODEN IN DE WILHELMINAPOLDER EN OOSTBEVELANDPOLDER - OY-IT - WILHELMINAPOLDER  
 PL 0104100 - 1377255 - 13214

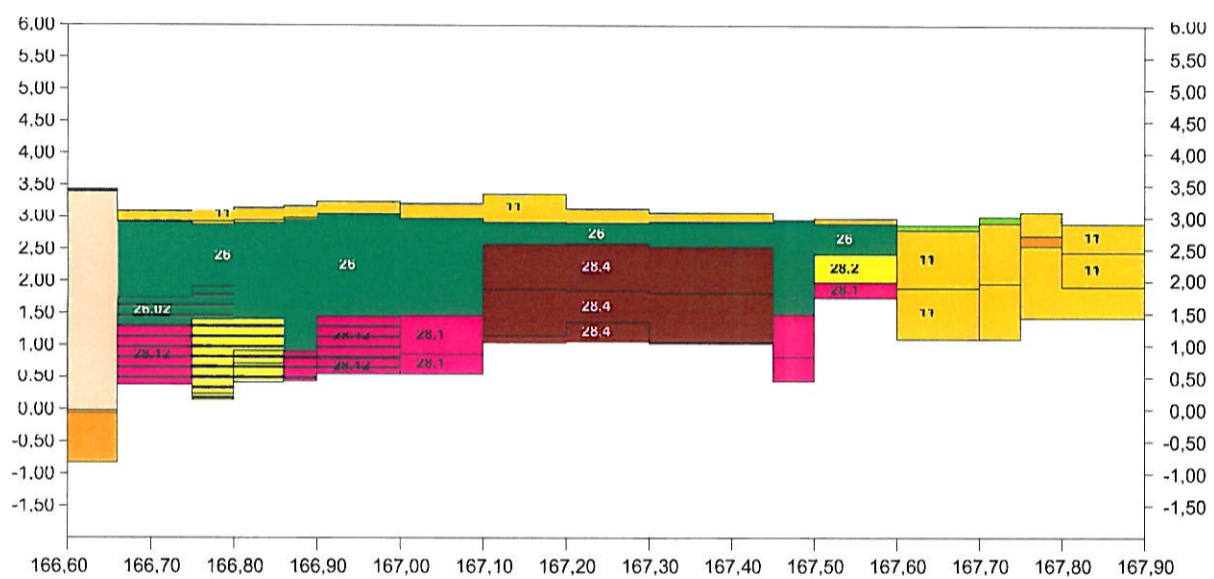
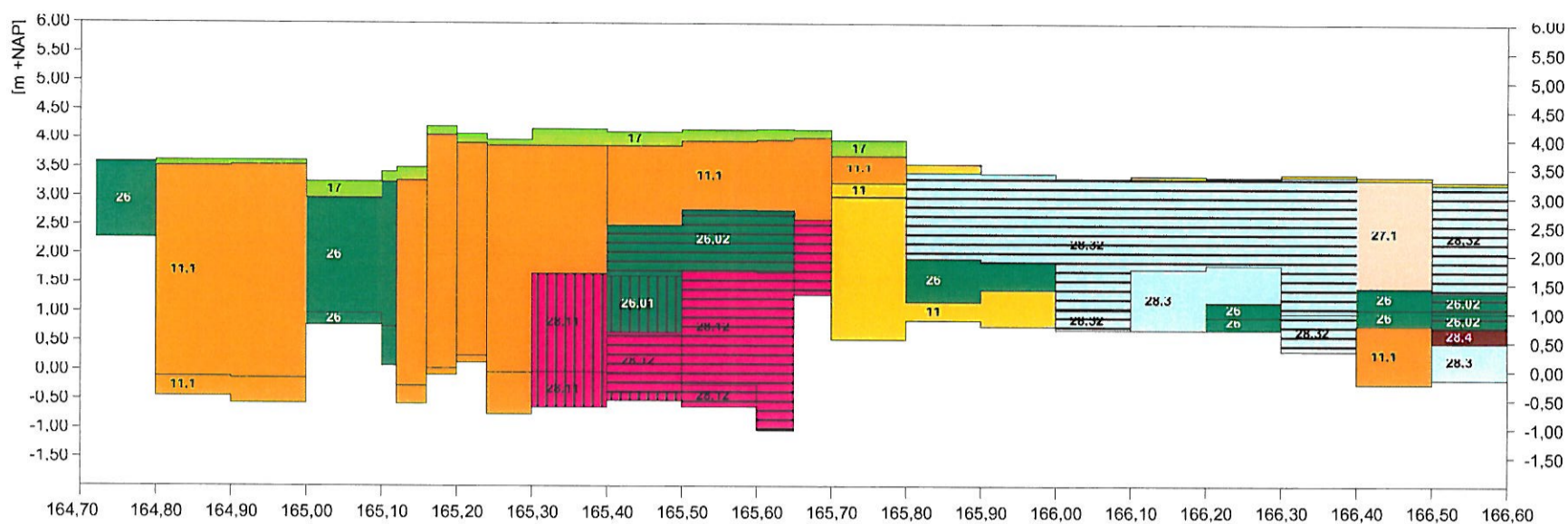
Figuur 2





Legenda

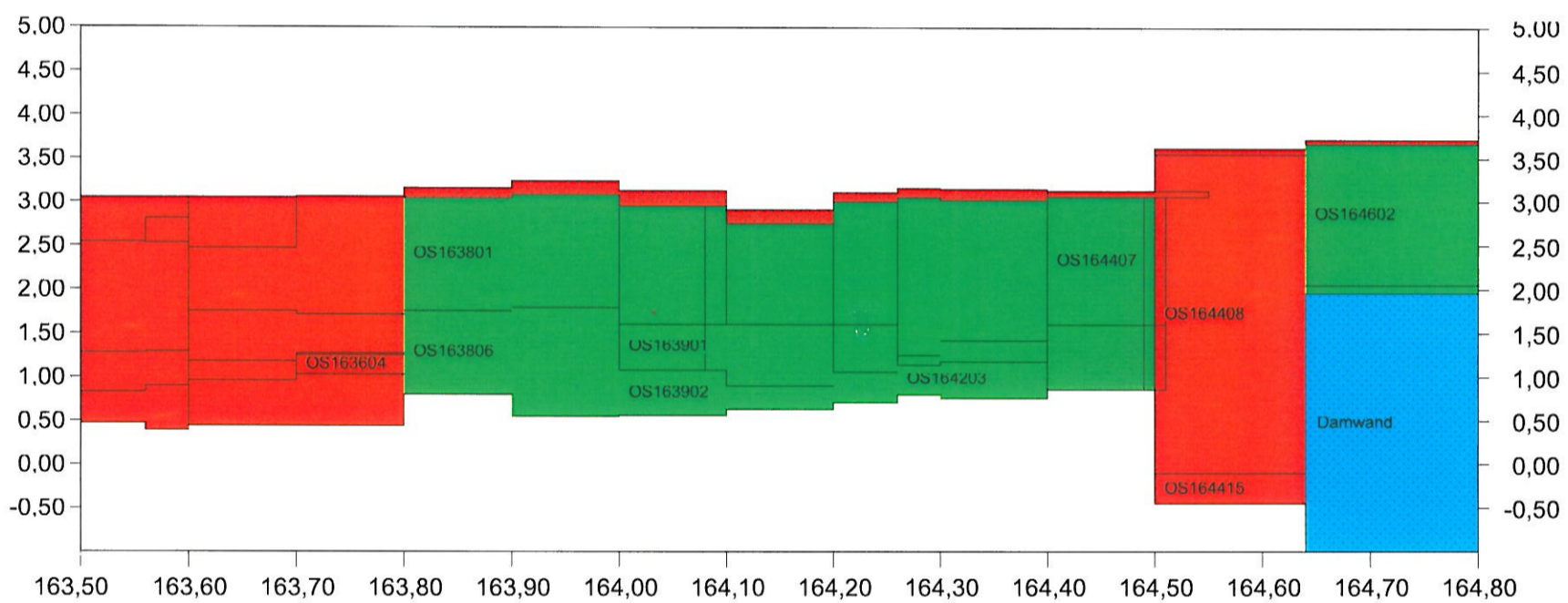
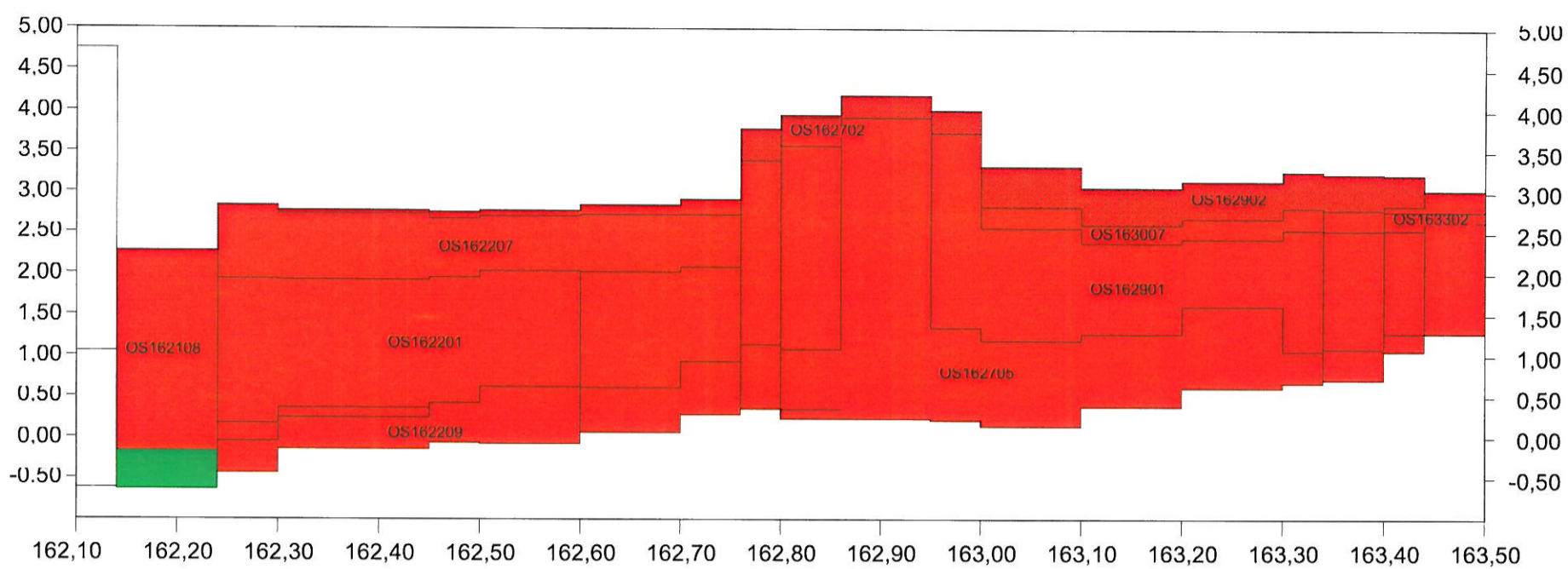
asfalt	Haringmanblokken	Doornikse	gras	betonpenetratie
Fixtone	betonblokken gekanteld	petit graniet	doorgroeistenen	asfaltpenetratie (vol en zat)
betonzuilen	koperslabblokken	granietblokken	overige bekleding	asfaltpenetratie (patroon)
Hydroblock	basalt	overige natuursteen	zandlijn	asfaltpenetratie (schone koppen)
betonblokken	Vilvoordse	kreukelberm		ecoloplaag
diaboolblokken	Lessinische	breuksteen		



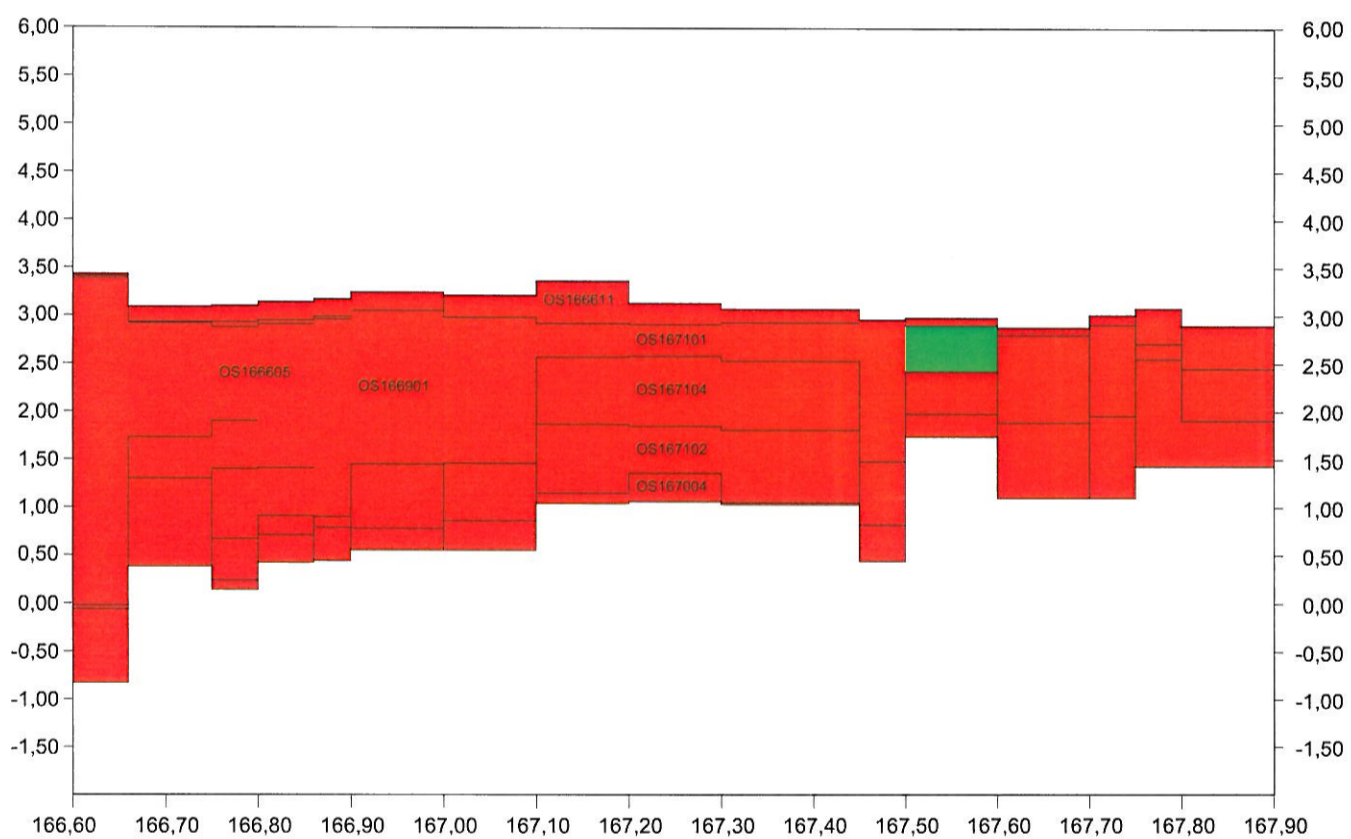
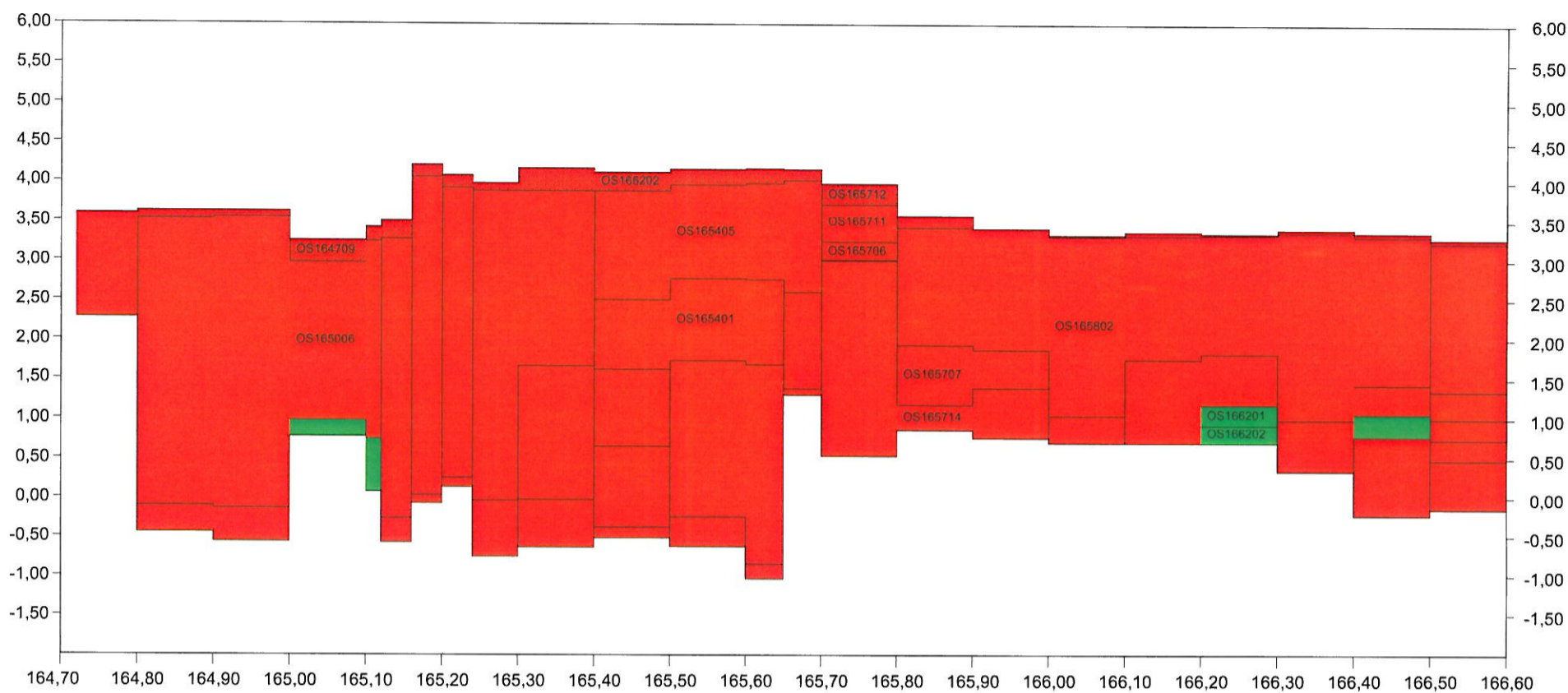
Legenda

asfalt	Haringmanblokken	Doornikse	gras	betonpenetratie
Fixtone	betonblokken gekanteld	pelit graniet	doorgroei stenen	asfaltpenetratie (vol en zat)
betonzuilen	koperslabblokken	granielblokken	overige bekleding	asfaltpenetratie (patroon)
Hydroblock	basalt	overige natuursteen	zandlijn	asfaltpenetratie (schone koppen)
betonblokken	Vilvoordse	kreukelberm		ecotoplaag
diaboolblokken	Lessinische	breuksteen		

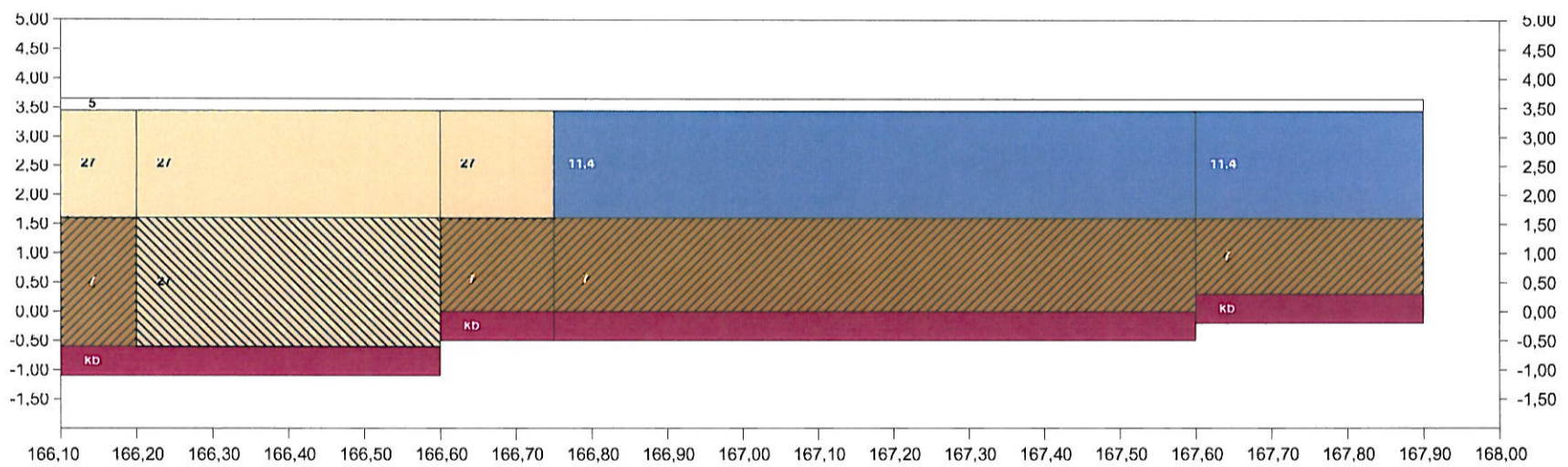
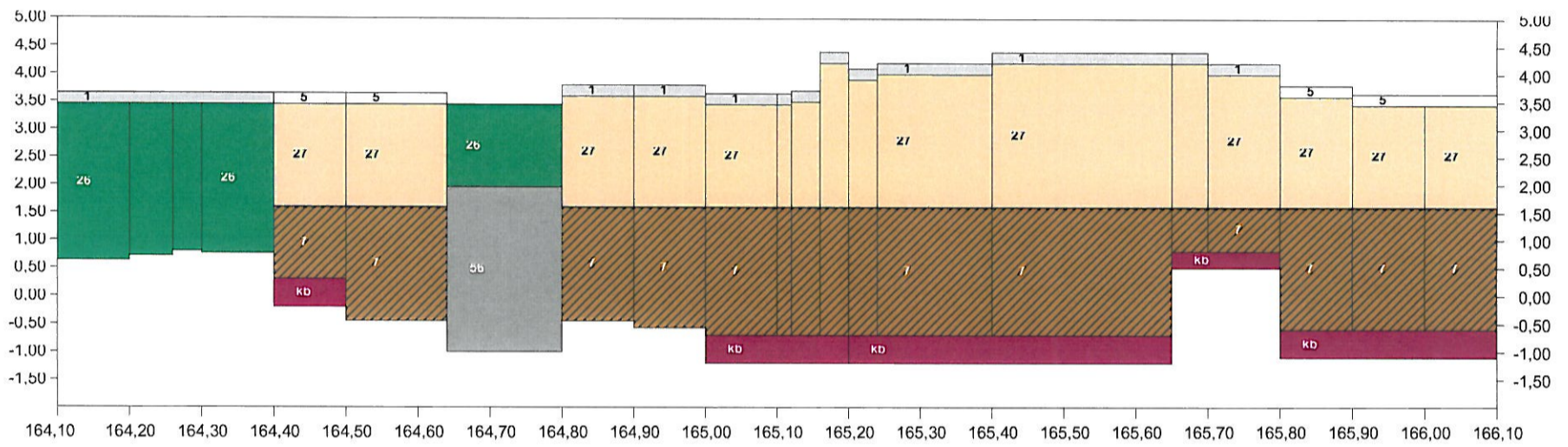
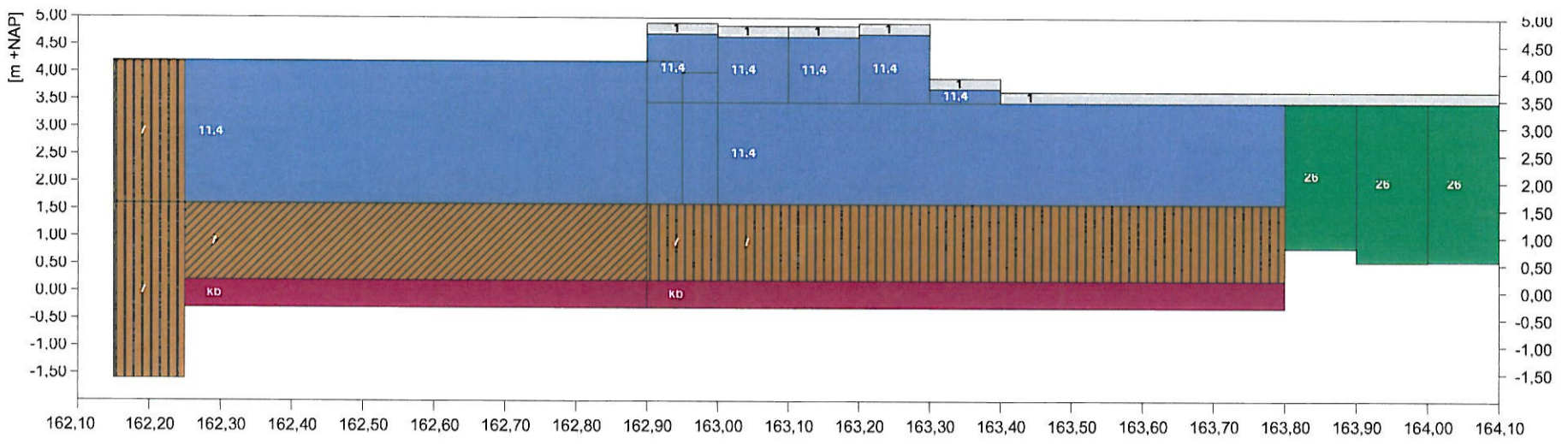




■ goed     
 ■ onvoldoende     
 ■ geen oordeel

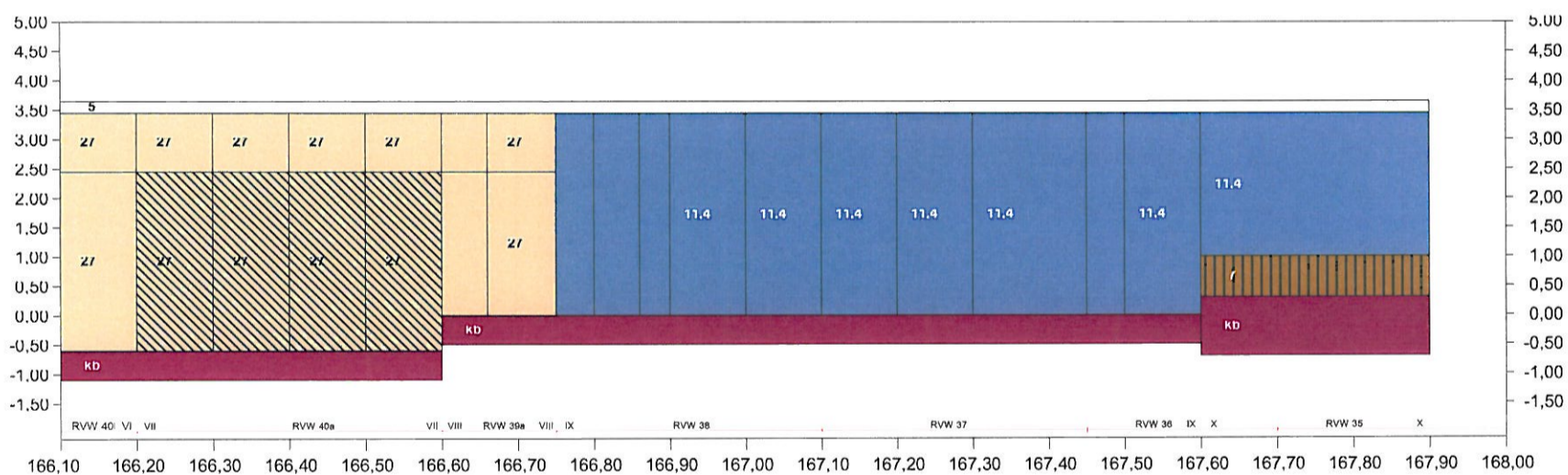
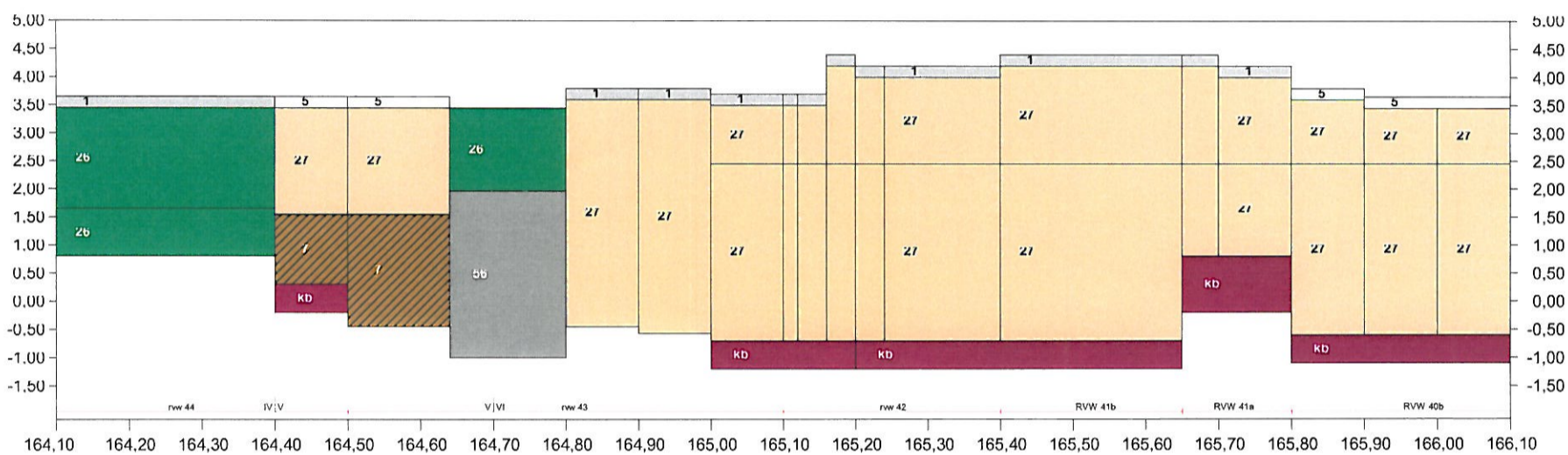
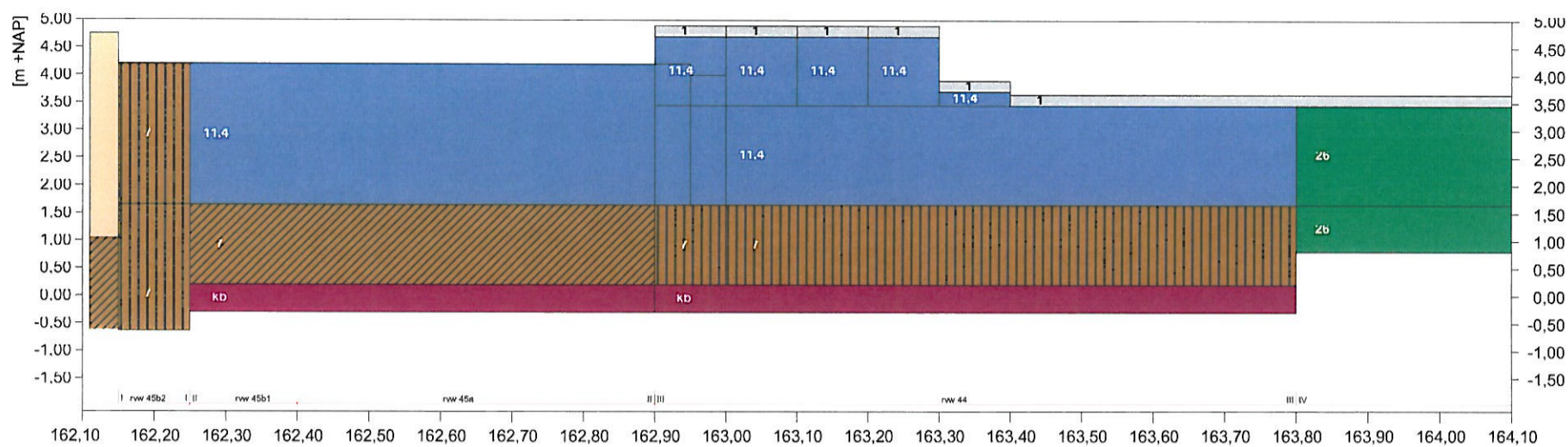


■ goed     
 ■ onvoldoende     
 ■ geen oordeel



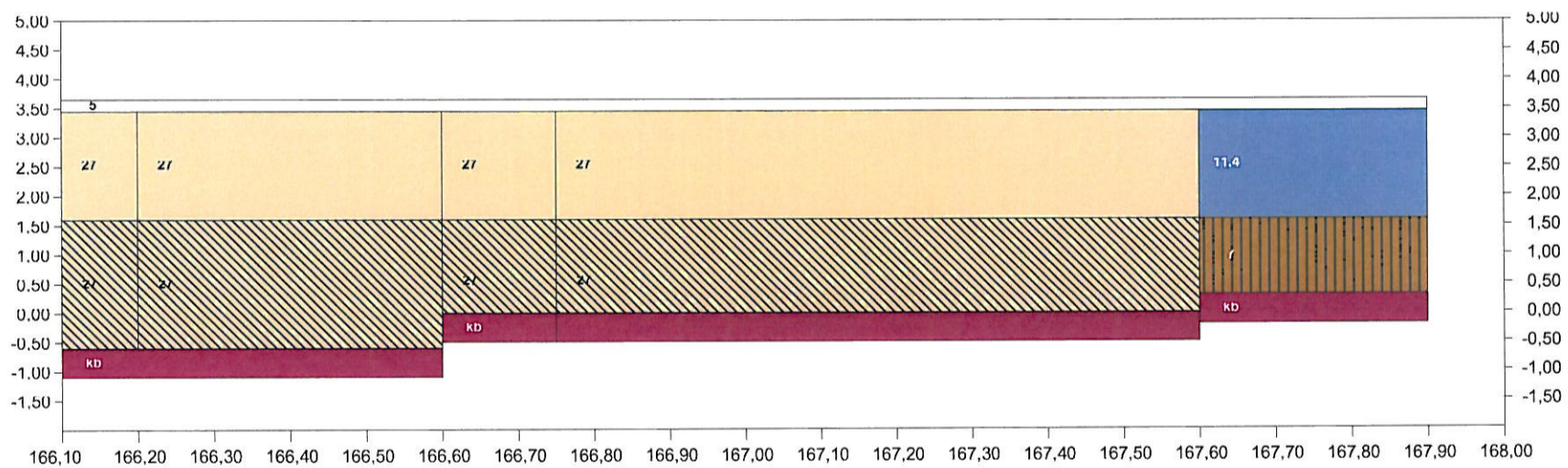
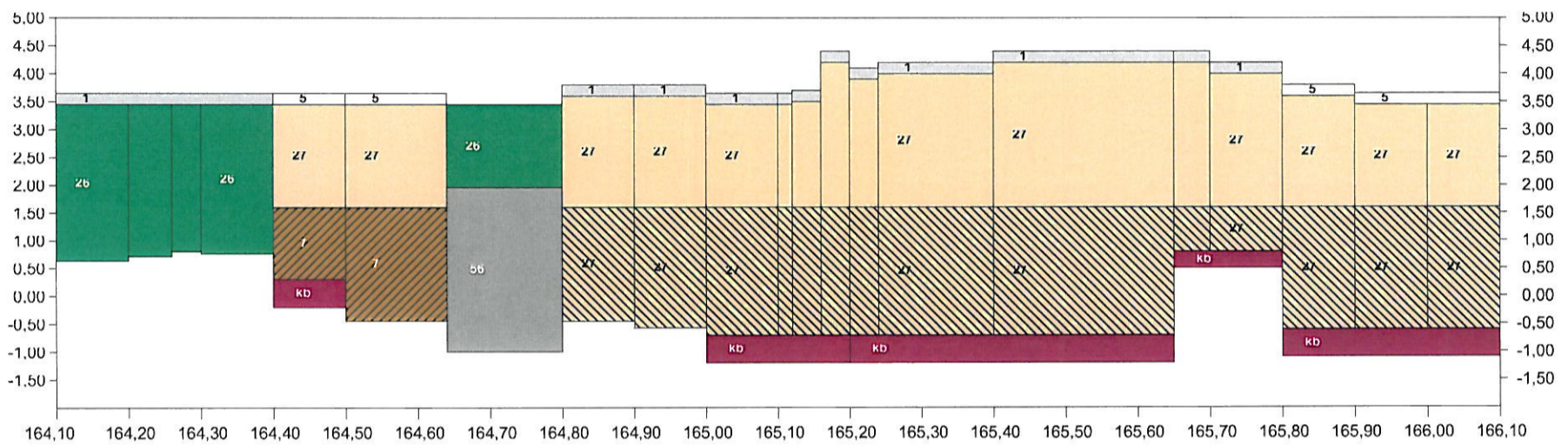
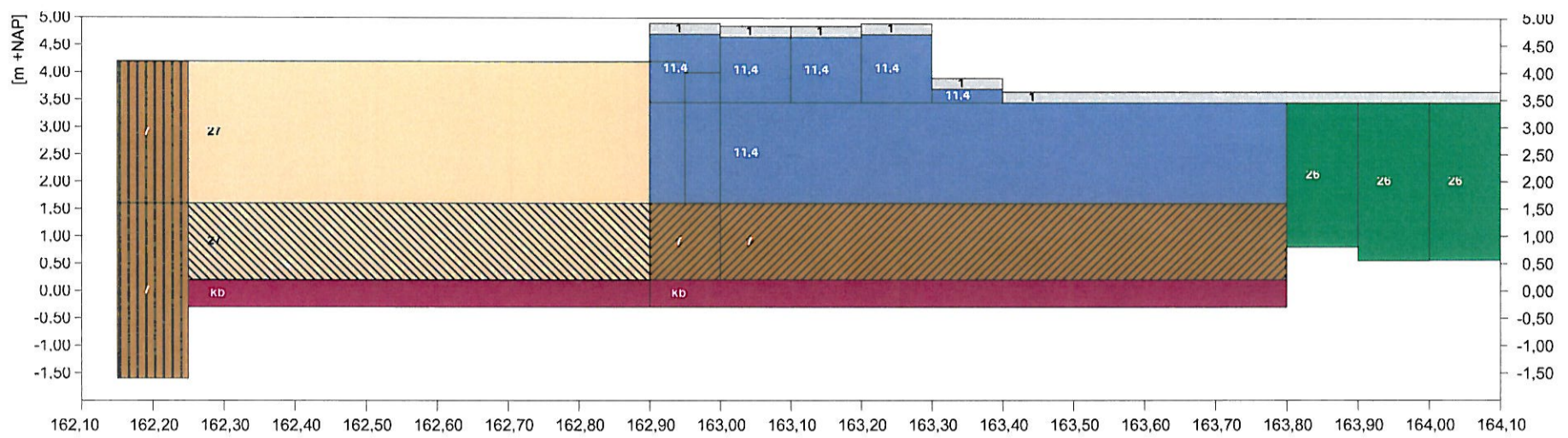
**Legenda**

1	asfalt	11.4/18	betonblokken gekanteld	28.4	petit graniet	14-16	plaatbekleding	—	kruinlijn
5/5,1	open steenasfalt, Fixstone	29	koperslakblokken	28.5	granietblokken	20/21	gras	02	betonpenetratie
27	betonzuilen	25	basall	28	overige natuursteen	17	doorgroeistenen	101	asfaltpenetratie (vol en zat)
10/11	betonblokken	28.1	Vilvoordse	kb	kreukelberm	56	keermuur ed	01	asfaltpenetratie (patroon)
11.1	Haringmanblokken	28.2	Lessinische	7.9	gepenetreerde breuksteen		overige bekleding	01	asfaltpenetratie (Ecolaag)
11.2	diaboolblokken	28.3	Doornikse	25	breuksteen		stortsteenlijn	01	ecotoplaag



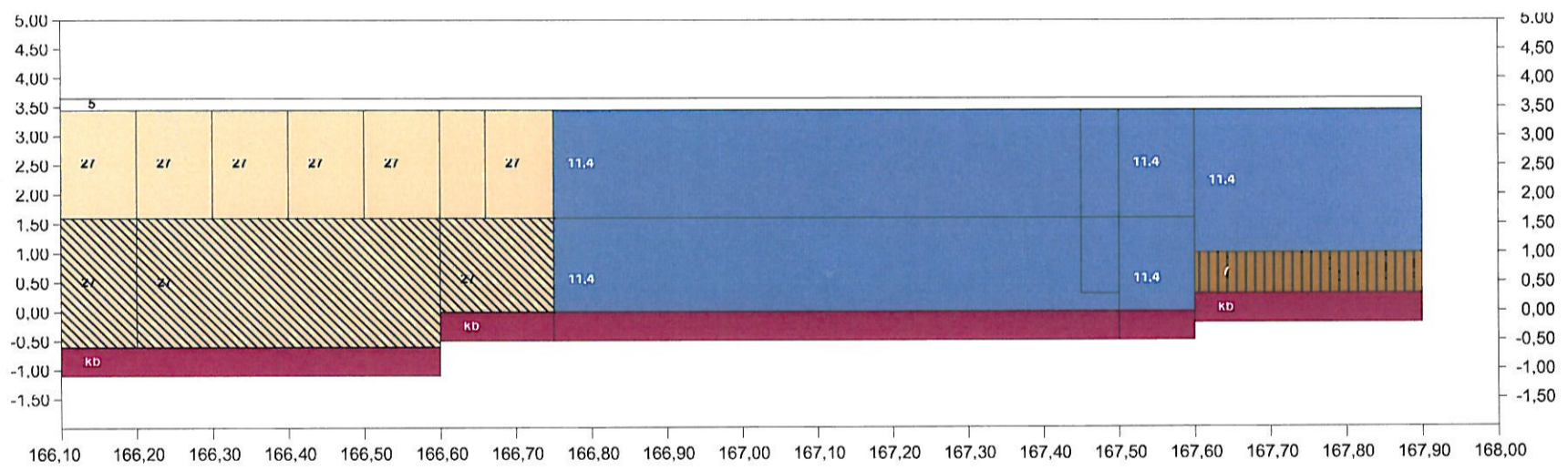
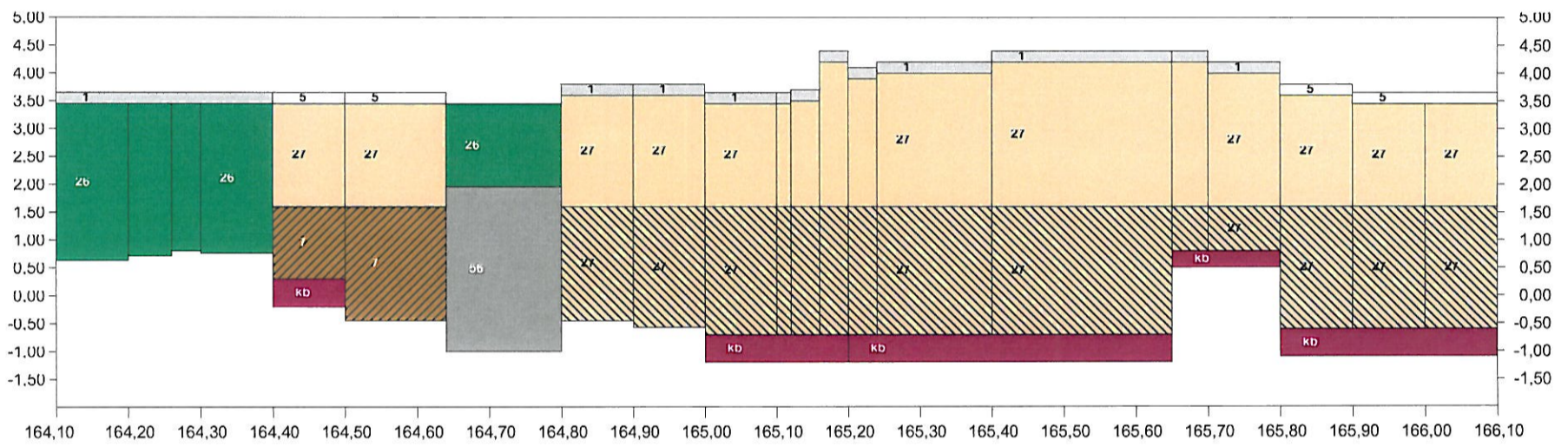
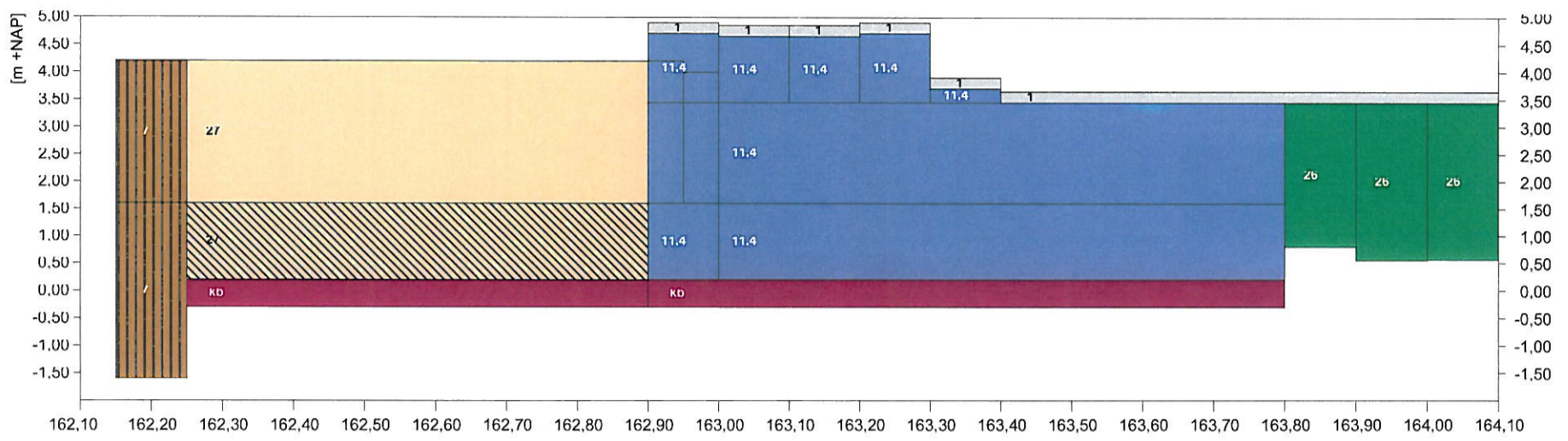
Legenda

1	asfalt	11.4/5	betonblokken gekanteld	28.4	pelit graniet	14-16	plaatbekleding	—	kruinlijn
5/5,1	open steenasfalt, Fixstone	29	koperslakblokken	28.5	granietblokken	20/21	gras	—	betonpenetratie
27	betonzuilen	26	basalt	28	overige natuursteen	17	doorgroeistenen	—	asfaltpenetratie (vol en zat)
10/11	betonblokken	28.1	Vilvoordse	kb	kreukeiberm	5b	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	—	ecoloplaag



**Legenda**

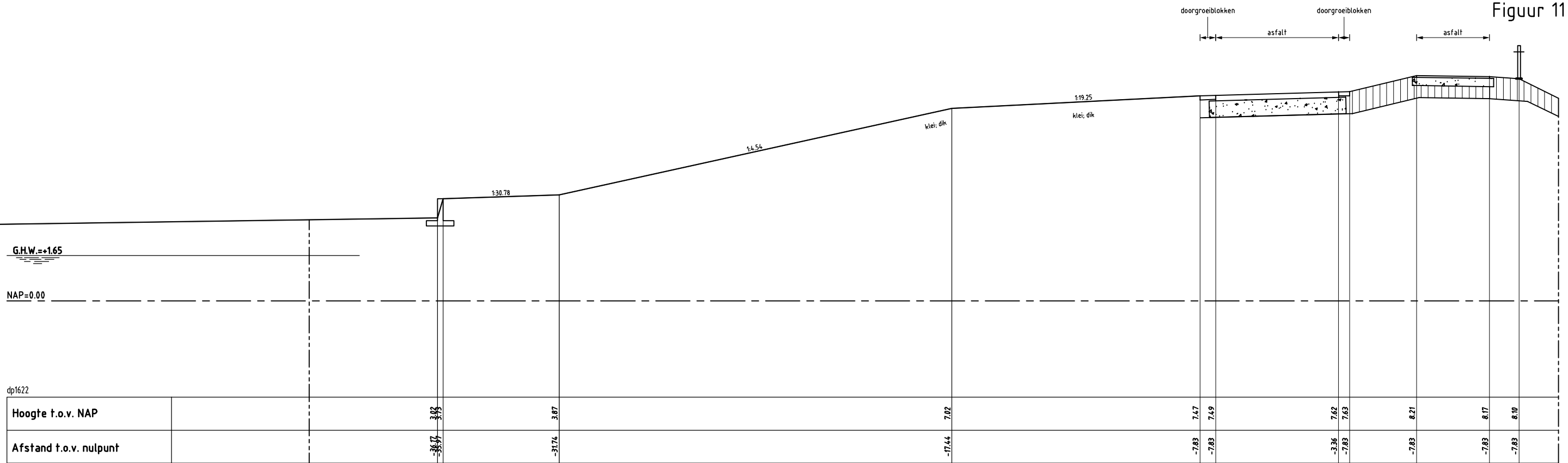
1	asfalt	11.4/5	betonblokken gekanteld	28.4	petit graniet	14/16	plaatbekleding	—	kruinlijn
5/5,1	open steenasfalt, Fixstone	29	koperslakblokken	28.5	granietblokken	20/21	gras	—	betonpenetratie
27	betonzuilen	26	basalt	28	overige natuursteen	17	doorgroeistenen	101	asfaltpenetratie (vol en zat)
10/11	betonblokken	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



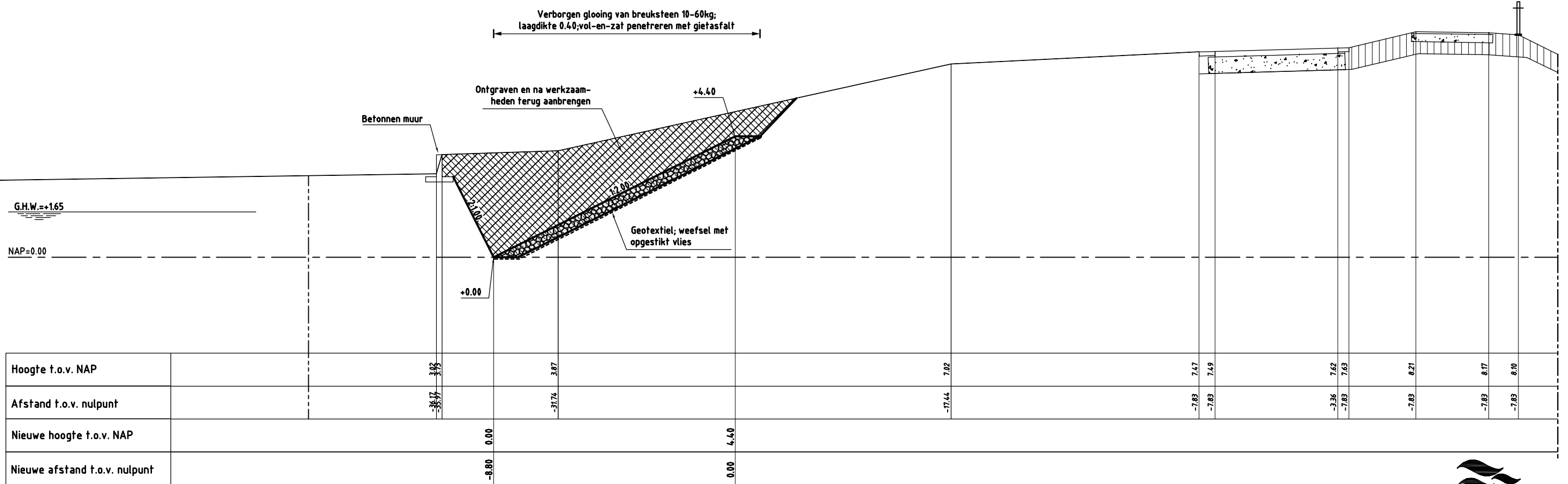
Legenda

1	asfalt	11.4/15	betonblokken gekanteld	28.4	petit graniet	14-16	plaatbekleding	—	kruinlijn
5/5,1	open steenasfalt, Fixstone	29	koperslakblokken	28.5	granietblokken	20/21	gras	—	betonpenetratie
27	betonzuilen	26	basalt	28	overige natuursteen	17	doorgroeistenen		asfaltpenetratie (vol en zat)
10/11	betonblokken	25.1	Vilvoordse	kd	kreukelberm	5b	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 11



**DWARSPROFIEL 1 bestaand**



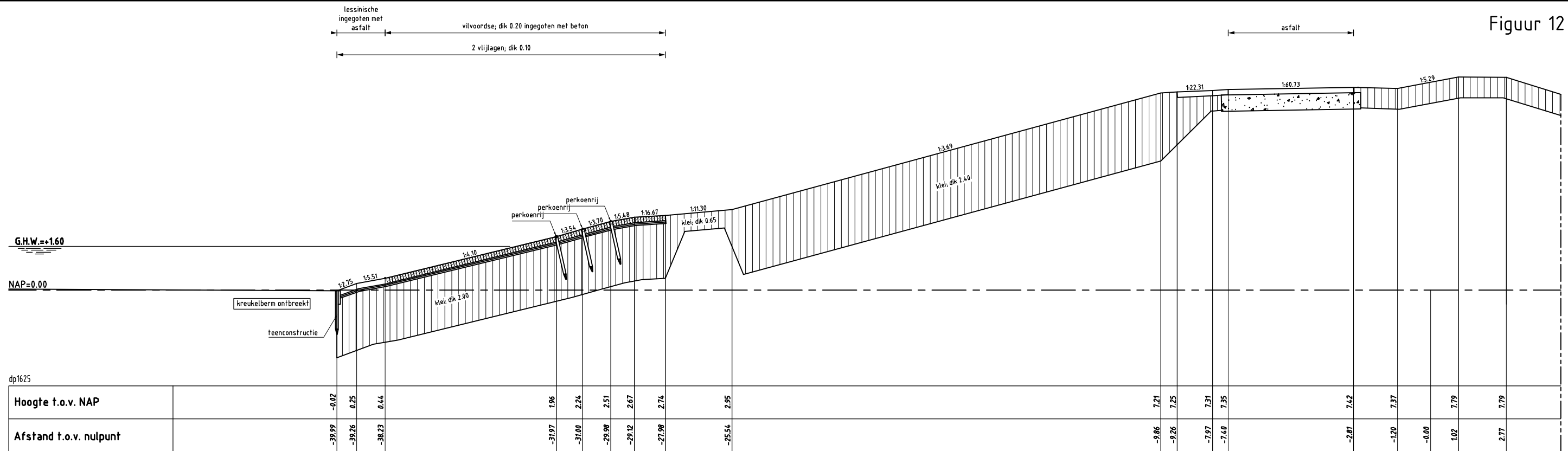
**DWARSPROFIEL 1 nieuw** van dp1621+50m tot dp1622+50m

Variabel

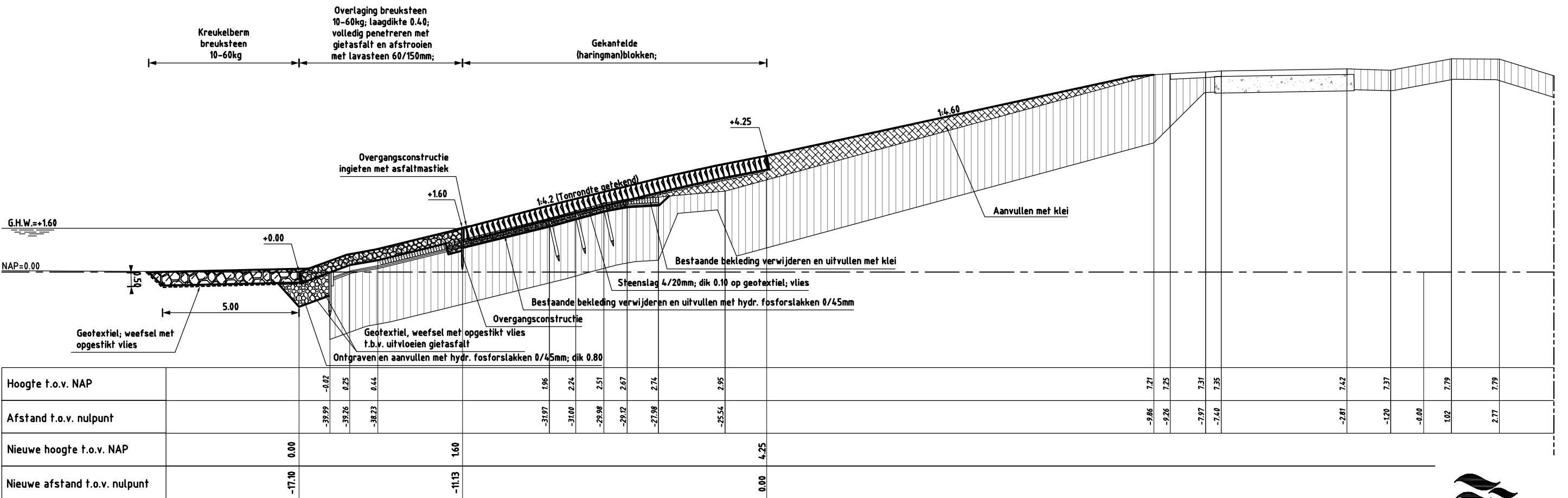


Waterschap Zeeuwse Eilanden  
Datum: 18-05-2010

Wilhelminapolder, Oostbevelandpolder



**DWARSPROFIEL 2 bestaand**



**DWARSPROFIEL 2 nieuw** van dp1622+50m tot dp1629

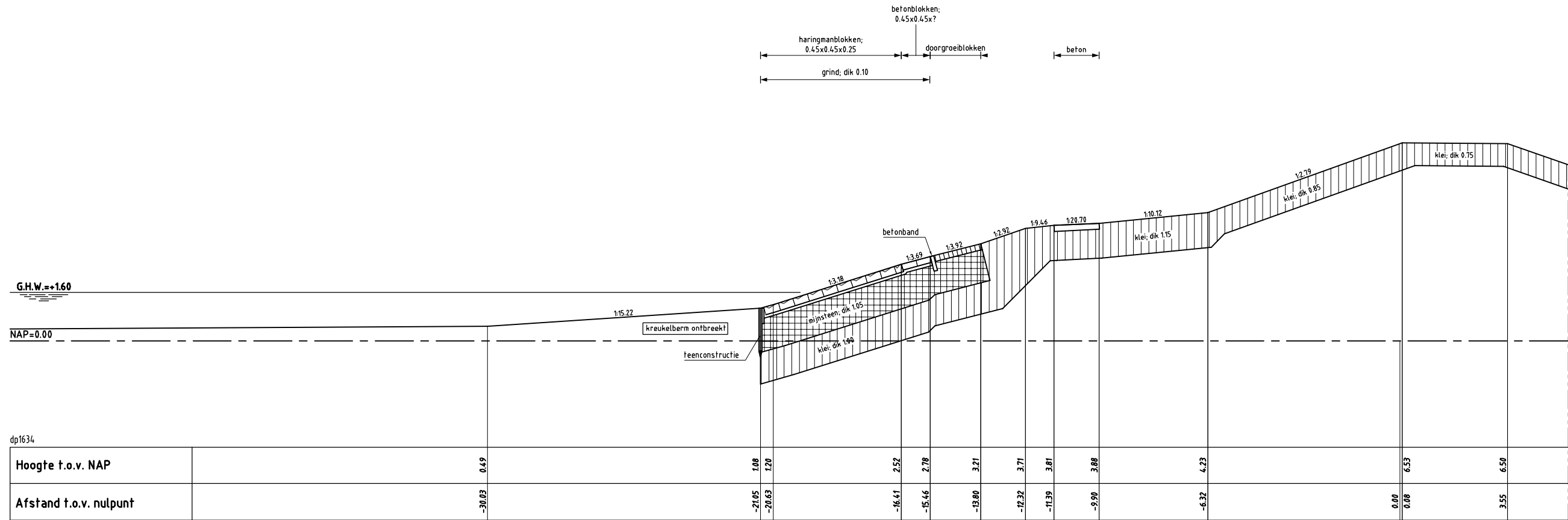
Variabel



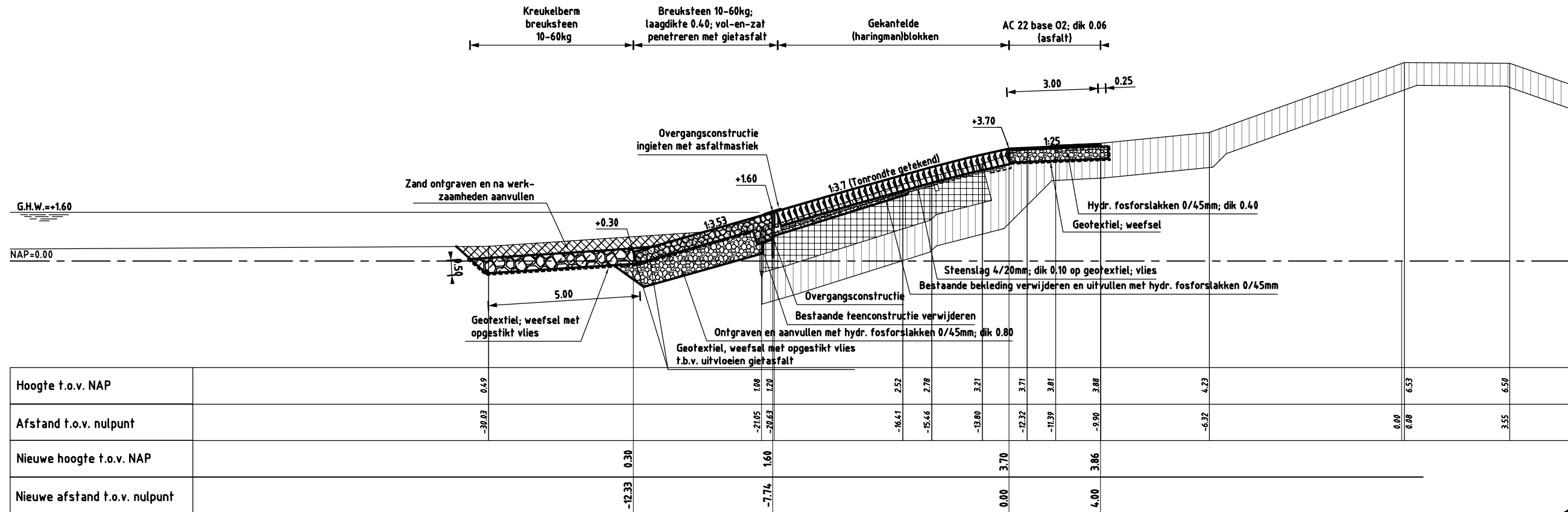
Waterschap Zeeuwse Eilanden  
Datum: 18-05-2010

Wilhelminapolder, Oostbevelandpolder





**DWARSPROFIEL 3 bestaand**

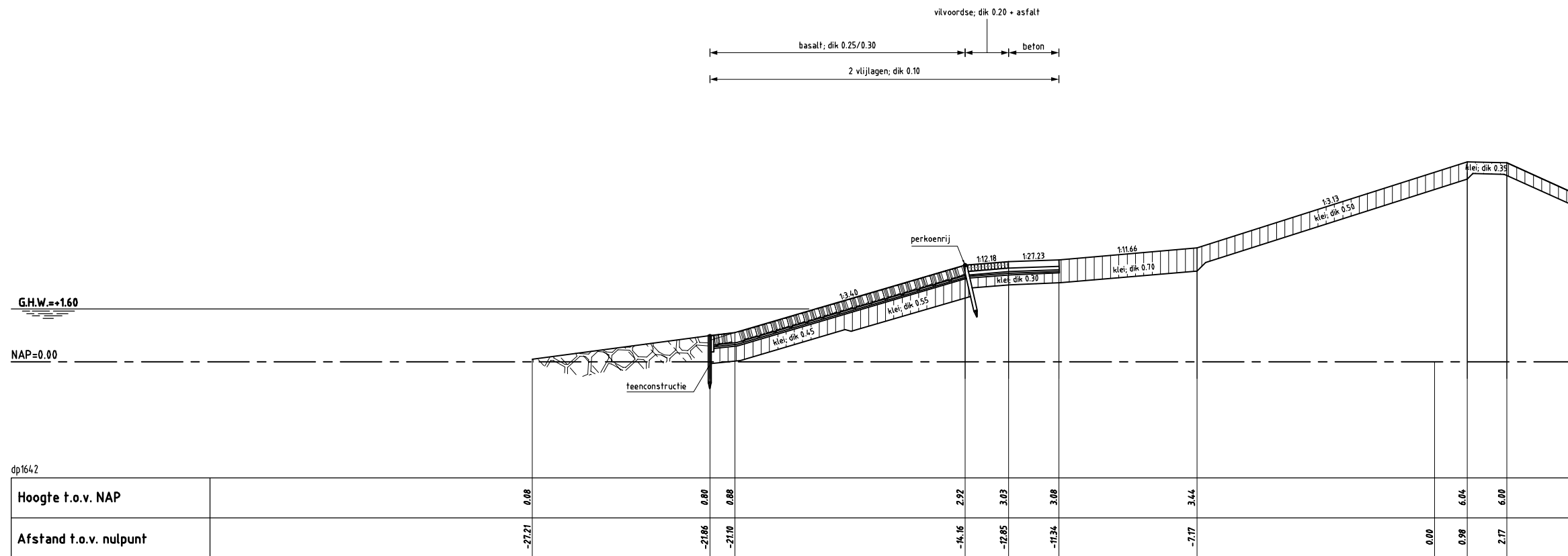


**DWARSPROFIEL 3 nieuw** van dp1629 tot dp1638

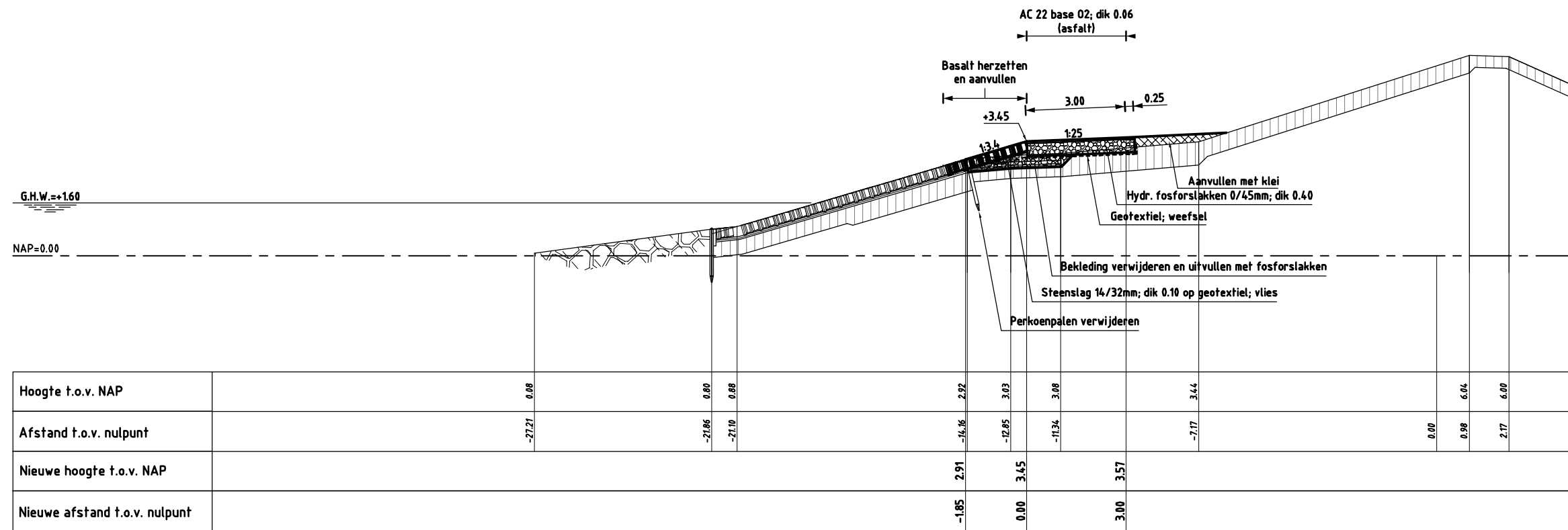


Waterschap Zeeuwse Eilanden  
Datum: 18-05-2010

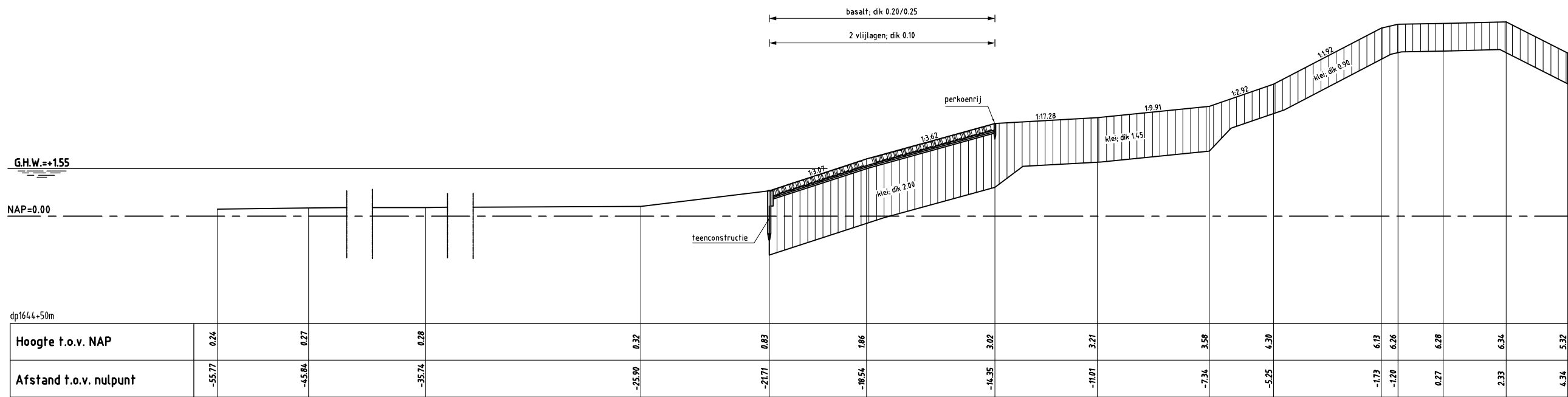
Wilhelminapolder, Oostbevelandpolder



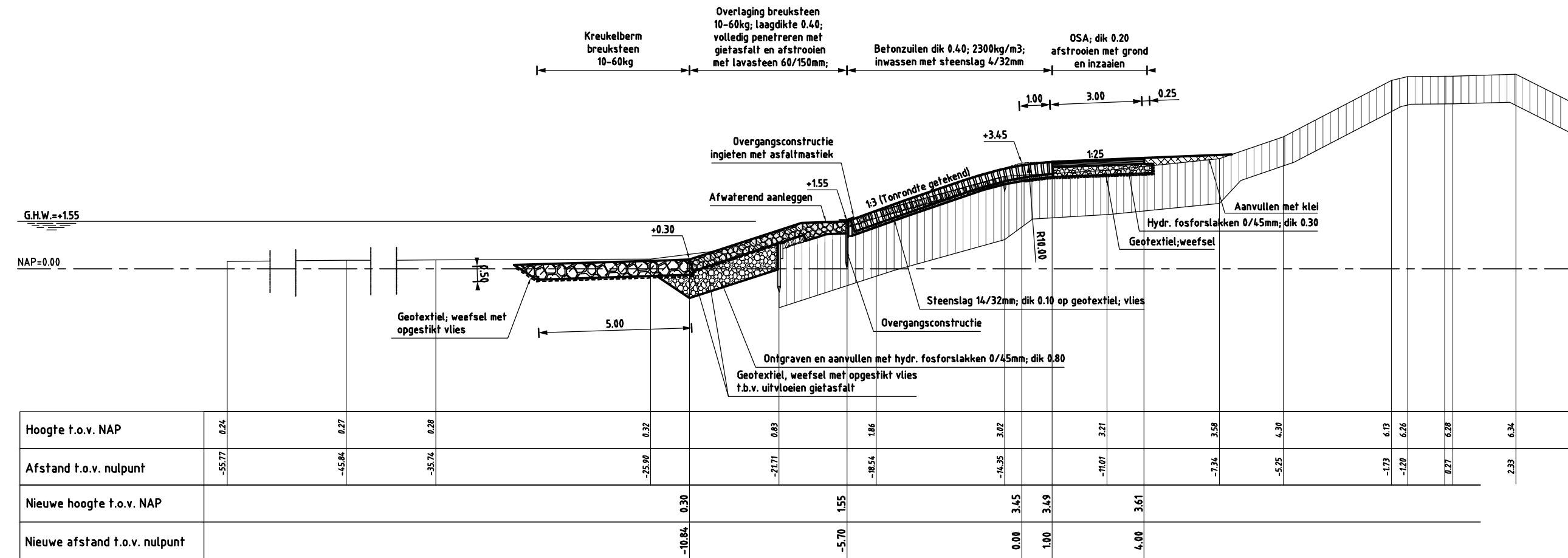
**DWARSPROFIEL 4 bestand**



**DWARSPROFIEL 4 nieuw** van dp1638 tot dp1644 (van dp1638 tot dp1640 kreukelberm aanvullen)



**DWARSPROFIEL 5a bestaand**



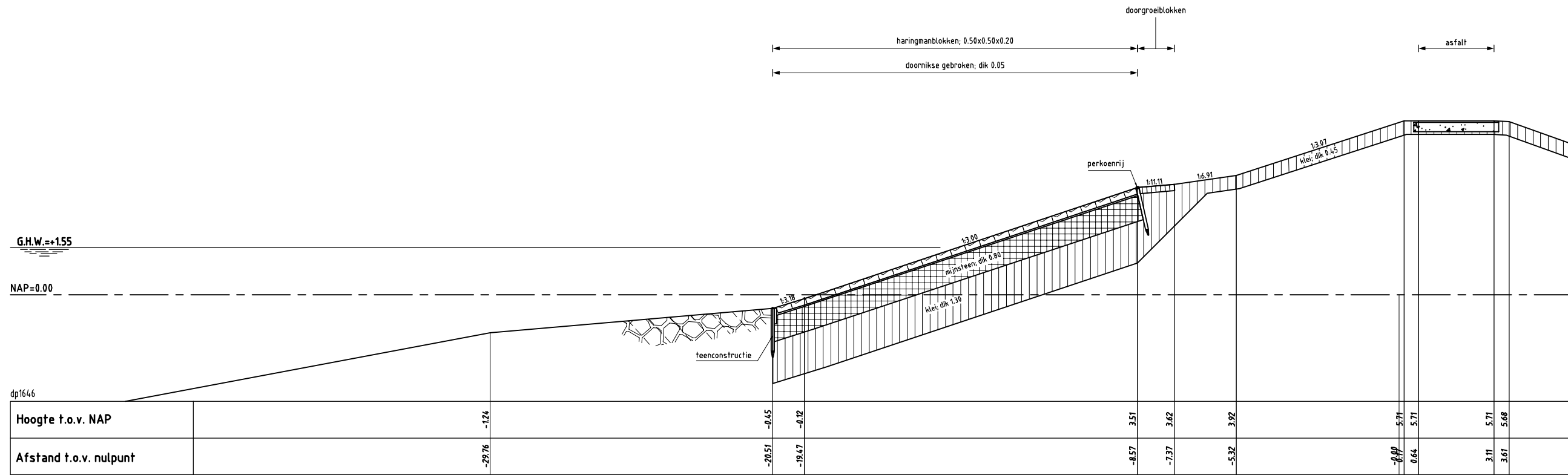
**DWARSPROFIEL 5a nieuw** van dp1644 tot dp1645

Variabel

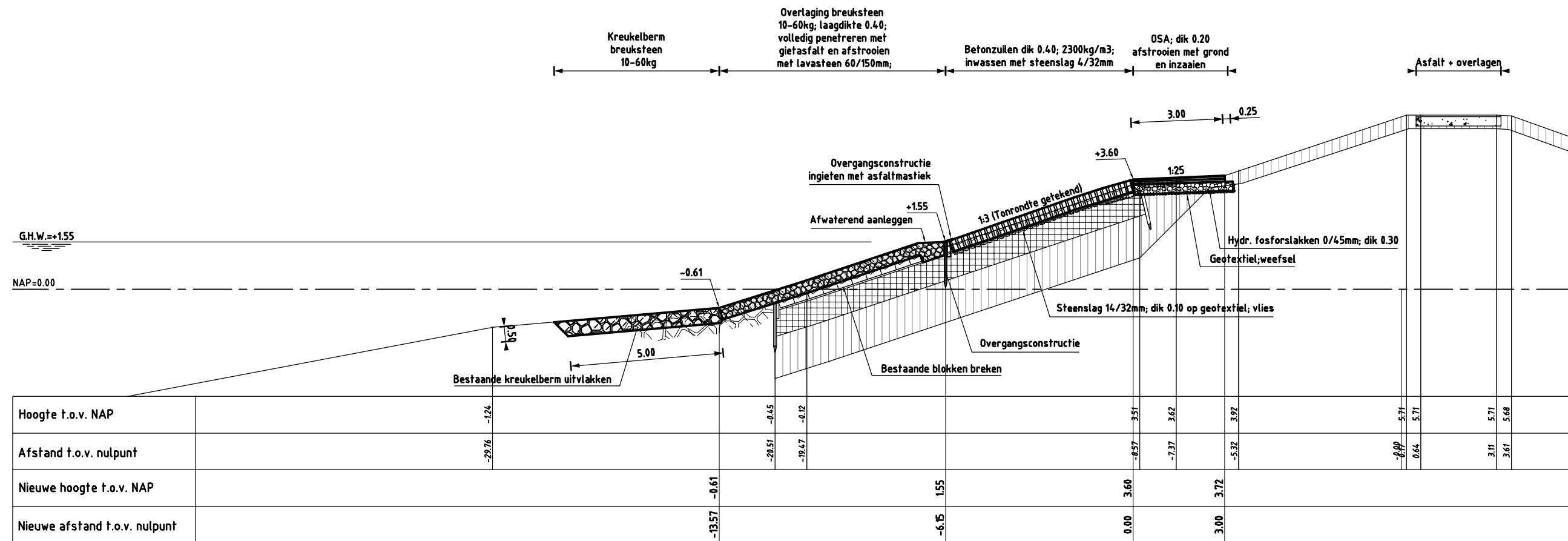


Waterschap Zeeuwse Eilanden  
Datum: 18-05-2010

Wilhelminapolder, Oostbevelandpolder



**DWARSPROFIEL 5b bestaand**

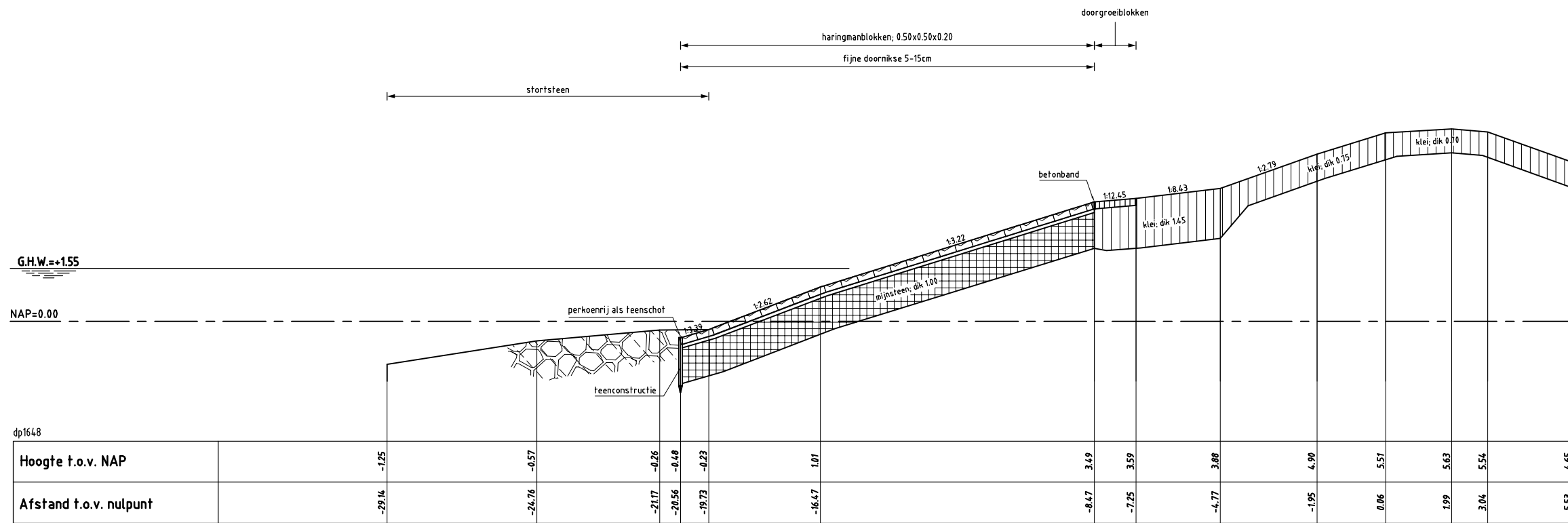


**DWARSPROFIEL 5b nieuw** van dp1645 tot dp1647

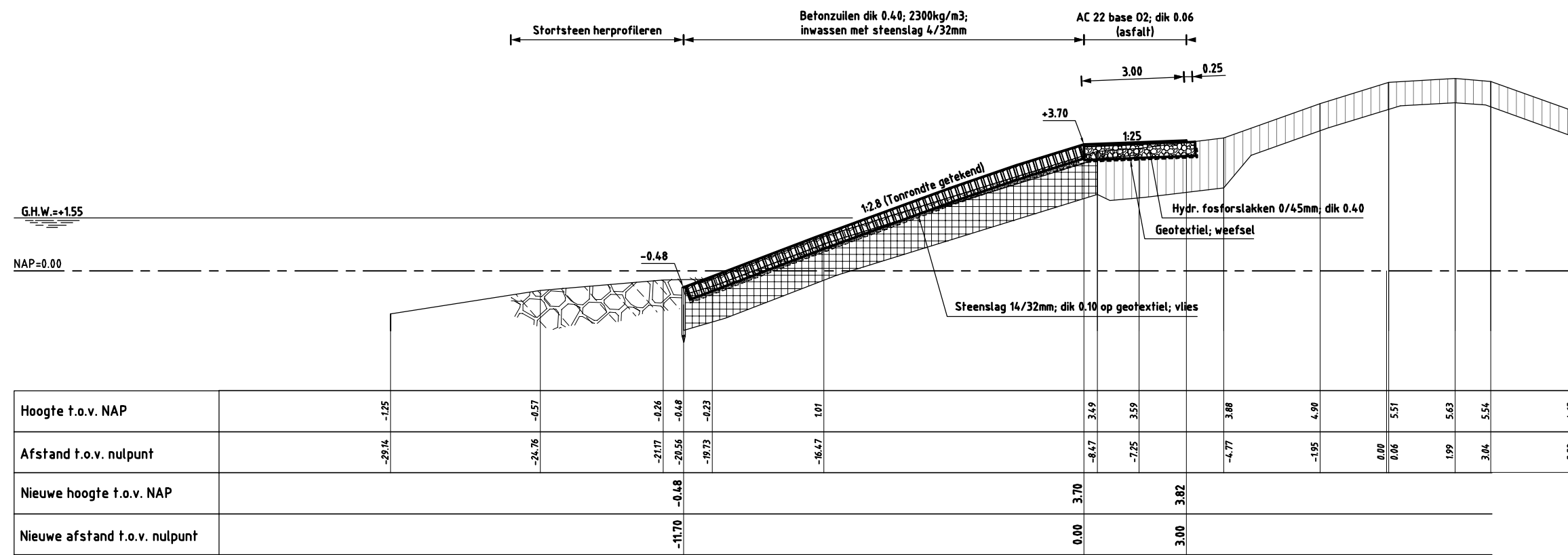


Waterschap Zeeuwse Eilanden  
Datum: 18-05-2010

Wilhelminapolder, Oostbevelandpolder



DWARSPROFIEL 6a bestaand

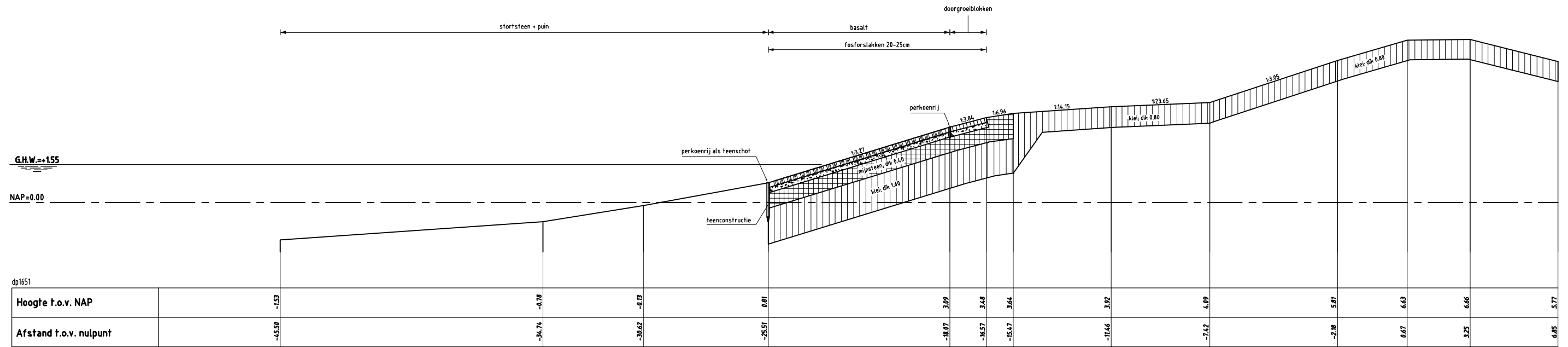


DWARSPROFIEL 6a nieuw van dp1647 tot dp1650

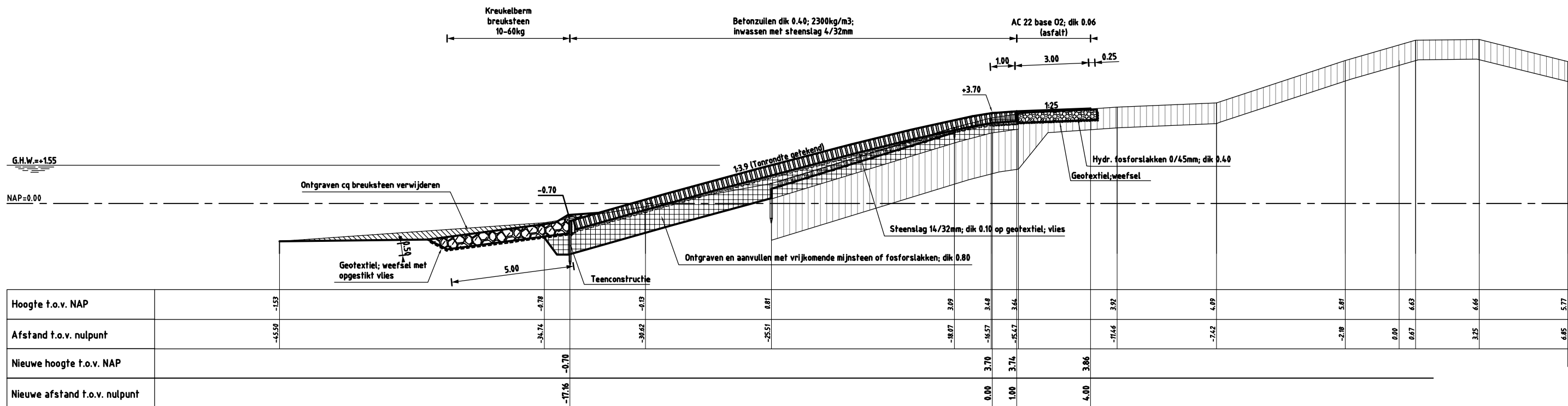


Waterschap Zeeuwse Eilanden  
Datum: 18-05-2010

Wilhelminapolder, Oostbevelandpolder



DWARSPROFIEL 6b bestaand

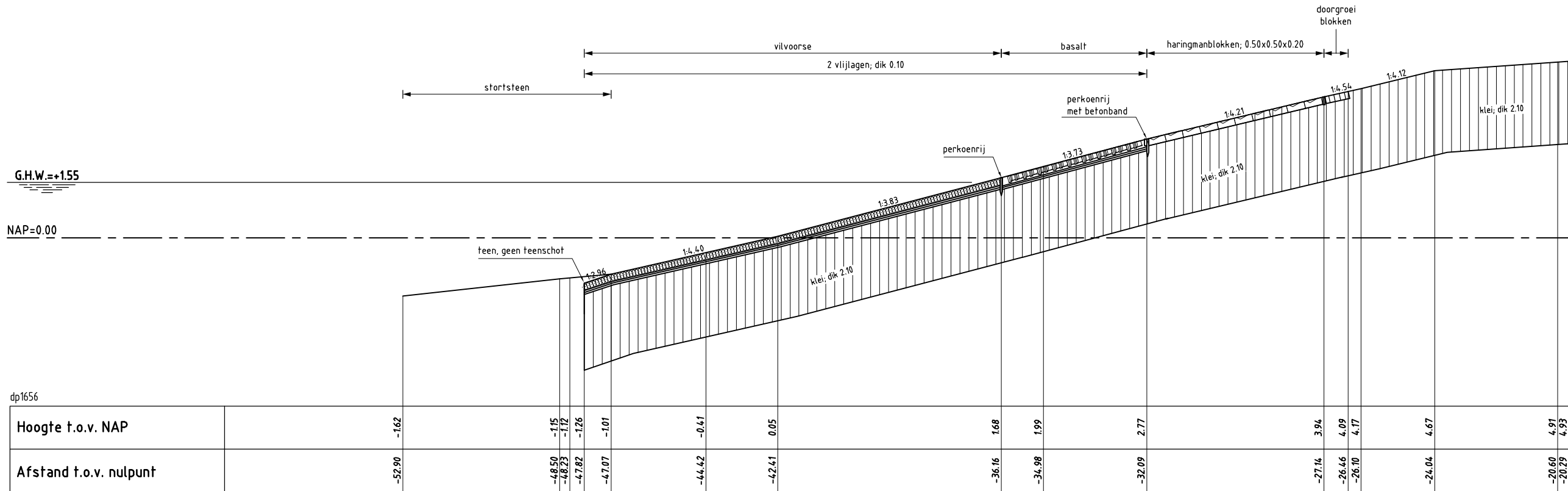


DWARSPROFIEL 6b nieuw van dp1650 tot dp1652m

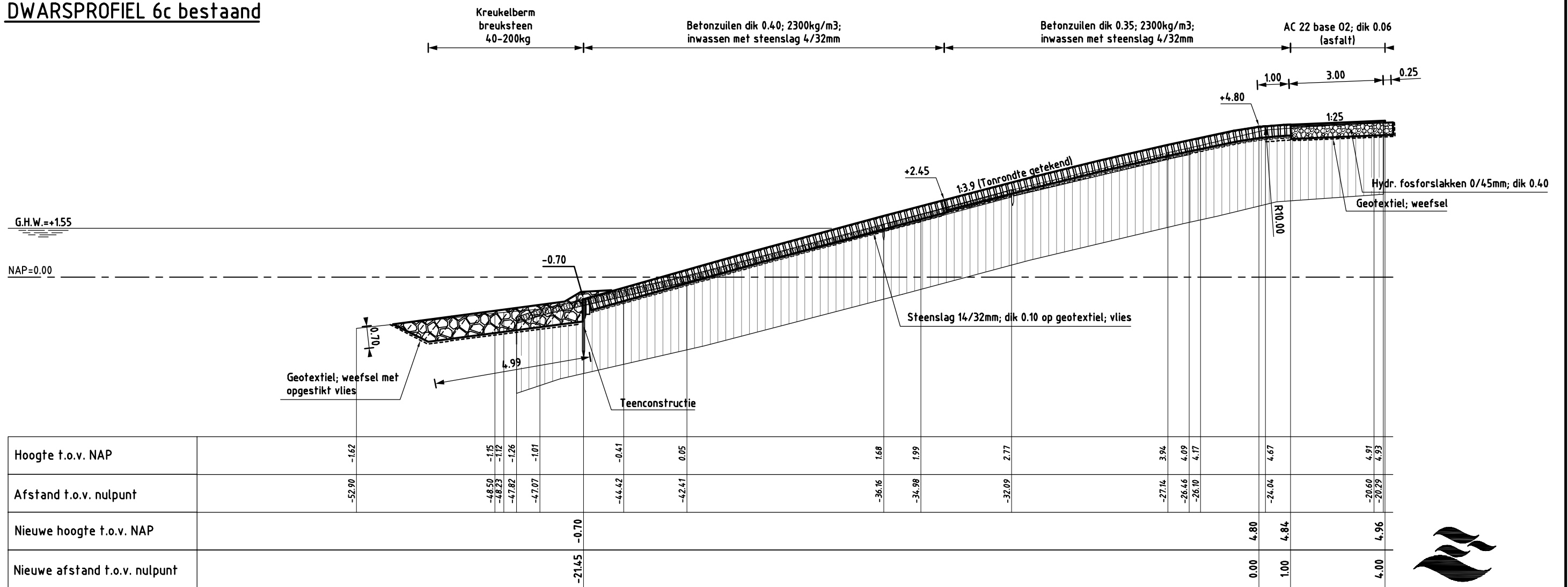


Waterschap Zeeuwse Eilanden  
Datum: 18-05-2010

Wilhelminapolder, Oostbevelandpolder



**DWARSPROFIEL 6c bestaand**

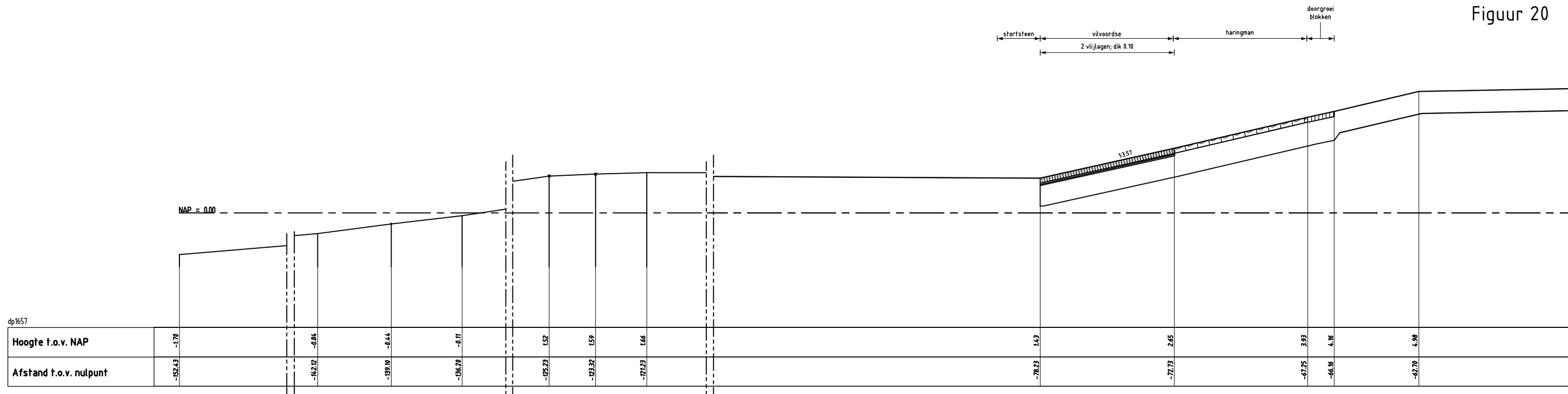


**DWARSPROFIEL 6c nieuw** van dp1652 tot dp1656

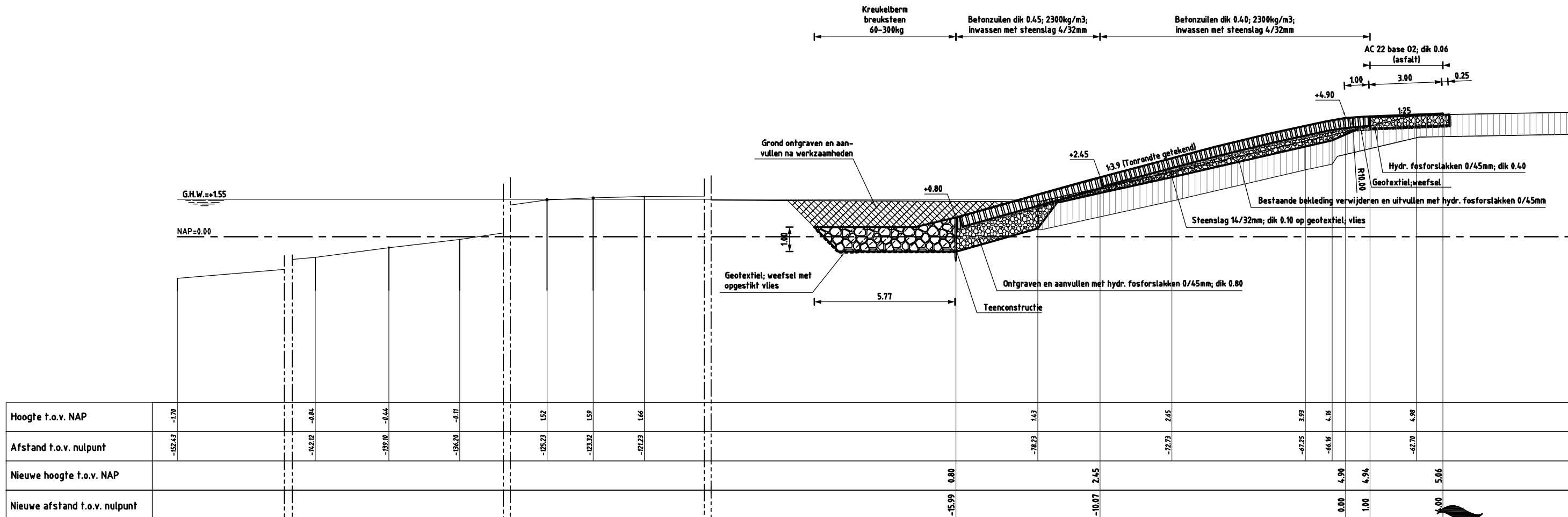
Waterschap Zeeuwse Eilanden  
Datum: 18-05-2010

Wilhelminapolder, Oostbevelandpolder

Figuur 20

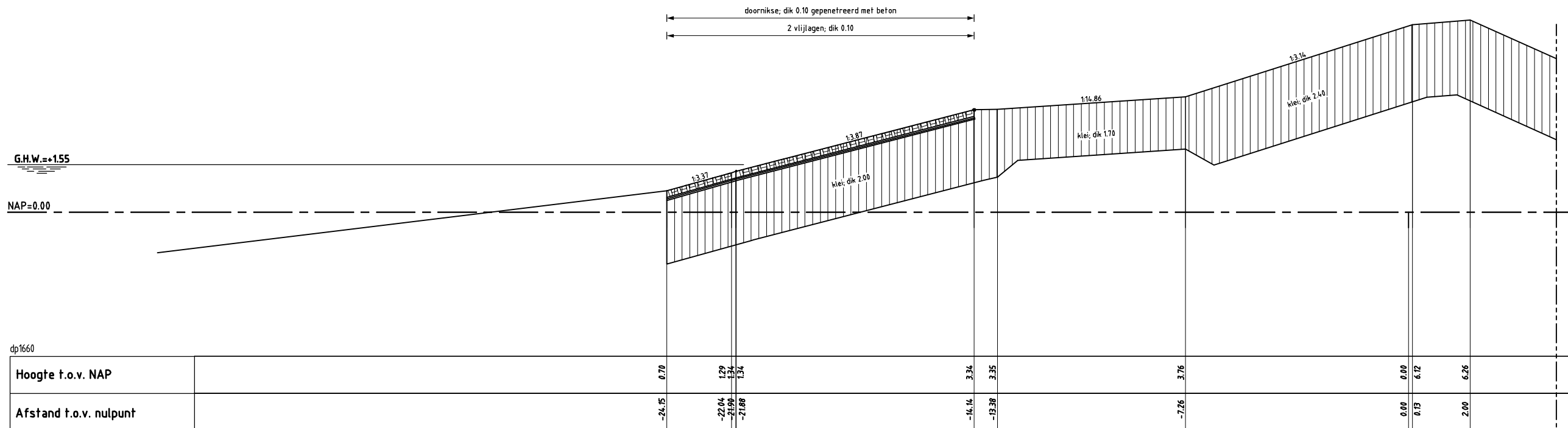


DWARSPROFIEL 6d bestaand

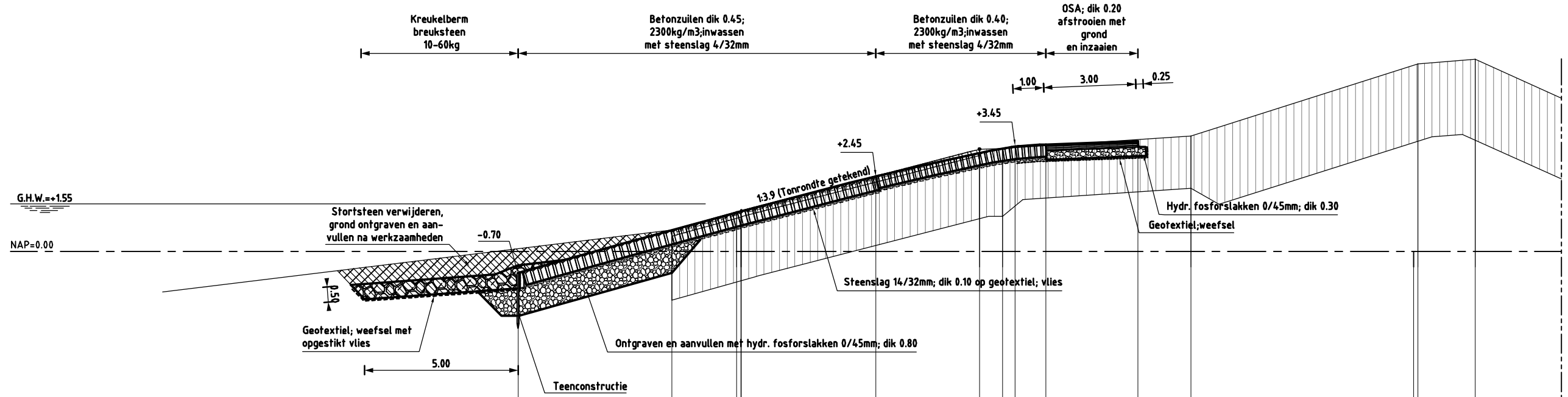


DWARSPROFIEL 6d nieuw van dp1656 tot dp1657+50m





**DWARSPROFIEL 6e bestaat**

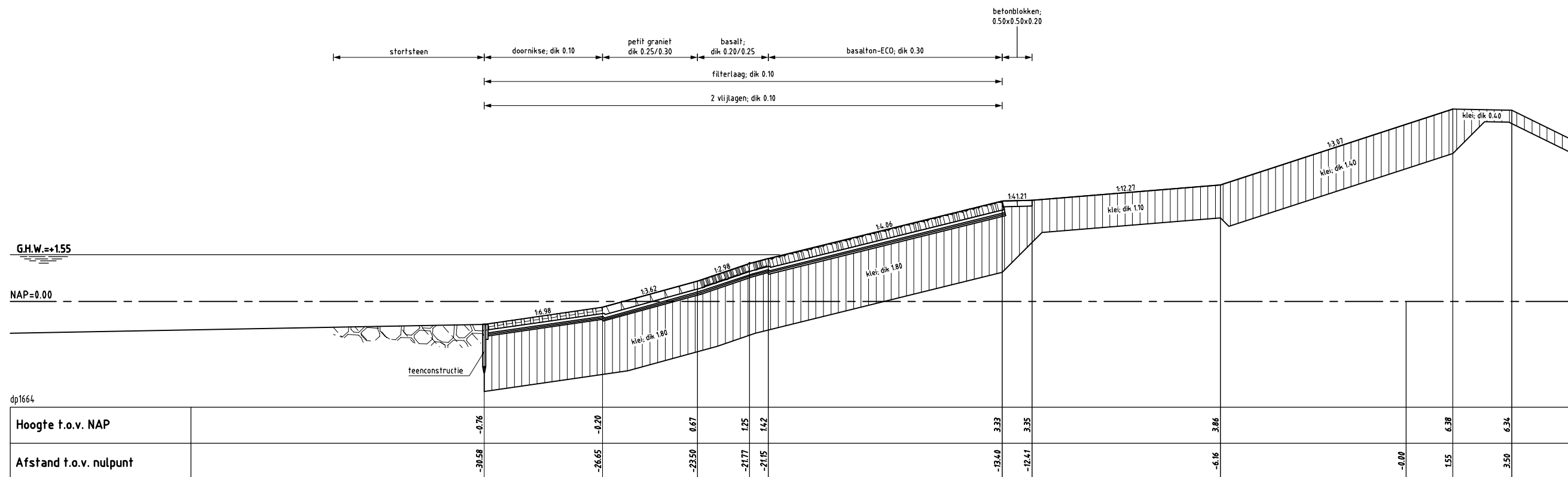


**DWARSPROFIEL 6e nieuw** van dp1658 tot dp1662

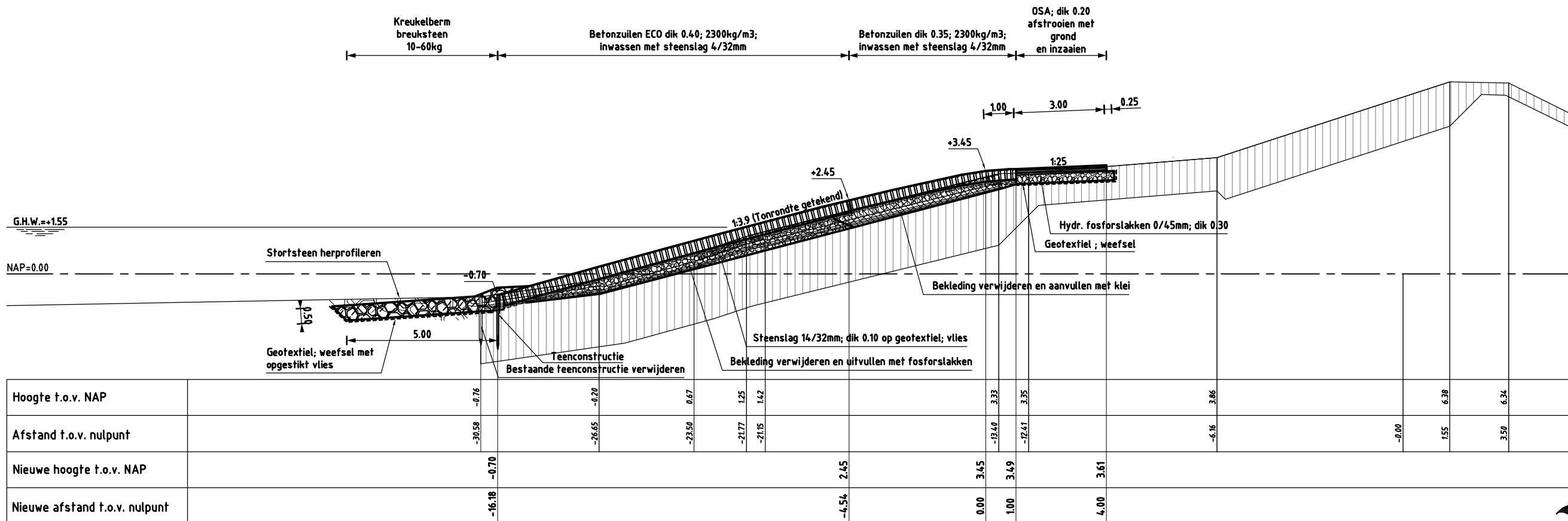


Waterschap Zeeuwse Eilanden  
Datum: 18-05-2010

Wilhelminapolder, Oostbevelandpolder



**DWARSPROFIEL 7 bestaand**

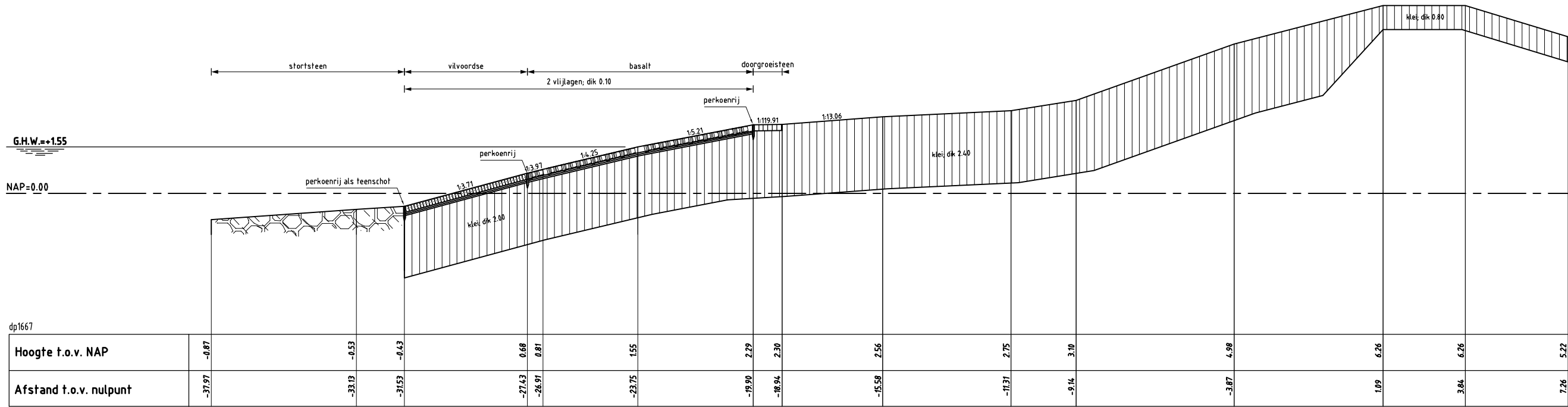


**DWARSPROFIEL 7 nieuw** van dp1662 tot dp1666

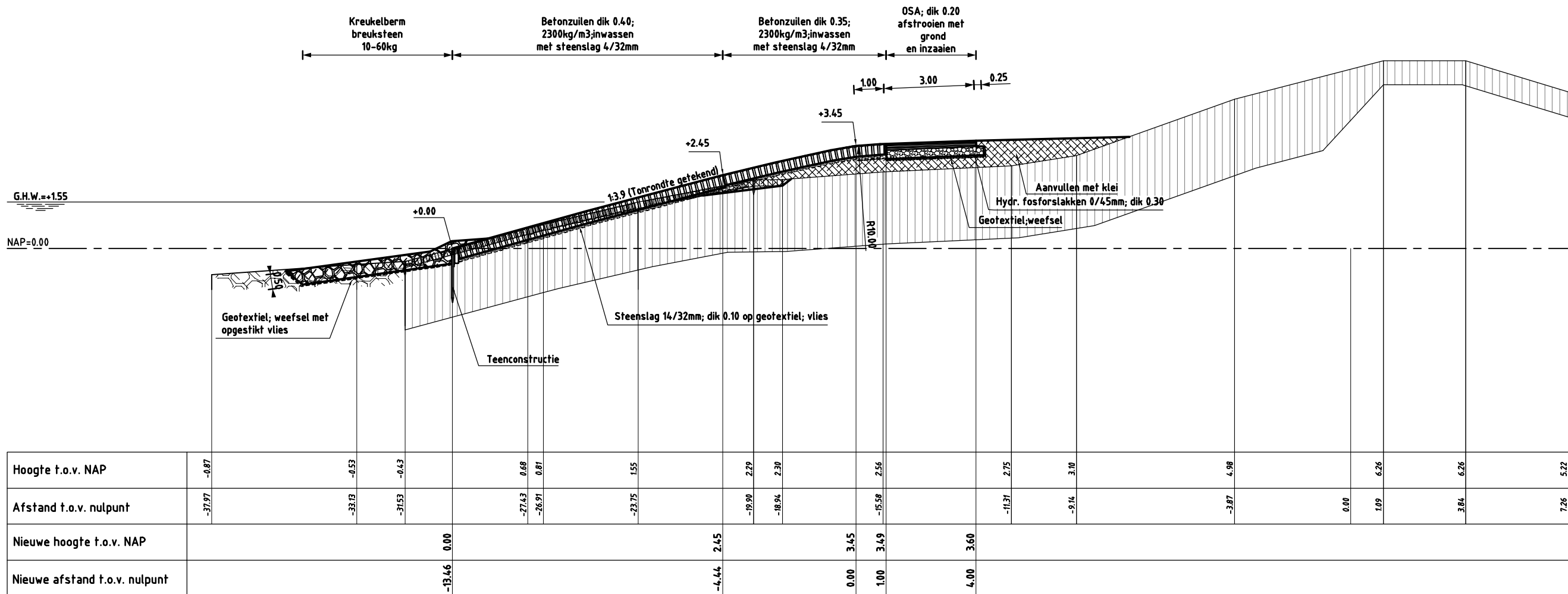


Waterschap Zeeuwse Eilanden  
Datum: 18-05-2010

Wilhelminapolder, Oostbevelandpolder



**DWARSPROFIEL 8 bestand**



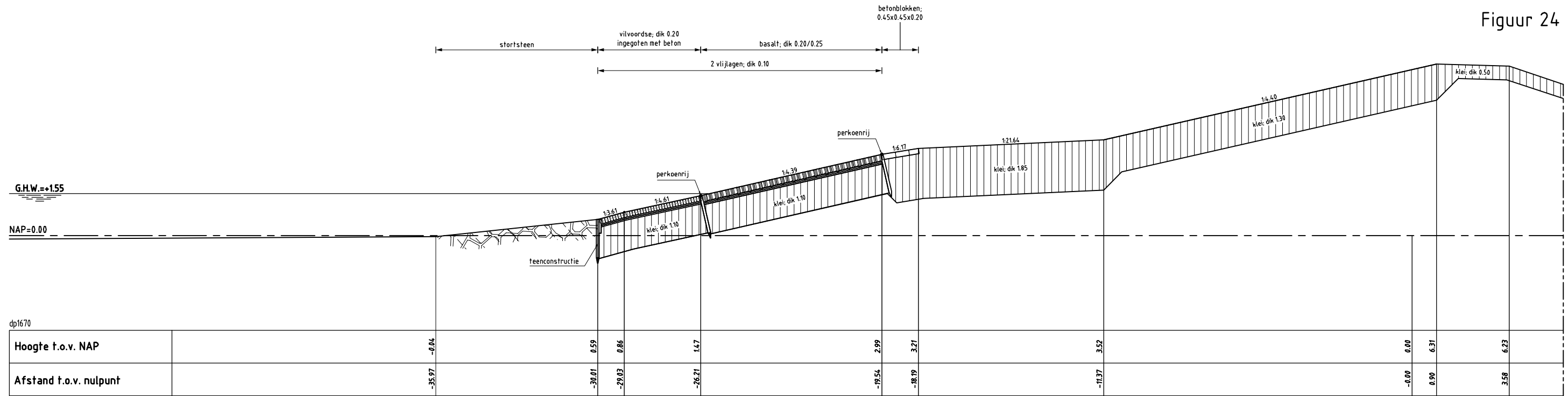
**DWARSPROFIEL 8 nieuw** van dp1666 tot dp1667+50m

Variabel

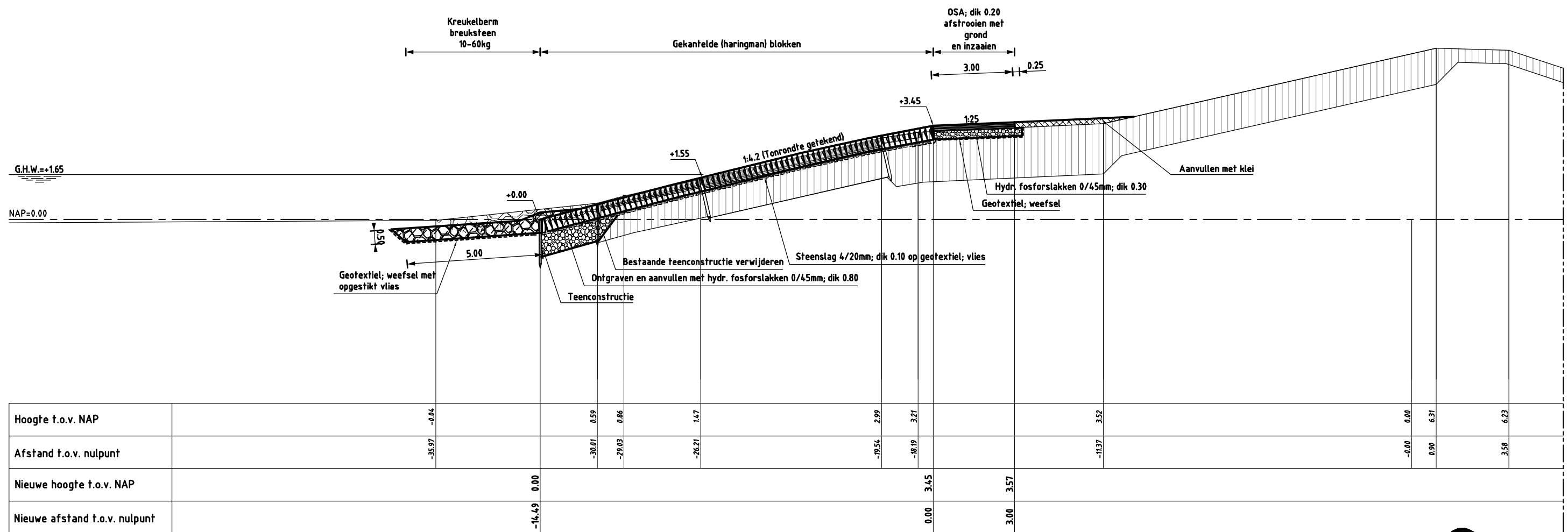


Waterschap Zeeuwse Eilanden  
Datum: 18-05-2010

Wilhelminapolder, Oostbevelandpolder



**DWARSPROFIEL 9 bestand**

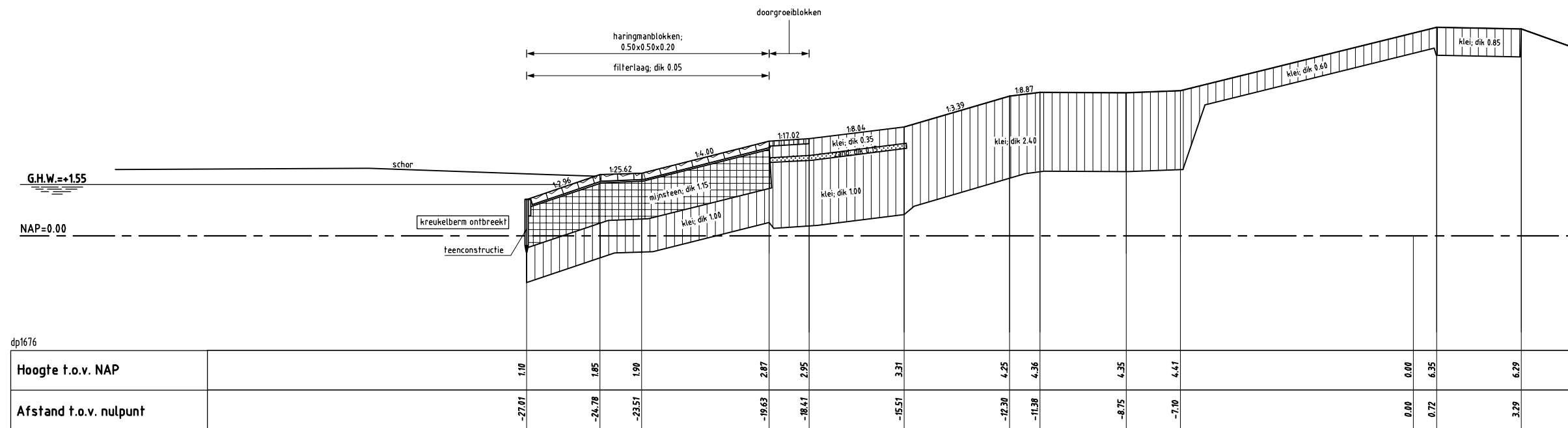


**DWARSPROFIEL 9 nieuw** van dp1667+50m tot dp1676

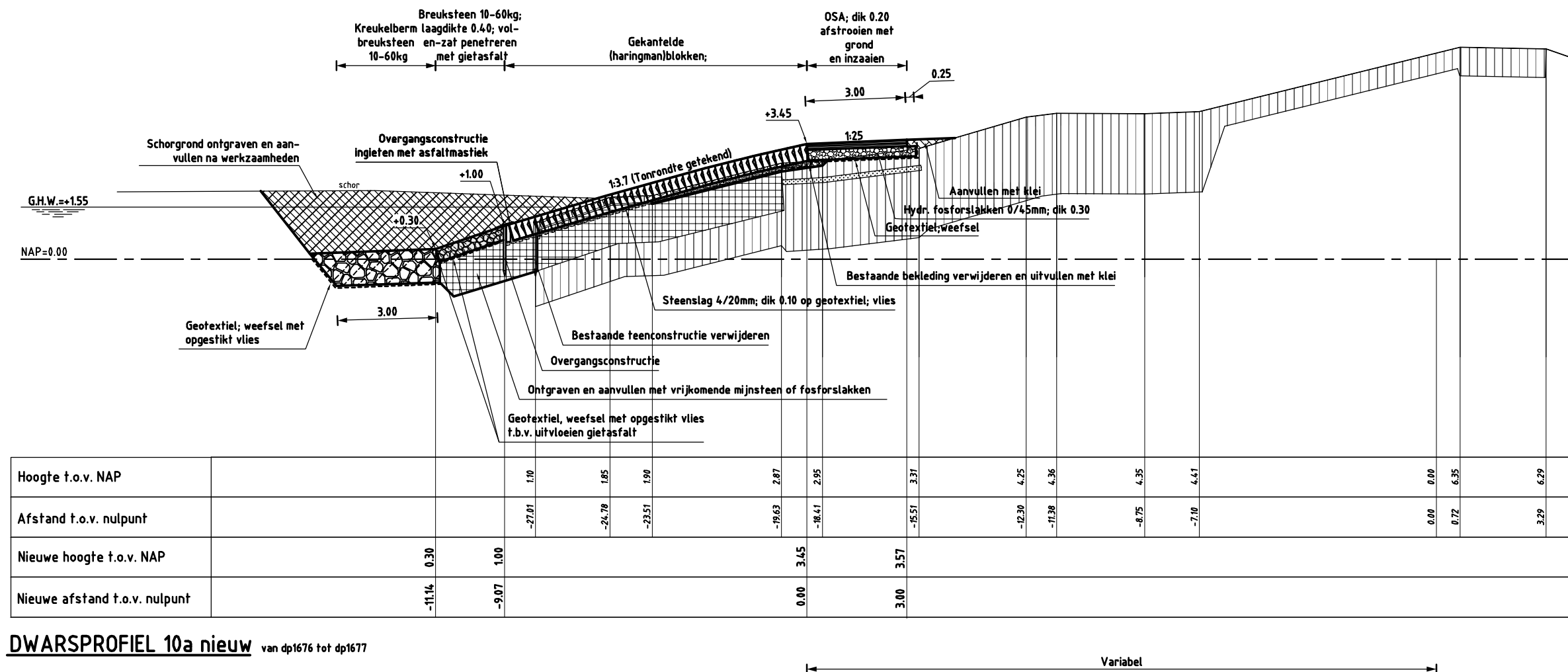


Waterschap Zeeuwse Eilanden  
Datum: 18-05-2010

Wilhelminapolder, Oostbevelandpolder



**DWARSPROFIEL 10a bestaand**



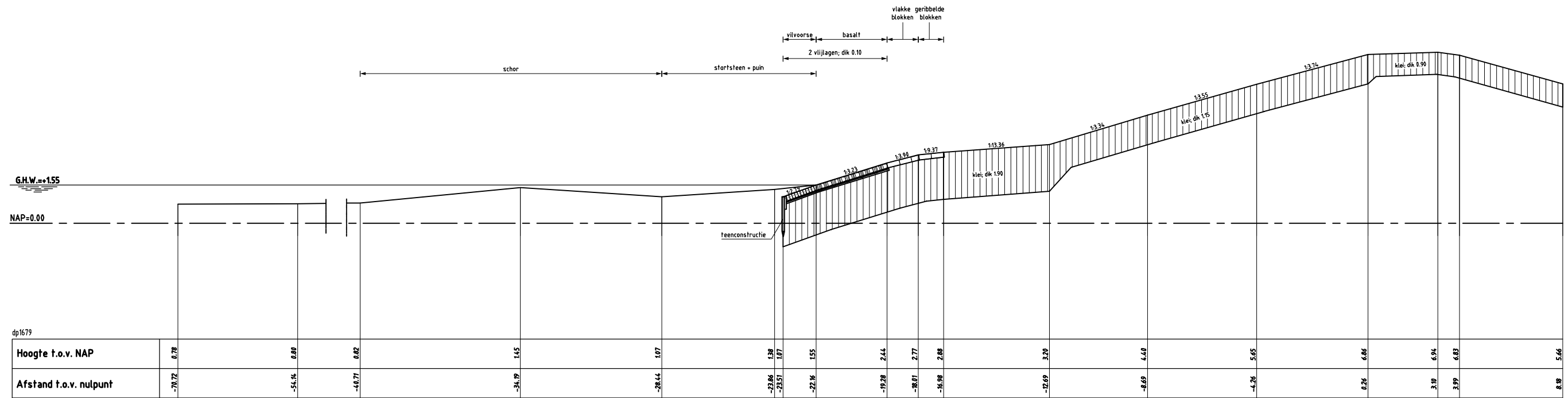
**DWARSPROFIEL 10a nieuw** van dp1676 tot dp1677

← Variabel →

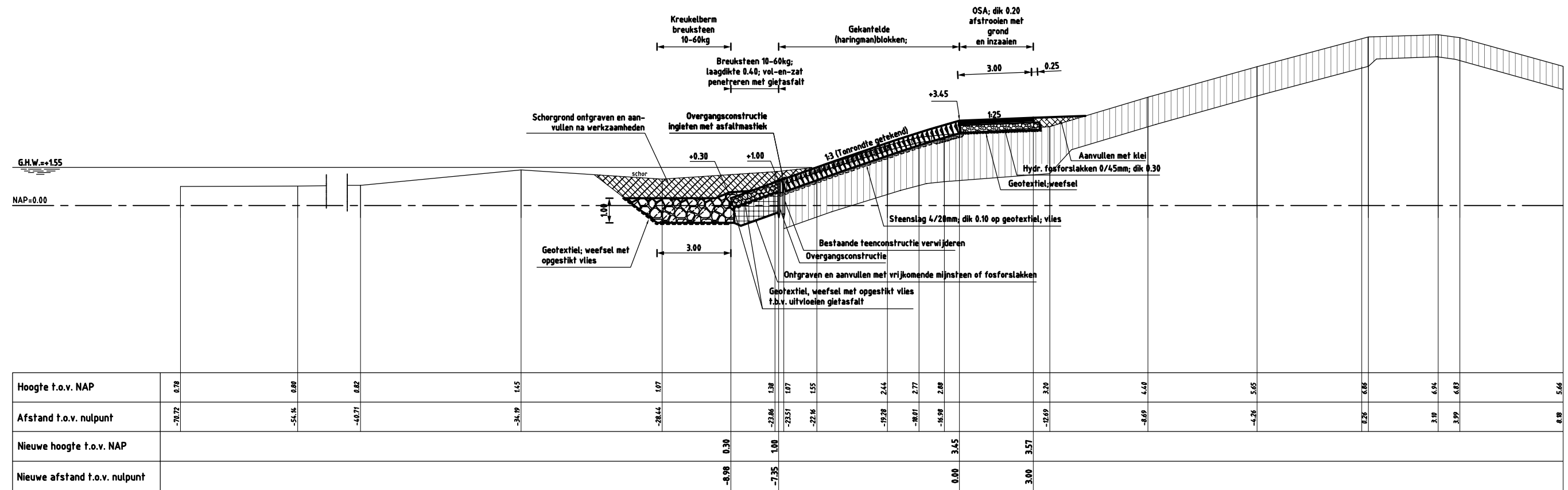


Waterschap Zeeuwse Eilanden  
Datum: 18-05-2010

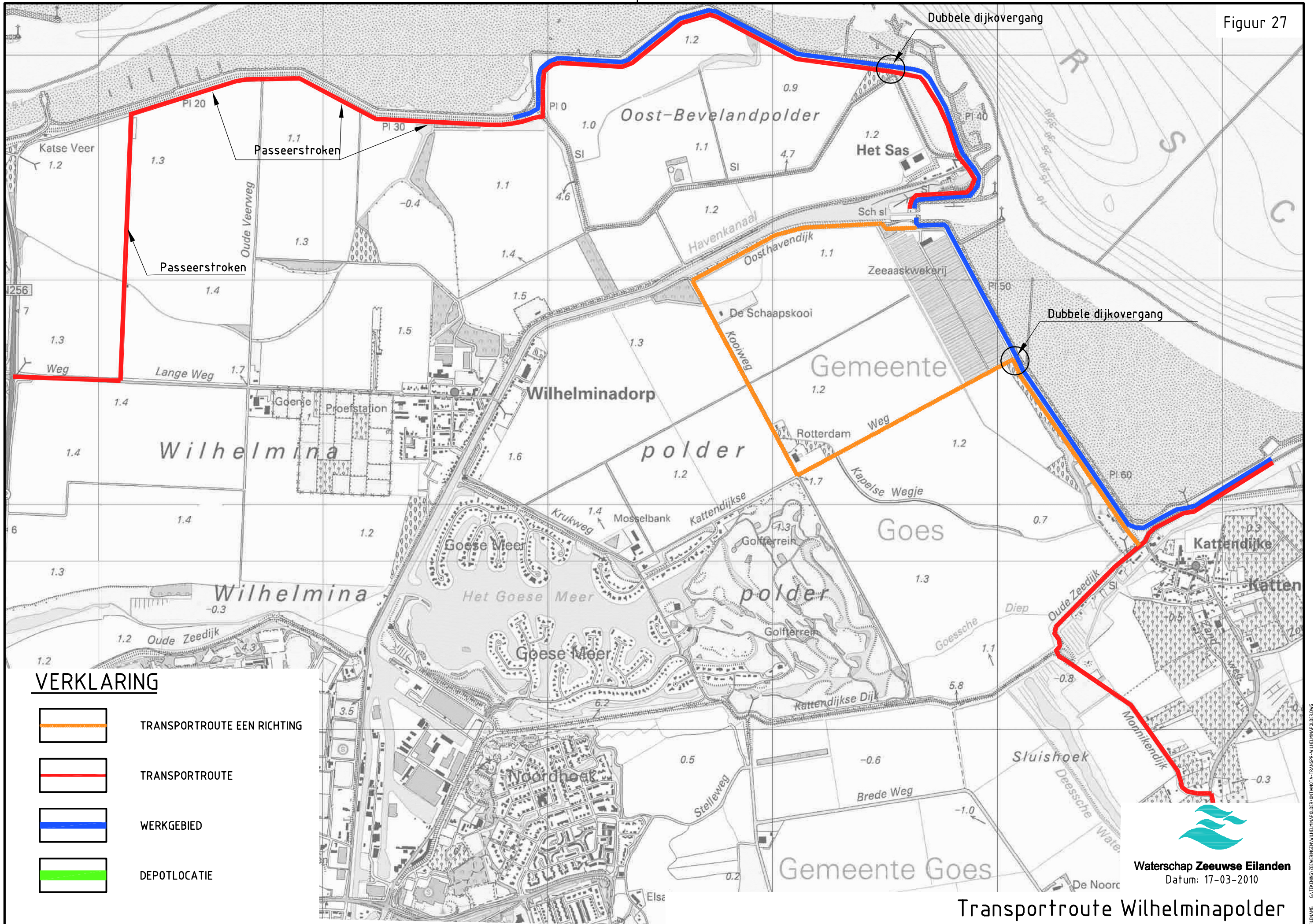
Wilhelminapolder, Oostbevelandpolder



**DWARSPROFIEL 10b bestaand**



**DWARSPROFIEL 10b nieuw** van dp1677 tot dp1679



---

# Bijlage 2 Detailadviezen

---

Bijlage 2.1: Samenvatting hydraulische randvoorwaarden



## Revisie Detailadvies Wilhelminapolder, Oostbevelandpolder

Aan : Annette Kieftenburg (Deltares)  
 Van : Pol van de Rest (Svašek)  
 Tweede lezer : Maarten Jansen (Svašek)  
 Datum : 24 november 2009  
 Betreft : RKZ-1906.022\_B\_Revisie\_Wilhelminapolder, Oostbevelandpolder  
 Status : Definitief  
 Ref. Svasek : PvdR/1463/09284/B

**Let op: dit advies is een revisie van het advies Wilhelminapolder, Oostbevelandpolder van 16 augustus 2007 [ref 10]. Ten opzichte van het voorgaande advies is het dijkvak 45b opgedeeld in twee aparte dijkvakken, genaamd 45b1 en 45b2. De randvoorwaarden van de dijkvakken 45b1 en 45b2 vervangen de randvoorwaarden van dijkvak 45b uit het vorige advies [ref 10]. Er is een overlap aan de oostzijde van het traject met het detailadvies Stormsandepolder, Polder Breede Watering [ref 7], waarin de dijkvakken 45b t/m 52b zijn beschouwd. De randvoorwaarden voor dijkvak 45b die in dat advies zijn afgegeven zijn hoger dan in dit advies. De randvoorwaarden in dit advies vervangen de eerder afgegeven waarden. Deze verlaging is het gevolg van aangescherpte modelcorrecties [ref 3]. Daarnaast is er een overlap met het advies Wilhelminapolder, Zandkreekdijk [ref 15], waarin de dijkvakken 30b t/m 36 zijn beschouwd. De randvoorwaarden van dijkvak 36 zijn gelijk aan het voorgaande advies.**

In dit detailadvies zijn de golfcondities beschreven voor de Wilhelminapolder, Oostbevelandpolder, welke betrekking heeft op het traject vanaf dijkkilometer 162.05 tot 167.70. Het ontwerptraject loopt van dijkkilometer 162.20 tot 167.65.

Het detailadvies is opgebouwd uit twee delen: het samenvattende advies (ontwerpwaarden) en de bijlagen (aanpak en resultaten). Voor achtergrondinformatie bij het detailadvies wordt verwezen naar [ref. 5 en 6]. Bij het detailadvies hoort ook een excel-spreadsheet met randvoorwaarden, waarin de randvoorwaarden overeenkomstig dit advies zijn opgenomen [ref. 8]. Tabel 1 geeft de dijkvaknummering, coördinaten en dijkkilometrering (zie [ref. 12]).

**Tabel 1: Beschouwde dijkvakken**

Dijk- vak no.	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk kilometrering (km)		Poldernaam
	van x	y	tot x	y	van	tot	
36	51913	395739	51990	395963	167.70	167.45	Oostbevelandpolder
37	51990	395963	52334	395977	167.45	167.10	Oostbevelandpolder
38	52334	395977	52617	396179	167.10	166.75	Oostbevelandpolder
39a	52617	396179	52760	396185	166.75	166.60	Oostbevelandpolder
39b	52760	396185	53118	396008	166.60	166.20	Oostbevelandpolder
40a	53118	396008	53515	395959	166.20	165.80	(poldergrens) Oostbevelandpolder
40b	53515	395959	53662	395929	165.80	165.65	(poldergrens) Oostbevelandpolder
41	53662	395929	53793	395722	165.65	165.40	Wilhelminapolder (inlaag)
42	53793	395722	53921	395454	165.40	165.10	Wilhelminapolder (inlaag)
43	53921	395454	53776	395239	165.10	164.50	Goesse Sas
44	53776	395239	54633	393901	164.50	162.90	Wilhelminapolder
45a	54633	393901	55075	394106	162.90	162.40	(Kattendijke) Polder Breede Watering
45b1	55075	394106	<b>55255</b>	<b>394267</b>	162,40	<b>162,25</b>	(Kattendijke) Polder Breede Watering
45b2	<b>55255</b>	<b>394267</b>	55381	394275	<b>162,25</b>	162,05	(Kattendijke) Polder Breede Watering

**Tabel 2: Maatgevende belastingcombinatie (Hs\*Tpm) voor steenbekledingen**

Dijk- vak no.	Hs [m]				Tpm [s]				Waterdiepte (m)				Windrichting (°) nautisch			
	bij waterstand t.o.v. NAP				bij waterstand t.o.v. NAP				bij waterstand t.o.v. NAP				bij waterstand t.o.v. NAP			
	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m
36	-	0.9	1.1	1.4	-	4.9	5.4	4.8	-	2.0	3.0	4.0	-	315	315	315
37	0.3	1.0	1.2	1.5	4.0	5.1	5.7	5.1	0.1	2.1	3.1	4.1	315	315	315	315
38	-	1.2	1.5	1.6	-	5.6	5.8	5.1	-	2.4	3.4	4.4	-	315	315	315
39a	0.8	1.3	1.6	1.8	4.8	5.6	5.6	5.1	1.6	3.6	4.6	5.6	300	300	300	300
39b	0.8	1.4	1.6	1.8	4.9	5.7	5.9	5.3	1.7	3.3	4.3	5.3	300	315	315	315
40a	1.1	1.6	1.8	1.9	5.1	5.8	6.0	5.4	1.9	3.9	4.9	4.4	330	315	315	315
40b	1.5	1.8	2.0	2.1	5.1	5.4	5.6	5.3	7.4	9.4	10.4	11.4	315	315	315	315
41	1.2	1.4	1.5	1.6	4.8	5.9	6.1	5.6	2.9	3.7	4.7	5.7	90	315	315	315
42	1.0	1.3	1.5	1.7	4.6	5.5	5.9	5.3	1.9	3.7	4.7	5.7	90	330	315	330
43	1.2	1.4	1.6	1.5	4.2	4.5	4.4	5.1	5.3	7.3	8.3	6.4	90	90	60	330
44	-	1.1	1.2	1.3	-	4.3	4.4	5.4	-	2.2	3.2	3.5	-	90	90	330
45a	-	0.9	1.2	1.6	-	5.1	5.4	5.3	-	1.8	2.8	3.8	-	315	330	330
45b1	0.3	1.1	1.4	1.7	5.1	5.2	5.3	5.4	0.1	2.1	3.1	4.1	285	300	315	330
45b2	0.8	1.5	1.7	1.9	5.2	5.4	5.6	5.5	1.6	3.6	4.6	5.6	300	315	315	315

**Aandachtspunten:**

- **Geldigheid Tabel 2:** De in Tabel 2 opgenomen golfcondities zijn gebaseerd op belastingfunctie  $Z1=H_s \cdot T_{pm}$  en zijn alleen geldig voor het mechanisme stabiliteit van steenbekledingen (betonzuilen). De maatgevende belastingfunctie is afhankelijk van  $\xi$  en de lekhoogte en daardoor onafhankelijk van de dichtheid van de toplaag. Deze belastingfunctie is bij het ontwerp voor steenbekledingen (betonzuilen) in ieder geval maatgevend indien:
  - de taludhelling steiler dan 1:5
  - dikte toplaag D tussen 0,30 m en 0,50 m
  - dikte bovenste filterlaag tussen 0,05 m en 0,15 m en D15 tussen 0,01 m en 0,02 m, porositeit 0,35
 Indien het ontwerp buiten dit bereik valt, dient het ontwerp voor alle 3 de tabellen (Tabel 4.1 t/m 4.3) door gerekend te worden. Mogelijk wordt dan namelijk een andere belastingfunctie maatgevend, waardoor de maatgevende golfcondities kunnen veranderen.
- Voor het mechanisme afschuiving is  $Z2=H_s \cdot T_{pm} \cdot T_{pm}$  (zie Tabel 4.2) maatgevend en voor (gekantelde) blokken, asfaltbekledingen en kleidijken is belastingfunctie  $Z3=H_s \cdot H_s \cdot T_{pm}$  (zie Tabel 4.3) maatgevend.
- Voor alle dijkvakken behalve 41 t/m 43 liggen slikken. In de berekeningen van de golfcondities is hiermee rekening gehouden. Voor dijkvak 36 ligt een schor, welk schor volgens de prognose in de periode tot 2060 zal verdwijnen [ref 9]. Dit heeft geen gevolgen voor de afgegeven golfcondities, omdat de toegepaste uitvoerpunten zich buiten het schorgebied bevinden.
- Het sluiscomplex bij het Goesse Sas (ter hoogte van dijkvak 43) is beschermd door een tweetal strekdammen (zie Figuur 7), welke echter momenteel geen onderdeel van de primaire waterkering uitmaken. Bij het bepalen van de golfcondities voor maatgevende stormomstandigheden zijn de aanwezige dammen bij de sluisen 'Het Sas' als verloren beschouwd, omdat deze niet zijn ontworpen op de 1/4000ste stormcondities. De primaire waterkering loopt achter de dammen bij de sluisen van 'Het Sas' langs (zie rode lijn Figuur 7). Uitvoerpunt 186, welke is weergegeven in Figuur 6, is maatgevend voor dijkvak 43. Voordat golven het sluiscomplex bereiken, zullen de inkomende golven echter aanzienlijk reduceren ten opzichte van de condities in uitvoerpunt 186 door diffractie en wrijving langs oevers en bodem. Daarom zijn gereduceerde golfcondities voor het sluiscomplex afgeleid, welke zijn beschreven in ref 14. De gereduceerde golfcondities zijn alleen geldig voor het met blauw aangegeven traject in Figuur 7, welke randvoorwaardenvak 43\*\* wordt genoemd.
- Bij alle dijkvakken, met uitzondering van de dijkvakken 43 en 44, is de golfperiode bij NAP +3m hoger dan bij NAP +4m en bij dijkvak 43 is de golfhoogte bij NAP +3m hoger dan bij NAP +4m (zie oranje arcering in de tabellen 4.1 t/m 4.3). Daarnaast is dijkvak 45b1 (belastingsgeval Z3) is de golfperiode (Tpm) bij NAP +0m hoger dan bij NAP +2m (oranje gearceerd). Dit wordt veroorzaakt doordat bij een waterstand van NAP +2m een andere windrichting maatgevend wordt.
- Dijkvak 45b is op verzoek van projectbureau Zeeweringen opgedeeld in een tweetal dijkvakken, ten opzichte van het

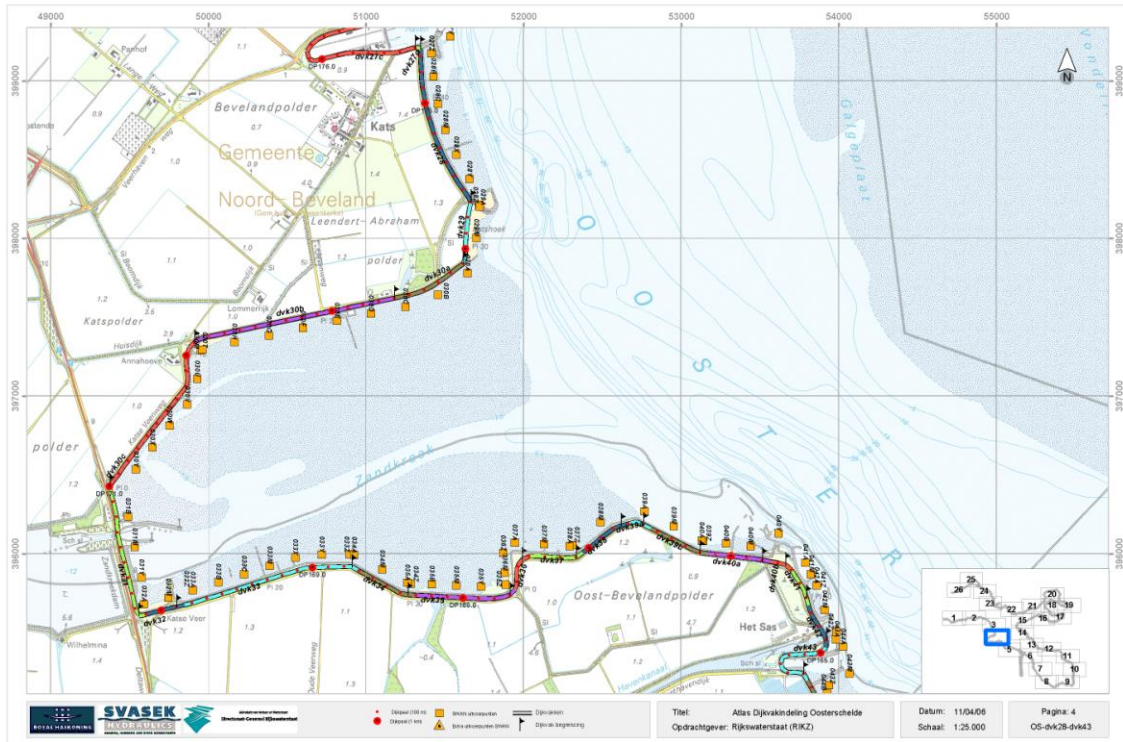
vorige advies [ref 10], welke dijkvakken 45b1 en 45b2 worden genoemd. De nieuwe ligging van de dijkvakken is weergegeven in Figuur 3 en aangegeven in Tabel 1. Bij het ontwerp is gebleken dat op basis van de randvoorwaarden uit het vorige advies [ref 10], geen gekantelde betonblokken toegepast kunnen worden in dijkvak 45b als geheel, maar echter wel in dijkvak 45a. Praktisch gezien blijft er daardoor een kort stuk dijktraject over van dp 162.25 tot dp 162.40, waar geen gekantelde betonblokken toegepast kunnen worden. Door opdeling van dijkvak 45b in twee aparte dijkvakken sluiten de randvoorwaarden specifieker aan op de opgesplitste dijkvakken, waardoor gekantelde betonblokken (van dp 162.25 tot dp 162.40) alsnog kunnen worden toegepast en een praktischer ontwerper kan worden gemaakt.

- Indien de berekende  $H_s \leq 0.3$  m en/of  $T_{pm} \leq 2.5$  s zijn, wordt geadviseerd de betreffende golfcondities te verhogen naar  $H_s = 0.3$  m en/of  $T_{pm} = 2.5$  s (zie blauwe arcering in de Tabel 2), omdat de berekende golfcondities in die situaties mogelijk een onderschatting geven van de werkelijke optredende golfcondities [ref 11].
- Er is een overlap met het detailadvies Stormsandepolder, Polder Breede Watering [ref 7], waarin de dijkvakken 45b t/m 52b zijn beschouwd. De randvoorwaarden voor dijkvak 45b die in dat advies zijn afgegeven zijn hoger dan in dit advies. De randvoorwaarden in dit advies vervangen de eerder afgegeven waarden. Deze verlaging is het gevolg van aangescherpte modelcorrecties [ref 3]. Daarnaast is er een overlap met het advies Wilhelminapolder, Zandkreekdijk [ref 15], waarin de dijkvakken 30b t/m 36 zijn beschouwd. De randvoorwaarden van dijkvak 36 zijn gelijk aan het voorgaande advies.

**Tabel 3: Waterstanden en ontwerppeilen**

Dijkvak no.	Ontwerppeil [m] tov NAP	GHW [m] tov NAP	GLW [m] tov. NAP	Springtij		Doodtij	
				HW [m] tov NAP	LW [m] tov. NAP	HW [m] tov NAP	LW [m] tov. NAP
36	3.45	1.55	-1.35	1.80	-1.40	1.25	-1.20
37	3.45	1.55	-1.35	1.80	-1.40	1.25	-1.20
38	3.45	1.55	-1.40	1.80	-1.40	1.25	-1.20
39a	3.45	1.55	-1.40	1.80	-1.40	1.25	-1.20
39b	3.45	1.55	-1.40	1.80	-1.40	1.30	-1.25
40a	3.45	1.55	-1.40	1.80	-1.40	1.30	-1.25
40b	3.45	1.55	-1.40	1.80	-1.40	1.30	-1.25
41	3.45	1.55	-1.40	1.80	-1.40	1.30	-1.25
42	3.45	1.55	-1.40	1.80	-1.40	1.30	-1.25
43	3.45	1.55	-1.40	1.80	-1.40	1.30	-1.25
44	3.45	1.60	-1.40	1.80	-1.45	1.30	-1.25
45a	3.45	1.60	-1.40	1.80	-1.45	1.30	-1.25
45b1	3.45	1.60	-1.40	1.85	-1.45	1.30	-1.25
45b2	3.45	1.60	-1.40	1.85	-1.45	1.30	-1.25

**Figuur 1: Dijkvakken 36 t/m 43**



**Figuur 2: Dijkvakken 43 t/m 45b**

Let op: de begrenzing van dijkvak 45b is gewijzigd en daardoor niet juist in onderstaande figuur. De juiste begrenzing is weergegeven in Figuur 3.



## **Bijlagen: Aanpak en resultaten detailadvies**

## 1 Ligging dijkvakken

Het ontwerp zal gemaakt worden voor het traject van dijkpaal 162.20 tot 167.65. In dit detailadvies worden de dijkvakken 36 t/m 45b beschouwd (zie Figuur 1 en 2), overeenkomend met een iets ruimer traject. Dijkvak 45b loopt namelijk tot dijkpaal 162.05 en dijkvak 36 tot 167.70. De dijkvakken liggen op Zuid-Beveland (zuidoever van de Oosterschelde).

Er is een overlap aan de oostzijde van het traject met het detailadvies Stormsandepolder, Polder Breede Watering [ref 7], waarin de dijkvakken 45b t/m 52b zijn beschouwd. De randvoorwaarden voor dijkvak 45b die in dat advies zijn afgegeven zijn hoger dan in dit advies. De randvoorwaarden in dit advies vervangen de eerder afgegeven waarden. Deze verlaging is het gevolg van aangescherpte modelcorrecties [ref 3]. Daarnaast is er een overlap met het advies Wilhelminapolder, Zandkreeksdam [ref 15], waarin de dijkvakken 30b t/m 36 zijn beschouwd. De randvoorwaarden van dijkvak 36 zijn gelijk aan het voorgaande advies.

Dijkvak 45b is op verzoek van projectbureau Zeeweringen opgedeeld in een tweetal dijkvakken, ten opzichte van het vorige advies [ref 10], welke dijkvakken 45b1 en 45b2 worden genoemd. De nieuwe ligging van de dijkvakken is weergegeven in Figuur 3 en aangegeven in Tabel 1. Bij het ontwerp is gebleken dat op basis van de randvoorwaarden uit het vorige advies [ref 10], geen gekantelde betonblokken toegepast kunnen worden in dijkvak 45b, maar echter wel in dijkvak vak 45a. Praktisch gezien blijft er daardoor een kort stuk dijkttraject over van dp 162.25 tot dp 162.40, waar geen gekantelde betonblokken toegepast kunnen worden. Door opdeling van dijkvak 45b in twee aparte dijkvakken sluiten de randvoorwaarden specifieker aan op de opgesplitste dijkvakken, waardoor gekantelde betonblokken (van dp 162.25 tot dp 162.40) alsnog kunnen worden toegepast en een praktischer ontwerper kan worden gemaakt.

**Figuur 3: Ligging dijkvakken 45a, 45b1 en 45b2 (met blauw zijn de ongewijzigde dijkvakgrenzen t.o.v. ref 10 aangegeven en met rood de nieuwe dijkvakgrens tussen de dijkvakken 45b1 en 45b2)**



## 2 Situatiebeschrijving

Op het traject zijn enkele bijzondere obstakels aanwezig. Ter hoogte van dp 165 bevinden zich twee dammen bij de sluizen van 'Het Sas'. Beide dammen maken geen onderdeel uit van de primaire waterkering, omdat deze niet zijn ontworpen op de 1/4000<sup>ste</sup> stormcondities en worden daarom bij een maatgevende storm als 'verloren' beschouwd (mededeling Yvo Provoost, PBZ). Er wordt dan ook geen reductie op de ontwerpwaarden voor de achterliggende primaire waterkering toegepast.

Daarnaast zijn er een aantal strekdammen en nollen aanwezig. Voor de strekdammen en nollen geldt net als voor de dammen dat ze niet ontworpen zijn op de 1/4000<sup>ste</sup> stormcondities en worden om deze reden als verloren beschouwd. Voor alle dijkvakken behalve 41 t/m 43 liggen slikken. In de berekeningen van de golfcondities is hiermee rekening gehouden. Voor dijkvak 36 ligt een schor, welk schor volgens de prognose in de periode tot 2060 zal verdwijnen [ref 9]. Dit heeft geen gevolgen voor de afgegeven golfcondities, omdat de toegepaste uitvoerpunten zich buiten het schorgebied bevinden.

De uitvoerpunten van de berekeningen liggen globaal 50 meter uit de teen van de dijk en er zijn geen grote variaties aanwezig voor wat betreft de geometrie en golfbelasting per dijkvak. Er is derhalve op grond van de ligging van de uitvoerpunten geen reden om de indeling in randvoorwaardenvakken aan te passen.

## 3 Golfcondities

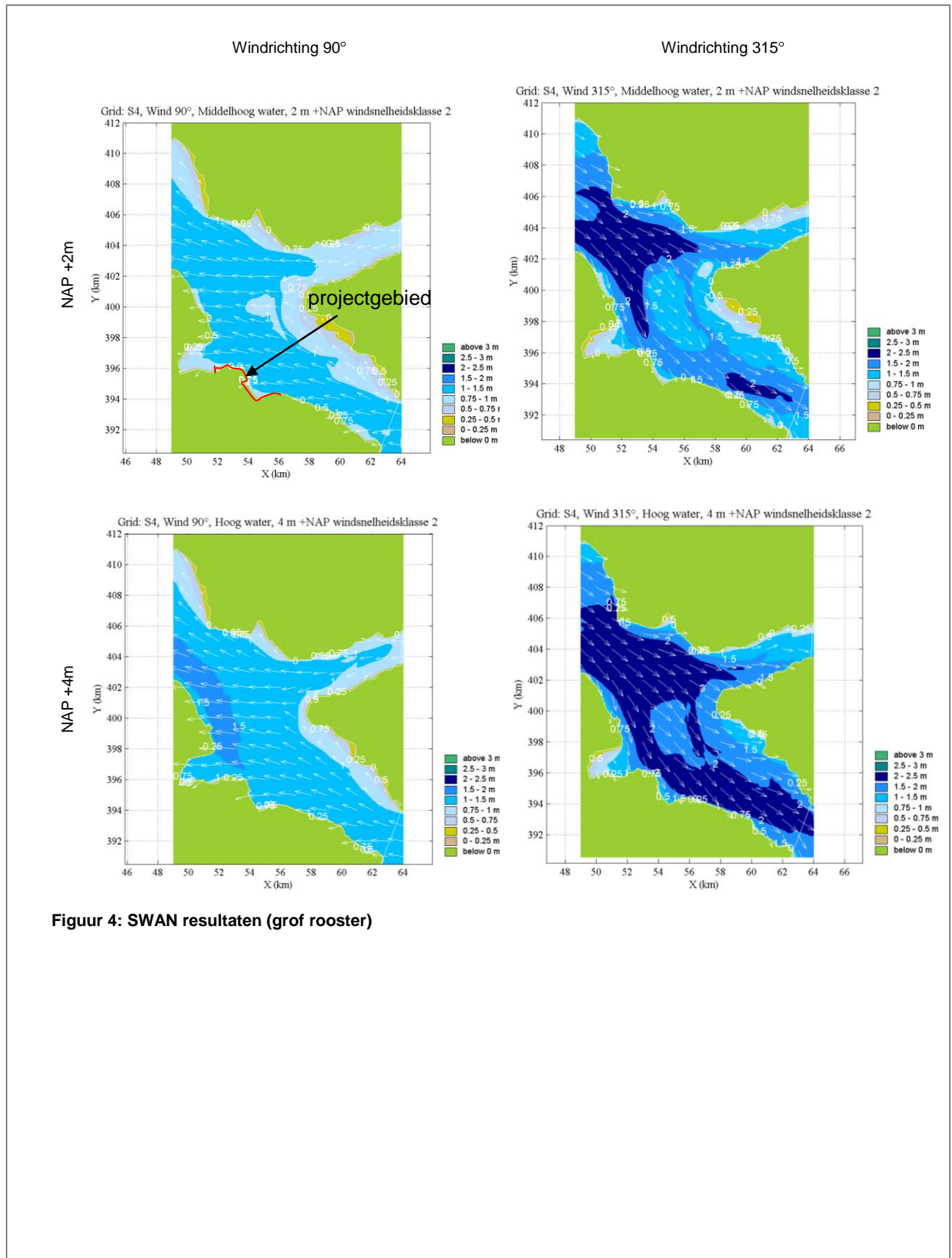
De dijkvakken in het beschouwde traject worden over het algemeen het zwaarst belast door golven uit noordwestelijke windrichtingen, namelijk tussen de 300 en 330 graden (zie tabellen 4.1 t/m 4.3). Deze windrichting is vooral maatgevend doordat de bijbehorende windsnelheden en strijklengtes groot zijn. De golven worden in het westelijk deel van de Oosterschelde opgewekt en bereiken via de geul 'Engelsche vaarwater' de dijk, weliswaar onder een grote hoek van inval.

Ter plaatse van de dijkvakken 41 t/m 44 zijn echter in veel gevallen, vooral bij lage waterstanden, de oostelijke windrichtingen van 60 en 90 graden maatgevend. Dit wordt veroorzaakt door de oriëntatie van dit dijkgedeelte, dat op het oosten gericht is.

Figuur 4 toont het met SWAN berekende golfhoogteveld (zonder enige correcties) voor de windrichtingen 90° en 315° bij de waterstanden NAP+2m en NAP+4m. Figuur 5 en 6 tonen de golfcondities voor dezelfde waterstanden en windrichtingen, maar dan voor een fijn rooster, ingezoomd op het dijktraject.

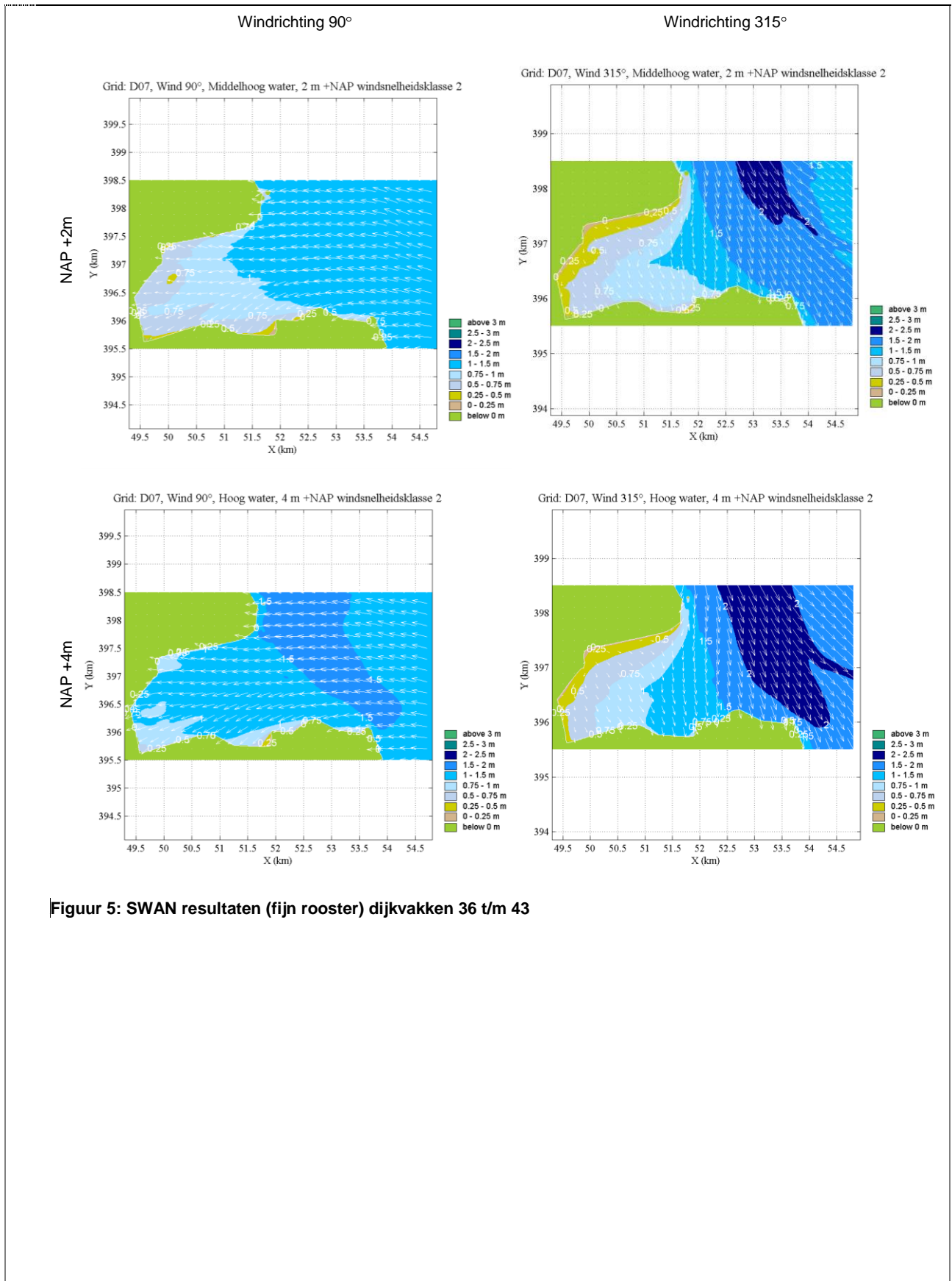
Duidelijk is te zien dat het middendeel van het dijktraject (dijkvak 41 t/m 44) bij westenwind, maar vooral bij lage waterstanden, minder belast wordt door de oriëntatie van dit dijkgedeelte en dat voor het overige deel van het beschouwde dijktraject de golven uit westelijke richting (300 t/m 330 graden) juist hoger zijn bij wind uit deze richtingen.

De resultaten van "Golfberekeningen Oosterschelde, Rapport RIKZ/2001.006" [ref 1], vormen de basis voor de golfbelastingen. Deze zijn naar aanleiding van nieuwe inzichten op het gebied van transmissie van golfenergie door de Oosterscheldekering, herzien in 2005 [ref 2]. De op basis van het rapport H4576 [ref 3] aangescherpte correctiefactoren, welke dienen ter compensatie van de door SWAN gemaakte fout, zijn voor alle waterstanden (zowel bij open als gesloten kering) toegepast bij de bepaling van de golfcondities.

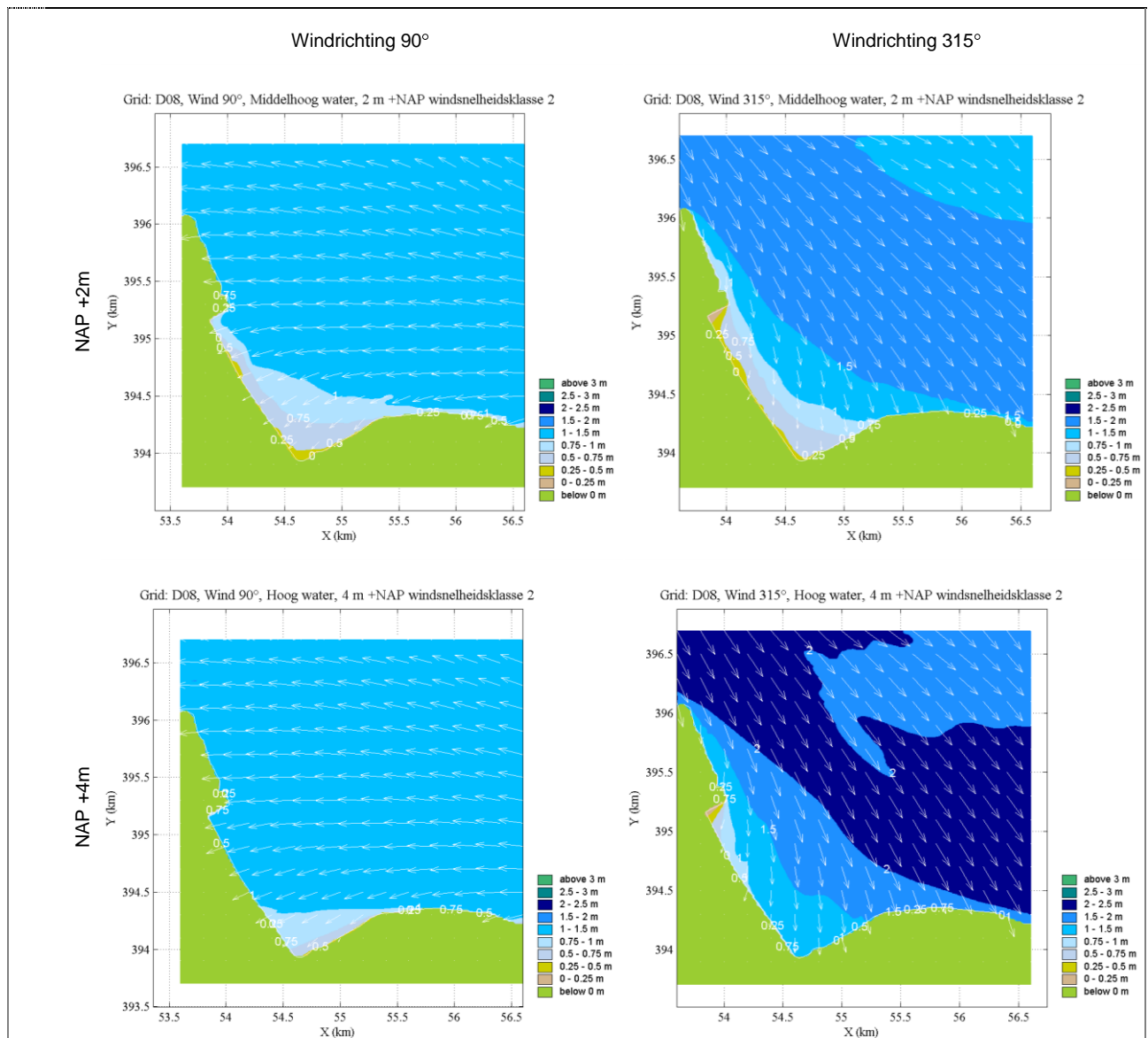


**Figuur 4: SWAN resultaten (grof rooster)**





**Figuur 5: SWAN resultaten (fijn rooster) dijkvakken 36 t/m 43**



**Figuur 6: SWAN resultaten (fijn rooster) dijkvakken 43 t/m 45b2**

Voor dijkvak 44 geeft SWAN voor een waterstand van NAP +3m bij belastingsgeval  $H_s * T_{pm}^2$  een maatgevende windrichting van  $285^\circ$ . Gezien de geografische ligging en de oriëntatie van het dijkvak is dit niet realistisch (SWAN overschat hier de golfperiode door afluende wind). Daarom is voor dijkvak 44 deze windrichting uitgesloten, waardoor  $300^\circ$  de maatgevende windrichting wordt. Dit is ook afluende wind maar het ruimtelijke verloop van golfrichtingen toont aan dat de golfcondities hier realistisch zijn.

De tabellen 4.1 t/m 4.3 tonen de maatgevende golfcondities, gebaseerd op  $H_s * T_{pm}$ ,  $H_s * T_{pm}^2$  en  $H_s^2 * T_{pm}$ . Tabel 4.1 is maatgevend voor het mechanisme stabiliteit steenbekledingen (betonzuilen) voor taludhellingen steiler dan 1:5 voor de op pagina 2 gegeven uitgangspunten. Indien het ontwerp buiten dit bereik valt, dient het ontwerp voor alle 3 de tabellen door gerekend te worden. Voor het mechanisme afschuiving is  $Z2 = H_s * T_{pm} * T_{pm}$  (zie Tabel 4.2) maatgevend en voor (gekantelde) blokken, asfaltbekledingen en kleidijken is belastingfunctie  $Z3 = H_s * H_s * T_{pm}$  (zie Tabel

#### 4.3) maatgevend.

Indien de berekende  $H_s \leq 0.3$  m en/of  $T_{pm} \leq 2.5$  s zijn, wordt geadviseerd de betreffende golfcondities te verhogen naar  $H_s = 0.3$  m en/of  $T_{pm} = 2.5$  s, omdat de berekende golfcondities in die situaties mogelijk een onderschatting geven van de werkelijke optredende golfcondities [ref 11]. De betreffende situaties zijn blauw gearceerd weergegeven in de Tabellen 4.1 t/m 4.3.

De tabellen vertonen logische waarden: zowel de significante golfhoogte ( $H_s$ ) als de golfperiode ( $T_{pm}$ ) nemen toe bij een toenemende waterdiepte. In vrijwel alle gevallen neemt de  $T_{pm}$  af bij toenemende waterdiepte van NAP+3m naar NAP+4m, evenals de  $H_s$  in dijkvak 43 bij belastingsgeval Z1. Dit komt doordat bij NAP +4m de Oosterscheldekering gesloten is en het verhogende effect van stroming op de golfcondities niet wordt meegenomen. Daarnaast is dijkvak 45b1 (belastingsgeval Z3) is de golfperiode ( $T_{pm}$ ) bij NAP +0m hoger dan bij NAP +2m (oranje gearceerd). Dit wordt veroorzaakt doordat bij een waterstand van NAP +2m een andere windrichting maatgevend wordt.

**Tabel 4.1 Gecorrigeerde golfcondities met gewicht  $H_s$  en  $T_{pm}$  volgens verhouding  $H_s \cdot T_{pm}$**

Dijk- vak no.	$H_s$ [m] bij waterstand t.o.v. NAP				$T_{pm}$ [s] bij waterstand t.o.v. NAP				Waterdiepte (m) bij waterstand t.o.v. NAP				Windrichting (°) nautisch bij waterstand t.o.v. NAP			
	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m
	36	-	0.9	1.1	1.4	-	4.9	5.4	4.8	-	2.0	3.0	4.0	-	315	315
37	0.3	1.0	1.2	1.5	4.0	5.1	5.7	5.1	0.1	2.1	3.1	4.1	315	315	315	315
38	-	1.2	1.5	1.6	-	5.6	5.8	5.1	-	2.4	3.4	4.4	-	315	315	315
39a	0.8	1.3	1.6	1.8	4.8	5.6	5.6	5.1	1.6	3.6	4.6	5.6	300	300	300	300
39b	0.8	1.4	1.6	1.8	4.9	5.7	5.9	5.3	1.7	3.3	4.3	5.3	300	315	315	315
40a	1.1	1.6	1.8	1.9	5.1	5.8	6.0	5.4	1.9	3.9	4.9	4.4	330	315	315	315
40b	1.5	1.8	2.0	2.1	5.1	5.4	5.6	5.3	7.4	9.4	10.4	11.4	315	315	315	315
41	1.2	1.4	1.5	1.6	4.8	5.9	6.1	5.6	2.9	3.7	4.7	5.7	90	315	315	315
42	1.0	1.3	1.5	1.7	4.6	5.5	5.9	5.3	1.9	3.7	4.7	5.7	90	330	315	330
43	1.2	1.4	1.6	1.5	4.2	4.5	4.4	5.1	5.3	7.3	8.3	6.4	90	90	60	330
44	-	1.1	1.2	1.3	-	4.3	4.4	5.4	-	2.2	3.2	3.5	-	90	90	330
45a	-	0.9	1.2	1.6	-	5.1	5.4	5.3	-	1.8	2.8	3.8	-	315	330	330
45b1	0.3	1.1	1.4	1.7	5.1	5.2	5.3	5.4	0.1	2.1	3.1	4.1	285	300	315	330
45b2	0.8	1.5	1.7	1.9	5.2	5.4	5.6	5.5	1.6	3.6	4.6	5.6	300	315	315	315

**Tabel 4.2 Gecorrigeerde golfcondities met gewicht Hs en Tpm volgens verhouding Hs\*Tpm\*Tpm**

Dijk- vak no.	Hs [m] bij waterstand t.o.v. NAP				Tpm [s] bij waterstand t.o.v. NAP				Waterdiepte (m) bij waterstand t.o.v. NAP				Windrichting (°) nautisch bij waterstand t.o.v. NAP			
	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m
36	-	0.9	1.1	1.4	-	4.9	5.4	4.8	-	2.0	3.0	4.0	-	315	315	315
37	0.3	1.0	1.2	1.5	4.0	5.1	5.7	5.1	0.1	2.1	3.1	4.1	315	315	315	315
38	-	1.2	1.5	1.6	-	5.6	5.8	5.1	-	2.4	3.4	4.4	-	315	315	315
39a	0.8	1.3	1.6	1.8	4.8	5.6	5.6	5.1	1.6	3.6	4.6	5.6	300	300	300	300
39b	0.8	1.4	1.6	1.8	4.9	5.7	5.9	5.3	1.7	3.3	4.3	5.3	300	315	315	315
40a	1.1	1.6	1.8	1.9	5.4	5.8	6.0	5.4	1.9	3.9	4.9	4.4	300	315	315	315
40b	1.5	1.8	2.0	2.1	5.1	5.4	5.6	5.3	7.4	9.4	10.4	11.4	315	315	315	315
41	0.9	1.4	1.5	1.6	5.6	5.9	6.1	5.6	2.9	3.7	4.7	5.7	300	315	315	315
42	1.0	1.2	1.5	1.6	4.6	5.8	5.9	5.5	1.9	3.7	4.7	5.7	90	300	315	315
43	1.2	1.4	1.1	1.3	4.2	4.5	5.2	5.5	5.3	7.3	5.4	6.4	90	90	300	300
44	-	1.1	0.8	1.2	-	4.3	5.6	5.8	-	2.2	2.4	3.4	-	90	300	300
45a	-	0.8	1.2	1.5	-	5.2	5.5	5.4	-	1.8	2.8	3.8	-	300	315	315
45b1	0.3	1.1	1.3	1.6	5.1	5.2	5.5	5.5	0.1	2.1	3.1	4.1	285	300	300	315
45b2	0.8	1.5	1.7	1.9	5.2	5.4	5.6	5.5	1.6	3.6	4.6	5.6	300	315	315	315

**Tabel 4.3 Gecorrigeerde golfcondities met gewicht Hs en Tpm volgens verhouding Hs\*Hs\*Tpm**

Dijk- vak no.	Hs [m] bij waterstand t.o.v. NAP				Tpm [s] bij waterstand t.o.v. NAP				Waterdiepte (m) bij waterstand t.o.v. NAP				Windrichting (°) nautisch bij waterstand t.o.v. NAP			
	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m
36	-	0.9	1.2	1.4	-	4.9	5.3	4.8	-	2.0	3.0	4.0	-	315	330	315
37	0.3	1.0	1.2	1.5	3.8	5.1	5.7	5.1	0.1	2.1	3.1	4.1	330	315	315	315
38	-	1.2	1.5	1.6	-	5.6	5.8	5.1	-	2.4	3.4	4.4	-	315	315	315
39a	0.8	1.4	1.6	1.8	4.5	5.2	5.4	5.1	1.6	3.6	4.6	5.6	330	330	315	300
39b	0.8	1.4	1.6	1.8	4.7	5.6	5.8	5.2	1.7	3.3	4.3	5.3	315	330	330	330
40a	1.1	1.6	1.8	1.9	5.1	5.8	6.0	5.4	1.9	3.9	4.9	5.9	330	315	315	315
40b	1.5	1.8	2.0	2.1	5.1	5.4	5.6	5.3	7.4	9.4	10.4	11.4	315	315	315	315
41	1.2	1.5	1.6	1.7	4.8	5.1	5.8	5.3	2.9	3.7	4.7	5.7	90	90	330	330
42	1.1	1.4	1.6	1.7	4.1	5.0	5.1	5.3	1.9	3.7	4.7	5.7	90	330	330	330
43	1.2	1.5	1.6	1.7	4.2	4.2	4.4	4.5	5.3	7.3	8.3	9.3	90	60	60	60
44	-	1.1	1.2	1.3	-	4.3	4.3	5.4	-	2.2	3.2	3.5	-	90	60	330
45a	-	0.9	1.2	1.6	-	5.0	5.4	5.3	-	1.8	2.8	3.8	-	330	330	330
45b1	0.3	1.1	1.4	1.7	5.1	4.9	5.2	5.4	0.1	2.1	3.1	4.1	285	315	330	330
45b2	0.8	1.5	1.7	1.9	5.2	5.4	5.6	5.5	1.6	3.6	4.6	5.6	300	315	315	315

### Golfcondities sluizencomplex het Goesse Sas

Het sluizencomplex bij het Goesse Sas (ter hoogte van dijkvak 43) is beschermd door een tweetal strekdammen (zie Figuur 7), welke echter momenteel geen onderdeel van de primaire waterkering uitmaken. Deze dammen moeten als 'verloren' worden beschouwd bij een 1/4.000 jaar storm. Golfreductie door deze dammen kan daarom niet meegenomen worden in de ontwerpwaarden. De primaire waterkering loopt achter de dammen bij de sluisen van 'Het Sas' langs (zie rode lijn Figuur 7). Uitvoerpunt 186, welke is weergegeven in Figuur 7 is maatgevend voor dijkvak 43. Voordat golven het sluizencomplex bereiken, zullen de inkomende golven echter

aanzienlijk reduceren ten opzichte van de condities in uitvoerpunt 186 door diffractie en wrijving langs oevers en bodem. Daarom zijn gereduceerde golfcondities voor het sluisencomplex afgeleid, welke zijn beschreven in ref 14. De gereduceerde golfcondities zijn alleen geldig voor het met blauw aangegeven traject in Figuur 7, welke randvoorwaardenvak 43\*\* wordt genoemd.



**Figuur 7: Overzicht sluisencomplex, met daarbij in het rood aangegeven de ligging van de huidige primaire waterkering en met blauw randvoorwaardenvak 43\*\***

#### 4 Waterstanden

In Tabel 6 zijn de ontwerppeilen weergegeven die bij het ontwerp gebruikt dienen te worden. Vanwege het (nood)sluiten van de stormvloedkering bij een waterstand boven NAP+3 m neemt men in de Oosterschelde geen zeespiegelrijzing in beschouwing. Het ontwerppeil is daardoor gelijk aan het toetspeil 2006. Tabel 6 bevat ook de gemiddeld hoog en laag waterstand (GHW, GLW), springtij en doortij (uit [ref 4]).

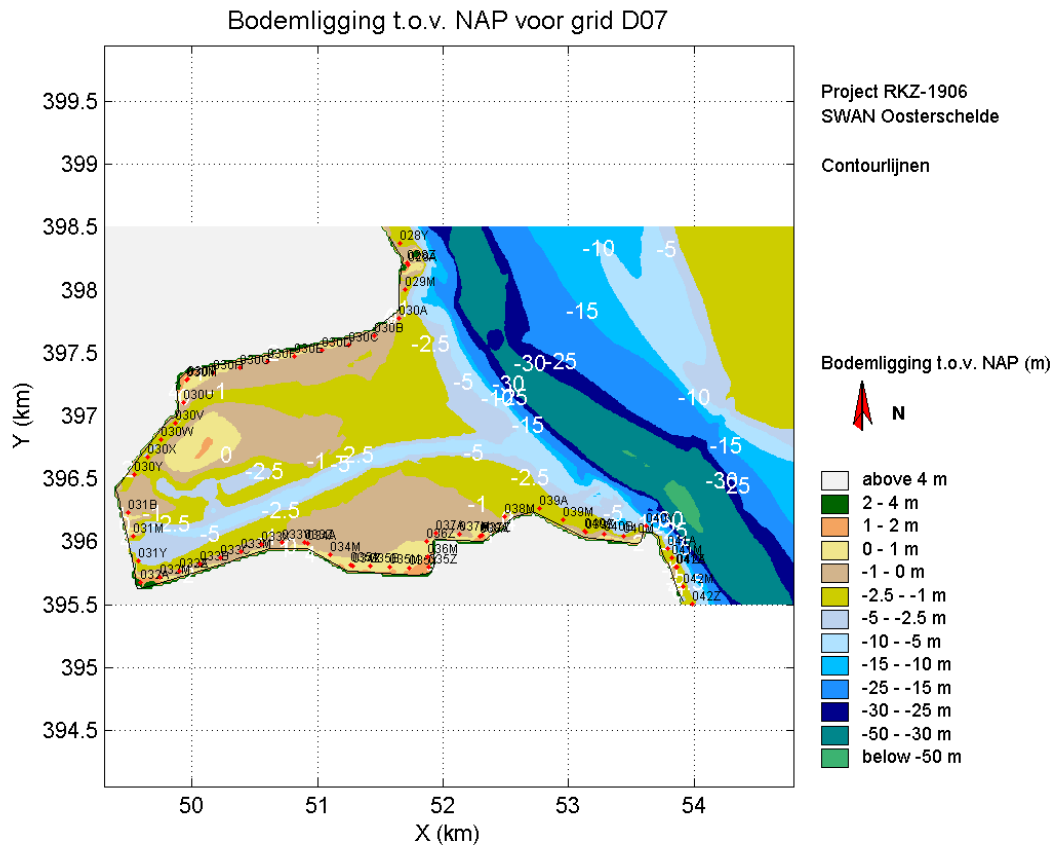
**Tabel 6: Waterstanden en ontwerppeilen**

Dijk- vak no.	Dijk kilometrering (km)		Ontwerppeil [m] tov NAP	GHW [m] tov NAP	GLW [m] tov NAP	Springtij		Doortij	
	Van	tot				HW [m] tov NAP	LW [m] tov. NAP	HW [m] tov NAP	LW [m] tov. NAP
36	167.70	167.45	3.45	1.55	-1.35	1.80	-1.40	1.25	-1.20
37	167.45	167.10	3.45	1.55	-1.35	1.80	-1.40	1.25	-1.20
38	167.10	166.75	3.45	1.55	-1.40	1.80	-1.40	1.25	-1.20
39a	166.75	166.60	3.45	1.55	-1.40	1.80	-1.40	1.25	-1.20
39b	166.60	166.20	3.45	1.55	-1.40	1.80	-1.40	1.30	-1.25
40a	166.20	165.80	3.45	1.55	-1.40	1.80	-1.40	1.30	-1.25
40b	165.80	165.65	3.45	1.55	-1.40	1.80	-1.40	1.30	-1.25
41	165.65	165.40	3.45	1.55	-1.40	1.80	-1.40	1.30	-1.25
42	165.40	165.10	3.45	1.55	-1.40	1.80	-1.40	1.30	-1.25
43	165.10	164.50	3.45	1.55	-1.40	1.80	-1.40	1.30	-1.25
44	164.50	162.90	3.45	1.60	-1.40	1.80	-1.45	1.30	-1.25
45a	162.90	162.40	3.45	1.60	-1.40	1.80	-1.45	1.30	-1.25
45b1	162.40	162.18	3.45	1.60	-1.40	1.85	-1.45	1.30	-1.25
45b2	162.18	162.05	3.45	1.60	-1.40	1.85	-1.45	1.30	-1.25

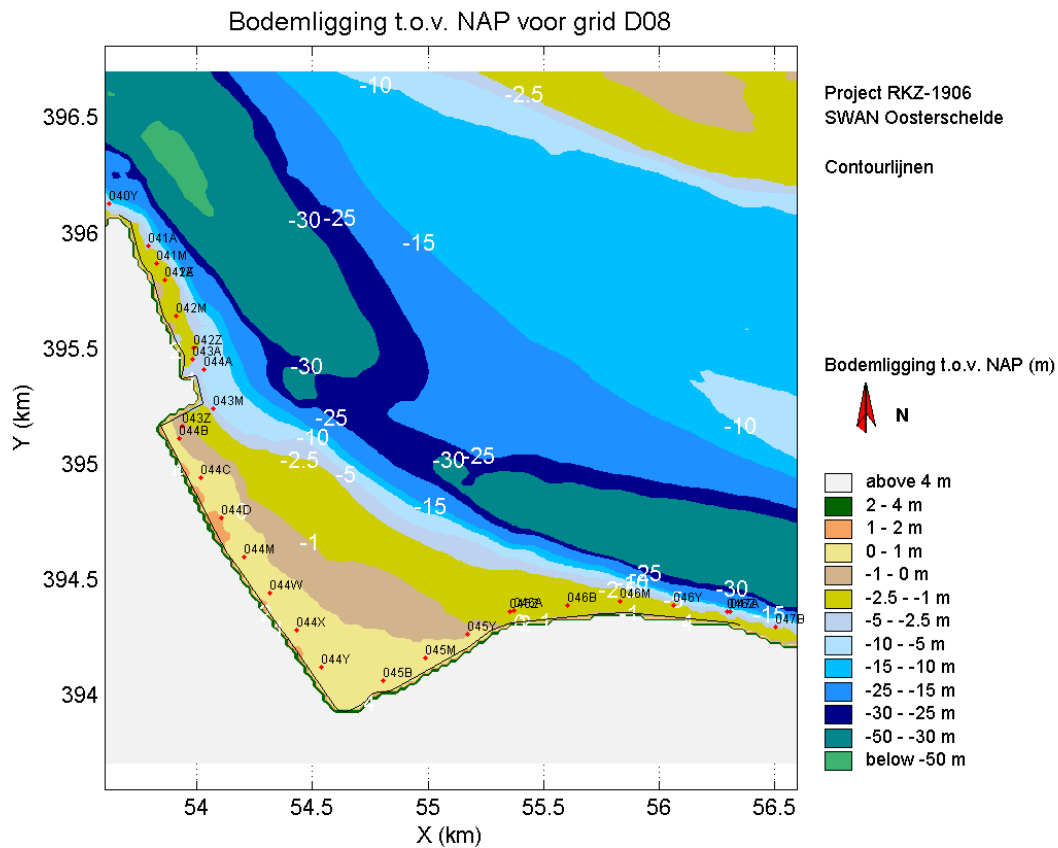
## 5 Bodemligging en golfcondities lagere waterstanden

De representatieve bodemligging [ref. 5 en 6] voor de dijkvakken is weergegeven in Tabel 7. De representatieve bodemligging van de dijkvakken varieert van NAP -7.44m (dijkvak 40b) tot NAP +0.27m (dijkvak 36). De representatieve hoogte van de beschouwde dijkvakken is in lijn met Figuur 8 en 9, waar de bodemligging van het dijktraject is weergegeven.

**Figuur 8: Bodemligging rond dijktraject dijkvakken 36 t/m 41**



**Figuur 9: Bodemligging rond dijktraject dijkvakken 42 t/m 45b**



**Tabel 7: Bodemligging**

Dijkvak no.	Dijk kilometring (km)		Representatieve bodemligging [m] tov NAP	Gemiddelde bodemligging [m] tov NAP	Stand.dev. bodemligging [m] tov. NAP
	van	tot			
36	167.70	167.45	0.27	0.99	0.72
37	167.45	167.10	-0.27	0.19	0.45
38	167.10	166.75	-0.40	0.27	0.67
39a	166.75	166.60	-1.55	-1.55	0.00
39b	166.60	166.20	-1.70	-1.51	0.19
40a	166.20	165.80	-1.82	-1.20	0.62
40b	165.80	165.65	-7.44	-7.44	0.00
41	165.65	165.40	-2.69	-2.12	0.56
42	165.40	165.10	-1.87	-1.76	0.11
43	165.10	164.50	-4.85	-3.08	1.76
44	164.50	162.90	0.19	0.52	0.33
45a	162.90	162.40	0.22	0.38	0.16
45b1	162.40	162.18	-0.10	-0.10	0.00
45b2	162.18	162.05	-1.57	-1.57	0.00

Bij de extrapolatie naar lagere waterstanden mogen de waarden  $H_s/D=0.7$  en  $H_s/L_0=0.06$  (= golfsteilheid) niet overschreden worden. In Tabel 8 en 9 is voor belastinggeval  $H_s \cdot T_{pm}$  (Z1) gecontroleerd of de waarden  $H_s/D=0.7$  en  $H_s/L_0=0.06$  worden overschreden. Bij de dijkvakken 39a t/m 42 en dijkvak 45b2 wordt de voorwaarde  $H_s/D=0.7$  in enkele gevallen overschreden en is de  $H_s$  aangepast. In Tabel 8 zijn deze situaties gearceerd. Omdat deze berekende waarden

fysisch niet realistisch zijn, is de betreffende golfhoogte naar beneden bijgesteld, welke gecorrigeerde waarden in de laatste twee kolommen met grijs zijn gearceerd. Daarnaast valt bij een aantal dijkvakken bij waterstanden van NAP -1m en/of NAP -2m het voorland droog. Geadviseerd wordt bij betreffende waterstanden  $H_s$  gelijk te stellen aan 0m. De bijgestelde waarden voor  $H_s$  bij lage waterstanden staan aangegeven in Tabel 8.

In Tabel 9 is voor belastinggeval  $H_s \cdot T_{pm}$  (Z1) gecontroleerd of de waarde  $H_s/L_0 \leq 0.06$  worden overschreden bij de waterstanden NAP -1m en NAP -2m. Daarbij staan in de tweede en derde kolom de al dan niet gecorrigeerde waarden van  $H_s$  uit Tabel 8. In geen van de situaties blijkt de waarden van  $H_s/L_0 \leq 0.06$  overschreden te worden en derhalve behoeven de golfcondities hiervoor niet gecorrigeerd te worden.

**Tabel 8: Controle criterium  $H_s/D=0.7$** 

Dijk- vak no.	Hs [m] bij waterstand t.o.v. NAP		D (m) bij waterstand t.o.v. NAP		Hs/D bij waterstand t.o.v. NAP		Hs en bijgestelde Hs [m] bij waterstand t.o.v. NAP	
	-2m	-1m	-2m	-1m	-2m	-1m	-2m	-1m
36	--	--	--	--	--	--	--	--
37	--	--	--	--	--	--	--	--
38	--	--	--	--	--	--	--	--
39a	0,30	0,55	--	0,55	--	1,00	--	0,40
39b	0,20	0,50	--	0,70	--	0,71	--	0,50
40a	0,60	0,85	--	0,82	--	1,04	--	0,60
40b	1,20	1,35	5,44	6,44	0,22	0,21	1,20	1,35
41	1,00	1,10	0,69	1,69	1,45	0,65	0,40	1,10
42	0,70	0,85	--	0,87	--	0,98	--	0,60
43	1,00	1,10	2,85	3,85	0,35	0,29	1,00	1,10
44	--	--	--	--	--	--	--	--
45a	--	--	--	--	--	--	--	--
45b1	--	--	--	--	--	--	--	--
45b2	0,10	0,45	--	0,57	--	0,79	--	0,40

**Tabel 9: Controle criterium  $H_s/L_0=0.06$** 

Dijk- vak no.	Hs [m] bij waterstand t.o.v. NAP		Tpm [s] bij waterstand t.o.v. NAP		L0 [m] bij waterstand t.o.v. NAP		Hs/L0 [-] bij waterstand t.o.v. NAP		Aan te houden Hs [m] bij waterstand t.o.v. NAP	
	-2m	-1m	-2m	-1m	-2m	-1m	-2m	-1m	-2m	-1m
36	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
37	--	--	2,90	3,45	13,12	18,57	--	--	--	--
38	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
39a	--	0,40	4,00	4,40	24,96	30,20	0,000	0,013	--	0,40
39b	--	0,50	4,10	4,50	26,22	31,59	0,000	0,016	--	0,50
40a	--	0,60	4,40	4,75	30,20	35,20	0,000	0,017	--	0,60
40b	1,20	1,35	4,80	4,95	35,94	38,22	0,033	0,035	1,20	1,35
41	0,40	1,10	3,70	4,25	21,36	28,18	0,019	0,039	0,40	1,10
42	--	0,60	3,70	4,15	21,36	26,87	0,000	0,022	--	0,60
43	1,00	1,10	3,90	4,05	23,73	25,59	0,042	0,043	1,00	1,10
44	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
45a	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
45b1	--	--	5,00	5,05	39,00	39,78	--	--	--	--
45b2	--	0,40	5,00	5,10	39,00	40,58	--	0,010	--	0,40



## 6 Vergelijking Windwater 2006 en 2004

Voor het beschouwde dijktraject (met dijkvak 45b als geheel) is gecontroleerd of er verschillen optreden in bekledingdikte voor asfaltbekledingen, steenbekledingen en stortsteen als Windwater2006 wordt gebruikt in plaats van Windwater2004. In Windwater2006 (WW2006) zijn de belastingfuncties  $H_s \cdot T_{pm}$ ,  $H_s \cdot T_{pm}^2$  en  $H_s^2 \cdot T_{pm}$  vervangen door gedetailleerdere formules voor verschillende faalmechanismen [13]. Hieronder zijn de resultaten beschreven hiervan voor de verschillende dijkbekledingstypen.

### *Asfaltbekledingen*

Toepassing van WW2004 en WW2006 leidt voor de beschouwde dijkvakken tot gelijke laagdikte. De ontwerpwaarden berekend met WW2004 zijn daarom robuust en kunnen worden toegepast.

### *Stortsteen*

Uit de vergelijking van de rekenresultaten voor stortsteen is gebleken dat toepassing van WW2006 voor alle dijkvakken resulteert in een gelijke of iets grotere steendiameter dan bij toepassing van WW2004. De berekende verschillen vallen echter binnen de marge van de in de praktijk toegepaste steensorteringen. Op basis van deze bevindingen is geconcludeerd dat nadere analyse van de verschillen niet relevant is voor het projectbureau [13].

### *Steenbekledingen*

Uit de vergelijking van de rekenresultaten voor steenbekledingen (type c1 en c2) is gebleken dat (generieke) toepassing van WW2006 voor alle beschouwde dijkvakken niet leidt tot grotere steendikten (>1 cm) dan indien WW2004 zou worden toegepast. De ontwerpwaarden berekend met WW2004 worden daarom als robuust beschouwd en kunnen worden toegepast.

Het ligt in de lijn der verwachting dat het opsplitsen van het dijkvak 45b, in dijkvak 45b1 en 45b2, geen wezenlijk andere conclusie oplevert dan hierboven beschreven. Echter, in geval het voor een ontwerp kritiek wordt, wordt aanbevolen nader te beschouwen of het splitsen van het dijkvak mogelijk toch uitmaakt.

## Referenties

- [1.] Kamsteeg, A.T. et al: '*Golfberekeningen Oosterschelde*', RIKZ/2001.006
- [2.] Alkyon: '*Update golfcondities RAND2001 beïnvloedingsgebied OS-kering, Herberekening westelijke winden*', d.d. augustus 2005, Alkyonrapport
- [3.] WL Delft: '*Correctiewaarden Zeeland, Fase 1: Bepaling correctiefuncties voor ontwerp*', d.d. augustus 2005.
- [4.] Jansen, M: '*Hoog- en laagwaterstand en ontwerppeil per dijkvak Oosterschelde*', d.d. 9 november 2004, werkdocument 2004.09.07 van mantelovereenkomst RKZ-1420.
- [5.] Royal Haskoning en Svašek Hydraulics: '*Handleiding hydraulische detailadviezen Oosterschelde en Westerschelde t.b.v. projectbureau Zeeweringen; Deel 1 van 2: Checklist detailadviezen*', d.d. 8 augustus 2006.
- [6.] Royal Haskoning en Svašek Hydraulics: '*Handleiding hydraulische detailadviezen Oosterschelde en Westerschelde t.b.v. projectbureau Zeeweringen; Deel 2 van 2: Achtergrond detailadviezen*', d.d. 8 augustus 2006.
- [7.] Svašek Hydraulics en Royal Haskoning: '*Detailadvies Stormsandepolder, Polder Breede Watering*' Opdracht 2006.01.18, d.d. 16 januari 2006
- [8.] Svašek Hydraulics en Royal Haskoning: '*RKZ-1906.022\_Wilhelminapolderpolder\_Oostbevelandpolder\_definitief.xls*', d.d. 24 november 2009.
- [9.] Royal Haskoning: '*Prognose van Schor- en slikontwikkelingen in de Oosterschelde - een analyse naar de te verwachten ontwikkelingen*, Rapportnr 9T4814.B, herziene uitgave september 2008.
- [10.] Svašek Hydraulics en Royal Haskoning: '*Detailadvies Wilhelminapolder, Oostbevelandpolder*', opdracht 2007.09.62, PvdR/1340/D07334/B, d.d. 16 augustus 2007
- [11.] Deltares, Groenendaal, E: '*Toepassen minimale Hs en Tpm voor: hydraulische advisering aan Projectbureau Zeeweringen*', maart 2008, kenmerk H5102/EG/01.
- [12.] Royal Haskoning en Svasek Hydraulics: '*Overzichtskaart Oosterschelde en Westerschelde (RKZ-1906\_011)*', oktober 2008.
- [13.] Royal Haskoning en Svasek Hydraulics: '*Evaluatie robuustheid hydraulische ontwerpwaarden projectbureau Zeeweringen; Vergelijking WindWater2004 en WindWater2006 voor de Oosterschelde*', d.d. 11 september 2008.
- [14.] Royal Haskoning en Svasek Hydraulics: '*Memo golfcondities Sluizencomplex Goesse Sas, dijkvak 43*', (RKZ-1906.021, aanvulling op opdracht 2007.09.62), PvdR/1463/09102/C, d.d. 24 juni 2009.
- [15.] Royal Haskoning en Svasek Hydraulics: '*Detailadvies Wilhelminapolder Zandkreekdam*', (RKZ-1906.012), 9S9077/N0001/EARN/SSOM/Rott1, d.d. 2 februari 2009.

---

Bijlage 2.2: Ecologisch detailadvies



Aan  
Projectbureau Zeeweringen  
t.a.v.  
Postbus 1000  
4330 ZW Middelburg

Contactpersoon	Telefoon
Annemiek Persijn	0118-622108
Datum	Bijlage(n)
	-
Ons kenmerk	Uw kenmerk
-	-
Onderwerp	
Detailadvies dijkvak 51 "Wilhelminapolder" DP 1622 t/m 1676,5	

Dijkvak 51 "Wilhelminapolder", is in mei 2007 geïnventariseerd door Grontmij-AquaSense. De inventarisaties zijn uitgevoerd op 5 verschillende zones van de dijk.

1. Strook van 30m voorland, met daarin alle voorkomende soorten vegetatie en habitattypen (21-05-2007).
2. Steenbekleding getijdenzone (ondertafel) met daarin een classificatie op zicht van de wiergemeenschappen (18/19-05-2007).
3. Steenbekleding boven GHW (boventafel), begroeiing opgenomen volgens 'Classificatie van zoutplanten 1.0 Meetadviesdienst RWS directie Zeeland', met aanvulling van voorkomende Flora- en Faunawet beschermde soorten (21-05-2007).
4. Vanaf steenbekleding tot aan kruin van de dijk (talud) op voorkomen van Flora- en Faunawet beschermde soorten (21-05-2007).
5. Vanaf de kruin van de dijk tot aan de onderzijde van binnenkant dijk (binnentalud) op voorkomen van Flora- en Faunawet beschermde soorten (21-05-2007).

Per dijkvak zijn één of meerdere opnames gemaakt. Het begin en eindpunt van elke opname is afhankelijk van veranderingen in diversiteit, bedekking van de begroeiing, dijkbekleding, expositie en type voorland.

Voor zone 1-3-4-5 zijn de inventarisaties vlakdekkend uitgevoerd en is met behulp van de methode van Tansley de bedekking geschat. Zone 2 (ondertafel) is ingedeeld in een dijktypering en gemeenschapstype, met de bijbehorende zonering volgens Meyer (1989) en Meyer en van Beek (1988).

De ondertafel is opgedeeld in 19 opnames en de boventafel in 15 opnames. Deze indeling wordt hieronder verder besproken.

## Getijdenzone

De Oosterschelde staat bekend om zijn zeer gevarieerde en bijzondere wiervegetaties die in de getijdenzone op de dijken groeien. Deze wiervegetaties zijn wettelijk beschermd (in tegenstelling tot de situatie in de Westerschelde). In het NB-wetbesluit met betrekking tot de Oosterschelde worden de wiervegetaties van hard substraat als volgt omschreven:

*"De stenen dijkvlooiingen, kreukelbermen en strekdammen, vormen kunstmatige rotskusten, waarop allerlei organismen zijn te vinden, die van nature voorkomen op de rotskusten van Het Kanaal. De soortenrijke wiervegetatie op hard substraat, met meer dan 150 soorten (3/4 van de in Nederland voorkomende) waaronder Knotswier (*Ascophyllum nodosum*), Blaaswier (*Fucus vesiculosus*), Groefwier (*Pelvetia canaliculata*) en Suikerwier (*Laminaria saccharina*) is uniek. Vele soorten komen alleen in de Oosterschelde voor. De diversiteit van de wiervegetaties verschilt per locatie en is onder andere afhankelijk van het stromingspatroon ter plaatse, de droogligtijd, de overspoelingsfrequentie en het substraattype. De wierbegroeiing vertoont een zoneringspatroon, evenwijdig aan de hoogtelijn. Kwantitatief de belangrijkste wiersoorten op hard substraat zijn Knotswier en Blaaswier.*

Met deze wiervegetaties dient dan ook zeer zorgvuldig te worden omgegaan. In de Westerschelde werd er voor de getijdenzone gewerkt met vier categorieën van wiervegetaties (Milieu-inventarisatie). In de Oosterschelde zijn dit er acht. Het verschil is dat er in de Oosterschelde onderscheid wordt gemaakt in een dijk met kreukelberm en een dijk zonder kreukelberm. Categorie 1 tot en met 4 is voor een dijk zonder kreukelberm en categorie 5 tot en met 8 is voor een dijk met kreukelberm. Het gaat dus om dezelfde verdeling, met 1 en 5 als het minst waardevol en 4 en 8 als het meest waardevol.

Het dijkvak Wilhelminapolder, Oostbevelandpolder ligt in het Noorden van Zuidbeveland. De lengte van het dijkvak bedraagt 5,5 km. Het voorland bestaat uit ondiep water en slik. Waar het talud grenst aan ondiep water is de zoneringspatroon van roodwieren goed ontwikkeld. Een speciaal habitat die dit dijkvak uniek maakt is de getijdenpoel, waar veel soorten te vinden zijn die karakteristiek zijn voor de gemeenschappen onder de laagwaterlijn. Daar waar het voorland overgaat in strand eindigt de wierbegroeiing. Aan het eind van dit dijkvak ligt een stukje schor en verdwijnt het talud onder de vegetatie.

In het oostelijk deel van dit dijkvak is Klein zee gras gevonden.

Er is een kreukelberm aanwezig. De ecologische waardering van de dijktypen op basis van onder andere wierlevensgemeenschappen valt onder de categorie 1 tot en met 8.

## Resultaten ondertafel

Tabel 1 geeft de resultaten weer van de ondertafel die op 18 en 19 mei 2007 is geïnventariseerd door Grontmij-AquaSense.

Tabel 1: overzicht aangetroffen wiertypen met bijbehorende adviezen voor herstel en verbetering "Wilhelminapolder, Oostbevelandpolder", 18 en 19 mei 2007 (DP 1622 t/m DP 1676,5).

Dijktraject	Dijkpaal	Type <sup>1</sup> 1988	Potentieel type <sup>2</sup>	Type <sup>3</sup> 2007	Advies Herstel	Advies Verbetering
51-1	1622 – 1622,5	5	6	<b>6</b>	Voldoende	Redelijk goed
51-2	1622,5 – 1627,5	5	6	<b>7</b>	Redelijk goed	Goed
51-3	1627,5 - 1641	5	7	<b>5</b>	Geen voorkeur	Voldoende
51-4	1641 - 1644	5	7	<b>6</b>	Voldoende	Redelijk goed
51-5	Havendam zuid	5	7	<b>7</b>	Redelijk goed	Goed
51-6	1644 - 1646	5	7	<b>7</b>	Redelijk goed	Goed
51-7	Sluis	-	-	<b>1</b>	Geen voorkeur	Geen voorkeur
51-8	Havendam noord	6	6	<b>7</b>	Redelijk goed	Goed
51-9	1650,2 – 1651,2	6	6	<b>5</b>	Geen voorkeur	Redelijk goed
51-10	1651,2 – 1656,2	7	6	<b>7</b>	Redelijk goed	Goed
51-11	Getijdenpoel	6	6	<b>6</b>	Voldoende	Redelijk goed
51-12	1657,2 – 1663,7	5	8	<b>7</b>	Redelijk goed	Goed
51-13	Proefvlak-1	5	5	<b>8</b>	Goed	Goed
51-14	1665 - 1666	5	6	<b>6</b>	Voldoende	Redelijk goed
51-15	Proefvlak-2	5	6	<b>7</b>	Redelijk goed	Goed
51-16	1666,5 – 1670,7	5	5	<b>7</b>	Redelijk goed	Goed
51-17	1671 -1674	5	5	<b>6</b>	Voldoende	Redelijk goed
51-18	1674 - 1675	5	5	<b>6</b>	Voldoende	Redelijk goed
51-19	1675 – 1676,5	5	5	<b>1</b>	Geen voorkeur	Geen voorkeur

<sup>1</sup>Type zoals genoemd in De levensgemeenschappen op harde substraten in de getijdzone van de Oosterschelde (Meijer & van Beek, 1988).

<sup>2</sup>Potentie zoals genoemd in Hardsubstraat-levensgemeenschappen in de getijdzone van de Oosterschelde Berchum & Meijer, 1997.

<sup>3</sup>Type zoals gebleken uit onderzoek Grontmij/Aquasense 2007.

Hieronder volgt per dijktraject een korte beschrijvingen en toelichting op het advies.

### 51-1 (Uitbouw)

De bekleding bestaat uit diverse steensoorten, deels met asfalt. Het voorland bestaat uit ondiep water, er is een kreukelberm aanwezig. De wierbedekking bedraagt 30% en wordt gevormd door de bruinwieren: Kleine zee-eik en Blaaswier. Naast de bruinwieren zijn de volgende groenwieren aangetroffen: Zeesla en darmwier. De schelpdieren: Japanse oester, Schaalhoorn, Mossel, zeepokken en Gewone alikruik zijn gevonden. De ecologische waardering van dit dijkvak is een type 6, dijkvakken met soortenarme dijklooiing en redelijk soortenrijke kreukelberm, potentiële mogelijkheden denkbaar. Het advies voor **herstel is Voldoende**, het advies voor **verbetering is Redelijk goed**. Potentiële ontwikkelingen zijn mogelijk: het voorland bestaat uit ondiep water en het dijktraject is niet geëxponeerd gelegen.

### 51-2

De bekleding bestaat uit Vilvoordse stenen en gietbeton. Het voorland bestaat uit slik en er is een kreukelberm aanwezig. De wierbedekking varieert van 20 tot 80%. Van dp1622,5 tot dp1627 is de wierbedekking 80% bestaande uit de bruinwieren: Kleine zee-eik, Blaaswier en het groenwier: darmwier. Van dp1627 tot dp1627,5 is de wierbedekking 20%, deze wordt gevormd door het bruinwier: Kleine zee-eik. Tussen dp1627 tot dp1627,5 komen de schelpdieren: Gewone alikruik, Japanse oester en

zeepokken voor. In de kreukelberm over het gehele dijktraject zijn de volgende schelpdieren aangetroffen: Japanse oester, zeepokken en Gewone alikruik. Tussen dp1622,5 tot dp1627 is de Schaalhoorn waargenomen. De ecologische waardering van dit dijktraject is een type 7. Een dijktraject met kreukelberm, met zonering van redelijk ontwikkelde levensgemeenschappen

Het advies voor **herstel is Redelijk goed** en het advies voor **verbetering is Goed**. De wierbedekking is tot dp1627 80%, enkel op de laatste 50 meter is de wierbedekking 20%. Het voorland bestaat uit slik, maar de overspoelingsfrequentie is voldoende om de aangroei van wieren mogelijk te maken.

### 51-3

De bekleding bestaat uit Haringmanblokken, Vilvoordse stenen en Basalt. Het voorland is slik en er is een kreukelberm aanwezig. De wierbedekking is laag: 0 tot 5%. Bij dp1635 (op de Haringmanblokken) is het bruinwier: Kleine zee-eik aangetroffen en het groenwier: darmwier. Op het overige dijktraject zijn Korstmossen (behalve bij dijkpaal 1627,5) en cyanobacteriën gevonden. In de kreukelberm, met Haringmanblokken als dijkbekleding, komen de volgende schelpdieren voor: Japanse oester, zeepokken en Gewone alikruik. In de kreukelberm, met Basalt als dijkbekleding, zijn zeepokken gevonden. De kreukelberm bestaande uit Vilvoordse stenen is begroeid met het groenwier: darmwier en het bruinwier: Kleine zee-eik. En tot slot, de kreukelberm bestaande uit Basalt herbergt de schelpdieren: zeepokken en Japanse oester. Dit dijktraject krijgt een ecologische waardering type 5, kale soortenarme dijkvakken met kreukelberm en geringe potentiële mogelijkheden.

Het advies voor **herstel is Geen voorkeur** en het advies voor **verbetering is Voldoende**. Het slik in het voorland, de losliggende stenen en de dijkbekleding zijn niet optimaal voor de aangroei van wieren. Bij aanpassing van de bekleding bestaat de mogelijkheid voor de aangroei van wieren. Het naastgelegen (51-4) dijktraject vertoont wel een redelijke wierbedekking: 40 tot 60%.

### 51-4

De bekleding bestaat uit Basalt en Basalt met asfalt. Het voorland bestaat uit slik en er is een kreukelberm aanwezig. De wierbedekking is 40 tot 60% en bestaat uit het bruinwier: Kleine zee-eik. In de kreukelberm komen de volgende wieren voor, het bruinwier: Kleine zee-eik en het groenwier: darmwier. Tevens zijn de schelpieren: zeepokken en Japanse oester aangetroffen. De ecologische waardering van dit dijktraject is een type 6, soortenarme dijkvak met een enkel het bruinwier: Kleine zee-eik.

Het advies voor **herstel is Voldoende**, het advies voor **verbetering is Redelijk goed**. Er is een redelijke wierbedekking (40-60%) aanwezig op een voor wieren minder goed begroeibaar substraat (Basalt en Basalt met asfalt). Het dijktraject is beschermd gelegen, wat gunstig is voor de aangroei van wieren (geringe golfaanval).

### 51-5

De bekleding aan de buitenzijde van de havendam bestaat uit Haringmanblokken, de kop van de havendam bestaat uit Basalt en op de binnenzijde van de havendam zijn Haringmanblokken aanwezig. Het voorland bestaat uit ondiep water en slik en er is een kreukelberm aanwezig. De wierbedekking is 90 tot 95%. Op de buitenzijde van de havendam is de wierbedekking 90%, dit zijn de bruinwieren: Kleine zee-eik en Blaaswier. Op de kop van de havendam komen de bruinwieren: Kleine zee-eik, Knotswier, Blaaswier en Gezaagde zee-eik met een bedekking van 90% voor. Tenslotte, op de binnenzijde van de havendam met een wierbedekking van 95%, zijn de bruinwieren: Kleine zee-eik en Knotswier aangetroffen. Boven de wierzone op de binnen- en buitenzijde van de havendam komen Cyanobacteriën voor. In de kreukelberm, over het gehele dijktraject is het bruinwier: Knotswier waargenomen. Naast het bruinwier: Knotswier zijn in de kreukelberm van de buitenzijde van de havendam de bruinwieren: Kleine zee-eik en Blaaswier aangetroffen en in de kreukelberm van de kop van de havendam het bruinwier: Gezaagde zee-eik. De schelpdieren die in de kreukelberm van de buitenzijde en de kop van de havendam voorkomen zijn: Japanse oester, zeepokken,

Gewone alikruik en Schaalhoorn. Aan de binnenzijde van de havendam ligt een tweede kreukelberm: deze begint halverwege de binnenzijde van de havendam en buigt af naar de dijk. In deze kreukelberm zijn de schelpdieren: Japanse oester en Gewone alikruik gevonden. De ecologische waardering van dit dijktraject is een type 7, dijktraject met kreukelberm en een redelijk ontwikkelde zonering van levensgemeenschappen.

Het advies voor **herstel is Redelijk goed** en het advies voor **verbetering is Goed**. Het dijktraject vertoont naast een hoge wierbedekking een redelijke zonering van bruinwieren op Basalt, een minder goed begroeibaar substraat voor wieren. Ook op de Haringmanblokken komt een hoge wierbedekking voor. Dit geeft aan dat het dijktraject een goede locatie is voor de aangroei van wieren: niet geëxponeerd gelegen en, ondanks slik in het voorland, een voldoende overspoelingsfrequentie.

#### **51-6**

De bekleding bestaat uit Opensteenafsluiting en Haringmanblokken. Het voorland bestaat uit ondiep water en er is een kreukelberm aanwezig. De wierbedekking varieert van 50 tot 80%. 50% wierbedekking komt voor op het Asfalt en betreft de bruinwieren: Kleine zee-eik en Blaaswier. Op de Haringmanblokken komt een wierbedekking voor van 80%, het gaat hierbij om het bruinwier: Blaaswier. Over het gehele dijktraject komen boven de bruinwieren korstmossen en cyanobacteriën voor. In de kreukelberm zijn de schelpdieren: Japanse oester en zeepokken en het bruinwier: Knotswier waargenomen. Bij de uitlaat van de aquacultuur (dijkpaal 164) is het roodwier: *Agardhiella subulata* aangetroffen. De ecologische waardering van dit dijktraject is een type 7, dijktraject met kreukelberm en een redelijke zonering van levensgemeenschappen op de dijkvloeiing.

Het advies voor **herstel is Redelijk goed** en het advies voor **verbetering is Goed**. Potentiële ontwikkelingen zijn denkbaar: het dijkvak is niet geëxponeerd gelegen, de huidige wierbedekking (50-80%) op Opensteenafsluiting en Haringmanblokken geeft aan dat de mogelijkheid voor de aangroei van wieren aanwezig is.

#### **51-7 Sluis**

Boven de damwand van de sluis ligt Basalt. Het Basalt is begroeid met korstmossen en op de damwand komen de schelpdieren: Japanse oester en zeepokken voor. Er zijn geen wieren aangetroffen. De ecologische waardering voor de sluis is een type 1, kaal en geen potentiële ontwikkelingen denkbaar.

Het advies voor **herstel en verbetering is Geen voorkeur**: op een damwand zal geen aangroei van wieren plaatsvinden.

#### **51-8 Havendam Noord**

De bekleding van de binnenzijde van de havendam bestaat achtereenvolgens uit Haringmanblokken, Basalt met asfalt en Haringmanblokken. Op de kop van de havendam ligt Basalt en de buitenzijde van de havendam is bekleed met Haringmanblokken. Het voorland is ondiep water en er is een kreukelberm aanwezig. De wierbedekking is 80 tot 90%, behalve op de binnenzijde van de havendam waarvan de bekleding bestaat uit Basalt met asfalt en een wierbedekking vertoont van 40%. Over het hele dijktraject, behalve op de kop van de dam, komt het bruinwier: Knotswier voor. Op de kop en de buitenzijde van de havendam zijn de bruinwieren: Kleine zee-eik en Blaaswier waargenomen. Het bruinwier: Kleine zee-eik is ook aangetroffen op de Haringmanblokken, na de Basalt met asfalt, aan de binnenzijde van de havendam. Cyanobacteriën en het groenwier: darmwier en komen alleen voor aan de binnenzijde van de havendam op de Haringmanblokken. In de kreukelberm over de gehele lengte van het dijktraject komen de volgende soorten voor, het bruinwier: Knotswier en de schelpdieren: Japanse oester en zeepokken. Enkel op de kop van de havendam, in de kreukelberm, is het bruinwier: Gezaagde zee-eik aangetroffen. In de kreukelberm van de kop en de buitenzijde van de havendam komt het schelpdier: Schaalhoorn voor. De ecologische waardering van dit dijktraject is een type 7, dijkvloeiing met een zonering van meerdere levensgemeenschappen, waaronder die van Knotswier, Blaaswier en Kleine zee-eik.



Het advies voor **herstel is Redelijk goed** en het advies voor **verbetering is Goed**. De dijkglooiing is niet geëxponeerd gelegen en het voorland bestaat uit ondiep water, beide factoren zijn gunstig voor de aangroei van wieren. Ook de nu aanwezige wierbedekking van 80 tot 90% geeft aan dat dit een goede locatie is voor de aangroei van wieren.

#### 51-9

De bekleding bestaat uit Basalt. Het voorland is ondiep water en er is een kreukelberm aanwezig. Er zijn géén wieren aangetroffen op de dijkglooiing, er zijn wél wieren aangetroffen in de kreukelberm. Op de dijkglooiing komen korstmossen en cyanobacteriën voor. In de kreukelberm zijn de bruinwieren: Knotswier, Kleine zee-eik en Blaaswier en de schelpdieren: Japanse oester, zeepokken en Schaalhoorn gevonden. Het dijktraject krijgt een ecologische waardering type 5, kale dijkvakken met een redelijk soortenrijke kreukelberm.

Het advies voor **herstel is Geen Voorkeur** en het advies voor **verbetering is Redelijk goed**. In de kreukelberm komen redelijk veel verschillende soorten voor: bij aanpassing van de bekleding zijn er potentiële mogelijkheden denkbaar voor de aangroei van wieren.

#### 51-10

De bekleding bestaat overwegend uit Haringmanblokken. Op de kop van het oude havenhoofd bij dp1652, ligt Basalt. Bij dp1653 bestaat de bekleding uit Haringmanblokken, Basalt en Vilvoordse stenen met asfalt. Het voorland bestaat uit ondiep water en er is een kreukelberm aanwezig. De wierbedekking varieert van 60 tot 90%. Het dijktraject vormt een redelijke zonering. In de zonering komen van boven naar beneden voor: een zwarte band van Cyanobacteriën, het groenwier: darmwier en de bruinwieren: Kleine zee-eik, Blaaswier en Knotswier. Een enkele keer is het groenwier: zeesla (op de kop van de dam) en het bruinwier: Gezaagde zee-eik (dp1651,5, op de kop van de havendam en bij dp1653) aangetroffen. In de kreukelberm komen de bruinwieren: Blaaswier en Knotswier en de roodwieren: Kernwier en Korstmoswier voor. De volgende schelpdieren: Japanse oester, zeepokken en Schaalhoorn zijn in de kreukelberm gevonden. De ecologische waardering van dit dijktraject is een type 7, dijktraject met zonering van redelijk ontwikkelde levensgemeenschappen.

Het advies voor **herstel is Redelijk goed**. Het advies voor **verbetering is Goed**. Het dijktraject is niet geëxponeerd gelegen aangezien er een redelijk goed ontwikkelde zonering met een hoge wierbedekking voorkomt. Ondiep water als voorland is gunstig voor de aangroei van wieren: een bepaalde overspoelingsfrequentie is nodig om het uitdrogen van wieren tegen te gaan.

#### 51-11 Getijdenpoel

De bekleding rond de getijdenpoel bestaat uit Basalt en Vilvoordse stenen. Er is een kreukelberm aanwezig. Het voorland voor de getijdenpoel is ondiep water. Bij laag water blijft in de getijdenpoel water staan. Aan de buitenzijde van de getijdenpoel op het Basalt komt een wierbedekking voor van 10%. Het groenwier: darmwier en het bruinwier: Kleine zee-eik zijn aanwezig. Onder het Basalt op de Vilvoordse stenen en in de kreukelberm zijn de roodwieren: Kernwier en Korstmoswier vertegenwoordigd. De schelpdieren: Japanse oester, zeepokken Schaalhoorn en Gewone alikruik zijn in de kreukelberm gevonden. Andere wieren gevonden binnen de getijdenpoel zijn de volgende. het groenwier: Viltwier, de bruinwieren: Japans bessenwier en Gaffelwier en de roodwieren: Grateloupia turuturu, Violet buiswier en Cystoclonium purpureum. De ecologische waardering van de buitenzijde van de getijdenpoel is een type 6, een dijktraject met een soortenarme dijkglooiing met kreukelberm, potentiële ontwikkelingen denkbaar.

Het advies voor **herstel is Voldoende** en het advies voor **verbetering is Redelijk goed**. Binnen de getijdenpoel komen verschillend soorten wieren voor die karakteristiek zijn voor gemeenschappen beneden de laagwaterlijn. Het is van belang dat dit blijft

behouden en eventueel verbeterd wordt door de poel iets meer uit te diepen en Vilvoordse stenen aan te brengen.

#### **51-12**

De bekleding bestaat uit Basalt met gietbeton, Vilvoordse (dp1657,5 – dp1658) en Doornikse stenen en Basalt (dp1658 - dp1664). Het voorland is ondiep water en slik en er is een kreukelberm aanwezig. De wierbedekking varieert van 50 tot 80%. Op het Basalt en de Vilvoordse stenen komen met een wierbedekking van 70% de bruinwieren: Kleine zee-eik en Blaaswier en de roodwieren: Kernwier, Korstmoswier en Wijnrood korstwier voor. De groenwieren: darmwier en zeesla en de bruinwieren: Kleine zee-eik en Knotswier hebben zich vastgehecht aan Basalt en Doornikse stenen (wierbedekking 50-80%). In de kreukelberm, met Vilvoordse stenen als dijkbekleding, komen de roodwieren: Kernwier en Korstmoswier en de schelpdieren: Japanse oester, zeepokken, Schaalhoorn en Gewone alikruik en de Paardeanemoon voor. In het overige deel van de kreukelberm zijn de bruinwieren: Kleine zee-eik en Blaaswier en de schelpdieren: Japanse oester, zeepokken, Schaalhoorn en Gewone alikruik voor. Het dijktraject krijgt een ecologische waardering type 7, dijkglooiing met een zonering van meerdere levensgemeenschappen en onderbegroeiing van roodwieren

Het advies voor **herstel is Redelijk goed**, het advies voor **verbetering is Goed**. Het dijktraject vertoont een redelijk goede wierbedekking (50 tot 80%). Het dijktraject is niet geëxponeerd gelegen, wat gunstig is voor de aangroei van wieren. De wieren komen voornamelijk voor op natuursteen (Vilvoordse en Doornikse stenen). Natuursteen wordt niet meer toegepast voor de dijkbekleding, het advies is daarom een type steenbekleding uit de categorie Goed.

#### **51-13 Proefvlak-1**

De bekleding bestaat uit Ecozuilen en Basalt, er is een kreukelberm aanwezig. Het voorland bestaat uit ondiep water. De wierbedekking is minder dan 1%. Op de Ecozuilen komen korstmossen boven het bruinwier: Groefwier voor. Het Basalt is begroeid met het bruinwier: Kleine zee-eik en met het roodwier: purpurwier. In de kreukelberm zijn de bruinwieren: Kleine zee-eik en Blaaswier en de schelpdierengemeenschap Japanse oester/zeepokken/Schaalhoorn/Gewone alikruik, en de paardeanemoon aangetroffen. Ondanks een wierbedekking van minder dan 1% krijgt dit dijktraject een ecologische waardering type 8, vanwege de waarneming van het met uitsterven bedreigd bruinwier: Groefwier. Dit is een zeer interessante waarneming, omdat het Groefwier voordien enkel op Basalt en Beton is waargenomen en niet op Ecozuilen.

Het advies voor **herstel en verbetering is Goed**. Bij afkeuring van de nu aanwezige Ecozuilen, is het in het belang van het Groefwier dat er een bekleding terugkomt vergelijkbaar met Ecozuilen.

#### **51-14**

De bekleding bestaat uit Basalt met gietbeton. Het voorland is ondiep water en er is een kreukelberm aanwezig. De wierbedekking is 5% en bestaat uit de bruinwieren: Kleine zee-eik en Blaaswier en het roodwier: purpurwier.. In de kreukelberm komen de bruinwieren: Kleine zee-eik en Blaaswier voor samen met de schelpdierlevensgemeenschap: Japanse oester/zeepokken/Schaalhoorn/Gewone alikruik en de Paardenanemoon. De ecologische waardering is een type 6, dijktraject met soortenarme dijkglooiing en redelijk soortenrijke kreukelberm. Het advies voor **herstel is Voldoende** en het advies voor **verbetering is Redelijk goed**. Potentiële ontwikkelingen zijn denkbaar: aan de westelijke en oostelijke zijde van dit dijktraject, komen hoge wierbedekkingen voor (tot 95%). Bij aanpassing van de bekleding bestaat de mogelijkheid voor de aangroei van wieren.

#### **51-15 Proefvlak-2**

De bekleding van proefvlak-2 bestaat uit Ecozuilen, Basalt en Doornikse stenen. Het voorland bestaat uit ondiep water en er is een kreukelberm aanwezig. De wierbedekking is 95%. Het betreft de bruinwieren: Kleine zee-eik en Blaaswier en het roodwier:

Kernwier. Naast de wieren is het schelpdier: Gewone alikruik gevonden. De bruinwieren die in de kreukelberm voorkomen zijn: Kleine zee-eik en Blaaswier. De schelpdierengemeenschap die zich samen met de Paardenanemoon in de kreukelberm heeft gevestigd is: Japanse oester/ zeepokken/Schaalhoorn/Gewone alikruik. De ecologische waardering van dit dijktracé is een type 7, een dijkvak met zonering van redelijk ontwikkelde levensgemeenschappen.

Het advies voor **herstel is Redelijk goed**, het advies voor **verbetering is Goed**. De omstandigheden voor de aangroei van wieren zijn goed: ondiep water als voorland en het dijktraject is niet geëxponeerd gelegen. Er komt een hoge wierbedekking (95%) voor op het dijktraject, dit geeft aan dat deze locatie geschikt is voor de aangroei van wieren.

#### 51-16

De bekleding bestaat uit Basalt en Vilvoordse stenen. Het voorland is slik en er is een kreukelberm aanwezig. De glooiing is voor 80% met de bruinwieren: Kleine zee-eik, Blaaswier en Knotswier bedekt. In de kreukelberm is de schelpdierengemeenschap: Japanse oester/zeepokken/Schaalhoorn/Gewone alikruik terug gevonden met de Paardenanemoon. De ecologische waardering van dit dijktraject is een type 7, dijktraject met vooral bruinwieren zonder onderbegroeiing.

Het advies voor **herstel is Redelijk goed**, het advies voor **verbetering is Goed**. Het dijktraject heeft een hoge wierbedekking (80%), ondanks een voorland bestaande uit slik (een minder gunstig voorland dan ondiep water). Een ander positief punt is dat het dijkvak niet geëxponeerd is gelegen.

#### 51-17

Doornikse steen vormt de bekleding van het dijktraject, Tegen de dijk ligt een kreukelberm op het slik. De bruinwieren Kleine zee-eik en Blaaswier en het groenwier: darmwier vormen een bedekking van 5%. In de kreukelberm komen dezelfde wieren voor, met als extra het roodwier: purpurwier. De ecologische waardering is een type 6, enkel een zone van bruinwieren zonder onderbegroeiing en met lage bedekking.

Het advies voor **herstel is Voldoende** en het advies voor **verbetering is Redelijk goed**. Het dijktraject is niet geëxponeerd gelegen, wat gunstig is voor de aangroei van wieren. Het voorland, bestaande uit slik, is minder gunstig voor de aangroei van wieren, maar de naast gelegen dijktrajecten (51-16 en 51-18) met als voorland slik hebben wel een goed wierbedekking (60 tot 80%). Het loont dus de moeite om voor dit dijktraject een type steenbekleding toe te passen uit de categorie Redelijk goed.

#### 51-18

De glooiing is bekleed met Basalt en Vilvoordse stenen. Voor de dijk ligt slik met een kreukelberm. De met Basalt en Vilvoordse stenen beklede glooiing is 60% bedekt met wieren. De wierbedekking wordt gevormd door het groenwier: darmwier en het bruinwier: Kleine zee-eik. Boven de wierzone vormen de cyanobacteriën een zwarte band. In de kreukelberm zijn er twee wiersoorten aangetroffen, het bruinwier: Blaaswier en het groenwier: darmwier. De ecologische waardering van dit dijkvak is een type 6, dijktraject met soortenarme dijkglaoiing en soortenarme kreukelberm.

Het advies voor **herstel is Voldoende**, het advies voor **verbetering is Redelijk goed**. Het dijktraject is niet geëxponeerd gelegen en vertoont ondanks een minder gunstig voorland (slik) een wierbedekking van 60%. Dit toont aan dat de mogelijkheid aanwezig is voor de aangroei van wieren op dit dijktraject.

#### 51-19

Het laatste dijktraject van dit dijkvak is bekleed met Vilvoordse stenen en Haringmanblokken. Er ligt een strandje en een schorretje voor de dijk. Wieren kunnen zich niet vestigen op een dijk met een hoog voorland. De ecologische waardering is een type 1, dijktraject zonder wieren met weinig potentiële mogelijkheden.

Het advies voor **herstel en verbetering is Geen voorkeur**. Er is geen ruimte voor de aangroei van wieren op de dijkglaoiing door de aanwezigheid van een strandje en een stukje schor.

## Resultaten boventafel

Tabel 2 geeft een samenvatting van de resultaten van de boventafel die op 21 mei 2007 is geïnventariseerd door Grontmij-AquaSense. De opnames zijn per dijktraject beschreven en uitgewerkt.

Tabel 2: samenvatting resultaten inventarisatie boventafel "Wilhelminapolder" (21 mei 2007).

Opname	Dijkpaal	Voorlandtype	Klasse	Herstel	Verbetering
51-1	1622-1628	slik	4b	Redelijk goed	Redelijk goed
51-2	1628-1636	slik	3a	Redelijk goed	Redelijk goed
51-3	1636-1638	slik	3b	Redelijk goed	Redelijk goed
51-4	1638-1643	slik	2a	Voldoende	Voldoende
51-5	1643-1645	slik	2a	Voldoende	Voldoende
51-6	1645-1647	slik	2a	Voldoende	Voldoende
51-7	1647-1650	water	1b	Geen voorkeur	Voldoende
51-8	1650-1651	slik	2a	Voldoende	Voldoende
51-9	1651-1654	slik	3a	Redelijk goed	Redelijk goed
51-10	1654-1657	slik	3a	Redelijk goed	Redelijk goed
51-11	1657-1666,5	ondiep water en slik	2a	Voldoende	Voldoende
51-12	1666,5-1670,7	slik	3b	Redelijk goed	Redelijk goed
51-13	1670,7-1674	slik	3b	Redelijk goed	Redelijk goed
51-14	1674-1675	slik	4a	Redelijk goed	Redelijk goed
51-15	1675-1676,5	schor	2b	Voldoende	Voldoende

## Deel 1

De steenbekleding bestaat uit de Vilvoordse stenen met cement. De totale bedekking is 15%. Het voorland bestaat uit slik (type 1160, Janssen & Schaminée 2003).

Er zijn in totaal 12 plantensoorten aangetroffen: 8 zoutplanten en 4 zouttolerante planten (zie tabel 3).

Tabel 3: aangetroffen zoutplanten (**vet**) en zouttolerante planten dijkvak 51 "Wilhelminapolder" op 21 mei 2007. Deel 1: dp1622-dp1628.

Nederlandse naam	Bedekking <sup>1</sup>	Latijnse naam	Zoutgetal
<b>Gerande schijnsparrie</b>	<b>f</b>	<b>Spergularia maritima</b>	<b>4</b>
<b>Gewone zoutmelde</b>	<b>o/f</b>	<b>Atriplex portulacoides</b>	<b>4</b>
<b>Lamsoor</b>	<b>o</b>	<b>Limonium vulgare</b>	<b>4</b>
<b>Melkkruid</b>	<b>f</b>	<b>Glaux maritima</b>	<b>3</b>
<b>Strandmelde</b>	<b>o</b>	<b>Atriplex littoralis</b>	<b>4</b>
<b>Zeeaster</b>	<b>o</b>	<b>Aster tripolium</b>	<b>4</b>
<b>Zeekraal</b>	<b>r</b>	<b>Salicornia spec.</b>	<b>4</b>
<b>Zilte rus</b>	<b>a</b>	<b>Juncus gerardi</b>	<b>3</b>
Engels raaigras	o	Lolium perenne	1
Rood zwenkgras	a	Festuca rubra ssp. commutata	2
Spiesmelde	r	Atriplex prostrata	1
Strandkweek	a	Elymus athericus	3

De in tabel 3 weergegeven vegetatie komt overeen met klasse 4b uit de classificatie van zoutplanten (Jentink 2003). Dit leidt tot het advies voor dit dijktraject voor **herstel en verbetering** van de aanwezige natuurwaarden een steenbekleding uit de categorie "**Redelijk goed**".

<sup>1</sup> Methode van Tansley: r = rare (zeldzaam), o = occasional (weinig voorkomend), f = frequent (regelmatig voorkomend), a = abundant (grotere aantallen/bedekking), d = dominant (overheersend in aantal/bedekking)

## Deel 2

De dijkbekleding bestaat uit Haringmanblokken. De totale bedekking is 15%. Het voorland is slik (type 1160, Janssen & Schaminée, 2003). In het voorland op het slik is Klein zee gras aangetroffen.

Er zijn in totaal 12 plantensoorten aangetroffen: 5 zoutplanten en 7 zouttolerante planten (zie tabel 4).

Tabel 4: aangetroffen zoutplanten (**vet**) en zouttolerante planten dijkvak 51 "Wilhelminapolder" op 21 mei 2007. Deel 2: dp1628-dp1636.

Nederlandse naam	Bedekking <sup>2</sup>	Latijnse naam	Zoutgetal
<b>Gerande schijnspurrie</b>	<b>f</b>	<b>Spergularia maritima</b>	<b>4</b>
<b>Lamsoor</b>	<b>r</b>	<b>Limonium vulgare</b>	<b>4</b>
<b>Strandmelde</b>	<b>o</b>	<b>Atriplex littoralis</b>	<b>4</b>
<b>Zeeaster</b>	<b>r</b>	<b>Aster tripolium</b>	<b>4</b>
<b>Spergularia</b>	<b>r</b>	<b>Spergularia maritima</b>	<b>4</b>
Engels raaigras	o	Lolium perenne	1
Fioringras	r	Agrostis stolonifera	2
Hertshoornweegbree	r	Plantago coronopus	3
Reukeloze kamille	o	Matricaria maritima	3
Rood zwenkgras	o	Festuca rubra ssp. commutata	2
Spiesmelde	r	Atriplex prostrata	1
Strandkweek	a	Elymus athericus	3

De in tabel 4 weergegeven vegetatie komt overeen met klasse 3a uit de classificatie van zoutplanten (Jentink 2003). Dit leidt tot het advies voor dit dijktraject voor **herstel en verbetering** van de aanwezige natuurwaarden een steenbekleding uit de categorie "Redelijk goed".

## Deel 3

De steenbekleding bestaat uit Haringmanblokken, Asphalt en Vilvoordse stenen met bitumen. De totale bedekking is 5%. Het voorland is slik (type 1160, Janssen & Schaminée, 2003).

Er zijn in totaal 7 plantensoorten aangetroffen: 4 zoutplanten en 3 zouttolerante planten (zie tabel 5).

Tabel 5: aangetroffen zoutplanten (**vet**) en zouttolerante planten dijkvak 51 "Wilhelminapolder" op 21 mei 2007. Deel 3: dp1636-dp1638.

Nederlandse naam	Bedekking <sup>2</sup>	Latijnse naam	Zoutgetal
<b>Gerande schijnspurrie</b>	<b>f</b>	<b>Spergularia maritima</b>	<b>4</b>
<b>Zeealsem</b>	<b>f</b>	<b>Artemisia maritima</b>	<b>3</b>
<b>Zeevetmuur</b>	<b>r</b>	<b>Sagina maritima</b>	<b>2</b>
<b>Zilte schijnspurrie</b>	<b>o</b>	<b>Spergularia salina</b>	<b>4</b>
Engels raaigras	r	Lolium perenne	1
Rood zwenkgras	f	Festuca rubra ssp. commutata	2
Strandkweek	a	Elymus athericus	3

De in tabel 5 weergegeven vegetatie komt overeen met klasse 3b uit de classificatie van zoutplanten (Jentink 2003). Dit leidt tot het advies voor dit dijktraject voor **herstel en verbetering** van de aanwezige natuurwaarden een steenbekleding uit de categorie "Redelijk goed".

#### Deel 4

De dijkbekleding bestaat uit Basalt. De totale bedekking is 5%. Het voorland is slik (type 1160, Janssen & Schaminée, 2003).

Er zijn in totaal 3 plantensoorten aangetroffen: 2 zoutplanten en 1 zouttolerante plant (zie tabel 6).

Tabel 6: aangetroffen zoutplanten (**vet**) en zouttolerante planten dijkvak 51 "Wilhelminapolder" op 21 mei 2007. Deel 4: dp1638-dp1643.

Nederlandse naam	Bedekking <sup>2</sup>	Latijnse naam	Zoutgetal
<b>Gerande schijnspurrie</b>	<b>o</b>	<b>Spergularia maritima</b>	<b>4</b>
<b>Zilte rus</b>	<b>r</b>	<b>Juncus gerardi</b>	<b>3</b>
Strandkweek	a	Elymus athericus	3

De in tabel 6 weergegeven vegetatie komt overeen met klasse 2a uit de classificatie van zoutplanten (Jentink 2003). Dit leidt tot het advies voor dit dijktraject voor **herstel en verbetering** van de aanwezige natuurwaarden een steenbekleding uit de categorie "**Voldoende**".

#### Deel 5

De dijkbekleding bestaat uit Basalt met asfalt. De totale bedekking is 25%. Het voorland is slik (type 1160, Janssen en Schaminée, 2003).

Er zijn in totaal 4 plantensoorten aangetroffen: 1 zoutplant en 3 zouttolerante planten (zie tabel 7).

Tabel 7: aangetroffen zoutplant (**vet**) en zouttolerante planten dijkvak 51 "Wilhelminapolder" op 21 mei 2007. Deel 5: dp1643-dp1645.

Nederlandse naam	Bedekking <sup>2</sup>	Latijnse naam	Zoutgetal
<b>Gewone zoutmelde</b>	<b>r</b>	<b>Atriplex portulacoides</b>	<b>4</b>
Engels raaigras	r	Lolium perenne	1
Rood zwenkgras	r	Festuca rubra ssp. commutata	2
Strandkweek	a	Elymus athericus	3

De in tabel 7 weergegeven vegetatie komt overeen met klasse 2a uit de classificatie van zoutplanten (Jentink 2003). Dit leidt tot het advies voor dit dijktraject voor **herstel en verbetering** van de aanwezige natuurwaarden een steenbekleding uit de categorie "**Voldoende**".

#### Deel 6

De dijkbekleding bestaat uit Haringmanblokken. De totale bedekking is onbekend. Het voorland is slik (type 1160, Janssen en Schaminée, 2003).

Er zijn in totaal 4 plantensoorten aangetroffen: 2 zoutplanten en 2 zouttolerante planten (zie tabel 8).

<sup>2</sup> Methode van Tansley: r = rare (zeldzaam), o = occasional (weinig voorkomend), f = frequent (regelmatig voorkomend), a = abundant (grotere aantallen/bedekking), d = dominant (overheersend in aantal/bedekking)

Tabel 8: aangetroffen zoutplanten (**vet**) en zouttolerante planten dijkvak 51 "Wilhelminapolder" op 21 mei 2007. Deel 6: dp1645-dp1647.

Nederlandse naam	Bedekking <sup>3</sup>	Latijnse naam	Zoutgetal
<b>Lamsoor</b>	<b>r</b>	<b>Limonium vulgare</b>	<b>4</b>
<b>Zeeaster</b>	<b>r</b>	<b>Aster tripolium</b>	<b>4</b>
Rood zwenkgras	o	Festuca rubra ssp. commutata	2
Strandkweek	a	Elymus athericus	3

De in tabel 8 weergegeven vegetatie komt overeen met klasse 2a uit de classificatie van zoutplanten (Jentink 2003). Dit leidt tot het advies voor dit dijktraject voor **herstel en verbetering** van de aanwezige natuurwaarden een steenbekleding uit de categorie "**Voldoende**".

## Deel 7

De dijkbekleding bestaat uit Haringmanblokken. De totale bedekking is 20%. Het voorland is water (type 1160, Janssen en Schaminée, 2003).

Er zijn in totaal 4 plantensoorten aangetroffen: geen zoutplanten en 4 zouttolerante planten (zie tabel 9).

Tabel 9: aangetroffen zouttolerante planten dijkvak 51 "Wilhelminapolder" op 21 mei 2007. Deel 7: dp1647-1650.

Nederlandse naam	Bedekking <sup>3</sup>	Latijnse naam	Zoutgetal
Engels raaigras	r	Lolium perenne	1
Reukeloze kamille	r	Matricaria maritima	3
Rood zwenkgras	o	Festuca rubra ssp. commutata	2
Strandkweek	a	Elymus athericus	3

De in tabel 9 weergegeven vegetatie komt overeen met klasse 1b uit de classificatie van zoutplanten (Jentink 2003). Dit houdt in dat voor **herstel** een advies geldt "**Geen voorkeur**". In deze luwe ligging zullen zoutplanten slechts in een smalle strook voor kunnen komen omdat golfoploop en spatzone maar weinig zijn. De voegen tussen de betonblokken bieden vestigingsplaats voor zoutplanten. Enige verbetering is nog mogelijk bij toepassing van een constructie met meer voegen. Voor **verbetering** geldt dan ook het advies "**Voldoende**".

## Deel 8

De dijkbekleding bestaat Haringmanblokken en Basalt gedeeltelijk met asfalt. De totale bedekking is 5%. Het voorland bestaat uit slik (type 1160, Janssen en Schaminée, 2003).

Er zijn in totaal 3 plantensoorten aangetroffen: 2 zoutplanten en 1 zouttolerante plant (zie tabel 10).

Tabel 10: aangetroffen zoutplanten (**vet**) en zouttolerante plant dijkvak 51 "Wilhelminapolder" op 21 mei 2007. Deel 8: dp1650-dp1651.

Nederlandse naam	Bedekking <sup>3</sup>	Latijnse naam	Zoutgetal
<b>Gerande schijnspurrie</b>	<b>r</b>	<b>Spergularia maritima</b>	<b>4</b>
Zilte schijnspurrie	r	Spergularia salina	4
Strandkweek	a	Elymus athericus	3

<sup>3</sup> Methode van Tansley: r = rare (zeldzaam), o = occasional (weinig voorkomend), f = frequent (regelmatig voorkomend), a = abundant (grotere aantallen/bedekking), d = dominant (overheersend in aantal/bedekking)

De in tabel 10 weergegeven vegetatie komt overeen met klasse 2a uit de classificatie van zoutplanten (Jentink 2003). Dit leidt tot het advies voor dit dijktraject voor **herstel en verbetering** van de aanwezige natuurwaarden een steenbekleding uit de categorie **“Voldoende”**.

## Deel 9

De dijkbekleding bestaat uit Haringmanblokken. De totale bedekking 10%. Het voorland slik (type 1160, Janssen en Schaminée, 2003).

Er zijn in totaal 6 plantensoorten aangetroffen: 4 zoutplanten en 2 zouttolerante planten (zie tabel 11).

Tabel 11: aangetroffen zoutplanten (**vet**) en zouttolerante planten dijkvak 51 “Wilhelminapolder” op 21 mei 2007. Deel 9: dp1651-dp1654.

Nederlandse naam	Bedekking <sup>4</sup>	Latijnse naam	Zoutgetal
<b>Gerande schijnspurrie</b>	<b>r</b>	<b>Spergularia maritima</b>	<b>4</b>
<b>Zeealsem</b>	<b>r</b>	<b>Artemisia maritima</b>	<b>3</b>
<b>Zeevetmuur</b>	<b>o</b>	<b>Sagina maritima</b>	<b>2</b>
<b>Zilte schijnspurrie</b>	<b>f</b>	<b>Spergularia salina</b>	<b>4</b>
Rood zwenkgras	f	Festuca rubra ssp. commutata	2
Strandkweek	a	Elymus athericus	3

De in tabel 11 weergegeven vegetatie komt overeen met klasse 3a uit de classificatie van zoutplanten (Jentink 2003). Dit leidt tot het advies voor dit dijktraject voor **herstel en verbetering** van de aanwezige natuurwaarden een steenbekleding uit de categorie **“Redelijk goed”**.

## Deel 10

De dijkbekleding bestaat uit Haringmanblokken en Basalt met bitumen. De totale bedekking is 25%. Het voorland bestaat uit slik (type 1160, Janssen & Schaminée, 2003).

Er zijn in totaal 7 plantensoorten aangetroffen: 5 zoutplanten en 2 zouttolerante planten (zie tabel 12).

Tabel 12: aangetroffen zoutplanten (**vet**) en zouttolerante planten dijkvak 51 “Wilhelminapolder” op 21 mei 2007. Deel 10: dp1654-dp1657.

Nederlandse naam	Bedekking <sup>4</sup>	Latijnse naam	Zoutgetal
<b>Melkkruid</b>	<b>o</b>	<b>Glaux maritima</b>	<b>3</b>
<b>Schorrenzoutgras</b>	<b>r</b>	<b>Triglochin maritima</b>	<b>4</b>
<b>Zeealsem</b>	<b>o</b>	<b>Artemisia maritima</b>	<b>3</b>
<b>Zeevetmuur</b>	<b>o</b>	<b>Sagina maritima</b>	<b>2</b>
<b>Zilte schijnspurrie</b>	<b>f</b>	<b>Spergularia salina</b>	<b>4</b>
Rood zwenkgras	o	Festuca rubra ssp. commutata	2
Strandkweek	a	Elymus athericus	3

De in tabel 12 weergegeven vegetatie komt overeen met klasse 3a uit de classificatie van zoutplanten (Jentink 2003). Dit leidt tot het advies voor dit dijktraject voor **herstel en verbetering** van de aanwezige natuurwaarden een steenbekleding uit de categorie **“Redelijk goed”**.

## Deel 11

<sup>4</sup> Methode van Tansley: r = rare (zeldzaam), o = occasional (weinig voorkomend), f = frequent (regelmatig voorkomend), a = abundant (grotere aantallen/bedekking), d = dominant (overheersend in aantal/bedekking)



De dijkbekleding bestaat uit Basalt met cement, Haringmanblokken en Betontegels. De totale bedekking is 5%. Het voorland is ondiep water en slik (type 1160, Janssen en Schaminée, 2003). Bij dp1664 en bij dp1666 bevinden zich proefvlakken in de ondertafel bestaande uit Ecozuilen. Er is echter geen verandering in vegetatie waargenomen.

Er zijn in totaal 5 plantensoorten aangetroffen: 2 zoutplanten en 3 zouttolerante planten (zie tabel 13).

Tabel 13: aangetroffen zoutplanten (**vet**) en zouttolerante planten dijkvak 51 "Wilhelminapolder" op 21 mei 2007. Deel 11: dp1657-dp1666,5.

Nederlandse naam	Bedekking <sup>5</sup>	Latijnse naam	Zoutgetal
<b>Gerande schijnspurrie</b>	<b>r</b>	<b>Spergularia maritima</b>	<b>4</b>
<b>Zeealsem</b>	<b>o</b>	<b>Artemisia maritima</b>	<b>3</b>
Engels raaigras	f	Lolium perenne	1
Rood zwenkgras	f	Festuca rubra ssp. commutata	2
Strandkweek	a	Elymus athericus	3

De in tabel 13 weergegeven vegetatie komt overeen met klasse 2a uit de classificatie van zoutplanten (Jentink 2003). Dit leidt tot het advies voor dit dijktraject voor **herstel en verbetering** van de aanwezige natuurwaarden een steenbekleding uit de categorie "**Voldoende**".

## Deel 12

De dijkbekleding bestaat uit Basalt met cement en Betonblokken. De totale bedekking is 15%. Het voorland is slik (type 1160, Janssen & Schaminée, 2003).

Er zijn in totaal 9 plantensoorten aangetroffen: 5 zoutplanten en 4 zouttolerante planten (zie tabel 14).

Tabel 14: aangetroffen zoutplanten (**vet**) en zouttolerante planten dijkvak 51 "Wilhelminapolder" op 21 mei 2007. Deel 12: dp1666,5-dp1670,7.

Nederlandse naam	Bedekking <sup>5</sup>	Latijnse naam	Zoutgetal
<b>Gerande schijnspurrie</b>	<b>f</b>	<b>Spergularia maritima</b>	<b>4</b>
<b>Lamsoor</b>	<b>o</b>	<b>Limonium vulgare</b>	<b>4</b>
<b>Melkkruid</b>	<b>a</b>	<b>Glaux maritima</b>	<b>3</b>
<b>Zeealsem</b>	<b>a</b>	<b>Artemisia maritima</b>	<b>3</b>
<b>Zilte schijnspurrie</b>	<b>o</b>	<b>Spergularia salina</b>	<b>4</b>
Engels raaigras	r	Lolium perenne	1
Hertshoornweegbree	r	Plantago coronopus	3
Rood zwenkgras	f	Festuca rubra ssp. commutata	2
Strandkweek	a	Elymus athericus	3

De in tabel 14 weergegeven vegetatie komt overeen met klasse 3b uit de classificatie van zoutplanten (Jentink 2003). Dit leidt tot het advies voor dit dijktraject voor **herstel en verbetering** van de aanwezige natuurwaarden een steenbekleding uit de categorie "**Redelijk goed**".

<sup>5</sup> Methode van Tansley: r = rare (zeldzaam), o = occasional (weinig voorkomend), f = frequent (regelmatig voorkomend), a = abundant (grotere aantallen/bedekking), d = dominant (overheersend in aantal/bedekking)

### Deel 13

De dijkbekleding bestaat uit Basalt en een schelpenpad. De totale bedekking is 15%. Het voorland is slik (type 1160, Janssen & Schaminée, 2003).

Er zijn in totaal 8 plantensoorten aangetroffen: 5 zoutplanten en 3 zouttolerante planten (zie tabel 15).

Tabel 15: aangetroffen zoutplanten (**vet**) en zouttolerante planten dijkvak 51 "Wilhelminapolder" op 21 mei 2007. Deel 13: dp1670,7-dp1674.

Nederlandse naam	Bedekking <sup>6</sup>	Latijnse naam	Zoutgetal
<b>Gerande schijnspurrie</b>	<b>f</b>	<b>Spergularia maritima</b>	<b>4</b>
<b>Melkkruid</b>	<b>o</b>	<b>Glaux maritima</b>	<b>3</b>
<b>Strandmelde</b>	<b>o</b>	<b>Atriplex littoralis</b>	<b>4</b>
<b>Zeealsem</b>	<b>a</b>	<b>Artemisia maritima</b>	<b>3</b>
<b>Zilte schijnspurrie</b>	<b>o</b>	<b>Spergularia salina</b>	<b>4</b>
Reukeloze kamille	r/o	Matricaria maritima	3
Rood zwenkgras	o	Festuca rubra ssp. commutata	2
Strandkweek	a	Elymus athericus	3

De in tabel 15 weergegeven vegetatie komt overeen met klasse 3b uit de classificatie van zoutplanten (Jentink 2003). Dit leidt tot het advies voor dit dijktraject voor **herstel en verbetering** van de aanwezige natuurwaarden een steenbekleding uit de categorie "**Redelijk goed**".

### Deel 14

De dijkbekleding bestaat uit Basalt. De totale bedekking is 15%. Het voorland is slik (type 1160, Janssen & Schaminée, 2003).

Er zijn in totaal 7 plantensoorten aangetroffen: 6 zoutplanten en 1 zouttolerante plant (zie tabel 16).

Tabel 16: aangetroffen zoutplanten (**vet**) en zouttolerante plant dijkvak 51 "Wilhelminapolder" op 21 mei 2007. Deel 14: dp1674-dp1675.

Nederlandse naam	Bedekking <sup>6</sup>	Latijnse naam	Zoutgetal
<b>Gerande schijnspurrie</b>	<b>r</b>	<b>Spergularia maritima</b>	<b>4</b>
<b>Gewone zoutmelde</b>	<b>r</b>	<b>Atriplex portulacoides</b>	<b>4</b>
<b>Melkkruid</b>	<b>o</b>	<b>Glaux maritima</b>	<b>3</b>
<b>Zeealsem</b>	<b>a</b>	<b>Artemisia maritima</b>	<b>3</b>
<b>Zilte rus</b>	<b>o</b>	<b>Juncus gerardi</b>	<b>3</b>
<b>Zilte schijnspurrie</b>	<b>r</b>	<b>Spergularia maritima</b>	<b>4</b>
Strandkweek	a	Elymus athericus	3

De in tabel 16 weergegeven vegetatie komt overeen met klasse 4a uit de classificatie van zoutplanten (Jentink 2003). Dit leidt tot het advies voor dit dijktraject voor **herstel en verbetering** van de aanwezige natuurwaarden een steenbekleding uit de categorie "**Redelijk goed**".

<sup>6</sup> Methode van Tansley: r = rare (zeldzaam), o = occasional (weinig voorkomend), f = frequent (regelmatig voorkomend), a = abundant (grotere aantallen/bedekking), d = dominant (overheersend in aantal/bedekking)

## Deel 15

De dijkbekleding bestaat uit Haringmanblokken. De totale bedekking is 40%. Het voorland is schor (type 1330, Janssen & Schaminée, 2003).

Er zijn in totaal 4 plantensoorten aangetroffen: 2 zoutplanten en 2 zouttolerante planten (zie tabel 17).

Tabel 17: aangetroffen zoutplanten (**vet**) en zouttolerante planten dijkvak 51 "Wilhelminapolder" op 21 mei 2007. Deel 15: dp1675-dp1676,5.

Nederlandse naam	Bedekking <sup>7</sup>	Latijnse naam	Zoutgetal
<b>Strandmelde</b>	<b>f</b>	<b>Atriplex littoralis</b>	<b>4</b>
<b>Zeealsem</b>	<b>o</b>	<b>Artemisia maritima</b>	<b>3</b>
Reukeloze kamille	o	Matricaria maritima	3
Strandkweek	d	Elymus athericus	3

De in tabel 17 weergegeven vegetatie komt overeen met klasse 2b uit de classificatie van zoutplanten (Jentink 2003). Dit leidt tot het advies voor dit dijkvak boven GHW voor **herstel** en **verbetering** van de aanwezige natuurwaarden een steenbekleding uit de categorie "**Voldoende**".

<sup>7</sup> Methode van Tansley: r = rare (zeldzaam), o = occasional (weinig voorkomend), f = frequent (regelmatig voorkomend), a= abundant (grotere aantallen/bedekking), d =dominant (overheersend in aantal/bedekking)

## Resultaten voorland, talud en binnentalud

Tabel 18 en 19 geven de resultaten weer van de aangetroffen zoutplanten in het voorland tussen respectievelijk dp1657-dp1658 en dp1675-dp1679. Het voorland is op 21 mei 2007 geïnventariseerd door Grontmij-AquaSense

De beschermde soort Klein zeegras (*Zostera noltii*) is waargenomen tussen dp1628 en dp1638 met een bedekking: regelmatig voorkomend (f). Tussen dp1628 en dp1638 is Engels slijkgras met bedekking regelmatig voorkomend (f) en tussen dp1638 en dp1645 met bedekking weinig voorkomend (o) aangetroffen.

Op het talud en het binnentalud zijn geen beschermde plantensoorten aangetroffen. Bij een bankje aan de zuidkant van de sluis tussen dp1645 en dp1647 (coördinaten 53.640 – 395.280), zijn ongeveer 50 exemplaren *Graslathyrus* (Rode lijst categorie "kwetsbaar") gevonden.

### Dp1657 – dp1658

Het type voorland is een schelpenstrandje.

Tabel 18: aangetroffen zoutplanten (vet) en zouttolerante planten in het voorland tussen dp1657-dp1658, dijkvak 51 "Wilhelminapolder" (21 mei 2007).

Nederlandse naam	Bedekking <sup>7</sup>	Latijnse naam
Engels raaigras	f	<i>Lolium perenne</i>
<b>Gele hoornpapaver</b>	<b>r</b>	<b><i>Glaucium flavum</i></b>
Hertshoornweegbree	r	<i>Plantago coronopus</i>
Reukeloze kamille	f	<i>Matricaria maritima</i>
Rood zwenkgras	f	<i>Festuca rubra</i> ssp. <i>commutata</i>
Spiesmelde	f	<i>Atriplex prostrata</i>
Strandkweek	a	<i>Elymus athericus</i>
<b>Strandmelde</b>	<b>o</b>	<b><i>Attriplex litoralis</i></b>
<b>Zeekool</b>	<b>r</b>	<b><i>Crambe maritima</i></b>
<b>Zeepostelein</b>	<b>o</b>	<b><i>Honckenya peploides</i></b>
<b>Zeeraket</b>	<b>r</b>	<b><i>Cakile maritima</i></b>

### Dp1675-dp1679

Het voorland bestaat uit schor (type 1330, Janssen & Schaminée, 2003).

Tabel 19: aangetroffen zoutplanten (vet) en zouttolerante planten in het voorland tussen dp1675-dp1679, dijkvak 51 "Wilhelminapolder" (21 mei 2007).

Nederlandse naam	Bedekking <sup>7</sup>	Latijnse naam
Engels raaigras	a	<i>Loilium perenne</i>
<b>Gewone zoutmelde</b>	<b>r</b>	<b><i>Atriplex portulacoides</i></b>
Reukeloze kamille	r	<i>Matricaria maritima</i>
Rood zwenkgras	r	<i>Festuca rubra</i> ssp. <i>commutata</i>
<b>Schorrenkruid</b>	<b>o</b>	<b><i>Suaeda maritima</i></b>
<b>Schorrenzoutgras</b>	<b>r</b>	<b><i>Triglochin maritima</i></b>
Spiesmelde	r	<i>Atriplex prostrata</i>
Strandkweek	d	<i>Elymus athericus</i>
<b>Strandmelde</b>	<b>o</b>	<b><i>Attriplex litoralis</i></b>
<b>Zeealsem</b>	<b>r</b>	<b><i>Artemisia maritima</i></b>
<b>Zeeaster</b>	<b>r</b>	<b><i>Aster tripolium</i></b>
<b>Zilte schijnspurrie</b>	<b>r</b>	<b><i>Spergularia salina</i></b>

### **Flora- en Faunawet (zone 1, 3, 4 en 5)**

Op de geïnventariseerde glooiing, het bovenste deel van het talud, het binnentalud en in het voorland zijn geen plantensoorten aangetroffen die beschermd zijn volgens de Flora- en Faunawet.

### **Nota soortenbeleid Provincie Zeeland en NB-wetbesluit (zone 1 en 3)**

In de Nota Soortenbeleid (Provincie Zeeland, 2001) worden een aantal aandachtsoorten genoemd. Op en voor de zeekeringen kunnen planten voorkomen uit voornamelijk de soortengroepen: Aanspoelselplanten en Schorplanten. De soorten die tot deze soortengroepen worden gerekend staan op pagina 38 van de Nota Soortenbeleid Provincie Zeeland. Tabel 20 en 21 geven de soorten weer uit de Nota Soortenbeleid Provincie Zeeland die zijn aangetroffen op respectievelijk de boventafel (zone 3) en het voorland (zone 1). Tevens is vermeld of deze soorten genoemd worden in het NB-wetbesluit voor de Oosterschelde.

Tabel 20: op de boventafel aangetroffen soorten uit de Nota Soortenbeleid Provincie Zeeland en uit de soortenlijst NB-wetbesluit Oosterschelde (21 mei 2007).

Soortgroep	Soort	Nota Soortbl. Prov. Zld	NB-wet
Schorplanten	Gewone zoutmelde	x	x
	Lamsoor	x	
	Schorrenzoutgras	x	x
	Zeealsem	x	x
Aanspoelselplanten	Strandmelde	x	

Tabel 21: op het voorland aangetroffen soorten uit de Nota Soortenbeleid Provincie Zeeland en uit de soortenlijst NB-wetbesluit Oosterschelde (21 mei 2007).

Soortgroep	Soort	Nota Soortbl. Prov. Zld	NB-wet
Schorplanten	Gewone zoutmelde	x	x
	Schorrenzoutgras	x	x
	Zeealsem	x	x
Aanspoelselplanten	Gele hoornpapaver	x	
	Strandmelde	x	
	Zeekool	x	
	Zeeraket	x	
Zeegrassen	Klein zeegras		x

Bij de dijkwerkzaamheden, waarbij de steenbekleding wordt vervangen, zal alle vegetatie die daar op groeit in eerste instantie verdwijnen. In het detailadvies wordt echter geadviseerd welke steenbekleding er weer toegepast moet worden om de vegetatie weer een kans te geven om terug te komen (herstel) of mogelijk de omstandigheden te verbeteren (verbetering). Dit detailadvies is richtinggevend bij het ontwerp van de nieuwe dijk. Hierdoor wordt verzekerd dat de vestigingsmogelijkheid, van de betreffende vegetatie, weer wordt hersteld en waar mogelijk verbeterd.

## **EU-Habitatrichtlijn (gebiedsbeschermingsregime)**

Het voorland van de Wilhelminapolder bestaat deels uit ondiep water en slik. Ten zuiden van de sluis komen slikken met Slijkgras voor. Aan het einde van dijktraject bevindt zich een schorretje (habitattype 1160, 1320 en 1330, Janssen & Schaminée, 2003).

Een bijzonder habitat is het getijdenpoeltje in het talud. Binnen deze getijdenpoel komen verschillende soorten groen-, bruin- en roodwieren voor. Ten westen van deze getijdenpoel komen twee proefvlakken voor. Een interessante waarneming is het bruinwier: Groefwier (*Pelvetia canaliculata*), voorkomende aan de onderzijde van het eerste proefvlak na de getijdenpoel. Het is de eerste keer dat Groefwier is waargenomen op Ecozuilen.

Bij de dijkwerkzaamheden zal een gedeelte van het voorland worden vergraven. Op het voorland dat bestaat uit water en slik (habitattype 1160) zullen beperkte effecten optreden welke zich snel zullen herstellen. De werkstrook op het slik moet na de werkzaamheden op oude hoogte worden terug gebracht. Tevens moet er voor gezorgd worden dat er zo min mogelijk stenen op het slik achterblijven, met uitzondering van de 5 meter brede kreukelberm.

Het gedeelte van het dijkvak waar het voorland bestaat uit schor (habitattype, 1320 en 1330), kunnen de effecten van de dijkwerkzaamheden soms tientallen jaren later nog altijd zichtbaar zijn. Het ruimtebeslag op het schor moet daarom tot een minimum beperkt worden. Hierbij kan er het best gebruik worden gemaakt van de mitigerende maatregelen genoemd in het rapport "Effecten werkstroken dijkverbetering op kwalificerende habitats".

Gebiedsvreemd materiaal, zoals oud teenbeschoot, filterdoek en perkoenpalen, mogen niet in de Oosterschelde terecht komen maar dienen te worden afgevoerd.

### **Aandachtspunt:**

Het is van groot belang dat er geen activiteiten in het voorland plaatsvinden in de buurt waar Klein zee gras voorkomt op het slik (voorkomen Klein zee gras: tussen dp1628 en dp1638).

Een nader advies, betreffende mitigerende maatregelen in verband met het voorkomen van Klein zee gras volgt.

## **Literatuur**

Boetzelaer van, M.E., A.F.X. Bartels, februari 2003. Milieu-inventarisatie zeevering Westerschelde. Document ZEEW-R-98018 versie 18, Bouwdienst Rijkswaterstaat, Hoofdafdeling Waterbouw.

Janssen, A.M. en J.H.J. Schaminée, 2003. Europese natuur in Nederland, Habitattypen, KNNV Uitgeverij, Utrecht.

Jentink, R., 2003. Classificatie zoutplanten, versie 1.0. 2003.

Meijer A.J.M., 1989. Onderzoek hardsubstraat levensgemeenschappen in de getijdenzone van de Oosterschelde, ecologische waardering dijkvakken, Bureau Waardenburg bv. Culemborg.

Meijer A.J.M. en A.C. van Beek, februari 1988. De levensgemeenschappen op harde substraten in de getijdenzone van de Oosterschelde, Bureau Waardenburg bv.

Meijer A.J.M. en A.M. Berchum, mei 1997. Hardsubstraat-levensgemeenschappen in de getijdenzone van de Oosterschelde; Toestand 1993-1995 eb vergelijking met 1983-1985, Bureau Waardenburg bv, Rijksinstituut voor Kust en Zee/RIKZ.

Provincie Zeeland, 2001. Nota Soortenbeleid: Flora en Fauna van Zeeland, Middelburg.

---

Bijlage 2.3: Detailadvies landschap



## **Landschapsadvies en advies cultuurhistorie Wilhelminapolder Oostbevelandpolder.**

### **Algemene beschrijving:**

Het aan te pakken dijkvak Wilhelminapolder Oostbevelandpolder ligt oost en west van het Goese Sas en tussen de vakken Wilhelminapolder Zandkreekdam (west) en Breede Watering (oost).

Het achterland van de dijk bestaat oost van het kanaal uit de Wilhelminapolder en west van het kanaal uit de Polder Oost Beveland. Het betreft een afwisselend tracé met deels als voorland slik en deels schor.

Natuurlijk mondt het havenkanaal Goes hier uit met een jachtensluis en sluisterrein, bij Kattendijke een oud havenplateau, en verder als bijzondere elementen een getijdenpoel oostelijk van de sluis en een monument buitendijks van Frans Naerebout (redder van schepen en mensen: tweede helft 18<sup>de</sup> eeuw). Het tracé kent een grillig verloop (veel bochten en hoeken en weinig lange rechte stukken).

Op het slik voor Kattendijke bevinden zich restanten van een oude muraltmuur. Vroeger heeft hier buitendijks een dijk gelopen. Deze is door een dijkval in 1943 verdwenen. Er bestaan plannen de muraltmuur te herstellen als hoogwatervluchtplaats en dit werk zal binnen het bestek van dit dijkvak worden meegenomen.

Ook de beleving is sterk divers: oostelijk ervaart de bezoeker slik en Oosterschelde vanaf de kruin van de dijk, vervolgens komt de meer kleinschalige wereld van het sluisplateau met daarbijbehorende elementen en het meest westelijk deel van het projectgebied kent een natuurlijker karakter ook al omdat het pad op de berm van de dijk nu onverhard is. Overigens is het schor voor de Polder Oostbeveland (Schor nummer één) wel goed ontsloten met de daarbij behorende problemen van honden, die de rust van de vogels verstoren. Dit is voorlopig opgelost door een hek voor het schor te plaatsen.

### **Beschrijving huidige en voorgestelde dijkbekleding per deelgebied:**

#### **Deelgebied I (dp. 1621 + 50m – dp.1622 + 50 m).**

Binnen dit kleine deelgebied valt het oude havenplateau. Dit zal in het kader van een ander dijkversterkingwerk worden verhoogd met breuksteen om tijdelijk als opslagterrein te dienen, omdat nu het gebied nog wel eens onder water komt te staan als gevolg van het getij van de Oosterschelde.

Momenteel bevindt zich achter het plateau een groene dijk met een muurtje. Er wordt hier een verborgen glooiing aangebracht, zodat het beeld onveranderd blijft.

### **Deelgebied II ( dp. 1622 + 50m – dp. 1629 ).**

Op dit moment bestaat de glooiing grotendeels uit oude historisch interessante materialen zoals Vilvoordse en Lessinische en in de hoek Haringmanblokken. .  
Voorstel is de ondertafel te overlagen met lavastenen en de boventafel uit te voeren in gekantelde (haringman) blokken.

### **Deelgebied III (dp.1629 – dp 1638).**

Huidige bekleding bestaat zowel in onder- als boventafel grotendeels uit Haringmanblokken. Het nieuwe profiel kent een ondertafel van geasfalteerde breuksteen, in de boventafel worden gekantelde Haringmanblokken toegepast.

### **Deelgebied IV ( dp.1638 – 1644).**

Vak bestaat grotendeels uit een basaltbekleding. Deze is goedgekeurd, zodat de basalt grotendeels gehandhaafd kan blijven zowel in de onder- als boventafel. Wel moet het huidige onderhouds- / fietspad 40 cm verhoogd en dit wordt daarna van een breuksteenlaag voorzien en geasfalteerd. Voor het bovenste deel van de boventafel betekent dit, dat over een schuine breedte van 1 tot 1,5 meter basalt herzet zal worden.

### **Deelgebied V (dp.1644 - 1647).**

Tussengedeelte tussen havendam en sluis , waar nu de achterliggende zagervisserij water loost. Dit vraagt een speciale aanpak. Huidig profiel is deels geheel basalt deels Haringmanblokken. Voorgesteld profiel : boventafel betonzuilen en ondertafel breuksteen en asfalt,. Dit is deels afwijkend van de aangrenzende gedeelten vanwege de golfbelasting en deels vanwege de eerder genoemde lozingslocatie.

### **Deelgebied VI (dp.1647 – 1662).**

Een wat langer tracé met verschillende elementen zoals de sluis met sluisterrein, een ecologisch interessante getijdenpoel , het monument van Frans Naerebout en een natuurlijk en binnendijs gedeelte in de vorm van een inlaag .

De kering aan de oostkant binnenkant sluisgebied bestaat nu grotendeels uit Haringmanblokken.

Technisch gewenst voorstel: ondertafel overlagen en boventafel zuilen, dit mede om de waterafvoer van de achterliggende zagerkwekerij mogelijk te maken.

Binnen in de sluis is de verharding goedgekeurd.

Westelijk van de sluis voor de inlaag bestaat de huidige bekleding uit allerlei oudere materialen zoals basalt , haringmanblokken, Doornikse en Vilvoordse. Bij de nol aan de sluiszijde van het dijkgedeelte wordt de glooiing achterlangs aangelegd.

Alle bestaande verharding wordt vervangen door betonzuilen. Daarnaast wordt het groene pad geasfalteerd tot aan dijkpaal 1658, om het toegankelijk te maken voor fietsers en onderhoudsverkeer.

Bij de getijdenpoel wordt achterlangs de poel gewerkt. Voorstel is de getijdenpoel uit te diepen in overleg met de ecologen. Visueel zijn de consequenties voor het beeld niet groot.

### **Deelgebied VII (dp.1662 –1666).**

Momenteel een deelgebied met veel oude steenmaterialen : Doornikse en basalt. Vanwege bijzondere ecologische waarde ( aanwezigheid groefwier ) wordt voorgesteld in de ondertafel **+m 1 meter** op de helling ecozuilen toe te passen. De boventafel wordt uitgevoerd in “gewone betonzuilen”. Visueel betekent dit in kleur een afwijking en sprong ten opzichte van de aanliggende vakken

### **Deelgebied VIII (1666 –1667 + 50):**

Momenteel een verharding van haringmanblokken, Doornikse en zelfs Petit Graniet. Voorstel voor de nieuwe situatie is een verharding volledig van betonzuilen evenals deelgebied V. Langs dit gedeelte loopt nu geen onderhoudspad, maar er is alleen een grasberm. Er zal een onderhoudspad van open steenasfalt op de berm worden aangebracht.

### **Deelgebied IX (1667 + 50 m. –1679):.**

Dit gedeelte kent als voorland een redelijk gaaf schor van niet al te grote omvang met de naam Nummer Eén. De rust op het schor wordt gewaarborgd door een aangebracht hek.

Huidige bekleding bestaat uit een een deel van basalt en Vilvoordse en verder betonblokken. In overleg met de ecologen is besloten géén schorrandverdediging aan te leggen. Dit heeft overigens wel tot gevolg, dat de verharding vanaf de oever dieper onder het schor moet worden doorgetrokken. Omdat de schorgrond wordt teruggeschoven, heeft dit géén grote visuele consequenties.

Voorstel is een overlaging in de ondertafel, onder het schor en toepassing van gekantelde haringmanblokken in de boventafel.

De toegankelijkheid naar het schor blijft en er komt een extra voorziening voor gehandicapten. Technisch moet dit nog nader uitgewekt worden.

Het hek zal worden herplaatst en de uitvoering zal plaatsvinden buiten de broedtijd.

### **Landschapsadvies algemeen en waar nodig per deelgebied:**

#### ***Algemeen:***

Het betreft een zeer afwisselend dijkgedeelte met diverse specifieke objecten zoals een sluissterrein, getijdenpoel, monument en als voorland waardevol Oosterschelde slik en schor. Ook het binnendijks gebied kent een afwisselend karakter en een behoorlijk recreatief medegebruik met name rond Kattendijke en rond de sluis. In het voorgestelde nieuwe profiel wordt niet overal recht gedaan aan het gewenste beeld uit de landschapsvisie Oosterschelde: donkere materialen onder: licht boven en een doorlopende lijn ondertafel- boventafel. Gezien het grillig verloop van de dijk en de verschillende functies en medegebruik is dit in dit geval in landschappelijk opzicht géén groot probleem. Een aantal plekken vraagt om extra aandacht bij afwerken van de overgang. Dit geldt voor de overgang van III naar IV van haringmanblokken met onder overlaging naar basalt en van de overgang geheel

betonzuilen naar het gedeelte met deels ecozuilen van V naar VI en VII. Met wat extra aandacht moet een te gefragmenteerd beeld voorkomen worden.

Opvallend is echter wel, dat zeer veel oude dijkmaterialen in dit dijkversterkingsproject verdwijnen. De argeloze bezoeker zal dit niet opvallen, maar in cultuurhistorisch opzicht is dit toch een achteruitgang.

Deels worden onderhoudspaden verhard vanwege recreatief medegebruik. Omdat dit niet het gehele projectgebied betreft en de natuurlijke gedeelten groen gelaten zijn bestaat hier vanuit landschap géén bezwaar tegen.

Er zijn een aantal plekken, die extra aandacht en een inrichtingsplannetje vragen. Dit zijn:

- Havenplateau Kattendijke: moet dit na de werken alleen een parkeervlak blijven of moet er iets extra's gedaan in de vorm van bord, kijker, cultuurhistorische elementen terugbrengen en/of versterken ?
- Muraltmuur van oude dijk op slik Kattendijke. In landschappelijk opzicht en voor de duidelijkheid bestaat er een voorkeur de muraltmuur in de oude glorie, dus recht en doorlopend te herstellen als hoogwatervluchtplaats voor diverse vogelsoorten zoals diverse soorten steltlopers . In het laatste technisch voorstel wordt de oude dijkloop van de voormalige dijk gevolgd, het dijkpatroon wordt met stortsteen hersteld en daarop worden de muraltstukken als muur weer herplaatst. De dijk sluit niet direct aan op de bestaande dijk en de opstaande muraltmuur heeft een hoogte van even boven gemiddeld hoogwater.
- Getijdenpoel: moet zoveel mogelijk gespaard en in oude staat hersteld worden.
- Monument Frans Naerebout: nog even onderzoeken of de toegankelijkheid en het plateau rond het monument voldoende zijn.
- Schor "Nummer Eén": vanuit landschap een sterke voorkeur om géén schorrandverdediging toe te passen. Enorme ecologische winst (aangroei) is niet hard aangetoond. Omdat het hier om een relatief klein schor gaat, blijft de overgang schor- oosterscheldewater mooi gewaarborgd. Het hek heeft een duidelijke functie (rust) en is niet zo storend, dat de beleving van het schor hierdoor vermindert.

### **Landschapsadvies per deelgebied (waar nodig ).**

**Deelgebied I:** uiteindelijke beeld blijft ongewijzigd. Eventueel aandacht voor wat extra aandacht voor de afwerking van het havenplateau.

**Deelgebied II:** nieuwe beeld met overlaging in de ondertafel en gekantelde (lichtere) betonblokken is in overeenstemming met landschapsvisie.

**Deelgebied III:** nieuwe beeld in overeenstemming met landschapsvisie en zelfs nog wat positiever dan deelgebied II, omdat de ondertafel wat "vlakker" afgewerkt oogt. Goed opletten op een zorgvuldige overgang naar IV.

**Deelgebied IV:** basalt blijft gehandhaafd in onder- en boventafel. Niet in overeenstemming met landschapsvisie (ondertafel donker, boven- lichter), maar hier prevaleert het behoud van oud materiaal boven het landschapsbeeld.

**Deelgebied V.:**

Landschappelijk jammer, dat dit gedeelte afwijkt van de aanliggende gedeelten, maar zowel de golfbelasting als de lozing van de zagerkweker zijn harde technische redenen, om dit gedeelte wat zwaarder aan te pakken.

**Deelgebied VI:** In de sluis aan de oostkant zou een geheel open verharding mooier geweest zijn, maar dat kan hier niet om technische redenen. Oost van de sluis wordt een volledige afwerking met betonzuilen voorgesteld. Dit is landschappelijk acceptabel, omdat de ondertafel onder invloed van het getij toch van kleur zal gaan afwijken. Bijzondere punten: zie hiervoor landschapsadvies algemeen.

**Deelgebied VII:** Ondertafel + 1 meter uit te voeren in ecozuilen. Dit sluit niet mooi aan bij naastgelegen vakken, maar hier is het ecologisch belang, namelijk de aanwezigheid van groefwier, doorslaggevend.

**Deelgebied VIII:**

Zie deelgebied V. Onderhoudspad, uitgevoerd in opensteenafalt landschappelijk aantrekkelijker.

**Deelgebied IX:**

Landschappelijk akkoord, mits het nieuwe beeld van schor en water minimaal afwijkt van het oude. Dit niet om nostalgische redenen, maar omdat vrij gave schorren, ook qua beeld, steeds zeldzamer worden in de Zeeuwse Delta.

---

# Bijlage 3 Berekeningen

---

Bijlage 3.1: Keuzemodel met invoermodule

**Keuzemodel** v2.2.3 juni 2009

Minimaal 2 varianten doorrekenen. De waarden zijn relatief.  
Te behalen scores liggen tussen 1 en 3.

Wijzigingen t.o.v. versie 2.2.2:  
invoer dijkpalen

Dijkvak: Wilhelminapolder Oostbeveland  
dp: 1622 - 1679

Criteria	Constructie	Uitvoering	Hergebruik	Onderhoud	Landschap	Natuur	Totaal (1)	Wegingsfactor
Constructie (flexibiliteit/overgangen)	0	3	3	2	3	2	13	21,7
Uitvoering	1	0	2	1	2	1	7	11,7
Hergebruik	1	2	0	1	2	1	7	11,7
Onderhoud	2	3	3	0	3	2	13	21,7
Landschap	1	2	2	1	0	1	7	11,7
Natuur	2	3	3	2	3	0	13	21,7
<b>Totaal (2)</b>							60	100,0

Criteria >	Constructie		Uitvoering			Hergebruik		Onderhoud			Landschap	Natuur		
Subcriteria >	flexibiliteit	overgangen	tijd	moelijkheidsgraad	toleranties	hergebruik	LCA	duurzaamheid	zichtbaarheid	tijd		flora	habitat	
Weging subcriteria >	50	50	33	33	33	50	50	33	33	33		100	50	50
Scoretabel														
Herstel I	2,2	1	1,7	1,7	2,5	1,6	1,2	2,4	1,9	2,2	2,0	2,0	2,0	
Herstel II	1,9	3	1,9	1,9	2,2	1,7	1,5	2,6	2,4	2,4	2,0	2,1	1,9	
Verbetering I	2,1	2	1,9	1,9	2,2	1,2	1,3	2,8	2,7	2,8	2,0	2,6	2,2	
Verbetering II	1,8	2	2,0	2,0	2,1	1,7	1,6	2,7	2,7	2,5	2,0	2,6	1,9	

Gewogen score	Constructie	Uitvoering	Hergebruik	Onderhoud	Landschap	Natuur	Totaal	Kosten	Score/kosten	Rang
Herstel I	11,7	7,7	5,4	15,6	7,8	14,4	62,5	1,00	62,52	3
Herstel II	17,8	7,9	6,0	17,7	7,8	14,4	71,7	1,03	69,63	1
Verbetering I	14,9	7,7	4,9	20,0	7,8	17,3	72,6	1,21	59,99	4
Verbetering II	13,7	7,9	6,4	18,8	7,8	16,3	70,9	1,08	65,61	2

Opmerkingen:

**Dijkvak : Wilhelminapolder Oostbevelandpolder**  
 van dp tot dp : 1622 - 1679

Herstel I		Variant 1							Score: 62,5	Kosten: 1	Score/kosten: 62,5	Rang: 3
dp:	1621,5-1622,5	1622,5-1629	1629-1638	1638-1644	1644-1662	1662-1666	1666-1667,5	1667,5-1679	score landschap			
lengte [m]:	100	650	900	650	1750	400	850	450				
Boventafel	7	11,4	11,4	26	27	27	27	11,4	2			
Ondertafel	7 Breuksteen, vol en zat	11,4 Blokken op hun kant	11,4 Blokken op hun kant	26 Basalt, gezet (herzet)	27 Betonzullen	27 Betonzullen	27 Betonzullen	11,4 Blokken op hun kant	2			
score flora:	2	2	2	2	2	2	2	2				
score habitat:	2	2	2	2	2	3	2	1				

Herstel II		Variant 2							Score: 71,7	Kosten: 1,03	Score/kosten: 69,6	Rang: 1
dp:	1621,5-1622,5	1622,5-1629	1629-1638	1638-1644	1644-1662	1662-1666	1666-1667,5	1667,5-1679	score landschap			
lengte [m]:	100	650	900	650	1750	400	850	450				
Boventafel	7	11,4	11,4	26	27	27	27	11,4	2			
Ondertafel	7 Breuksteen, vol en zat	11,4 Blokken op hun kant	11,4 Blokken op hun kant	26 Basalt, gezet (herzet)	27 Betonzullen	27 Betonzullen	27 Betonzullen	11,4 Blokken op hun kant	2			
score flora:	2	2	2	2	2	3	2	2				
score habitat:	2	2	2	2	2	2	2	1				

Verbetering I		Variant 3							Score: 72,6	Kosten: 1,21	Score/kosten: 60	Rang: 4
dp:	1621,5-1622,5	1622,5-1629	1629-1638	1638-1644	1644-1662	1662-1666	1666-1667,5	1667,5-1679	score landschap			
lengte [m]:	100	650	900	650	1750	400	850	450				
Boventafel	7	27	27	26	27	27	27	27	2			
Ondertafel	7 Breuksteen, vol en zat	27 Betonzullen	27 Betonzullen	26 Basalt, gezet (herzet)	27 Betonzullen	27 Betonzullen	27 Betonzullen	27 Betonzullen	2			
score flora:	2	2	2	2	3	3	3	3				
score habitat:	2	3	3	2	2	2	2	1				

Verbetering II		Variant 4							Score: 70,9	Kosten: 1,08	Score/kosten: 65,6	Rang: 2
dp:	1621,5-1622,5	1622,5-1629	1629-1638	1638-1644	1644-1662	1662-1666	1666-1667,5	1667,5-1679	score landschap			
lengte [m]:	100	650	900	650	1750	400	850	450				
Boventafel	7	27	11,4	26	27	27	27	11,4	2			
Ondertafel	7 Breuksteen, vol en zat	27 Betonzullen	11,4 Blokken op hun kant	26 Basalt, gezet (herzet)	27 Betonzullen	27 Betonzullen	27 Betonzullen	11,4 Blokken op hun kant	2			
score flora:	2	2	2	2	3	3	3	3				
score habitat:	2	2	2	2	2	2	2	1				



---

Bijlage 3.2: Ontwerpberekeningen bekleding



RANDVOORWAARDEN RIKZ			
Ws	Hs	Tp	Dichtheid water
[m + NAP]	[m]	[s]	[ton/m3]
0	0,3	5,1	1,025
2	1,1	5,2	
3	1,4	5,4	
4	1,7	5,7	

Veiligheidsfactor	1,2
-------------------	-----

Polder	Wilhelminapolder
Dijkvak/-paal	1623 Z1 (rvw 45b1)
Gebied	OOSTERSCHELDE

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :	3,45							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	gekantelde blokken (s=5mm) ▼	gekantelde blokken (s=5mm) ▼	gekantelde blokken (s=5mm) ▼	kies een bekleding ▼	kies een bekleding ▼	kies een bekleding ▼	kies een bekleding ▼	kies een bekleding ▼	kies een bekleding ▼
	nadere omschrijving vd bekleding	Bstk.hling.: 1:4,2	Bstk.hling.: 1:4,2	Bstk.hling.: 1:4,2						
	(1:2,5 - 1:6) taludhelling [1 : ?]	3,94	3,94							
	bovengrens bekledingstafel [m + NAP]	3,45	2,45	0,00						
	ondergrens bekledingstafel [m ... NAP]	2,57	0,00	0,00						
	hoogte van de berm [m + NAP]	4,25	4,25	4,25						
	diepte van de teen [m ... NAP]	0,00	0,00	0,00						
bodemniveau op 50 m afstand [m ... NAP]	-1,57	-1,57	-1,57							
toplaag	steendikte (met veiligheid) (bestek) [m]	0,100	0,441	0,302						
	gemiddelde soortelijke massa (bestek) [ton/m3]	2,225	2,225	2,225						
	bij blokken: breedte (langs talud) [m]	0,20	0,20	0,20						
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) [m]	0,50	0,50	0,50						
	langeduur effect: Hs/deltaDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)stabiel [-]		4,87	3,32						
onderlagen	gemiddelde dikte filterlaag [m]	0,10	0,10	0,10						
	Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandscheeg/brede dijk kl/kl/zs/b	kl	kl	kl						
	bij kleikern: niveau kruin [m + NAP]		0,00	0,00						
	bij kleilaag: dikte kleilaag [m]	0,80	0,80	0,80						
maatgevende condities	waterstand Ws [m + NAP]	3,45	2,45							
	golfhoogte Hs [m]	1,54	1,24	#WAARDE!						
	golfperiode Tp [s]	5,54	5,29	#WAARDE!						
	golfsteilheid x0p [-]	1,42	1,51	#WAARDE!						
	aangrijpingspunt ys [m]	0,88	0,79	#WAARDE!						
belasting-duur	belastingduur [uur]		25	5						
	correctiefactor [-]		0,589	#WAARDE!						
	aantal golven [-]		18715	#WAARDE!						
stabiliteit steenbekleding	steendikte zonder veiligheid [m]	0,083	0,368	0,252						
	aanwezige Hs/DD [-]		15,73	2,87						
	toelaatbare Hs/DD [-]		0,00	2,87	#WAARDE!					
	geldig ? (incl. langdurige belasting) resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]	geldig / ongeldig & [-]	ongeldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]	#WAARDE!					
afschuiving onderlagen	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter) [m]	0,80	0,80							
	aanwezige onderlaag voldoende dik? ja/nee/geavanceerd	ja	ja							
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeronde grond) [zonder minimum] [m]	0,6 [0,44]	0,6 [0]							

Ruimte voor opmerkingen:

teen <> ondergrens

teen <> ondergrens

teen <> ondergrens



<b>Polder</b>	Wilhelminapolder
<b>Dijkvak/-paal</b>	1623 Z1 (rvw 45b1)
<b>Gebied</b>	OOSTERSCHELDE

RANDVOORWAARDEN RIKZ			
Ws	Hs	Tp	Dichtheid water
[m + NAP]	[m]	[s]	[ton/m3]
0	0,3	5,1	1,025
2	1,1	5,2	
3	1,4	5,4	
4	1,7	5,7	

<b>Veiligheidsfactor</b>	1,2
--------------------------	-----

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>algemeen</b>	<b>soort bekleding</b>		gekantelde blokken (s=5mm)	gekantelde blokken (s=5mm)	gekantelde blokken (s=5mm)	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
	<b>nadere omschrijving vd bekleding</b>		Bstk.hiling.: 1:4,2	Bstk.hiling.: 1:4,2							
	<b>(1:2,5 - 1:6) taludhelling</b>	[1 : ?]	3,97	3,94	3,94						
	<b>bovengrens bekledingstafel</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	0,00						
	<b>ondergrens bekledingstafel</b>	[m ... NAP]	2,57	0,00	0,00						
	<b>hoogte van de berm</b>	[m + NAP]	4,10	4,10	4,10						
	<b>diepte van de teen</b>	[m ... NAP]	0,00	0,00	0,00						
<b>bodemniveau op 50 m afstand</b>	[m ... NAP]	-1,57	-1,57	-1,57							
<b>toplaag</b>	<b>steendikte (met veiligheid) (bestek)</b>	[m]	0,389	0,448	0,309						
	<b>gemiddelde soortelijke massa (bestek)</b>	[ton/m3]	2,240	2,240	2,240						
	<b>bij blokken: breedte (langs talud)</b>	[m]	0,25	0,25	0,25						
	<b>bij blokken: lengte (evenw. dijk)</b>	[m]	0,50	0,50	0,50						
	<b>langeduur effect: Hs/deltaDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)stabiel</b>	[-]	5,20	4,74	3,21						
<b>onderlagen</b>	<b>gemiddelde dikte filterlaag</b>	[m]	0,10	0,10	0,10						
	<b>Opbouw dijk</b>	kl/kl/zs/b	kl	kl	kl						
	<b>kleilaag/kleikern/zandscheeg/brede dijk</b>										
	<b>bij kleikern: niveau kruin</b>	[m + NAP]		0,00	0,00						
<b>bij kleilaag: dikte kleilaag</b>	[m]	0,80	0,80	0,80							
<b>maatgevende condities</b>	<b>waterstand Ws</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	0,70						
	<b>golfhoogte Hs</b>	[m]	1,54	1,24	0,58						
	<b>golfperiode Tp</b>	[s]	5,54	5,29	5,14						
	<b>golfsteilheid x0p</b>	[-]	1,41	1,51	2,14						
	<b>aangrijpingspunt ys</b>	[m]	0,88	0,79	0,64						
	<b>belastingduur</b>	[uur]	5	25	20						
<b>belastingduur</b>	<b>correctiefactor</b>	[-]	0,769	0,589	0,592						
	<b>aantal golven</b>	[-]	3577	18715	15424						
	<b>steendikte zonder veiligheid</b>	[m]	0,324	0,374	0,257						
	<b>aanwezige Hs/DD</b>	[-]	4,00	2,79	1,90						
<b>stabiliteit steenbekleding</b>	<b>toelaatbare Hs/DD</b>	[-]	4,00	2,79	1,90						
	<b>geldig ? (incl. langdurige belasting)</b>	geldig / ongeldig & [-]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]							
	<b>resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]</b>	stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,299]	Stabiel [0,264]	Stabiel [0,183]						
<b>afschuiving onderlagen</b>	<b>min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)</b>	[m]	0,80	0,80	0,80						
	<b>aanwezige onderlaag voldoende dik?</b>	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja						
	<b>semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeroorde grond) [zonder minimum]</b>	[m]	0,6 [0,06]	0,6 [0]	0,6 [0]						

Ruimte voor opmerkingen:

teen <> ondergrens

teen <> ondergrens



**RANDVOORWAARDEN RIKZ**

Ws	Hs	Tp	Dichtheid water
[m + NAP]	[m]	[s]	[ton/m3]
0	0,3	5,1	1,025
2	1,1	5,2	
3	1,4	5,4	
4	1,7	5,7	

<b>Veiligheidsfactor</b>
1,2

<b>Polder</b>	Wilhelminapolder
<b>Dijkvak/-paal</b>	1623 Z1 (rvw 45b1)
<b>Gebied</b>	OOSTERSCHELDE

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>algemeen</b>	<b>soort bekleding</b>		gекantelde blokken (s=5mm)	gекantelde blokken (s=5mm)	gекantelde blokken (s=5mm)	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
	<b>nadere omschrijving vd bekleding</b>		Bstk.hiling.: 1:4,2	Bstk.hiling.: 1:4,2							
	<b>(1:2,5 - 1:6) taludhelling</b>	[1 : ?]	3,97	3,94	3,94						
	<b>bovengrens bekledingstafel</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	0,00						
	<b>ondergrens bekledingstafel</b>	[m ... NAP]	2,57	0,00	0,00						
	<b>hoogte van de berm</b>	[m + NAP]	4,10	4,10	4,10						
	<b>diepte van de teen</b>	[m ... NAP]	0,00	0,00	0,00						
<b>bodemniveau op 50 m afstand</b>	[m ... NAP]	-1,57	-1,57	-1,57							
<b>toplaag</b>	<b>steendikte (met veiligheid) (bestek)</b>	[m]	0,377	0,436	0,299						
	<b>gemiddelde soortelijke massa (bestek)</b>	[ton/m3]	2,300	2,300	2,300						
	<b>bij blokken: breedte (langs talud)</b>	[m]	0,30	0,30	0,30						
	<b>bij blokken: lengte (evenw. dijk)</b>	[m]	0,50	0,50	0,50						
	<b>langeduur effect: Hs/deltaDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)stabiel</b>	[-]	5,11	4,64	3,16						
<b>onderlagen</b>	<b>gemiddelde dikte filterlaag</b>	[m]	0,10	0,10	0,10						
	<b>Opbouw dijk</b>	kl/kl/zs/b	kl	kl	kl						
	<b>kleilaag/kleikern/zandscheeg/brede dijk</b>										
	<b>bij kleikern: niveau kruin</b>	[m + NAP]		0,00	0,00						
<b>bij kleilaag: dikte kleilaag</b>	[m]	0,80	0,80	0,80							
<b>maatgevende condities</b>	<b>waterstand Ws</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	0,70						
	<b>golfhoogte Hs</b>	[m]	1,54	1,24	0,58						
	<b>golfperiode Tp</b>	[s]	5,54	5,29	5,14						
	<b>golfsteilheid x0p</b>	[-]	1,41	1,51	2,14						
	<b>aangrijpingspunt ys</b>	[m]	0,88	0,79	0,64						
	<b>belastingduur</b>	[uur]	5	25	20						
<b>belastingduur</b>	<b>correctiefactor</b>	[-]	0,769	0,589	0,592						
	<b>aantal golven</b>	[-]	3577	18715	15424						
	<b>steendikte zonder veiligheid</b>	[m]	0,314	0,364	0,249						
	<b>aanwezige Hs/DD</b>	[-]	3,93	2,73	1,87						
<b>stabiliteit steenbekleding</b>	<b>toelaatbare Hs/DD</b>	[-]	3,93	2,73	1,87						
	<b>geldig ? (incl. langdurige belasting)</b>	geldig / ongeldig & [-]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]							
	<b>resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]</b>	stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,29]	Stabiel [0,257]	Stabiel [0,177]						
<b>afschuiving onderlagen</b>	<b>min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)</b>	[m]	0,80	0,80	0,80						
	<b>aanwezige onderlaag voldoende dik?</b>	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja						
	<b>semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeroorde grond) [zonder minimum]</b>	[m]	0,6 [0,06]	0,6 [0]	0,6 [0]						

Ruimte voor opmerkingen:

teen <> ondergrens

teen <> ondergrens



RANDVOORWAARDEN RIKZ			
Ws	Hs	Tp	Dichtheid water
[m + NAP]	[m]	[s]	[ton/m3]
0	0,3	5,1	1,025
2	1,1	5,2	
3	1,4	5,3	
4	1,7	5,4	

Veiligheidsfactor	1,2
-------------------	-----

Polder	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
Dijkvak/-paal	1623 betonzulen Z1 (rvw 45b1)
Gebied	OOSTERSCHELDE

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		beton zulen	beton zulen	beton zulen	beton zulen	beton zulen	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
algemeen	soort bekleding	Bstk.hling.: 1:4,2		Bstk.hling.: 1:4,2		Bstk.hling.: 1:4,2						
	nadere omschrijving vd bekleding	taludhelling [1 : ?]		4,15	3,94	3,94						
	(1:2,5 - 1:6)											
	bovengrens bekledingstafel	[m + NAP]	3,45	2,45	0,00							
	ondergrens bekledingstafel	[m ... NAP]	2,65	0,00	0,00							
	hoogte van de berm	[m + NAP]	4,10	4,10	4,10							
	diepte van de teen	[m ... NAP]	0,00	0,00	0,00							
bodemniveau op 50 m afstand	[m ... NAP]	0,37	0,37	0,37								
toplaag	steendikte (met veiligheid) (bestek)	[m]	0,312	0,331	0,230							
	gemiddelde soortelijke massa (bestek)	[ton/m3]	2,300	2,300	2,300							
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]		0,00	0,00							
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]	5,52	5,52	5,52							
	langeduur effect: Hs/deltaDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)/stabiel	[-]	5,63	4,96	3,33							
onderlagen	gemiddelde dikte filterlaag	[m]	0,10	0,10	0,10							
	Opbouw dijk	kl/kl/zs/b	kl	kl	kl							
	kleilaag/kleikern/zandscheeg/brede dijk											
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]	1,10	1,10	1,10							
bij kleilaag: dikte kleilaag	[m]	1,00	1,00	1,00								
maatgevende condities	waterstand Ws	[m + NAP]	3,45	2,45	0,70							
	golfhoogte Hs	[m]	1,54	1,24	0,58							
	golfperiode Tp	[s]	5,35	5,25	5,14							
	golfsteilheid x0p	[-]	1,30	1,50	2,14							
	aangrijpingspunt ys	[m]	0,80	0,77	0,64							
	belastingduur	[uur]	5	25	20							
belastingduur	correctiefactor	[-]	0,844	0,725	0,729							
	aantal golven	[-]	3704	18875	15424							
	steendikte zonder veiligheid	[m]	0,260	0,276	0,192							
	aanwezige Hs/DD	[-]	4,75	3,60	2,43							
toelaatbare Hs/DD	[-]	4,75	3,60	2,43								
stabiliteit steenbekleding	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & [-]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]								
	resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]	stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,263]	Stabiel [0,24]	Stabiel [0,168]							
afschuiving onderlagen	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,80	0,80	0,80							
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja							
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeroorde grond) [zonder minimum]	[m]	0,6 [0,14]	0,6 [0]	0,6 [0]							

Ruimte voor opmerkingen:



RANDVOORWAARDEN RIKZ		
Ws	Hs	Tp
[m + NAP]	[m]	[s]
0	0,81	5,06
2	0,81	5,06
3	1,19	5,38
4	1,55	5,38

<b>Veiligheidsfactor</b>
1,2

<b>Polder</b>	Wilhelminapolder Oostbelandpolder
<b>Dijkvak/-paal</b>	1625 Z1 (rvw 45a)
<b>Gebied</b>	OOSTERSCHELDE

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	gekantelde blokken (s=5mm)	gekantelde blokken (s=5mm)	gekantelde blokken (s=5mm)	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
	nadere omschrijving vd bekleding	Bstk.hiling.: 1:4,2	Bstk.hiling.: 1:4,2	Bstk.hiling.: 1:4,2								
	(1:2,5 - 1:6) taludhelling [1 : ?]	3,94	3,94	3,94								
	bovengrens bekledingstafel [m + NAP]	3,45	2,45	0,00								
	ondergrens bekledingstafel [m ... NAP]	2,63	0,00	0,00								
	hoogte van de berm [m + NAP]	5,00	5,00	5,00								
	diepte van de teen [m ... NAP]	0,00	0,00	0,00								
	bodemniveau op 50 m afstand [m ... NAP]	0,22	0,22	0,22								
toplaag	steendikte (met veiligheid) (bestek) [m]	0,359	0,392	0,351								
	gemiddelde soortelijke massa (bestek) [ton/m3]	2,225	2,225	2,225								
	bij blokken: breedte (langs talud) [m]	0,20	0,20	0,20								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) [m]	0,50	0,50	0,50								
	langeduur effect: Hs/deltaDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)/stabiel [-]	5,06	4,35	3,99								
onderlagen	gemiddelde dikte filterlaag [m]	0,10	0,10	0,10								
	Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandscheeg/brede dijk kl/kl/zs/b	kl	kl	kl								
	bij kleikern: niveau kruin [m + NAP]		0,00	0,00								
	bij kleilaag: dikte kleilaag [m]	0,80	0,80	0,80								
maatgevende condities	waterstand Ws [m + NAP]	3,45	2,45	0,70								
	golfhoogte Hs [m]	1,35	0,98	0,81								
	golfperiode Tp [s]	5,38	5,20	5,06								
	golfsteilheid x0p [-]	1,47	1,66	1,78								
	aangrijpingspunt ys [m]	0,82	0,73	0,67								
belasting-duur	belastingduur [uur]	5	25	20								
	correctiefactor [-]	0,764	0,589	0,592								
	aantal golven [-]	3680	19024	15652								
stabiliteit steenbekleding	steendikte zonder veiligheid [m]	0,299	0,327	0,293								
	aanwezige Hs/DD [-]	3,86	2,56	2,36								
	toelaatbare Hs/DD [-]	3,86	2,56	2,36								
	geldig ? (incl. langdurige belasting) resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]	geldig / ongeldig & [-]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]	Stabiel [0,274]	Stabiel [0,231]	Stabiel [0,208]					
afschuiving onderlagen	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter) [m]	0,80	0,80	0,80								
	aanwezige onderlaag voldoende dik? semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeroorde grond) [zonder minimum] [m]	ja	ja	ja	0,6 [0,03]	0,6 [0]	0,6 [0]					

Ruimte voor opmerkingen:

teen <> ondergrens    teen <> ondergrens    teen <> ondergrens



RANDVOORWAARDEN RIKZ		
Ws	Hs	Tp
[m + NAP]	[m]	[s]
0	0,81	5,06
2	0,81	5,06
3	1,19	5,38
4	1,55	5,38

<b>Veiligheidsfactor</b>
1,2

<b>Polder</b>	Wilhelminapolder Oostbelandpolder
<b>Dijkvak/-paal</b>	1625 Z1 gekantelde blokken 25 (rvw 45a)
<b>Gebied</b>	OOSTERSCHELDE

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>algemeen</b>	<b>soort bekleding</b>	gekantelde blokken (s=5mm)				kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
	<b>nadere omschrijving vd bekleding</b>	Bstk.hiling.: 1:4,2									
	<b>(1:2,5 - 1:6) taludhelling</b>	[1 : ?]	3,94	3,94	3,94						
	<b>bovengrens bekledingstafel</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	0,00						
	<b>ondergrens bekledingstafel</b>	[m ... NAP]	2,63	0,00	0,00						
	<b>hoogte van de berm</b>	[m + NAP]	5,00	5,00	5,00						
	<b>diepte van de teen</b>	[m ... NAP]	0,00	0,00	0,00						
	<b>bodemniveau op 50 m afstand</b>	[m ... NAP]	0,22	0,22	0,22						
<b>toplaag</b>	<b>steendikte (met veiligheid) (bestek)</b>	[m]	0,364	0,399	0,358						
	<b>gemiddelde soortelijke massa (bestek)</b>	[ton/m3]	2,240	2,240	2,240						
	<b>bij blokken: breedte (langs talud)</b>	[m]	0,25	0,25	0,25						
	<b>bij blokken: lengte (evenw. dijk)</b>	[m]	0,50	0,50	0,50						
	<b>langeduur effect: Hs/deltaDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)/stabiel</b>	[-]	4,92	4,23	3,87						
<b>onderlagen</b>	<b>gemiddelde dikte filterlaag</b>	[m]	0,10	0,10	0,10						
	<b>Opbouw dijk</b>	kl/kl/zs/b	kl	kl	kl						
	<b>kleilaag/kleikern/zandscheeg/brede dijk</b>										
	<b>bij kleikern: niveau kruin</b>	[m + NAP]		0,00	0,00						
<b>maatgevende condities</b>	<b>bij kleilaag: dikte kleilaag</b>	[m]	0,80	0,80	0,80						
	<b>waterstand Ws</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	0,70						
	<b>golfhoogte Hs</b>	[m]	1,35	0,98	0,81						
	<b>golfperiode Tp</b>	[s]	5,38	5,20	5,06						
	<b>golfsteilheid x0p</b>	[-]	1,47	1,66	1,78						
	<b>aangrijpingspunt ys</b>	[m]	0,82	0,73	0,67						
	<b>belastingduur</b>	[uur]	5	25	20						
<b>belastingduur</b>	<b>correctiefactor</b>	[-]	0,764	0,589	0,592						
	<b>aantal golven</b>	[-]	3680	19024	15652						
	<b>steendikte zonder veiligheid</b>	[m]	0,303	0,333	0,298						
	<b>aanwezige Hs/DD</b>	[-]	3,76	2,49	2,29						
<b>stabiliteit steenbekleding</b>	<b>toelaatbare Hs/DD</b>	[-]	3,76	2,49	2,29						
	<b>geldig ? (incl. langdurige belasting)</b>	geldig / ongeldig & [-]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]							
	<b>resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]</b>	stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,278]	Stabiel [0,235]	Stabiel [0,212]						
<b>afschuiving onderlagen</b>	<b>min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)</b>	[m]	0,80	0,80	0,80						
	<b>aanwezige onderlaag voldoende dik?</b>	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja						
	<b>semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeroorde grond) [zonder minimum]</b>	[m]	0,6 [0,01]	0,6 [0]	0,6 [0]						

Ruimte voor opmerkingen:

teen <> ondergrens    teen <> ondergrens    teen <> ondergrens



RANDVOORWAARDEN RIKZ		
Ws	Hs	Tp
[m + NAP]	[m]	[s]
0	0,81	5,06
2	0,81	5,06
3	1,19	5,38
4	1,55	5,38

Dichtheid water
[ton/m3]
1,025

Veiligheidsfactor
1,2

<b>Polder</b>	Wilhelminapolder Oostbelandpolder
<b>Dijkvak/-paal</b>	1625 Z1 (rvw 45a)
<b>Gebied</b>	OOSTERSCHELDE

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>algemeen</b>	<b>soort bekleding</b>	gekantelde blokken (s=5mm)									
	<b>nadere omschrijving vd bekleding</b>	Bstk.hiling.: 1:4,2									
	<b>(1:2,5 - 1:6) taludhelling</b>	[1 : ?]	3,94	3,94	3,94						
	<b>bovengrens bekledingstafel</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	0,00						
	<b>ondergrens bekledingstafel</b>	[m ... NAP]	2,63	0,00	0,00						
	<b>hoogte van de berm</b>	[m + NAP]	5,00	5,00	5,00						
	<b>diepte van de teen</b>	[m ... NAP]	0,00	0,00	0,00						
<b>bodemniveau op 50 m afstand</b>	[m ... NAP]	0,22	0,22	0,22							
<b>toplaag</b>	<b>steendikte (met veiligheid) (bestek)</b>	[m]	0,353	0,387	0,348						
	<b>gemiddelde soortelijke massa (bestek)</b>	[ton/m3]	2,300	2,300	2,300						
	<b>bij blokken: breedte (langs talud)</b>	[m]	0,30	0,30	0,30						
	<b>bij blokken: lengte (evenw. dijk)</b>	[m]	0,50	0,50	0,50						
	<b>langeduur effect: Hs/deltaDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)stabiel</b>	[-]	4,83	4,15	3,79						
<b>onderlagen</b>	<b>gemiddelde dikte filterlaag</b>	[m]	0,10	0,10	0,10						
	<b>Opbouw dijk</b>	kl/kl/zs/b	kl	kl	kl						
	<b>kleilaag/kleikern/zandscheeg/brede dijk</b>										
	<b>bij kleikern: niveau kruin</b>	[m + NAP]		0,00	0,00						
<b>bij kleilaag: dikte kleilaag</b>	[m]	0,80	0,80	0,80							
<b>maatgevende condities</b>	<b>waterstand Ws</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	0,70						
	<b>golfhoogte Hs</b>	[m]	1,35	0,98	0,81						
	<b>golfperiode Tp</b>	[s]	5,38	5,20	5,06						
	<b>golfsteilheid x0p</b>	[-]	1,47	1,66	1,78						
	<b>aangrijpingspunt ys</b>	[m]	0,82	0,73	0,67						
	<b>belastingduur</b>	[uur]	5	25	20						
<b>belastingduur</b>	<b>correctiefactor</b>	[-]	0,764	0,589	0,592						
	<b>aantal golven</b>	[-]	3680	19024	15652						
	<b>steendikte zonder veiligheid</b>	[m]	0,294	0,323	0,290						
	<b>aanwezige Hs/DD</b>	[-]	3,69	2,44	2,25						
<b>stabiliteit steenbekleding</b>	<b>toelaatbare Hs/DD</b>	[-]	3,69	2,44	2,25						
	<b>geldig ? (incl. langdurige belasting)</b>	geldig / ongeldig & [-]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]							
	<b>resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]</b>	stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,27]	Stabiel [0,228]	Stabiel [0,206]						
<b>afschuiving onderlagen</b>	<b>min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)</b>	[m]	0,80	0,80	0,80						
	<b>aanwezige onderlaag voldoende dik? semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeroorde grond) [zonder minimum]</b>	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja						
		[m]	0,6 [0]	0,6 [0]	0,6 [0]						

Ruimte voor opmerkingen:

teen <> ondergrens    teen <> ondergrens    teen <> ondergrens





RANDVOORWAARDEN RIKZ		
Ws	Hs	Tp
[m + NAP]	[m]	[s]
0	0,81	5,06
2	0,81	5,06
3	1,19	5,38
4	1,55	5,38

Dichtheid water
[ton/m3]
1,025

Veiligheidsfactor
1,2

<b>Polder</b>	Wilhelminapolder Oostbelandpolder
<b>Dijkvak/-paal</b>	1625 Z1 (rvw 45a)
<b>Gebied</b>	OOSTERSCHELDE

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		beton zullen	beton zullen	beton zullen	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
<b>algemeen</b>	<b>soort bekleding</b>	Bstk.hling.: 1:4,2	Bstk.hling.: 1:4,2	Bstk.hling.: 1:4,2								
	<b>nadere omschrijving vd bekleding</b>											
	(1:2,5 - 1:6) taludhelling [1 : ?]	3,94	3,94	3,94								
	bovangrens bekledingstafel [m + NAP]	3,45	bepaal met kolom 4	0,00								
	ondergrens bekledingstafel [m ... NAP]	2,63	0,00	0,00								
	hoogte van de berm [m + NAP]	5,00	5,00	5,00								
	diepte van de teen [m ... NAP]	0,00	0,00	0,00								
bodemniveau op 50 m afstand [m ... NAP]	0,22	0,22	0,22									
<b>toplaag</b>	steendikte (met veiligheid) (bestek) [m]	0,301	0,295	0,276								
	gemiddelde soortelijke massa (bestek) [ton/m3]	2,300	2,300	2,300								
	bij blokken: breedte (langs talud) [m]	0,30	0,30	0,30								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) [m]	0,50	0,50	0,50								
	langeduur effect: Hs/deltaDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)stabiel [-]	5,13	4,42	4,05								
<b>onderlagen</b>	gemiddelde dikte filterlaag [m]	0,10	0,10	0,10								
	Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandscheeg/brede dijk kl/kl/zs/b	kl	kl	kl								
	bij kleikern: niveau kruin [m + NAP]		0,00	0,00								
	bij kleilaag: dikte kleilaag [m]	0,80	0,80	0,80								
<b>maatgevende condities</b>	waterstand Ws [m + NAP]	3,45	2,45	0,70								
	golfhoogte Hs [m]	1,35	0,98	0,81								
	golfperiode Tp [s]	5,38	5,20	5,06								
	golfsteilheid x0p [-]	1,47	1,66	1,78								
	aangrijpingspunt ys [m]	0,82	0,73	0,67								
	belastingduur [uur]	5	25	20								
<b>belastingduur</b>	correctiefactor [-]	0,845	0,725	0,729								
	aantal golven [-]	3680	19024	15652								
	steendikte zonder veiligheid [m]	0,251	0,246	0,230								
<b>stabiliteit steenbekleding</b>	aanwezige Hs/DD [-]	4,34	3,20	2,83								
	toelaatbare Hs/DD [-]	4,34	3,20	2,95								
	geldig ? (incl. langdurige belasting) geldig / ongeldig & [-]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]									
	resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel] stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,254]	Stabiel [0,214]	Stabiel [0,201]								
<b>afschuiving onderlagen</b>	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter) [m]	0,80	0,80	0,80								
	aanwezige onderlaag voldoende dik? ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja								
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeronde grond) [zonder minimum] [m]	0,6 [0,08]	0,6 [0]	0,6 [0]								

Ruimte voor opmerkingen:

teen <> ondergrens    teen <> ondergrens    teen <> ondergrens



RANDVOORWAARDEN RIKZ		
Ws	Hs	Tp
[m + NAP]	[m]	[s]
0	1,01	4,26
2	1,01	4,26
3	1,12	4,35
4	1,3	5,34

<b>Veiligheidsfactor</b>
1,2

<b>Polder</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>Dijkvak/-paal</b>	1634 Z1 (rvw 44)
<b>Gebied</b>	OOSTERSCHELDE

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>algemeen</b>	<b>soort bekleding</b>		gекantele blokken (s=5mm)	gекantele blokken (s=5mm)	gекantele blokken (s=5mm)	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
	<b>nadere omschrijving vd bekleding</b>		Bstk.hiling.: 1:3,7	Bstk.hiling.: 1:3,7	Bstk.hiling.: 1:3,7						
	<b>(1:2,5 - 1:6) taludhelling</b>	[1 : ?]	3,85	3,50	3,50						
	<b>bovengrens bekledingstafel</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	0,50						
	<b>ondergrens bekledingstafel</b>	[m ... NAP]	2,77	0,50	0,30						
	<b>hoogte van de berm</b>	[m + NAP]	3,45	3,45	3,45						
	<b>diepte van de teen</b>	[m ... NAP]	0,30	0,30	0,30						
<b>bodemniveau op 50 m afstand</b>	[m ... NAP]	0,19	0,19	0,19							
<b>toplaag</b>	<b>steendikte (met veiligheid) (bestek)</b>	[m]	0,332	0,394	0,380						
	<b>gemiddelde soortelijke massa (bestek)</b>	[ton/m3]	2,225	2,225	2,225						
	<b>bij blokken: breedte (langs talud)</b>	[m]	0,20	0,20	0,20						
	<b>bij blokken: lengte (evenw. dijk)</b>	[m]	0,50	0,50	0,50						
	<b>langeduur effect: Hs/deltaDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)/stabiel</b>	[-]	4,98	4,70	4,62						
<b>onderlagen</b>	<b>gemiddelde dikte filterlaag</b>	[m]	0,10	0,10	0,10						
	<b>Opbouw dijk</b>	kl/kl/zs/b	kl	kl	kl						
	<b>kleilaag/kleikern/zandscheeg/brede dijk</b>										
	<b>bij kleikern: niveau kruin</b>	[m + NAP]		0,00	0,00						
<b>bij kleilaag: dikte kleilaag</b>	[m]	0,80	0,80	0,80							
<b>maatgevende condities</b>	<b>waterstand Ws</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	1,10						
	<b>golfhoogte Hs</b>	[m]	1,20	1,06	1,01						
	<b>golfperiode Tp</b>	[s]	4,80	4,30	4,26						
	<b>golfsteilheid x0p</b>	[-]	1,42	1,49	1,51						
	<b>aangrijpingspunt ys</b>	[m]	0,68	0,60	0,59						
	<b>belastingduur</b>	[uur]	5	25	20						
<b>belastingduur</b>	<b>correctiefactor</b>	[-]	0,745	0,586	0,589						
	<b>aantal golven</b>	[-]	4129	23021	18592						
	<b>steendikte zonder veiligheid</b>	[m]	0,276	0,329	0,317						
	<b>aanwezige Hs/DD</b>	[-]	3,71	2,75	2,72						
<b>stabiliteit steenbekleding</b>	<b>toelaatbare Hs/DD</b>	[-]	3,71	2,75	2,72						
	<b>geldig ? (incl. langdurige belasting)</b>	geldig / ongeldig & [-]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]						
	<b>resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]</b>	stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,247]	Stabiel [0,231]	Stabiel [0,224]						
<b>afschuiving onderlagen</b>	<b>min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)</b>	[m]	0,80	0,80	0,80						
	<b>aanwezige onderlaag voldoende dik?</b>	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja						
	<b>semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeroeerde grond) [zonder minimum]</b>	[m]	0,6 [0]	0,6 [0]	0,6 [0]						

Ruimte voor opmerkingen:



RANDVOORWAARDEN RIKZ		
Ws	Hs	Tp
[m + NAP]	[m]	[s]
0	1,01	4,26
2	1,01	4,26
3	1,12	4,35
4	1,3	5,34

Dichtheid water
[ton/m <sup>3</sup> ]
1,025

Veiligheidsfactor
1,2

<b>Polder</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>Dijkvak/-paal</b>	1634 Z1 (rvw 44)
<b>Gebied</b>	OOSTERSCHELDE

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>algemeen</b>	<b>soort bekleding</b>		gekantelde blokken (s=5mm)	gekantelde blokken (s=5mm)	gekantelde blokken (s=5mm)	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
	<b>nadere omschrijving vd bekleding</b>		Bstk.hiling.: 1:3,7	Bstk.hiling.: 1:3,7	Bstk.hiling.: 1:3,7						
	<b>(1:2,5 - 1:6) taludhelling</b>	[1 : ?]	3,85	3,50	3,50						
	<b>bovengrens bekledingstafel</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	0,50						
	<b>ondergrens bekledingstafel</b>	[m ... NAP]	2,77	0,50	0,30						
	<b>hoogte van de berm</b>	[m + NAP]	3,45	3,45	3,45						
	<b>diepte van de teen</b>	[m ... NAP]	0,30	0,30	0,30						
<b>bodemniveau op 50 m afstand</b>	[m ... NAP]	0,19	0,19	0,19							
<b>toplaag</b>	<b>steendikte (met veiligheid) (bestek)</b>	[m]	0,337	0,401	0,387						
	<b>gemiddelde soortelijke massa (bestek)</b>	[ton/m <sup>3</sup> ]	2,240	2,240	2,240						
	<b>bij blokken: breedte (langs talud)</b>	[m]	0,25	0,25	0,25						
	<b>bij blokken: lengte (evenw. dijk)</b>	[m]	0,50	0,50	0,50						
	<b>langeduur effect: Hs/deltaDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)stabiel</b>	[-]	4,84	4,56	4,48						
<b>onderlagen</b>	<b>gemiddelde dikte filterlaag</b>	[m]	0,10	0,10	0,10						
	<b>Opbouw dijk</b>	kl/kl/zs/b	kl	kl	kl						
	<b>Kleilaag/kleikern/zandscheeg/brede dijk</b>										
	<b>bij kleikern: niveau kruin</b>	[m + NAP]		0,00	0,00						
<b>bij kleilaag: dikte kleilaag</b>	[m]	0,80	0,80	0,80							
<b>maatgevende condities</b>	<b>waterstand Ws</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	1,10						
	<b>golfhoogte Hs</b>	[m]	1,20	1,06	1,01						
	<b>golfperiode Tp</b>	[s]	4,80	4,30	4,26						
	<b>golfsteilheid xOp</b>	[-]	1,42	1,49	1,51						
	<b>aangrijpingspunt ys</b>	[m]	0,68	0,60	0,59						
	<b>belastingduur</b>	[uur]	5	25	20						
<b>belastingduur</b>	<b>correctiefactor</b>	[-]	0,745	0,586	0,589						
	<b>aantal golven</b>	[-]	4129	23021	18592						
	<b>steendikte zonder veiligheid</b>	[m]	0,281	0,334	0,323						
	<b>aanwezige Hs/DD</b>	[-]	3,61	2,67	2,64						
<b>stabiliteit steenbekleding</b>	<b>toelaatbare Hs/DD</b>	[-]	3,61	2,67	2,64						
	<b>geldig ? (incl. langdurige belasting)</b>	geldig / ongeldig & [-]	geldig [6ksi <sup>2</sup> -2/3]	geldig [6ksi <sup>2</sup> -2/3]	geldig [6ksi <sup>2</sup> -2/3]						
	<b>resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]</b>	stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,251]	Stabiel [0,235]	Stabiel [0,228]						
<b>afschuiving onderlagen</b>	<b>min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)</b>	[m]	0,80	0,80	0,80						
	<b>aanwezige onderlaag voldoende dik? semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongerode grond) [zonder minimum]</b>	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja						
		[m]	0,6 [0]	0,6 [0]	0,6 [0]						

Ruimte voor opmerkingen:

teen <> ondergrens    teen <> ondergrens    teen <> ondergrens



RANDVOORWAARDEN RIKZ		
Ws	Hs	Tp
[m + NAP]	[m]	[s]
0	1,01	4,26
2	1,01	4,26
3	1,12	4,35
4	1,3	5,34

Dichtheid water
[ton/m3]
1,025

Veiligheidsfactor
1,2

<b>Polder</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>Dijkvak/-paal</b>	1634 Z1 (rvw 44)
<b>Gebied</b>	OOSTERSCHELDE

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>algemeen</b>	<b>soort bekleding</b>	gekantelde blokken (s=5mm) ▼		gekantelde blokken (s=5mm) ▼	gekantelde blokken (s=5mm) ▼	kies een bekleding ▼	kies een bekleding ▼	kies een bekleding ▼	kies een bekleding ▼	kies een bekleding ▼	kies een bekleding ▼
	<b>nadere omschrijving vd bekleding</b>	Bstk.hiling.: 1:3,7		Bstk.hiling.: 1:3,7	Bstk.hiling.: 1:3,7						
	<b>(1:2,5 - 1:6) taludhelling</b> [1 : ?]	3,85	3,50	3,50							
	<b>bovengrens bekledingstafel</b> [m + NAP]	3,45	2,45	0,50							
	<b>ondergrens bekledingstafel</b> [m ... NAP]	2,77	0,50	0,30							
	<b>hoogte van de berm</b> [m + NAP]	3,45	3,45	3,45							
	<b>diepte van de teen</b> [m ... NAP]	0,30	0,30	0,30							
<b>bodemniveau op 50 m afstand</b> [m ... NAP]	0,19	0,19	0,19								
<b>toplaag</b>	<b>steendikte (met veiligheid) (bestek)</b> [m]	0,328	0,389	0,377							
	<b>gemiddelde soortelijke massa (bestek)</b> [ton/m3]	2,300	2,300	2,300							
	<b>bij blokken: breedte (langs talud)</b> [m]	0,30	0,30	0,30							
	<b>bij blokken: lengte (evenw. dijk)</b> [m]	0,50	0,50	0,50							
	<b>langeduur effect: Hs/deltaDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)stabiel</b> [-]	4,75	4,48	4,39							
<b>onderlagen</b>	<b>gemiddelde dikte filterlaag</b> [m]	0,10	0,10	0,10							
	<b>Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandscheeg/brede dijk</b> kl/kl/zs/b	kl	kl	kl							
	<b>bij kleikern: niveau kruin</b> [m + NAP]		0,00	0,00							
	<b>bij kleilaag: dikte kleilaag</b> [m]	0,80	0,80	0,80							
<b>maatgevende condities</b>	<b>waterstand Ws</b> [m + NAP]	3,45	2,45	1,10							
	<b>golfhoogte Hs</b> [m]	1,20	1,06	1,01							
	<b>golfperiode Tp</b> [s]	4,80	4,30	4,26							
	<b>golfsteilheid x0p</b> [-]	1,42	1,49	1,51							
	<b>aangrijpingspunt ys</b> [m]	0,68	0,60	0,59							
<b>belasting-duur</b>	<b>belastingduur</b> [uur]	5	25	20							
	<b>correctiefactor</b> [-]	0,745	0,586	0,589							
	<b>aantal golven</b> [-]	4129	23021	18592							
<b>stabiliteit steenbekleding</b>	<b>steendikte zonder veiligheid</b> [m]	0,273	0,324	0,314							
	<b>aanwezige Hs/DD</b> [-]	3,54	2,63	2,59							
	<b>toelaatbare Hs/DD</b> [-]	3,54	2,63	2,59							
	<b>geldig ? (incl. langdurige belasting)</b> geldig / ongeldig & [-]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]							
	<b>resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]</b> stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,244]	Stabiel [0,228]	Stabiel [0,222]							
<b>afschuiving onderlagen</b>	<b>min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)</b> [m]	0,80	0,80	0,80							
	<b>aanwezige onderlaag voldoende dik? semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeroeerde grond) [zonder minimum]</b> ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja							
		0,6 [0]	0,6 [0]	0,6 [0]							

Ruimte voor opmerkingen:



RANDVOORWAARDEN RIKZ		
Ws	Hs	Tp
[m + NAP]	[m]	[s]
0	1,01	4,26
2	1,01	4,26
3	1,12	4,35
4	1,3	5,34

Dichtheid water
[ton/m3]
1,025

Veiligheidsfactor
1,2

<b>Polder</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>Dijkvak/-paal</b>	1634 Z1 (rvw 44)
<b>Gebied</b>	OOSTERSCHELDE

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :	1	2	3	4	5	6	7	8	9
			beton zullen	beton zullen	beton zullen	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
<b>algemeen</b>	<b>soort bekleding</b>		Bstk.hling.: 1:3,7	Bstk.hling.: 1:3,7	Bstk.hling.: 1:3,7						
	<b>nadere omschrijving vd bekleding</b>										
	<b>(1:2,5 - 1:6) taludhelling</b>	[1 : ?]	3,85	3,50	3,50						
	<b>bovengrens bekledingstafel</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	0,50						
	<b>ondergrens bekledingstafel</b>	[m ... NAP]	2,77	0,50	0,30						
	<b>hoogte van de berm</b>	[m + NAP]	3,45	3,45	3,45						
	<b>diepte van de teen</b>	[m ... NAP]	0,30	0,30	0,30						
<b>bodemniveau op 50 m afstand</b>	[m ... NAP]	0,19	0,19	0,19							
<b>toplaag</b>	<b>steendikte (met veiligheid) (bestek)</b>	[m]	0,273	0,291	0,283						
	<b>gemiddelde soortelijke massa (bestek)</b>	[ton/m3]	2,300	2,300	2,300						
	<b>bij blokken: breedte (langs talud)</b>	[m]	0,25	0,25	0,25						
	<b>bij blokken: lengte (evenw. dijk)</b>	[m]	0,50	0,50	0,50						
	<b>langeduur effect: Hs/deltaDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)/stabiel</b>	[-]	5,10	4,87	4,75						
<b>onderlagen</b>	<b>gemiddelde dikte filterlaag</b>	[m]	0,10	0,10	0,10						
	<b>Opbouw dijk</b>	kl/kl/zs/b	kl	kl	kl						
	<b>kleilaag/kleikern/zandscheeg/brede dijk</b>										
	<b>bij kleikern: niveau kruin</b>	[m + NAP]		0,00	0,00						
<b>bij kleilaag: dikte kleilaag</b>	[m]	0,80	0,80	0,80							
<b>maatgevende condities</b>	<b>waterstand Ws</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	1,10						
	<b>golfhoogte Hs</b>	[m]	1,20	1,06	1,01						
	<b>golfperiode Tp</b>	[s]	4,80	4,30	4,26						
	<b>golfsteilheid xOp</b>	[-]	1,42	1,49	1,51						
	<b>aangrijpingspunt ys</b>	[m]	0,68	0,60	0,59						
	<b>belastingduur</b>	[uur]	5	25	20						
<b>belastingduur</b>	<b>correctiefactor</b>	[-]	0,832	0,721	0,725						
	<b>aantal golven</b>	[-]	4129	23021	18592						
	<b>steendikte zonder veiligheid</b>	[m]	0,227	0,243	0,236						
	<b>aanwezige Hs/DD</b>	[-]	4,25	3,51	3,45						
<b>stabiliteit steenbekleding</b>	<b>toelaatbare Hs/DD</b>	[-]	4,25	3,51	3,45						
	<b>geldig ? (incl. langdurige belasting)</b>	geldig / ongeldig & [-]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]						
	<b>resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]</b>	stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,227]	Stabiel [0,21]	Stabiel [0,205]						
<b>afschuiving onderlagen</b>	<b>min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)</b>	[m]	0,80	0,80	0,80						
	<b>aanwezige onderlaag voldoende dik?</b>	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja						
	<b>semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeroeerde grond) [zonder minimum]</b>	[m]	0,6 [0,05]	0,6 [0]	0,6 [0]						

Ruimte voor opmerkingen:



RANDVOORWAARDEN RIKZ		
Ws	Hs	Tp
[m + NAP]	[m]	[s]
0	1,01	4,26
2	1,01	4,26
3	1,12	4,35
4	1,3	5,34

Dichtheid water
[ton/m3]
1,025

Veiligheidsfactor
1,2

<b>Polder</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>Dijkvak/-paal</b>	1642 Z1betonzuilen (rvw 44)
<b>Gebied</b>	OOSTERSCHELDE

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	
	nadere omschrijving vd bekleding	Bstk.hling.: 1:3,4	Bstk.hling.: 1:3,4	Bstk.hling.: 1:3,4								
	(1:2,5 - 1:6) taludhelling [1 : ?]	3,48	3,23	3,23								
	bovengrens bekledingstafel [m + NAP]	3,45	2,45	0,80								
	ondergrens bekledingstafel [m ... NAP]	2,71	0,80	0,80								
	hoogte van de berm [m + NAP]	3,45	3,45	3,45								
	diepte van de teen [m ... NAP]	0,80	0,80	0,80								
	bodemniveau op 50 m afstand [m ... NAP]	0,19	0,19	0,19								
toplaag	steendikte (met veiligheid) (bestek) [m]	0,296	0,312	0,304								
	gemiddelde soortelijke massa (bestek) [ton/m3]	2,250	2,250	2,250								
	bij blokken: breedte (langs talud) [m]	0,30	0,30	0,30								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) [m]	0,50	0,50	0,50								
	langeduur effect: Hs/deltaDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)/stabiel [-]	4,90	4,73	4,63								
onderlagen	gemiddelde dikte filterlaag [m]	0,10	0,10	0,10								
	Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandscheeg/brede dijk kl/kl/zs/b	kl	kl	kl								
	bij kleikern: niveau kruin [m + NAP]		0,00	0,00								
	bij kleilaag: dikte kleilaag [m]	0,80	0,80	0,80								
maatgevende condities	waterstand Ws [m + NAP]	3,45	2,45	1,50								
	golfhoogte Hs [m]	1,20	1,06	1,01								
	golfperiode Tp [s]	4,80	4,30	4,26								
	golfsteilheid x0p [-]	1,57	1,62	1,64								
	aangrijpingspunt ys [m]	0,74	0,64	0,63								
belasting-duur	belastingduur [uur]	5	25	25								
	correctiefactor [-]	0,832	0,721	0,721								
	aantal golven [-]	4129	23021	23239								
stabiliteit steenbekleding	steendikte zonder veiligheid [m]	0,246	0,260	0,253								
	aanwezige Hs/DD [-]	4,08	3,41	3,34								
	toelaatbare Hs/DD [-]	4,08	3,41	3,34								
	geldig ? (incl. langdurige belasting) resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]	geldig / ongeldig & [-]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]							
	stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,246]	Stabiel [0,225]	Stabiel [0,219]								
afschuiving onderlagen	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter) [m]	0,80	0,80	0,80								
	aanwezige onderlaag voldoende dik? semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeronde grond) [zonder minimum]	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja							
	[m]	0,6 [0,04]	0,6 [0]	0,6 [0]								

Ruimte voor opmerkingen:



**RANDVOORWAARDEN RIKZ**

Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	Dichtheid water [ton/m3]
0	1,18	4,19	1,025
2	1,38	4,42	
3	1,53	5,1	
4	1,53	5,1	

<b>Veiligheidsfactor</b>
1,2

<b>Polder</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>Dijkvak/-paal</b>	1646 Z1 (rvw 43)
<b>Gebied</b>	OOSTERSCHELDE

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	
<b>algemeen</b>	<b>soort bekleding</b>	Bstk.hling.: 1:3	Bstk.hling.: 1:3	Bstk.hling.: 1:3								
	<b>nadere omschrijving vd bekleding</b>											
	<b>(1:2,5 - 1:6) taludhelling</b> [1 : ?]	3,08	2,88	2,91								
	<b>bovengrens bekledingstafel</b> [m + NAP]	3,45	2,45	1,65								
	<b>ondergrens bekledingstafel</b> [m ... NAP]	2,45	1,65	-0,45								
	<b>hoogte van de berm</b> [m + NAP]	3,60	3,60	3,60								
<b>diepte van de teen</b> [m ... NAP]	-0,45	-0,45	-0,45									
<b>bodemniveau op 50 m afstand</b> [m ... NAP]	-4,83	-4,83	-4,83									
<b>toplaag</b>	<b>steendikte (met veiligheid) (bestek)</b> [m]	0,355	0,381	0,338								
	<b>gemiddelde soortelijke massa (bestek)</b> [ton/m3]	2,300	2,300	2,300								
	<b>bij blokken: breedte (langs talud)</b> [m]	0,30	0,30	0,30								
	<b>bij blokken: lengte (evenw. dijk)</b> [m]	0,50	0,50	0,50								
	<b>langeduur effect: Hs/deltaDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)/stabiel</b> [-]	5,14	5,08	5,08								
<b>onderlagen</b>	<b>gemiddelde dikte filterlaag</b> [m]	0,10	0,10	0,10								
	<b>Opbouw dijk</b> kl/kl/zs/b	kl	kl	kl								
	<b>kleilaag/kleikern/zandscheeg/brede dijk</b>											
	<b>bij kleikern: niveau kruin</b> [m + NAP]		0,00	0,00								
<b>bij kleilaag: dikte kleilaag</b> [m]	0,80	0,80	0,80									
<b>maatgevende condities</b>	<b>waterstand Ws</b> [m + NAP]	3,45	2,45	2,60	2,45							
	<b>golfhoogte Hs</b> [m]	1,53	1,45	1,47								
	<b>golfperiode Tp</b> [s]	5,10	4,73	4,83								
	<b>golfsteilheid x0p</b> [-]	1,68	1,70	1,71								
	<b>aangrijpingspunt ys</b> [m]	0,94	0,87	0,90								
	<b>belastingduur</b> [uur]	5	25	5								
<b>belastingduur</b>	<b>correctiefactor</b> [-]	0,808	0,723	0,833								
	<b>aantal golven</b> [-]	3882	20948	4101								
	<b>steendikte zonder veiligheid</b> [m]	0,296	0,317	0,282								
<b>stabiliteit steenbekleding</b>	<b>aanwezige Hs/DD</b> [-]	4,16	3,67	4,20								
	<b>toelaatbare Hs/DD</b> [-]	4,16	3,67	4,20								
	<b>geldig ? (incl. langdurige belasting)</b> geldig / ongeldig & [-]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]								
	<b>resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]</b> stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,287]	Stabiel [0,275]	Stabiel [0,279]								
<b>afschuiving onderlagen</b>	<b>min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)</b> [m]	0,80	0,80	0,80								
	<b>aanwezige onderlaag voldoende dik?</b> ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja								
	<b>semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongerode grond) [zonder minimum]</b> [m]	0,6 [0,1]	0,6 [0,03]	0,6 [0,1]								

Ruimte voor opmerkingen:



RANDVOORWAARDEN RIKZ		
Ws	Hs	Tp
[m + NAP]	[m]	[s]
0	1,18	4,19
2	1,38	4,42
3	1,53	5,1
4	1,53	5,1

Dichtheid water
[ton/m <sup>3</sup> ]
1,025

Veiligheidsfactor
1,2

<b>Polder</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>Dijkvak/-paal</b>	1646 Z1 (rvw 43)
<b>Gebied</b>	OOSTERSCHELDE

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :		1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>algemeen</b>	<b>soort bekleding</b>	beton zullen	beton zullen	beton zullen	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
	<b>nadere omschrijving vd bekleding</b>											
	<b>(1:2,5 - 1:6) taludhelling</b>	[1 : ?]	3,08	2,88	2,91							
	<b>bovengrens bekledingstafel</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	1,65							
	<b>ondergrens bekledingstafel</b>	[m ... NAP]	2,45	1,65	-0,45							
	<b>hoogte van de berm</b>	[m + NAP]	3,60	3,60	3,60							
	<b>diepte van de teen</b>	[m ... NAP]	-0,45	-0,45	-0,45							
<b>bodemniveau op 50 m afstand</b>	[m ... NAP]	-4,83	-4,83	-4,83								
<b>toplaag</b>	<b>steendikte (met veiligheid) (bestek)</b>	[m]	0,355	0,381	0,338							
	<b>gemiddelde soortelijke massa (bestek)</b>	[ton/m <sup>3</sup> ]	2,300	2,300	2,300							
	<b>bij blokken: breedte (langs talud)</b>	[m]	0,30	0,30	0,30							
	<b>bij blokken: lengte (evenw. dijk)</b>	[m]	0,50	0,50	0,50							
	<b>langeduur effect: Hs/deltaDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)stabiel</b>	[-]	5,14	5,08	5,08							
<b>onderlagen</b>	<b>gemiddelde dikte filterlaag</b>	[m]	0,10	0,10	0,10							
	<b>Opbouw dijk</b>	kl/kl/zs/b	kl	kl	kl							
	<b>kleilaag/kleikern/zandscheeg/brede dijk</b>											
	<b>bij kleikern: niveau kruin</b>	[m + NAP]		0,00	0,00							
<b>bij kleilaag: dikte kleilaag</b>	[m]	0,80	0,80	0,80								
<b>maatgevende condities</b>	<b>waterstand Ws</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	2,60							
	<b>golfhoogte Hs</b>	[m]	1,53	1,45	1,47							
	<b>golfperiode Tp</b>	[s]	5,10	4,73	4,83							
	<b>golfsteilheid xOp</b>	[-]	1,68	1,70	1,71							
	<b>aangrijpingspunt ys</b>	[m]	0,94	0,87	0,90							
	<b>belastingduur</b>	[uur]	5	25	5							
<b>belastingduur</b>	<b>correctiefactor</b>	[-]	0,808	0,723	0,833							
	<b>aantal golven</b>	[-]	3882	20948	4101							
	<b>steendikte zonder veiligheid</b>	[m]	0,296	0,317	0,282							
	<b>aanwezige Hs/DD</b>	[-]	4,16	3,67	4,20							
<b>stabiliteit steenbekleding</b>	<b>toelaatbare Hs/DD</b>	[-]	4,16	3,67	4,20							
	<b>geldig ? (incl. langdurige belasting)</b>	geldig / ongeldig & [-]	geldig [6ksi <sup>2</sup> -2/3]	geldig [6ksi <sup>2</sup> -2/3]	geldig [6ksi <sup>2</sup> -2/3]							
	<b>resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]</b>	stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,287]	Stabiel [0,275]	Stabiel [0,279]							
<b>afschuiving onderlagen</b>	<b>min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)</b>	[m]	0,80	0,80	0,80							
	<b>aanwezige onderlaag voldoende dik?</b>	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja							
	<b>semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongerode grond) [zonder minimum]</b>	[m]	0,6 [0,1]	0,6 [0,03]	0,6 [0,1]							

Ruimte voor opmerkingen:





**RANDVOORWAARDEN RIKZ**

Ws	Hs	Tp	Dichtheid water
[m + NAP]	[m]	[s]	[ton/m3]
0	0,99	4,51	1,025
2	1,3	5,41	
3	1,42	5,81	
4	1,67	5,81	

<b>Veiligheidsfactor</b>
1,2

<b>Polder</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>Dijkvak/-paal</b>	1651 Z1 (rvw 42)
<b>Gebied</b>	OOSTERSCHELDE

<b>Ontwerppeil 2060 :</b>	3,45							
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen  
 Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

algemeen	soort bekleding	beton zullen	beton zullen	beton zullen	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
	nadere omschrijving vd bekleding (1:2,5 - 1:6)	Bstk.hling.: 1:3,3	Bstk.hling.: 1:3,3	Bstk.hling.: 1:3,3	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
	taludhelling [1 : ?]	3,40	3,17	3,14						
	bovengrens bekledingstafel [m + NAP]	3,45	2,45	0,55						
	ondergrens bekledingstafel [m ... NAP]	2,45	0,55	-0,70						
	hoogte van de berm [m + NAP]	3,65	3,65	3,65						
	diepte van de teen [m ... NAP]	-0,70	-0,70	-0,70						
	bodemniveau op 50 m afstand [m ... NAP]	-1,87	-1,87	-1,87						
toplaag	steendikte (met veiligheid) (bestek) [m]	0,354	0,388	0,357						
	gemiddelde soortelijke massa (bestek) [ton/m3]	2,300	2,300	2,300						
	bij blokken: breedte (langs talud) [m]		0,00	0,00						
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) [m]		0,00	0,00						
	langeduur effect: Hs/deltaDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)/stabiel [-]	4,98	4,63	4,55						
onderlagen	gemiddelde dikte filterlaag [m]	0,10	0,10	0,10						
	Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandscheeg/brede dijk kl/kl/zs/b	kl	kl	kl						
	bij kleikern: niveau kruin [m + NAP]		0,00	0,00						
	bij kleilaag: dikte kleilaag [m]	1,10	1,10	1,10						
maatgevende condities	waterstand Ws [m + NAP]	3,45	2,45	1,50						
	golfhoogte Hs [m]	1,53	1,35	1,22						
	golfperiode Tp [s]	5,81	5,59	5,19						
	golfsteilheid x0p [-]	1,73	1,90	1,87						
	aangrijpingspunt ys [m]	1,07	1,04	0,91						
	belastingduur [uur]	5	25	25						
belastingduur	correctiefactor [-]	0,854	0,726	0,725						
	aantal golven [-]	3408	17710	19094						
	steendikte zonder veiligheid [m]	0,295	0,324	0,298						
stabiliteit steenbekleding	aanwezige Hs/DD [-]	4,17	3,36	3,30						
	toelaatbare Hs/DD [-]	4,17	3,36	3,30						
	geldig ? (incl. langdurige belasting) geldig / ongeldig & [-]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]						
	resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel] stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,297]	Stabiel [0,282]	Stabiel [0,259]						
afschuiving onderlagen	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter) [m]	0,80	0,80	0,80						
	aanwezige onderlaag voldoende dik? ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja						
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeronde grond) [zonder minimum] [m]	0,6 [0,09]	0,6 [0]	0,6 [0]						

Ruimte voor opmerkingen:



RANDVOORWAARDEN RIKZ		
Ws	Hs	Tp
[m + NAP]	[m]	[s]
0	0,99	4,51
2	1,3	5,41
3	1,42	5,81
4	1,67	5,81

Dichtheid water
[ton/m3]
1,025

Veiligheidsfactor
1,2

<b>Polder</b>	Wilhelminapolder
<b>Dijkvak/-paal</b>	1651 Z1 (rvw 42)
<b>Gebied</b>	OOSTERSCHELDE

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zullen	beton zullen	beton zullen	beton zullen	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
	nadere omschrijving vd bekleding	Bstk.hling.: 1:3,3	Bstk.hling.: 1:3,3									
	(1:2,5 - 1:6) taludhelling [1 : ?]	3,40	3,17	3,14								
	bovengrens bekledingstafel [m + NAP]	3,45	2,45	0,55								
	ondergrens bekledingstafel [m ... NAP]	2,45	0,55	-0,70								
	hoogte van de berm [m + NAP]	3,65	3,65	3,65								
	diepte van de teen [m ... NAP]	-0,70	-0,70	-0,70								
	bodemniveau op 50 m afstand [m ... NAP]	-1,87	-1,87	-1,87								
toplaag	steendikte (met veiligheid) (bestek) [m]	0,354	0,388	0,357								
	gemiddelde soortelijke massa (bestek) [ton/m3]	2,300	2,300	2,300								
	bij blokken: breedte (langs talud) [m]		0,00	0,00								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) [m]		0,00	0,00								
	langeduur effect: Hs/deltaDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)/stabiel [-]	4,98	4,63	4,55								
onderlagen	gemiddelde dikte filterlaag [m]	0,10	0,10	0,10								
	Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandscheeg/brede dijk kl/kl/zs/b	kl	kl	kl								
	bij kleikern: niveau kruin [m + NAP]		0,00	0,00								
	bij kleilaag: dikte kleilaag [m]	1,10	1,10	1,10								
maatgevende condities	waterstand Ws [m + NAP]	3,45	2,45	1,50								
	golfhoogte Hs [m]	1,53	1,35	1,22								
	golfperiode Tp [s]	5,81	5,59	5,19								
	golfsteilheid x0p [-]	1,73	1,90	1,87								
	aangrijpingspunt ys [m]	1,07	1,04	0,91								
	belastingduur [uur]	5	25	25								
belastingduur	correctiefactor [-]	0,854	0,726	0,725								
	aantal golven [-]	3408	17710	19094								
	steendikte zonder veiligheid [m]	0,295	0,324	0,298								
stabiliteit steenbekleding	aanwezige Hs/DD [-]	4,17	3,36	3,30								
	toelaatbare Hs/DD [-]	4,17	3,36	3,30								
	geldig ? (incl. langdurige belasting) geldig / ongeldig & [-]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]								
	resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel] stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,297]	Stabiel [0,282]	Stabiel [0,259]								
afschuiving onderlagen	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter) [m]	0,80	0,80	0,80								
	aanwezige onderlaag voldoende dik? ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja								
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeroeerde grond) [zonder minimum] [m]	0,6 [0,09]	0,6 [0]	0,6 [0]								

Ruimte voor opmerkingen:



RANDVOORWAARDEN RIKZ		
Ws	Hs	Tp
[m + NAP]	[m]	[s]
0	1,11	4,72
2	1,32	5,84
3	1,45	6,05
4	1,6	6,05

Dichtheid water
[ton/m3]
1,025

Veiligheidsfactor
1,2

<b>Polder</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>Dijkvak/-paal</b>	1656 Z1 (rvw 41)
<b>Gebied</b>	OOSTERSCHELDE

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		beton zullen	beton zullen	beton zullen	beton zullen	beton zullen	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
<b>algemeen</b>	<b>soort bekleding</b>											
	<b>nadere omschrijving vd bekleding</b>	Bstk.hling.: 1:3,9	Bstk.hling.: 1:3,9									
	<b>(1:2,5 - 1:6) taludhelling</b> [1 : ?]	3,90	3,68	3,68								
	<b>bovengrens bekledingstafel</b> [m + NAP]	3,45	2,45	0,55								
	<b>ondergrens bekledingstafel</b> [m ... NAP]	2,45	0,55	-0,70								
	<b>hoogte van de berm</b> [m + NAP]	4,25	4,25	4,25								
<b>diepte van de teen</b> [m ... NAP]	-0,70	-0,70	-0,70									
<b>bodemniveau op 50 m afstand</b> [m ... NAP]	-2,68	-2,68	-2,68									
<b>toplaag</b>	<b>steendikte (met veiligheid) (bestek)</b> [m]	0,334	0,381	0,354								
	<b>gemiddelde soortelijke massa (bestek)</b> [ton/m3]	2,300	2,300	2,300								
	<b>bij blokken: breedte (langs talud)</b> [m]		0,00	0,00								
	<b>bij blokken: lengte (evenw. dijk)</b> [m]		0,00	0,00								
<b>langeduur effect: Hs/deltaDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)/stabiel</b> [-]	5,10	4,80	4,76									
<b>onderlagen</b>	<b>gemiddelde dikte filterlaag</b> [m]	0,10	0,10	0,10								
	<b>Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandscheeg/brede dijk</b> kl/kl/zs/b	kl	kl	kl								
	<b>bij kleikern: niveau kruin</b> [m + NAP]		0,00	0,00								
<b>bij kleilaag: dikte kleilaag</b> [m]	1,10	1,10	1,10									
<b>maatgevende condities</b>	<b>waterstand Ws</b> [m + NAP]	3,45	2,45	1,50								
	<b>golfhoogte Hs</b> [m]	1,52	1,38	1,27								
	<b>golfperiode Tp</b> [s]	6,05	5,93	5,56								
	<b>golfsteilheid x0p</b> [-]	1,57	1,72	1,68								
	<b>aangrijpingspunt ys</b> [m]	1,02	1,02	0,90								
<b>belasting-duur</b>	<b>belastingduur</b> [uur]	5	25	25								
	<b>correctiefactor</b> [-]	0,858	0,727	0,726								
	<b>aantal golven</b> [-]	3273	16682	17806								
<b>stabiliteit steenbekleding</b>	<b>steendikte zonder veiligheid</b> [m]	0,279	0,317	0,295								
	<b>aanwezige Hs/DD</b> [-]	4,38	3,49	3,45								
	<b>toelaatbare Hs/DD</b> [-]	4,38	3,49	3,45								
	<b>geldig ? (incl. langdurige belasting)</b> geldig / ongeldig & [-]		geldig [6ksi^-2/3]	geldig [6ksi^-2/3]	geldig [6ksi^-2/3]							
<b>resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]</b> stabiel / twijfel. / onvold.		Stabiel [0,287]	Stabiel [0,277]	Stabiel [0,257]								
<b>afschuiving onderlagen</b>	<b>min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)</b> [m]	0,80	0,80	0,80								
	<b>aanwezige onderlaag voldoende dik?</b> ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja								
	<b>semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeroeerde grond) [zonder minimum]</b> [m]	0,6 [0,11]	0,6 [0]	0,6 [0]								

Ruimte voor opmerkingen:



RANDVOORWAARDEN RIKZ		
Ws	Hs	Tp
[m + NAP]	[m]	[s]
0	1,45	5,02
2	1,78	5,36
3	1,92	5,52
4	2,01	5,52

<b>Veiligheidsfactor</b>
1,2

<b>Polder</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>Dijkvak/-paal</b>	1657 Z1 (40b)
<b>Gebied</b>	OOSTERSCHELDE

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :	1	2	3	4	5	6	7	8	9
			beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
<b>algemeen</b>	<b>soort bekleding</b>		Bstk.hling.: 1:3,9	Bstk.hling.: 1:3,9							
	<b>nadere omschrijving vd bekleding</b>										
	<b>(1:2,5 - 1:6) taludhelling</b>	[1 : ?]	3,79	3,68	3,68						
	<b>bovengrens bekledingstafel</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	0,60						
	<b>ondergrens bekledingstafel</b>	[m ... NAP]	2,50	0,60	0,00						
	<b>hoogte van de berm</b>	[m + NAP]	4,25	4,25	4,25						
	<b>diepte van de teen</b>	[m ... NAP]	0,00	0,00	0,00						
<b>bodemniveau op 50 m afstand</b>	[m ... NAP]	-7,44	-7,44	-7,44							
<b>toplaag</b>	<b>steendikte (met veiligheid) (bestek)</b>	[m]	0,375	0,418	0,396						
	<b>gemiddelde soortelijke massa (bestek)</b>	[ton/m3]	2,300	2,300	2,300						
	<b>bij blokken: breedte (langs talud)</b>	[m]		0,00	0,00						
	<b>bij blokken: lengte (evenw. dijk)</b>	[m]		0,00	0,00						
	<b>langeduur effect: Hs/deltaDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)/stabiel</b>	[-]	6,08	5,87	5,71						
<b>onderlagen</b>	<b>gemiddelde dikte filterlaag</b>	[m]	0,10	0,10	0,10						
	<b>Opbouw dijk</b>	kl/kl/zs/b	kl	kl	kl						
	<b>kleilaag/kleikern/zandscheeg/brede dijk</b>										
	<b>bij kleikern: niveau kruin</b>	[m + NAP]		0,00	0,00						
<b>bij kleilaag: dikte kleilaag</b>	[m]	1,10	1,10	1,10							
<b>maatgevende condities</b>	<b>waterstand Ws</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	1,50						
	<b>golfhoogte Hs</b>	[m]	1,96	1,84	1,70						
	<b>golfperiode Tp</b>	[s]	5,52	5,43	5,28						
	<b>golfsteilheid x0p</b>	[-]	1,30	1,36	1,38						
	<b>aangrijpingspunt ys</b>	[m]	0,95	0,94	0,88						
	<b>belastingduur</b>	[uur]	5	25	25						
<b>belastingduur</b>	<b>correctiefactor</b>	[-]	0,839	0,725	0,725						
	<b>aantal golven</b>	[-]	3587	18225	18768						
	<b>steendikte zonder veiligheid</b>	[m]	0,313	0,348	0,330						
	<b>aanwezige Hs/DD</b>	[-]	5,04	4,26	4,14						
<b>stabiliteit steenbekleding</b>	<b>toelaatbare Hs/DD</b>	[-]	5,04	4,26	4,14						
	<b>geldig ? (incl. langdurige belasting)</b>	geldig / ongeldig & [-]	ongeldig [6ksi^-2/3]	geldig [6ksi^-2/3]	geldig [6ksi^-2/3]						
	<b>resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]</b>	stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,311]	Stabiel [0,303]	Stabiel [0,287]						
<b>afschuiving onderlagen</b>	<b>min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)</b>	[m]	0,80	0,80	0,80						
	<b>aanwezige onderlaag voldoende dik?</b>	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja						
	<b>semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongerode grond) [zonder minimum]</b>	[m]	0,6 [0,25]	0,6 [0,14]	0,6 [0,11]						

Ruimte voor opmerkingen:



RANDVOORWAARDEN RIKZ		
Ws	Hs	Tp
[m + NAP]	[m]	[s]
0	1,08	5,05
2	1,55	5,8
3	1,72	5,98
4	1,82	5,98

Dichtheid water
[ton/m <sup>3</sup> ]
1,025

Veiligheidsfactor
1,2

<b>Polder</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>Dijkvak/-paal</b>	1661 Z1 (40a)
<b>Gebied</b>	OOSTERSCHELDE

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :	1	2	3	4	5	6	7	8	9
			beton zullen	beton zullen	beton zullen	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
<b>algemeen</b>	<b>soort bekleding</b>		Bstk.hling.: 1:3,9	Bstk.hling.: 1:3,9							
	<b>nadere omschrijving vd bekleding</b>										
	<b>(1:2,5 - 1:6) taludhelling</b>	[1 : ?]	4,02	3,74	3,68						
	<b>bovengrens bekledingstafel</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	0,55						
	<b>ondergrens bekledingstafel</b>	[m ... NAP]	2,45	0,55	-0,60						
	<b>hoogte van de berm</b>	[m + NAP]	3,45	3,45	3,45						
	<b>diepte van de teen</b>	[m ... NAP]	-0,60	-0,60	-0,60						
<b>bodemniveau op 50 m afstand</b>	[m ... NAP]	-1,82	-1,82	-1,82							
<b>toplaag</b>	<b>steendikte (met veiligheid) (bestek)</b>	[m]	0,355	0,408	0,377						
	<b>gemiddelde soortelijke massa (bestek)</b>	[ton/m <sup>3</sup> ]	2,300	2,300	2,300						
	<b>bij blokken: breedte (langs talud)</b>	[m]		0,00	0,00						
	<b>bij blokken: lengte (evenw. dijk)</b>	[m]		0,00	0,00						
	<b>langeduur effect: Hs/deltaDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)/stabiel</b>	[-]	5,62	5,28	5,04						
<b>onderlagen</b>	<b>gemiddelde dikte filterlaag</b>	[m]	0,10	0,10	0,10						
	<b>Opbouw dijk</b>	kl/kl/zs/b	kl	kl	kl						
	<b>kleilaag/kleikern/zandscheeg/brede dijk</b>										
	<b>bij kleikern: niveau kruin</b>	[m + NAP]		0,00	0,00						
<b>bij kleilaag: dikte kleilaag</b>	[m]	1,10	1,10	1,10							
<b>maatgevende condities</b>	<b>waterstand Ws</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	1,50						
	<b>golfhoogte Hs</b>	[m]	1,77	1,63	1,43						
	<b>golfperiode Tp</b>	[s]	5,98	5,88	5,61						
	<b>golfsteilheid xOp</b>	[-]	1,40	1,54	1,59						
	<b>aangrijpingspunt ys</b>	[m]	1,01	1,03	0,94						
	<b>belastingduur</b>	[uur]	5	25	25						
<b>belastingduur</b>	<b>correctiefactor</b>	[-]	0,857	0,727	0,726						
	<b>aantal golven</b>	[-]	3311	16834	17639						
	<b>steendikte zonder veiligheid</b>	[m]	0,296	0,340	0,314						
	<b>aanwezige Hs/DD</b>	[-]	4,79	3,84	3,66						
<b>stabiliteit steenbekleding</b>	<b>toelaatbare Hs/DD</b>	[-]	4,79	3,84	3,66						
	<b>geldig ? (incl. langdurige belasting)</b>	geldig / ongeldig & [-]	geldig [6ksi <sup>2</sup> -2/3]	geldig [6ksi <sup>2</sup> -2/3]	geldig [6ksi <sup>2</sup> -2/3]						
	<b>resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]</b>	stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,303]	Stabiel [0,297]	Stabiel [0,274]						
<b>afschuiving onderlagen</b>	<b>min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)</b>	[m]	0,80	0,80	0,80						
	<b>aanwezige onderlaag voldoende dik?</b>	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja						
	<b>semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeronde grond) [zonder minimum]</b>	[m]	0,6 [0,19]	0,6 [0,06]	0,6 [0,01]						

Ruimte voor opmerkingen:



RANDVOORWAARDEN RIKZ		
Ws	Hs	Tp
[m + NAP]	[m]	[s]
0	0,74	4,84
2	1,35	5,65
3	1,56	5,9
4	1,75	5,9

<b>Polder</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>Dijkvak/-paal</b>	1664 Z1 (rvw 39b)
<b>Gebied</b>	OOSTERSCHELDE

<b>Veiligheidsfactor</b>	1,2
--------------------------	-----

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen  
 Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
	nadere omschrijving vd bekleding (1:2,5 - 1:6)	Bstk.hllng.: 1:3,9	Bstk.hllng.: 1:3,9	Bstk.hllng.: 1:3,9								
	taludhelling [1 : ?]	4,01	3,70	3,68								
	bovengrens bekledingstafel [m + NAP]	3,45	2,45	0,60								
	ondergrens bekledingstafel [m ... NAP]	2,47	0,60	-0,20								
	hoogte van de berm [m + NAP]	3,45	3,45	3,45								
	diepte van de teen [m ... NAP]	-0,20	-0,20	-0,20								
	bodemniveau op 50 m afstand [m ... NAP]	-1,70	-1,70	-1,70								
toplaag	steendikte (met veiligheid) (bestek) [m]	0,340	0,383	0,342								
	gemiddelde soortelijke massa (bestek) [ton/m3]	2,300	2,300	2,300								
	bij blokken: breedte (langs talud) [m]		0,00	0,00								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) [m]		0,00	0,00								
	langudduur effect: Hs/deltaDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)/stabiel [-]	5,46	5,01	4,66								
onderlagen	gemiddelde dikte filterlaag [m]	0,10	0,10	0,10								
	Opbouw dijk		kl	kl								
	kleilaag/kleikern/zandscheef/brede dijk											
	bij kleikern: niveau kruin [m + NAP]		0,00	0,00								
	bij kleilaag: dikte kleilaag [m]	1,10	1,10	1,10								
maatgevende condities	waterstand Ws [m + NAP]	3,45	2,45	1,50								
	golfhoogte Hs [m]	1,65	1,44	1,20								
	golfperiode Tp [s]	5,90	5,76	5,45								
	golfsteilheid x0p [-]	1,43	1,62	1,69								
	aangrijpingspunt ys [m]	0,98	0,98	0,87								
belastingduur	belastingduur [uur]	5	25	25								
	correctiefactor [-]	0,855	0,727	0,726								
	aantal golven [-]	3356	17180	18173								
stabiliteit steenbekleding	steendikte zonder veiligheid [m]	0,284	0,319	0,285								
	aanwezige Hs/DD [-]	4,67	3,64	3,38								
	toelaatbare Hs/DD [-]	4,67	3,64	3,38								
	geldig ? (incl. langdurige belasting) resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]	geldig / ongeldig & [-]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]							
afschuiving onderlagen	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter) [m]	0,80	0,80	0,80								
	aanwezige onderlaag voldoende dik? ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja								
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeroerde grond) [zonder minimum] [m]	0,6 [0,16]	0,6 [0,01]	0,6 [0]								

Ruimte voor opmerkingen:



RANDVOORWAARDEN RIKZ		
Ws	Hs	Tp
[m + NAP]	[m]	[s]
0	0,71	4,76
2	1,29	5,53
3	1,54	5,58
4	1,74	5,58

Dichtheid water
[ton/m3]
1,025

Veiligheidsfactor
1,2

<b>Polder</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>Dijkvak/-paal</b>	1667 Z1 (rvw 39a)
<b>Gebied</b>	OOSTERSCHELDE

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>algemeen</b>	<b>soort bekleding</b>		beton zullen	beton zullen	beton zullen	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
	<b>nadere omschrijving vd bekleding</b>										
	<b>(1:2,5 - 1:6) taludhelling</b> [1 : ?]		3,98	3,68	3,68						
	<b>bovengrens bekledingstafel</b> [m + NAP]		3,45	2,45	0,60						
	<b>ondergrens bekledingstafel</b> [m ... NAP]		2,55	0,60	0,00						
	<b>hoogte van de berm</b> [m + NAP]		3,45	3,45	3,45						
	<b>diepte van de teen</b> [m ... NAP]		0,00	0,00	0,00						
<b>bodemniveau op 50 m afstand</b> [m ... NAP]		-1,55	-1,55	-1,55							
<b>toplaag</b>	<b>steendikte (met veiligheid) (bestek)</b> [m]		0,332	0,372	0,331						
	<b>gemiddelde soortelijke massa (bestek)</b> [ton/m3]		2,300	2,300	2,300						
	<b>bij blokken: breedte (langs talud)</b> [m]			0,00	0,00						
	<b>bij blokken: lengte (evenw. dijk)</b> [m]			0,00	0,00						
	<b>langeduur effect: Hs/deltaDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)/stabiel</b> [-]		5,58	5,01	4,60						
<b>onderlagen</b>	<b>gemiddelde dikte filterlaag</b> [m]		0,10	0,10	0,10						
	<b>Opbouw dijk</b> kl/kl/zs/b		kl	kl	kl						
	<b>kleilaag/kleikern/zandscheeg/brede dijk</b>										
	<b>bij kleikern: niveau kruin</b> [m + NAP]			0,00	0,00						
<b>bij kleilaag: dikte kleilaag</b> [m]		1,10	1,10	1,10							
<b>maatgevende condities</b>	<b>waterstand Ws</b> [m + NAP]		3,45	2,45	1,50						
	<b>golfhoogte Hs</b> [m]		1,63	1,40	1,15						
	<b>golfperiode Tp</b> [s]		5,58	5,55	5,34						
	<b>golfsteilheid x0p</b> [-]		1,37	1,59	1,70						
	<b>aangrijpingspunt ys</b> [m]		0,90	0,92	0,83						
	<b>belastingduur</b> [uur]		5	25	25						
<b>belastingduur</b>	<b>correctiefactor</b> [-]		0,849	0,726	0,725						
	<b>aantal golven</b> [-]		3548	17830	18548						
	<b>steendikte zonder veiligheid</b> [m]		0,277	0,310	0,276						
	<b>aanwezige Hs/DD</b> [-]		4,73	3,64	3,34						
<b>stabiliteit steenbekleding</b>	<b>toelaatbare Hs/DD</b> [-]		4,73	3,64	3,34						
	<b>geldig ? (incl. langdurige belasting)</b> geldig / ongeldig & [-]		geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]						
	<b>resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]</b> stabiel / twijfel. / onvold.		Stabiel [0,282]	Stabiel [0,27]	Stabiel [0,24]						
<b>afschuiving onderlagen</b>	<b>min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)</b> [m]		0,80	0,80	0,80						
	<b>aanwezige onderlaag voldoende dik?</b> ja/nee/geavanceerd		ja	ja	ja						
	<b>semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeroeerde grond) [zonder minimum]</b> [m]		0,6 [0,16]	0,6 [0,01]	0,6 [0]						

Ruimte voor opmerkingen:



RANDVOORWAARDEN RIKZ		
Ws	Hs	Tp
[m + NAP]	[m]	[s]
0	1,17	5,59
2	1,17	5,59
3	1,44	5,74
4	1,6	5,74

<b>Veiligheidsfactor</b>
1,2

<b>Polder</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>Dijkvak/-paal</b>	1670 Z1 gekantelde blokken 20 (rvw 38)
<b>Gebied</b>	OOSTERSCHELDE

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>algemeen</b>	<b>soort bekleding</b>	gekantelde blokken (s=5mm)				kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
	<b>nadere omschrijving vd bekleding</b>	Bstk.hiling.: 1:4,2			Bstk.hiling.: 1:4,2						
	<b>(1:2,5 - 1:6) taludhelling</b>	[1 : ?]	4,30	3,94	3,94						
	<b>bovengrens bekledingstafel</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	0,30						
	<b>ondergrens bekledingstafel</b>	[m ... NAP]	2,58	0,30	0,30						
	<b>hoogte van de berm</b>	[m + NAP]	3,45	3,45	3,45						
	<b>diepte van de teen</b>	[m ... NAP]	0,30	0,30	0,30						
<b>bodemniveau op 50 m afstand</b>	[m ... NAP]	-0,39	-0,39	-0,39							
<b>toplaag</b>	<b>steendikte (met veiligheid) (bestek)</b>	[m]	0,372	0,466	0,438						
	<b>gemiddelde soortelijke massa (bestek)</b>	[ton/m3]	2,225	2,225	2,225						
	<b>bij blokken: breedte (langs talud)</b>	[m]	0,20	0,20	0,20						
	<b>bij blokken: lengte (evenw. dijk)</b>	[m]	0,50	0,50	0,50						
	<b>langeduur effect: Hs/deltaDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)stabiel</b>	[-]	5,38	4,81	4,61						
<b>onderlagen</b>	<b>gemiddelde dikte filterlaag</b>	[m]	0,10	0,10	0,10						
	<b>Opbouw dijk</b>	kl/kl/zs/b	kl	kl	kl						
	<b>Kleilaag/kleikern/zandscheeg/brede dijk</b>	[m + NAP]		0,00	0,00						
	<b>bij kleikern: niveau kruin</b>	[m]									
<b>bij kleilaag: dikte kleilaag</b>	[m]	1,10	1,10	1,10							
<b>maatgevende condities</b>	<b>waterstand Ws</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	1,20						
	<b>golfhoogte Hs</b>	[m]	1,51	1,29	1,17						
	<b>golfperiode Tp</b>	[s]	5,74	5,66	5,59						
	<b>golfsteilheid xOp</b>	[-]	1,36	1,58	1,64						
	<b>aangrijpingspunt ys</b>	[m]	0,87	0,88	0,85						
	<b>belastingduur</b>	[uur]	5	25	20						
<b>belastingduur</b>	<b>correctiefactor</b>	[-]	0,775	0,590	0,594						
	<b>aantal golven</b>	[-]	3449	17499	14168						
	<b>steendikte zonder veiligheid</b>	[m]	0,310	0,388	0,365						
	<b>aanwezige Hs/DD</b>	[-]	4,17	2,84	2,74						
<b>stabiliteit steenbekleding</b>	<b>toelaatbare Hs/DD</b>	[-]	4,17	2,84	2,74						
	<b>geldig ? (incl. langdurige belasting)</b>	geldig / ongeldig & [-]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]						
	<b>resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]</b>	stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,288]	Stabiel [0,275]	Stabiel [0,26]						
<b>afschuiving onderlagen</b>	<b>min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)</b>	[m]	0,80	0,80	0,80						
	<b>aanwezige onderlaag voldoende dik?</b>	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja						
	<b>semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeroeerde grond) [zonder minimum]</b>	[m]	0,6 [0,08]	0,6 [0]	0,6 [0]						

Ruimte voor opmerkingen:





**RANDVOORWAARDEN RIKZ**

Ws	Hs	Tp	Dichtheid water
[m + NAP]	[m]	[s]	[ton/m3]
0	1,17	5,59	1,025
2	1,17	5,59	
3	1,44	5,74	
4	1,6	5,74	

<b>Veiligheidsfactor</b>
1,2

<b>Polder</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>Dijkvak/-paal</b>	1670 Z1 gekantelde blokken 25 (rvw 38)
<b>Gebied</b>	OOSTERSCHELDE

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>algemeen</b>	<b>soort bekleding</b>	gekantelde blokken (s=5mm)				kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
	<b>nadere omschrijving vd bekleding</b>	Bstk.hiling.: 1:4,2			Bstk.hiling.: 1:4,2						
	<b>(1:2,5 - 1:6) taludhelling</b>	[1 : ?]	4,30	3,94	3,94						
	<b>bovengrens bekledingstafel</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	0,30						
	<b>ondergrens bekledingstafel</b>	[m ... NAP]	2,58	0,30	0,30						
	<b>hoogte van de berm</b>	[m + NAP]	3,45	3,45	3,45						
	<b>diepte van de teen</b>	[m ... NAP]	0,30	0,30	0,30						
<b>bodemniveau op 50 m afstand</b>	[m ... NAP]	-0,39	-0,39	-0,39							
<b>toplaag</b>	<b>steendikte (met veiligheid) (bestek)</b>	[m]	0,383	0,480	0,451						
	<b>gemiddelde soortelijke massa (bestek)</b>	[ton/m3]	2,224	2,224	2,224						
	<b>bij blokken: breedte (langs talud)</b>	[m]	0,25	0,25	0,25						
	<b>bij blokken: lengte (evenw. dijk)</b>	[m]	0,50	0,50	0,50						
	<b>langeduur effect: Hs/deltaDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)stabiel</b>	[-]	5,22	4,68	4,48						
<b>onderlagen</b>	<b>gemiddelde dikte filterlaag</b>	[m]	0,10	0,10	0,10						
	<b>Opbouw dijk</b>	kl/kl/zs/b	kl	kl	kl						
	<b>kleilaag/kleikern/zandscheeg/brede dijk</b>										
	<b>bij kleikern: niveau kruin</b>	[m + NAP]		0,00	0,00						
<b>bij kleilaag: dikte kleilaag</b>	[m]	1,10	1,10	1,10							
<b>maatgevende condities</b>	<b>waterstand Ws</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	1,20						
	<b>golfhoogte Hs</b>	[m]	1,51	1,29	1,17						
	<b>golfperiode Tp</b>	[s]	5,74	5,66	5,59						
	<b>golfsteilheid xOp</b>	[-]	1,36	1,58	1,64						
	<b>aangrijpingspunt ys</b>	[m]	0,87	0,88	0,85						
	<b>belastingduur</b>	[uur]	5	25	20						
<b>belastingduur</b>	<b>correctiefactor</b>	[-]	0,775	0,590	0,594						
	<b>aantal golven</b>	[-]	3449	17499	14168						
	<b>steendikte zonder veiligheid</b>	[m]	0,319	0,400	0,376						
	<b>aanwezige Hs/DD</b>	[-]	4,05	2,76	2,66						
<b>stabiliteit steenbekleding</b>	<b>toelaatbare Hs/DD</b>	[-]	4,05	2,76	2,66						
	<b>geldig ? (incl. langdurige belasting)</b>	geldig / ongeldig & [-]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]						
	<b>resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]</b>	stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,297]	Stabiel [0,283]	Stabiel [0,268]						
<b>afschuiving onderlagen</b>	<b>min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)</b>	[m]	0,80	0,80	0,80						
	<b>aanwezige onderlaag voldoende dik?</b>	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja						
	<b>semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeronde grond) [zonder minimum]</b>	[m]	0,6 [0,06]	0,6 [0]	0,6 [0]						

Ruimte voor opmerkingen:



**RANDVOORWAARDEN RIKZ**

Ws	Hs	Tp	Dichtheid water
[m + NAP]	[m]	[s]	[ton/m3]
0	1,17	5,59	1,025
2	1,17	5,59	
3	1,44	5,74	
4	1,6	5,74	

<b>Veiligheidsfactor</b>
1,2

<b>Polder</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>Dijkvak/-paal</b>	1670 Z1 gekantelde blokken 30 (rvw 38)
<b>Gebied</b>	OOSTERSCHELDE

		Ontwerppeil 2060 :		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>algemeen</b>	<b>soort bekleding</b>	gekantelde blokken (s=5mm)	gekantelde blokken (s=5mm)	gekantelde blokken (s=5mm)	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	
	<b>nadere omschrijving vd bekleding</b>	Bstk.hiling.: 1:4,2	Bstk.hiling.: 1:4,2	Bstk.hiling.: 1:4,2									
	<b>(1:2,5 - 1:6) taludhelling</b>	[1 : ?]	4,30	3,94	3,94								
	<b>bovengrens bekledingstafel</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	0,30								
	<b>ondergrens bekledingstafel</b>	[m ... NAP]	2,58	0,30	0,30								
	<b>hoogte van de berm</b>	[m + NAP]	3,45	3,45	3,45								
	<b>diepte van de teen</b>	[m ... NAP]	0,30	0,30	0,30								
<b>bodemniveau op 50 m afstand</b>	[m ... NAP]	-0,39	-0,39	-0,39									
<b>toplaag</b>	<b>steendikte (met veiligheid) (bestek)</b>	[m]	0,366	0,459	0,433								
	<b>gemiddelde soortelijke massa (bestek)</b>	[ton/m3]	2,300	2,300	2,300								
	<b>bij blokken: breedte (langs talud)</b>	[m]	0,30	0,30	0,30								
	<b>bij blokken: lengte (evenw. dijk)</b>	[m]	0,50	0,50	0,50								
	<b>langeduur effect: Hs/deltaDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)stabiel</b>	[-]	5,14	4,60	4,39								
<b>onderlagen</b>	<b>gemiddelde dikte filterlaag</b>	[m]	0,10	0,10	0,10								
	<b>Opbouw dijk</b>	kl/kl/zs/b	kl	kl	kl								
	<b>kleilaag/kleikern/zandscheeg/brede dijk</b>	[m + NAP]		0,00	0,00								
	<b>bij kleilaag: dikte kleilaag</b>	[m]	1,10	1,10	1,10								
<b>maatgevende condities</b>	<b>waterstand Ws</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	1,20								
	<b>golfhoogte Hs</b>	[m]	1,51	1,29	1,17								
	<b>golfperiode Tp</b>	[s]	5,74	5,66	5,59								
	<b>golfsteilheid xOp</b>	[-]	1,36	1,58	1,64								
	<b>aangrijpingspunt ys</b>	[m]	0,87	0,88	0,85								
	<b>belastingduur</b>	[uur]	5	25	20								
<b>belastingduur</b>	<b>correctiefactor</b>	[-]	0,775	0,590	0,594								
	<b>aantal golven</b>	[-]	3449	17499	14168								
	<b>steendikte zonder veiligheid</b>	[m]	0,305	0,383	0,361								
	<b>aanwezige Hs/DD</b>	[-]	3,98	2,71	2,61								
<b>stabiliteit steenbekleding</b>	<b>toelaatbare Hs/DD</b>	[-]	3,98	2,71	2,61								
	<b>geldig ? (incl. langdurige belasting)</b>	geldig / ongeldig & [-]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]								
	<b>resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]</b>	stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,284]	Stabiel [0,271]	Stabiel [0,257]								
<b>afschuiving onderlagen</b>	<b>min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)</b>	[m]	0,80	0,80	0,80								
	<b>aanwezige onderlaag voldoende dik?</b>	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja								
	<b>semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongerode grond) [zonder minimum]</b>	[m]	0,6 [0,06]	0,6 [0]	0,6 [0]								

Ruimte voor opmerkingen:



RANDVOORWAARDEN RIKZ			
Ws	Hs	Tp	Dichtheid water
[m + NAP]	[m]	[s]	[ton/m3]
0	1,17	5,59	1,025
2	1,17	5,59	
3	1,44	5,74	
4	1,6	5,74	

Veiligheidsfactor	1,2
-------------------	-----

Polder	Wilhelminapolder
Dijkvak/paal	1670 z1 betonzuilen (rvw 38)
Gebied	OOSTERSCHELDE automatisch

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
algemeen	soort bekleding	Bstk.hling.: 1:4	Bstk.hling.: 1:4	Bstk.hling.: 1:4								
	nadere omschrijving vd bekleding											
	(1:2,5 - 1:6) rekenwaarde helling	[1 : ?]	4,08	3,77	3,77							
	niveau bovengrens	[m + NAP]	3,45	2,45	1,45							
	niveau ondergrens	[m .. NAP]	2,54	1,53	0,57							
	hoogte van de berm	[m + NAP]	3,45	3,45	3,45							
	diepte van de teen	[m .. NAP]	0,40	0,40	0,40							
bodemniveau op 50 m afstand	[m .. NAP]	-0,34	-0,34	-0,34								
toplaag	gemiddelde steendikte (bestek)	[m]	0,320	0,358	0,337							
	gemiddelde soortelijke massa (bestek)	[ton/m3]	2,300	2,300	2,300							
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]										
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]										
	langeduur effect: Hs/DDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)stabiel	[-]	5,34	4,79	4,59							
onderlagen	gemiddelde dikte filterlaag	[m]	0,10	0,10	0,10							
	Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandscheer/brede dijk	kl/kk/zs/b	kl	kl	kl							
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]										
	bij kleilaag: dikte kleilaag	[m]	1,10	1,10	1,10							
maatgevende condities	waterstand Ws	[m + NAP]	3,45	2,45	1,45							
	golfhoogte Hs	[m]	1,51	1,29	1,17							
	golfperiode Tp	[s]	5,74	5,66	5,59							
	golfsteilheid xOp	[-]	1,43	1,65	1,71							
	aangrijpingspunt ys	[m]	0,91	0,92	0,88							
	belastingduur	[uur]	5	25	20							
stabiliteit steenbekleding	correctiefactor	[-]	0,852	0,726	0,731							
	aantal golven	[-]	3449	17499	14168							
	rekenwaarde steendikte	[m]	0,267	0,298	0,281							
	aanwezige Hs/DD	[-]	4,55	3,48	3,35							
	toelaatbare Hs/DD	[-]	4,55	3,48	3,35							
geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & l..]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]								
resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]	stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,273]	Stabiel [0,26]	Stabiel [0,246]								
afschuiving onderlagen	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,80	0,80	0,80							
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja							
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeronde grond) [zonder minimum]	[m]	0,6 [0,12]	0,6 [0]	0,6 [0]							

Ruimte voor opmerkingen:



RANDVOORWAARDEN RIKZ		
Ws	Hs	Tp
[m + NAP]	[m]	[s]
0	0,09	3,75
2	0,93	5,1
3	1,19	5,68
4	1,42	5,68

Dichtheid water
[ton/m <sup>3</sup> ]
1,025

Veiligheidsfactor
1,2

<b>Polder</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>Dijkvak/-paal</b>	1673 Z3 gekantelde blokken 20 (rww 37)
<b>Gebied</b>	OOSTERSCHELDE

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>algemeen</b>	<b>soort bekleding</b>	gekantelde blokken (s=5mm)		gekantelde blokken (s=5mm)		beton zullen		kies een bekleding		kies een bekleding		kies een bekleding
	<b>nadere omschrijving vd bekleding</b>			Bstk.hiling.: 1:4.2		Bstk.hiling.: 1:4.2						
	<b>(1:2,5 - 1:6) taludhelling</b>	[1 : ?]	4,32	3,94	3,94							
	<b>bovengrens bekledingstafel</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	0,59							
	<b>ondergrens bekledingstafel</b>	[m ... NAP]	2,62	0,59	0,59							
	<b>hoogte van de berm</b>	[m + NAP]	3,45	3,45	3,45							
	<b>diepte van de teen</b>	[m ... NAP]	0,59	0,59	0,59							
<b>bodemniveau op 50 m afstand</b>	[m ... NAP]	-0,26	-0,26	-0,26								
<b>toplaag</b>	<b>steendikte (met veiligheid) (bestek)</b>	[m]	0,343	0,411	0,233							
	<b>gemiddelde soortelijke massa (bestek)</b>	[ton/m <sup>3</sup> ]	2,225	2,225	2,225							
	<b>bij blokken: breedte (langs talud)</b>	[m]	0,20	0,20	0,20							
	<b>bij blokken: lengte (evenw. dijk)</b>	[m]	0,50	0,50	0,50							
	<b>langeduur effect: Hs/deltaDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)/stabiel</b>	[-]	5,00	4,43	3,60							
<b>onderlagen</b>	<b>gemiddelde dikte filterlaag</b>	[m]	0,10	0,10	0,10							
	<b>Opbouw dijk</b>	kl/kl/zs/b	kl	kl	kl							
	<b>kleilaag/kleikern/zandscheeg/brede dijk</b>											
	<b>bij kleikern: niveau kruin</b>	[m + NAP]		0,00	0,00							
<b>bij kleilaag: dikte kleilaag</b>	[m]	1,10	1,10	1,10								
<b>maatgevende condities</b>	<b>waterstand Ws</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	1,20							
	<b>golfhoogte Hs</b>	[m]	1,29	1,05	0,59							
	<b>golfperiode Tp</b>	[s]	5,68	5,36	4,56							
	<b>golfsteilheid xOp</b>	[-]	1,44	1,66	1,87							
	<b>aangrijpingspunt ys</b>	[m]	0,83	0,78	0,53							
	<b>belastingduur</b>	[uur]	5	25	20							
<b>belastingduur</b>	<b>correctiefactor</b>	[-]	0,773	0,589	0,726							
	<b>aantal golven</b>	[-]	3486	18467	17368							
	<b>steendikte zonder veiligheid</b>	[m]	0,286	0,342	0,194							
	<b>aanwezige Hs/DD</b>	[-]	3,87	2,61	2,62							
<b>stabiliteit steenbekleding</b>	<b>toelaatbare Hs/DD</b>	[-]	3,87	2,61	2,62							
	<b>geldig ? (incl. langdurige belasting)</b>	geldig / ongeldig & [-]	geldig [6ksi <sup>2</sup> -2/3]	geldig [6ksi <sup>2</sup> -2/3]	geldig [6ksi <sup>2</sup> -2/3]							
	<b>resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]</b>	stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,265]	Stabiel [0,242]	Stabiel [0,169]							
<b>afschuiving onderlagen</b>	<b>min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)</b>	[m]	0,80	0,80	0,80							
	<b>aanwezige onderlaag voldoende dik?</b>	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja							
	<b>semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeroeerde grond) [zonder minimum]</b>	[m]	0,6 [0,02]	0,6 [0]	0,6 [0]							

Ruimte voor opmerkingen:



RANDVOORWAARDEN RIKZ		
Ws	Hs	Tp
[m + NAP]	[m]	[s]
0	0,09	3,75
2	0,93	5,1
3	1,19	5,68
4	1,42	5,68

Dichtheid water
[ton/m <sup>3</sup> ]
1,025

Veiligheidsfactor
1,2

<b>Polder</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>Dijkvak/-paal</b>	1673 Z3 gekantelde blokken 25 (rww 37)
<b>Gebied</b>	OOSTERSCHELDE

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>algemeen</b>	<b>soort bekleding</b>	gekantelde blokken (s=5mm)		gekantelde blokken (s=5mm)		beton zullen		kies een bekleding		kies een bekleding		kies een bekleding
	<b>nadere omschrijving vd bekleding</b>			Bstk.hiling: 1:4.2		Bstk.hiling: 1:4.2						
	<b>(1:2,5 - 1:6) taludhelling</b> [1 : ?]		4,32	3,94	3,94							
	<b>bovengrens bekledingstafel</b> [m + NAP]		3,45	2,45	0,59							
	<b>ondergrens bekledingstafel</b> [m ... NAP]		2,62	0,59	0,59							
	<b>hoogte van de berm</b> [m + NAP]		3,45	3,45	3,45							
	<b>diepte van de teen</b> [m ... NAP]		0,59	0,59	0,59							
<b>bodemniveau op 50 m afstand</b> [m ... NAP]		-0,26	-0,26	-0,26								
<b>toplaag</b>	<b>steendikte (met veiligheid) (bestek)</b> [m]		0,348	0,418	0,230							
	<b>gemiddelde soortelijke massa (bestek)</b> [ton/m <sup>3</sup> ]		2,240	2,240	2,240							
	<b>bij blokken: breedte (langs talud)</b> [m]		0,25	0,25	0,25							
	<b>bij blokken: lengte (evenw. dijk)</b> [m]		0,50	0,50	0,50							
	<b>langeduur effect: Hs/deltaDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)stabiel</b> [-]		4,87	4,31	3,60							
<b>onderlagen</b>	<b>gemiddelde dikte filterlaag</b> [m]		0,10	0,10	0,10							
	<b>Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandscheeg/brede dijk</b> kl/kl/zs/b		kl	kl	kl							
	<b>bij kleikern: niveau kruin</b> [m + NAP]			0,00	0,00							
	<b>bij kleilaag: dikte kleilaag</b> [m]		1,10	1,10	1,10							
<b>maatgevende condities</b>	<b>waterstand Ws</b> [m + NAP]		3,45	2,45	1,20							
	<b>golfhoogte Hs</b> [m]		1,29	1,05	0,59							
	<b>golfperiode Tp</b> [s]		5,68	5,36	4,56							
	<b>golfsteilheid x0p</b> [-]		1,44	1,66	1,87							
	<b>aangrijpingspunt ys</b> [m]		0,83	0,78	0,53							
	<b>belastingduur</b> [uur]		5	25	20							
<b>belastingduur</b>	<b>correctiefactor</b> [-]		0,773	0,589	0,726							
	<b>aantal golven</b> [-]		3486	18467	17368							
	<b>steendikte zonder veiligheid</b> [m]		0,290	0,348	0,192							
	<b>aanwezige Hs/DD</b> [-]		3,76	2,54	2,62							
<b>stabiliteit steenbekleding</b>	<b>toelaatbare Hs/DD</b> [-]		3,76	2,54	2,62							
	<b>geldig ? (incl. langdurige belasting)</b> geldig / ongeldig & [-]		geldig [6ksi <sup>2</sup> -2/3]	geldig [6ksi <sup>2</sup> -2/3]	geldig [6ksi <sup>2</sup> -2/3]							
	<b>resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]</b> stabiel / twijfel. / onvold.		Stabiel [0,269]	Stabiel [0,246]	Stabiel [0,167]							
<b>afschuiving onderlagen</b>	<b>min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)</b> [m]		0,80	0,80	0,80							
	<b>aanwezige onderlaag voldoende dik?</b> ja/nee/geavanceerd		ja	ja	ja							
	<b>semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeronde grond) [zonder minimum]</b> [m]		0,6 [0,01]	0,6 [0]	0,6 [0]							

Ruimte voor opmerkingen:



RANDVOORWAARDEN RIKZ		
Ws	Hs	Tp
[m + NAP]	[m]	[s]
0	0,09	3,75
2	0,93	5,1
3	1,19	5,68
4	1,42	5,68

Dichtheid water
[ton/m3]
1,025

Veiligheidsfactor
1,2

<b>Polder</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>Dijkvak/-paal</b>	1673 Z3 gekantelde blokken 30 (rww 37)
<b>Gebied</b>	OOSTERSCHELDE

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
<b>algemeen</b>	<b>soort bekleding</b>	gekantelde blokken (s=5mm)		gekantelde blokken (s=5mm)		beton zullen	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
	<b>nadere omschrijving vd bekleding</b>			Bstk.hiling.: 1:4.2	Bstk.hiling.: 1:4.2							
	<b>(1:2,5 - 1:6) taludhelling</b> [1 : ?]	4,32	3,94	3,94								
	<b>bovengrens bekledingstafel</b> [m + NAP]	3,45	2,45	0,59								
	<b>ondergrens bekledingstafel</b> [m ... NAP]	2,62	0,59	0,59								
	<b>hoogte van de berm</b> [m + NAP]	3,45	3,45	3,45								
	<b>diepte van de teen</b> [m ... NAP]	0,59	0,59	0,59								
<b>bodemniveau op 50 m afstand</b> [m ... NAP]	-0,26	-0,26	-0,26									
<b>toplaag</b>	<b>steendikte (met veiligheid) (bestek)</b> [m]	0,337	0,395	0,220								
	<b>gemiddelde soortelijke massa (bestek)</b> [ton/m3]	2,300	2,300	2,300								
	<b>bij blokken: breedte (langs talud)</b> [m]	0,30	0,25	0,30								
	<b>bij blokken: lengte (evenw. dijk)</b> [m]	0,50	0,50	0,50								
	<b>langeduur effect: Hs/deltaDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)/stabiel</b> [-]	4,78	4,33	3,58								
<b>onderlagen</b>	<b>gemiddelde dikte filterlaag</b> [m]	0,10	0,10	0,10								
	<b>Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandscheeg/brede dijk</b> kl/kl/zs/b	kl	kl	kl								
	<b>bij kleikern: niveau kruin</b> [m + NAP]		0,00	0,00								
	<b>bij kleilaag: dikte kleilaag</b> [m]	1,10	1,10	1,10								
<b>maatgevende condities</b>	<b>waterstand Ws</b> [m + NAP]	3,45	2,45	1,20								
	<b>golfhoogte Hs</b> [m]	1,29	1,05	0,59								
	<b>golfperiode Tp</b> [s]	5,68	5,36	4,56								
	<b>golfsteilheid xOp</b> [-]	1,44	1,66	1,87								
	<b>aangrijpingspunt ys</b> [m]	0,83	0,78	0,53								
	<b>belastingduur</b> [uur]	5	25	20								
<b>belastingduur</b>	<b>correctiefactor</b> [-]	0,773	0,589	0,726								
	<b>aantal golven</b> [-]	3486	18467	17368								
	<b>steendikte zonder veiligheid</b> [m]	0,281	0,330	0,184								
	<b>aanwezige Hs/DD</b> [-]	3,70	2,55	2,60								
<b>stabiliteit steenbekleding</b>	<b>toelaatbare Hs/DD</b> [-]	3,70	2,55	2,60								
	<b>geldig ? (incl. langdurige belasting)</b> geldig / ongeldig & [-]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]								
	<b>resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]</b> stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,261]	Stabiel [0,233]	Stabiel [0,16]								
<b>afschuiving onderlagen</b>	<b>min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)</b> [m]	0,80	0,80	0,80								
	<b>aanwezige onderlaag voldoende dik? semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongerode grond) [zonder minimum]</b> ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja								
	<b>onderlaagdikte (onder filter)</b> [m]	0,6 [0]	0,6 [0]	0,6 [0]								

Ruimte voor opmerkingen:



<b>Polder</b>	Wilhelminapolder
<b>Dijkvak/-paal</b>	1670 Z1 betonzuilen (rvw 37)
<b>Gebied</b>	OOSTERSCHELDE automatisch

RANDVOORWAARDEN RIKZ			
Ws	Hs	Tp	Dichtheid water
[m + NAP]	[m]	[s]	[ton/m3]
0	0,09	3,92	1,025
2	0,93	5,1	
3	1,19	5,68	
4	1,43	5,68	

<b>Veiligheidsfactor</b>	1,2
--------------------------	-----

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen  
Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
		beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	
<b>algemeen</b>	<b>soort bekleding</b>	Bstk.hling.: 1:4	Bstk.hling.: 1:4	Bstk.hling.: 1:4									
	<b>nadere omschrijving vd bekleding</b>												
	<b>(1:2,5 - 1:6) rekenwaarde helling</b>	[1 : ?]	4,12	3,77	3,77								
	<b>niveau bovengrens</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	1,45								
	<b>niveau ondergrens</b>	[m .. NAP]	2,59	1,64	0,84								
	<b>hoogte van de berm</b>	[m + NAP]	3,45	3,45	3,45								
	<b>diepte van de teen</b>	[m .. NAP]	0,50	0,50	0,50								
<b>bodemniveau op 50 m afstand</b>	[m .. NAP]	-0,26	-0,26	-0,26									
<b>toplaag</b>	<b>gemiddelde steendikte (bestek)</b>	[m]	0,296	0,314	0,242								
	<b>gemiddelde soortelijke massa (bestek)</b>	[ton/m3]	2,300	2,300	2,300								
	<b>bij blokken: breedte (langs talud)</b>	[m]											
	<b>bij blokken: lengte (evenw. dijk)</b>	[m]											
	<b>langeduur effect: Hs/DDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)stabiel</b>	[-]	4,97	4,43	3,72								
<b>onderlagen</b>	<b>gemiddelde dikte filterlaag</b>	[m]	0,10	0,10	0,10								
	<b>Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandscheer/brede dijk</b>	kl/kk/zz/b	kl	kl	kl								
	<b>bij kleikern: niveau kruin</b>	[m + NAP]											
	<b>bij kleilaag: dikte kleilaag</b>	[m]	1,10	1,10	1,10								
<b>maatgevende condities</b>	<b>waterstand Ws</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	1,45								
	<b>golfhoogte Hs</b>	[m]	1,30	1,05	0,68								
	<b>golfperiode Tp</b>	[s]	5,68	5,36	4,75								
	<b>golfsteilheid xOp</b>	[-]	1,51	1,74	1,91								
	<b>aangrijpingspunt ys</b>	[m]	0,86	0,81	0,61								
	<b>belastingduur</b>	[uur]	5	25	20								
<b>stabiliteit steenbekleding</b>	<b>correctiefactor</b>	[-]	0,851	0,725	0,727								
	<b>aantal golven</b>	[-]	3486	18467	16688								
	<b>rekenwaarde steendikte</b>	[m]	0,247	0,262	0,202								
	<b>aanwezige Hs/DD</b>	[-]	4,23	3,21	2,70								
	<b>toelaatbare Hs/DD</b>	[-]	4,23	3,21	2,70								
<b>geldig ? (incl. langdurige belasting)</b>	geldig / ongeldig & L.]	geldig [6ksi<sup>2/3</sup>]	geldig [6ksi<sup>2/3</sup>]	geldig [6ksi<sup>2/3</sup>]									
<b>resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]</b>	stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,252]	Stabiel [0,228]	Stabiel [0,176]									
<b>afschuiving onderlagen</b>	<b>min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)</b>	[m]	0,80	0,80	0,80								
	<b>aanwezige onderlaag voldoende dik?</b>	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja								
	<b>semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeronde grond) [zonder minimum]</b>	[m]	0,6 [0,06]	0,6 [0]	0,6 [0]								

Ruimte voor opmerkingen:



RANDVOORWAARDEN RIKZ		
Ws	Hs	Tp
[m + NAP]	[m]	[s]
0	0,85	4,83
2	0,85	4,83
3	1,12	5,21
4	1,35	5,21

Dichtheid water
[ton/m <sup>3</sup> ]
1,025

Veiligheidsfactor
1,2

<b>Polder</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>Dijkvak/-paal</b>	1676 Z3 gekantelde blokken 30 (rvw 36)
<b>Gebied</b>	OOSTERSCHELDE

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>algemeen</b>	<b>soort bekleding</b>	gekantelde blokken (s=5mm)				kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
	<b>nadere omschrijving vd bekleding</b>	Bstk.hiling.: 1:3,7			Bstk.hiling.: 1:3,7						
	<b>(1:2,5 - 1:6) taludhelling</b>	[1 : ?]	3,84	3,50	3,50						
	<b>bovengrens bekledingstafel</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	0,30						
	<b>ondergrens bekledingstafel</b>	[m ... NAP]	2,67	0,30	0,30						
	<b>hoogte van de berm</b>	[m + NAP]	3,45	3,45	3,45						
	<b>diepte van de teen</b>	[m ... NAP]	0,30	0,30	0,30						
<b>bodemniveau op 50 m afstand</b>	[m ... NAP]	0,28	0,28	0,28							
<b>toplaag</b>	<b>steendikte (met veiligheid) (bestek)</b>	[m]	0,343	0,405	0,372						
	<b>gemiddelde soortelijke massa (bestek)</b>	[ton/m <sup>3</sup> ]	2,225	2,225	2,225						
	<b>bij blokken: breedte (langs talud)</b>	[m]	0,20	0,20	0,20						
	<b>bij blokken: lengte (evenw. dijk)</b>	[m]	0,50	0,50	0,50						
	<b>langeduur effect: Hs/deltaDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)stabiel</b>	[-]	4,82	4,18	3,96						
<b>onderlagen</b>	<b>gemiddelde dikte filterlaag</b>	[m]	0,10	0,10	0,10						
	<b>Opbouw dijk</b>	kl/kl/zs/b	kl	kl	kl						
	<b>kleilaag/kleikern/zandscheeg/brede dijk</b>										
	<b>bij kleikern: niveau kruin</b>	[m + NAP]		0,00	0,00						
<b>bij kleilaag: dikte kleilaag</b>	[m]	0,80	0,80	0,80							
<b>maatgevende condities</b>	<b>waterstand Ws</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	1,00						
	<b>golfhoogte Hs</b>	[m]	1,22	0,97	0,85						
	<b>golfperiode Tp</b>	[s]	5,21	5,00	4,83						
	<b>golfsteilheid xOp</b>	[-]	1,53	1,81	1,87						
	<b>aangrijpingspunt ys</b>	[m]	0,78	0,75	0,69						
	<b>belastingduur</b>	[uur]	5	25	20						
<b>belastingduur</b>	<b>correctiefactor</b>	[-]	0,759	0,588	0,591						
	<b>aantal golven</b>	[-]	3800	19796	16398						
	<b>steendikte zonder veiligheid</b>	[m]	0,286	0,337	0,310						
	<b>aanwezige Hs/DD</b>	[-]	3,66	2,46	2,34						
<b>stabiliteit steenbekleding</b>	<b>toelaatbare Hs/DD</b>	[-]	3,66	2,46	2,34						
	<b>geldig ? (incl. langdurige belasting)</b>	geldig / ongeldig & [-]	geldig [6ksi <sup>2</sup> /2/3]	geldig [6ksi <sup>2</sup> /2/3]	geldig [6ksi <sup>2</sup> /2/3]						
	<b>resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]</b>	stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,26]	Stabiel [0,238]	Stabiel [0,22]						
<b>afschuiving onderlagen</b>	<b>min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)</b>	[m]	0,80	0,80	0,80						
	<b>aanwezige onderlaag voldoende dik?</b>	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja						
	<b>semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeroeerde grond) [zonder minimum]</b>	[m]	0,6 [0]	0,6 [0]	0,6 [0]						

Ruimte voor opmerkingen:





RANDVOORWAARDEN RIKZ		
Ws	Hs	Tp
[m + NAP]	[m]	[s]
0	0,85	4,83
2	0,85	4,83
3	1,12	5,21
4	1,35	5,21

Dichtheid water
[ton/m <sup>3</sup> ]
1,025

Veiligheidsfactor
1,2

<b>Polder</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>Dijkvak/-paal</b>	1676 Z3 gekantelde blokken 25 (rvw 36)
<b>Gebied</b>	OOSTERSCHELDE

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>algemeen</b>	<b>soort bekleding</b>	gekantelde blokken (s=5mm)				kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
	<b>nadere omschrijving vd bekleding</b>	Bstk.hiling.: 1:3,7			Bstk.hiling.: 1:3,7						
	<b>(1:2,5 - 1:6) taludhelling</b>	[1 : ?]	3,84	3,50	3,50						
	<b>bovengrens bekledingstafel</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	0,30						
	<b>ondergrens bekledingstafel</b>	[m ... NAP]	2,67	0,30	0,30						
	<b>hoogte van de berm</b>	[m + NAP]	3,45	3,45	3,45						
	<b>diepte van de teen</b>	[m ... NAP]	0,30	0,30	0,30						
<b>bodemniveau op 50 m afstand</b>	[m ... NAP]	0,28	0,28	0,28							
<b>toplaag</b>	<b>steendikte (met veiligheid) (bestek)</b>	[m]	0,348	0,412	0,379						
	<b>gemiddelde soortelijke massa (bestek)</b>	[ton/m <sup>3</sup> ]	2,240	2,240	2,240						
	<b>bij blokken: breedte (langs talud)</b>	[m]	0,25	0,25	0,25						
	<b>bij blokken: lengte (evenw. dijk)</b>	[m]	0,50	0,50	0,50						
	<b>langeduur effect: Hs/deltaDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)stabiel</b>	[-]	4,69	4,06	3,84						
<b>onderlagen</b>	<b>gemiddelde dikte filterlaag</b>	[m]	0,10	0,10	0,10						
	<b>Opbouw dijk</b>	kl/kl/zs/b	kl	kl	kl						
	<b>kleilaag/kleikern/zandscheeg/brede dijk</b>										
	<b>bij kleikern: niveau kruin</b>	[m + NAP]		0,00	0,00						
<b>bij kleilaag: dikte kleilaag</b>	[m]	0,80	0,80	0,80							
<b>maatgevende condities</b>	<b>waterstand Ws</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	1,00						
	<b>golfhoogte Hs</b>	[m]	1,22	0,97	0,85						
	<b>golfperiode Tp</b>	[s]	5,21	5,00	4,83						
	<b>golfsteilheid xOp</b>	[-]	1,53	1,81	1,87						
	<b>aangrijpingspunt ys</b>	[m]	0,78	0,75	0,69						
	<b>belastingduur</b>	[uur]	5	25	20						
<b>belastingduur</b>	<b>correctiefactor</b>	[-]	0,759	0,588	0,591						
	<b>aantal golven</b>	[-]	3800	19796	16398						
	<b>steendikte zonder veiligheid</b>	[m]	0,290	0,343	0,316						
	<b>aanwezige Hs/DD</b>	[-]	3,56	2,39	2,27						
<b>stabiliteit steenbekleding</b>	<b>toelaatbare Hs/DD</b>	[-]	3,56	2,39	2,27						
	<b>geldig ? (incl. langdurige belasting)</b>	geldig / ongeldig & [-]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]						
	<b>resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]</b>	stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,264]	Stabiel [0,242]	Stabiel [0,224]						
<b>afschuiving onderlagen</b>	<b>min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)</b>	[m]	0,80	0,80	0,80						
	<b>aanwezige onderlaag voldoende dik?</b>	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja						
	<b>semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeronde grond) [zonder minimum]</b>	[m]	0,6 [0]	0,6 [0]	0,6 [0]						

Ruimte voor opmerkingen:



**RANDVOORWAARDEN RIKZ**

Ws	Hs	Tp	Dichtheid water
[m + NAP]	[m]	[s]	[ton/m3]
0	0,85	4,83	1,025
2	0,85	4,83	
3	1,12	5,21	
4	1,35	5,21	

<b>Veiligheidsfactor</b>
1,2

<b>Polder</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>Dijkvak/-paal</b>	1676 Z3 gekantelde blokken 30 (rvw 36)
<b>Gebied</b>	OOSTERSCHELDE

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>algemeen</b>	<b>soort bekleding</b>	gekantelde blokken (s=5mm)				kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
	<b>nadere omschrijving vd bekleding</b>	Bstk.hiling.: 1:3,7			Bstk.hiling.: 1:3,7						
	<b>(1:2,5 - 1:6) taludhelling</b>	[1 : ?]	3,84	3,50	3,50						
	<b>bovengrens bekledingstafel</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	0,30						
	<b>ondergrens bekledingstafel</b>	[m ... NAP]	2,67	0,30	0,30						
	<b>hoogte van de berm</b>	[m + NAP]	3,45	3,45	3,45						
	<b>diepte van de teen</b>	[m ... NAP]	0,30	0,30	0,30						
	<b>bodemniveau op 50 m afstand</b>	[m ... NAP]	0,28	0,28	0,28						
<b>toplaag</b>	<b>steendikte (met veiligheid) (bestek)</b>	[m]	0,337	0,400	0,367						
	<b>gemiddelde soortelijke massa (bestek)</b>	[ton/m3]	2,300	2,300	2,300						
	<b>bij blokken: breedte (langs talud)</b>	[m]	0,30	0,30	0,30						
	<b>bij blokken: lengte (evenw. dijk)</b>	[m]	0,50	0,50	0,50						
	<b>langeduur effect: Hs/deltaDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)stabiel</b>	[-]	4,61	3,99	3,78						
<b>onderlagen</b>	<b>gemiddelde dikte filterlaag</b>	[m]	0,10	0,10	0,10						
	<b>Opbouw dijk</b>	kl/kl/zs/b	kl	kl	kl						
	<b>kleilaag/kleikern/zandscheeg/brede dijk</b>										
	<b>bij kleikern: niveau kruin</b>	[m + NAP]		0,00	0,00						
<b>maatgevende condities</b>	<b>bij kleilaag: dikte kleilaag</b>	[m]	0,80	0,80	0,80						
	<b>waterstand Ws</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	1,00						
	<b>golfhoogte Hs</b>	[m]	1,22	0,97	0,85						
	<b>golfperiode Tp</b>	[s]	5,21	5,00	4,83						
	<b>golfsteilheid xOp</b>	[-]	1,53	1,81	1,87						
	<b>aangrijpingspunt ys</b>	[m]	0,78	0,75	0,69						
	<b>belastingduur</b>	[uur]	5	25	20						
<b>belastingduur</b>	<b>correctiefactor</b>	[-]	0,759	0,588	0,591						
	<b>aantal golven</b>	[-]	3800	19796	16398						
	<b>steendikte zonder veiligheid</b>	[m]	0,281	0,333	0,306						
	<b>aanwezige Hs/DD</b>	[-]	3,50	2,35	2,23						
<b>stabiliteit steenbekleding</b>	<b>toelaatbare Hs/DD</b>	[-]	3,50	2,35	2,23						
	<b>geldig ? (incl. langdurige belasting)</b>	geldig / ongeldig & [-]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]						
	<b>resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]</b>	stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,256]	Stabiel [0,235]	Stabiel [0,217]						
<b>afschuiving onderlagen</b>	<b>min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)</b>	[m]	0,80	0,80	0,80						
	<b>aanwezige onderlaag voldoende dik?</b>	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja						
	<b>semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeroeerde grond) [zonder minimum]</b>	[m]	0,6 [0]	0,6 [0]	0,6 [0]						

Ruimte voor opmerkingen:



RANDVOORWAARDEN RIKZ		
Ws	Hs	Tp
[m + NAP]	[m]	[s]
0	0,85	4,83
2	0,85	4,83
3	1,12	5,21
4	1,35	5,21

Dichtheid water
[ton/m3]
1,025

Veiligheidsfactor
1,2

<b>Polder</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>Dijkvak/-paal</b>	1676 Z3 betonzuilen (rvw 36)
<b>Gebied</b>	OOSTERSCHELDE

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen  
 Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

	Ontwerppeil 2060 :	1 2 3 4 5 6 7 8 9								
		beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
<b>algemeen</b>	soort bekleding									
	nadere omschrijving vd bekleding	Bstk.hilng.: 1:3,7	Bstk.hilng.: 1:3,7	Bstk.hilng.: 1:3,7						
	(1:2,5 - 1:6) taludhelling [1 : ?]	3,84	3,50	3,50						
	bovengrens bekledingstafel [m + NAP]	3,45	2,45	0,30						
	ondergrens bekledingstafel [m - NAP]	2,67	0,30	0,30						
	hoogte van de berm [m + NAP]	3,45	3,45	3,45						
	diepte van de teen [m - NAP]	0,30	0,30	0,30						
bodemniveau op 50 m afstand [m - NAP]	0,28	0,28	0,28							
<b>toplaag</b>	steendikte (met veiligheid) (bestek) [m]	0,285	0,303	0,278						
	gemiddelde soortelijke massa (bestek) [ton/m3]	2,300	2,300	2,300						
	bij blokken: breedte (langs talud) [m]	0,30	0,30	0,30						
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) [m]	0,50	0,50	0,50						
	langeduur effect: Hs/deltaDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel/stabiel) [-]	4,92	4,28	4,06						
<b>onderlagen</b>	gemiddelde dikte filterlaag [m]	0,10	0,10	0,10						
	Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandscheg/brede dijk kl/ks/zs/b	kl	kl	kl						
	bij kleikern: niveau kruin [m + NAP]		0,00	0,00						
	bij kleilaag: dikte kleilaag [m]	0,80	0,80	0,80						
<b>maatgevende condities</b>	waterstand Ws [m + NAP]	3,45	2,45	1,00						
	golfhoogte Hs [m]	1,22	0,97	0,85						
	golfperiode Tp [s]	5,21	5,00	4,83						
	golfsteilheid $\xi_{Op}$ [-]	1,53	1,81	1,87						
	aangrijpingspunt ys [m]	0,78	0,75	0,69						
	belastingduur [uur]	5	25	20						
<b>belasting-duur</b>	correctiefactor [-]	0,841	0,724	0,728						
	aantal golven [-]	3800	19796	16398						
	steendikte zonder veiligheid [m]	0,238	0,252	0,231						
	aanwezige Hs/AD [-]	4,14	3,10	2,95						
	toelaatbare Hs/AD [-]	4,14	3,10	2,95						
<b>stabiliteit steenbekleding</b>	geldig ? (incl. langdurige belasting) geldig / ongeldig & [...] geldig [6ksi <sup>2</sup> -2/3]	geldig [6ksi <sup>2</sup> -2/3]	geldig [6ksi <sup>2</sup> -2/3]	geldig [6ksi <sup>2</sup> -2/3]						
	resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel] stabiel / twijfel. / onvold. Stabiel [0,24]	Stabiel [0,24]	Stabiel [0,219]	Stabiel [0,202]						
	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter) [m]	0,80	0,80	0,80						
<b>afschuiving onderlagen</b>	aanwezige onderlaag voldoende dik? ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja						
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeroerde grond) [zonder minimum] [m]	0,6 [0,04]	0,6 [0]	0,6 [0]						

Ruimte voor opmerkingen:



**RANDVOORWAARDEN RIKZ**

Ws	Hs	Tp	Dichtheid water
[m + NAP]	[m]	[s]	[ton/m3]
0	0,8	4,6	1,025
2	0,8	4,6	
3	1,1	5,1	
4	1,3	5,1	

<b>Veiligheidsfactor</b>
1,2

<b>Polder</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>Dijkvak/-paal</b>	1679 Z2 gekantelde blokken 20 (rww 35)
<b>Gebied</b>	OOSTERSCHELDE

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>algemeen</b>	<b>soort bekleding</b>	gekantelde blokken (s=5mm)									
	<b>nadere omschrijving vd bekleding</b>	Bstk.hling.: 1:3									
	<b>(1:2,5 - 1:6) taludhelling</b>	[1 : ?]	3,10	2,86	2,86						
	<b>bovengrens bekledingstafel</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	0,30						
	<b>ondergrens bekledingstafel</b>	[m ... NAP]	2,56	0,30	0,30						
	<b>hoogte van de berm</b>	[m + NAP]	3,45	3,45	3,45						
	<b>diepte van de teen</b>	[m ... NAP]	0,30	0,30	0,30						
<b>bodemniveau op 50 m afstand</b>	[m ... NAP]	0,28	0,28	0,28							
<b>toplaag</b>	<b>steendikte (met veiligheid) (bestek)</b>	[m]	0,368	0,427	0,386						
	<b>gemiddelde soortelijke massa (bestek)</b>	[ton/m3]	2,225	2,225	2,225						
	<b>bij blokken: breedte (langs talud)</b>	[m]	0,20	0,20	0,20						
	<b>bij blokken: lengte (evenw. dijk)</b>	[m]	0,50	0,50	0,50						
	<b>langeduur effect: Hs/deltaDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)/stabiel</b>	[-]	4,39	3,82	3,60						
<b>onderlagen</b>	<b>gemiddelde dikte filterlaag</b>	[m]	0,10	0,10	0,10						
	<b>Opbouw dijk</b>	kl/kl/zs/b	kl	kl	kl						
	<b>Kleilaag/kleikern/zandscheeg/brede dijk</b>	[m + NAP]		0,00	0,00						
	<b>bij kleikern: niveau kruin</b>	[m]	1,90	1,90	1,90						
<b>maatgevende condities</b>	<b>bij kleilaag: dikte kleilaag</b>	[m]	1,90	1,90	1,90						
	<b>waterstand Ws</b>	[m + NAP]	3,45	2,45	1,10						
	<b>golfhoogte Hs</b>	[m]	1,19	0,94	0,80						
	<b>golfperiode Tp</b>	[s]	5,10	4,83	4,60						
	<b>golfsteilheid xOp</b>	[-]	1,88	2,18	2,24						
	<b>aangrijpingspunt ys</b>	[m]	0,89	0,83	0,74						
<b>belasting-duur</b>	<b>belastingduur</b>	[uur]	5	25	20						
	<b>correctiefactor</b>	[-]	0,755	0,587	0,590						
	<b>aantal golven</b>	[-]	3882	20518	17217						
<b>stabiliteit steenbekleding</b>	<b>steendikte zonder veiligheid</b>	[m]	0,307	0,356	0,322						
	<b>aanwezige Hs/DD</b>	[-]	3,31	2,24	2,12						
	<b>toelaatbare Hs/DD</b>	[-]	3,31	2,24	2,12						
	<b>geldig ? (incl. langdurige belasting)</b>	geldig / ongeldig & [-]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]						
<b>resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]</b>	stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,278]	Stabiel [0,251]	Stabiel [0,228]							
<b>afschuiving onderlagen</b>	<b>min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)</b>	[m]	0,80	0,80	0,80						
	<b>aanwezige onderlaag voldoende dik?</b>	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja						
	<b>semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeronde grond) [zonder minimum]</b>	[m]	0,6 [0]	0,6 [0]	0,6 [0]						

Ruimte voor opmerkingen:



**RANDVOORWAARDEN RIKZ**

Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	Dichtheid water [ton/m <sup>3</sup> ]
0	0,8	4,6	1,025
2	0,8	4,6	
3	1,1	5,1	
4	1,3	5,1	

<b>Veiligheidsfactor</b>
1,2

<b>Polder</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>Dijkvak/-paal</b>	1679 Z2 gekantelde blokken 25 (rww 35)
<b>Gebied</b>	OOSTERSCHELDE

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>algemeen</b>	<b>soort bekleding</b>	gekantelde blokken (s=5mm)									
	<b>nadere omschrijving vd bekleding</b>	Bstk.hling.: 1:3									
	<b>(1:2,5 - 1:6) taludhelling</b> [1 : ?]	3,10	2,86	2,86							
	<b>bovengrens bekledingstafel</b> [m + NAP]	3,45	2,45	0,30							
	<b>ondergrens bekledingstafel</b> [m ... NAP]	2,56	0,30	0,30							
	<b>hoogte van de berm</b> [m + NAP]	3,45	3,45	3,45							
	<b>diepte van de teen</b> [m ... NAP]	0,30	0,30	0,30							
	<b>bodemniveau op 50 m afstand</b> [m ... NAP]	0,28	0,28	0,28							
<b>toplaag</b>	<b>steendikte (met veiligheid) (bestek)</b> [m]	0,375	0,434	0,395							
	<b>gemiddelde soortelijke massa (bestek)</b> [ton/m <sup>3</sup> ]	2,240	2,240	2,240							
	<b>bij blokken: breedte (langs talud)</b> [m]	0,25	0,25	0,25							
	<b>bij blokken: lengte (evenw. dijk)</b> [m]	0,50	0,50	0,50							
	<b>langeduur effect: Hs/deltaDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)/stabiel</b> [-]	4,26	3,71	3,48							
<b>onderlagen</b>	<b>gemiddelde dikte filterlaag</b> [m]	0,10	0,10	0,10							
	<b>Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandscheeg/brede dijk</b> kl/kl/zs/b	kl	kl	kl							
	<b>bij kleikern: niveau kruin</b> [m + NAP]		0,00	0,00							
	<b>bij kleilaag: dikte kleilaag</b> [m]	1,90	1,90	1,90							
<b>maatgevende condities</b>	<b>waterstand Ws</b> [m + NAP]	3,45	2,45	1,10							
	<b>golfhoogte Hs</b> [m]	1,19	0,94	0,80							
	<b>golfperiode Tp</b> [s]	5,10	4,83	4,60							
	<b>golfsteilheid xOp</b> [-]	1,88	2,18	2,24							
	<b>aangrijpingspunt ys</b> [m]	0,89	0,83	0,74							
	<b>belastingduur</b> [uur]	5	25	20							
<b>belastingduur</b>	<b>correctiefactor</b> [-]	0,755	0,587	0,590							
	<b>aantal golven</b> [-]	3882	20518	17217							
	<b>steendikte zonder veiligheid</b> [m]	0,312	0,362	0,329							
	<b>aanwezige Hs/DD</b> [-]	3,21	2,18	2,05							
<b>stabiliteit steenbekleding</b>	<b>toelaatbare Hs/DD</b> [-]	3,21	2,18	2,05							
	<b>geldig ? (incl. langdurige belasting)</b> geldig / ongeldig & [-]	geldig [6ksi <sup>2</sup> -2/3]	geldig [6ksi <sup>2</sup> -2/3]	geldig [6ksi <sup>2</sup> -2/3]							
	<b>resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]</b> stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,283]	Stabiel [0,255]	Stabiel [0,233]							
<b>afschuiving onderlagen</b>	<b>min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)</b> [m]	0,80	0,80	0,80							
	<b>aanwezige onderlaag voldoende dik? semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeronde grond) [zonder minimum]</b> ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja							
		0,6 [0]	0,6 [0]	0,6 [0]							

Ruimte voor opmerkingen:



**RANDVOORWAARDEN RIKZ**

Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	Dichtheid water [ton/m3]
0	0,8	4,6	1,025
2	0,8	4,6	
3	1,1	5,1	
4	1,3	5,1	

<b>Veiligheidsfactor</b>
1,2

<b>Polder</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>Dijkvak/-paal</b>	1679 Z2 gekantelde blokken 30 (rvw 35)
<b>Gebied</b>	OOSTERSCHELDE

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>algemeen</b>	<b>soort bekleding</b>	gekantelde blokken (s=5mm)									
	<b>nadere omschrijving vd bekleding</b>	Bstk.hling.: 1:3									
	<b>(1:2,5 - 1:6) taludhelling</b> [1 : ?]	3,10	2,86	2,86							
	<b>bovengrens bekledingstafel</b> [m + NAP]	3,45	2,45	0,30							
	<b>ondergrens bekledingstafel</b> [m ... NAP]	2,56	0,30	0,30							
	<b>hoogte van de berm</b> [m + NAP]	3,45	3,45	3,45							
	<b>diepte van de teen</b> [m ... NAP]	0,30	0,30	0,30							
<b>bodemniveau op 50 m afstand</b> [m ... NAP]	0,28	0,28	0,28								
<b>toplaag</b>	<b>steendikte (met veiligheid) (bestek)</b> [m]	0,364	0,422	0,383							
	<b>gemiddelde soortelijke massa (bestek)</b> [ton/m3]	2,300	2,300	2,300							
	<b>bij blokken: breedte (langs talud)</b> [m]	0,30	0,30	0,30							
	<b>bij blokken: lengte (evenw. dijk)</b> [m]	0,50	0,50	0,50							
	<b>langeduur effect: Hs/deltaDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)/stabiel</b> [-]	4,17	3,64	3,41							
<b>onderlagen</b>	<b>gemiddelde dikte filterlaag</b> [m]	0,10	0,10	0,10							
	<b>Opbouw dijk</b> kl/kl/zs/b	kl	kl	kl							
	<b>Kleilaag/kleikern/zandscheeg/brede dijk</b>										
	<b>bij kleikern: niveau kruin</b> [m + NAP]		0,00	0,00							
<b>bij kleilaag: dikte kleilaag</b> [m]	1,90	1,90	1,90								
<b>maatgevende condities</b>	<b>waterstand Ws</b> [m + NAP]	3,45	2,45	1,10							
	<b>golfhoogte Hs</b> [m]	1,19	0,94	0,80							
	<b>golfperiode Tp</b> [s]	5,10	4,83	4,60							
	<b>golfsteilheid xOp</b> [-]	1,88	2,18	2,24							
	<b>aangrijpingspunt ys</b> [m]	0,89	0,83	0,74							
	<b>belastingduur</b> [uur]	5	25	20							
<b>belastingduur</b>	<b>correctiefactor</b> [-]	0,755	0,587	0,590							
	<b>aantal golven</b> [-]	3882	20518	17217							
	<b>steendikte zonder veiligheid</b> [m]	0,304	0,352	0,319							
	<b>aanwezige Hs/DD</b> [-]	3,15	2,14	2,02							
<b>stabiliteit steenbekleding</b>	<b>toelaatbare Hs/DD</b> [-]	3,15	2,14	2,02							
	<b>geldig ? (incl. langdurige belasting)</b> geldig / ongeldig & [-]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]							
	<b>resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]</b> stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,275]	Stabiel [0,248]	Stabiel [0,226]							
<b>afschuiving onderlagen</b>	<b>min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)</b> [m]	0,80	0,80	0,80							
	<b>aanwezige onderlaag voldoende dik? semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeronde grond) [zonder minimum]</b> ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja							
	<b>onderlaagdikte (onder filter)</b> [m]	0,6 [0]	0,6 [0]	0,6 [0]							

Ruimte voor opmerkingen:



**RANDVOORWAARDEN RIKZ**

Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	Dichtheid water [ton/m3]
0	0,8	4,6	1,025
2	0,8	4,6	
3	1,1	5,1	
4	1,3	5,1	

<b>Veiligheidsfactor</b>
1,2

<b>Polder</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>Dijkvak/-paal</b>	1679 Z2 rw 35
<b>Gebied</b>	OOSTERSCHELDE

<b>Ontwerppeil 2060 :</b>	3,45								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen  
Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

algemeen	soort bekleding	beton zullen	beton zullen	beton zullen	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
	nadere omschrijving vd bekleding (1:2,5 - 1:6)	Bstk.hling.: 1:3	Bstk.hling.: 1:3	Bstk.hling.: 1:3						
	taludhelling [1 : ?]	3,10	2,86	2,86						
	bovengrens bekledingstafel [m + NAP]	3,45	2,45	0,30						
	ondergrens bekledingstafel [m ... NAP]	2,56	0,30	0,30						
	hoogte van de berm [m + NAP]	3,45	3,45	3,45						
	diepte van de teen [m ... NAP]	0,30	0,30	0,30						
	bodemniveau op 50 m afstand [m ... NAP]	0,28	0,28	0,28						
toplaag	steendikte (met veiligheid) (bestek) [m]	0,303	0,315	0,285						
	gemiddelde soortelijke massa (bestek) [ton/m3]	2,300	2,300	2,300						
	bij blokken: breedte (langs talud) [m]	0,30	0,30	0,30						
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) [m]	0,50	0,50	0,50						
	langeduur effect: Hs/deltaDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)/stabiel [-]	4,52	3,96	3,73						
onderlagen	gemiddelde dikte filterlaag [m]	0,10	0,10	0,10						
	Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandscheeg/brede dijk kl/kl/zs/b	kl	kl	kl						
	bij kleikern: niveau kruin [m + NAP]		0,00	0,00						
	bij kleilaag: dikte kleilaag [m]	1,90	1,90	1,90						
maatgevende condities	waterstand Ws [m + NAP]	3,45	2,45	1,10						
	golfhoogte Hs [m]	1,19	0,94	0,80						
	golfperiode Tp [s]	5,10	4,83	4,60						
	golfsteilheid x0p [-]	1,88	2,18	2,24						
	aangrijpingspunt ys [m]	0,89	0,83	0,74						
belasting-duur	belastingduur [uur]	5	25	20						
	correctiefactor [-]	0,839	0,723	0,727						
	aantal golven [-]	3882	20518	17217						
stabiliteit steenbekleding	steendikte zonder veiligheid [m]	0,252	0,263	0,237						
	aanwezige Hs/DD [-]	3,79	2,86	2,71						
	toelaatbare Hs/DD [-]	3,79	2,86	2,71						
	geldig ? (incl. langdurige belasting) resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]	geldig / ongeldig & [-]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]					
	stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,254]	Stabiel [0,228]	Stabiel [0,207]						
afschuiving onderlagen	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter) [m]	0,80	0,80	0,80						
	aanwezige onderlaag voldoende dik? semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeronde grond) [zonder minimum] [m]	ja	ja	ja						
		0,6 [0,01]	0,6 [0]	0,6 [0]						

Ruimte voor opmerkingen:

4	STEENTOETS2010 versie 1.00, Deltares, nov. 2009 (niet voor 3e toetsronde)						TOPLAAG																																								
	aanleg- schade havendam? richting voorland niveau niveau helling segmentbreedte						type																																								
	jaar in (blanco=dijk) op dijk op dijk (gr tov N)						niveauplan		niveauboven-grens		helling		segmentbreedte (alleen nodig als tana=0)		type (filter, geotextiel, klei, etc)		D		B		L		spleetbreedte (stootvoeg langsvog)		open oppervlak		gaten in steen?		karakt. opening		soortelijke massa		inge-wassen		D15 inwas- materiaal		goed geklemd?		oneffenheden havendam		Ingegote diepte						
5	Oosterschelde						vlak-nummer	dwars-profiel	Subvakgrenzen randvw. & vlak		jaar	in	(blanco=dijk)	op dijk	op dijk	(gr tov N)	niveau	niveauplan	niveauboven-grens	helling	segmentbreedte	(alleen nodig als tana=0)	toplaag	type	type	D	B	L	stootvoeg	langsvog	oppervlak	gaten in steen?	karakt. opening	soortelijke massa	inge-wassen	D15 inwas- materiaal	goed geklemd?	oneffenheden	havendam	Ingegote diepte							
6	Naam van dijkvak						van	tot			jaar	in	(blanco=dijk)	op dijk	op dijk	(gr tov N)	niveau	niveauplan	niveauboven-grens	helling	segmentbreedte	(alleen nodig als tana=0)	toplaag	type	type	D	B	L	stootvoeg	langsvog	oppervlak	gaten in steen?	karakt. opening	soortelijke massa	inge-wassen	D15 inwas- materiaal	goed geklemd?	oneffenheden	havendam	Ingegote diepte							
7											jaar	in	(blanco=dijk)	op dijk	op dijk	(gr tov N)	niveau	niveauplan	niveauboven-grens	helling	segmentbreedte	(alleen nodig als tana=0)	toplaag	type	type	D	B	L	stootvoeg	langsvog	oppervlak	gaten in steen?	karakt. opening	soortelijke massa	inge-wassen	D15 inwas- materiaal	goed geklemd?	oneffenheden	havendam	Ingegote diepte							
8	Wilhelminapolder 1623	1	21	162.26	162.39				0	0,0314							0	1,6	0,2381				7	st.ge,kl																							
9	Wilhelminapolder 1623	2	21	162.26	162.39				0	0,0314							0	1,6	0,25381				11,4	st.ge,kl		0,4167	0,2	0,5	3,3	3,3								2225	n		n						
10	Wilhelminapolder 1623	201	21	162.26	162.39				0	0,0314							3,49	4,25	0,20747				11,4	st.ge,kl		0,4167	0,2	0,5	3,3	3,3								2225	n		n						
11	Wilhelminapolder 1623	11	21	162.26	162.39				0	0,0314								1,6	0,2381				7	st.ge,kl																							
12	Wilhelminapolder 1623	12	21	162.26	162.39				0	0,0314							1,6	3,49	0,25381				11,4	st.ge,kl		0,4167	0,25	0,5	3,3	3,3								2240	n		n						
13	Wilhelminapolder 1623	121	21	162.26	162.39				0	0,0314							3,49	4,25	0,20747				11,4	st.ge,kl		0,4167	0,25	0,5	3,3	3,3								2240	n		n						
14	Wilhelminapolder 1623	13	21	162.26	162.39				0	0,0314								1,6	0,2381				7	st.ge,kl																							
15	Wilhelminapolder 1623	14	21	162.26	162.39				0	0,0314							1,6	3,49	0,25381				11,4	st.ge,kl		0,4167	0,3	0,5	3,3	3,3								2300	n		n						
16	Wilhelminapolder 1623	141	21	162.26	162.39				0	0,0314							3,49	4,25	0,20747				11,4	st.ge,kl		0,4167	0,3	0,5	3,3	3,3								2300	n		n						
17	Wilhelminapolder 1625	15	22	162.41	162.8				0	0,0314								1,6	0,2381				7	st.ge,kl																							
18	Wilhelminapolder 1625	16	22	162.41	162.8				0	0,0314							1,6	3,49	0,25381				11,4	st.ge,kl		0,4167	0,2	0,5	3,3	3,3								2225	n		n						
19	Wilhelminapolder 1625	161	22	162.41	162.8				0	0,0314							1,6	4,25	0,20747				11,4	st.ge,kl		0,4167	0,2	0,5	3,3	3,3								2225	n		n						
20	Wilhelminapolder 1625	17	22	162.41	162.8				0	0,0314								1,6	0,2381				7	st.ge,kl																							
21	Wilhelminapolder 1625	18	22	162.41	162.8				0	0,0314							1,6	3,49	0,25381				11,4	st.ge,kl		0,4167	0,25	0,5	3,3	3,3								2240	n		n						
22	Wilhelminapolder 1625	181	22	162.41	162.8				0	0,0314							1,6	4,25	0,20747				11,4	st.ge,kl		0,4167	0,2	0,5	3,3	3,3								2225	n		n						
23	Wilhelminapolder 1625	19	22	162.41	162.8				0	0,0314								1,6	0,2381				7	st.ge,kl																							
24	Wilhelminapolder 1625	20	22	162.41	162.8				0	0,0314							1,6	3,49	0,25381				11,4	st.ge,kl		0,4167	0,3	0,5	3,3	3,3								2300	n		n						
25	Wilhelminapolder 1625	221	22	162.41	162.8				0	0,0314							1,6	4,25	0,20747				11,4	st.ge,kl		0,4167	0,2	0,5	3,3	3,3								2225	n		n						
26	Wilhelminapolder 1634	5	3	163	163,7				0,3	0,0062								1,6	0,27027				7	st.ge,kl																							
27	Wilhelminapolder 1634	6	3	163	163,7				0,3	0,0062							1,6	2,51	0,28571				11,4	st.ge,kl		0,4167	0,2	0,5	3,3	3,3								2225	n		n						
28	Wilhelminapolder 1634	7	3	163	163,7				0,3	0,0062							2,51	3,7	0,23923				11,4	st.ge,kl		0,4167	0,2	0,5	3,3	3,3								2225	n		n						
29	Wilhelminapolder 1634	71	3	163	163,7				0,3	0,0062								1,6	0,27027				7	st.ge,kl																							
30	Wilhelminapolder 1634	72	3	163	163,7				0,3	0,0062							1,6	2,51	0,27027				11,4	st.ge,kl		0,4167	0,25	0,5	3,3	3,3								2240	n		n						
31	Wilhelminapolder 1634	73	3	163	163,7				0,3	0,0062							2,51	3,7	0,27027				11,4	st.ge,kl		0,4167	0,25	0,5	3,3	3,3								2240	n		n						
32	Wilhelminapolder 1634	74	3	163	163,7				0,3	0,0062								1,6	0,27027				7	st.ge,kl																							
33	Wilhelminapolder 1634	75	3	163	163,7				0,3	0,0062							1,6	2,51	0,27027				11,4	st.ge,kl		0,4167	0,3	0,5	3,3	3,3								2300	n		n						
34	Wilhelminapolder 1634	76	3	163	163,7				0,3	0,0062							2,51	3,7	0,27027				11,4	st.ge,kl		0,4167	0,3	0,5	3,3	3,3								2300	n		n						
35	Wilhelminapolder 1634	77	3	163	163,7				0,3	0,0062								1,6	0,27027				7	st.ge,kl																							
36	Wilhelminapolder 1634	78	3	163	163,7				0,3	0,0062							1,6	2,51	0,27027				27	st.ge,kl			0,3							10			2300	j		6	j						
37	Wilhelminapolder 1634	79	3	163	163,7				0,3	0,0062							2,51	3,7	0,27027				27	st.ge,kl			0,3							10			2300	j		6	j						
38	Wilhelminapolder 1642	80	4	163.81	164,3				0,3	0,0022							2,51	0,28571				27	st.ge,kl		0,2917								10			2300	j		6	j							
39	Wilhelminapolder 1642	81	4	163.81	164,3				0,3	0,0022							2,51	3,45	0,2381				27	st.ge,kl		0,25							10			2300	j		6	j							
40	Wilhelminapolder 1644+50m	8	51	164,41	164,49				0,3	0,0022							1,55	0,34965				7	st.ge,kl																								
41	Wilhelminapolder 1644+50m	83	51	164,41	164,49				0,3	0,0022							1,55	2,37	0,34965				27	st.ge,kl		0,3333							10			2300	j		6	j							
42	Wilhelminapolder 1644+50m	9	51	164,41	164,49				0,3	0,0022							2,37	3,45	0,30211				27	st.ge,kl		0,3333							10			2300	j		6	j							
43	Wilhelminapolder 1646	10	52	164,51	164,65				-0,3	0,0912								2,37	0,34965				7	st.ge,kl																							
44	Wilhelminapolder 1646	111	52	164,51	164,65				-0,3	0,0912							2,37	3,45	0,30211				27	st.ge,kl		0,3333							10			2300	j		6	j							
45	Wilhelminapolder 1648	12	61	164,75	164,85				-0,5	0,0912							2,36	0,37313				27	st.ge,kl		0,2917																						
46	Wilhelminapolder 1648	13	61	164,75	164,85				-0,5	0,0912							2,36	3,45	0,32573				27	st.ge,kl		0,3333																					
47	Wilhelminapolder 1651	14	62	164,75	164,85				-0,7	0,0234							1,55	0,25641				27	st.ge,kl		0,2917																						
48	Wilhelminapolder 1651	15	62	164,75	164,85				-0,7																																						



4	AQ	AR	AV	AW	AX	AY	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	BM	BN	BO	BP	BQ	BR	BS	BT	BU	BW	BX	BY	BZ	CA	CB
5	h toplaat	geotextiel	b	D15	D50	poro-siteit	b	D15	D50	poro-siteit	O90	dikte	doorlatendheid	dijkopbouw	b <sub>klei</sub>	kwali-teit	D50	D90	D15	D50	D90	type bovenste	>150m brede	ERVARING			Opmerkingen			HYDRA			
6	VGD	tussen top-laag en filter?	[m]	[mm]	[mm]	[-]	[m]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[mm]	debiet/m <sup>2</sup>	verval	gk/kl/kk/zs	[m]	c1/c2/c3	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	overgang	waterkering	materiaaltransport		afschuiving	overgang	afstandhouders	Golven-tabel	GHW	toetspeil		
7	[GPa]												[l/s/m <sup>2</sup> ]	[mm]			g/m/w				a0 ... c1	op NAP+2,5m	uit ondergrond	uit granulaire laag	g/o/?	g/o/?	g/o/?	g/t/o/?	[m+NAP]	[m+NAP]	[m+NAP]		
8		n	0,1	5											KLEI	0,8						b0								1	1,60	3,45	
9		n	0,1	5											KLEI	0,8						b0								1	1,60	3,45	
10		n	0,1	5											KLEI	0,8						b0								1	1,60	3,45	
11															KLEI	0,8						b0								1	1,60	3,45	
12		n	0,1	5											KLEI	0,8						b0								1	1,60	3,45	
13		n	0,1	5											KLEI	0,8						b0								1	1,60	3,45	
14															KLEI	0,8						b0								1	1,60	3,45	
15		n	0,1	5											KLEI	0,8						b0								1	1,60	3,45	
16		n	0,1	5											KLEI	0,8						b0								1	1,60	3,45	
17															KLEI	0,8						b0								1	1,60	3,45	
18		n	0,1	5											KLEI	0,8						b0								1	1,60	3,45	
19		n	0,1	5											KLEI	0,8						b0								1	1,60	3,45	
20															KLEI	0,8						b0								1	1,60	3,45	
21		n	0,1	5											KLEI	0,8						b0								1	1,60	3,45	
22		n	0,1	5											KLEI	0,8						b0								1	1,60	3,45	
23															KLEI	0,8						b0								1	1,60	3,45	
24		n	0,1	5											KLEI	0,8						b0								1	1,60	3,45	
25		n	0,1	5											KLEI	0,8						b0								1	1,60	3,45	
26															KLEI	0,8						b0								1	1,60	3,45	
27		n	0,1	5											KLEI	0,8						b0								1	1,60	3,45	
28		n	0,1	5											KLEI	0,8						b0								1	1,60	3,45	
29															KLEI	0,8						b0								1	1,60	3,45	
30		n	0,1	5											KLEI	0,8						b0								1	1,60	3,45	
31		n	0,1	5											KLEI	0,8						b0								1	1,60	3,45	
32															KLEI	0,8						b0								1	1,60	3,45	
33		n	0,1	5											KLEI	0,8						b0								1	1,60	3,45	
34		n	0,1	5											KLEI	0,8						b0								1	1,60	3,45	
35															KLEI	0,8						b0								1	1,60	3,45	
36		n	0,1	5											KLEI	0,8						b0		g	g		g			1	1,60	3,45	
37		n	0,1	5											KLEI	0,8						b0		g	g		g			1	1,60	3,45	
38		n	0,1	5											KLEI	0,8						b0		g	g		g			1	1,60	3,45	
39		n	0,1	5											KLEI	0,8						b0		g	g		g			1	1,60	3,45	
40															KLEI	0,8						b0		g	g		g			1	1,60	3,45	
41		n	0,1	5											KLEI	0,8						b0		g	g		g			1	1,60	3,45	
42		n	0,1	5											KLEI	0,8						b0		g	g		g			1	1,60	3,45	
43															KLEI	0,8						b0		g	g		g			1	1,55	3,45	
44		n	0,1	5											KLEI	0,8						b0		g	g		g			1	1,55	3,45	
45		n	0,1	5											KLEI	0,8						a0		g	g		g			1	1,55	3,45	
46		n	0,1	5											KLEI	0,8						b0		g	g		g			1	1,55	3,45	
47		n	0,15	5											KLEI	0,8						a0		g	g		g			1	1,55	3,45	
48		n	0,1	5											KLEI	0,8						b0		g	g		g			1	1,55	3,45	
49		n	0,15	5											KLEI	0,8						a0		g	g		g			1	1,55	3,45	
50		n	0,1	5											KLEI	0,8						a0		g	g		g			1	1,55	3,45	
51		n	0,1	5											KLEI	0,8						b0		g	g		g			1	1,55	3,45	
52		n	0,15	5											KLEI	0,8						a0		g	g		g			1	1,55	3,45	
53		n	0,1	5											KLEI	0,8						a0		g	g		g			1	1,55	3,45	
54		n	0,1	5											KLEI	0,8						b0		g	g		g			1	1,55	3,45	
55		n	0,1	5											KLEI	0,8						a0		g	g		g			1	1,55	3,45	
56		n	0,1	5											KLEI	0,8						a0		g	g		g			1	1,55	3,45	
57		n	0,1	5											KLEI	0,8						a0		g	g		g			1	1,55	3,45	
58		n	0,1	5											KLEI	0,8						a0		g	g		g			1	1,55	3,45	
59		n	0,1	5											KLEI	0,8						a0		g	g		g			1	1,55	3,45	
60		n	0,1	5											KLEI	0,8						a0		g	g		g			1	1,55	3,45	
61		n	0,1	5											KLEI	0,8						a0		g	g		g			1	1,55	3,45	
62		n	0,1	5											KLEI	0,8						a0		g	g		g			1	1,55	3,45	
63		n	0,1	5											KLEI	0,8						a0		g	g		g			1	1,55	3,45	
64		n	0,1	5											KLEI	0,8						a0		g	g		g			1	1,55	3,45	
65		n	0,1	5											KLEI	0,8						a0		g	g		g			1	1,55	3,45	
66		n	0,1	5											KLEI	0,8						a0		g	g		g			1	1,55	3,45	
67		n	0,1	5											KLEI	0,8						a0		g	g		g			1	1,55	3,45	
68		n	0,1	5											KLEI	0,8						a0		g	g		g			1	1,55	3,45	
69		n	0,1	5											KLEI	0,8						a0		g	g		g			1	1,55	3,45	
70		n	0,1	5											KLEI	0,8						a0		g	g		g			1	1,55	3,45	
71		n	0,1	5											KLEI	0,8						a0		g	g		g			1	1,55	3,45	
72		n	0,1	5											KLEI	0,8						a0		g	g		g			1	1,55	3,45	
73		n	0,1	5											KLEI	0,8						a0		g	g		g			1	1,55	3,45	
74		n	0,1	5											KLEI	0,8						a0		g	g		g			1	1,55	3,45	
75		n	0,1	5																													

	CC	CD	CE	CF	CG	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CW	CX	CY	CZ	DA	DB	DC	DD	DE
4	ULISCHE RANDVOORWAARDEN					AFSCHUIVING		MATERIAALTRANSPORT		STABILITEIT TOPLAAG										EROSIE ONDERLAGEN		EINDSCORE	BEHEERDERS- OORDEEL	Verschil tussen STEENTOETS en beheerdersoordeel?	TOELICHTING	
5	maatgevende	Oosterschelde		golf- invalshoek	belasting	1e stap geavanc.	klei/filter-dikte	vanuit	vanuit	bermfactor	$\rho = 1025 \text{ kg/m}^3$	$x_{sp}$	toetsing op golven			Score	dikte	score	filter- laag		klei- laag	Score	STEENTOETS	[g / t / o]		
6	waterstand	$H_s$	$T_p$		[uur]	Score	overschot	ondergrond	granulaire laag door toplaag	$C_{berm}$	$H_s/DD$		$F=\lambda^2/3$	type	kwantitatief		overschot	bovenste overgangs- constructie	laag	laag						
7	[m+NAP]	[m]	[s]				[m]			[-]	[-]	[-]	$H_s/DD$		g/t	t/o	[m]		[uur]	[uur]						
8				0		?		?	?	1,00				0			?	?	0,0	0,0		?	?			
9	3,45	1,54	5,54	0	5,0	goed	0,69	goed	goed	1,00	3,15	1,40	3,93	3	1,11	99,00	goed	0,04	goed	1,1	1,4	nvt	goed			
10	3,45	1,54	5,54	0	5,0	nvt		nvt	nvt	1,00	3,15	1,40	3,93	3	1,99	99,00	goed	0,20	goed	1,1	1,4	nvt	goed			
11				0		?		?	?	1,00				0			?	?	0,0	0,0		?	?			
12	3,45	1,54	5,54	0	5,0	goed	0,70	goed	goed	1,00	3,11	1,40	3,89	3	1,09	99,00	goed	0,04	goed	1,1	1,4	nvt	goed			
13	3,45	1,54	5,54	0	5,0	nvt		nvt	nvt	1,00	3,11	1,40	3,89	3	2,00	99,00	goed	0,22	goed	1,1	1,4	nvt	goed			
14				0		?		?	?	1,00				0			?	?	0,0	0,0		?	?			
15	3,45	1,54	5,54	0	5,0	goed	0,72	goed	goed	1,00	2,96	1,40	3,70	3	1,12	99,00	goed	0,04	goed	1,1	1,4	nvt	goed			
16	3,45	1,54	5,54	0	5,0	nvt		nvt	nvt	1,00	2,96	1,40	3,70	3	2,06	99,00	goed	0,22	goed	1,1	1,4	nvt	goed			
17				0		?		?	?	1,00				0			?	?	0,0	0,0		?	?			
18	3,45	1,35	5,38	0	5,0	goed	0,75	goed	goed	1,00	2,77	1,46	3,56	3	1,17	99,00	goed	0,07	goed	1,6	1,6	nvt	goed			
19	3,45	1,35	5,38	0	5,0	goed	0,75	goed	goed	1,00	2,77	1,46	3,56	3	1,17	99,00	goed	0,07	goed	1,6	1,6	nvt	goed			
20				0		?		?	?	1,00				0			?	?	0,0	0,0		?	?			
21	3,45	1,35	5,38	0	5,0	goed	0,76	goed	goed	1,00	2,74	1,46	3,52	3	1,15	99,00	goed	0,07	goed	1,6	1,6	nvt	goed			
22	3,45	1,35	5,38	0	5,0	goed	0,75	goed	goed	1,00	2,77	1,46	3,56	3	1,17	99,00	goed	0,07	goed	1,6	1,6	nvt	goed			
23				0		?		?	?	1,00				0			?	?	0,0	0,0		?	?			
24	3,45	1,35	5,38	0	5,0	goed	0,78	goed	goed	1,00	2,61	1,46	3,35	3	1,19	99,00	goed	0,07	goed	1,6	1,6	nvt	goed			
25	3,45	1,35	5,38	0	5,0	goed	0,75	goed	goed	1,00	2,77	1,46	3,56	3	1,17	99,00	goed	0,07	goed	1,6	1,6	nvt	goed			
26				0		?		?	?	1,00				0			?	?	0,0	0,0		?	?			
27	3,10	1,14	4,45	0	5,0	goed	0,90	goed	goed	1,00	2,33	1,39	2,90	3	1,27	99,00	goed	0,09	geavanceerd	3,4	1,8	nvt	geavanceerd			
28	3,45	1,20	4,80	0	5,0	goed	0,84	goed	goed	1,00	2,46	1,42	3,11	3	1,28	99,00	goed	0,09	goed	2,7	1,8	nvt	goed			
29				0		?		?	?	1,00				0			?	?	0,0	0,0		?	?			
30	3,10	1,14	4,45	0	5,0	goed	0,90	goed	goed	1,00	2,30	1,39	2,86	3	1,24	99,00	goed	0,09	geavanceerd	3,4	1,8	nvt	geavanceerd			
31	3,45	1,20	4,80	0	5,0	goed	0,84	goed	goed	1,00	2,43	1,42	3,07	3	1,27	99,00	goed	0,09	goed	2,7	1,8	nvt	goed			
32				0		?		?	?	1,00				0			?	?	0,0	0,0		?	?			
33	3,10	1,14	4,45	0	5,0	goed	0,90	goed	goed	1,00	2,20	1,39	2,73	3	1,26	99,00	goed	0,09	geavanceerd	3,4	1,8	nvt	geavanceerd			
34	3,45	1,20	4,80	0	5,0	goed	0,87	goed	goed	1,00	2,32	1,42	2,92	3	1,31	99,00	goed	0,12	goed	2,7	1,8	nvt	goed			
35				0		?		?	?	1,00				0			?	?	0,0	0,0		?	?			
36	2,45	1,06	4,30	0	25,0	goed	0,84	goed	goed	1,00	2,84	1,45	3,64	3	1,50	99,00	goed	0,09	goed	4,1	1,9	nvt	goed			
37	3,45	1,20	4,80	0	5,0	goed	0,72	goed	goed	1,00	3,22	1,42	4,06	3	1,53	99,00	goed	0,09	goed	2,7	1,8	nvt	goed			
38	2,45	1,06	4,30	0	25,0	goed	0,82	goed	goed	1,00	2,92	1,49	3,81	3	1,45	99,00	goed	0,09	goed	4,1	1,9	nvt	goed			
39	3,45	1,20	4,80	0	5,0	goed	0,65	goed	goed	1,00	3,86	1,41	4,87	3	1,32	99,00	goed	0,05	goed	2,7	1,8	nvt	goed			
40				0		?		?	?	1,00				0			?	?	0,0	0,0		?	?			
41	2,45	1,06	4,30	0	25,0	goed	0,75	goed	goed	1,00	2,56	1,81	3,80	3	1,55	99,00	goed	0,11	goed	4,1	1,9	nvt	goed			
42	3,45	1,20	4,80	0	5,0	goed	0,60	goed	goed	1,00	2,90	1,75	4,20	3	1,59	99,00	goed	0,11	goed	2,7	1,8	nvt	goed			
43				0		?		?	?	1,00				0			?	?	0,0	0,0		?	?			
44	3,45	1,53	4,67	0	5,0	goed	0,59	goed	goed	1,00	3,69	1,53	4,90	3	1,42	99,00	goed	0,09	goed	1,9	1,4	nvt	goed			
45	2,45	1,45	4,37	0	25,0	goed	0,58	goed	goed	1,00	3,99	1,68	5,64	3	1,21	99,00	goed	0,05	goed	2,4	1,5	nvt	goed			
46	3,45	1,53	4,67	0	5,0	goed	0,54	goed	goed	1,00	3,69	1,64	5,14	3	1,40	99,00	goed	0,07	goed	1,9	1,4	nvt	goed			
47	2,05	1,39	4,41	0	25,0	goed	0,89	goed	goed	1,00	3,82	1,20	4,32	3	1,18	99,00	goed	0,05	goed	2,5	1,6	nvt	goed			
48	2,45	1,45	4,37	0	25,0	goed	0,81	goed	goed	1,00	3,49	1,16	3,86	3	1,45	99,00	goed	0,11	goed	2,4	1,5	nvt	goed			
49	1,45	1,21	5,16	0	20,0	goed	0,72	goed	goed	1,00	3,35	1,64	4,65	3	1,07	99,00	goed	0,09	goed	2,2	1,8	nvt	goed			
50	2,45	1,35	5,59	0	25,0	goed	0,45	goed	goed	1,00	3,27	1,75	4,74	3	1,34	99,00	goed	0,09	goed	1,4	1,6	nvt	goed			
51	3,45	1,53	5,81	0	5,0	goed	0,42	goed	goed	1,00	3,70	1,59	5,04	3	1,43	99,00	goed	0,09	goed	0,9	1,4	nvt	goed			
52	1,10	1,23	5,34	0	20,0	goed	0,74	goed	goed	1,00	3,38	1,64	4,69	3	1,01	99,00	goed	0,09	goed	2,0	1,7	nvt	goed			
53	2,45	1,38	5,93	0	25,0	goed	0,45	goed	goed	1,00	3,32	1,72	4,76	3	1,26	99,00	goed	0,09	goed	1,1	1,6	nvt	goed			
54	3,45	1,52	6,05	0	5,0	goed	0,44	goed	goed	1,00	3,66	1,57	4,95	3	1,44	99,00	goed	0,09	goed	0,8	1,4	nvt	goed			
55	2,45	1,84	5,43	0	25,0	goed	0,52	goed	goed	1,00	4,44	1,36	5,45	3	1,04	99,00	goed	0,07	goed	0,8	1,3	nvt	goed			
56	3,45	1,96	5,52	0	5,0	goed	0,52	goed	goed	1,00	4,73	1,32	5,68	3	1,24	99,00	goed	0,05	goed	0,6	1,3	nvt	goed			
57	0,75	1,26	5,33	0	20,0	goed	0,69	goed	goed	1,00	3,46	1,61	4,77	3	1,28	99,00	goed	0,09	goed	1,9	1,7	nvt	goed			
58	2,45	1,63	5,88	0	25,0	goed	0,47	goed	goed	1,00	3,92	1,54	5,23	3	1,04	99,00	nvt	0,07	goed	0,8	1,3	nvt	goed			
59	3,45	1,77	5,98	0	5,0	goed	0,43	goed	goed	1,00	4,26	1,40	5,32	3	1,29	99,00	goed	0,07	goed	0,6	1,3	nvt	goed			
60	2,45	1,44	5,76	0	25,0	goed	0,52	goed	goed	1,00	3,48	1,63	4,82	3	1,24	99,00	goed	0,09	goed	1,1	1,5	nvt	goed			
61	3,45	1,65	5,90	0	5,0	goed	0,50	goed	goed	1,00	3,97	1,46	5,12	3	1,41	99,00	goed	0,11	goed	0,8	1,3	nvt	goed			
62	3,45	1,65	5,90	0	5,0	goed	0,47	goed	goed	1,00	3,97	1,46	5,12	3	1,41	99,00	goed	0,09	goed	0,8	1,3	nvt	goed			
63	1,60	1,17	5,38	0	25,0	goed	0,69	goed	goed	1,00	3,24	1,68	4,58	3	1,31	99,00	goed	0,09	goed	2,1	1,8	nvt	goed			
64	2,45	1,40	5,55	0	25,0	goed	0,57	goed	goed	1,00	3,38	1,59	4,61	3	1,35	99,00	goed	0,09	goed	1,3	1,6	nvt	goed			
65	3,45	1,63	5,58	0	5,0	goed	0,55	goed	goed	1,00	3,93	1,37	4,85	3	1,44	99,00	goed	0,09	goed	0,9	1,3	nvt	goed			
66	3,35	1,50	5,74	0	5,0	goed	0,69	goed	goed	1,00	3,07	1,38	3,79	3	1,12	99,00	goed	0,04	goed	1,0	1,4	nvt	goed			
67	3,45	1,51	5,74	0	5,0	goed	0,65	goed	goed	1,00	3,10	1,36	3,80	3	1,11	99,00	goed	0,04	goed	1,0	1,4	nvt	goed			
68	3,35	1,50	5,74	0	5,0	goed																				

	DG	DH	DI
4	EINDOORDEEL	Foutmeldingen	Waarschuwingen
5			
6			
7			
8	?		Toplaagtype is geen bekende steenzetting.
9	goed		
10	goed		
11	?		Toplaagtype is geen bekende steenzetting.
12	goed		
13	goed		
14	?		Toplaagtype is geen bekende steenzetting.
15	goed		
16	goed		
17	?		Toplaagtype is geen bekende steenzetting.
18	goed		
19	goed		
20	?		Toplaagtype is geen bekende steenzetting.
21	goed		
22	goed		
23	?		Toplaagtype is geen bekende steenzetting.
24	goed		
25	goed		
26	?		Toplaagtype is geen bekende steenzetting.
27	geavanceerd		
28	goed		
29	?		Toplaagtype is geen bekende steenzetting.
30	geavanceerd		
31	goed		
32	?		Toplaagtype is geen bekende steenzetting.
33	geavanceerd		
34	goed		
35	?		Toplaagtype is geen bekende steenzetting.
36	goed		
37	goed		
38	goed		
39	goed		
40	?		Toplaagtype is geen bekende steenzetting.
41	goed		
42	goed		
43	?		Toplaagtype is geen bekende steenzetting.
44	goed		
45	goed		
46	goed		
47	goed		
48	goed		
49	goed		
50	goed		
51	goed		
52	goed		Hs te groot voor waterdiepte (verklein Hs bij lage waterstanden).
53	goed		
54	goed		
55	goed		Hs te groot voor waterdiepte (verklein Hs bij lage waterstanden).
56	goed		Hs te groot voor waterdiepte (verklein Hs bij lage waterstanden).
57	goed		Hs te groot voor waterdiepte (verklein Hs bij lage waterstanden).
58	goed		
59	goed		
60	goed		
61	goed		
62	goed		
63	goed		
64	goed		
65	goed		
66	goed		
67	goed		
68	goed		
69	goed		
70	goed		
71	goed		
72	goed		Hs te groot voor waterdiepte (verklein Hs bij lage waterstanden).
73	goed		
74	goed		
75	goed		
76	goed		
77	goed		
78	goed		
79	goed		
80	goed		
81	goed		
82	goed		
83	goed		
84	goed		
85	goed		
86	goed		
87	goed		
88	goed		
89	goed		
90	goed		
91	goed		
92	goed		
93	goed		
94	goed		

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP								
4	STEENTOETS2010 versie 1.00, Deltares, nov. 2009 (niet voor 3e toetsronde)					aanleg- jaar	schade in jaar	havendam? (blanco=dijk ja/blanco)	richting normaal op dijk [gr tov N]	voorland niveau bij teen [m NAP]	helling tana <sub>bodem</sub>	niveau onder- grens [m NAP]	niveau boven- grens [m NAP]	helling tana	segmentbreedte (alleen nodig als tana=0) [m]	type																							
5	Oosterschelde	vlak- nummer	dwars- profiel	Subvkgrenzen randvw. & vlak																																			
6	Naam van dijkvak			van	tot																																		
7																																							
TOPLAAG																																							
95	Wilhelminapolder 1679	56	72	167,71	167,88					0,3	0,0004	2,49	3,45	0,30211		11,4	st,ge,kl	0,4167	0,25	0,5	3,3	3,3											2240	n		n			
96	Wilhelminapolder 1679 betonzuilen	5501	72	167,71	167,88					0,3	0,0004	0,3	2,49	0,34965		27	st,ge,kl	0,2917						10										2300	j	6	j		
97	Wilhelminapolder 1679 betonzuilen	5502	72	167,71	167,88					0,3	0,0004	2,49	3,45	0,30211		27	st,ge,kl	0,2917						10										2300	j	6	j		

	AQ	AR	AV	AW	AX	AY	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	BM	BN	BO	BP	BQ	BR	BS	BT	BU	BW	BX	BY	BZ	CA	CB	
4	BOVENSTE FILTERLAAG				TWEEDE FILTERLAAG				GEOTEXTIEL				KLEI			ZAND			type bovenste overgang (-sconstructie)	>150m brede waterkering op NAP+2,5m	ERVARING				Opmerkingen	HYDRA								
5	h toplaat	geotextiel	b	D15	D50	porositeit	b	D15	D50	porositeit	O90	dikte	doorlatendheid	dijkopbouw	b <sub>klei</sub>	kwaliteit	D50	D90	D15	D50	D90	a0 .... c1	j/n/?	materiaaltransport		afschuiving	overgang (-sconstructie)	afstandhouders	Golven-tabel	GHW	toetspeil			
6	VGD	tussen top-laag en filter?	[m]	[mm]	[mm]	[-]	[m]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[mm]	debiet/m <sup>2</sup>	verval	gk/k/kk/zs	[m]	c1/c2/c3	g/m/w	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	a0		j/n/?	uit ondergrond	uit granulaire laag	g/o/?	g/o/?	g/t/o/?	g/t/o	1/2/3	[m+NAP]
7	[GPa]		[m]	[mm]	[mm]	[-]	[m]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[mm]	[l/s/m <sup>2</sup> ]	[mm]	gk/k/kk/zs	[m]	g/m/w	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	a0	j/n/?	g/o/?	g/o/?	g/o/?	g/t/o/?	g/t/o	1	1,55	3,45		
95	n		0,1	5											KLEI	0,8							a0		g	g		g			1	1,55	3,45	
96	n		0,1	5											KLEI	0,8							a0		g	g		g			1	1,55	3,45	
97	n		0,1	5											KLEI	0,8							a0		g	g		g			1	1,55	3,45	

	CC	CD	CE	CF	CG	CI	CJ	CK	CL	CM	CN	CP	CQ	CR	CS	CT	CU	CW	CX	CY	CZ	DA	DB	DC	DD	DE	
4	ULISCHE RANDVOORWAARDEN					AFSCHUIVING		MATERIAALTRANSPORT		STABILITEIT TOPLAAG										score bovenste overgangs- constructie	EROSIE ONDERLAGEN			EINDSCORE STEENTOETS	BEHEERDERS- OORDEEL [g / t / o]	Verschil tussen STEENTOETS en beheerdersoordeel?	TOELICHTING
5	maatgevende	Oosterschelde		golf- invalshoek	belasting duur	1e stap geavanc. Score	klei/filter-dikte overschot	vanuit ondergrond	vanuit granulaire laag door toplaag	bermfactor C <sub>berm</sub>	$\rho = 1025 \text{ kg/m}^3$ H <sub>w</sub> /DD	x <sub>op</sub>	toetsing op golven				dikte- overschot	filter- laag	klei- laag		Score						
6	waterstand	H <sub>s</sub>	T <sub>p</sub>	[gr]	[uur]	[m]	[m]	[s]	[s]	[-]	[-]	[-]	F=λ <sup>2</sup> /3 * H <sub>w</sub> /DD	type	kwantitatief		Score	[m]	[uur]	[uur]	[uur]	[uur]	[uur]	[g / t / o]	[g / t / o]	[g / t / o]	
7	[m+NAP]	[m]	[s]												g/t	t/o											
95	3,45	1,19	4,90	0	5,0	goed	0,65	goed	goed	1,00	2,41	1,81	3,58	3	1,23	99,00	goed	0,09	goed	2,6	1,8	nvt	goed				
96	2,45	0,94	4,68	0	25,0	goed	0,61	goed	goed	1,00	2,58	2,11	4,24	3	1,41	99,00	goed	0,09	goed	4,1	2,0	nvt	goed				
97	3,45	1,19	4,90	0	5,0	goed	0,52	goed	goed	1,00	3,28	1,81	4,87	3	1,42	99,00	goed	0,09	goed	2,6	1,8	nvt	goed				

	DG	DH	DI
4	EINDOORDEEL	Foutmeldingen	Waarschuwingen
5			
6			
7			
95	goed		
96	goed		
97	goed		

---

Bijlage 3.3: Ontwerpberekeningen kreukelberm



# Spreadsheet kreukelberm

versie 1.62, d.d. 22-09-2009

Wijzigingen t.o.v. versie 1.52: fout in bepaling waterstand gecorrigeerd

Wijzigingen t.o.v. versie 1.52: overgang van 60-300kg naar 300-1000kg aangepast

<b>POLDER</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>DIJKVAK</b>	1622+50m - 1629

Randvoorwaarden RIKZ		
Gebied: OS/WS/NZ	OS	
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]
0	0,75	5,12
2	1,43	5,32
3	1,66	5,55
4	1,86	5,55
Ontwerppeil 2060 [m tov NAP] :	3,45	

Algemene invoer		
Voorland stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland flauwer dan 1:30	[m]	50
Gem. hoogte voorland	[m tov NAP]	0
Bovenzijde kreukelberm	[m tov NAP]	0

Uitvoer algemeen	
Type berekening	voorland

Ruimte voor opmerkingen:

Uitvoer bij voorland		
<i>parameter</i>	<i>eenheid</i>	
L <sub>0p</sub>	[m]	48,1
W <sub>s</sub>	[m tov NAP]	3,5
H <sub>s</sub>	[m]	1,8
T <sub>p</sub>	[s]	5,6
sortering	[kg]	10 - 60

# Spreadsheet kreukelberm

versie 1.62, d.d. 22-09-2009

Wijzigingen t.o.v. versie 1.52: fout in bepaling waterstand gecorrigeerd

Wijzigingen t.o.v. versie 1.52: overgang van 60-300kg naar 300-1000kg aangepast

<b>POLDER</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>DIJKVAK</b>	1629-1638

Randvoorwaarden RIKZ		
Gebied: OS/WS/NZ	OS	
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]
0	1,01	4,26
2	1,01	4,26
3	1,12	4,35
4	1,3	5,34
Ontwerppeil 2060 [m tov NAP] :	3,45	

Algemene invoer		
Voorland stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland flauwer dan 1:30	[m]	50
Gem. hoogte voorland	[m tov NAP]	0
Bovenzijde kreukelberm	[m tov NAP]	0

Uitvoer algemeen	
Type berekening	voorland

Ruimte voor opmerkingen:

Uitvoer bij voorland		
<i>parameter</i>	<i>eenheid</i>	
L <sub>0p</sub>	[m]	28,3
W <sub>s</sub>	[m tov NAP]	2,0
H <sub>s</sub>	[m]	1,0
T <sub>p</sub>	[s]	4,3
sortering	[kg]	10 - 60

# Spreadsheet kreukelberm

versie 1.62, d.d. 22-09-2009

Wijzigingen t.o.v. versie 1.52: fout in bepaling waterstand gecorrigeerd

Wijzigingen t.o.v. versie 1.52: overgang van 60-300kg naar 300-1000kg aangepast

<b>POLDER</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>DIJKVAK</b>	1629-1638

Randvoorwaarden RIKZ		
Gebied: OS/WS/NZ	OS	
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]
0	1,18	4,19
2	1,38	4,42
3	1,53	4,31
4	1,53	5,1
Ontwerppeil 2060 [m tov NAP] :	3,45	

Algemene invoer		
Voorland stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland flauwer dan 1:30	[m]	50
Gem. hoogte voorland	[m tov NAP]	0
Bovenzijde kreukelberm	[m tov NAP]	0

Uitvoer algemeen	
Type berekening	voorland

Ruimte voor opmerkingen:

Uitvoer bij voorland		
parameter	eenheid	
L <sub>0p</sub>	[m]	29,5
W <sub>s</sub>	[m tov NAP]	3,1
H <sub>s</sub>	[m]	1,5
T <sub>p</sub>	[s]	4,3
sortering	[kg]	10 - 60

# Spreadsheet kreukelberm

versie 1.62, d.d. 22-09-2009

Wijzigingen t.o.v. versie 1.52: fout in bepaling waterstand gecorrigeerd

Wijzigingen t.o.v. versie 1.52: overgang van 60-300kg naar 300-1000kg aangepast

<b>POLDER</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>DIJKVAK</b>	1651-1653

Randvoorwaarden RIKZ		
Gebied: OS/WS/NZ	OS	
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]
0	0,99	4,51
2	1,3	5,41
3	1,42	5,81
4	1,67	5,28
Ontwerppeil 2060 [m tov NAP] :	3,45	

Algemene invoer		
Voorland stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland flauwer dan 1:30	[m]	50
Gem. hoogte voorland	[m tov NAP]	-1,87
Bovenzijde kreukelberm	[m tov NAP]	-0,7

Uitvoer algemeen	
Type berekening	voorland

Ruimte voor opmerkingen:

Uitvoer bij voorland		
<i>parameter</i>	<i>eenheid</i>	
L <sub>0p</sub>	[m]	32,4
W <sub>s</sub>	[m tov NAP]	0,1
H <sub>s</sub>	[m]	1,0
T <sub>p</sub>	[s]	4,6
sortering	[kg]	10 - 60

## Spreadsheet breuksteen; blad kreukelberm

<b>POLDER</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>DIJKVAK</b>	dp1652 - dp1656

Randvoorwaarden RIKZ		
Gebied: OS/WS/NZ	OS	
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]
0	1,11	4,72
2	1,32	5,84
3	1,45	6,05
4	1,6	6,05
Ontwerppeil 2060 [m tov NAP] :	3,45	

Algemene invoer		
Voorland stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland flauwer dan 1:30	[m]	20
Gem. hoogte voorland	[m tov NAP]	-2,86
Bovenzijde kreukelberm	[m tov NAP]	-0,7

**Overzetten  
invoer kreukelberm  
naar breuksteen**

Uitvoer algemeen	
Type berekening	<b>breuksteen</b>

Ruimte voor opmerkingen:

Uitvoer bij voorland		
<i>parameter</i>	<i>eenheid</i>	
L <sub>0p</sub>	[m]	27,8
W <sub>s</sub>	[m tov NAP]	-0,9
H <sub>s</sub>	[m]	1,0
T <sub>p</sub>	[s]	4,2
sortering	[kg]	nvt

verwijder invoer  
 kreukelberm

POLDER	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
DIJKVAKNR	dp1652 - dp1656

Invoer Algemeen		Kreukelberm als breuksteen	
Gebied: OS/WS/NZ		OS	
Breuksteen als overlaging		<input type="radio"/>	
Breuksteen op geotextiel op klei/zand		<input checked="" type="radio"/>	
Schorrandverdediging		<input type="radio"/>	
Havendam?		<input type="checkbox"/>	
parameter	eenheid		
cot α	[-]	5,00	
H <sub>s</sub>	[m]	1,0365	
T <sub>p</sub>	[s]	4,328	
dikte kleilaag	[m]		
T <sub>r</sub> /T <sub>m</sub>	[-]	1,1	
Y	[-]	1,00	
P	[-]	0,10	
ρ <sub>w</sub>	[ton/m <sup>3</sup> ]	1,025	
N	[-]	max. 7500	
S	[-]	3	

Tussenresultaten losse breuksteen		
ε <sub>opp</sub>	[-]	1,06
ε <sub>sm</sub>	[-]	0,97
ε <sub>cmc</sub>	[-]	1,67
soort golf		plunging
ΔD <sub>150</sub>	[m]	0,49

Patroon penetraties		
Invoer		
parameter	eenheid	
cot α	[-]	5
H <sub>s</sub>	[m]	1,0365
T <sub>p</sub>	[s]	4,328
ρ <sub>w</sub>	[ton/m <sup>3</sup> ]	1,025
φ <sub>u</sub> (patroon-stippen)	[-]	3,4
φ <sub>u</sub> (patroon-stroken)	[-]	5
b	[-]	0,6
Tussenresultaten		
ε <sub>opp</sub>	[-]	1,06
ΔD <sub>150</sub> stippen	[m]	0,32
ΔD <sub>150</sub> stroken	[m]	0,22

Vol en zat penetratie met dicht colloidaal beton		
controle op golfklap		
Invoer		
holle ruimte percentage	[%]	
cot α	[-]	5
H <sub>s</sub>	[m]	1,0365
T <sub>p</sub>	[s]	4,328
ρ <sub>w</sub>	[ton/m <sup>3</sup> ]	1,025
ρ <sub>b</sub>	[ton/m <sup>3</sup> ]	2,25
Tussenresultaten		
ε <sub>opp</sub>	[-]	

Vol en zat breuksteen op klei/zand asfalt en beton		
controle op stat. overdrukken onder de kleilaag		
Invoer		
parameter	eenheid	
niveau onderkant bekleding	[m t.o.v. NAP]	
ontwerppeil	[m t.o.v. NAP]	
cot α	[-]	5
breedte gesloten teen	[m]	
lengte damwandscherm	[m]	
ρ <sub>steen gem</sub>	[ton/m <sup>3</sup> ]	
holle ruimte percentage	[%]	
dikte kleilaag	[m]	0
ρ <sub>penetratiemateriaal</sub>	[ton/m <sup>3</sup> ]	2,2
ρ <sub>w</sub>	[ton/m <sup>3</sup> ]	1,025
ρ <sub>klei</sub>	[ton/m <sup>3</sup> ]	2
Q <sub>n</sub>	[-]	1
R <sub>w</sub>	[-]	1
Uitvoer		
ρ <sub>bekleding</sub>	[ton/m <sup>3</sup> ]	0
r	[m]	0,00
q	[m]	0,00
Z+r of Z+q	[m]	0,00
d <sub>min</sub>	[m]	Geen klei

OVERZICHT UITVOER																			
Ontwerp op golfbelasting																			
ρ <sub>s</sub> [ton/m <sup>3</sup> ]	losse breuksteen				patroon penetratie						Bijbehorende range								
	D <sub>150</sub> [m]	M <sub>50</sub> [kg]	sortering [kg]	stippen	D <sub>150</sub> [m]	M <sub>50</sub> [kg]	sortering [kg]	stroken	M <sub>50</sub> [kg]	sortering [kg]	losse breuksteen	stippen			stroken				
											AD <sub>150</sub> [m]	D <sub>150</sub> [m]	M <sub>50</sub> [kg]	AD <sub>150</sub> [-]	D <sub>150</sub> [m]	M <sub>50</sub> [kg]	AD <sub>150</sub> [m]	D <sub>150</sub> [m]	M <sub>50</sub> [kg]
2,65	0,307	76,91	40 - 200	0,20	22,28	40-200 [10-60]	0,14	7,01	40-200 [5-40]		0,52 - 0,59	0,33 - 0,37	92 - 138	0,34 - 0,4	0,21 - 0,26	25,2 - 44,1	0,27 - 0,33	0,17 - 0,21	12,5 - 25
2,7	0,30	71,55	40 - 200	0,20	20,73	40-200 [10-60]	0,13	6,52	40-200 [5-40]		0,53 - 0,61	0,32 - 0,37	92 - 138	0,34 - 0,41	0,21 - 0,25	25,2 - 44,1	0,27 - 0,34	0,17 - 0,21	12,5 - 25
2,75	0,29	66,72	40 - 200	0,19	19,33	40-200 [10-60]	0,13	6,08	40-200 [5-40]		0,54 - 0,62	0,32 - 0,37	92 - 138	0,35 - 0,42	0,21 - 0,25	25,2 - 44,1	0,28 - 0,35	0,17 - 0,21	12,5 - 25
2,8	0,28	62,35	40 - 200	0,19	18,07	40-200 [5-40]	0,13	5,68	40-200 [5-40]		0,55 - 0,63	0,32 - 0,37	92 - 138	0,29 - 0,36	0,16 - 0,21	12,5 - 25	0,29 - 0,36	0,16 - 0,21	12,5 - 25
2,85	0,27	58,39	40 - 200	0,18	16,92	40-200 [5-40]	0,12	5,32	40-200 [5-40]		0,57 - 0,65	0,32 - 0,36	92 - 138	0,29 - 0,37	0,16 - 0,21	12,5 - 25	0,29 - 0,37	0,16 - 0,21	12,5 - 25
2,9	0,27	54,79	40 - 200	0,18	15,87	40-200 [5-40]	0,12	4,99	40-200 [5-40]		0,58 - 0,66	0,32 - 0,36	92 - 138	0,3 - 0,38	0,16 - 0,21	12,5 - 25	0,3 - 0,38	0,16 - 0,21	12,5 - 25
2,95	0,26	51,50	40 - 200	0,17	14,92	40-200 [5-40]	0,12	4,69	40-200 [5-40]		0,59 - 0,68	0,31 - 0,36	92 - 138	0,3 - 0,38	0,16 - 0,2	12,5 - 25	0,3 - 0,38	0,16 - 0,2	12,5 - 25
3	0,25	48,49	40 - 200	0,17	14,05	40-200 [5-40]	0,11	4,42	40-200 [5-40]		0,6 - 0,69	0,31 - 0,36	92 - 138	0,31 - 0,39	0,16 - 0,2	12,5 - 25	0,31 - 0,39	0,16 - 0,2	12,5 - 25
3,05	0,25	45,74	40 - 200	0,16	13,25	40-200 [5-40]	0,11	4,17	40-200 [5-40]		0,61 - 0,7	0,31 - 0,36	92 - 138	0,32 - 0,4	0,16 - 0,2	12,5 - 25	0,32 - 0,4	0,16 - 0,2	12,5 - 25
3,1	0,24	43,21	40 - 200	0,16	12,52	40-200 [5-40]	0,11	3,94	40-200 [5-40]		0,63 - 0,72	0,31 - 0,35	92 - 138	0,32 - 0,41	0,16 - 0,2	12,5 - 25	0,32 - 0,41	0,16 - 0,2	12,5 - 25
3,15	0,23	40,88	40 - 200	0,16	11,84	40-200 [5-40]	0,11	3,72	40-200 [5-40]		0,64 - 0,73	0,31 - 0,35	92 - 138	0,33 - 0,41	0,16 - 0,2	12,5 - 25	0,33 - 0,41	0,16 - 0,2	12,5 - 25
3,2	0,23	38,73	40 - 200	0,15	11,22	40-200 [5-40]	0,10	3,53	40-200 [5-40]		0,65 - 0,74	0,31 - 0,35	92 - 138	0,33 - 0,42	0,16 - 0,2	12,5 - 25	0,33 - 0,42	0,16 - 0,2	12,5 - 25
3,25	0,22	36,74	40 - 200	0,15	10,65	40-200 [5-40]	0,10	3,35	40-200 [5-40]		0,66 - 0,76	0,3 - 0,35	92 - 138	0,34 - 0,43	0,16 - 0,2	12,5 - 25	0,34 - 0,43	0,16 - 0,2	12,5 - 25
3,3	0,22	34,90	40 - 200	0,15	10,11	40-200 [5-40]	0,10	3,18	40-200 [5-40]		0,67 - 0,77	0,3 - 0,35	92 - 138	0,35 - 0,44	0,16 - 0,2	12,5 - 25	0,35 - 0,44	0,16 - 0,2	12,5 - 25
3,35	0,21	33,19	10 - 60	0,14	9,62	40-200 [5-40]	0,10	3,02	40-200 [5-40]		0,44 - 0,54	0,2 - 0,24	25,2 - 44,1	0,35 - 0,44	0,16 - 0,2	12,5 - 25	0,35 - 0,44	0,16 - 0,2	12,5 - 25
3,4	0,21	31,61	10 - 60	0,14	9,16	40-200 [5-40]	0,09	2,88	40-200 [5-40]		0,45 - 0,54	0,19 - 0,23	25,2 - 44,1	0,36 - 0,45	0,15 - 0,19	12,5 - 25	0,36 - 0,45	0,15 - 0,19	12,5 - 25
3,45	0,21	30,13	10 - 60	0,14	8,73	40-200 [5-40]	0,09	2,74	40-200 [5-40]		0,46 - 0,55	0,19 - 0,23	25,2 - 44,1	0,36 - 0,46	0,15 - 0,19	12,5 - 25	0,36 - 0,46	0,15 - 0,19	12,5 - 25
3,5	0,20	28,75	10 - 60	0,13	8,33	40-200 [5-40]	0,09	2,62	40-200 [5-40]		0,47 - 0,56	0,19 - 0,23	25,2 - 44,1	0,37 - 0,47	0,15 - 0,19	12,5 - 25	0,37 - 0,47	0,15 - 0,19	12,5 - 25
3,55	0,20	27,46	10 - 60	0,13	7,96	40-200 [5-40]	0,09	2,50	40-200 [5-40]		0,47 - 0,57	0,19 - 0,23	25,2 - 44,1	0,37 - 0,47	0,15 - 0,19	12,5 - 25	0,37 - 0,47	0,15 - 0,19	12,5 - 25
3,6	0,19	26,26	10 - 60	0,13	7,61	40-200 [5-40]	0,09	2,39	40-200 [5-40]		0,48 - 0,58	0,19 - 0,23	25,2 - 44,1	0,38 - 0,48	0,15 - 0,19	12,5 - 25	0,38 - 0,48	0,15 - 0,19	12,5 - 25
3,65	0,19	25,13	10 - 60	0,13	7,28	40-200 [5-40]	0,09	2,29	40-200 [5-40]		0,49 - 0,59	0,19 - 0,23	25,2 - 44,1	0,39 - 0,49	0,15 - 0,19	12,5 - 25	0,39 - 0,49	0,15 - 0,19	12,5 - 25

OVERZICHT UITVOER		
Ontwerp op golfbelasting		
ρ <sub>s</sub> [ton/m <sup>3</sup> ]	vol en zat penetratie met dicht coll. beton	
	ρ <sub>bek</sub> [ton/m <sup>3</sup> ]	D <sub>min</sub> [m]
2,65		
2,7		
2,75		
2,8		
2,85		
2,9		
2,95		
3		
3,05		
3,1		
3,15		
3,2		
3,25		
3,3		
3,35		
3,4		
3,45		
3,5		
3,55		
3,6		
3,65		

Ruimte voor opmerkingen:

Controle op afschuiving		
Losse breuksteen direct op klei		
Invoer		
parameter	eenheid	
H <sub>s</sub>	[m]	1,0
cos α	[-]	0,98
ρ <sub>klei</sub>	[ton/m <sup>3</sup> ]	1,80
benodigde ΔD breuksteen + klei	[-]	0,42
aanwezige ΔD breuksteen + klei bij steen van 2,65 ton/m <sup>3</sup>	[m]	0,34
Uitvoer		
controle op afschuiving bij breuksteen direct op klei	twijfel/goed	
bij steen van 2,65 ton/m <sup>3</sup>		

## Spreadsheet breuksteen; blad kreukelberm

<b>POLDER</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>DIJKVAK</b>	dp1656 - dp1658

Randvoorwaarden RIKZ		
Gebied: OS/WS/NZ	OS	
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]
0	1,11	4,72
2	1,32	5,84
3	1,45	6,05
4	1,6	6,05
Ontwerppeil 2060 [m tov NAP] :	3,45	

Algemene invoer		
Voorland stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland flauwer dan 1:30	[m]	30
Gem. hoogte voorland	[m tov NAP]	-2,68
Bovenzijde kreukelberm	[m tov NAP]	0,8

**Overzetten  
invoer kreukelberm  
naar breuksteen**

Uitvoer algemeen	
Type berekening	<b>breuksteen</b>

Ruimte voor opmerkingen:

Uitvoer bij voorland		
<i>parameter</i>	<i>eenheid</i>	
L <sub>0p</sub>	[m]	30,0
W <sub>s</sub>	[m tov NAP]	-0,6
H <sub>s</sub>	[m]	1,0
T <sub>p</sub>	[s]	4,4
sortering	[kg]	nvt

<b>POLDER</b>	Wilhelminapolder - Oostbevelandpolder
<b>DIJKVAKNR</b>	dp1656 - dp1658

**verwijder invoer  
kreukelberm**

Invoer Algemeen		Kreukelberm als breuksteen
Gebied: OS/WS/NZ		OS
Breuksteen als overlaging		<input type="radio"/>
Breuksteen op geotextiel op klei/zand		<input checked="" type="radio"/>
Schorrandverdediging		<input type="radio"/>
Havendam?		<input type="checkbox"/>
<i>parameter</i>	<i>eenheid</i>	
cot $\alpha$	[-]	5,00
H <sub>s</sub>	[m]	1,194
T <sub>p</sub>	[s]	5,168
dikte kleilaag	[m]	
T <sub>r</sub> /T <sub>m</sub>	[-]	1,1
Y	[-]	1,00
P	[-]	0,10
$\rho_w$	[ton/m <sup>3</sup> ]	1,025
N	[-]	max. 7500
S	[-]	3

Tussenresultaten losse breuksteen		
$\epsilon_{op}$	[-]	1,18
$\epsilon_m$	[-]	1,07
$\epsilon_{mc}$	[-]	1,67
soort golf		plunging
$\Delta D_{150}$	[m]	0,59

Patroon penetraties		
<b>Invoer</b>		
<i>parameter</i>	<i>eenheid</i>	
cot $\alpha$	[-]	5
H <sub>s</sub>	[m]	1,194
T <sub>p</sub>	[s]	5,168
$\rho_w$	[ton/m <sup>3</sup> ]	1,025
$\phi_u$ (patroon-stippen)	[-]	3,4
$\phi_u$ (patroon-stroken)	[-]	5
b	[-]	0,6
<b>Tussenresultaten</b>		
$\epsilon_{op}$	[-]	1,18
$\Delta D_{150}$ stippen	[m]	0,40
$\Delta D_{150}$ stroken	[m]	0,27

Vol en zat penetratie met dicht colloidaal beton		
controle op golfklap		
<b>Invoer</b>		
holle ruimte percentage	[%]	
cot $\alpha$	[-]	5
H <sub>s</sub>	[m]	1,194
T <sub>p</sub>	[s]	5,168
$\rho_w$	[ton/m <sup>3</sup> ]	1,025
$\rho_b$	[ton/m <sup>3</sup> ]	2,25
<b>Tussenresultaten</b>		
$\epsilon_{op}$	[-]	

Vol en zat breuksteen op klei/zand asfalt en beton		
controle op stat. overdrukken onder de kleilaag		
<b>Invoer</b>		
<i>parameter</i>	<i>eenheid</i>	
niveau onderkant bekleding	[m t.o.v. NAP]	
ontwerppeil	[m t.o.v. NAP]	
cot $\alpha$	[-]	5
breedte gesloten teen	[m]	
lengte damwandscherm	[m]	
$\rho_{steen\ gem}$	[ton/m <sup>3</sup> ]	
holle ruimte percentage	[%]	
dikte kleilaag	[m]	0
$\rho_{penetratiemateriaal}$	[ton/m <sup>3</sup> ]	2,2
$\rho_w$	[ton/m <sup>3</sup> ]	1,025
$\rho_{klei}$	[ton/m <sup>3</sup> ]	2
Q <sub>n</sub>	[-]	1
R <sub>w</sub>	[-]	1
<b>Uitvoer</b>		
$\rho_{bekleding}$	[ton/m <sup>3</sup> ]	0
r	[m]	0,00
q	[m]	0,00
Z+r of Z+q	[m]	0,00
$\alpha_{min}$	[m]	Geen klei

OVERZICHT UITVOER																			
Ontwerp op golfbelasting																			
$\rho_s$ [ton/m <sup>3</sup> ]	losse breuksteen				patroon penetratie						Bijbehorende range								
	D <sub>150</sub> [m]	M <sub>50</sub> [kg]	sortering [kg]	stippen	D <sub>150</sub> [m]	M <sub>50</sub> [kg]	sortering [kg]	stroken	M <sub>50</sub> [kg]	sortering [kg]	losse breuksteen	stippen			stroken				
											$\Delta D_{150}$ [m]	D <sub>150</sub> [m]	M <sub>50</sub> [kg]	$\Delta D_{150}$ [-]	D <sub>150</sub> [m]	M <sub>50</sub> [kg]	$\Delta D_{150}$ [m]	D <sub>150</sub> [m]	M <sub>50</sub> [kg]
2,65	0,373	137,96	60 - 300	0,25	41,27	40 - 200	0,17	12,98	40-200 [5-40]	0,6 - 0,7	0,38 - 0,44	144 - 228	0,52 - 0,59	0,33 - 0,37	92 - 138	0,27 - 0,33	0,17 - 0,21	12,5 - 25	
2,7	0,36	128,34	60 - 300	0,24	38,40	40 - 200	0,16	12,07	40-200 [5-40]	0,62 - 0,72	0,38 - 0,44	144 - 228	0,53 - 0,61	0,32 - 0,37	92 - 138	0,27 - 0,34	0,17 - 0,21	12,5 - 25	
2,75	0,35	119,68	60 - 300	0,24	35,80	40 - 200	0,16	11,26	40-200 [5-40]	0,63 - 0,73	0,37 - 0,44	144 - 228	0,54 - 0,62	0,32 - 0,37	92 - 138	0,28 - 0,35	0,17 - 0,21	12,5 - 25	
2,8	0,34	111,85	40 - 200	0,23	33,46	40-200 [10-60]	0,16	10,52	40-200 [5-40]	0,55 - 0,63	0,32 - 0,37	92 - 138	0,36 - 0,43	0,21 - 0,25	25,2 - 44,1	0,29 - 0,36	0,16 - 0,21	12,5 - 25	
2,85	0,33	104,74	40 - 200	0,22	31,33	40-200 [10-60]	0,15	9,85	40-200 [5-40]	0,57 - 0,65	0,32 - 0,36	92 - 138	0,37 - 0,44	0,21 - 0,25	25,2 - 44,1	0,29 - 0,37	0,16 - 0,21	12,5 - 25	
2,9	0,32	98,28	40 - 200	0,22	29,40	40-200 [10-60]	0,15	9,24	40-200 [5-40]	0,58 - 0,66	0,32 - 0,36	92 - 138	0,38 - 0,45	0,21 - 0,25	25,2 - 44,1	0,3 - 0,38	0,16 - 0,21	12,5 - 25	
2,95	0,32	92,38	40 - 200	0,21	27,64	40-200 [10-60]	0,14	8,69	40-200 [5-40]	0,59 - 0,68	0,31 - 0,36	92 - 138	0,38 - 0,46	0,2 - 0,25	25,2 - 44,1	0,3 - 0,38	0,16 - 0,2	12,5 - 25	
3	0,31	86,99	40 - 200	0,21	26,02	40-200 [10-60]	0,14	8,18	40-200 [5-40]	0,6 - 0,69	0,31 - 0,36	92 - 138	0,39 - 0,47	0,2 - 0,24	25,2 - 44,1	0,31 - 0,39	0,16 - 0,2	12,5 - 25	
3,05	0,30	82,05	40 - 200	0,20	24,55	40-200 [10-60]	0,14	7,72	40-200 [5-40]	0,61 - 0,7	0,31 - 0,36	92 - 138	0,4 - 0,48	0,2 - 0,24	25,2 - 44,1	0,32 - 0,4	0,16 - 0,2	12,5 - 25	
3,1	0,29	77,51	40 - 200	0,20	23,19	40-200 [10-60]	0,13	7,29	40-200 [5-40]	0,63 - 0,72	0,31 - 0,35	92 - 138	0,41 - 0,49	0,2 - 0,24	25,2 - 44,1	0,32 - 0,41	0,16 - 0,2	12,5 - 25	
3,15	0,29	73,33	40 - 200	0,19	21,94	40-200 [10-60]	0,13	6,90	40-200 [5-40]	0,64 - 0,73	0,31 - 0,35	92 - 138	0,41 - 0,5	0,2 - 0,24	25,2 - 44,1	0,33 - 0,41	0,16 - 0,2	12,5 - 25	
3,2	0,28	69,48	40 - 200	0,19	20,78	40-200 [10-60]	0,13	6,54	40-200 [5-40]	0,65 - 0,74	0,31 - 0,35	92 - 138	0,42 - 0,51	0,2 - 0,24	25,2 - 44,1	0,33 - 0,42	0,16 - 0,2	12,5 - 25	
3,25	0,27	65,91	40 - 200	0,18	19,72	40-200 [10-60]	0,12	6,20	40-200 [5-40]	0,66 - 0,76	0,3 - 0,35	92 - 138	0,43 - 0,52	0,2 - 0,24	25,2 - 44,1	0,34 - 0,43	0,16 - 0,2	12,5 - 25	
3,3	0,27	62,61	40 - 200	0,18	18,73	40-200 [5-40]	0,12	5,89	40-200 [5-40]	0,67 - 0,77	0,3 - 0,35	92 - 138	0,35 - 0,44	0,16 - 0,2	12,5 - 25	0,35 - 0,44	0,16 - 0,2	12,5 - 25	
3,35	0,26	59,54	40 - 200	0,17	17,81	40-200 [5-40]	0,12	5,60	40-200 [5-40]	0,68 - 0,78	0,3 - 0,35	92 - 138	0,35 - 0,44	0,16 - 0,2	12,5 - 25	0,35 - 0,44	0,16 - 0,2	12,5 - 25	
3,4	0,26	56,70	40 - 200	0,17	16,96	40-200 [5-40]	0,12	5,33	40-200 [5-40]	0,7 - 0,8	0,3 - 0,34	92 - 138	0,36 - 0,45	0,15 - 0,19	12,5 - 25	0,36 - 0,45	0,15 - 0,19	12,5 - 25	
3,45	0,25	54,04	40 - 200	0,17	16,17	40-200 [5-40]	0,11	5,08	40-200 [5-40]	0,71 - 0,81	0,3 - 0,34	92 - 138	0,36 - 0,46	0,15 - 0,19	12,5 - 25	0,36 - 0,46	0,15 - 0,19	12,5 - 25	
3,5	0,25	51,57	40 - 200	0,16	15,43	40-200 [5-40]	0,11	4,85	40-200 [5-40]	0,72 - 0,82	0,3 - 0,34	92 - 138	0,37 - 0,47	0,15 - 0,19	12,5 - 25	0,37 - 0,47	0,15 - 0,19	12,5 - 25	
3,55	0,24	49,26	40 - 200	0,16	14,74	40-200 [5-40]	0,11	4,63	40-200 [5-40]	0,73 - 0,83	0,3 - 0,34	92 - 138	0,37 - 0,47	0,15 - 0,19	12,5 - 25	0,37 - 0,47	0,15 - 0,19	12,5 - 25	
3,6	0,24	47,10	40 - 200	0,16	14,09	40-200 [5-40]	0,11	4,43	40-200 [5-40]	0,74 - 0,85	0,29 - 0,34	92 - 138	0,38 - 0,48	0,15 - 0,19	12,5 - 25	0,38 - 0,48	0,15 - 0,19	12,5 - 25	
3,65	0,23	45,08	40 - 200	0,15	13,49	40-200 [5-40]	0,11	4,24	40-200 [5-40]	0,75 - 0,86	0,29 - 0,34	92 - 138	0,39 - 0,49	0,15 - 0,19	12,5 - 25	0,39 - 0,49	0,15 - 0,19	12,5 - 25	

OVERZICHT UITVOER		
Ontwerp op golfbelasting		
$\rho_s$ [ton/m <sup>3</sup> ]	vol en zat penetratie met dicht coll. beton	
	$\rho_{baki}$ [ton/m <sup>3</sup> ]	D <sub>min</sub> [m]
2,65		
2,7		
2,75		
2,8		
2,85		
2,9		
2,95		
3		
3,05		
3,1		
3,15		
3,2		
3,25		
3,3		
3,35		
3,4		
3,45		
3,5		
3,55		
3,6		
3,65		

Ruimte voor opmerkingen:

Controle op afschuiving		
Losse breuksteen direct op klei		
<b>Invoer</b>		
<i>parameter</i>	<i>eenheid</i>	
H <sub>s</sub>	[m]	1,2
cos $\alpha$	[-]	0,98
$\rho_{klei}$	[ton/m <sup>3</sup> ]	1,80
benodigde $\Delta D$ breuksteen + klei	[-]	0,49
aanwezige $\Delta D$ breuksteen + klei bij steen van 2,65 ton/m <sup>3</sup>	[m]	0,41
<b>Uitvoer</b>		
controle op afschuiving bij breuksteen direct op klei	twijfel/goed	
bij steen van 2,65 ton/m <sup>3</sup>		



# Spreadsheet kreukelberm

versie 1.62, d.d. 22-09-2009

Wijzigingen t.o.v. versie 1.52: fout in bepaling waterstand gecorrigeerd

Wijzigingen t.o.v. versie 1.52: overgang van 60-300kg naar 300-1000kg aangepast

<b>POLDER</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>DIJKVAK</b>	1658-1662

Randvoorwaarden RIKZ		
Gebied: OS/WS/NZ	OS	
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]
0	1,08	5,05
2	1,55	5,8
3	1,72	5,98
4	1,82	5,98
Ontwerppeil 2060 [m tov NAP] :	3,45	

Algemene invoer		
Voorland stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland flauwer dan 1:30	[m]	50
Gem. hoogte voorland	[m tov NAP]	-1,82
Bovenzijde kreukelberm	[m tov NAP]	-0,6

Uitvoer algemeen	
Type berekening	voorland

Ruimte voor opmerkingen:

Uitvoer bij voorland		
<i>parameter</i>	<i>eenheid</i>	
L <sub>0p</sub>	[m]	43,4
W <sub>s</sub>	[m tov NAP]	0,6
H <sub>s</sub>	[m]	1,2
T <sub>p</sub>	[s]	5,3
sortering	[kg]	10 - 60

# Spreadsheet kreukelberm

versie 1.62, d.d. 22-09-2009

Wijzigingen t.o.v. versie 1.52: fout in bepaling waterstand gecorrigeerd

Wijzigingen t.o.v. versie 1.52: overgang van 60-300kg naar 300-1000kg aangepast

<b>POLDER</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>DIJKVAK</b>	1662-1666

Randvoorwaarden RIKZ		
Gebied: OS/WS/NZ	OS	
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]
0	0,74	4,84
2	1,35	5,65
3	1,56	5,9
4	1,75	5,9
Ontwerppeil 2060 [m tov NAP] :	3,45	

Algemene invoer		
Voorland stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland flauwer dan 1:30	[m]	50
Gem. hoogte voorland	[m tov NAP]	-0,6
Bovenzijde kreukelberm	[m tov NAP]	-1,7

Uitvoer algemeen	
Type berekening	steile vooroever

Ruimte voor opmerkingen:

Uitvoer bij voorland		
<i>parameter</i>	<i>eenheid</i>	
L <sub>0p</sub>	[m]	50,5
W <sub>s</sub>	[m tov NAP]	2,2
H <sub>s</sub>	[m]	1,4
T <sub>p</sub>	[s]	5,7
sortering	[kg]	nvt

<b>Uitvoer bij steile vooroever</b>		
<b>talud 1:5, plunging, Tp/Tm=1,1</b>		
<b>(breuksteenberekening zonder factor Y)</b>		
<i>parameter</i>	<i>eenheid</i>	
S	[-]	3
P	[-]	0,1
$r_w$	[ton/m <sup>3</sup> ]	1,025
N	[-]	19500
Ws	[m tov NAP]	-1,7
Hs	[m]	0,50
Tp	[s]	4,15
Tp/Tm	[-]	1,1
cot a	[-]	5
Xm	[-]	1,33
Xmc	[-]	1,67
soort golf		plunging
<b>DDn50</b>	<b>[m]</b>	<b>0,3039</b>

$r_s$	Dn50	M50	sortering	Bijbehorende range		
				DDn50	Dn50	M50
[ton/m <sup>3</sup> ]	[m]	[kg]	[kg]	[m]	[-]	[kg]
2,65	0,192	18,66	10 - 60	0,34 - 0,4	0,21 - 0,26	25,2 - 44,1
2,7	0,19	17,36	10 - 60	0,34 - 0,41	0,21 - 0,25	25,2 - 44,1
2,75	0,18	16,19	10 - 60	0,35 - 0,42	0,21 - 0,25	25,2 - 44,1
2,8	0,18	15,13	10 - 60	0,36 - 0,43	0,21 - 0,25	25,2 - 44,1
2,85	0,17	14,17	10 - 60	0,37 - 0,44	0,21 - 0,25	25,2 - 44,1
2,9	0,17	13,30	10 - 60	0,38 - 0,45	0,21 - 0,25	25,2 - 44,1
2,95	0,16	12,50	10 - 60	0,38 - 0,46	0,2 - 0,25	25,2 - 44,1
3	0,16	11,77	10 - 60	0,39 - 0,47	0,2 - 0,24	25,2 - 44,1
3,05	0,15	11,10	10 - 60	0,4 - 0,48	0,2 - 0,24	25,2 - 44,1
3,1	0,15	10,49	10 - 60	0,41 - 0,49	0,2 - 0,24	25,2 - 44,1
3,15	0,15	9,92	10 - 60	0,41 - 0,5	0,2 - 0,24	25,2 - 44,1
3,2	0,14	9,40	10 - 60	0,42 - 0,51	0,2 - 0,24	25,2 - 44,1
3,25	0,14	8,92	10 - 60	0,43 - 0,52	0,2 - 0,24	25,2 - 44,1
3,3	0,14	8,47	10 - 60	0,44 - 0,53	0,2 - 0,24	25,2 - 44,1
3,35	0,13	8,06	10 - 60	0,44 - 0,54	0,2 - 0,24	25,2 - 44,1
3,4	0,13	7,67	10 - 60	0,45 - 0,54	0,19 - 0,23	25,2 - 44,1
3,45	0,13	7,31	10 - 60	0,46 - 0,55	0,19 - 0,23	25,2 - 44,1
3,5	0,13	6,98	10 - 60	0,47 - 0,56	0,19 - 0,23	25,2 - 44,1
3,55	0,12	6,66	10 - 60	0,47 - 0,57	0,19 - 0,23	25,2 - 44,1
3,6	0,12	6,37	10 - 60	0,48 - 0,58	0,19 - 0,23	25,2 - 44,1
3,65	0,12	6,10	10 - 60	0,49 - 0,59	0,19 - 0,23	25,2 - 44,1

# Spreadsheet kreukelberm

versie 1.62, d.d. 22-09-2009

Wijzigingen t.o.v. versie 1.52: fout in bepaling waterstand gecorrigeerd

Wijzigingen t.o.v. versie 1.52: overgang van 60-300kg naar 300-1000kg aangepast

<b>POLDER</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>DIJKVAK</b>	1666-1667+50m

Randvoorwaarden RIKZ		
Gebied: OS/WS/NZ	OS	
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]
0	0,71	4,76
2	1,29	5,53
3	1,54	5,58
4	1,74	5,58
Ontwerppeil 2060 [m tov NAP] :	3,45	

Algemene invoer		
Voorland stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland flauwer dan 1:30	[m]	50
Gem. hoogte voorland	[m tov NAP]	-1,55
Bovenzijde kreukelberm	[m tov NAP]	-0,6

Uitvoer algemeen	
Type berekening	voorland

Ruimte voor opmerkingen:

Uitvoer bij voorland		
parameter	eenheid	
L <sub>0p</sub>	[m]	33,1
W <sub>s</sub>	[m tov NAP]	-0,4
H <sub>s</sub>	[m]	0,6
T <sub>p</sub>	[s]	4,6
sortering	[kg]	10 - 60

# Spreadsheet kreukelberm

versie 1.62, d.d. 22-09-2009

Wijzigingen t.o.v. versie 1.52: fout in bepaling waterstand gecorrigeerd

Wijzigingen t.o.v. versie 1.52: overgang van 60-300kg naar 300-1000kg aangepast

<b>POLDER</b>	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder
<b>DIJKVAK</b>	1666-1679

Randvoorwaarden RIKZ		
Gebied: OS/WS/NZ	OS	
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]
0	0,1	5
2	1,17	5,59
3	1,44	5,74
4	1,6	5,74
Ontwerppeil 2060 [m tov NAP] :	3,45	

Algemene invoer		
Voorland stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland flauwer dan 1:30	[m]	50
Gem. hoogte voorland	[m tov NAP]	-0,39
Bovenzijde kreukelberm	[m tov NAP]	0

Uitvoer algemeen	
Type berekening	voorland

Ruimte voor opmerkingen:

Uitvoer bij voorland		
<i>parameter</i>	<i>eenheid</i>	
L <sub>0p</sub>	[m]	38,1
W <sub>s</sub>	[m tov NAP]	-0,2
H <sub>s</sub>	[m]	0,1
T <sub>p</sub>	[s]	4,9
sortering	[kg]	10 - 60

---

Bijlage 3.4: Berekening vergrotingsfactor golfoploop

## Spreadsheet Invloed op golfloop

versie 2 30-8-06; methode voor berekening berm boven water verbeterd

Te kopiëren t/m regel 54	Dijkvak	raai	H <sub>S</sub> <sub>ontwerp</sub> peil	T <sub>p</sub> <sub>ontwerp</sub> peil	ontwerppeil	bermhoopte	bermbreedte	talud onder berm	talud boven berm	verhouding [-]	<1 betekent minder golfloop
	Wilhelminapolder Oostbevelandpolder		[m]	[s]	[m tov NAP]	[m tov NAP]	[m]	1:	1:		
Profiel oud Profiel nieuw	1	1623	1,54 1,54	5,35 5,35	3,45 3,45	2,67 7,2	2,5 8	4,1 4,5	3,7 5,3	1,06	
Profiel oud Profiel nieuw	2	1634	1,2 1,2	4,99 4,99	3,45 3,45	3,7 3,7	6 6,6	3,8 3,7	2,8 2,8	1,02	
Profiel oud Profiel nieuw	3	1642	1,2 1,2	4,99 4,99	3,45 3,45	2,92 3,45	7 5	3,4 3,4	3,1 3,1	1,00	
Profiel oud Profiel nieuw	4	1644+50m	1,48 1,48	4,82 4,82	3,45 3,45	3,02 3,45	7 6	3,3 3	1,2 1,2	0,97	
Profiel oud Profiel nieuw	5	1646	1,48 1,48	4,82 4,82	3,45 3,45	3,51 3,6	3,3 3	3 3	2,8 2,8	1,03	
Profiel oud Profiel nieuw	6	1648	1,48 1,48	4,82 4,82	3,45 3,45	3,49 3,49	3,7 4,25	2,8 2,8	2,8 2,8	0,96	
Profiel oud Profiel nieuw	7	1651	1,53 1,53	5,67 5,67	3,45 3,45	3,48 3,7	9,1 9,1	3,3 3,9	3 3	0,90	
Profiel oud Profiel nieuw	8	1656	1,52 1,52	5,83 5,83	3,45 3,45	4,67 4,8	5 5	3,8 3,9	3 3	1,00	
Profiel oud Profiel nieuw	9	1657	1,96 1,96	5,42 5,42	3,45 3,45	4,65 4,65	30 30	4,1 3,9	3 3	1,04	
Profiel oud Profiel nieuw	10	1660	1,77 1,77	5,69 5,69	3,45 3,45	3,35 3,45	7 6	3,9 3,9	3,1 3,1	1,05	
Profiel oud Profiel nieuw	11	1664	1,65 1,65	5,63 5,63	3,45 3,45	3,33 3,45	7,2 7,6	3,5 4	3 3	0,93	
Profiel oud Profiel nieuw	12	1667	1,63 1,63	5,34 5,34	3,45 3,45	2,3 3,45	8,6 6,6	4,2 3,9	3 3	0,87	
Profiel oud Profiel nieuw	13	1670	1,51 1,51	5,43 5,43	3,45 3,45	2,99 3,45	8,2 7,8	4,5 4,2	4,4 4,4	1,00	
Profiel oud Profiel nieuw	14	1676	1,22 1,22	5,02 5,02	3,45 3,45	2,99 3,45	2,2 4,5	4,3 3,7	3 3	0,82	
Profiel oud Profiel nieuw	15	1679	1,19 1,19	3,1 3,1	3,45 3,45	2,88 3,45	5,3 4,8	3,2 3	3,5 3,5	0,99	

---

Bijlage 3.5: Overzicht berekende betonzuilen bij diverse dichtheden



## Wilhelminapolder Oostbevelandpolder

Berekende zuilhoogtes bij verschillende betondichtheden.

Rvv	Dijkpaal	Profiel	Waterstand 3,45 m					Waterstand 2,45 m					Waterstand 1,45 m					Tabel
			2300	2400	2500	2600	2700	2300	2400	2500	2600	2700	2300	2400	2500	2600	2700	
	1634		0,274	0,255	0,238	0,223	0,211	0,291	0,272	0,254	0,24	0,226	0,283	0,262	0,245	0,232	0,219	Z1
44	1644+50	5a																
43	1646	5b	0,355	0,330	0,309	0,290	0,273	0,381	0,354	0,332	0,311	0,293	0,351	0,313	0,292	0,274	0,258	Z1
43	1648	6a	0,365					0,390					0,359					
43	1651	6b	0,329					0,367					0,340					
42	1651	6b	0,354	0,329	0,306	0,287	0,270	0,388	0,361	0,337	0,316	0,297	0,357	0,310	0,290	0,272	0,255	Z1
42	1656	6c	0,330	0,307	0,287	0,269	0,254	0,366	0,342	0,318	0,299	0,281	0,339	0,289	0,269	0,253	0,239	Z1
41	1656	6c	0,334	0,311	0,290	0,273	0,256	0,381	0,355	0,331	0,311	0,293	0,354	0,307	0,287	0,269	0,254	Z1
40b	1657	6d	0,379	0,351	0,327	0,307	0,288	0,418	0,389	0,364	0,342	0,321	0,396	0,341	0,318	0,298	0,280	Z1
40a	1661	6e	0,350	0,326	0,305	0,286	0,270	0,404	0,377	0,352	0,377	0,311	0,377	0,322	0,301	0,282	0,266	Z1
39b	1664	7	0,344	0,320	0,299	0,281	0,264	0,376	0,350	0,326	0,307	0,288	0,342	0,274	0,255	0,240	0,228	Z1
39a	1667	8	0,332	0,309	0,289	0,271	0,256	0,372	0,346	0,322	0,303	0,285	0,331	0,277	0,258	0,243	0,231	Z1
38	1670	9a	0,320	0,298	0,279	0,262	0,246	0,358	0,332	0,311	0,292	0,274	0,239	0,224	0,212	0,199	0,188	Z1
37	1673	9b	0,296	0,275	0,257	0,241	0,227	0,314	0,292	0,273	0,256	0,243	0,242	0,225	0,212	0,201	0,19	Z1
36	1676	10a	0,291	0,270	0,253	0,237	0,223	0,305	0,283	0,265	0,249	0,235	0,292	0,271	0,253	0,239	0,225	Z3
35	1679	10b	0,303	0,282	0,263	0,248	0,232	0,315	0,293	0,274	0,257	0,243	0,285	0,266	0,248	0,234	0,222	Z2

Betonzuilen 45 cm
Betonzuilen 40 cm
Betonzuilen 35 cm
Betonzuilen 30 cm
Betonzuilen 25 cm
Betonzuilen 20 cm

---

Bijlage 3.6    Overzicht maatgevende sets van randvoorwaarden.

.....

*Maatgevende golfrandvoorwaarden betonzuilen*

RVW-vak	Maatgevende set	H <sub>s</sub> [m]				T <sub>pm</sub> [s]			
		bij waterstand t.o.v. NAP				bij waterstand t.o.v. NAP			
		+0	+2	+3	+4	+0	+2	+3	+4
35 <sup>1) 3)</sup>	2	-	0,8	1,1	1,3	-	4,5	4,9	4,8
36	3	-	0,85	1,12	1,35	-	4,83	5,21	4,79
37	1	0,09	0,93	1,19	1,42	3,92	5,10	5,68	5,06
38	1	-	1,17	1,44	1,60	-	5,59	5,74	5,05
39a	1	0,71	1,29	1,54	1,74	4,76	5,53	5,58	5,05
39b	1	0,74	1,35	1,56	1,75	4,84	5,65	5,90	5,30
40a	1	1,08	1,55	1,72	1,82	5,05	5,80	5,98	5,34
40b	1	1,45	1,78	1,92	2,01	5,02	5,36	5,52	5,30
41	1	1,11	1,32	1,45	1,60	4,72	5,84	6,05	5,56
42	1	0,99	1,30	1,42	1,67	4,51	5,41	5,81	5,28
43	1	1,18	1,38	1,53	1,41	4,19	4,42	4,31	5,10
44	1	-	1,01	1,12	1,30	-	4,26	4,35	5,34
45a	1	-	0,81	1,19	1,55	-	5,06	5,38	5,29
45b1 <sup>2)</sup>	1	0,25	1,03	1,34	1,63	5,19	5,19	5,30	5,32
45b2 <sup>2)</sup>	2	0,75	1,43	1,66	1,86	5,12	5,32	5,55	5,46

1) rvw-vak is afkomstig uit **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden..** 2) rvw-vak is afkomstig uit **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden..** 3) geen randvoorwaarden in twee decimalen beschikbaar.

*Maatgevende golfrandvoorwaarden gekantelde blokken*

RVW-vak	Maatgevende set	H <sub>s</sub> [m]				T <sub>pm</sub> [s]			
		bij waterstand t.o.v. NAP				bij waterstand t.o.v. NAP			
		+0	+2	+3	+4	+0	+2	+3	+4
35 <sup>1) 3)</sup>	2	-	0,8	1,1	1,3	-	4,5	4,9	4,8
36	3	-	0,85	1,12	1,35	-	4,83	5,21	4,79
37	3	0,09	0,93	1,19	1,42	3,75	5,10	5,68	5,06
38	1	-	1,17	1,44	1,60	-	5,59	5,74	5,05
44	1	-	1,01	1,12	1,30	-	4,26	4,35	5,34
45a	1	-	0,81	1,19	1,55	-	5,06	5,38	5,29
45b1 <sup>2)</sup>	-	0,25	1,03	1,34	1,63	5,19	5,19	5,30	5,32

1) rvw-vak is afkomstig uit **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden..** 2) rvw-vak is afkomstig uit **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden..** 3) geen randvoorwaarden in twee decimalen beschikbaar.

---

## Bijlage 4 Foto's

Foto 1



Gedempte landbouwhaventje van Kattendijke

Foto 2



Sluis bij het Goese Sas. Bovenin de foto zijn de contouren van de Oost-bevelandpolder zichtbaar.

Foto 3



Uitstroombuis zagerkwekerij Topsy Baits. De buis is bedekt met wier. De uitstroomopening bevindt zich ter hoogte van de pijl.

Foto 4



Getijdenpoeltje, ingeklemd tussen huidige primaire waterkering en een voormalige dijk.



Foto 5:



Helemaal boven in beeld het schorretje Nummer 1.



# Erratum op de

## Ontwerpnota Wilhelminapolder Oostbevelandpolder [51]

Geplande jaar van uitvoering: 2012

PZDT-R-11336 ontw

Projectbureau Zeeweringen		Status: Definitief		
Dijkverbetering Wilhelminapolder Oostbevelandpolder		Versie: 1.0		
Ontwerpnota		Datum: 13-1-2012		
controle	Auteur	Intern		
Naam:	C. van der Vliet	G. Wijkhuizen		
Paraaf:				
Datum:				
Documentnummer: PZDT-R-11336 ontw				

## Betonzuilen

Van het ontwerp van het dijkvak Wilhelminapolder zijn de hoogtes van de betonzuilen aangepast.

Met het oog op een veranderend sluitingsregime van de Oosterscheldekering geldt dat onder gemiddeld hoogwater geen zuilen mogen voorkomen die lager zijn dan de onderliggende zuilen.

Deze ontwerpregel is niet toegepast in de ontwerpnota. Omdat er ook zuilen boven gemiddeld hoogwater voorkomen, is besloten om voor een deel van het dijkvak de benodigde zuilhoogte opnieuw te berekenen.

Ten tijde van het tot stand komen van de ontwerpnota werden berekeningen nog gemaakt met behulp van de ontwerpsheet, welke op Anamos was gebaseerd. De nieuwe berekeningen zijn gemaakt met Steentoets 2010.

De resultaten zijn hierna weergegeven.

Dwarsprofiel	Van dp	Tot dp	RVW-vak	Ontwerpnota	Erratum
6b	1650	1652	43	Boven: 40 cm Onder: 40 cm	Boven ontwerppeil: 30 cm Onder ontwerppeil: 35 cm
6c	1652	1656+50m	42	Boven: 40 cm Onder: 40 cm	Boven ontwerppeil 30 cm Onder ontwerppeil: 35 cm
6d	1656+50m	1657+50m	40b	Boven: 40 cm Onder: 45 cm	Boven ontwerppeil: 30 cm Onder ontwerppeil: 40 cm
6e	1658	1662	40a	Boven: 40 cm Onder: 45 cm	Alles: 40 cm
7	1662	1666	39b	Boven: 35 cm Onder: 45 cm	Alles: 35 cm
8	1666	1667+50m	39a	Boven: 35 cm Onder: 40 cm	Alles: 35 cm
9	1667+50m	1672		Gekantelde blokken	Boventafel: betonzuilen 35 cm Ondertafel:

---

					betonzuilen 30 cm
--	--	--	--	--	-------------------

---

## Kreukelberm

Behalve de hoogte van de betonzuilen, is ook de sortering van de kreukelberm van een deel van het dijkvak aangepast:

Deelgebied	Van dp	Tot dp	Rvw-vak	Ontwerpnota	Erratum
6b	1650	1652	43	10-60	40-200
6c	1652	1656	41	40-200	40-200
6d	1656	1657+50m	40b	60-300	60-300
6e	1658	1662	40	10-60	40-200
7	1662	1666	39b	10-60	10-60

De berekeningen van de nieuwe betonzuilen en de nieuwe sortering van de kreukelberm zijn bijgevoegd.