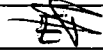
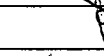

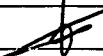


# Ontwerpnota

## Oosterlandpolder [14]

PZDT-R-07144 ontw.

12 oktober 2007

Projectbureau Zeeweringen		Status: Definitief		
Dijkverbetering Oosterlandpolder [14]		Versie: 2		
Ontwerpnota		Datum: 12 oktober 2007		
controle	Auteur	Intern	Toetsgroep	Ambtelijk Overleg
Naam:	Erik Fiktorie	G. Wijkhuizen	Y. Provoost	J. v.d Horst
Paraaf:				
Datum:	12-10-2007	16-10-2007	14-10-2007	8-11-2007
Documentnummer: PZDT-R-07144 ontw.				



011894 2007 PZDT-R-07144 ontw  
ete KOntwerpnota Oosterlandpolder [14]

---

# Inhoudsopgave

---

## Samenvatting

<b>1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>1</b>
1.1	Achtergrond	1
1.2	Doel ontwerpnota	1
1.3	Leeswijzer	1
<b>2</b>	<b>Bestaande situatie</b>	<b>3</b>
2.1	Projectgebied	3
2.2	Bestaande bekledingen	4
<b>3</b>	<b>Randvoorwaarden</b>	<b>5</b>
3.1	Veiligheidsniveau	5
3.2	Hydraulische randvoorwaarden	5
3.3	Ecologische randvoorwaarden	7
3.4	Landschapsvisie	8
3.5	Cultuurhistorie en archeologie	8
<b>4</b>	<b>Toetsing</b>	<b>10</b>
4.1	Algemeen	10
4.2	Toetsing toplaag	10
4.3	Conclusies	10
<b>5</b>	<b>Keuze bekleding</b>	<b>11</b>
5.1	Inleiding	11
5.2	Beschikbaarheid	11
5.3	Voorselectie	12
5.4	Technische toepasbaarheid	13
5.5	Deelgebieden	15
5.6	Afweging en keuze	16
5.7	Onderhoudsstrook	19
5.8	Golfoploop	20
<b>6</b>	<b>Dimensionering</b>	<b>21</b>
6.1	Kreukelberm en teenconstructie	21
6.2	Zetsteenbekleding	22
6.3	Ingegoten breuksteen	25
6.4	Overgangsconstructies	25
6.5	Overgang tussen boventafel en berm	25
6.6	Berm	26
<b>7</b>	<b>Aandachtspunten voor bestek en uitvoering</b>	<b>27</b>
7.1	Bekledingstypen	27
7.2	Natuur	27
7.3	Archeologie en cultuurhistorie	28
7.4	Transportroutes en depotlocaties	28
	<b>Literatuur</b>	<b>29</b>

<b>Bijlage 1</b>	<b>Figuren</b>
<b>Bijlage 2</b>	<b>Detailadviezen</b>
<b>Bijlage 3</b>	<b>Berekeningen</b>

## Lijst met tabellen

Tabel 0.1	Beschrijving alternatieven voor nieuwe bekleding	
Tabel 0.2	Voorkeursbekleding per deelgebied	
Tabel 0.3	Kreukelberm	
Tabel 3.1	Eigenschappen randvoorwaardenvakken .....	6
Tabel 3.2	Karakteristieke waterstanden .....	6
Tabel 3.3	Maatgevende golfrandvoorwaarden betonzuilen.....	6
Tabel 3.4	Golfrandvoorwaarden bij ontwerppeil 2007-2060 .....	7
Tabel 3.5	Samenvatting ecologisch detailadvies getijdenzone .....	7
Tabel 3.6	Samenvatting ecologisch detailadvies boven GHW .....	8
Tabel 5.1	Vrijkomende hoeveelheden betonblokken en basaltzuilen (exclusief verliezen) .....	11
Tabel 5.2	Voorkeuren uit het Detailadvies, rekening houdend met de beschikbaarheid en de voorselectie, de getijdenzone .....	13
Tabel 5.3	Voorkeuren uit het Detailadvies, rekening houdend met de beschikbaarheid en de voorselectie, voor boven GHW.....	13
Tabel 5.4	Nieuwe taludhelling, teenniveau en teenverschuiving .....	14
Tabel 5.5	Belangrijkste bekledingen met oppervlakte .....	16
Tabel 5.6	Bekledingsalternatieven .....	17
Tabel 5.7	Variant 1, betonzuilen .....	17
Tabel 5.8	Variant 2, betonzuilen met eco-toplaag .....	17
Tabel 5.9	Variant 3, overlagen met schone koppen .....	18
Tabel 5.10	Variant 4, overlagen.....	18
Tabel 5.11	Samenvatting keuzemodel .....	19
Tabel 5.12	Effect op golfoploop .....	20
Tabel 6.1	Nieuwe teenniveaus .....	21
Tabel 6.2	Nieuwe kreukelberm .....	22
Tabel 6.3	Eisen geokunststof Type 2 .....	22
Tabel 6.4	Mogelijke typen betonzuilen .....	23
Tabel 6.5	Gekozen typen betonzuilen .....	23
Tabel 6.6	Eisen geokunststof Type 1 .....	24
Tabel 6.7	Minimale diktes kleilaag .....	24
Tabel 6.8	Hoogte onderkant overlaging .....	25
Tabel 6.9	Nieuwe berm .....	26



---

# Samenvatting

---

Deze ontwerpnota, opgesteld in het kader van project Zeeweringen van Rijkswaterstaat, betreft het ontwerp van de nieuwe dijkbekledingen voor het dijkvak langs de Oosterschelde, op de zuidoosthoek van Schouwen-Duiveland, heeft een lengte van ongeveer 3,9 km, en valt onder het beheer van het waterschap Zeeuwse Eilanden. Het gehele dijkvak ligt tegen de Slikken van Viane.

De steenbekleding op de dijk bestaat hoofdzakelijk uit een aantal grote vlakken met basalt, Vilvoordse en Lessinische steen en vlakke betonblokken of systeem Leendertse. Verschillende vakken zijn ingegoten met beton.

De bovengrens van de steenbekleding varieert van ca. NAP+2,25 m tot ca. NAP+4,50 m. Waar een berm aanwezig is bestaat deze uit gras op klei. Ook het bovenbeloop bestaat uit gras op klei.

De ontwerpwaterstand (Ontwerppeil 2007-2060) van de dijk bedraagt NAP+3,70 m. De bijbehorende ontwerpwaarden voor de golfhoogte  $H_s$  en de golfperiode  $T_p$  variëren van respectievelijk 1,31 m tot 1,64 m en van 5,08 s tot 5,50 s. De gehele bekleding moet worden verbeterd.

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 taludbekledingen zijn weergegeven in Tabel 0.1.

*Tabel 0.1 Beschrijving alternatieven voor nieuwe bekleding*

<b>Alternatief</b>	<b>Beschrijving</b>
1	Ondertafel: nieuw te leveren betonzuilen Boventafel: nieuw te leveren betonzuilen
2	Ondertafel: overlagen met gepenetreerde breuksteen Boventafel: nieuw te leveren betonzuilen
3	Ondertafel: overlagen met gepenetreerde breuksteen Boventafel: overlagen met gepenetreerde breuksteen

Op basis van de vigerende rekenregels is het niet mogelijk gekantelde betonblokken toe te passen. Zie hiervoor paragraaf 5.4.4.

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

Tabel 0.2 Voorkeursbekleding per deelgebied

Deelgebied	Locatie		Alternatief	Bekleding Ondertafel/boventafel
	Van [dp]	Tot [dp]		
I	323+80 m	335	3	Breuksteen 5-40 kg, sk Breuksteen 5-40 kg
II	335	338+50 m	3	Breuksteen 5-40 kg Breuksteen 5-40 kg
III	338+50 m	344	1	Zuilen 45/2300 Zuilen 45/2300
IV	344	352	2	Breuksteen 5-40 kg, sk Zuilen 45/2300
V	352	361+20 m	2	Breuksteen 5-40 kg, sk Zuilen 45/2300

sk = schone koppen

Tabel 0.3 Kreukelberm

Deelgebied	Locatie		Sortering [kg]
	Van [dp]	Tot [dp]	
I	323+80 m	335	10 – 60
II	335	338+50 m	10 – 60
III	338+50 m	344	10 – 60
IV	344	352	10 – 60
V	352	361+20 m	10 – 60

Het gedeelte van dp320 tot en met dp323+80m maakte deel uit van dit dijkvak. Echter in overleg met het waterschap Zeeuwse Eilanden is besloten dit deel alsnog toe te voegen aan het aansluitende dijkvak. Zie hiervoor verder paragraaf 2.1. In de deelgebieden I en II is geen noemenswaardige berm aanwezig en deze wordt ook niet aangelegd. Voor de deelgebieden III, IV en V wordt de berm opgehoogd tot op ontwerppeil en voor de deelgebieden III en IV worden hiervoor gekantelde blokken gebruikt. De onderhoudsstrook in deelgebied V bestaat uit open steenasfalt.

---

# 1 Inleiding

---

## 1.1 Achtergrond

Uit onderzoek van de Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen (TAW, naam gewijzigd in 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 2010 zijn meerdere dijkvakken langs de Oosterschelde uitgekozen, waaronder het dijkvak van de Oosterlandpolder, dat een totale lengte heeft van ongeveer 3,9 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, en 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.

## 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.

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.

Het ontwerpproces is beschreven in het Kwaliteitshandboek [1] en in de Handleiding Ontwerpen Dijkbekledingen [2] van projectbureau Zeeweringen.

## 1.3 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 opgenomen.

---

## 2 Bestaande situatie

---

### 2.1 Projectgebied

De startgrens van het dijkvak Oosterlandpolder is gewijzigd sinds het goedkeuren van de voorontwerp-notitie. De grens lag bij dp320 en is komen te liggen bij dp323+80m. Reden hiervoor is tweeledig:

1. Uitvoeringstechnisch is het beter deze 200 m mee te nemen met het aansluitende vak Vierbannenpolder / Klein Beijerpolder, dijkvak [13]. Dit dijkvak staat gepland voor uitvoering in 2014.
2. Het profiel in dit deel komt overeen met dat uit de aansluitende polder. Vanwege een eventueel ruimtebeslag op de wettelijke beschermde slikken is het beter de nieuwe bekleding voor dit profiel integraal te ontwerpen met het aansluitende dijkvak.

Ter hoogte van dp323 ligt het haventje van Viane, dat ontstaan is rond een uitlaatwerk voor de uitwatering van de achterliggende polder. Dit uitlaatwerk is inmiddels afgesloten. De strekdam langs de havengeul was hiervan een onderdeel. Deze strekdam maakt geen onderdeel uit van de waterkering en wordt dus ook niet meegenomen in dit ontwerp. In vroeger tijden was hier een scheepssloperij gevestigd. Inmiddels is het haventje met zijn kades vervallen en in onbruik geraakt. Het huis op het haventerrein is nog wel bewoond. In het belendende pand is een klein scheepvaartmuseum gevestigd. Aangezien de toekomstige bestemming van dit terrein in overleg met gemeente Schouwen-Duiveland bepaald moet worden zal dit vertraging opleveren voor deze nota. Hierdoor is in overleg met het waterschap Zeeuwse Eilanden besloten dit haventje als een apart gebied te behandelen buiten deze ontwerpnota.

Hoewel het haventje geen onderdeel uitmaakt van dit dijkvak is het wel het streven deze in 2010 mee te nemen in de uitvoering van deze Oosterlandpolder. Echter door de splitsing loopt de procedure van het dijkvak Oosterlandpolder geen vertraging op door het in de planning verschuiven van het haventje.

Het dijkvak van de Oosterlandpolder ligt aan de Oosterschelde, op de zuidoosthoek van Schouwen-Duiveland, dichtbij Oosterland en Ouwerkerk, en in de gemeente Schouwen-Duiveland. De beheerder van het dijkvak is het waterschap Zeeuwse Eilanden. De situatie en het projectgebied zijn weergegeven in Figuur 1 en Figuur 2 in Bijlage 1. Op basis van het vrijgave document [10] dient ca. 90% van de bekleding verbeterd te worden. Deze bekleding ligt tussen dp323+80m, bij het haventje van Viane, en dp 361+20 m waar dit dijkvak aansluit op de Bruinispolder. De totale lengte van het dijkvak is 3,87 km en omvat 3 randvoorwaardenvakken volgens [9] en wel 148h, 148i en 148j. In deze nota wordt het dijkvak behandeld in oplopende volgorde van de dijkpaalnummering, van zuid-west naar noord-oost. De uitvoering van dit verbeteringswerk staat gepland voor 2010.

Tussen dp335 en dp345 bevinden zich schorren tegen de teen van de dijk. Vanwege de hoge ligging van de schorren worden ze slechts kort overstroomd per getij. Hierdoor bevindt zich op het schor belangrijke vegetatie. Uit een studie van het RIKZ is gebleken dat de schorrand in de komende 50 jaar zal eroderen [15]. De schorrand verplaatst zich hierdoor naar de dijk toe en het schor wordt langs de dijk gezien korter. Ook zal het schor lager komen te liggen.

## 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. De karakteristieke dwarsprofielen zijn weergegeven in Figuur 9 t/m Figuur 13.

Tussen dp 323+80 m en dp 335 varieert het niveau van de teen van de taludbekleding van circa NAP+0,75 m tot circa NAP+1,00 m. Ter plaatse van de schorren varieert het teenniveau van ca. NAP+1,85 m tot ca. NAP+2,50 m. Ten oosten van de schorren tot dp361+20 m varieert het teenniveau van ca. NAP+0,50 m tot NAP+1,85 m.

De bestaande bekleding wordt onderstaand toegelicht. De getallen tussen ( ) geven de dijkpaal waarbij zich het representatieve dwarsprofiel bevindt.

### *dp323+80m – dp335 (dwp1=dp325):*

Dit gebied kenmerkt zich door de zeer steile hellingen, variërend tussen 1:2 en 1:2,6. Alle bekledingen in het representatieve profiel bestaan uit Vilvoordse, al dan niet ingegoten met beton. De berm is zeer smal, ca. 1,00 m, en bestaat ook uit Vilvoordse. Ter plaatse van de oude buitenkruinlijn is een Muraltmuur aanwezig. Deze heeft nog slechts een cultuurhistorische waarde sinds de dijk binnenwaarts verzaamd en verhoogd is. Direct achter de Muraltmuur ligt een weg. Het gebied valt in randvoorwaardenvak 148j.

### *dp335 – dp338+50m (dwp2=dp337):*

Dit gebied wordt gekenmerkt door de afwezigheid van een gezette steenbekleding. Een berm is niet aanwezig en de bekleding bestaat slechts uit gras. Ter plaatse van de oude buitenkruinlijn staat een Muraltmuur. Het gebied valt in randvoorwaardenvak 148i. Vanwege de hoge ligging van het voorland begint het talud pas op NAP+2,40 m. Tot aan de Muraltmuur op ca. NAP+4,00m is de helling ca. 1:2,5.

### *dp338+50 – dp344 (dwp3=dp340):*

Dit gebied kenmerkt zich door de schorren voor de teen van de dijk en een zeer brede berm op een laag niveau en boven een zeer kort onderbeloop. Het bovenbeloop is dienovereenkomstig lang. Het onderbeloop is bekleed met basaltzuilen, het bovenbeloop op enkele plaatsen met betonblokken. De berm ligt onder ontwerppeil. Het gebied valt in randvoorwaardenvak 148i. De helling van de ondertafel is ca. 1:2,9 en van de boventafel ca. 1:2,9.

### *dp344 – dp352 (dwp4=dp348):*

Dit gebied ligt direct ten noordoosten van de schorren. In de ondertafel bestaat de bekleding uit basalt en Haringmanblokken en een klein vlak Lessinische steen. De berm ligt onder ontwerppeil en is bekleed met gras, evenals het bovenbeloop. Het gebied valt in randvoorwaardenvak 148i. De helling van de ondertafel is ca. 1:2,6 en van de boventafel ca. 1:3,3.

### *dp352 – dp361+20m (dwp5=dp357):*

Dit gebied vormt de aansluiting op het dijkvak Bruinissepolder. Het onderbeloop is bekleed met Vilvoordse, basalt en betonblokken van systeem Leendertse. Op de berm, die onder ontwerppeil ligt, liggen nog enkele rijen betonblokken. Het gebied valt in randvoorwaardenvak 148h. De helling van zowel de ondertafel als de boventafel is ca. 1:2,8.

## 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.

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 vergroten [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 2007-2060). 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 rapport Detailadvies Oosterlandpolder [9]. De golfrandvoorwaarden zoals gegeven in het detailadvies zijn de rekenwaarden. Eventuele correcties zijn hierin reeds doorgevoerd. 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]
148h	352	366
148i	336	352
148j	322	336

RVW-vak = randvoorwaardenvak

### 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]
148h	1,55	-1,40	3,70
148i	1,55	-1,40	3,70
148j	1,55	-1,35	3,70

### 3.2.3 Golven

Het RIKZ heeft drie verschillende sets van maatgevende golfrandvoorwaarden berekend, die zijn opgenomen in drie randvoorwaardentabellen in het Detailadvies Oosterlandpolder [9]. 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. 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
148h	1	0,7	1,2	1,5	1,7	4,8	4,8	4,8	5,2
148i	1	0,8	0,8	1,1	1,4	4,9	4,9	5,5	5,5
148j	1	0,4	1,1	1,4	1,6	2,5	4,8	5,1	5,6

De vet gedrukte waarde bij rvw-vak 148h is een verhoogde waarde. Op basis van de rekenregels mogen bij een toenemende waterstand de randvoorwaarden namelijk niet afnemen. De originele waarde is 4,6 s.



De vet gedrukte waarden in Tabel 3.3 voor rvw-vak 148i zijn fictieve waarden. In die zin dat ze niet zijn bepaald in het randvoorwaarden rapport door de hoge ligging van het voorland ter plaatse. Voor de berekeningen echter zijn wel waarden nodig bij de waterstand van NAP+0 m. Extrapoleren naar deze waterstand geeft met name een onrealistisch lage  $H_s$ . Daarom zijn de waarden bij een waterstand van NAP+2 m overgenomen.

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.

Tot slot zijn in Tabel 3.4 zijn de golfrandvoorwaarden behorend bij het Ontwerppeil 2007-2060 gegeven.

Tabel 3.4 *Golfrandvoorwaarden bij ontwerppeil 2007-2060*

RVW-vak	Ontwerppeil [NAP+.m]	$H_s$ [m]	$T_{pm}$ [s]
148h	3,70	1,64	5,08
148i	3,70	1,31	5,50
148j	3,70	1,54	5,45

### 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 en de zone boven gemiddeld hoogwater. Voor de indeling van de bekledingstypen in categorieën wordt verwezen naar de Milieu-inventarisatie [8].

In 2005 en 2006 heeft de Meetadviesdienst Zeeland een gedetailleerd onderzoek uitgevoerd naar de vegetatie op het onderhavige dijkvak. 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*

Dijkpaal	Herstel	Verbetering
320 – 335	Voldoende	Redelijk goed
335 – 346	Geen voorkeur	Geen voorkeur
346 – 355	Geen voorkeur	Geen voorkeur
355 – 361	Geen voorkeur	Voldoende
361 – 365	Geen voorkeur	Geen voorkeur

Tabel 3.6 Samenvatting ecologisch detailadvies boven GHW

Dijkpaal	Herstel	Verbetering
320 – 322	Redelijk goed	Redelijk goed
322 – 335	Redelijk goed	Redelijk goed
335 – 361	Redelijk goed	Redelijk goed
361 – 363	Redelijk goed	Redelijk goed

Tussen dp335 en dp345 bevinden zich schorren tegen de teen van de dijk. Vanwege de hoge ligging van de schorren worden ze slechts kort overstroomd per getij. Hierdoor bevindt zich op het schor belangrijke vegetatie. Uit een studie van het RIKZ is gebleken dat de schorrand in de komende 50 jaar zal eroderen [15]. De schorrand verplaatst zich hierdoor naar de dijk toe en het schor wordt langs de dijk gezien korter. Ook zal het schor lager komen te liggen.

In het verleden is op de slikken voor deelgebied V zee gras waargenomen. Hoe het zee gras zich ontwikkeld is onderwerp van een monitoringsprogramma. De resultaten van dit onderzoek en de daaruit volgende aanbevelingen kunnen van invloed zijn op de te kiezen uitvoeringsmethoden.

Het ecologisch detailadvies voor het gebied van dp361 tot en met dp363 of dp365 is afkomstig uit de ontwerpnota voor de Bruinissepolder [16].

### 3.4 Landschapsvisie

In het ontwerp moet rekening worden gehouden met de wensen uit de landschapsvisie voor de Oosterschelde [3]. Een aanvulling hierop is het advies van de Dienst Landelijk Gebied, dat is opgenomen in Bijlage 2.3. 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.
- Muraltmuur handhaven.
- Over langere lengte, minimaal 2 kilometer, consequent hetzelfde beeld.
- Indien veel overlaging afwisseling aanbrengen in de vorm van afstrooien met lichtere kleurtinten.

De gekozen bekleding voor het onderhavige dijkvak moet, vanuit een landschappelijk oogpunt, aansluiten op de aangrenzende dijkvakken.

### 3.5 Cultuurhistorie en archeologie

Met betrekking tot de cultuurhistorie en archeologie is binnen dit dijkvak slechts de lange muraltmuur van belang. Het haventje van Vianen heeft in dit kader een grote

---

cultuurhistorische waarde, maar zoals eerder besproken wordt dit haventje niet in deze nota behandeld.

---

## 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, 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 [10]. Bij deze toetsingen is het merendeel van de bekledingen als 'onvoldoende' beoordeeld.

Het projectbureau heeft de toetsingen gecontroleerd en vrijgegeven voor het ontwerp [10]. Het eindoordeel van de toetsingen is weergegeven in Figuur 4 in Bijlage 1. Op basis van deze figuur luidt de conclusie dat ca. 95% van de bekleding is afgekeurd.

### 4.3 Conclusies

De gehele gezette bekleding moet worden verbeterd. Redenen hiervoor zijn de volgende:

- Omdat slechts een zeer klein deel is goedgekeurd is besloten toch alle bekleding te verbeteren. De goedgekeurde bekledingen kunnen in het nieuwe ontwerp niet gehandhaafd worden
- Oppervlak goedgekeurde basalt is slechts 10% van totale oppervlak.
- Door niet toepassen van schorrandverdediging moet teen onder goedgekeurde bekleding worden verlaagd. Reden hiervoor is het niet kunnen creëren van voldoende draagvlak bij de belanghebbenden voor een schorrandverdediging..
- Ter plaatse van een berm onder ontwerppeil dient de berm te worden opgehoogd tot het niveau van ontwerppeil.
- Zoals afgesproken in het Startoverleg wordt het gedeelte tussen dp335 en dp338+50m, waar geen steenbekleding ligt, wel meegenomen in het nieuw te maken ontwerp. Zie hiervoor het besprekingsverslag van 20 november 2006 [17].

## 5 Keuze bekleding

### 5.1 Inleiding

Uit de toetsing is gebleken dat de gehele bestaande bekleding moet worden verbeterd. 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 betonblokken en basaltzuilen weergegeven die vrijkomen bij het vernieuwen van de bekleding en die eventueel kunnen worden hergebruikt. De andere vrijkomende bekledingen, waaronder Leendertse, Vilvoordse, Doornikse en Lessinische steen, indien van geschikte afmetingen, mogen alleen worden gebruikt voor een verzwaring van de toplaag van de kreukelberm. De duurzaamheid van deze andere bekledingen is echter meestal beperkt. 'Zeewaarts spreiden' van de andere bekledingen is op de Oosterschelde niet toegestaan. Overige materialen dienen te worden afgevoerd.

Tabel 5.1 Vrijkomende hoeveelheden betonblokken en basaltzuilen (exclusief verliezen)

Toplaag	Afmetingen [m]	Oppervlakte [m <sup>2</sup> ]	Oppervlakte gekanteld [m <sup>2</sup> ]
Haringmanblokken	0,50x0,50x0,20	2838	1135
Betonblokken	0,50x0,50x0,20	5727	2290
Basalt	0,25	7256	n.v.t.

Betonblokken hier inclusief systeem Leendertse

### Materialen uit bestaande depots of uit andere dijkverbeteringen

De dijkverbetering van de Oosterlandpolder wordt in 2010 uitgevoerd. Op dit moment is nog niet bekend hoeveel bekledingsmateriaal bij de start van de uitvoering in bestaande depots beschikbaar zal zijn of bij andere dijkverbeteringen vrij zal komen. Wanneer de dijkverbetering van deze nota gelijktijdig met deze andere dijkverbeteringen wordt uitgevoerd, kunnen knelpunten ontstaan in de aanvoer van de te hergebruiken materialen, bijvoorbeeld als gevolg van mogelijke verschuivingen in de planning. In deze ontwerpnota wordt geen rekening gehouden met de aanvoer van bestaande materialen, die elders vrijkomen.

### Nieuwe materialen

De volgende nieuwe materialen zijn beschikbaar:

1. Betonzuilen,
2. Asphalt,
3. Waterbouwasfaltbeton,
4. Breuksteen, wel of niet gepenetreerd met asphalt of beton,
5. Klei

### 5.3 Voorselectie

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.
- 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.

Betonblokken worden hergebruikt op basis van de regels zoals beschreven in [12], wanneer deze niet toepasbaar zijn volgens de reguliere rekenregels.

Granietblokken en koperslakblokken worden buiten beschouwing gelaten, omdat deze in het algemeen te licht zijn voor hergebruik.

#### 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. Voor het dijkvak van deze nota is het voorgaande niet van toepassing.

#### Ad 5.

Vanwege de zeer steile taluds gecombineerd met zware golfaanval komt dit type niet in aanmerking voor toepassing in dit dijkvak.

Tabel 5.2 geeft de voorkeuren voor de bekledingstypen, die volgen uit het Detailadvies Ecologie. 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 5.2 Voorkeuren uit het Detailadvies, rekening houdend met de beschikbaarheid en de voorselectie, de getijdenzone

Dijkpaal	Getijdenzone	
	Herstel	Verbetering
320 – 335	Gepenetreerde breuksteen*	(Gekantelde) Haringmanblokken
	Overlaging gepenetreerde breuksteen*	Betonzuilen
335 – 346	(Gekantelde) Haringblokken	Overlaging gepenetreerde breuksteen*
	Betonzuilen	(Gekantelde) Haringmanblokken
	Gepenetreerde breuksteen	Betonzuilen
	Overlaging gepenetreerde breuksteen	Gepenetreerde breuksteen
346 – 355	(Gekantelde) Haringmanblokken	Overlaging gepenetreerde breuksteen
	Betonzuilen	(Gekantelde) Haringmanblokken
	Gepenetreerde breuksteen	Betonzuilen
	Overlaging gepenetreerde breuksteen	Gepenetreerde breuksteen
355 – 361	(Gekantelde) Haringmanblokken	Overlaging gepenetreerde breuksteen
	Betonzuilen	Gepenetreerde breuksteen*
	Gepenetreerde breuksteen	Overlaging gepenetreerde breuksteen*
	Overlaging gepenetreerde breuksteen	

\* mits uitgevoerd met schone koppen of afgestrooid

Tabel 5.3 Voorkeuren uit het Detailadvies, rekening houdend met de beschikbaarheid en de voorselectie, voor boven GHW

Dijkpaal	Boven GHW	
	Herstel	Verbetering
320 – 322	(Gekantelde) Haringmanblokken	(Gekantelde) Haringmanblokken
	Betonzuilen	Betonzuilen
322 – 335	(Gekantelde) Haringmanblokken	(Gekantelde) Haringmanblokken
	Betonzuilen	Betonzuilen
335 – 361	(Gekantelde) Haringmanblokken	(Gekantelde) Haringmanblokken
	Betonzuilen	Betonzuilen

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

## 5.4 Technische toepasbaarheid

### 5.4.1 Inleiding

De technische toepasbaarheid van een bekleding met zetsteen moet worden aangetoond met het rekenprogramma ANAMOS, met inachtneming van het Technisch Rapport Steenzettingen [6], 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 toplaag'. Met het bezwijkmechanisme 'Afschuiving' wordt rekening gehouden door te werken met hellingen flauwer dan of gelijk aan 1:3,1 (rekenwaarde ondertafel flauwer dan of gelijk aan 1:2,7). 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 berekend in hoofdstuk 6. Met het bezwijkmechanisme 'Materiaaltransport' wordt rekening gehouden bij het ontwerp van het geokunststof (hoofdstuk 6).

Bij de berekening van de technische toepasbaarheid is de zwaarte van de beschikbare blok- of zuilhoogte ( $\Delta D$ ) gereduceerd, omdat tijdens de maatgevende stormen de waterstanden op de Oosterschelde minder variëren dan op de Westerschelde. Om dezelfde reden moet bij het ontwerpen van bekledingen van breuksteen een langer durende golfbelasting in rekening worden gebracht door het aantal golven ( $N$ ) in de stabiliteitsrelaties van Van der Meer te vergroten. De technische toepasbaarheid van ingegoten breuksteen dient te worden bepaald met de ontwerpregels in [2].

#### 5.4.2 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. 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 nieuwe taludhellingen en de nieuwe teenniveaus van de dijk langs de Oosterlandpolder zijn gegeven in Tabel 5.4.

Tabel 5.4 Nieuwe taludhelling, teenniveau en teenverschuiving

Dijkpaal	Niveau teen [NAP + m]	Verschuiving teen [m]	Oppervlaktebe slag [ha]	Taludhelling oud [1:]	Taludhelling nieuw [1:]
325	+0,83	n.v.t.	n.v.t.	2-2,6	n.v.t.
337	+0,94	n.v.t.	n.v.t.	2,5	3,1
340	+1,52	n.v.t.	n.v.t.	2,9	3,1
348	+0,55	0	0	2,6-3,3	3,4
357	+0,76	0	0	2,8	3,1

Dwarsprofiel 3, ter plaatse van dp340, heeft wel een teenverschuiving, echter deze verschuiving heeft geen verlies aan kwalificerend habitat tot gevolg.

Rekening houdend met uitvoeringstoleranties en tonrondte, wordt in de berekeningen een taludhelling ingevoerd die voor het onderste, tweederde deel van het te verbeteren talud 0,4 steiler is en voor het bovenste, éénderde deel 0,2 steiler is [2].

Zoals blijkt uit Figuur 8 van Bijlage 1 ligt de teen overal lager dan de huidige zandlijn. Dit op basis van de representatieve profielen. De verwachting is dat de slikken voor de dijk stabiel zijn. Alleen de schorren ter hoogte van dp335 tot en met dp344 zullen in hoogte en breedte afnemen. Het teenniveau in dit gebied wordt aangepast op basis van de schorprognose door het RIKZ [15]. Zie hiervoor verder de dimensionering in 6.1.

Van dp323+80m tot en met dp338+50m is geen berm aanwezig en deze zal ook niet worden aangelegd. De bekleding wordt hier dan ook doorgetrokken tot een hoogte van ontwerppeil +  $\frac{1}{2} H_s$ . Vanaf dp338+50m tot dp361+20m is wel een berm aanwezig maar deze ligt onder ontwerppeil. In het nieuwe ontwerp wordt dit bermniveau opgetrokken tot ontwerppeil.



### 5.4.3 Betonzuilen

Vanwege de gebruiksvriendelijkheid van het ontwerpprogramma is de technische toepasbaarheid direct geoptimaliseerd. Dit komt mede door het in rekening brengen van de langeduursterkte voor de bekleding. Conclusie hieruit is dat betonzuilen toepasbaar zijn.

### 5.4.4 Gekantelde betonblokken

Op basis van de rekenregels zoals gegeven in [12] is de toepasbaarheid van gekantelde betonblokken bepaald. Volgens deze rekenregels moet worden voldaan aan de volgende voorwaarden:

- $H_s \leq 1\text{m}$
- $\cot\alpha \geq 3$
- toelaatbare  $H_s/\Delta D = 0,55 * 6 * \xi^{-2/3}$

Zoals blijkt uit de gegeven golfrandvoorwaarden in Tabel 3.4 wordt voor geen van de randvoorwaardenvakken voldaan aan het eerste criterium. Conclusie hieruit is dat blokken niet toepasbaar zijn in dit dijkvak als bekleding op het talud.

### 5.4.5 Breuksteen

Volgens het Detailadvies [11] kunnen de afgekeurde bekledingen in de ondertafel en in de boventafel over het hele dijkvak worden vervangen door, of worden overlaagd met, ingegoten breuksteen. Voorwaarde hierbij is wel het afstrooien van de overlaging.

Een ingegoten bekleding wordt standaard uitgevoerd met breuksteen van de sortering 5-40 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 worden gehouden (niet vol-en-zat uit de Milieu-inventarisatie), dan worden direct na het ingieten losse stenen lavasteen van de sortering 60/150 mm over het oppervlak uitgestrooid, die gedeeltelijk in het asfalt dienen weg te zinken. Dit zijn de zogenaamde schone koppen. In het Detailadvies [11] zijn schone koppen slechts voorgeschreven voor de ondertafel in het gebied tussen dp323+80m en dp335.

## 5.5 Deelgebieden

Op basis van de geometrie, technische toepasbaarheid, hydraulische en ecologische randvoorwaardenvakken is het dijkvak opgedeeld in 5 deelgebieden. De nummering van de dwarsprofielen komt overeen met het deelgebied waarop ze betrekking hebben. Zie voor een schematische weergave van de bestaande bekleding Figuur 3 in Bijlage 1. De deelgebieden zijn als volgt ingedeeld, de getallen tussen ( ) geven de locatie van het representatieve dwarsprofiel per deelgebied:

*Deelgebied I: dp323+80m – dp335 (dp325):*

Dit deelgebied kenmerkt zich door de zeer steile hellingen, variërend tussen 1:2 en 1:2,6. Alle bekledingen in het representatieve profiel bestaan uit Vilvoordse, al dan niet ingegoten met beton. De berm is zeer smal, ca. 1,00 m, en bestaat ook uit Vilvoordse. Ter plaatse van de oude kruin is een Muraltmuur aanwezig. Deze heeft nog slechts een cultuurhistorische waarde sinds de dijk binnenwaarts

verzwaard en verhoogd is. Direct achter de Muraltmuur ligt een weg. Het deelgebied valt in randvoorwaardenvak 148j.

*Deelgebied II: dp335 – dp338+50m (dp337):*

Dit deelgebied wordt gekenmerkt door de afwezigheid van een gezette steenbekleding en schor voor de teen. Een berm is niet aanwezig en de bekleding bestaat slechts uit gras. Op de oude kruin staat een Muraltmuur. Het deelgebied valt in randvoorwaardenvak 148i. Vanwege de hoge ligging van het voorland begint het profiel pas op NAP+2,40 m. Tot aan de Muraltmuur is de helling ca. 1:2,5.

*Deelgebied III: dp338+50 – dp344 (dp340):*

Dit deelgebied kenmerkt zich door de schorren voor de teen van de dijk en een zeer brede berm boven een zeer kort onderbeloop. De schorren zullen de komende jaren afnemen, zowel loodrecht op de dijk als langs de teenlijn. Hiervan is reeds een eerste prognose gemaakt [15]. Het bovenbeloop is dienovereenkomstig zeer lang. Het onderbeloop is bekleed met basaltzuilen, het bovenbeloop op enkele plaatsen met betonblokken. De berm ligt onder ontwerppeil. Het deelgebied valt in randvoorwaardenvak 148i. De helling van de ondertafel is ca. 1:2,9 en van de boventafel ca. 1:2,9.

*Deelgebied IV: dp344 – dp352 (dp348):*

Dit deelgebied ligt direct ten noordoosten van de schorren. In de ondertafel bestaat de bekleding uit Lessinische steen met daarboven basalt en Haringmanblokken. De berm ligt onder ontwerppeil en is bekleed met gras, evenals het bovenbeloop. Het deelgebied valt in randvoorwaardenvak 148i. De helling van de ondertafel is ca. 1:2,6 en van de boventafel ca. 1:3,3.

*Deelgebied V: dp352 – dp361+20m (dp357):*

Dit deelgebied vormt de aansluiting op het dijkvak Bruinispolder. Het onderbeloop is bekleed met Vilvoordse, basalt en betonblokken van systeem Leendertse. Op de berm, die onder ontwerppeil ligt, liggen nog enkele rijen betonblokken. Het deelgebied valt in randvoorwaardenvak 148h. De helling van zowel de ondertafel als de boventafel is ca. 1:2,8.

De steenbekleding op het dijkvak Oosterlandpolder bestaat voor het overgrote deel uit natuursteen, betonblokken en basalt. De geschatte oppervlakten van de bestaande harde bekleding zijn gegeven in onderstaande Tabel 5.5.

*Tabel 5.5 Belangrijkste bekledingen met oppervlakte*

Bekleding omschrijving	Bekledingscode	Oppervlak [x1000 m <sup>2</sup> ]	Oppervlak [%]
Natuursteen	28	9,310	32,5
Betonblokken	11	9,039	31,5
Basalt	26	7,256	25,3
Overig		3,065	10,7

*Betonblokken hier inclusief systeem Leendertse*

## 5.6 Afweging en keuze

In Tabel 5.6 zijn drie alternatieven gegeven voor de nieuwe bekledingen voor de deelgebieden van het onderhavige dijkvak. Bij Alternatief 1 wordt de bekleding in de ondertafel en boventafel vervangen door nieuwe betonzuilen. Bij alternatief 2 wordt de ondertafel overlaagd met breuksteen, die volledig wordt ingegoten met asfalt. In de boventafel worden hier betonzuilen toegepast. Alternatief 3 betekent het volledige overlagen van het gehele talud.

Tabel 5.6 Bekledingsalternatieven

Alternatief	Beschrijving
1	Ondertafel: nieuw te leveren betonzuilen Boventafel: nieuw te leveren betonzuilen
2	Ondertafel: overlagen met gepenetreerde breuksteen Boventafel: nieuw te leveren betonzuilen
3	Ondertafel: overlagen met gepenetreerde breuksteen Boventafel: overlagen met gepenetreerde breuksteen

Op basis van de aanwezige taludhelling, ruimtebeslag en de wens muraltmuur te behouden ligt de voorkeur voor deelgebied I en II bij het volledig overlagen. De ondertafel zal worden afgestrooid waardoor schone koppen ontstaan. Het toepassen van betonzuilen in deze deelgebieden zou een groot verlies van kwalificerend habitat betekenen, hoge kosten opleveren voor het aanbrengen van de bekleding en scoort dienovereenkomstig slecht in de afweging. Hierdoor wordt voor deelgebieden I en II alleen uitgegaan van een volledige overlaging.

Voor deelgebieden I en II is gekozen voor het toepassen van een overlaging van breuksteen op de boventafel. Reden hiervoor is het steile talud, het eveneens overlagen van de ondertafel en de te verwachten instabiliteit van de Muraltmuur bij het ontgraven van de glooiing ten behoeve van een grondverbetering. Deze keuze is op basis van bovengenoemde argumenten gemaakt ondanks dat dit niet voldoet aan het ecologisch detailadvies.

in deelgebied III worden alleen zuilen toegepast. Reden hiervoor is dat de breedte van de ondertafel zo klein is dat het uitvoeringstechnisch niet haalbaar is hier een overlaging toe te passen.

Op basis van bovenstaande bekledingsalternatieven per deelgebied zijn 4 varianten opgesteld voor het onderhavige dijkvak. De varianten zijn achtereenvolgens weergegeven in Tabel 5.7 tot en met Tabel 5.10.

Vooraanzichten van de varianten zijn gegeven in de Figuren 5, 6, 7 en 8 in Bijlage 1.

Tabel 5.7 Variant 1, betonzuilen

Deelgebied	Ondertafel	Boventafel
I	Breuksteen, ingegoten met asfalt, sk	Breuksteen, ingegoten met asfalt
II	Breuksteen, ingegoten met asfalt	Breuksteen, ingegoten met asfalt
III	Betonzuilen	Betonzuilen
IV	Betonzuilen	Betonzuilen
V	Betonzuilen	Betonzuilen

sk = schone koppen

Tabel 5.8 Variant 2, betonzuilen met eco-toplaag

Deelgebied	Ondertafel	Boventafel
I	Breuksteen, ingegoten met asfalt, sk	Breuksteen ingegoten met asfalt
II	Breuksteen, ingegoten met asfalt	Breuksteen, ingegoten met asfalt
III	Betonzuilen	Betonzuilen
IV	Betonzuilen + eco-toplaag	Betonzuilen
V	Betonzuilen + eco-toplaag	Betonzuilen

sk = schone koppen

Tabel 5.9 Variant 3, overlagen met schone koppen

Deelgebied	Ondertafel	Boventafel
I	Breuksteen, ingegoten met asfalt, sk	Breuksteen ingegoten met asfalt
II	Breuksteen, ingegoten met asfalt	Breuksteen, ingegoten met asfalt
III	Betonzuilen	Betonzuilen
IV	Breuksteen ingegoten met asfalt, sk	Betonzuilen
V	Breuksteen ingegoten met asfalt, sk	Betonzuilen

sk = schone koppen

Tabel 5.10 Variant 4, overlagen

Deelgebied	Ondertafel	Boventafel
I	Breuksteen, ingegoten met asfalt, sk	Breuksteen ingegoten met asfalt
II	Breuksteen, ingegoten met asfalt	Breuksteen, ingegoten met asfalt
III	Betonzuilen	Betonzuilen
IV	Breuksteen ingegoten met asfalt	Betonzuilen
V	Breuksteen ingegoten met asfalt	Betonzuilen

sk = schone koppen

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 hieronder nader toegelicht. Het keuzemodel en de invoermodule van het keuzemodel zijn opgenomen in Bijlage 3.1.

### Landschap

Bij variant 1 heeft de ondertafel de eerste tijd een lichte kleur, als gevolg van de nieuwe zuilen. Later, ervan uitgaande dat de zuilen in de loop van een aantal jaren begroeid raken, krijgt de ondertafel de gewenste donkere kleur. Bij variant 2 hebben de deelgebieden IV en V al direct een donkerder kleur vanwege de eco-toplaag. Variant 3 en 4 geven de meest donkere uitstraling vanwege de grote vlakken van overlaging.

### Natuur

Bij alle varianten is herstel van de huidige natuurwaarden nagestreefd, echter in de deelgebieden I en II kan voor de boventafel niet aan het ecologisch detailadvies worden voldaan.

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 Habitatrictlijngebied, Vogelrichtlijngebied en Nb-wetgebied, met de teen van de dijk als begrenzing. Langs het dijkvak komen (plaatselijk) habitattypen voor die het gebied kwalificeren als Habitatrictlijngebied, waaronder slikken en/of schorren. Het verschuiven van de teen van de dijk in zeewaartse richting betekent verlies van kwalificerend habitat. Conform de EU-habitatrictlijn en de Nb-wet moet bepaald worden of dit 'significante gevolgen' heeft voor de beschermingszone en, als daar een kans op is, dan moet er een alternatievenafweging plaatsvinden. In het ecologisch detailadvies is vastgesteld dat dit voor dit dijkvak niet het geval is.

Op de slikken tussen dp356 en dp361 is vermoedelijk Zeegrass aanwezig. De mogelijke effecten van de dijkwerkzaamheden op de zeegrasvelden in de Oosterschelde zijn onderzocht [7]. Uit de resultaten van dit onderzoek wordt geconcludeerd dat tijdens de werkzaamheden maatregelen getroffen dienen te worden, om het verlies aan Zeegrass te beperken.

Het geulenstelsel in de slikken en schorren mag tijdens de uitvoering van de dijkverbeteringen niet blijvend worden beschadigd.

### Kosten

In Tabel 5.11 is de afweging samengevat. Hieruit blijkt dat voor variant 3 de totaalscore niet, maar de verhouding tussen de totaalscore en de kosten wel het hoogst is. Het verschil met de varianten 1 en 2 is significant.

Tabel 5.11 Samenvatting keuzemodel

Variant	Totaalscore	Kosten	Score/kosten
1	68,7	1,06	64,72
2	65,1	1,07	60,85
3	66,1	1,01	65,20
4	65,1	1,00	65,08

In tegenstelling tot de uitkomst van het keuzemodel wordt gekozen variant 4 verder uit te werken. Reden hiervoor dat de overlaging met schone koppen in variant drie geen verbetering van de flora oplevert ten opzichte van een overlaging vol en zat. Dit bespaart tevens uitvoeringstechnisch het afstrooien met een fijnere sortering steen. Daarbij is het verschil in het keuzemodel minimaal. Variant 4 wordt in hoofdstuk 6 verder uitgewerkt.

### 5.7 Onderhoudstrook

De onderhoudstrook zal in de deelgebieden III en IV worden bekleed met gekantelde vlakke betonblokken of Haringmanblokken. Voor deelgebied V wordt Open SteenAsfalt gebruikt aangezien het gebruik van gekantelde betonblokken een hoger bermniveau oplevert dan noodzakelijk volgens de ontwerprichtlijn. Tevens heeft een hogere berm een nadelige invloed op de golfoploop. Om dit OSA fietsonvriendelijk te maken wordt het afgestrooid met een beperkte hoeveelheid grond.

---

## 5.8 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. Hieruit wordt geconcludeerd dat bij de alle dwarsprofielen de golfoploop afneemt of gelijk blijft, hetgeen het gevolg is van het hogere niveau van de berm in de nieuwe situatie.

*Tabel 5.12 Effect op golfoploop*

Dwarsprofiel	Toename golfoploop (vermenigvuldigingsfactor)
1	1,00
2	0,90
3	0,83
4	0,99
5	0,93

Aangenomen wordt dat een eventuele toekomstige dijkverzwaring of kruinverhoging 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 5.10 en Figuur 8 van Bijlage 1, nader uitgewerkt. De bijbehorende dwarsprofielen zijn weergegeven in Figuur 9 t/m Figuur 13.

De dimensionering wordt beschreven per constructieonderdeel, van de kreukelberm tot het bovenbeloop. Voor achtergrondinformatie wordt verwezen naar de Handleiding Ontwerpen [2].

### 6.1 Kreukelberm en teenconstructie

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

Aangezien voor de huidige dijk geen goede kreukelberm aanwezig is, moet een nieuwe kreukelberm worden aangebracht. De benodigde minimale sortering van de toplaag, die is bepaald volgens de Handleiding Ontwerpen [2], bedraagt 10-60 kg en is hier van toepassing op alle deelgebieden. Hierbij is uitgegaan van een stabiel voorland waarvan het oppervlak samenvalt met de bovenkant van de nieuwe kreukelberm. Echter ter plaatse van de schorren zal erosie optreden. Hierdoor wordt het teenniveau ter plaatse van de schorren met 0,50 m verlaagd tot ca. NAP+1,00 m. Dit komt overeen met de te verwachten erosie van de schorren over de komende 50 jaar [15].

Tabel 6.1 Nieuwe teenniveaus

Deelgebied	Teenniveau [NAP...m]
1	+0,83
2	+0,94
3	+1,00
4	+0,55
5	+0,75

In Bijlage 3.3 is een berekening opgenomen. De nieuwe kreukelberm heeft een breedte van 5 m en een laagdikte van 0,5 m. Vanwege de diepe ligging van de kreukelberm in dwarsprofiel 3 worden hier de afmetingen 3 m breed en 1,00 m dik. Dit beperkt de hoeveelheid ontgraving en verstoring van het schor tijdens de werkzaamheden.

Tabel 6.2 Nieuwe kreukelberm

Deelgebied	Hoogte t.o.v. NAP [m]	Sortering [kg]	Gepentreerd
I	+0,83	10-60	Nee
II	+1,00	10-60	Nee
III	+1,00	10-60	Nee
IV	+0,53	10-60	Nee
V	+0,76	10-60	Nee

Het geokunststof onder de toplaag, in het vervolg aangeduid met 'Type 2', is hetzelfde als het geokunststof onder de geasfalteerde onderhoudsstrook. De eigenschappen van dit standaardweefsel zijn vermeld in Tabel 6.3.

Tabel 6.3 Eisen geokunststof Type 2

Eigenschap	Waarde
Treksterkte	≥ 50 kN/m (ketting en inslag)
Rek bij breuk	≤ 20 % (ketting en inslag)
Doorstromingsweerstand	VI <sub>H50</sub> -index ≥ 15 mm/s
Porië grootte O <sub>90</sub>	≤ 350 μm
Levensduurverwachting	type B (NEN 5132)
Sterkte naaiaad	≥ 50 % van breuksterkte geokunststof

Op het geokunststof wordt een 'nonwoven' aangebracht, ter bescherming van het geotextiel tijdens het storten van de steen.

Alleen in deelgebied III worden nieuwe zuilen gebruikt als bekleding in de ondertafel en wordt dus een nieuwe teenconstructie aangebracht. Het niveau van de teen is in dit deelgebied NAP+1,00 m.

Een nieuwe teenconstructie bestaat uit een teenschot, met een hoogte van 0,60 m, en palen die het teenschot ondersteunen, met een lengte van 1,80 m (h.o.h. 0,30 m, doorsnede: 0,07x0,07 m<sup>2</sup>). De palen moeten van FSC-hout zijn, dat voldoet aan Duurzaamheidsklasse 1, en het teenschot mag niet dikker zijn dan 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.

## 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.



## 6.2.1 Toplaag van betonzuilen

In paragraaf 5.4.3 is vastgesteld dat betonzuilen technisch toepasbaar zijn langs het gehele dijkvak. Voor die delen waar betonzuilen worden aangebracht (zie paragraaf 5.6) zijn de dimensies nader bepaald. Hierbij zijn de zuilen extra verzwaaard, omdat de waterstand op de Oosterschelde bij een gesloten stormvloedkering minder varieert dan op de Westerschelde [2].

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. Bij de gekozen dichtheid worden de kleinste zuilen bepaald. De resultaten zijn vermeld in Tabel 6.4.

Tabel 6.4 Mogelijke typen betonzuilen

Deelgebied	Helling [1:]	Type betonzuil ondertafel [m]/[kg/m <sup>3</sup> ]	Type betonzuil boventafel [m]/[kg/m <sup>3</sup> ]
III	3,1	0,45/2300	0,45/2300
IV	3,4	n.v.t.	0,45/2300
V	3,1	n.v.t.	0,45/2300

Rekening houdend met beheer, is het ongewenst zuilen met dezelfde hoogte en verschillende dichtheden in één profiel (onder elkaar) toe te passen. Deze zuilen kunnen naast elkaar worden toegepast, indien dit betekent dat de dikte van de uitvullaag niet hoeft te worden gewijzigd (gelijke constructiehoogte). De uiteindelijk gekozen zuiltypen zijn vermeld in Tabel 6.5.

Tabel 6.5 Gekozen typen betonzuilen

Dwarsprofiel	Type betonzuil ondertafel [m]/[kg/m <sup>3</sup> ]	Type betonzuil boventafel [m]/[kg/m <sup>3</sup> ]
3	0,45/2300	0,45/2300
4, 5	n.v.t.	0,45/2300

De toplaag van de betonzuilen (0,45m/2300kg/m<sup>3</sup>) zal worden ingewassen met 75 kg/m<sup>2</sup> gebroken materiaal. Meer informatie over de uitgevoerde stabiliteitsberekeningen is opgenomen in Bijlage 3.2.

## 6.2.2 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 wordt uitgegaan van een bijbehorende D<sub>15</sub> van 20 mm. Dit is een conservatieve benadering. De werkelijke waarde van de D<sub>15</sub> is circa 17 mm.

De kleinste laagdikte, waarin steenslag van bovengenoemde sortering kan worden aangebracht, is 0,10m. Deze waarde voor de dikte wordt voorgeschreven in het bestek. In de ontwerpberekeningen wordt een laagdikte van 0,15m ingevoerd, rekening houdend met een uitvoeringsmarge van 0,05m.

### 6.2.3 Geokunststof

Het geokunststof onder de gezette bekleding wordt 'Type 1' genoemd. De belangrijkste functie van dit geokunststof is het voorkomen van uitspoeling van het basismateriaal door de toplaag heen. Maatgevend voor deze functie is de openingsgrootte  $O_{90}$ . Gelijk aan de eerder uitgevoerde dijkvakken van 1997-2005 wordt gekozen voor een vlies met een gegarandeerde maximum openingsgrootte ( $O_{90}$ ) van 100  $\mu\text{m}$ , omdat de grondichtheid van nog fijnere materialen niet goed te testen is en fijnere materialen niet standaard leverbaar zijn. Bovendien is met proeven aangetoond dat de werkelijke openingsgrootte van het gekozen materiaal kleiner is dan 64  $\mu\text{m}$ . Het geokunststof Type 1 moet voldoen aan de eisen uit Tabel 6.6.

Tabel 6.6 Eisen geokunststof Type 1

Eigenschap	Waarde
Treksterkte	$\geq 20 \text{ kN/m}$
rek bij breuk	$\leq 60 \%$
Doordrukkracht	$\geq 3500 \text{ N}$
Poriegrootte $O_{90}$	$\leq 100 \mu\text{m}$

De levensduur van het vlies moet minimaal 50 jaar bedragen. Deze eis aan de levensduur is vertaald naar de eisen die aan de resultaten van het verouderingsonderzoek dienen te worden gesteld. Deze laatste eisen zijn opgenomen in het bestek.

Aan de onderzijde wordt het vlies aangesloten op de teenconstructie. Aan de bovenzijde wordt het vlies doorgetrokken tot onder de eventuele onderhoudsstrook, met een overlapping van minimaal 1 m met het Type 2 onder de onderhoudsstrook. De overlapping met de onderliggende banen van het vlies moet minimaal 0,5 m breed zijn.

### 6.2.4 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

Deelgebied	Minimale dikte onderlaag [m]	Aanwezige dikte onderlaag [m]	Tekort [m]
III	0,80	0,30	0,50
IV	0,80	0,20	0,20
V	0,80	0,30	0,50

Aangezien de kleilaag in de huidige situatie niet overal voldoende dik is, moet deze kleilaag worden aangevuld, of de bestaande kleilaag en een beperkt deel van het

onderliggend zand eerst worden afgegraven, om ruimte te maken voor de nieuwe kleilaag.

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.

Onder het onderste deel van de bekleding in zuilen voor dwarsprofiel 3 dient de kleilaag ontgraven en aangevuld te worden met fosforslakken. Het hoger gelegen deel ligt op het grondwerk dat nodig is voor de verhoging van het bermniveau. In dwarsprofiel 4 wordt onder het onderste deel van de boventafel de kleilaag dikte vergroot evenals in dwarsprofiel 5.

### 6.3 Ingegoten breuksteen

De overlagingen worden uitgevoerd met breuksteen van 5-40 kg, die in een laag met een minimale dikte van 0,40 m dient te worden aangebracht. Deze minimale laag moet over de volledige hoogte met gietasfalt worden ingegoten. Daar waar schone koppen worden voorgeschreven dient de constructie te worden afgestrooid met lavasteen 50/150 mm.

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 onderkant van de overlaging mag niet lager beginnen dan de teen van de oude bekleding. In Tabel 6.8 zijn de hoogtes gegeven waarop de onderkant van het laagste deel van de overlaging dient te worden aangebracht.

Tabel 6.8 Hoogte onderkant overlaging

Deelgebied	Onderkant overlaging [NAP + m]
I	0,32
IV	0,13
V	0,34

### 6.4 Overgangsconstructies

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

### 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  $R = 10\text{m}$  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.

## 6.6 Berm

In de bestaande profielen 1 en 2 is geen berm aanwezig. Ook in de nieuwe profielen is geen berm opgenomen. Reden hiervoor is ten eerste de aanwezigheid van de geasfalteerde weg achter de Muraltmuur op de voormalige kruin van de dijk. Deze weg dient nu al als onderhoudstrook. Ten tweede betekent het aanbrengen van een berm van 4 meter een evenzo grootte teenverschuiving in de kwalificerende habitat. Aangezien dit zeer onwenselijk is wordt geen berm in de constructie opgenomen.

Ter plaatse van dwarsprofiel 3 is in de bestaande situatie een zeer brede, maar lage, berm aanwezig. In de nieuwe situatie wordt deze berm verhoogd naar het ontwerppeil en uitgevuld tegen het bovenbeloop van het bestaande profiel. In de dwarsprofielen 3 en 4 is reeds een berm aanwezig maar deze ligt onder het ontwerppeil. In de nieuwe situatie worden de bermen opgehoogd tot ontwerppeil.

Tabel 6.9 Nieuwe berm

Deelgebied	Bestaande bermhoogte <sup>1)</sup> [m +NAP]	Nieuwe bermhoogte <sup>1)</sup> [m +NAP]	Breedte berm [m]
I	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
II	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
III	2,50	3,70	7,30
IV	3,21	3,70	8,70
V	3,39	3,70	7,25

<sup>1)</sup> Hoogte bij buitenknik berm

Tijdens de uitvoering bestaat de werkstrook op de berm uit een 0,3 m dikke laag fosforslakken, van de sortering 0/45 mm (hydraulisch bindend), op een geokunststof volgens Type 2. De eigenschappen van dit standaardweefsel zijn vermeld in Tabel 6.3. De strook van fosforslakken wordt na de uitvoering verwijderd in de deelgebieden III en IV en vervangen door een constructie van 0,10 m steenslag en gekantelde blokken. In deelgebied V wordt de laag afgedekt met 0,2 m OSA. Gegeven een verdichte fundering van fosforslakken, stelt het toekomstige gebruik van de onderhoudstrook geen aanvullende sterkte-eisen.

---

## 7 Aandachtspunten voor bestek en uitvoering

---

### 7.1 Bekledingstypen

De aansluiting van de bekleding op de Muraltmuur in deelgebieden I en II is een kritisch punt. Deze aansluiting dient waterdicht te zijn.

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. 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 in deelgebied I dient lavasteen te worden uitgestrooid over het warme asfalt. Aan de bovenrand en aan de verticale randen dient een afdichting te worden aangebracht.

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.

### 7.2 Natuur

Het gehele dijkvak grenst aan de Slikken van Vianen welke een kwalificerend habitat vormen. De verwachting is dat deze slikken, en de schorren tussen dp335 en dp345 in hoogte zullen afnemen. Uit veiligheidsoverweging wordt de teen hierdoor minimaal 0,50 m onder de bestaande zandlijn aangebracht.

Het geulenstelsel in de slikken en schorren mag tijdens de uitvoering van de dijkverbeteringen niet blijvend worden beschadigd.

De mogelijke effecten van de dijkwerkzaamheden op de zeegrasvelden in de Oosterschelde zijn onderzocht [7]. Uit de resultaten van dit onderzoek wordt geconcludeerd dat tijdens de werkzaamheden maatregelen getroffen dienen te worden, om het verlies aan Zeegras te beperken. De voorlopige proeven met het verplaatsen van zeegras laten duidelijk mogelijkheden hiertoe zien. In de komende periode wordt een vervolgonderzoek uitgevoerd. Op basis hiervan wordt besloten het zeegras langs dit dijkvak al dan niet te verplaatsen voorafgaand aan de uitvoering.

Vanaf 15 maart van het jaar van uitvoering dienen de bermen gemaaid te worden. Hierdoor wordt voorkomen dat vogels, met name de graspieper, zich op de dijk zullen vestigen.

---

Aanbevolen wordt om de werkzaamheden langs het schor te beginnen op of kort na 1 april, om vestiging en verstoring van broedvogels te voorkomen.

Aanbevolen wordt een eventueel aan te leggen onderhoudspad ongeschikt en effectief ontoegankelijk te maken voor fietsers.

### **7.3 Archeologie en cultuurhistorie**

Er zijn geen archeologische vondsten gedaan in het verleden. Wel is een cultuurhistorisch element langs het gehele dijkvak aanwezig te weten de Muraltmuur.

### **7.4 Transportroutes en depotlocaties**

De transportroutes zullen zoveel mogelijk gelijk gehouden worden aan die voor de uitvoering van het dijkvak Bruinissepolder. In de besteksfase dient nog gekeken te worden naar depotruimte(s) in de buurt van het werk. Op het dijkvak zelf is geen mogelijkheid voor depotruimte.

Naar de stabiliteit van de Muraltmuur wordt nog onderzoek gedaan. Om de stabiliteit van de Muraltmuur te garanderen moet in ieder geval de grasstrook tussen de bestaande weg en de Muraltmuur worden voorzien van een fundering en een asfaltlaag.

---

# 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-04.091 ken
- [3] Visie Oosterschelde, Dienst Landelijk Gebied, Zeeland, 2002
- [4] Inventarisatie sterkte gezette talubekledingen in Zeeland, Grondmechanica Delft, Delft, januari 1997, Kenmerk 362070/46
- [5] Leidraad toetsen op veiligheid, LTV, augustus 1999
- [6] Technisch Rapport Steenzettingen, TAW-rapport, december 2003, DWW-2003-097
- [7] Bedreiging van zeegras door dijkverbeteringen, Jentink, R., Meetinformatiedienst Zeeland, 18-11-2004, ZLMID-04.N.008 (interne notitie, concept)
- [8] Milieu-inventarisatie zeeweringen Westerschelde, Bouwdienst Rijkswaterstaat, Hoofdafdeling Waterbouw, M.E. van Boetzelaer en A.F.X. Bartels, 23 mei 2001, ZZEW-R-98018
- [9] Detailadvies Oosterlandpolder, Erik Arnold / Pol van de Rest, Svasek, 31 januari 2007, MJA/06291/1340,
- [10] Vrijgave toetsing dijkvak Oosterlandpolder, dp 0320 - dp 0361, Roy van de Voort, Projectbureau Zeeweringen, 7 augustus 2006, PZDT-M-06286
- [11] Detailadvies dijkvak 14 "Oosterlandpolder" DP 320 t/m 361,2, RWS Directie Zeeland, Edwin Parée, 17 november 2006PZDB-B-07090
- [12] Toepassing gekantelde blokken, Projectbureau Zeeweringen, Y. Provoost, 15 december 2006, K-06-12-24
- [13] Verslag VO-overleg, Projectbureau Zeeweringen, E. Fiktorie, PZDT-V-07151 ontw, 16 februari 2007-03-23
- [14] Landschapsadvies en advies cultuurhistorie Oosterlandpolder, Margret Bakker, 22 maart 2007, PZDT-M-07170ontw
- [15] Rapport prognose schor en slikontwikkeling Oosterschelde, Dennis Hordijk, RIKZ, 22 maart 2007, PZDB-B-07062
- [16] Ontwerpnota Bruinispolder, Projectbureau Zeeweringenm, Jacco Vader, 14 juli 2006, PZDT-R-06091ontw
- [17] Besprekingsverslag 20 november 2006, opgesteld door E. Fiktorie, PZDT-V-06415ontw.

---

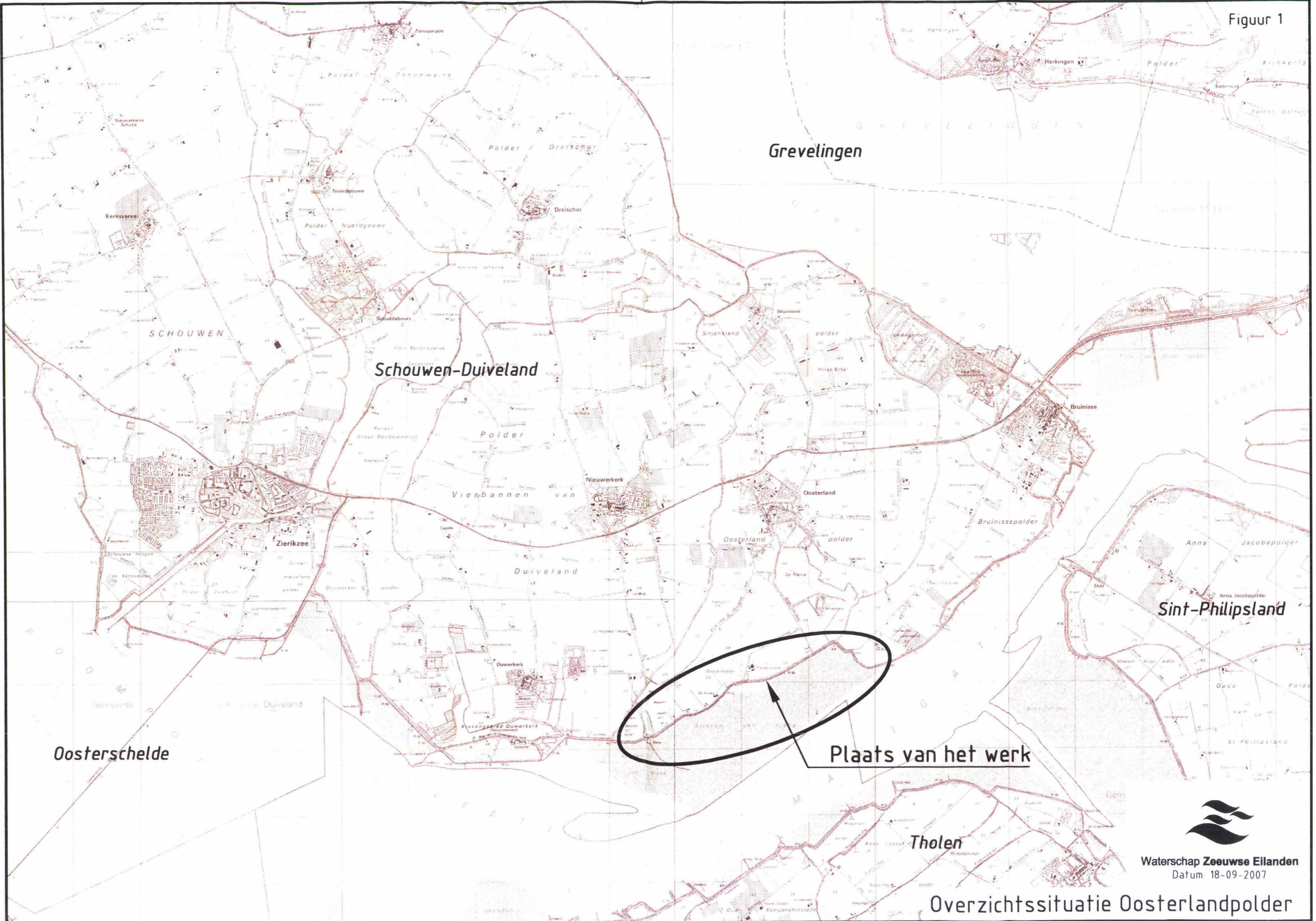
# Bijlage 1 Figuren

---

- Figuur 1: Overzichtssituatie
- Figuur 2: Projectgebied
- Figuur 3: Gloomingskaart huidige bekleding
- Figuur 4: Gloomingskaart eindbeoordeling toetsing
- Figuur 5: Gloomingskaart variant 1
- Figuur 6: Gloomingskaart variant 2
- Figuur 7: Gloomingskaart variant 3
- Figuur 8: Gloomingskaart variant 4 (voorkeursalternatief)
- Figuur 9: Dwarsprofiel I, dp323+80m – dp335
- Figuur 10: Dwarsprofiel II, dp335 – dp338+50m
- Figuur 11: Dwarsprofiel III, dp338+50m – dp344
- Figuur 12: Dwarsprofiel IV, dp344 – dp352m
- Figuur 13: Dwarsprofiel V, dp352 – dp361+20m
- Figuur 14: Transportroutes
- Figuur 15: Schorrandprognose



Figuur 1



Oosterschelde

Schouwen-Duiveland

Grevelingen

Sint-Philipsland

Plaats van het werk

Tholen

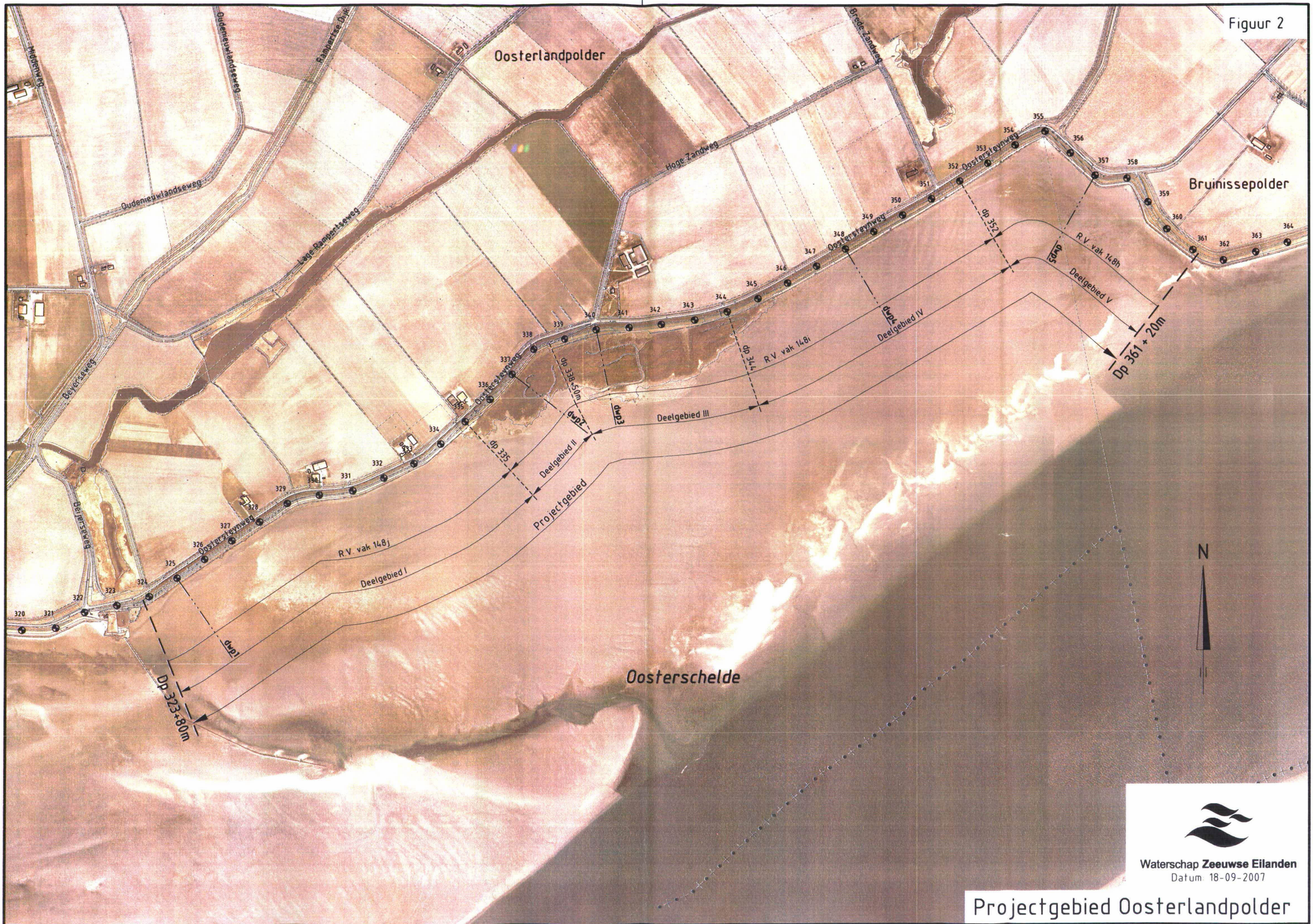


**Waterschap Zeeuwse Eilanden**  
Datum: 18-09-2007

Overzichtssituatie Oosterlandpolder



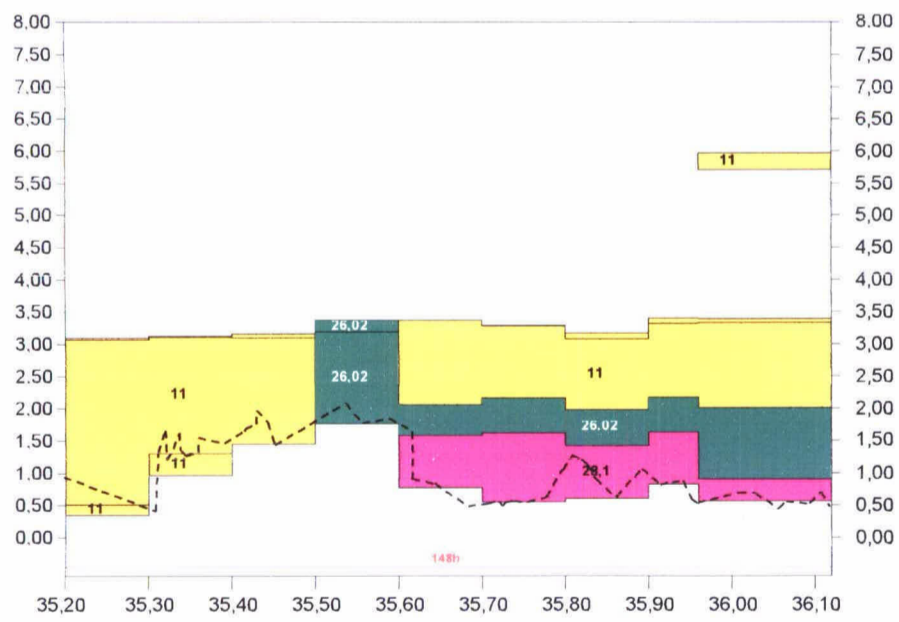
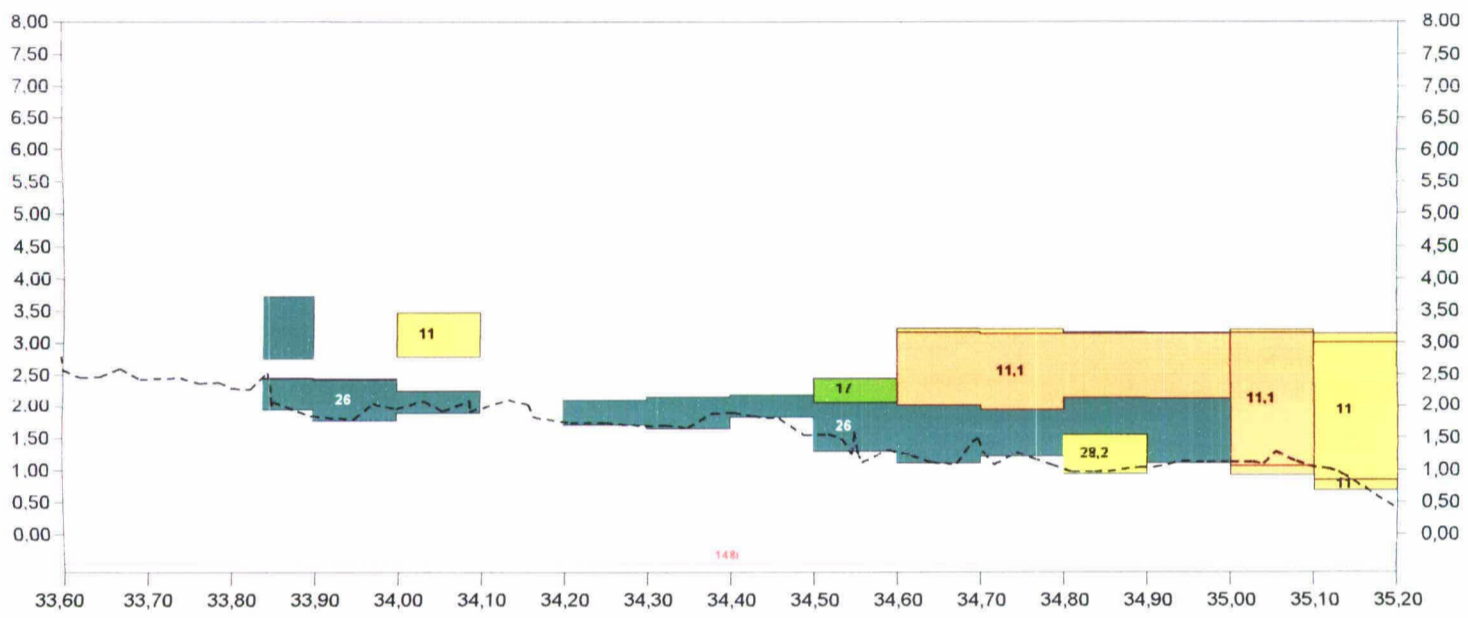
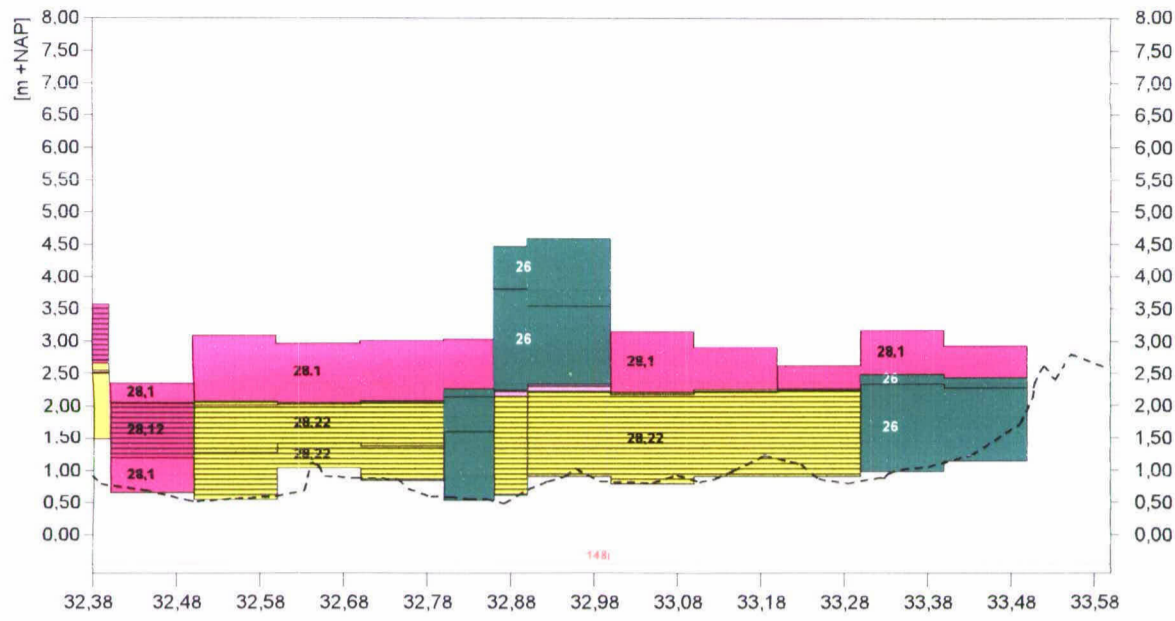
Figuur 2



  
**Waterschap Zeeuwse Eilanden**  
 Datum: 18-09-2007

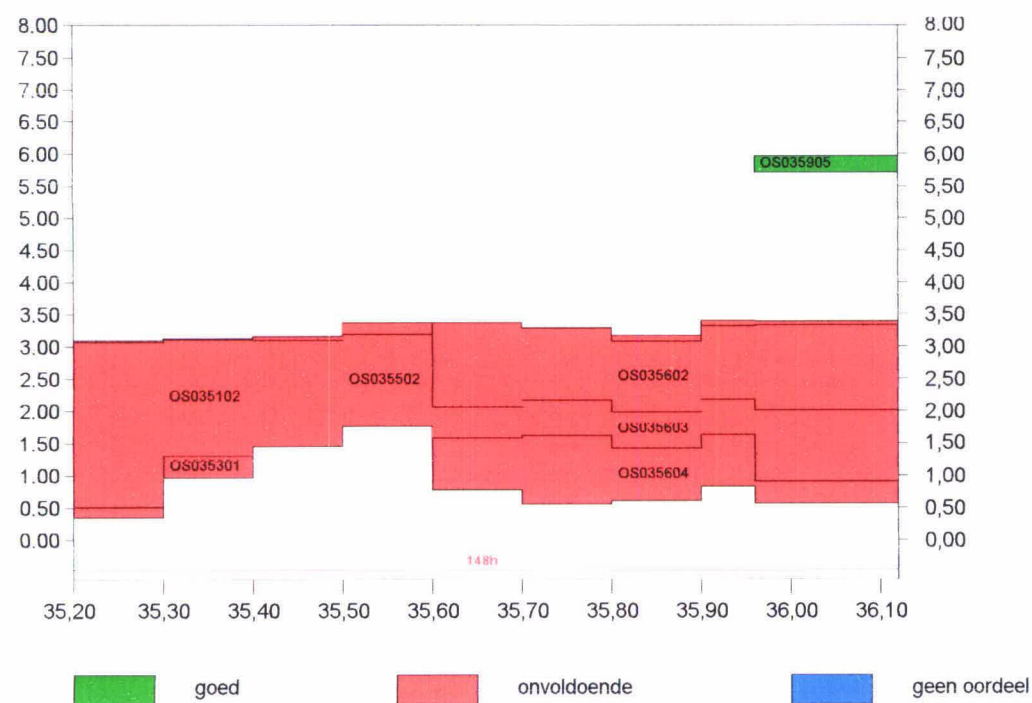
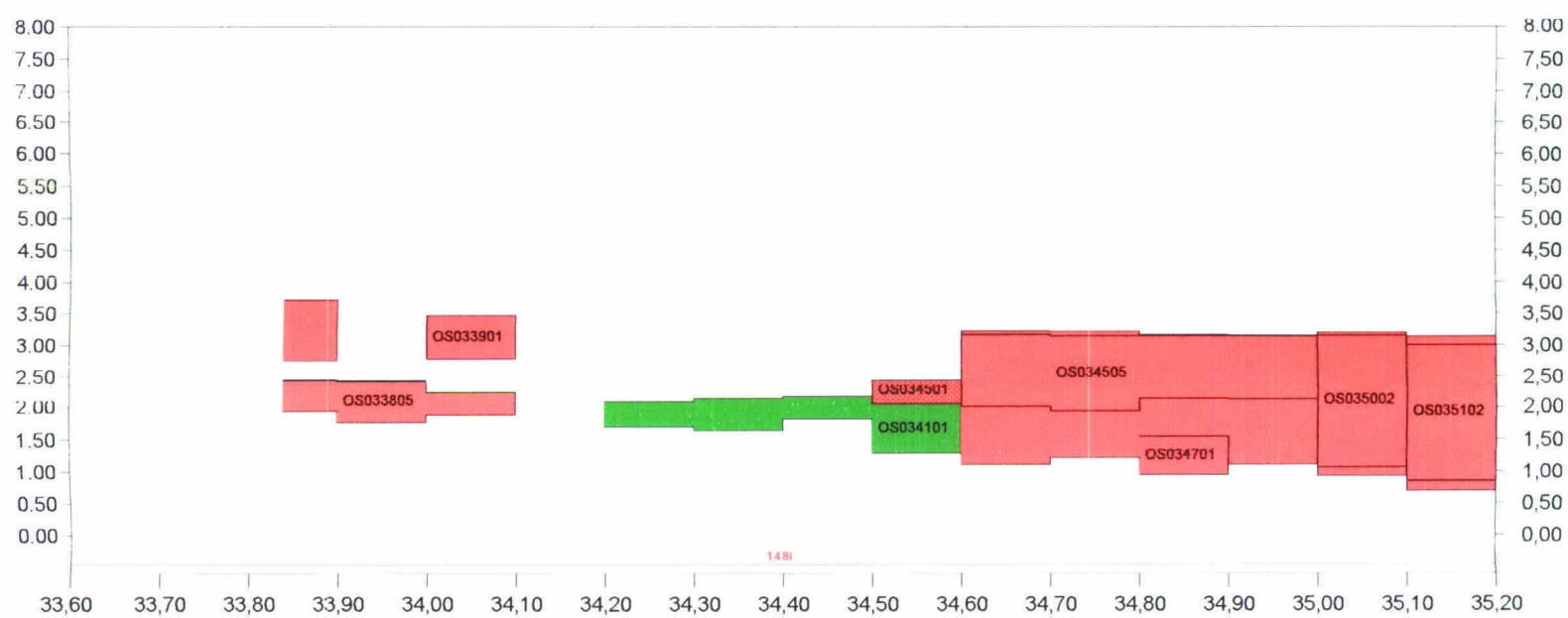
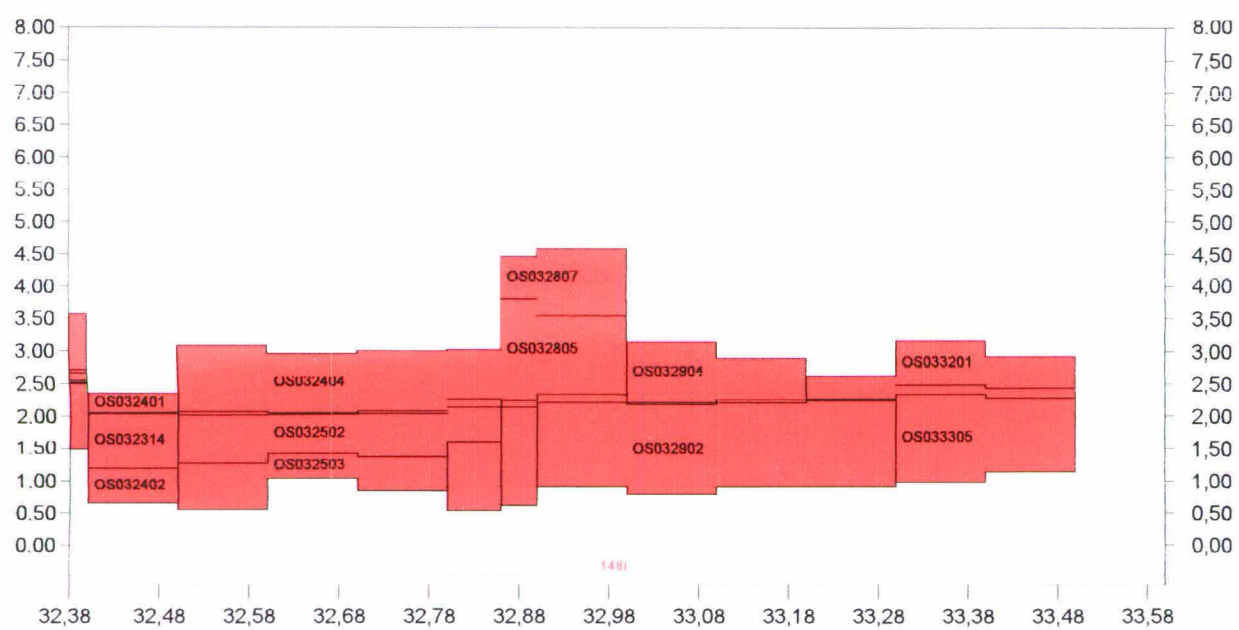
**Projectgebied Oosterlandpolder**





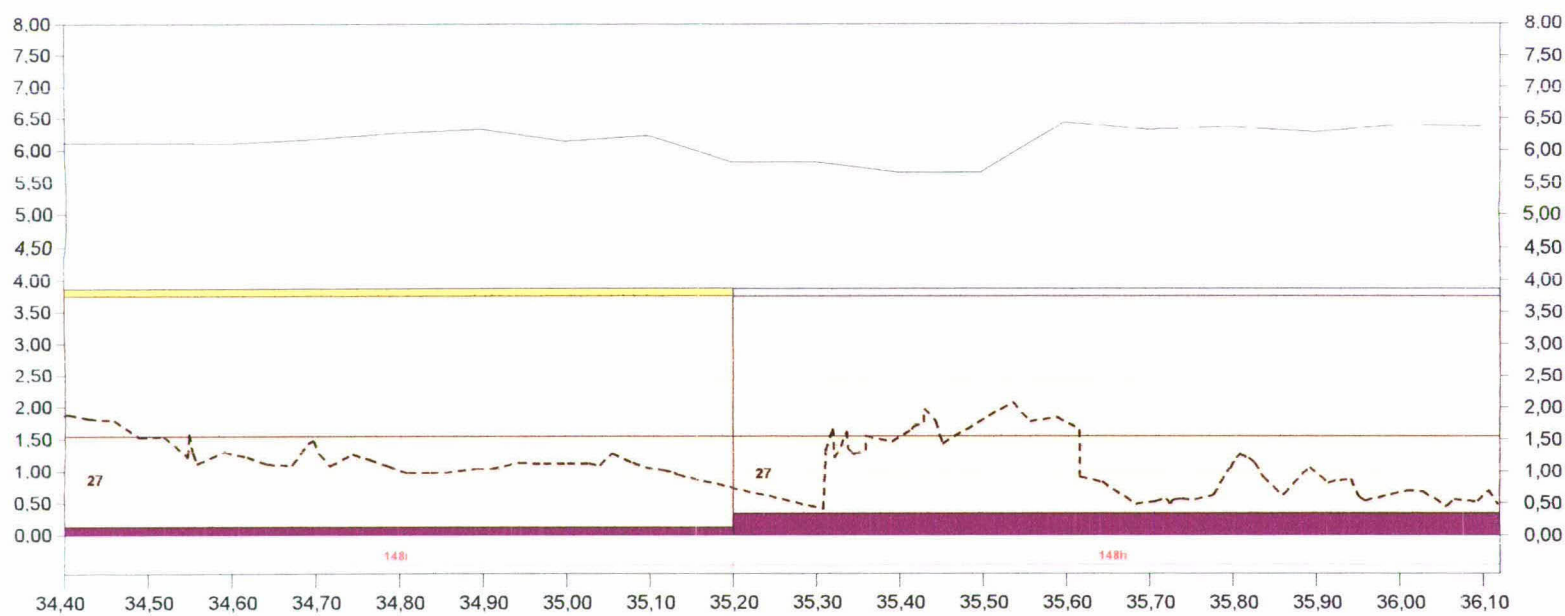
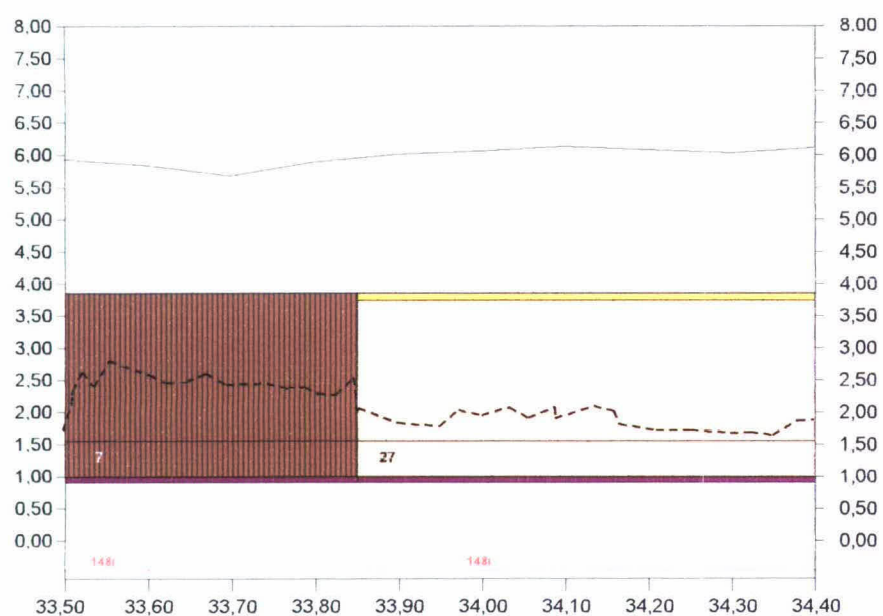
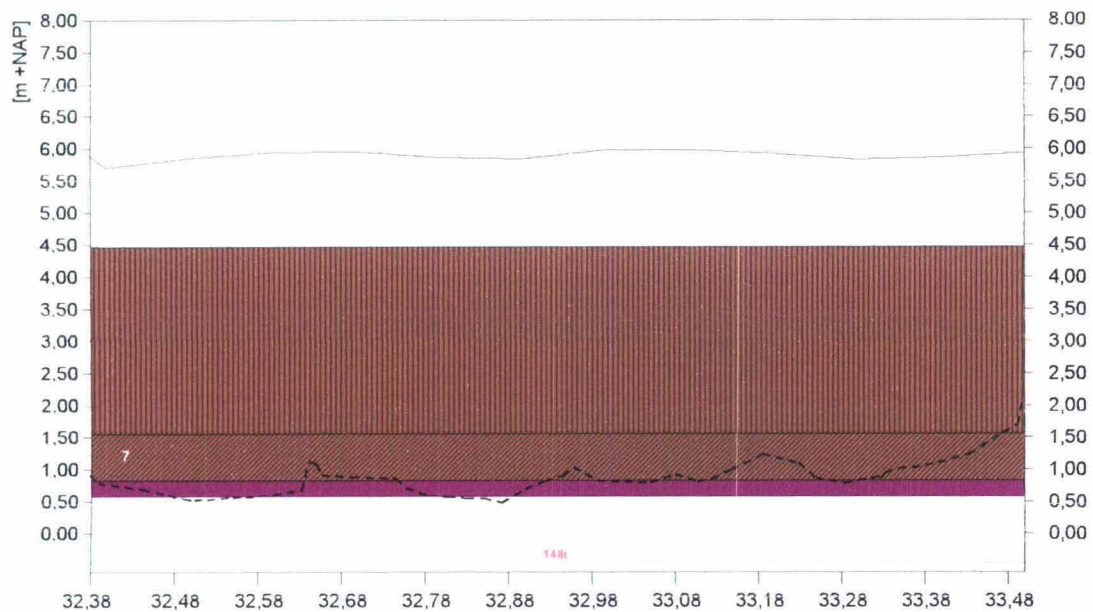
Legenda

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



■ goed     
 ■ onvoldoende     
 ■ geen oordeel

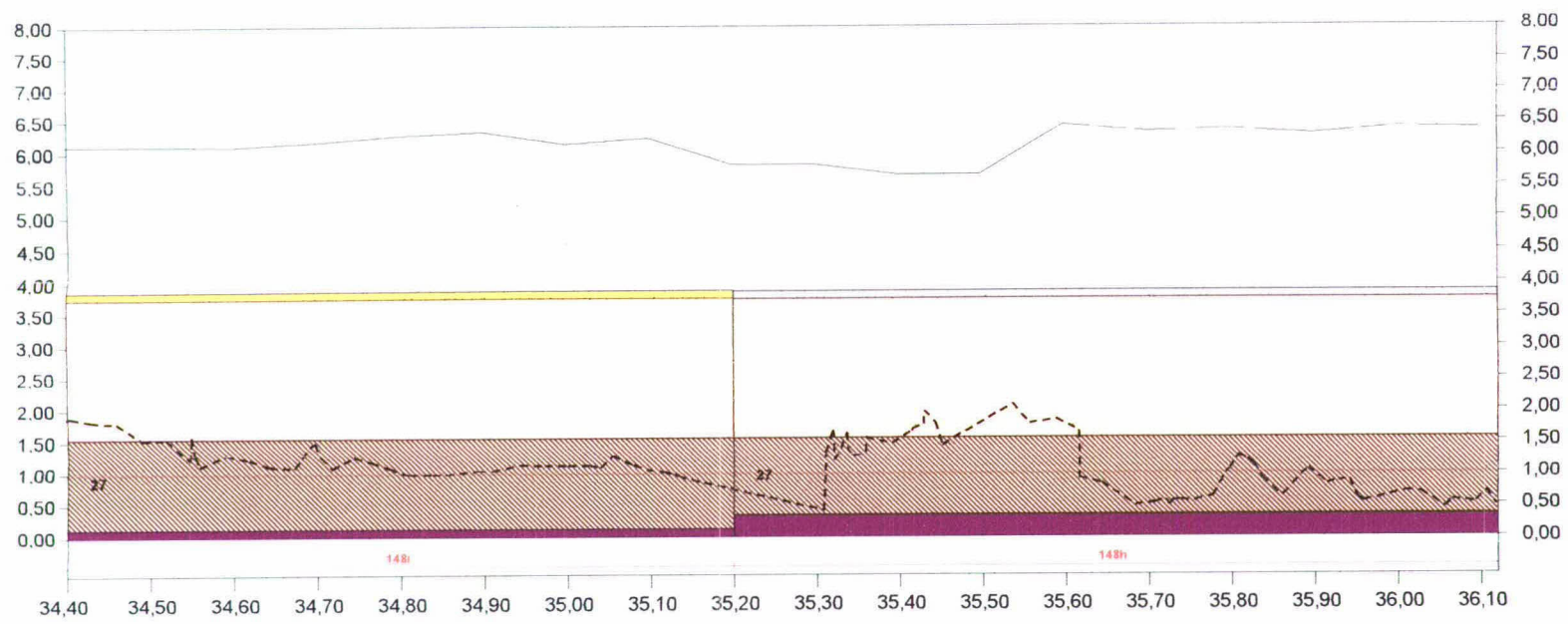
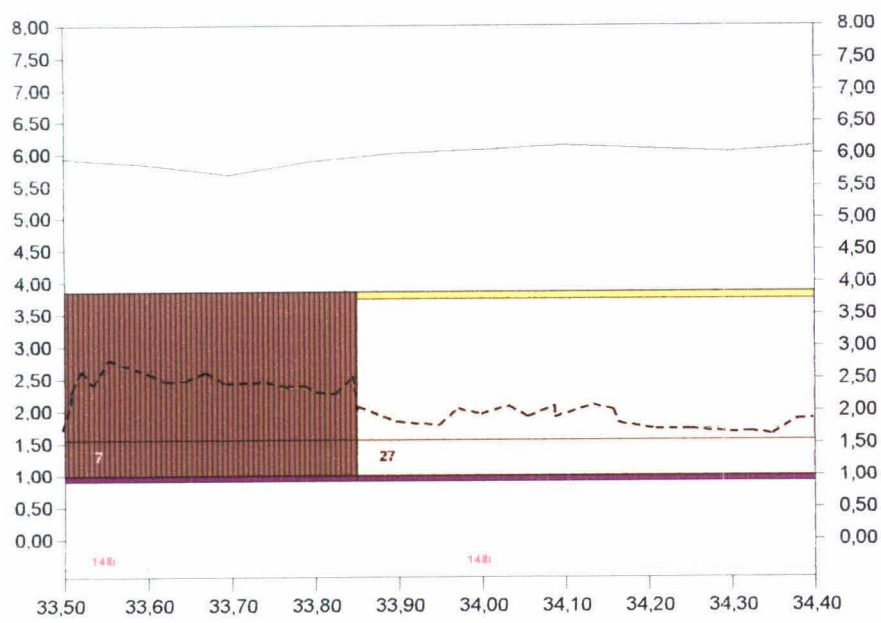
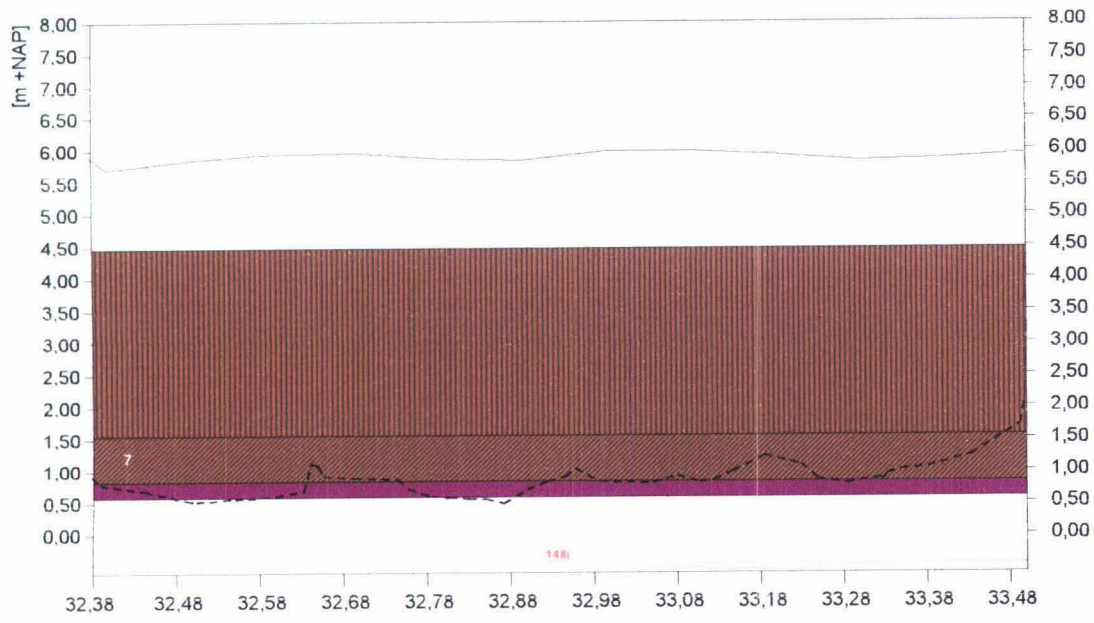




Legenda

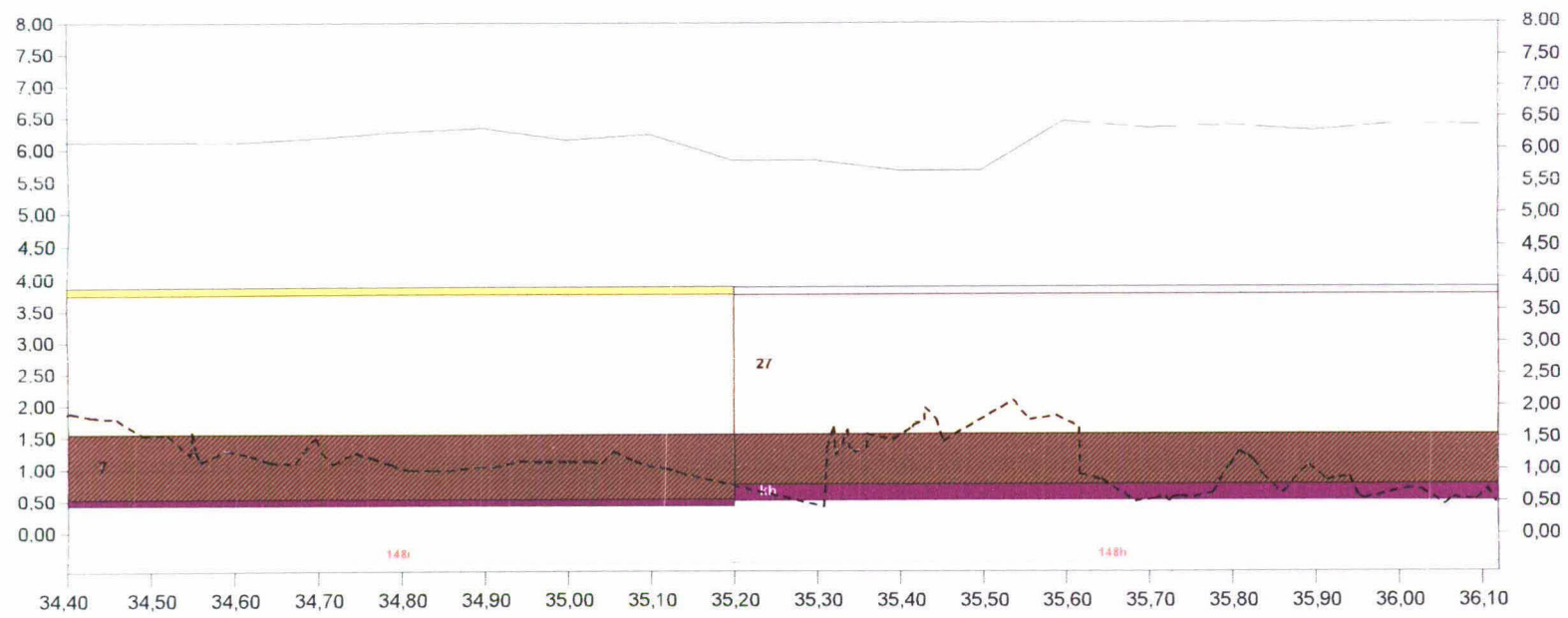
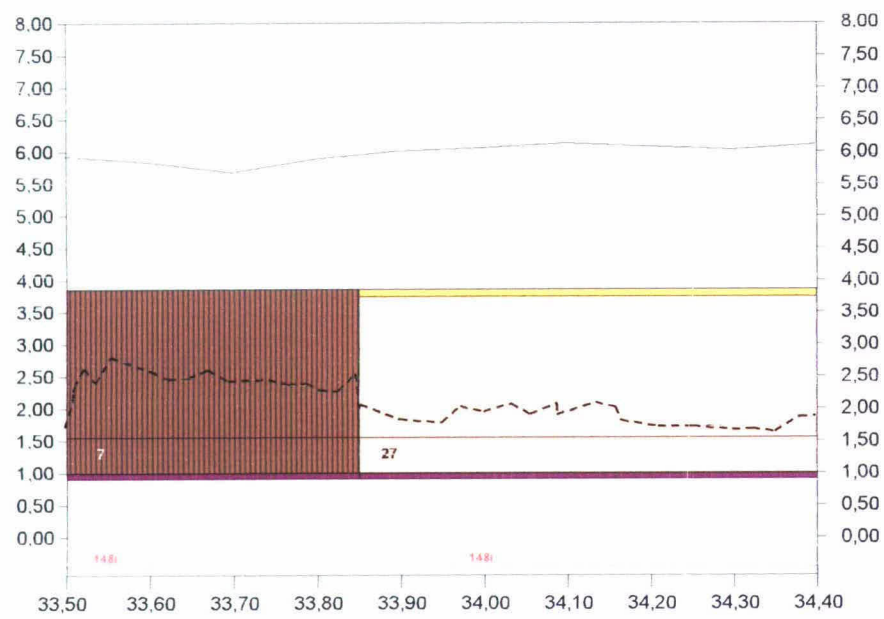
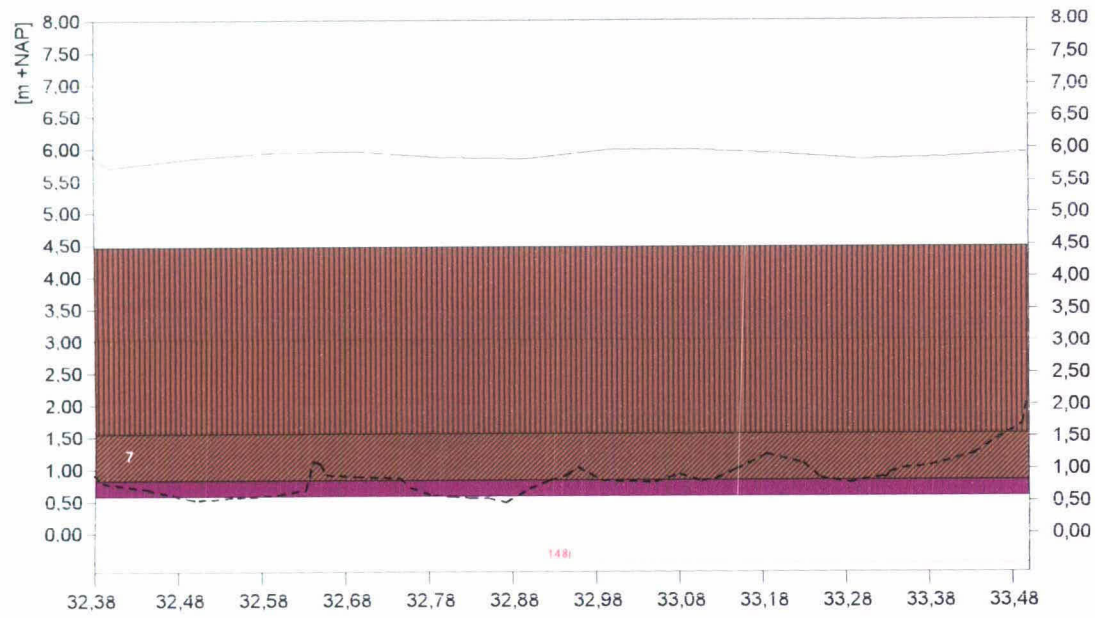
1	asfalt	11,1	Haringmanblokken	28,3	Doornikse	16	plaatbekleding	[diagonal lines]	betonpenetratie
5,1	Fixtone	11,5	betonblokken gekanteld	28,4	petit graniet	17	gras	[vertical lines]	asfaltpenetratie (vol en zat)
27	betonzuilen	29	koperslabblokken	28,5	granietblokken	17	doorgroeistenen	[cross-hatch]	asfaltpenetratie (patroon)
27,3	Hydroblok	26	basalt	28	overige natuursteen	17	overige bekleding	[diagonal lines]	asfaltpenetratie (schone koppen)
11	betonblokken	28,1	Vilvoordse	kb	kreukelberm	---	stortsteenlijn	[diagonal lines]	ecotoplaag
11,2	diaboolblokken	28,2	Lessinische	25	breuksteen	---	kruinlijn		





Legenda

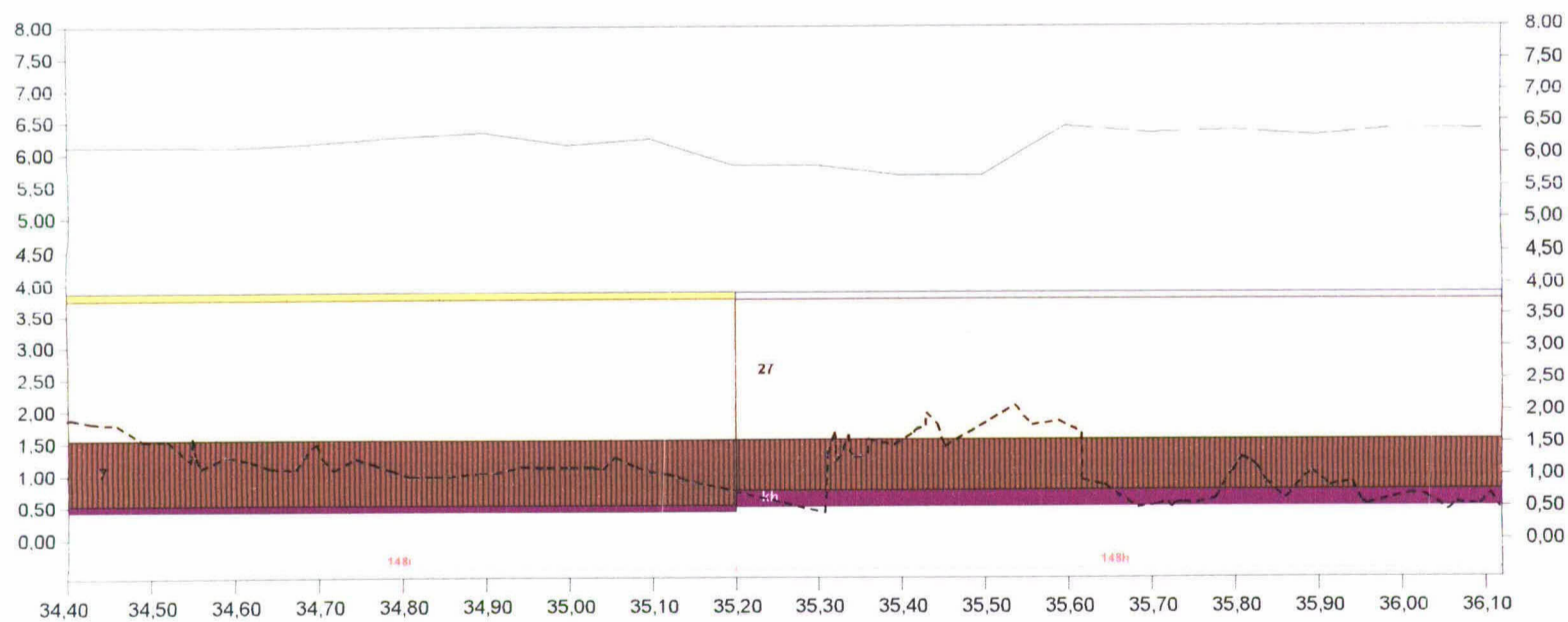
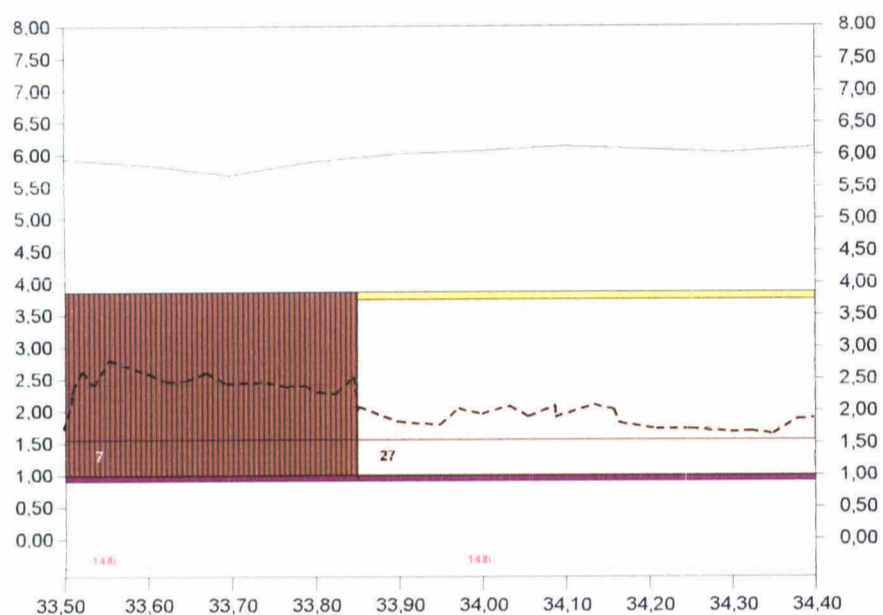
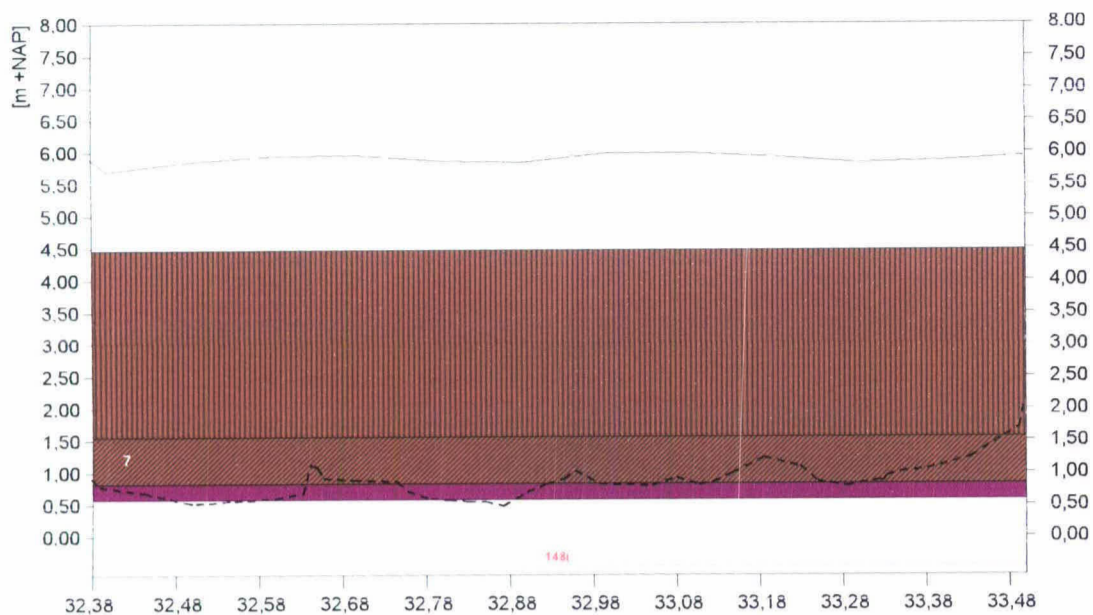
1	asfalt	11.1	Haringmanblokken	28.3	Doornikse	16	plaatbekleding		betonpenetratie
5.1	Fixtone	11.5	betonblokken gekanteld	28.4	petit graniet		gras		asfaltpenetratie (vol en zat)
27	betonzuilen	29	koperslakblokken	28.5	granietblokken	17	doorgroeistenen		asfaltpenetratie (patroon)
27.3	Hydroblok	28	basalt	28	overige natuursteen		overige bekleding		asfaltpenetratie (schone koppen)
11	betonblokken	28.1	Vilvoordse	kb	kreukelberm		stortsteenlijn		ecotoplaag
11.2	diaboolblokken	28.2	Lessinische	25	breuksteen		kruinlijn		



Legenda

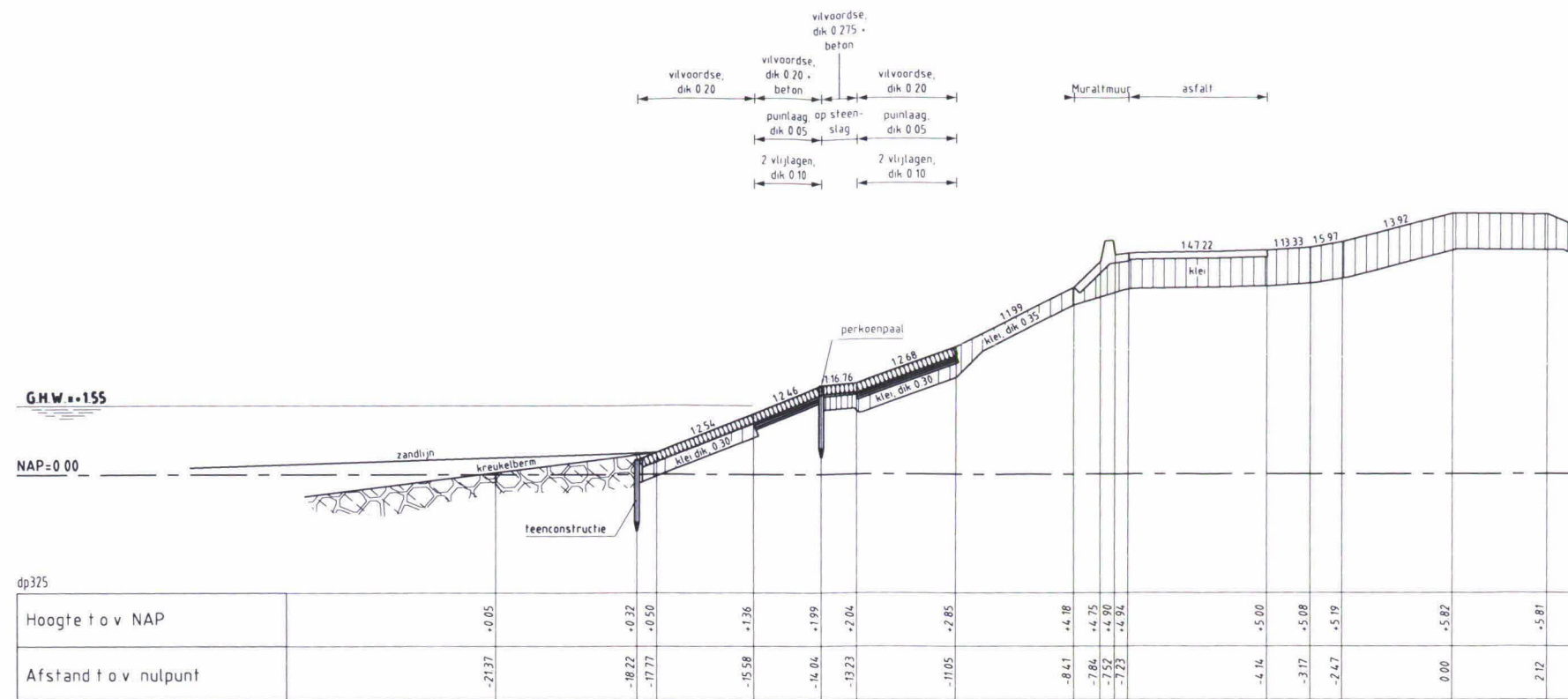
1	asfalt	11.1	Haringmanblokken	28.3	Doornikse	16	plaatbekleding	[Symbol]	betonpenetratie
5.1	Fixtone	11.5	betonblokken gekanteld	28.4	petit graniet	[Symbol]	gras	[Symbol]	asfaltpenetratie (vol en zat)
27	betonzuilen	29	koperslakblokken	28.5	granietblokken	17	doorgroeistenen	[Symbol]	asfaltpenetratie (patroon)
27.3	Hydroblock	28	basalt	28	overige natuursteen	[Symbol]	overige bekleding	[Symbol]	asfaltpenetratie (schone koppen)
11	betonblokken	28.1	Vilvoordse	kb	kreukelberm	[Symbol]	stortsteenlijn	[Symbol]	ecotoplaag
11.2	diaboolblokken	28.2	Lessinische	25	breuksteen	[Symbol]	kruinlijn	[Symbol]	



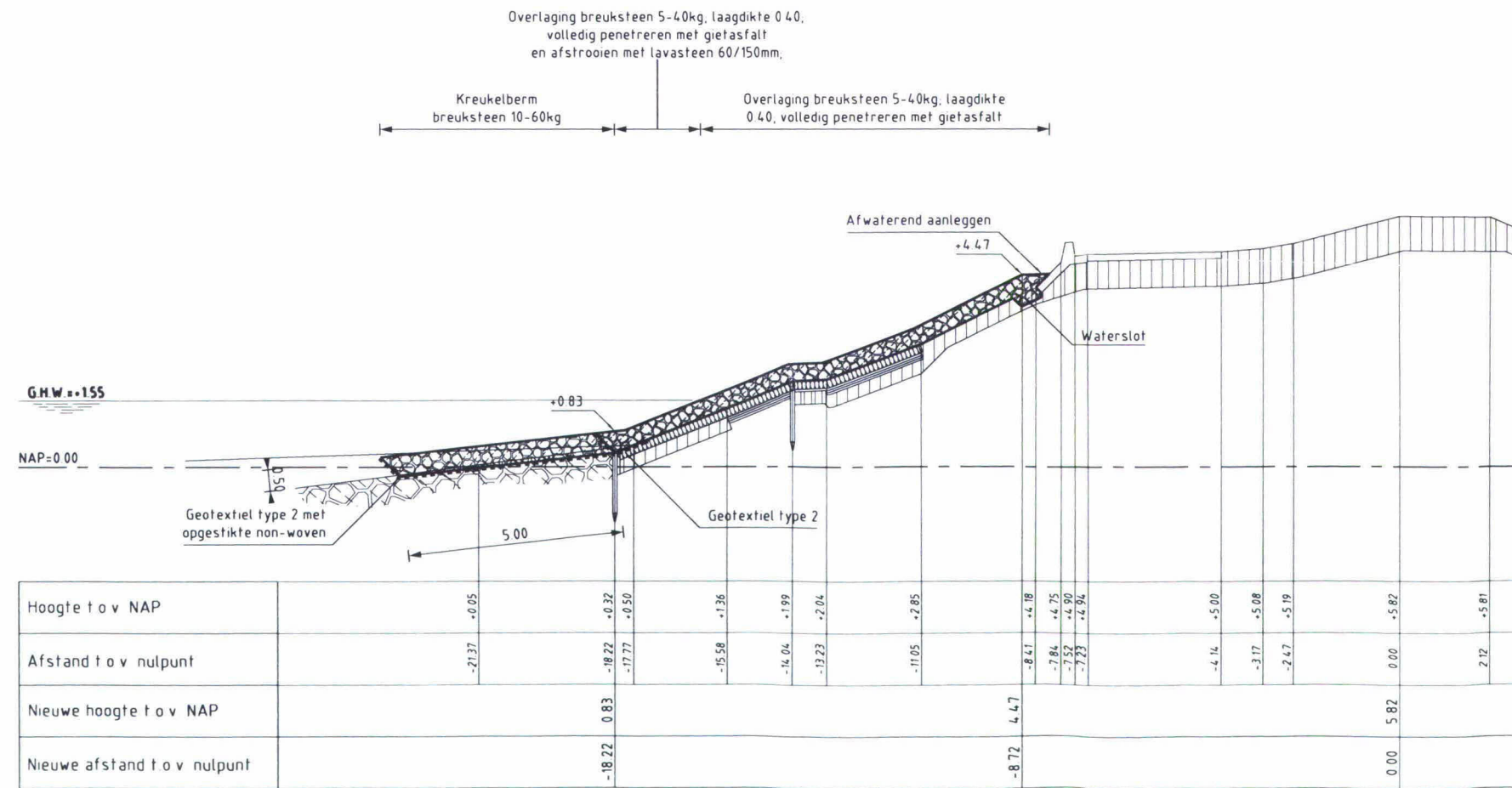


Legenda

1	asfalt	11,1	Haringmanblokken	28,3	Doornikse	16	plaatbekleding		betonpenetratie
5,1	Fixtone	11,5	betonblokken gekanteld	28,4	petit graniet	17	gras		asfaltpenetratie (vol en zat)
27	betonzuilen	29	koperslakblokken	28,5	granietblokken	17	doorgroestenen		asfaltpenetratie (patroon)
27,3	Hydroblock	28	basalt	28	overige natuursteen		overige bekleding		asfaltpenetratie (schone koppen)
11	betonblokken	28,1	Vilvoordse	kb	kreukeiberm		stortsteenlijn		ecotoplaag
11,2	diaboolblokken	28,2	Lessinische	25	breuksteen		kruinlijn		



DWARSPROFIEL 1 bestaand



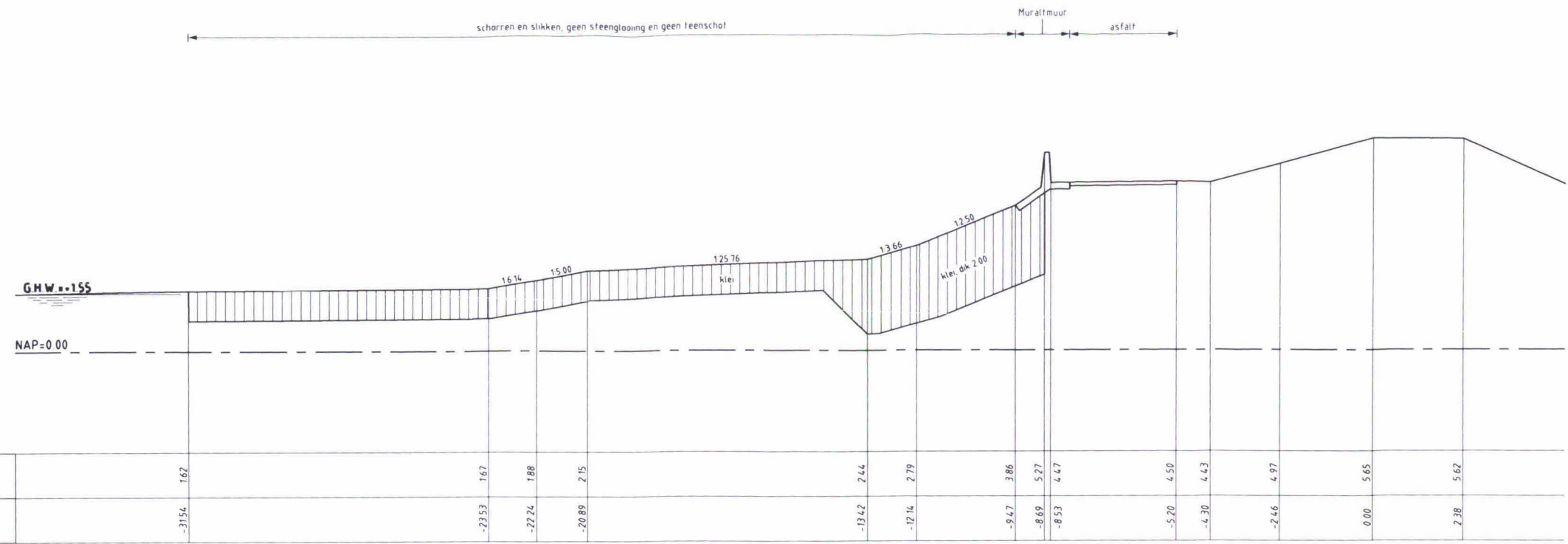
DWARSPROFIEL 1 nieuw Van dp323+80m tot dp335



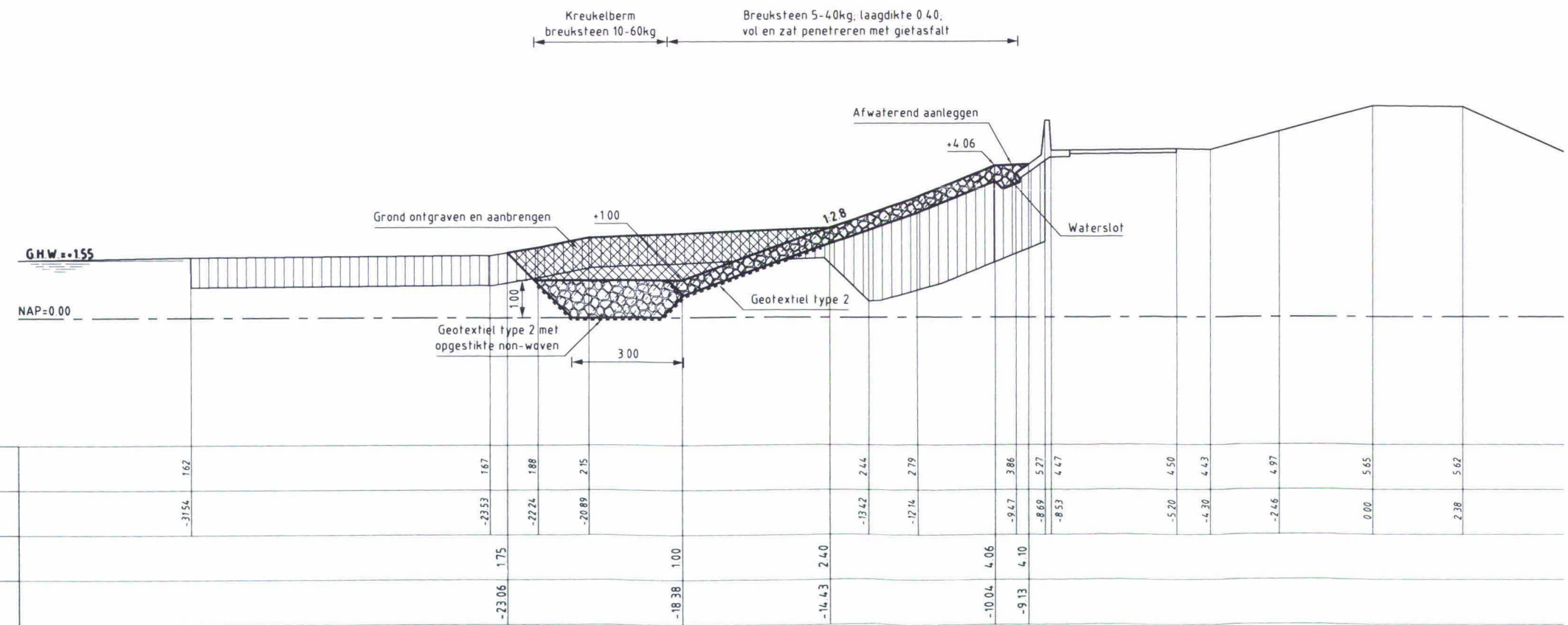
Waterschap Zeeuwse Eilanden  
Datum 18-09-2007

Oosterlandpolder





DWARSPROFIEL 2 bestaand



DWARSPROFIEL 2 nieuw Van dp335 tot dp338-50m

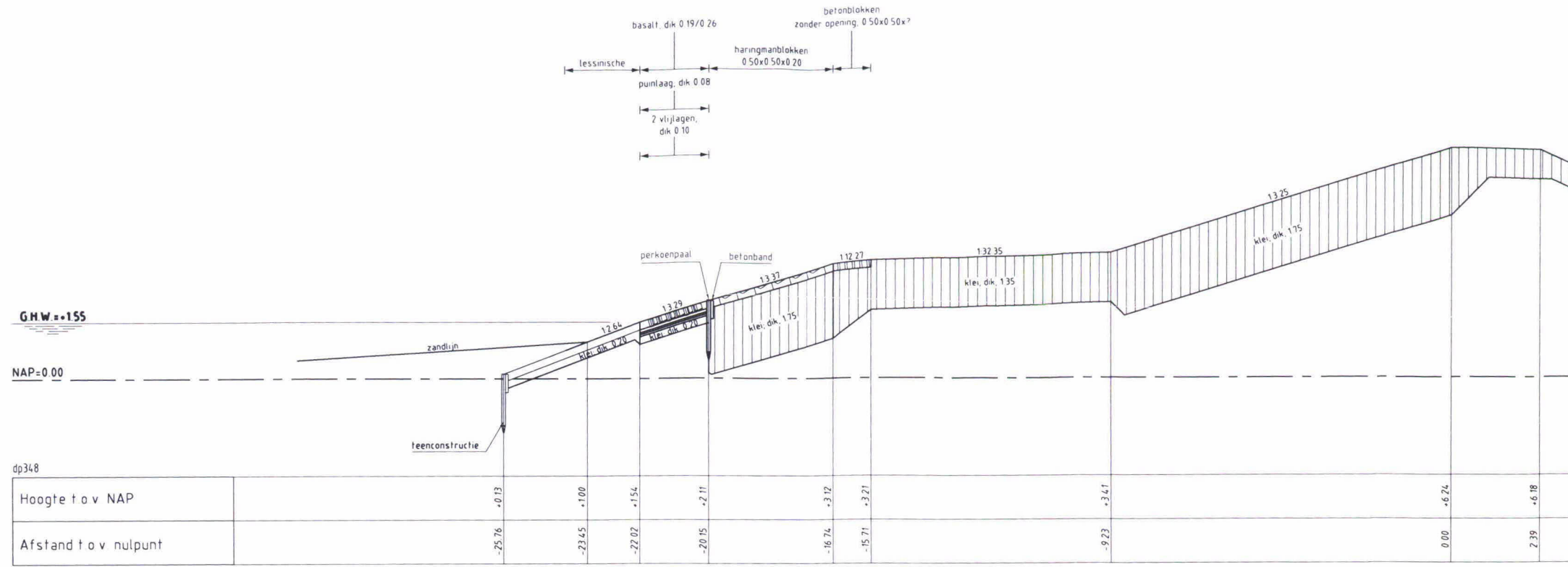


Waterschap Zeeuwse Eilanden  
Datum 18-09-2007

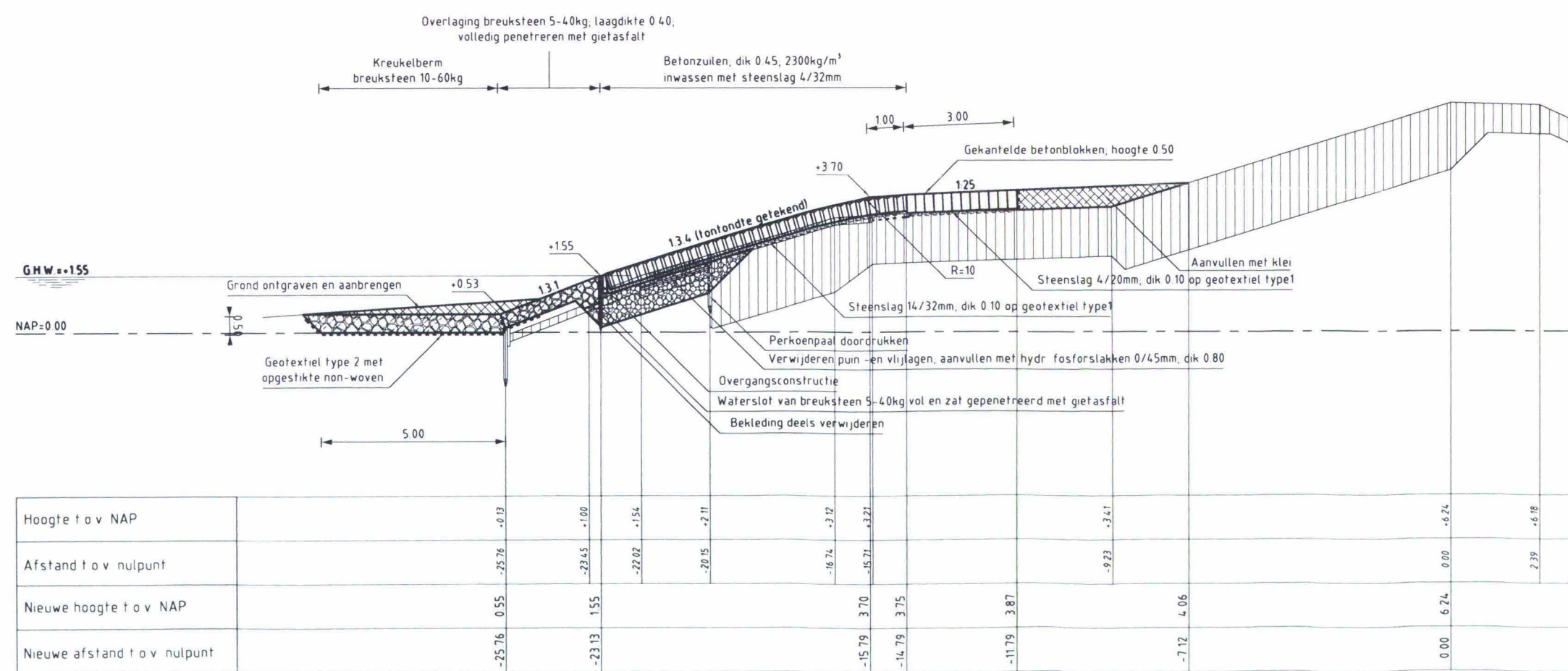
Oosterlandpolder







DWARSPROFIEL 4 bestand

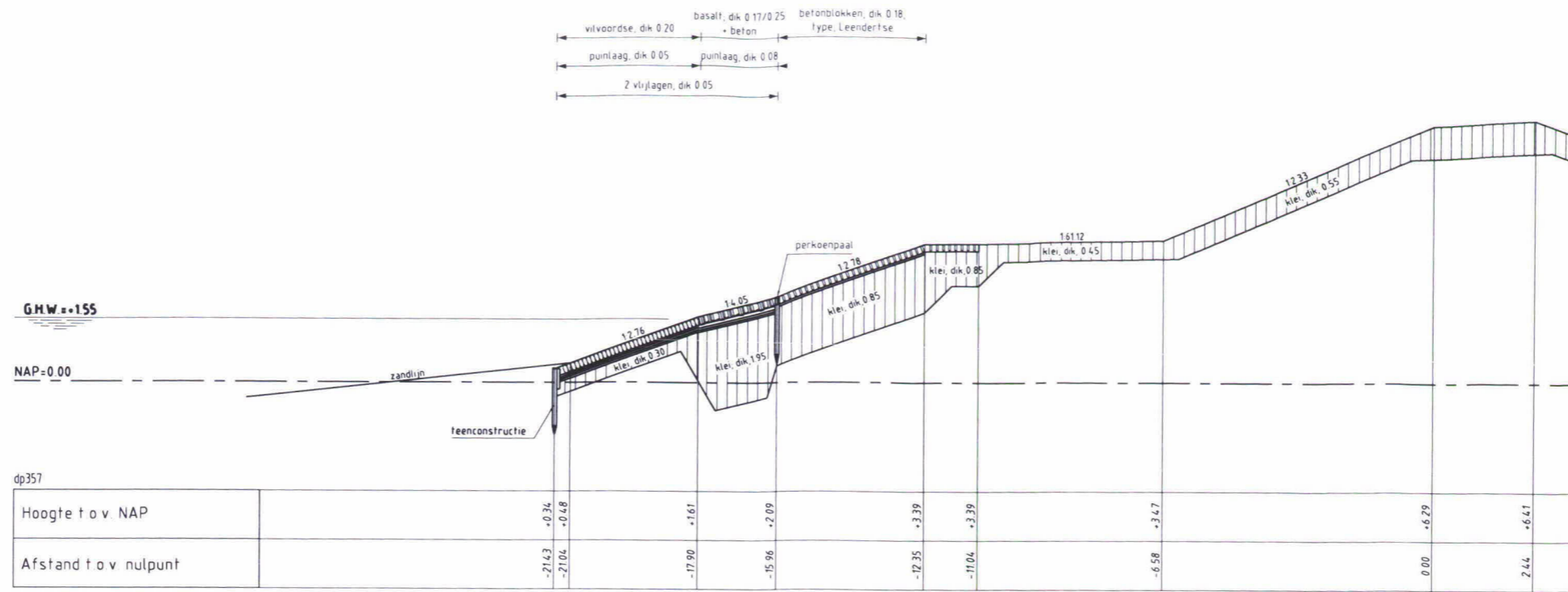


DWARSPROFIEL 4 nieuw Van dp344 tot dp352

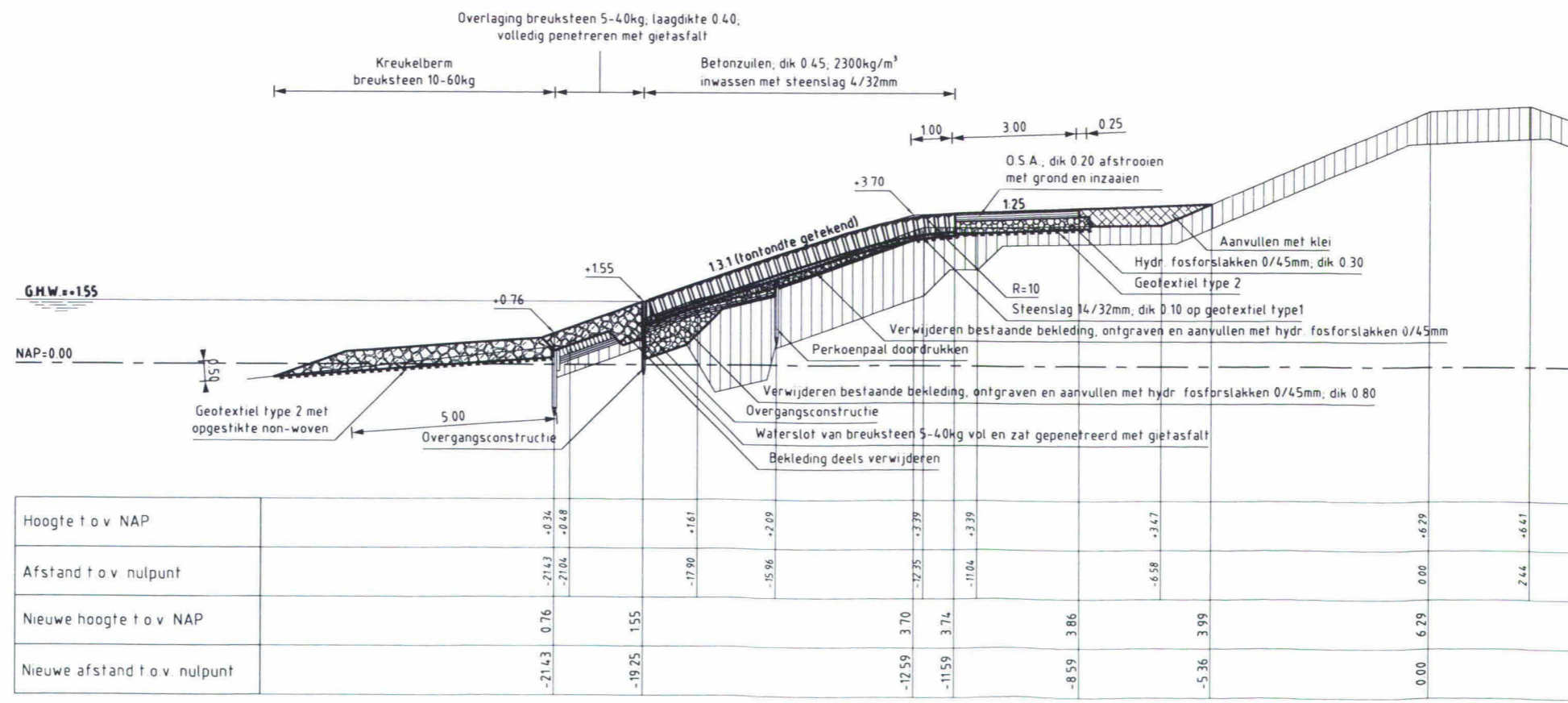


Waterschap Zeeuwse Eilanden  
Datum 18-09-2007

Oosterlandpolder



DWARSPROFIEL 5 bestaand



DWARSPROFIEL 5 nieuw Van dp352 tot dp361+20m



Waterschap Zeeuwse Eilanden  
Datum 12-10-2007

Oosterlandpolder









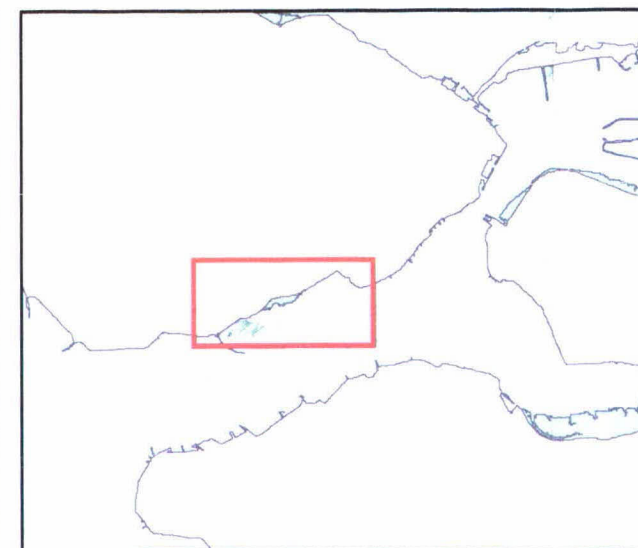




## Dijkvak 14 "Oosterlandpolder" DP 320,0 t/m 361,0

Classificatie boventafel (herst. & verb.):  
 deel 1 klasse 4a (Redelijk goed)  
 deel 2 klasse 4b (Redelijk goed)  
 deel 3 klasse 4a (Redelijk goed)  
 deel 4 klasse 4a (Redelijk goed)  
 deel 5 klasse 4a (Redelijk goed)  
 deel 6 klasse 4a (Redelijk goed)

Classificatie ondertafel (herst. / verb.):  
 deel 1 klasse 2 en 6 (Voldoende / Redelijk goed)  
 deel 2 Schor (Geen voorkeur / Geen voorkeur)  
 deel 3 klasse 1 en 5 (Geen voorkeur / Geen voorkeur)  
 deel 4 klasse 1 en 6 (Geen voorkeur / Voldoende)



Auteur: Edwin Parée  
 Datum: 27 februari 2007

Schaal (A4): 1:15.000

0 75 150 300 450 600 meter

Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
 Rijkswaterstaat  
 Directie Zeeland  
 Afdeling Meetadviesdienst



---

## Bijlage 2 Detailadviezen

---

Bijlage 2.1: Samenvatting hydraulische randvoorwaarden

Bijlage 2.2: Ecologisch detailadvies

Bijlage 2.3: Detailadvies landschap

Bijlage 2.4: Aandachtspunten ecologie ontwerpnota Oosterlandpolder

## Tabel 2: Golfcondities

Tabel 2.1 Gecorrigeerde golfcondities met gewicht Hs en Tpm volgens verhouding Hs\*Tpm

Dijk- vak no.	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk kilometrerings (km)		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				golfrichtingsband nautisch (°) bij waterstand t.o.v. NAP								spectrumvorm bij waterstand t.o.v. NAP			
	van		tot		van	tot	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m		+2m		+3m		+4m		+0m	+2m	+3m	+4m				
	x	y	x	y															van	tot	van	tot	van	tot	van	tot					van	tot	van	tot
148h	63298	405339	62128	405453	36.60	35.20	0.7	1.2	1.5	1.7	4.8	4.6	4.8	5.2	1.4	3.4	4.1	4.9	270	240	240	240	179	209	194	224	202	232	207	237	6	3	6	6
148i	62128	405453	60717	404797	35.20	33.60	-	0.8	1.1	1.4	-	4.9	5.5	5.5	-	1.8	2.8	3.8	-	240	240	240	-	-	193	223	194	224	197	227	-	3	6	6
148j	60717	404797	59555	404167	33.60	32.25	0.4	1.1	1.4	1.6	2.5	4.8	5.1	5.6	0.9	2.9	3.9	4.4	215	240	240	240	222	252	208	238	205	235	213	243	5	6	6	6
149	59555	404167	58387	404199	32.25	31.05	0.6	1.2	1.5	1.9	3.8	5.2	5.4	5.4	1.4	3.6	4.2	5.2	270	270	270	240	231	261	225	255	215	245	212	242	6	6	6	6

Tabel 2.2 Gecorrigeerde golfcondities met gewicht Hs en Tpm volgens verhouding Hs\*Tpm\*Tpm

Dijk- vak no.	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk kilometrerings (km)		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				golfrichtingsband nautisch (°) bij waterstand t.o.v. NAP								spectrumvorm bij waterstand t.o.v. NAP			
	van		tot		van	tot	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m		+2m		+3m		+4m		+0m	+2m	+3m	+4m				
	x	y	x	y															van	tot	van	tot	van	tot	van	tot					van	tot		
148h	63298	405339	62128	405453	36.60	35.20	0.7	1.2	1.5	1.6	4.8	4.6	4.8	5.4	1.4	3.4	4.1	4.9	270	240	240	270	179	209	194	224	202	232	214	244	6	3	6	6
148i	62128	405453	60717	404797	35.20	33.60	-	0.8	1.1	1.4	-	4.9	5.5	5.5	-	1.8	2.8	2.6	-	240	240	240	-	-	201	231	192	222	191	221	-	6	6	6
148j	60717	404797	59555	404167	33.60	32.25	0.4	1.0	1.3	1.6	2.9	5.1	5.5	5.6	0.9	2.9	3.9	4.4	215	240	240	240	211	241	210	240	209	239	213	243	5	6	6	6
149	59555	404167	58387	404199	32.25	31.05	0.6	1.2	1.5	1.8	3.8	5.2	5.4	5.6	1.4	3.6	4.2	5.2	270	270	270	270	231	261	225	255	215	245	217	247	6	6	6	6

Tabel 2.3 Gecorrigeerde golfcondities met gewicht Hs en Tpm volgens verhouding Hs\*Hs\*Tpm

Dijk- vak no.	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk kilometrerings (km)		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				golfrichtingsband nautisch (°) bij waterstand t.o.v. NAP								spectrumvorm bij waterstand t.o.v. NAP			
	van		tot		van	tot	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m		+2m		+3m		+4m		+0m	+2m	+3m	+4m				
	x	y	x	y															van	tot	van	tot	van	tot	van	tot					van	tot		
148h	63298	405339	62128	405453	36.60	35.20	0.7	1.2	1.5	1.7	4.2	4.6	4.8	5.2	1.4	3.4	4.1	4.9	240	240	240	240	176	206	194	224	202	232	207	237	3	3	6	6
148i	62128	405453	60717	404797	35.20	33.60	-	0.8	1.1	1.4	-	4.9	5.5	5.5	-	1.8	2.8	3.9	-	240	240	240	-	-	193	223	194	224	195	225	-	3	6	6
148j	60717	404797	59555	404167	33.60	32.25	0.4	1.1	1.4	1.6	2.5	4.8	5.1	5.6	0.9	2.9	3.9	4.4	215	240	240	240	219	249	203	233	205	235	208	238	5	6	6	6
149	59555	404167	58387	404199	32.25	31.05	0.7	1.3	1.6	1.9	3.0	4.8	5.0	5.2	1.7	3.6	4.6	5.6	215	240	240	240	197	227	215	245	216	246	216	246	3	6	6	6

Directie Zeeland

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

Contactpersoon	Edwin Parée	Telefoon	0118-622 336
Datum	17 november 2006	Bijlage(n)	1
Ons kenmerk	-	Uw kenmerk	-
Onderwerp	detailadvies dijkvak 14 "Oosterlandpolder" DP 320 t/m 361,2		

Dijkvak 14 "Oosterlandpolder" DP 320 t/m 361,2 is in meerdere jaren geïnventariseerd. Oorspronkelijk liep het dijkvak t/m DP 346. Omdat dijkvak Oosterlandpolder een zeegrasvak betreft is het deel van DP 346 t/m 361,2 welke oorspronkelijk bij dijkvak "Bruinisselpolder" hoorde aan dijkvak "Oosterlandpolder" toegevoegd.

Het traject t/m DP is 346 in 2006 door Grontmij-Aquasense geïnventariseerd: voorland slik/schor is op 29 juni en 21 september 2006 geïnventariseerd; de ondertafel op 11 juni 2006 in 2 opnamen; de boventafel op 16 juni 2006 middels de methode van Tansley in 4 opnamen. De kruin en het binnentalud zijn alleen op Flora- en faunawet beschermde soorten geïnventariseerd (16 juni 2006).

Het traject vanaf DP 346 is in 2006 door Bureau Waardenburg bv geïnventariseerd: voorland slik/schor is op 7 oktober 2005 geïnventariseerd (alleen op habitatype); de ondertafel op 7 oktober 2005 in 2 opnamen; de boventafel op 14 augustus 2003 middels de methode van Tansley in 2 opnamen. De kruin en het binnentalud zijn niet geïnventariseerd.

#### Ondertafel

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 dijkglouingen, 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, Blaaswier, Groefwier en Suikerwier is uniek.*

Meetinformatiedienst Zeeland  
Postadres postbus 5116, 4380 KC Vlissingen

Telefoon (0118) 42 20 00  
Telefax (0118) 47 27 72

*Vele soorten komen alleen in de Oosterschelde voor. De diversiteit van de wervevegetaties verschilt per locatie en is onder andere afhankelijk van het stromingspatroon ter plaatse, de droogvalduur, de overspoelingsfrequentie en het substraattype. De wierebegroeiing vertoont een zonerings, evenwijdig aan de hoogtelijn. Kwantitatief de belangrijkste wiersoorten op hard substraat zijn Knotswier en Blaaswier”.*

Met deze wervevegetaties dient dan ook zeer zorgvuldig omgegaan te worden. In de Westerschelde werd er voor de getijdenzone gewerkt met vier categorieën van wervevegetaties (Milieuinventarisatie Westerschelde, Boetzelaer, M.E., 2001). In de Oosterschelde zijn dit er acht. Het verschil zit erin dat er in de Oosterschelde onderscheidt wordt gemaakt in een dijk met kreukelberm en een dijk zonder kreukelberm. Categorie 1 tot en met 4 is voor 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 betreffende dijkgedeelte heeft over de gehele lengte een dijk met kreukelberm. De aanwezige wervevegetatie behoren dus tot de typen 5 tot en met 8.

## Resultaten

De ondertafel is op 7 oktober 2005 en 11 juni 2006 geïnventariseerd door respectievelijk Bureau Waardenburg bv en Grontmij Aquasense. De resultaten zoals aangetroffen zijn in tabel 1 weergegeven.

Tabel 1: Overzicht aangetroffen wiertypen met bijbehorende adviezen voor herstel en verbetering "Oosterlandpolder" op 11 juni 2006.

Dijk-vak	Dijkpaal	1995 Actueel	1995 Potentie	2006* Act.	2006 Pot.	Advies Herstel	Advies Verbetering
1	320-335	-	-	6	-	Voldoende	Redelijk goed
2	335-346	-	-	1	-	Geen voorkeur	Geen voorkeur

\* Type zoals genoemd in Dubbeldam et al., 2006

Tabel 2: Overzicht aangetroffen wiertypen met bijbehorende adviezen voor herstel en verbetering "Oosterlandpolder" op 7 oktober 2005.

Dijk-vak	Dijkpaal	1995* Actueel	1995 Potentie	2005* Act.	2005 Pot.	Advies Herstel	Advies Verbetering
3	346-355	2	3	1	1	Geen voorkeur	Geen voorkeur
4	355-361	6	7	5	6	Geen voorkeur	Voldoende

\* Type zoals genoemd in Meijer & Schouten, 2005.

Hieronder volgt per traject een korte beschrijving.

Dijkvak 1. De dijkbekleding onder GHW bestaat uit Vilvoordse steen, Basalt en Lessinische steen met betonpenetratie. De broeiing varieert sterk van 0 tot 80% en is gemiddeld genomen matig (ca. 15%). Aangetroffen levensgemeenschappen: Darmwier (*Enteromorpha spec.*), Blaaswier (*Fucus vesiculosus*). Verder is de Stompe alikruik (*Littorina littoralis*) en de Japanse Oester (*Crassostrea gigas*) aangetroffen. Het advies voor herstel is een steenbekleding uit de categorie "voldoende" (en voor verbetering een steenbekleding uit de categorie "redelijk goed" (betonzuilen of breuksteen met niet-vol-en-zat-penetratie (schone koppen)).

Dijkvak 2. Dit dijkvak wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een schor met een breedte van ca. 120m. Deels is de steenbekleding afwezig. Verder komt voornamelijk basalt als steenbekleding voor, maar komt door het hoge voorland niet in de getijdezone voor. In dit dijkvak zijn dan ook geen wervevegetaties aangetroffen. Het advies voor herstel en verbetering luidt daarom "geen voorkeur".

Dijkvak 3. De dijkbekleding bestaat hoofdzakelijk uit Basalt en betonblokken en voor een klein deel uit Lessinische steen. Aangetroffen levensgemeenschappen: Darmwier (*Enteromorpha spec.*), Kleine gezaagde zee-eik (*Fucus spiralis*). De begroeiing is marginaal en varieert van 1% tot lokaal 20%. Het advies voor **herstel en verbetering** luidt daarom "geen voorkeur".

Dijkvak 4. De dijkbekleding bestaat uit trapsgewijs geplaatste betonblokken, met beton in gewassen basalt en kalksteen. De begroeiing is nihil. Geen wieren aangetroffen. Het advies voor **herstel** is een steenbekleding uit de categorie "matig slecht" (en voor **verbetering** een steenbekleding uit de categorie "voldoende").

#### Boventafel

#### **Resultaten**

De resultaten zijn in onderstaande tabel samengevat en verder per opname deel verder beschreven/uitgewerkt.

Opname	Dijkpaal	Voorlandtype	Klasse	Herstel	Verbetering
1	320-322	1160	4a	Redelijk goed	Redelijk goed
2	322-335	1160	4b	Redelijk goed	Redelijk goed
3	335-339	1330	4a	Redelijk goed	Redelijk goed
4	339-346	1330	4a	Redelijk goed	Redelijk goed
5	346-355	1160	4a	Redelijk goed	Redelijk goed
6	355-361	1160	4a	Redelijk goed	Redelijk goed

#### **Deel 1 DP 320 - 322**

Het gros van de bekleding bestaat uit Basalt en Vilvoordse steen met betonpenetratie. Bovenaan zijn nog wat doorgroeienden te vinden. In de nabijheid van de haven is de begroeiing ca. 10%. Het voorland bestaat uit slik (type 1160, Janssen & Hazebroek, 2003).

In totaal zijn er 8 zoutsoorten en 4 zouttolerante soorten aangetroffen. Zie tabel 3:

Tabel 3: Aangetroffen zoutsoorten (**vet**) en zouttolerante soorten dijkvak 14 "Oosterlandpolder" op 16 juni 2006; deel 1: dijkpaal 320 t/m dijkpaal 322.

Nederlandse naam	Bedekking <sup>1</sup>	Latijnse naam	Zoutgetal
<b>Gele hoornpapaver</b>	lf*	<b><i>Glaucium flavum</i></b>	<b>2</b>
<b>Gerande schijnsparrie</b>	o	<b><i>Spergularia maritima</i></b>	<b>4</b>
<b>Gewone zoutmelde</b>	o	<b><i>Atriplex portulacoides</i></b>	<b>4</b>
Hefstleuwtrand	f	<i>Leontodon autumnalis</i>	2
<b>Melkkruid</b>	r	<b><i>Glaux maritima</i></b>	<b>3</b>
Reukloze kamille	o	<i>Matricaria maritima</i>	3
<b>Schorrezoutgras</b>	o	<b><i>Triglochin maritima</i></b>	<b>4</b>
Spiesmelde	o	<i>Atriplex prostata</i>	1
Strandkweek	f	<i>Elymus athericus</i>	3
<b>Strandmelde</b>	o	<b><i>Atriplex littoralis</i></b>	<b>4</b>
<b>Zeealsem</b>	o	<b><i>Artemisia maritima</i></b>	<b>3</b>
<b>Zilte rus</b>	r	<b><i>Juncus gerardi</i></b>	<b>3</b>

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

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

## Deel 2 DP323- DP335

De bekleding bestaat uit een rijke mengeling van materialen. Het gros bestaat uit Basalt, Vilvoorse steen en met beton gepenetreerde Lessinische steen. De begroeiing is met 80% bedekking fors te noemen. Het voorland bestaat uit slik (type 1160).

In totaal zijn er 13 zoutsoorten en 3 zouttolerante soorten aangetroffen. Zie tabel 4:

Tabel 4: Aangetroffen zoutsoorten (vet) en zouttolerante soorten dijkvak 14 "Oosterlandpolder" op 16 juni 2006: deel 2: dijkpaal 323 t/m dijkpaal 335.

Nederlandse naam	Bedekking	Latijnse naam	Zoutgetal
Engels slijkgras	r	<i>Spartine anglica</i>	4
Gerande schijnspurrie	o	<i>Spergularia maritima</i>	4
Gewone zoutmelde	f	<i>Atriplex portulacoides</i>	4
Hertzhornweegbree	o	<i>Plantago coronopus</i>	3
Lamsoor	o	<i>Limonium Vulgare</i>	4
Melkkruid	o	<i>Glaux maritima</i>	3
Rood zwenkgras	f	<i>Festuca rubra ssp. commutata</i>	2
Schorrekruid	r	<i>Suaeda maritima</i>	4
Schorrezoutgras	r	<i>Triglochin maritima</i>	4
Smalle rolklaver	o	<i>Lotus corniculatus ssp. cummutata</i>	3
Strandmelde	r	<i>Atriplex littoralis</i>	4
Zeealsem	f	<i>Artemisia maritima</i>	3
Zeeaster	r	<i>Aster tripolium</i>	4
Zeekraal	r	<i>Salicornia spec.</i>	4
Zeevetmuur	r	<i>Sagina maritima</i>	2
Zilte rus	r	<i>Juncus gerardi</i>	3

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

## Deel 3 DP335- DP338,5

Dit dijkvak is geheel begroeid. De bekleding is of afwezig of geheel overgroeid (Basalt). Het voorland bestaat uit schor, gemiddeld 140m breed (type 1330).

In totaal zijn er 11 zoutsoorten en 4 zouttolerante soorten aangetroffen. Zie tabel 5.

Tabel 5: Aangetroffen zoutsoorten (vet) en zouttolerante soorten dijkvak 14 "Oosterlandpolder" op 16 juni 2006; deel 3: dijkpaal 335 t/m dijkpaal 338,5.

Nederlandse naam	Bedekking	Latijnse naam	Zoutgetal
Dunstaart	r	<i>Parapholis strigosa</i>	3
Engels gras	r	<i>Armeria maritima</i>	3
Gerande schijnspurrie	o	<i>Spergularia maritima</i>	4
Gewone zoutmelde	o	<i>Atriplex portulacoides</i>	4
Gewoon kweldergras	r	<i>Puccinellia maritima</i>	4
Herfstleeuwtrand	r	<i>Leontodon autumnalis</i>	2
Hertzhornweegbree	r	<i>Plantago coronopus</i>	3
Lamsoor	r	<i>Limonium Vulgare</i>	4
Melkkruid	o	<i>Glaux maritima</i>	3
Rood zwenkgras	a	<i>Festuca rubra ssp. commutata</i>	2
Strandkweek	a	<i>Elymus athericus</i>	3
Zeealsem	r	<i>Artemisia maritima</i>	3
Zeegerst	o	<i>Hordeum marinum</i>	3
Zeekraal	r	<i>Salicornia spec.</i>	4
Zilte schijnspurrie	o	<i>Spergularia salina</i>	4

De in tabel 5 weergegeven vegetatie komt overeen met klasse 4a uit de classificatie van zoutplanten (Jentink 2003). Deze leidt tot het advies voor dit dijkvak boven GHW voor **herstel en verbetering** van de aanwezige natuurwaarden een steenbekleding uit de categorie "redelijk goed".

#### Deel 4 DP339- DP345

Dit dijkvak is geheel begroeid. De bekleding is of afwezig of geheel overgroeid (Basalt). Het voorland bestaat uit schor, gemiddeld 140m breed (type 1330).

In totaal zijn er 12 zoutsoorten en 3 zouttolerante soorten aangetroffen. Zie tabel 6:

Tabel 6: Aangetroffen zoutsoorten (vet) en zouttolerante soorten dijkvak 14 "Oosterlandpolder" op 16 juni 2006: deel 4: dijkpaal 339 t/m dijkpaal 345.

Nederlandse naam	Bedekking	Latijnse naam	Zoutgetal
Engels slijkgras	o	<i>Spartine anglica</i>	4
Gerande schijnspurrie	o	<i>Spergularia maritima</i>	4
Gewone zoutmelde	o	<i>Atriplex portulacoides</i>	4
Gewoon kweldergras	r	<i>Puccinellia maritima</i>	4
Hertzhornweegbree	r	<i>Plantago coronopus</i>	3
Lamsoor	r	<i>Limonium Vulgare</i>	4
Reukloze kamille	r	<i>Matricaria maritima</i>	3
Rood zwenkgras	f	<i>Festuca rubra ssp. commutata</i>	2
Schorrekruid	o	<i>Suaeda maritima</i>	4
Smalle rolklaver	r	<i>Lotus corniculatus ssp. cummutata</i>	3
Strandkweek	a	<i>Elymus athericus</i>	3
Zeealsem	r	<i>Artemisia maritima</i>	3
Zeegerst	o	<i>Hordeum marinum</i>	3
Zeekraal	r	<i>Salicornia spec.</i>	4
Zilverschoon	r	<i>Potentilla anserina</i>	2

De in tabel 6 weergegeven vegetatie komt overeen met klasse 4a uit de classificatie van zoutplanten (Jentink 2003). Deze leidt tot het advies voor dit dijkvak boven GHW voor **herstel en verbetering** van de aanwezige natuurwaarden een steenbekleding uit de categorie "redelijk goed".



## Deel 5 DP345 - 355

De bekleding bestaat uit Haringmanblokken, betonblokken en basalt. Het vak is met gem. 40% bedekking redelijk begroeid (hoe meer richting het schor, hoe beter begroeid). Het voorland bestaat uit slik (type 1160, Janssen & Hazebroek, 2003).

In totaal zijn er 11 zoutsoorten en 3 zouttolerante soort aangetroffen. Zie tabel 7:

Tabel 7: Aangetroffen zoutsoorten (vet) en zouttolerante soorten dijkvak 14 "Oosterlandpolder" op 14 aug. 2003: deel 4: dijkpaal 345 t/m dijkpaal 355.

Nederlandse naam	Bedekking	Latijnse naam	Zoutgetal
Dunstaart	r	<i>Parapholis strigosa</i>	3
Engels raaigras	o	<i>Lolium perenne</i>	1
Gerande schijnspurrie	r	<i>Spergularia maritima</i>	4
Gewone zoutmelde	r	<i>Atriplex portulacoides</i>	4
Gewoon kweldergras	fr	<i>Puccinellia maritima</i>	4
Lamsoor	r	<i>Limonium Vulgare</i>	4
Melkkruid	fr	<i>Glaux maritima</i>	3
Spiesmelde	r	<i>Atriplex prostata</i>	1
Stomp kweldergras	r	<i>Puccinellia distans ssp. distans</i>	4
Strandkweek	d	<i>Elymus athericus</i>	3
Zeealsem	o	<i>Artemisia maritima</i>	3
Zeegerst	o	<i>Hordeum marinum</i>	3
Zeekraal	fr	<i>Salicornia spec.</i>	4
Zilte schijnspurrie	fr	<i>Spergularia salina</i>	4

De in tabel 7 weergegeven vegetatie komt overeen met klasse 4a uit de classificatie van zoutplanten (Jentink 2003). Deze leidt tot het advies voor dit dijkvak boven GHW voor **herstel en verbetering** van de aanwezige natuurwaarden een steenbekleding uit de categorie "redelijk goed".

## Deel 6 DP355 - 361

De bekleding bestaat uit betonblokken, basalt en Vilvoordse steen. Het vak is met gem. 15% bedekking matig begroeid. Het voorland bestaat uit slik (type 1160, Janssen & Hazebroek, 2003).

In totaal zijn er 7 zoutsoorten en 3 zouttolerante soort aangetroffen. Zie tabel 8:

Tabel 8: Aangetroffen zoutsoorten (vet) en zouttolerante soorten dijkvak 14 "Oosterlandpolder" op 14 aug. 2003: deel 4: dijkpaal 355 t/m dijkpaal 361.

Nederlandse naam	Bedekking	Latijnse naam	Zoutgetal
Engels raaigras	fr	<i>Lolium perenne</i>	1
Gewoon kweldergras	fr	<i>Puccinellia maritima</i>	4
Hertzhoornweegbree	r	<i>Plantago coronopus</i>	3
Spiesmelde	r	<i>Atriplex prostata</i>	1
Strandkweek	fr	<i>Elymus athericus</i>	3
Zeealsem	r	<i>Artemisia maritima</i>	3
Zeegerst	a	<i>Hordeum marinum</i>	3
Zeekraal	fr	<i>Salicornia spec.</i>	4
Zilte rus	o	<i>Juncus gerardi</i>	3
Zilte schijnspurrie	fr	<i>Spergularia salina</i>	4

De in tabel 8 weergegeven vegetatie komt overeen met klasse 4a uit de classificatie van zoutplanten (Jentink 2003). Deze leidt tot het advies voor dit dijkvak boven GHW voor **herstel en verbetering** van de aanwezige natuurwaarden een steenbekleding uit de categorie "redelijk goed".

### 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.

### Nota soortenbeleid Provincie Zeeland en NB-wetbesluit

In de Nota Soortenbeleid (Provincie Zeeland, 2001) worden een aantal aandachtsoorten genoemd. Op en voor de zeeeringen 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. De in tabel 9 en 10 weergegeven soorten van deze lijst zijn aangetroffen op de glooiing en in het voorland. Tevens is vermeld of deze soorten genoemd worden in het NB-wetbesluit voor de Oosterschelde.

Tabel 9: Op 14 augustus 2003 en 16 juni 2006 op de glooiing aangetroffen soorten uit de Nota Soortenbeleid Provincie Zeeland en uit de soortenlijst NB-wetbesluit Oosterschelde (Kuil, 2004).

Soortgroep	Soort	Nota Soortbl. Prov. Zld	NB-wet
Schorplanten	Engels gras	X	X
	Gewone zoutmelde	X	X
	Lamsoor	X	
	Schorrezoutgras	X	X
	Zeealsem	X	X
Aanspoelselplanten	Gele hoornpapaver	X	
	Strandmelde	X	

Tabel 10: Op 16 juni 2006 in het voorland aangetroffen soorten uit de Nota Soortenbeleid Provincie Zeeland en uit de soortenlijst NB-wetbesluit Oosterschelde.

Soortgroep	Soort	Nota Soortbl. Prov. Zld	NB-wet
Schorplanten	Engels gras	X	X
	Gewone zoutmelde	X	X
	Lamsoor	X	
	Schorrezoutgras	X	X
	Zeealsem	X	X
	Zeeweegbree	X	X
Aanspoelselplanten	Gele hoornpapaver	X	
	Strandmelde	X	
	Zeeraket	X	
Zeegrassen	Klein zeegras	X	X

Bij de dijkwerkzaamheden waarbij de steenbekleding vervangen wordt zal alle vegetatie die daar op groeit in eerst 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.

Ook kunnen de werkzaamheden er voor zorgen dat de vegetatiesamenstelling in het voorland ter plaatste van de werkstrook blijvend veranderd. In de volgende paragraaf "EU-Habitatrichtlijn" wordt hier verder op in gegaan.

## EU-Habitatrichtlijn (gebiedsbeschermingsregime)

### Voorland

Het voorland kan in 3 trajecten worden onderverdeeld: van dijkpaal 320 t/m 335 bestaat het voorland uit habitattype 1160 (Grote ondiepe kreken en baaien). Dijkpaal 335 t/m 346 heeft een Atlantisch schor, habitattype 1330 als voorland (ca. 120m breed). Het laatste deel, van dijkpaal 320 t/m 335 bestaat weer uit voorland met habitattype 1160. Tegen het schor, dicht tegen aan de glooiing en midden op het slik komt Klein zee gras voor (*Zostera noltii* Hornem.).

Bij de werkzaamheden zal een gedeelte van het voorland vergraven worden. Uit onderzoek is gebleken dat de effecten van dijkwerkzaamheden soms tientallen jaren later nog steeds in het voorland zichtbaar kunnen zijn. Om blijvende effecten te voorkomen is het van belang dat het ruimtebeslag op het schor en slik tot een minimum wordt beperkt en dat de mitigerende maatregelen zoals genoemd in het rapport 'Effecten werkstroken dijkverbetering op kwalificerende habitats' (Stikvoort et al., 2004) uitgevoerd worden. In de Oosterschelde staan de schorren sterk onder druk sinds de aanleg van de compartimenteringdammen en de stormvloedkering. Door de ontstane zandhonger en de afgesneden toevoer van slibrijk rivierwater vindt er bijna geen opslibbing van schorren meer plaats. Hierdoor is het schorherstellend vermogen van het Oosterschelde systeem zeer klein. Hierdoor is het extra belangrijk om de werkstrook zo klein mogelijk te houden en het herstellen van het profiel van het schor zo zorgvuldig mogelijk te doen. Te meer omdat vergraven grond waar geen vegetatie meer op staat extra gevoelig is voor erosie. Herstel van de vegetatie ter plekke van de werkstrook, na afloop van de werkzaamheden, is niet te garanderen vanwege alle extra negatieve invloeden van een niet-stabiel Oosterschelde systeem (zandhonger e.d.). Bij beide schorgedeeltes liggen kreken tot dicht aan de dijk. Het is van belang dat deze open blijven tijdens en na de werkzaamheden. Kreken zijn van wezenlijk belang voor het schor zij zorgen voor de toe- en afvoer van water. Het afsluiten van kreken heeft een direct effect op de vegetatiesamenstelling van het schor.

### ALGEMEEN

Het dijkvak "Oosterlandpolder" is, wat de flora betreft, een zeer rijk dijkvak. Hoge bedekkingen met een grote variëteit aan zoutsoorten, waaronder 7 provinciale aandachtssorten en 4 NB-wetsoorten, zorgen voor een hoge natuurwaarde.

De aanwezigheid van Klein zee gras in het voorland vraagt om een zorgvuldige aanpak van de dijkverbeteringswerken.

Grote gedeelten van het talud zijn op dit moment te steil om een goed doorgroeibare (zuilen)constructie toe te kunnen passen. Een overlaging is zodoende de meest waarschijnlijke oplossing, ook om het kwalificerend habitat te sparen wat het gevolg is van een taludverflauwing welke nodig is wanneer toch voor een zuilenconstructie wordt gekozen. Het Zee gras pleit ook voor een zo klein mogelijke werkstrook, waardoor ook een overlaging gewenst is.

Voordat het ontwerp definitief gemaakt wordt dient een zorgvuldige afweging gemaakt te worden wat betreft de keuze van een bekleding in relatie tot natuurwaarden. Ligt het Zee gras echt tegen de dijk aan, of iets van de dijk af? Wat komt er uit het Zee gras onderzoek, waarbij onderzocht wordt of Zee gras verpoot kan worden? Hoe groot is het kwalificerend habitat dat verloren gaat wanneer het talud verflauwd wordt tbv. een zuilenconstructie; is dit marginaal of noemenswaardig groot? Deze vragen dienen nog beantwoord, en de te maken keuzen beargumenteerd te worden voordat een ontwerp definitief gemaakt wordt.

## Literatuur

Boetzelaer, M.E., 2001. Milieu-inventarisatie zeevering Westerschelde. Document ZEEW-R-98018 versie 17, Bouwdienst Rijkswaterstaat, Hoofdafdeling Waterbouw.

Dubbeldam M., M. de Kluijver & R. Geene, 2006. Inventarisatie van flora en fauna langs zeedijken van Oosterschelde en Westerschelde 2006. Referentienummer ZLDO45060183, revisie 2, Colijnsplaat.

Janssen, A.M. en H.J. Hazebroek, 2003. Europese natuur in Nederland, Habitattypen. Utrecht, 2003.

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

Kuil, R., 2004. Habitats en soorten mee te nemen in de integrale natuurbeoordeling Oosterschelde. Notitie Rijkswaterstaat Bouwdienst, 30 januari 2004, Utrecht.

Meijer, A.J.M. & P. Schouten, 2005. Inventarisatie zeedijken en voorland 2005. Kartering in de getijdenzone van de Oosterschelde: levensgemeenschappen en ecologische typering van dijkvakken, habitattypen op voorland. Rapport nr. 05-240, Culemborg.

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

Stikvoort, E.C., R. Jentink, C. Joosse & A.M. van der Pluijm, 2004. Effecten werkstroken dijkverbetering op kwalificerende habitats: Verkennend onderzoek op slikken en schorren langs Westerschelde en Oosterschelde. Rapport RIKZ/2004.026, ZLMD-04.N.006. Rijkswaterstaat Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg / Meetinformatiedienst Zeeland, Vlissingen.

Landschapsadvies en advies cultuurhistorie Oosterlandpolder.

*Algemene beschrijving.*

Het aan te pakken dijkvak bevindt zich aan de zuid-oost zijde van het eiland Duiveland en bedraagt een lengte van ruim 4 kilometer.

De achtergelegen polders kennen een rijke ontstaansgeschiedenis.

Voor het dijkvak bevinden zich de Schorren en Slikken van Viane . Dit gebied is met name vegetatiekundig van belang Er komt hier onder meer het zeldzame Zeegras voor. Het schor is vrij hoog gelegen. Uit studies blijkt echter wel, dat het schor de komende 50 jaar erodeert en zich naar de dijk zal verplaatsen.

De huidige bekleding bestaat voornamelijk uit natuursteen, basalt en diverse vormen van betonblokken. Het betreft dus een vrij open verharding.

Lans de dijkweg bevindt zich over een behoorlijke lengte en vrij gave muraltmuur.

Als belangrijke cultuurhistorische objecten moeten genoemd worden de muraltmuur op de dijk langs de weg en het oude haventje van Viane, waarvan de kades sterk zijn vervallen .Op het haventerrein zijn overigens nog wel een woonhuis met een belenden klein scheepvaartmuseum aanwezig. Een ander object is de kleine horecagelegenheid gelegen op de dijk, waar vroeger een weegbrug aanwezig was.

*Voorlopig technisch profiel en mogelijkheden:*

P. m.

*Landschapsadvies.*

Een klein gedeelte ten oosten van het haventje zal worden overlaagd. Gezien de lengte en de ligging van dit gedeelte is dit landschappelijk akkoord.

Het behoud en de toekomst van het haventje zijn vooral cultuurhistorisch een aandachtspunt en ook sterk afhankelijk van het toekomstig beheer. Hierover lopen onderhandelingen. Landschappelijk bestaat sterk de voorkeur het haventje als oud-haven te laten bestaan eventueel met toevoeging van enkele cultuurhistorisch interessante objecten Goed moet gekeken worden naar de recreatieve toegankelijkheid van het terrein mede in verband met de aanwezigheid van de woning op dit terrein.

In het kader van bovenstaande bestaat, natuurlijk afhankelijk van het onderhoud, een lichte voorkeur voor een damwandconstructie.

Voor de rest van het dijktracé geldt ook in het kader van de landschapsvisie een voorkeurvoor: in de boventafel betonzuilen en in de ondertafel een overlaging en/of andere donkere verhardingssoort. Dit is technisch lang niet overal haalbaar.

Zeker als ook de gehele muraltmuur gespaard moet blijven lijkt een totale overlaging de enige technische volwaardige oplossing te zijn.

Landschappelijk is het namelijk van belang, dat het dijkbtalud alhier over een langere lengte (min. 2 kilometer) consequent hetzelfde beeld geeft.

Omdat dit technisch hier niet haalbaar is bestaat landschappelijk een lichte voorkeur voor het overlagen met behoud van muraltmuur. Daarnaast moet wel bekeken worden of binnen het overlagen enkele afwisseling gebracht kan worden in de vorm van afstrooien, lichtere kleurtinten en of –printen.

Om ecologische redenen moet gestreefd worden naar zo min mogelijk verlies aan schor, maar dit geldt ook landschappelijk. Een degelijke schorrandverdediging moet overwogen worden.

In te voegen: Foto Haventje Viane

*Cultuurhistorie en cultuurhistorisch advies;*

Volgens het landschapsadvies zal de muraltmuur volledig gespaard blijven, hetgeen spoort met het Provinciaal en landelijk cultuurhistorisch beleid.

Het behoud van het haventje is sterk afhankelijk van het toekomstig beheer en van toekomstige financiële middelen. Overleg met het RACM en een uitgebreid geschiedkundig onderzoek zijn onontkoombaar. Het haventje stond vroeger middels een doorlaatsluis in contact met het achterliggend gebied. Het achtergelegen natte natuurgebiedje is hier nog een erfenis van.

## Aandachtspunten ecologie ontwerpnota Oosterlandpolder – concept 10-05-2007 AL

### Recreatie

In de huidige situatie is tussen dp324 en dp340 een buitendijks onderhoudspad aanwezig dat toegankelijk is voor fietsers. Dit pad maakt deel uit van het Mondragónpad. Langs het gehele traject is binnendijks langs de dijk een openbare weg aanwezig.

#### *Toegankelijkheid*

Het dijktraject is toegankelijk via dijkovergangen bij de Spuikom van Viane en aansluitend op de Hoge Zandweg. Bij de dijkovergang bij de Spuikom van Viane is een 'museum' aanwezig met parkeergelegenheid en een voormalige haven.

#### *Recreatief gebruik in e huidige situatie*

- Fietsers maken gebruik van het buitendijks onderhoudspad tussen dp324 en dp340.
- Wandelaars: maken gebruik van het buitendijks onderhoudspad; zowel mensen met als zonder hond. Wandelaars komen ook voor op het overige deel van het dijktraject.
- Uit de laagwatertellingen blijkt dat gedurende de tellingen regelmatig verstoring optreedt door fietsers, auto's of wandelaars (met of zonder hond).
- De recreatietellingen van de provincie (uit 2004) geven hetzelfde beeld (met name gebruik door recreanten en in mindere mate voertuigen).

#### *Gebruik in de toekomstige situatie*

- In de toekomstige situatie is het onderhoudspad tussen dp324 en dp335 (ter hoogte van boerderij De Abeele) openbaar toegankelijk; vanaf dit punt tot circa dp358 is beperkt medegebruik mogelijk (concept kaart Openstellingen onderhoudswegen Oosterschelde, WZE).

### Huidige situatie natuurwaarden

#### *Broedvogels*

De Spuikom en de Slikken vormen het belangrijkste broedgebied voor de vogelsoorten. Daarnaast zijn ook in de erfbeplanting van de boerderijen broedgevallen van (algemeen voorkomende) broedvogels vastgesteld.

Soort	N paar	Soort	N paar
Bergeend	4	Gele Kwikstaart	10
Wilde Eend	7	Witte Kwikstaart	1
Bruine Kiekendief	1	Winterkoning	5
Fazant	3	Heggenmus	2
Scholekster	9	Merel	3
Bontbekplevier	1	Kleine Karekiet	4
Kievit	3	Ekster	3
Tureluur	7	Spreeuw	1
Holenduif	1	Huismus	11
Houtduif	3	Ringmus	5
Koekoek	1	Putter	1
Boerenzwaluw	2	Kneu	1
Graspieper	11	Rietgors	3

#### *Overtijende en foeragerende vogels*

- Het schor van Viane is een belangrijke hoogwatervluchtplaats. Met name Rotganzen, Rosse grutto's, Bonte strandlopers en Scholeksters en Tureluurs. Uitwijkmogelijkheden zijn onder meer: kale akkers binnendijks (indien aanwezig), aangrenzende dijktrajecten inclusief trajecten

op Tholen. Sommige soorten kunnen naar de Grevelingen (Battenoord en Slikken van Flakkee-Zuid) uitwijken (Zilverplevier, Rosse Grutto, Kanoet).

- Het droogvallend slik langs de dijk is van belang als foerageergebied. Uit de laagwatertellingen (Boudewijn et al., 2006) blijkt dat de foerageerintensiteit in vijf van de 14 telvakken hoger is dan gemiddeld voor het noordelijk deel van de Oosterschelde voor de soorten Rotgans, Tureluur, Steenloper, Bonte strandloper en Bontbekplevier.
- De maximale aantallen foeragerende vogels binnen 200 meter van de dijk zijn: Rotgans (304 in april), Tureluur (100 in augustus), Steenloper (80 in april), Bonte strandloper (290 in april) en Bontbekplevier (57 in augustus).

#### *Overige fauna*

Het water binnendijs water in de spuikom is zilt tot zout en daardoor niet geschikt voor amfibieën. Tijdens het veldbezoek is de Rugstreeppad niet gehoord, ook zijn er geen waarnemingen bekend. Bij boerderij 'T is niet anders ligt een vijver waarin Groene kikker voorkomt en zich voortplant. Op de muraltmuurtjes langs het dijktraject is de Levendbarende hagedis niet aangetroffen. Gezien de recente achteruitgang van deze soort langs de Oosterschelde en de Grevelingen is deze soort ook niet meer ter plaatse te verwachten.

Bij onderzoek is een Noordse woelmuis gevangen in de Spuikom van Viane. Naar verwachting komt een populatie van deze soort voor in de Spuikom. Gezien sloot tussen de spuikom en de dijk en de tussenliggende dijk zijn alleen sporadisch zwerfende exemplaren te verwachten op de dijk zelf. Het schor wordt intensief beweide en overstroomt regelmatig bij hoge waterstanden. Op het schor zijn daarom geen Noordse woelmuizen te verwachten.

Volgens beschikbare gegevens van Het Zeeuwse Landschap komt de Schorzijdebij niet ter plaatse voor.

#### *Flora*

In het Detailadvies dijkvak 14 "Oosterlandpolder" DP 320 t/m 361,2 van de Meetadvies Dienst (d.d. 17 nov. 2006) zijn gegevens over wiervegetaties en planten opgenomen.

Ten aanzien van de wiervegetatie zijn in het detailadvies adviezen opgenomen voor de aan te brengen steenbekleding onder de gemiddelde hoogwaterlijn.

Langs het gehele dijktraject zijn zoutplanten aangetroffen. Het gaat hierbij om soorten die opgenomen zijn in het NB-wet besluit van de Oosterschelde en de Nota Soortenbeleid van de Provincie Zeeland. Langs het gehele dijktraject is het advies voor herstel en verbetering 'redelijk goed':

"Het dijkvak Oosterlandpolder is, wat de flora betreft, een zeer rijk dijkvak. Hoge bedekkingen met een grote variëteit aan zoutsoorten, waaronder 7 provinciale aandachtssorten en 4 NB-wetsoorten, zorgen voor een hoge natuurwaarde." (Detailadvies, 2006)

Langs het dijktraject groeit aan weerszijden van het schor Klein zee gras (*Zostera noltii* Hornem). Aan de westzijde komt het Klein zee gras voor tussen dp335 en dp333 langs de dijk. Aan de oostzijde groeit het Klein zee gras langs de schorrand en de dijk (tussen dp343 en dp346).

Het zee gras dat in de toekomstige werkstrook (tot maximaal 15 meter uit de dijk) groeit wordt in 2007 gebruikt voor een proef waarbij Klein zee gras verplaatst wordt. Hierbij wordt (een deel van) het aanwezige Klein zee gras verplaatst naar andere locaties. Dit betekent dat het aantal groeiplaatsen van Klein zee gras langs de dijk afneemt. Na afloop van de verplaatsing (naar verwachting in juni 2007) kan pas een goed beeld gegeven worden van de resterende groeiplaatsen langs het dijktraject.

#### *Gebieden*

Dp320 t/m 335: het voorland bestaat uit habitatype 1160 (Grote ondiepe krekens en baaien).

Dp335 t/m 346: het voorland bestaat uit een Atlantisch schor, habitatype 1330 (ca. 120m breed).

Dp320 t/m 335: het voorland bestaat uit habitatype 1160 (Grote ondiepe krekens en baaien).



Ter plaatse van het schor is het wenselijk om de breedte van de werkstrook zo minimaal mogelijk te houden en dat de mitigerende maatregelen zoals genoemd in het rapport 'Effecten werkstroken dijkverbetering op kwalificerende habitats' (Stikvoort et al., 2004) uitgevoerd worden.

Om aantasting van het schor (zo veel mogelijk) te voorkomen is het wenselijk om de aanleg van schorrandverdediging (als onderdeel van de verstevigde waterkering) mee te nemen in de alternatievenafweging. Op deze manier kan de werkstrook in het schor zo smal mogelijk gehouden worden. Een voorwaarde voor het aanleggen van schorrandverdediging is dat er geen groeiplaatsen van Klein zee gras verloren gaan.

### **Aandachtspunten voor bestek en uitvoering**

#### *Technische details*

Het is wenselijk om in de ontwerpnota de volgende punten weer te geven/te vermelden:

- ◆ De breedte en dikte van de huidige kreukelberm globaal aangegeven. Is het mogelijk om bij grote wisselingen in de breedte en dikte dit ook in de ontwerpnota aan te geven omdat dit niet uit de dwarsprofielen blijkt?
- ◆ Waar moet de huidige teen uitgegraven worden? De af te graven grond zal met dezelfde maaiveldhoogte als voorheen terug geplaatst moeten worden (is kwalificerend habitat). De huidige zandlijn en oppervlakte slik/schor moet hiervoor bekend zijn.
- ◆ Waar komen depots en tijdelijke opslagterreinen te liggen?
- ◆ Er moet voor gewaakt worden dat er zo min mogelijk stenen in het water achterblijven, met uitzondering van de kreukelberm. Er dient goed op gelet te worden dat er geen vrijkomende materialen als teenbeschot en perkoenpalen in de Oosterschelde terecht komen. Deze dienen afgevoerd te worden.
- ◆ Indien concreet uitgewerkte voorkeursvariant bekend is dan dient met de beheerder van de Spuikom (een particulier) contact te worden opgenomen.

#### Aanbevelingen:

- Aanbevolen wordt de grasberm vanaf 15 maart regelmatig zeer kort te maaien om vestiging van broedvogels te voorkomen.
- De binnendijks aanwezige broedvogels zullen naar verwachting geen hinder ondervinden van de werkzaamheden.
- Aanbevolen wordt een eventueel aan te leggen onderhoudspad ongeschikt en effectief ontoegankelijk te maken voor fietsers.

---

## Bijlage 3 Berekeningen

---

- Bijlage 3.1: Keuzemodel met invoermodule
- Bijlage 3.2: Ontwerpberekeningen bekleding
- Bijlage 3.3: Ontwerpberekeningen kreukelberm
- Bijlage 3.4: Berekening vergrotingsfactor golfoploop

**Dijkvak : Oosterlandpolder**  
 van dp tot dp : 323+80m - 361+20m

variant 1		Variant 1						score landschap	
lengte [m]:	1120	350	550	800	920	0			
Boventafel	7	7	27	27	27	00	1	▼	
	7 Breuksteen, vol en zat	7 Breuksteen, vol en zat	27 Betonzuilen	27 Betonzuilen	27 Betonzuilen	00 Bestaande bekleding			
Ondertafel	7,s	7	27	27	27	00	1	▼	
	7 Breuksteen, schone kopp	7 Breuksteen, vol en zat	27 Betonzuilen	27 Betonzuilen	27 Betonzuilen	00 Bestaande bekleding			
score flora:	2 ▼	1 ▼	2 ▼	2 ▼	2 ▼	1 ▼			
score habitat:	3 ▼	3 ▼	1 ▼	1 ▼	1 ▼	1 ▼			

variant 2		Variant 2						score landschap	
lengte [m]:	1120	350	550	800	920	0			
Boventafel	7	7	27	27	27	00	1	▼	
	7 Breuksteen, vol en zat	7 Breuksteen, vol en zat	27 Betonzuilen	27 Betonzuilen	27 Betonzuilen	00 Bestaande bekleding			
Ondertafel	7,s	7	27	27,e	27,e	00	2	▼	
	7 Breuksteen, schone kopp	7 Breuksteen, vol en zat	27 Betonzuilen	27 Betonzuilen Ecotop	27 Betonzuilen Ecotop	00 Bestaande bekleding			
score flora:	2 ▼	1 ▼	2 ▼	3 ▼	3 ▼	1 ▼			
score habitat:	3 ▼	3 ▼	1 ▼	1 ▼	1 ▼	1 ▼			

variant 3		Variant 3						score landschap	
lengte [m]:	1120	350	550	800	920	0			
Boventafel	7	7	27	27	27	00	1	▼	
	7 Breuksteen, vol en zat	7 Breuksteen, vol en zat	27 Betonzuilen	27 Betonzuilen	27 Betonzuilen	00 Bestaande bekleding			
Ondertafel	7,s	7	27	7,s	7,s	00	3	▼	
	7 Breuksteen, schone kopp	7 Breuksteen, vol en zat	27 Betonzuilen	7 Breuksteen, schone kopp	7 Breuksteen, schone kopp	00 Bestaande bekleding			
score flora:	2 ▼	1 ▼	2 ▼	2 ▼	2 ▼	1 ▼			
score habitat:	3 ▼	3 ▼	1 ▼	3 ▼	3 ▼	1 ▼			

variant 4		Variant 4						score landschap	
lengte [m]:	1120	350	550	800	920	0			
Boventafel	7	7	27	27	27	00	1	▼	
	7 Breuksteen, vol en zat	7 Breuksteen, vol en zat	27 Betonzuilen	27 Betonzuilen	27 Betonzuilen	00 Bestaande bekleding			
Ondertafel	7,s	7	27	7	7	00	3	▼	
	7 Breuksteen, schone kopp	7 Breuksteen, vol en zat	27 Betonzuilen	7 Breuksteen, vol en zat	7 Breuksteen, vol en zat	00 Bestaande bekleding			
score flora:	2 ▼	1 ▼	2 ▼	1 ▼	1 ▼	1 ▼			
score habitat:	3 ▼	3 ▼	1 ▼	3 ▼	3 ▼	1 ▼			



**Keuzemodel** v2 februari 2007  
 Dijkvak Oosterlandpolder  
 dp 323+80m - 361+20m

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

Wijzigingen t.o.v. versie 1.4: gestandaardiseerde/grafische invoer

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>							<b>60</b>	<b>100,0</b>								
<b>Criteria &gt;</b>	<b>Constructie</b>		<b>Uitvoering</b>			<b>Hergebruik</b>		<b>Onderhoud</b>			<b>Landschap</b>	<b>Natuur</b>				
<b>Subcriteria &gt;</b>	flexibiliteit	overgangen	tijd	moeilijkheidsgraad	toleranties	hergebruik	LCA	duurzaamheid	zichtbaarheid	tijd		flora	habitat			
<b>Weging subcriteria &gt;</b>	50	50	33	33	33	50	50	33	33	33	100	50	50			
<b>Scoretabel</b>																
variant 1	2,4	3	1,9	1,9	2,4	1,0	2,2	2,6	2,2	2,6	1,0	1,9	1,8			
variant 2	2,4	1	1,9	1,9	2,4	1,0	2,2	2,6	2,2	2,6	1,5	2,4	1,8			
variant 3	2,6	1	1,6	1,6	2,6	1,0	1,8	2,4	1,8	2,4	2,0	1,9	2,7			
variant 4	2,6	1	1,9	1,9	2,6	1,0	1,8	2,4	1,8	2,4	2,0	1,4	2,7			
<b>Gewogen score</b>	<b>Constructie</b>		<b>Uitvoering</b>			<b>Hergebruik</b>		<b>Onderhoud</b>		<b>Landschap</b>		<b>Natuur</b>		<b>Totaal</b>	<b>Kosten</b>	<b>Score/kosten</b>
variant 1	19,5	7,9	6,2	17,9	3,9	13,3	68,7	1,06					64,72			
variant 2	12,3	7,9	6,2	17,9	5,8	15,0	65,1	1,07					60,85			
variant 3	13,1	7,6	5,4	15,7	7,8	16,7	66,1	1,01					65,20			
variant 4	13,1	8,2	5,4	15,7	7,8	15,0	65,1	1,00					65,08			

Opmerkingen:

---

De grens tussen de deelgebieden I en II is gekozen gelijk met de overgang van radnvoorwaardenvak 138i naar 138j. Op basis hiervan is het ontwerp en de bijbehorende berekeningen gemaakt. Echter door voortschrijdend inzicht blijkt de grens van de bestaande bekleding te liggen bij dp335. Hier gaat de gezette steenbekleding over in een bekleding van gras. Zoals besproken in paragraaf 4.3 is besloten over dit gedeelte wel een nieuwe bekleding aan te brengen.

Uit de afweging is gebleken dat voor zowel de deelgebied I als II respectievelijk een overlaging en een bekleding uit van gepenetreerde breuksteen de meest efficiënte bekleding is. Voor een overlaging, danwel een bekleding van gepenetreerde breuksteen, wordt een standaard constructie wordt toegepast. Mits de maatgevende golfhoogte niet hoger is dan 3,00 m, zijn de afmetingen van de constructie onafhankelijk van de geldende randvoorwaarden. Het verschuiven van de grens tussen de deelgebieden I en II heeft hierdoor dan ook geen invloed op te maken constructie.

Doordat deze wijziging later is doorgevoerd staat op de berekeningen de grens tussen de betreffende twee deelgebieden nog op dp336. In verband met het tijdig afronden van deze ontwerpnota is gekozen de berekeningen niet opnieuw te maken aangezien het resultaat niet verandert.

<b>POLDER</b>	Oosterlandpolder, DG-II
<b>DIJKVAKNR</b>	148J, 322-336
<b>GEBIED</b>	OOSTERSCHELDE

**RANDVOORWAARDEN RIKZ**

Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	Dichtheid water [ton/m3]
0	0,4	2,5	1,025
2	1,1	4,8	
3	1,4	5,1	
4	1,6	5,6	
<b>Ontwerppeil 2060 :</b>	3,70	GHW	1,55
			<b>OP+1/2 Hs</b>
			4,47

Tabelkeuze: 1/2/3  
1

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

algemeen	soort bekleding		1	2	3	4	5	6	7	8	9
			beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen					
	nadere omschrijving vd bekleding		dp325, onder	dp325, onder	dp325, boven	dp325, boven					
	dijkpaalnummer		325	325	325	325					
	niveau bovengrens [m + NAP]		2,89	2,89	4,18	4,18					
	niveau ondergrens [m + NAP]		0,32	0,32	2,89	2,89					
	rekenwaarde helling [1 - ?]		2,70	2,70	2,90	2,90					
	L is bestekshelling - 0,2 of - 0,4		3,1	3,1	3,1	3,1					
	bodemniveau op 50 m afstand [m + NAP]		-1,42	-1,42	-1,42	-1,42					
toplaag	rekenwaarde steendikte [m]		0,31	0,46	0,30	0,45					
	rekenwaarde soortelijke massa [ton/m3]		2,231	2,231	2,231	2,231					
	bij blokken: breedte (langs talud) [m]										
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) [m]										
onderlagen	langeduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel [t]			4,22		4,36					
	rekenwaarde dikte filterlaag [m]		0,15	0,15	0,15	0,15					
maatgevende condities	Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandschot bij kleikern: niveau kruin [m + NAP]										
	bij geen kleikern: dikte kleilaag [m]		0,80	0,80	0,80	0,80					
	Ws [m + NAP]		3,70	3,70	3,70	3,70					
	Hs [m]		1,54	1,54	1,54	1,54					
	Tp [s]		5,45	5,45	5,45	5,45					
	ξ <sub>Op</sub> [-]		2,03	2,03	1,89	1,89					
stabiliteit	ys [m]		1,17	1,17	1,10	1,10					
	Hs > 0,7 d ? [ja/nee]		nee	nee	nee	nee					
	max. Hs [m]		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.					
	Tp behorend bij max. Hs [s]		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.					
	ξ <sub>Op</sub> behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp [-]		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.					
	aanwezige Hs/AD [-]		4,22	2,85	4,38	2,91					
afschuiving	toelaatbare Hs/AD [-]		0,00	2,87	0,00	2,97					
	geldig ? (incl. langdurige belasting) [geldig / ongeldig & kas]		geldig	geldig	geldig	geldig					
	resultaat ANAMOS [stabiel / twijfel / onvold]		Twijfel/stabiel	Stabiel	Twijfel/stabiel	Stabiel					
	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter) [m]		0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)					
afschuiving	aanwezige onderlaag voldoende dik? [ja/nee/geavanceerd]		ja	ja	ja	ja					
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum] [m]		0,8 / (0,58) (f)	0,8 / (0,43) (f)	0,8 / (0,51) (f)	0,8 / (0,36) (f)					
	min. benodigde onderlaagdikte conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) [zonder minimum] [m]		0,8 [0,19]	0,8 [0,19]	0,8 [0,17]	0,8 [0,17]					
semi toetswaarde conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) [zonder minimum] [m]		0,8 [0,19]	0,8 [0,19]	0,8 [0,17]	0,8 [0,17]						

Ruimte voor opmerkingen:

RANDVOORWAARDEN RIKZ

POLDER	Oosterlandpolder, DG-II
DIJKVAKNR	148), 322-336
GEBIED	OOSTERSCHDELDE

Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	Dichtheid water [ton/m3]
0	0,4	2,9	1,025
2	1	5,1	
3	1,3	5,5	
4	1,6	5,6	
Ontwerppeil 2060 :	3,70	GHW	1,55
			OP+1/2 Hs
			4,46

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

Tabelkeuze: 1/2/3  
2

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen					
	nadere omschrijving vd bekleding	dp325, onder	dp325, onder	dp325, boven	dp325, boven					
	dijkpaalnummer	325	325	325	325					
	niveau bovengrens [m + NAP]	2,89	2,89	4,18	4,18					
	niveau ondergrens [m + NAP]	0,32	0,32	2,89	2,89					
	rekenwaarde helling [1 : 7]	2,70	2,70	2,90	2,90					
	L is bestekshelling - 0,2 of - 0,4 -0,2 of -0,4	3,1	3,1	3,1	3,1					
	bodemniveau op 50 m afstand [m + NAP]	-1,42	-1,42	-1,42	-1,42					
	rekenwaarde steendikte [m]	0,31	0,46	0,30	0,45					
	rekenwaarde soortelijke massa [ton/m3]	2,231	2,231	2,231	2,231					
toplaag	bij blokken: breedte (langs talud) [m]									
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) [m]									
	langeduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel [-]		4,14		4,28					
	rekenwaarde dikte filterlaag [m]	0,15	0,15	0,15	0,15					
onderlagen	Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandschaaf bij kleikern: niveau kruin [m + NAP]									
	bij geen kleikern: dikte kleilaag [m]	0,80	0,80	0,80	0,80					
	Ws [m + NAP]	3,70	3,70	3,70	3,70					
	Hs [m]	1,51	1,51	1,51	1,51					
maatgevende condities	Tp [s]	5,57	5,57	5,57	5,57					
	ËOp [-]	2,10	2,10	1,95	1,95					
	ys [m]	1,20	1,20	1,14	1,14					
	Hs > 0,7 d ? ja/nee	nee	nee	nee	nee					
	max: Hs [m]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.					
	Tp behorend bij max. Hs [s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.					
	ËOp behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.					
	aanwezige Hs/DD [-]	4,14	2,79	4,28	2,85					
	toelaatbare Hs/DD [-]	0,00	2,82	0,00	2,91					
	geldig ? (incl. langdurige belasting) resultaat ANAMOS	geldig / ongedig & taal stabiel / twijfel / onvold.	geldig / stabiel	geldig / stabiel	geldig / twijfel	geldig / stabiel				
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter) [m]	0,82 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)					
	aanwezige onderlaag voldoende dik? ja/nee/geavanceerd	nee	ja	ja	ja					
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroeerde grond) [zonder minimum] [m]	0,8 / [0,61] (f)	0,8 / [0,46] (f)	0,8 / [0,55] (f)	0,8 / [0,39] (f)					
	min. benodigde onderlaagdikte conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) [zonder minimum] [m]	0,8 [0,2]	0,8 [0,2]	0,8 [0,19]	0,8 [0,19]					
	semi toetswaarde conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) [zonder minimum] [m]	0,8 [0,2]	0,6 [0,2]	0,6 [0,19]	0,6 [0,19]					

Ruimte voor opmerkingen:

**RANDVOORWAARDEN RIKZ**

<b>POLDER</b>	Oosterlandpolder, DG-II
<b>DIJKVAKNR</b>	148j, 322-336
<b>GEBIED</b>	OOSTERSCHELDE

Ws [m + NAP]	Hs [m]	TP [s]	Dichtheid water [ton/m3]
0	0,4	2,5	1,025
2	1,1	4,8	
3	1,4	5,1	
4	1,6	5,6	
<b>Ontwerppeil 2060 :</b>	3,70	<b>GHW</b>	1,55
			<b>OP+1/2 Hs</b>
			4,47

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

Tabelkeuze: 1/2/3	3
Ontwerppeil 2060 :	3,70
	<b>GHW</b>
	1,55
	<b>OP+1/2 Hs</b>
	4,47

algemeen	soort bekleding	beton zuilen		beton zuilen		beton zuilen		beton zuilen		beton zuilen		beton zuilen	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	nadere omschrijving vd bekleding	dp325_ onder	dp325_ onder	dp325_ boven	dp325_ boven								
	dijkpaalnummer	325	325	325	325								
	niveau bovengrens [m + NAP]	2,89	2,89	4,18	4,18								
	niveau ondergrens [m + NAP]	0,32	0,32	2,89	2,89								
	rekenwaarde helling [1: f]	2,70	2,70	2,90	2,90								
	L is bestekshelling - 0,2 of - 0,4	-0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4								
	bodemniveau op 50 m afstand [m + NAP]	-1,42	-1,42	-1,42	-1,42								
toplaag	rekenwaarde steendikte [m]	0,31	0,46	0,30	0,45								
	rekenwaarde soortelijke massa [ton/m3]	2,231	2,231	2,231	2,231								
	bij blokken: breedte (langs talud) [m]												
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) [m]												
onderlagen	langeduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel [-]		4,22		4,36								
	rekenwaarde dikte filterlaag [m]	0,15	0,15	0,15	0,15								
	Opbouw dijk kleilaag/kleikem/zandscheef bij kleikern: niveau kruin [m + NAP]												
	bij geen kleikern: dikte kleilaag [m]	0,80	0,80	0,80	0,80								
maatgevende condities	Ws [m + NAP]	3,70	3,70	3,70	3,70								
	Hs [m]	1,54	1,54	1,54	1,54								
	TP [s]	5,45	5,45	5,45	5,45								
	OP [-]	2,03	2,03	1,89	1,89								
	ys [m]	1,17	1,17	1,10	1,10								
	Hs > 0,7 d z ja/nee	nee	nee	nee	nee								
	max. Hs [m]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.								
	TP behorend bij max. Hs [s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.								
	OP behorend bij max. Hs en bijbehorende TP [-]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.								
	stabiliteit	aanwezige Hs/DD [-]	4,22	2,85	4,36	2,91							
toelaatbare Hs/DD [-]		0,00	2,87	0,00	2,97								
geldig ? (incl. langdurige belasting) resultaat ANAMOS		ongeldig 0,00 < 2,85	Stabiel	ongeldig 0,00 < 2,85	Stabiel	ongeldig 0,00 < 2,85	Stabiel	ongeldig 0,00 < 2,85	Stabiel				
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter) [m]	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)								
	aanwezige onderlaag voldoende dik? ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja	ja								
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum] [m]	0,8 / [0,58] (f)	0,8 / [0,43] (f)	0,8 / [0,51] (f)	0,8 / [0,36] (f)								
	min. benodigde onderlaagdikte conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) [zonder minimum] [m]	0,8 [0,19]	0,8 [0,19]	0,8 [0,17]	0,8 [0,17]								
	semi toetswaarde conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) [zonder minimum] [m]	0,6 [0,19]	0,6 [0,19]	0,6 [0,17]	0,6 [0,17]								

Ruimte voor opmerkingen:



RANDVOORWAARDEN RIKZ

Ws [m + NAP]	Hs [m]	TP [s]	Dichtheid water [ton/m3]
0	0,4	2,5	1,025
2	1,1	4,8	
3	1,4	5,1	
4	1,6	5,6	
Ontwerppeil 2060 :	3,70	GHW	1,55
		OP+1/2 Hs	4,47

POLDER	Oosterlandpolder, DG-II
DJKVAKNR	148, 322-335
GEBIED	OOSTERSCHELDE

Tabelkeuze: 1/2/3  
1

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

algemeen	soort bekleding	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	5	6	7	8	9
	nadere omschrijving vd bekleding	dp325, onder	dp325, onder	dp325, boven	dp325, boven					
	dijkpaalnummer	325	325	325	325					
	niveau bovengrens [m + NAP]	2,89	2,89	4,18	4,18					
	niveau ondergrens [m + NAP]	0,32	0,32	2,89	2,89					
	rekenwaarde helling [1: ?]	2,70	2,70	2,90	2,90					
	L is bestekshelling -0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4					
	bodemniveau op 50 m afstand [m + NAP]	-1,42	-1,42	-1,42	-1,42					
toplaag	rekenwaarde steendikte [m]	0,29	0,43	0,28	0,42					
	rekenwaarde soortelijke massa [ton/m3]	2,328	2,328	2,328	2,328					
	bij blokken: breedte (langs talud) [m]									
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) [m]									
onderlagen	langeduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel [-]		4,18		4,33					
	rekenwaarde dikte filterlaag [m]	0,15	0,15	0,15	0,15					
	Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandscheef bij kleikern: niveau kruin [m + NAP]									
	bij geen kleikern: dikte kleilaag [m]	0,80	0,80	0,80	0,80					
maatgevende condities	WS [m + NAP]	3,70	3,70	3,70	3,70					
	Hs [m]	1,54	1,54	1,54	1,54					
	TP [s]	5,45	5,45	5,45	5,45					
	50p [-]	2,03	2,03	1,89	1,89					
	ys [m]	1,17	1,17	1,10	1,10					
	Hs > 0,7 d ? ja/nee	nee	nee	nee	nee					
	max. Hs [m]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.					
	TP behorend bij max. Hs [s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.					
	50p behorend bij max. Hs en bijbehorende TP [-]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.					
	stabiliteit	aanwezige Hs/AD [-]	4,18	2,82	4,33	2,88				
toelaatbare Hs/AD [-]		0,00	2,84	0,00	2,94					
geldig ? (incl. langdurige belasting) stabiel / onstabiel & kai		stabiel / onstabiel	stabiel	stabiel	stabiel					
resultaat ANAMOS		Twijfel/stabiel	Stabiel	Twijfel/stabiel	Stabiel					
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter) [m]	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)					
	aanwezige onderlaag voldoende dik? ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja	ja					
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeronde grond) [zonder minimum] [m]	0,8 / [0,57] (f)	0,8 / [0,42] (f)	0,8 / [0,51] (f)	0,8 / [0,38] (f)					
	min. benodigde onderlaagdikte conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) [zonder minimum] [m]	0,8 [0,19]	0,8 [0,19]	0,8 [0,17]	0,8 [0,17]					
	semi toetswaarde conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) [zonder minimum] [m]	0,6 [0,19]	0,6 [0,19]	0,6 [0,17]	0,6 [0,17]					

Ruimte voor opmerkingen:

RANDVOORWAARDEN RIKZ

<b>POLDER</b>	Oosterlandpolder, DG-II
<b>DIJKVAKNR.</b>	148j, 322-336
<b>GEBIED</b>	OOSTERSCHDELDE

Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	Dichtheid water [ton/m3]
0	0,4	2,9	1,025
1	1	5,1	
3	1,3	5,5	
4	1,6	5,6	
Ontwerppeil: 2060	3,70	GHW	1,55
			OP+1/2 Hs
			4,46

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

algemeen	soort bekleding		1		2		3		4		5		6		7		8		9	
			beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen														
	nadere omschrijving vd bekleding		dp325, onder	dp325, onder	dp325, boven	dp325, boven														
	dijkpaalnummer		325	325	325	325														
	niveau bovengrens	[m + NAP]	2,89	2,89	4,18	4,18														
	niveau ondergrens	[m + NAP]	0,32	0,32	2,89	2,89														
	rekenwaarde helling	[1: ?]	2,70	2,70	2,90	2,90														
	L is bestekshelling - 0,2 of - 0,4	-0,2 of -0,4	3,1	3,1	3,1	3,1														
	bodemniveau op 50 m afstand	[m + NAP]	-1,42	-1,42	-1,42	-1,42														
	rekenwaarde steendikte	[m]	0,29	0,43	0,28	0,42														
	rekenwaarde soortelijke massa	[ton/m3]	2,328	2,328	2,328	2,328														
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]																		
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]																		
	langeduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel	[t]		4,10		4,24														
	rekenwaarde dikte filterlaag	[m]	0,15	0,15	0,15	0,15														
	Opbouw dijk	kl/keez	kl	kl	kl	kl														
	kleilaag/kleikern/zandscher																			
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]																		
	bij geen kleikern: dikte kleilaag	[m]	0,80	0,80	0,80	0,80														
	Ws	[m + NAP]	3,70	3,70	3,70	3,70														
	Hs	[m]	1,51	1,51	1,51	1,51														
	Tp	[s]	5,57	5,57	5,57	5,57														
	Op	[t]	2,10	2,10	1,95	1,95														
	ys	[m]	1,20	1,20	1,14	1,14														
	Hs > 0,7 d?	ja/nee	nee	nee	nee	nee														
	max. Hs	[m]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.														
	Tp behorend bij max. Hs	[s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.														
	Op behorend bij max. Hs en bijbehorende		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.														
	aanwezige Hs/DD	[t]	4,10	2,76	4,24	2,83														
	toelaatbare Hs/DD	[t]	0,00	2,79	0,00	2,88														
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongedig & kar	gedig	gedig	gedig	gedig														
	resultaat ANAMOS	stabiel / twijfel / onvold	Stabiel	Stabiel	Twijfel/stabiel	Stabiel														
	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,81 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)														
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/nee/geavanceerd	nee	ja	ja	ja														
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum]	[m]	0,8 / [0,61] (f)	0,8 / [0,45] (f)	0,8 / [0,54] (f)	0,8 / [0,39] (f)														
	min. benodigde onderlaagdikte conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) [zonder minimum]	[m]	0,8 [0,2]	0,8 [0,2]	0,8 [0,19]	0,8 [0,19]														
	semi toetswaarde conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) [zonder minimum]	[m]	0,8 [0,2]	0,8 [0,2]	0,8 [0,19]	0,8 [0,19]														

Ruimte voor opmerkingen:

RANDVOORWAARDEN RIKZ

<b>POLDER</b>	Oosterlandpolder, DG-II
<b>DIJKVAKNR</b>	148J, 322-336
<b>GEBIED</b>	OOSTERSCHELDE

	Ws [m + NAP]	Hs [m]	TP [e]	Dichtheid water [ton/m3]
	0	0,4	2,5	1,025
	2	1,1	4,8	
	3	1,4	5,1	
	4	1,6	5,6	
Tabelkeuze: 1/2/3 3				
Ontwerppeil 2060 :	3,70	GHW	1,55	OP+1/2 Hs : 4,47

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>algemeen</b>	soort bekleding	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen					
	nadere omschrijving vd bekleding	dp325/onder	dp325/onder	dp325/boven	dp325/boven					
	dijkpaalnummer	325	325	325	325					
	niveau bovengrens [m + NAP]	2,89	2,89	4,18	4,18					
	niveau ondergrens [m + NAP]	0,32	0,32	2,89	2,89					
	rekenwaarde helling [1: ?]	2,70	2,70	2,90	2,90					
	L is bestekhelling -0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	3,1	3,1	3,1	3,1				
<b>toplaag</b>	bodemniveau op 50 m afstand [m + NAP]	-1,42	-1,42	-1,42	-1,42					
	rekenwaarde steendikte [m]	0,29	0,43	0,28	0,42					
	rekenwaarde soortelijke massa [ton/m3]	2,328	2,328	2,328	2,328					
	bij blokken: breedte (langs talud) [m]									
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) [m]									
	langeduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel [-]		4,18		4,33					
	<b>onderlagen</b>	rekenwaarde dikte filterlaag [m]	0,15	0,15	0,15	0,15				
Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandscheer bij kleikern: niveau kruin [m + NAP]		kl	kl	kl	kl					
bij geen kleikern: dikte kleilaag [m]		0,80	0,80	0,80	0,80					
<b>maatgevende condities</b>		Ws [m + NAP]	3,70	3,70	3,70	3,70				
	Hs [m]	1,54	1,54	1,54	1,54					
	TP [e]	5,45	5,45	5,45	5,45					
	ξ <sub>Op</sub> [-]	2,03	2,03	1,89	1,89					
	ys [m]	1,17	1,17	1,10	1,10					
	Hs > 0,7 d ? ja/nee	nee	nee	nee	nee					
	max. Hs [m]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.					
	TP behorend bij max. Hs [e]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.					
	ξ <sub>Op</sub> behorend bij max. Hs en bijbehorende TP	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.					
	<b>stabiliteit</b>	aanwezige Hs/DD [-]	4,18	2,82	4,33	2,88				
toelaatbare Hs/DD [-]		0,00	2,84	0,00	2,94					
geldig ? (incl. langdurige belasting) resultaat ANAMOS		getdig / ongetdig & ksi stabiel / twijfel / onvold.	getdig 6ksi/2/3	getdig 6ksi/2/3	getdig 6ksi/2/3	getdig 6ksi/2/3				
<b>afschuiving</b>	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter) [m]	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)					
	aanwezige onderlaag voldoende dik? ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja	ja					
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum] [m]	0,8 / [0,57] (f)	0,8 / [0,42] (f)	0,8 / [0,51] (f)	0,8 / [0,38] (f)					
	min. benodigde onderlaagdikte conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) [zonder minimum] [m]	0,8 [0,19]	0,8 [0,19]	0,8 [0,17]	0,8 [0,17]					
	semi toetswaarde conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) [zonder minimum] [m]	0,6 [0,19]	0,6 [0,19]	0,6 [0,17]	0,6 [0,17]					

Ruimte voor opmerkingen:

RANDVOORWAARDEN RIKZ

Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	Dichtheid water [ton/m3]
0	0,8	4,9	1,025
2	0,8	4,9	
3	1,1	5,5	
4	1,4	5,5	
Ontwerppeil 2060	3,70	GHW	1,55
			OP+1/2 Hs
			4,36

POLDER	Oosterlandpolder, DG-III
DIJKVAKNR	148, 336-352
GEBIED	OOSTERSCHELDE

Tabelkeuze: 1/2/3  
1

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

algemeen	soort bekleding	beton zuilen		beton zuilen		beton zuilen		beton zuilen		beton zuilen		beton zuilen		beton zuilen	
		dp337, onder	dp337, onder	dp337, boven	dp337, boven										
	nadere omschrijving vd bekleding	dp337, onder	dp337, onder	dp337, boven	dp337, boven										
	dijkpaalnummer	337	337	337	337										
	niveau bovengrens [m + NAP]	3,09	3,09	3,86	3,86										
	niveau ondergrens [m + NAP]	1,55	1,55	3,09	3,09										
	rekenwaarde helling [1 : ?]	2,70	2,70	2,90	2,90										
	L is bestekshelling - 0,2 of - 0,4	-0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	3,1	3,1										
	bodemniveau op 50 m afstand [m + NAP]	0,26	0,26	0,26	0,26										
toplaag	rekenwaarde steendikte [m]	0,29	0,43	0,28	0,42										
	rekenwaarde soortelijke massa [ton/m3]	2,231	2,231	2,231	2,231										
	bij blokken: breedte (langs talud) [m]														
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) [m]														
	langeduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel [-]		3,84		3,98										
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag [m]	0,15	0,15	0,15	0,15										
	Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandscheg bij kleikern: niveau kruin [m + NAP]														
	bij geen kleikern: dikte kleilaag [m]	0,80	0,80	0,80	0,80										
maatgevende condities	Ws [m + NAP]	3,70	3,70	3,70	3,70										
	Hs [m]	1,31	1,31	1,31	1,31										
	Tp [s]	5,50	5,50	5,50	5,50										
	ξ <sub>Op</sub> [-]	2,22	2,22	2,07	2,07										
	ys [m]	1,15	1,15	1,08	1,08										
	Hs > 0,7 d ? ja/nee	nee	nee	nee	nee										
	max. Hs [m]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.										
	Tp behorend bij max. Hs [s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.										
	ξ <sub>Op</sub> behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.										
stabiliteit	aanwezige Hs/AD [-]	3,84	2,59	3,98	2,65										
	toelaatbare Hs/AD [-]	0,00	2,61	0,00	2,70										
	geldig ? (incl. langdurige belasting) resultaat ANAMOS	getuigd / ongetuigd & ksi stabiel / twijfel / onvold.	getuigd OK/A-2/0	getuigd OK/A-2/0	getuigd OK/A-2/0	getuigd OK/A-2/0									
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter) [m]	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)										
	aanwezige onderlaag voldoende dik? ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja	ja										
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeronde grond) [zonder minimum] [m]	0,8 / [0,58] (f)	0,8 / [0,43] (f)	0,8 / [0,51] (f)	0,8 / [0,37] (f)										
	min. benodigde onderlaagdikte conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) [zonder minimum] [m]	0,8 [0,18]	0,8 [0,18]	0,8 [0,17]	0,8 [0,17]										
	semi toetswaarde conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) [zonder minimum] [m]	0,6 [0,18]	0,6 [0,18]	0,6 [0,17]	0,6 [0,17]										

Ruimte voor opmerkingen:

RANDVOORWAARDEN RIKZ

Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	Dichtheid water [ton/m3]
0	0,8	4,9	1,025
2	0,8	4,9	
3	1,1	5,5	
4	1,4	5,5	
Ontwerppeil 2060 :	3,70	GHW	1,55
	2		OP+1/2 Hs
			4,36

POLDER	Oosterlandpolder, DG-III
DIIKVAKNR	1481, 336-352
GEBIED	OOSTERSCHELDE

Tabelkeuze: 1/2/3  
2

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

algemeen	soort bekleding	beton zuilen		beton zuilen		beton zuilen		beton zuilen		beton zuilen		beton zuilen	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	nadere omschrijving vd bekleding	dp337, onder	dp337, onder	dp337, boven	dp337, boven								
	dijkpaalnummer	337	337	337	337								
	niveau bovengrens [m + NAP]	3,09	3,09	3,86	3,86								
	niveau ondergrens [m + NAP]	1,55	1,55	3,09	3,09								
	rekenwaarde helling [1 : ?]	2,70	2,70	2,90	2,90								
	l is bestekshelling - 0,2 of - 0,4	-0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4								
	bodemniveau op 50 m afstand [m + NAP]	0,26	0,26	0,26	0,26								
toplaag	rekenwaarde steendikte [m]	0,29	0,43	0,28	0,42								
	rekenwaarde soortelijke massa [ton/m3]	2,231	2,231	2,231	2,231								
	bij blokken: breedte (langs talud) [m]												
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) [m]												
onderlagen	langeduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel [-]		3,84		3,98								
	rekenwaarde dikte filterlaag [m]	0,15	0,15	0,15	0,15								
	Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandsched bij kleikern: niveau kruin [m + NAP]												
	bij geen kleikern: dikte kleilaag [m]	0,80	0,80	0,80	0,80								
maatgevende condities	Ws [m + NAP]	3,70	3,70	3,70	3,70								
	Hs [m]	1,31	1,31	1,31	1,31								
	Tp [s]	5,50	5,50	5,50	5,50								
	z0p [-]	2,22	2,22	2,07	2,07								
	ys [m]	1,15	1,15	1,08	1,08								
	Hs > 0,7 d ? ja/nee	nee	nee	nee	nee								
	max. Hs [m]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.								
	Tp behorend bij max. Hs [s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.								
	z0p behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp [-]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.								
	stabiliteit	aanwezige Hs/AD [-]	3,84	2,59	3,98	2,65							
toelaatbare Hs/AD [-]		0,00	2,61	0,00	2,70								
geldig ? (incl. langdurige belasting) resultaat ANAMOS		stabil / onvold.	Stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel							
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter) [m]	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)								
	aanwezige onderlaag voldoende dik? ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja	ja								
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum] [m]	0,8 / [0,58] (f)	0,8 / [0,43] (f)	0,8 / [0,51] (f)	0,8 / [0,37] (f)								
	min. benodigde onderlaagdikte conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) [zonder minimum] [m]	0,8 [0,18]	0,8 [0,18]	0,8 [0,17]	0,8 [0,17]								
	semi toetswaarde conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) [zonder minimum] [m]	0,6 [0,18]	0,6 [0,18]	0,6 [0,17]	0,6 [0,17]								

Ruimte voor opmerkingen:

<b>POLDER</b>	Oosterlandpolder, DG-III
<b>DIJKVAKNR</b>	148, 336-352
<b>GEBIED</b>	OOSTERSCHELDE

**RANDVOORWAARDEN RIKZ**

Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	Dichtheid water [ton/m3]
0	0,8	4,9	1,025
2	0,8	4,9	
3	1,1	5,5	
4	1,4	5,5	
<b>Ontwerpeil 2060</b>	3,70	GHW	1,55
	2		OP+1/2 Hs
			4,36

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>algemeen</b>	soort bekleding	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen					
	nadere omschrijving vd bekleding	dp337/onder	dp337/onder	dp337/boven	dp337/boven					
	dijkpaalnummer	337	337	337	337					
	niveau bovengrens	[m + NAP]	3,09	3,09	3,86	3,86				
	niveau ondergrens	[m + NAP]	1,55	1,55	3,09	3,09				
	rekenwaarde helling	[1...?]	2,70	2,70	2,90	2,90				
	L is bestekshelling - 0,2 of - 0,4	- 0,2 of - 0,4	3,1	3,1	3,1	3,1				
	bodemniveau op 50 m afstand	[m + NAP]	0,26	0,26	0,26	0,26				
	rekenwaarde steendikte	[m]	0,29	0,43	0,28	0,42				
	rekenwaarde soortelijke massa	[ton/m3]	2,231	2,231	2,231	2,231				
<b>toplaag</b>	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]								
	langeduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel	[-]		3,84		3,98				
<b>onderlagen</b>	rekenwaarde dikte filterlaag	[m]	0,15	0,15	0,15	0,15				
	Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandscheef	kijkvz	kl	kl	kl	kl				
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]								
<b>maatgevende condities</b>	Ws	[m + NAP]	3,70	3,70	3,70	3,70				
	Hs	[m]	1,31	1,31	1,31	1,31				
	Tp	[s]	5,50	5,50	5,50	5,50				
	Op	[s]	2,22	2,22	2,07	2,07				
	ys	[m]	1,15	1,15	1,08	1,08				
	Hs > 0,7 d ?	[ja/nee]	nee	nee	nee	nee				
	max. Hs	[m]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.				
	Tp behorend bij max. Hs	[s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.				
	Op behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp	[s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.				
	<b>stabiliteit</b>	aanwezige Hs/AD	[-]	3,84	2,59	3,98	2,65			
toelaatbare Hs/AD		[-]	0,00	0,00	0,00	2,70				
geldig ? (incl. langdurige belasting)		geldig / ongeldig & ksi	ongeldig 06-2006	geldig 06-2006	ongeldig 06-2006	geldig 06-2006				
<b>afschuiving</b>	resultaat ANAMOS	stabiel / twijfel / onvold	Stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel				
	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)				
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	[ja/nee/geavanceerd]	ja	ja	ja	ja				
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) (zonder minimum)	[m]	0,8 / [0,58] (f)	0,8 / [0,43] (f)	0,8 / [0,51] (f)	0,8 / [0,37] (f)				
	min. benodigde onderlaagdikte conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) (zonder minimum)	[m]	0,8 [0,18]	0,8 [0,18]	0,8 [0,17]	0,8 [0,17]				
semi toetswaarde conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) (zonder minimum)	[m]	0,8 [0,18]	0,8 [0,18]	0,8 [0,17]	0,8 [0,17]					

Ruimte voor opmerkingen:



Spreadsheet Bermen versie 1.5, d.d. 01-05-06

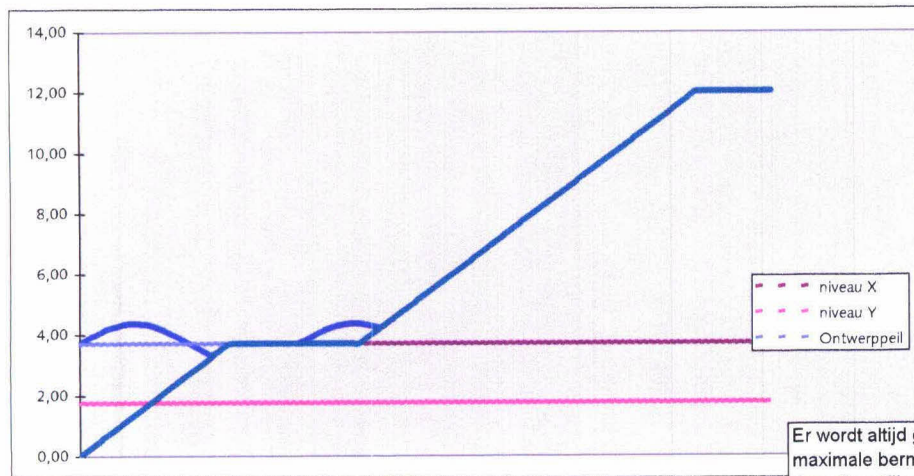
Wijzigingen tov versie 1.4: nadere uitleg bij bermfactor + waarschuwing niveau berm

INVOER		
Dijkvak	Oosterlandpolder, dp 340	
Gebied [OS of WS]	OS	
Waterstand tov NAP	$H_s$ [m]	$T_{pm}$ [s]
0	0,8	4,9
2	0,8	4,9
3	1,1	5,5
4	1,4	5,5
Ontwerppeil	[m t.o.v. NAP]	3,7
Bermniveau	[m t.o.v. NAP]	3,7
Helling boven berm	(cot) [-]	2,9
Helling onder berm	(cot) [-]	2,9
Bermbreedte	[m]	7,28

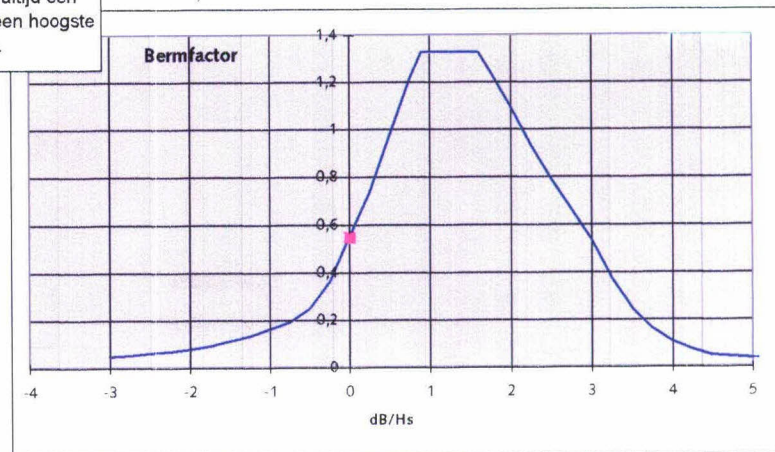
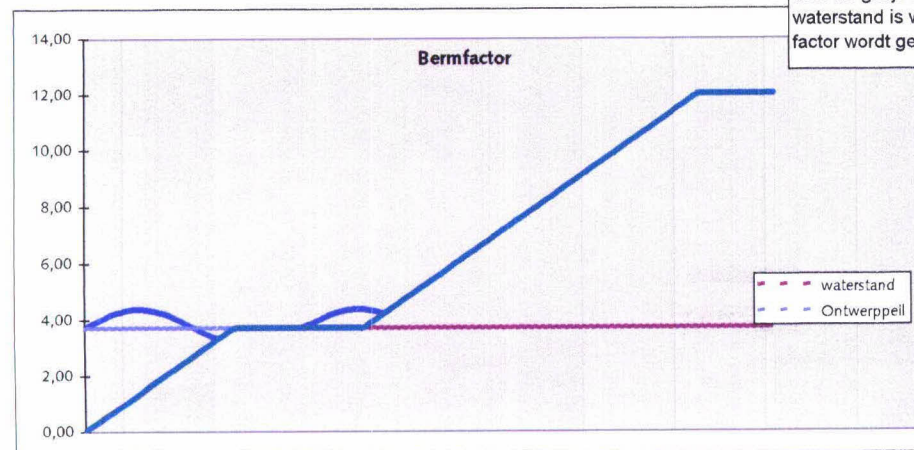
UITVOER		
$H_{s, ontwerppeil}$	[m]	1,31
maatgevend niveau X	[m t.o.v. NAP]	3,70
$H_{s, niveau X}$	[m]	1,31
$T_{p, niveau X}$	[s]	5,50
niveau Y	[m t.o.v. NAP]	1,74
P	[m]	0,00
Q	[m]	1,97
Fictieve helling	(cot) [-]	2,90
$d_B/H_s$	[-]	0,00
Bijbehorende (max.) ws	[m t.o.v. NAP]	3,70
Bijbehorende (max.) $H_s$	[m]	1,31
Bermfactor	[-]	0,55

De vetgedrukte waarden zijn invoerwaarden voor ANAMOS

opmerkingen:



Er wordt altijd gezocht naar de maximale bermfactor omdat er door de getjebeweging altijd een waterstand is waarbij een hoogste factor wordt gevonden.



RANDVOORWAARDEN RIKZ

Ws (m + NAP)	Hs (m)	Tp (s)	Dichtheid water (ton/m3)
0	0,8	4,9	1,025
2	0,8	4,9	
3	1,1	5,5	
4	1,4	5,5	
Ontwerppeil 2060 :	3,70	GHW	1,55
	2		OP+1/2 Hs
			4,36

POLDER	Oosterlandpolder, DG-IV
DJKVAKNR	148, 336-352
GEBIED	OOSTERSCHELDE

Tabelkeuze: 1/2/3  
1

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

algemeen	soort bekleding	beton zuilen		beton zuilen		beton zuilen		beton zuilen		gekantelede blokken (s=1mm)		gekantelede blokken (s=1mm)		7		8		9		
		dp340 onder	dp340 onder	dp340 boven	dp340 boven	dp340 berm	dp340 berm													
	nadere omschrijving vd bekleding	340	340	340	340	340	340													
	dijkpaalnummer																			
	niveau bovengrens (m + NAP)	2,97	2,97	3,70	3,70	3,70	3,70													
	niveau ondergrens (m + NAP)	1,00	1,00	2,97	2,97	1,74	1,74													
	rekenwaarde helling [1 : ?]	2,70	2,70	2,90	2,90	2,90	2,90													
	l is bestekshelling - 0,2 of - 0,4	-0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4													
	bodemniveau op 50 m afstand (m + NAP)	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26													
toplaag	rekenwaarde steendikte (m)	0,29	0,43	0,29	0,43	0,49	0,90													
	rekenwaarde soortelijke massa (ton/m3)	2,231	2,231	2,231	2,231	2,150	2,150													
	bij blokken: breedte (langs talud) (m)					0,20	0,20													
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) (m)					0,50	0,50													
	langeduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel [-]		3,84		3,84		2,44													
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag (m)	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15													
	Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandsteen bij kleikern: niveau kruin (m + NAP)																			
	bij geen kleikern: dikte kleilaag (m)	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80													
	Ws (m + NAP)	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70													
maatgevende condities	Hs (m)	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31													
	Tp (s)	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50													
	50p [-]	2,22	2,22	2,07	2,07	2,07	2,07													
	ys (m)	1,15	1,15	1,08	1,08	1,08	1,08													
	Hs > 0,7 d ? ja/nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee													
	max. Hs (m)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.													
	Tp behorend bij max. Hs (s)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.													
	50p behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp [-]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.													
stabilliteit	aanwezige Hs/ΔD [-]	3,84	2,59	3,84	2,59	2,44	1,33													
	toelaatbare Hs/ΔD [-]	0,00	2,61	0,00	2,61	0,00	1,34													
	geldig ? (incl. langdurige belasting) resultaat ANAMOS	geldig / ongeldig & ksi	ongeldig 5kN/2/3	Stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel												
	resultaat ANAMOS	stabiel / twijfel / onvold.	Twijfel/stabiel	Stabiel	Twijfel/stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel												
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter) (m)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)													
	aanwezige onderlaag voldoende dik? ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja	ja	ja	ja													
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeronde grond) (zonder minimum) (m)	0,8 / [0,58] (f)	0,8 / [0,43] (f)	0,8 / [0,5] (f)	0,8 / [0,36] (f)	0,8 / [0,26] (f)	0,8 / [0] (f)													
	min. benodigde onderlaagdikte conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) (zonder minimum) (m)	0,8 [0,18]	0,8 [0,18]	0,8 [0,17]	0,8 [0,17]	0,8 [0,17]	0,8 [0,17]													
	semi toetswaarde conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) (zonder minimum) (m)	0,6 [0,18]	0,6 [0,18]	0,6 [0,17]	0,6 [0,17]	0,6 [0,17]	0,6 [0,17]													

Ruimte voor opmerkingen:



RANDVOORWAARDEN RIKZ

Ws (m + NAP)	Hs (m)	TP (s)	Dichtheid water (ton/m3)
0	0,8	4,9	1,025
2	0,8	4,9	
3	1,1	5,5	
4	1,4	5,5	
Ontwerppeil 2060:	3,70	GHW	1,55
	2		OP+1/2 Hs
			4,36

POLDER	Oosterlandpolder, DG-IV
DJKVAKNR	148, 336-352
GEBIED	OOSTERSCHELDE

Tabelkeuze: 1/2/3  
2

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

algemeen	soort bekleding	beton zuilen		beton zuilen		beton zuilen		beton zuilen		gekanтелеde blokken (s=1mm)		gekanтелеde blokken (s=1mm)		7		8		9		
		dp340, onder	dp340, onder	dp340, boven	dp340, boven	dp340, berm	dp340, berm													
	nadere omschrijving vd bekleding	340	340	340	340	340	340													
	dijkpaalnummer																			
	niveau bovengrens (m + NAP)	2,97	2,97	3,70	3,70	3,70	3,70													
	niveau ondergrens (m + NAP)	1,00	1,00	2,97	2,97	1,74	1,74													
	rekenwaarde helling (1 : ?)	2,70	2,70	2,90	2,90	2,90	2,90													
	L is bestekshelling - 0,2 of - 0,4	0,2 of -0,4	0,2 of -0,4	0,26	0,26	0,26	0,26													
	bodemniveau op 50 m afstand (m + NAP)	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26													
	rekenwaarde steendikte (m)	0,29	0,43	0,29	0,43	0,49	0,90													
	rekenwaarde soortelijke massa (ton/m3)	2,231	2,231	2,231	2,231	2,150	2,150													
	bij blokken: breedte (langs talud) (m)					0,20	0,20													
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) (m)					0,50	0,50													
	langeduur effect: Hs/DD waarbij geldt: Anamos stabiel (-)		3,84		3,84		2,44													
	rekenwaarde dikte filterlaag (m)	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15													
	Opbouw dijk	kl	kl	kl	kl	kl	kl													
	kleilaag/kleikern/zandscheer																			
	bij kleikern: niveau kruin (m + NAP)																			
	bij geen kleikern: dikte kleilaag (m)	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80													
	Ws (m + NAP)	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70													
	Hs (m)	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31													
	TP (s)	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50													
	zOp (-)	2,22	2,22	2,07	2,07	2,07	2,07													
	ys (m)	1,15	1,15	1,08	1,08	1,08	1,08													
	Hs > 0,7 d. ? (ja/nee)	nee	nee	nee	nee	nee	nee													
	max. Hs (m)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.													
	TP behorend bij max. Hs (s)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.													
	zOp behorend bij max. Hs en bijbehorende TP (s)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.													
	aanwezige Hs/AD (-)	3,84	2,59	3,84	2,59	2,44	1,33													
	toelaatbare Hs/AD (-)	0,00	2,61	0,00	2,61	0,00	1,34													
	geldig ? (incl. langdurige belasting) (geldig / ongetuigd & ksi)		Stabiel		Stabiel		Stabiel													
	resultaat ANAMOS (stabiel / twijfel / onvold.)		Twijfel/stabiel		Twijfel/stabiel		Stabiel													
	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter) (m)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)													
	aanwezige onderlaag voldoende dijk? (ja/nee/geavanceerd)																			
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) (zonder minimum) (m)	0,8 / [0,58] (f)	0,8 / [0,43] (f)	0,8 / [0,5] (f)	0,8 / [0,38] (f)	0,8 / [0,28] (f)	0,8 / [0,1] (f)													
	min. benodigde onderlaagdikte conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) (zonder minimum) (m)	0,8 [0,18]	0,8 [0,18]	0,8 [0,17]	0,8 [0,17]	0,8 [0,17]	0,8 [0,17]													
	semi toetswaarde conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) (zonder minimum) (m)	0,6 [0,18]	0,6 [0,18]	0,6 [0,17]	0,6 [0,17]	0,6 [0,17]	0,6 [0,17]													

Ruimte voor opmerkingen:

RANDVOORWAARDEN RIKZ

Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	Dichtheid water [ton/m3]
0	0,8	4,9	1,025
2	0,8	4,9	
3	1,1	5,5	
4	1,4	5,5	
Ontwerppeil 2060 :	3,70	GHW	1,55
			OP+1/2 Hs
			4,36

POLDER	Oosterlandpolder, DG-IV
DIJKVAKNR	148, 336-352
GEBIED	OOSTERSHELDE

Tabelkeuze: 1/2/3  
3

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

algemeen	soort bekleding	beton zuilen		beton zuilen		beton zuilen		beton zuilen		gekantelde blokken (s=1mm)		gekantelde blokken (s=1mm)	
		dp340, onder	dp340, onder	dp340, boven	dp340, boven	dp340, berm	dp340, berm						
	nadere omschrijving vd bekleding	340	340	340	340	340	340						
	dijkpaalnummer												
	niveau bovengrens [m + NAP]	2,97	2,97	3,70	3,70	3,70	3,70						
	niveau ondergrens [m + NAP]	1,00	1,00	2,97	2,97	1,74	1,74						
	rekenwaarde helling [1 : 7]	2,70	2,70	2,90	2,90	2,90	2,90						
	l is bestkshelling - 0,2 of - 0,4	-0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4						
	bodemniveau op 50 m afstand [m + NAP]	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26						
toplaag	rekenwaarde steendikte [m]	0,29	0,43	0,29	0,43	0,49	0,90						
	rekenwaarde soortelijke massa [ton/m3]	2,231	2,231	2,231	2,231	2,150	2,150						
	bij blokken: breedte (langs talud) [m]					0,20	0,20						
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) [m]					0,50	0,50						
	langeduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel [-]		3,84		3,84		2,44						
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag [m]	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15						
	Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandstroom bij kleikern: niveau kruin [m + NAP]												
	bij geen kleikern: dikte kleilaag [m]	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80						
	kleilaag/kleikern/zandstroom bij kleikern: niveau kruin [m + NAP]												
maatgevende condities	Ws [m + NAP]	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70						
	Hs [m]	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31						
	Tp [s]	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50						
	ξOp [-]	2,22	2,22	2,07	2,07	2,07	2,07						
	ys [m]	1,15	1,15	1,08	1,08	1,08	1,08						
	Hs > 0,7 d ? ja/nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee						
	max. Hs [m]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.						
	Tp behorend bij max. Hs [s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.						
	ξOp behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.						
	aanwezige Hs/ΔD [-]	3,84	2,59	3,84	2,59	2,44	1,33						
toelaatbare Hs/ΔD [-]	0,00	2,61	0,00	2,61	0,00	1,34							
geldig ? (incl. langdurige belasting) geldig / ongeldig & ksi	geldig	geldig	geldig	geldig	geldig	geldig	geldig						
resultaat ANAMOS stabiel / twijfel / onvold.	Stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel						
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter) [m]	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)						
	aanwezige onderlaag voldoende dik? ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja	ja	ja	ja						
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum] [m]	0,8 / [0,58] (f)	0,8 / [0,43] (f)	0,8 / [0,5] (f)	0,8 / [0,36] (f)	0,8 / [0,26] (f)	0,8 / [0] (f)						
	min. benodigde onderlaagdikte conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) [zonder minimum] [m]	0,8 [0,18]	0,8 [0,18]	0,8 [0,17]	0,8 [0,17]	0,8 [0,17]	0,8 [0,17]						
	semi toetswaarde conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) [zonder minimum] [m]	0,6 [0,18]	0,6 [0,18]	0,6 [0,17]	0,6 [0,17]	0,6 [0,17]	0,6 [0,17]						

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet Bermen versie 1.5, d.d. 01-05-06

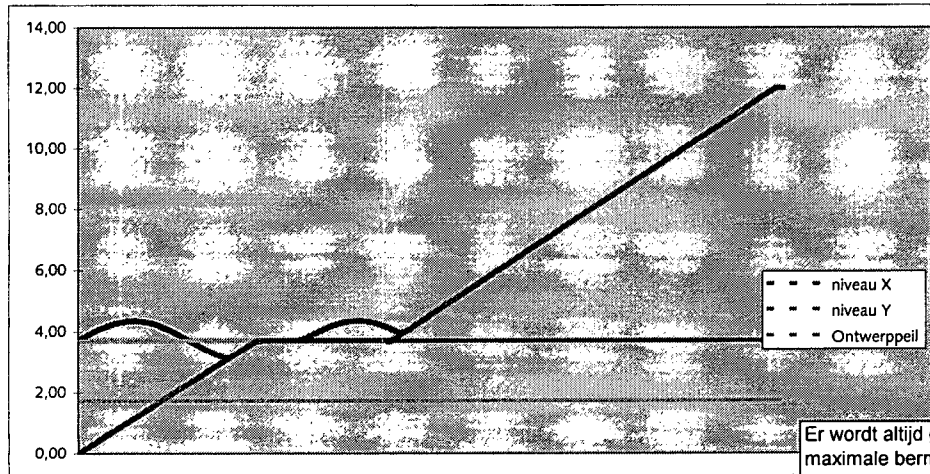
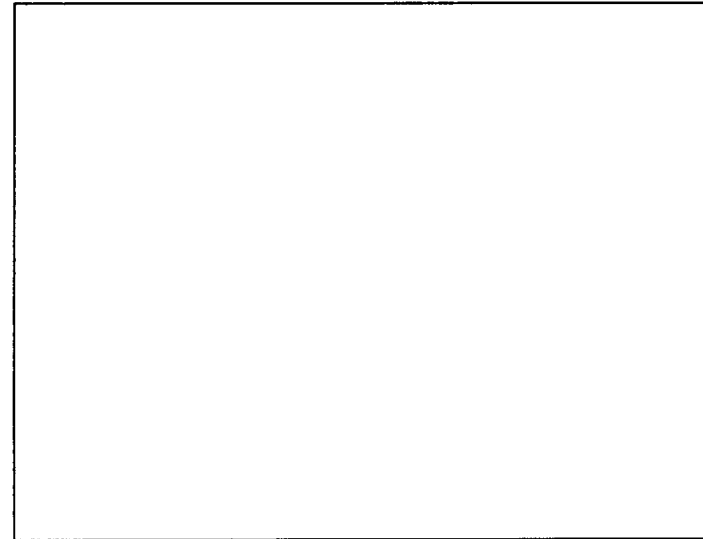
Wijzigingen tov versie 1.4: nadere uitleg bij bermfactor + waarschuwing niveau berm

INVOER		
Dijkvak	Oosterlandpolder, dp 348	
Gebied [OS of WS]	OS	
Waterstand tov NAP	$H_s$ [m]	$T_{pm}$ [s]
0	0,8	4,9
2	0,8	4,9
3	1,1	5,5
4	1,4	5,5
Ontwerppeil	[m t.o.v. NAP]	3,7
Bermniveau	[m t.o.v. NAP]	3,7
Helling boven berm	(cot) [-]	3,25
Helling onder berm	(cot) [-]	3,4
Bermbreedte	[m]	8,67

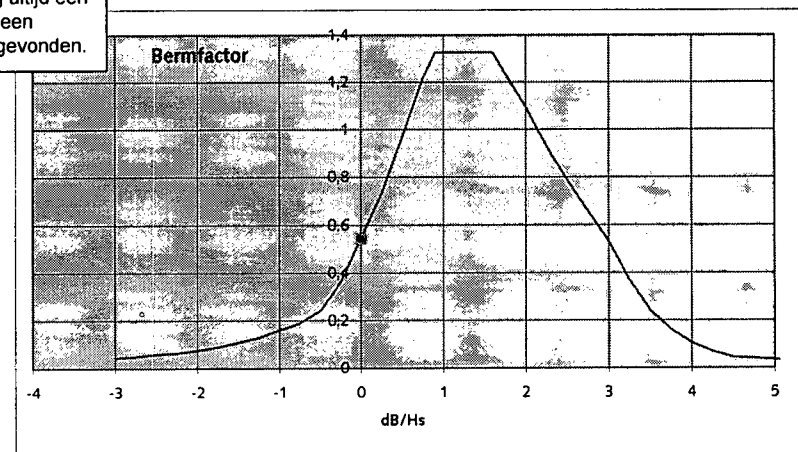
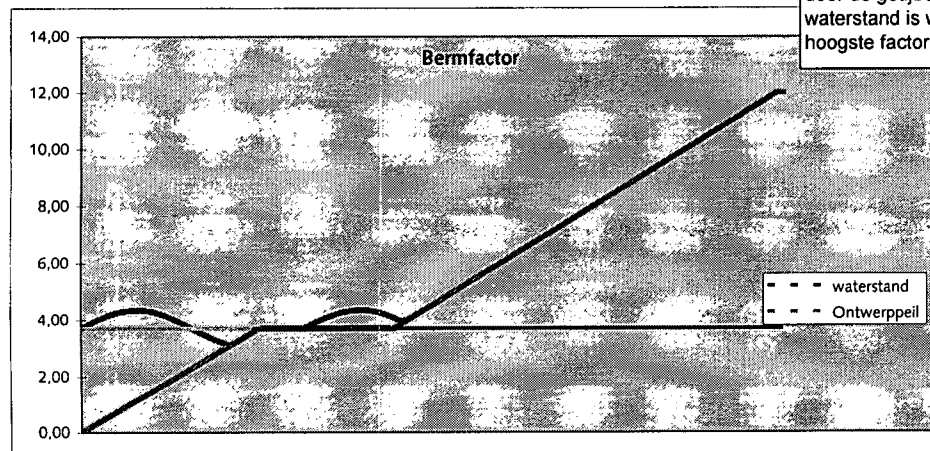
UITVOER		
$H_s$ , ontwerppeil	[m]	1,31
maatgevend niveau X	[m t.o.v. NAP]	3,70
$H_s$ , niveau X	[m]	1,31
$T_p$ , niveau X	[s]	5,50
niveau Y	[m t.o.v. NAP]	1,74
P	[m]	0,00
Q	[m]	1,97
Fictieve helling	(cot) [-]	3,40
$d_B/H_s$	[-]	0,00
Bijbehorende (max.) ws	[m t.o.v. NAP]	3,70
Bijbehorende (max.) $H_s$	[m]	1,31
Bermfactor	[-]	0,55

De vetgedrukte waarden zijn invoerwaarden voor ANAMOS

opmerkingen:



Er wordt altijd gezocht naar de maximale bermfactor omdat er door de getijbeweging altijd een waterstand is waarbij een hoogste factor wordt gevonden.



RANDVOORWAARDEN RIKZ

Ws (m + NAP)	Hs (m)	Tp (s)	Dichtheid water (ton/m3)
0	0,8	4,9	1,025
2	0,8	4,9	
3	1,1	5,5	
4	1,4	5,5	
Ontwerppeil 2060:	3,70	GHW	1,55
		OP+1/2 Hs	4,36

<b>POLDER</b>	Oosterlandpolder, DG-V
<b>DIJKVAKNR</b>	148, 336-352
<b>GEBIED</b>	OOSTERSCHELDE

Tabelkeuze: 1/2/3  
1

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

algemeen	soort bekleding	beton zuilen		beton zuilen		beton zuilen		beton zuilen		gekatelde blokken (s=1mm)		gekatelde blokken (s=1mm)	
		dp348, onder	dp348, onder	dp348, boven	dp348, boven	dp348, berm	dp348, berm	dp348, berm	dp348, berm				
	nadere omschrijving vd bekleding												
	dijkpaalnummer	348	348	348	348	348	348	348	348	348	348	348	348
	niveau bovengrens (m + NAP)	2,51	2,51	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70
	niveau ondergrens (m + NAP)	0,13	0,13	2,51	2,51	2,51	2,51	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40	3,40
	rekenwaarde helling (1 : n)	2,70	2,70	3,20	3,20	3,20	3,20	3,37	3,37	3,37	3,37	3,37	3,37
	L is bestekshelling - 0,2 of - 0,4	-0,2 of -0,4	3,1	3,1	3,4	3,4	3,4						
	bodemniveau op 50 m afstand (m + NAP)	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26
toplaag	rekenwaarde steendikte (m)	0,29	0,43	0,27	0,40	0,49	0,90	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
	rekenwaarde soortelijke massa (ton/m3)	2,231	2,231	2,231	2,231	2,150	2,150	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
	bij blokken: breedte (langs talud) (m)							0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) (m)					0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
	langeduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel		3,84		4,12		2,44						
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag (m)	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
	Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandsched bij kleikern: niveau kruin (m + NAP)												
	bij geen kleikern: dikte kleilaag (m)	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80
maatgevende condities	Ws (m + NAP)	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70
	Hs (m)	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31
	Tp (s)	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50
	OP (s)	2,22	2,22	1,88	1,88	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78
	ys (m)	1,15	1,15	1,00	1,00	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96
	Hs > 0,7 d ?	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee
	max. Hs (m)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
	Tp behorend bij max. Hs (s)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
	OP behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp (s)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
stabiliteit	aanwezige Hs/AD (f)	3,84	2,59	4,12	2,78	2,44	1,33						
	toelaatbare Hs/AD (f)	0,00	2,61	0,00	2,80	0,00	1,34						
	geldig ? (incl. langdurige belasting) (stabil / onstabiel & ka)	onstabiel	Stabiel	onstabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel
afschuiving	resultaat ANAMOS	Twijfel/stabiel	Stabiel	Twijfel/stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel
	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter) (m)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)
	aanwezige onderlaag voldoende dik? (ja/nee/geavanceerd)	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongerode grond) [zonder minimum] (m)	0,8 / [0,58] (f)	0,8 / [0,43] (f)	0,8 / [0,43] (f)	0,8 / [0,3] (f)	0,8 / [0,12] (f)	0,8 / [0] (f)	0,8 / [0] (f)					
	min. benodigde onderlaagdikte conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) [zonder minimum] (m)	0,8 [0,18]	0,8 [0,18]	0,8 [0,16]	0,8 [0,16]	0,8 [0,15]	0,8 [0,15]	0,8 [0,15]					
semi toetswaarde conf. geavanceerde toetsing 08-2006 (onder filter) [zonder minimum] (m)	0,6 [0,18]	0,6 [0,18]	0,6 [0,16]	0,6 [0,16]	0,6 [0,15]	0,6 [0,15]	0,6 [0,15]						

Ruimte voor opmerkingen:

**RANDVOORWAARDEN RIKZ**

Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	Dichtheid water [ton/m3]
0	0,8	4,9	1,025
2	0,8	4,9	
3	1,1	5,5	
4	1,4	5,5	
3,70	GHW	1,55	OP+1/2 Hs 4,36

<b>POLDER</b>	Oosterlandpolder, DG-V
<b>DIJKVAKNR</b>	148, 336-352
<b>GEBIED</b>	OOSTERSCHELDE

Tabelkeuze: 1/2/3  
2

Ontwerppell 2060:

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

algemeen:	soort bekleding	beton zuilen		beton zuilen		beton zuilen		beton zuilen		gekartelde blokken (s=1mm)		gekartelde blokken (s=1mm)		7		8		9	
		dp348, onder	dp348, onder	dp346, boven	dp348, boven	dp348, berm	dp348, berm												
	nadere omschrijving vd bekleding	dp348, onder	dp348, onder	dp346, boven	dp348, boven	dp348, berm	dp348, berm												
	dijkpaalnummer	348	348	348	348	348	348												
	niveau bovengrens [m + NAP]	2,51	2,51	3,70	3,70	3,70	3,70												
	niveau ondergrens [m + NAP]	0,13	0,13	2,51	2,51	3,40	3,40												
	rekenwaarde helling [-]	2,70	2,70	3,20	3,20	3,37	3,37												
	L is bestekshelling - 0,2 of - 0,4 [-]	3,1	3,1	3,4	3,4														
	bodemniveau op 50 m afstand [m + NAP]	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26												
toplaag	rekenwaarde steendikte [m]	0,29	0,43	0,27	0,40	0,49	0,90												
	rekenwaarde soortelijke massa [ton/m3]	2,231	2,231	2,231	2,231	2,150	2,150												
	bij blokken: breedte (langs talud) [m]					0,25	0,25												
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) [m]					0,50	0,50												
onderlagen	langeduur effect: Hs/DD waarbij geldt: Anamos stabiel [-]		3,84		4,12		2,44												
	rekenwaarde dikte filterlaag [m]	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15												
maatgevende condities	Opbouw dijk kleilaag/kleikom/zandschof bij kleikern: niveau kruin [m + NAP]																		
	bij geen kleikern: dikte kleilaag [m]	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80												
	Ws [m + NAP]	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70												
	Hs [m]	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31												
stabiliteit	Tp [s]	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50												
	Op [-]	2,22	2,22	1,88	1,88	1,78	1,78												
	ys [m]	1,15	1,15	1,00	1,00	0,96	0,96												
	Hs > 0,7 d.7 ja/nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee												
	max: Hs [m]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.												
	Tp behorend bij max. Hs [s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.												
	Op behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp [-]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.												
	aanwezige Hs/AD [-]	3,84	2,59	4,12	2,78	2,44	1,33												
	toelaatbare Hs/AD [-]	0,00	2,6	0,00	2,80	0,00	1,34												
	geldig 7 (incl. langdurige belasting) resultaat ANAMOS stabiel / twijfel / onvold.	geldig 6ks1-2/3	geldig 6ks1-2/3	ongeldig 6ks1-2/3	geldig 6ks1-2/3	ongeldig 6ks1-2/3	geldig 6ks1-2/3	geldig 6ks1-2/3											
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter) [m]	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)												
	aanwezige onderlaag voldoende dik? ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja	ja	ja	ja												
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum] [m]	0,8 / [0,58] (f)	0,8 / [0,43] (f)	0,8 / [0,43] (f)	0,8 / [0,3] (f)	0,8 / [0,12] (f)	0,8 / [0] (f)												
	min. benodigde onderlaagdikte conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) [zonder minimum] [m]	0,8 [0,18]	0,8 [0,18]	0,8 [0,15]	0,8 [0,16]	0,8 [0,15]	0,8 [0,15]												
	semi toetswaarde conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) [zonder minimum] [m]	0,6 [0,18]	0,6 [0,18]	0,6 [0,16]	0,6 [0,16]	0,6 [0,15]	0,6 [0,15]												

Ruimte voor opmerkingen:



GRANDVOORWAARDEN RIKZ

<b>POLDER</b>	Oosterlandpolder, DG-V
<b>DJKVAKNR</b>	148, 336-352
<b>GEBIED</b>	OOSTERSCHDELDE

	Ws (m + NAP)	Hs (m)	TP (s)	Dichtheid water (ton/m3)
	0	0,8	4,9	1,025
	2	0,8	4,9	
	3	1,1	5,5	
	4	1,4	5,5	
Tabelkeuze: 1/2/3 3				
Ontwerppeil: 2060	3,70	GHW	1,55	OP+1/2 Hs 4,36

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

algemeen	soort bekleding	beton zulen	beton zulen	beton zulen	beton zulen	gekantelde blokken (s=1mm)	gekantelde blokken (s=1mm)	7	8	9	
	nadere omschrijving vd bekleding	dp348, onder	dp348, onder	dp348, boven	dp348, boven	dp348, berm	dp348, berm				
	dijkpaalnummer	348	348	348	348	348	348				
	niveau bovengrens (m + NAP)	2,51	2,51	3,70	3,70	3,70	3,70				
	niveau ondergrens (m + NAP)	0,13	0,13	2,51	2,51	3,40	3,40				
	rekenwaarde helling (1: ?)	2,70	2,70	3,20	3,20	3,37	3,37				
	L is bestekshelling -0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	3,1	3,1	3,4	3,4				
	bodemniveau op 50 m afstand (m + NAP)	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26				
toplaag	rekenwaarde steendikte (m)	0,29	0,43	0,27	0,40	0,49	0,90				
	rekenwaarde soortelijke massa (ton/m3)	2,231	2,231	2,231	2,231	2,150	2,150				
	bij blokken: breedte (langs talud) (m)					0,25	0,25				
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) (m)					0,50	0,50				
	langeduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel (t)		3,84		4,12		2,44				
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag (m)	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15				
	Opbouw dijk kleilaag/kleiem/zandscheef (m)	kl	kl	kl	kl	kl	kl				
	bij kleikern: niveau kruin (m + NAP)										
	bij geen kleikern: dikte kleilaag (m)	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80				
maatgevende condities	Ws (m + NAP)	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70				
	Hs (m)	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31	1,31				
	TP (s)	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50	5,50				
	OP (t)	2,22	2,22	1,88	1,88	1,78	1,78				
	YS (m)	1,15	1,15	1,00	1,00	0,96	0,96				
	Hs > 0,7 d.7 (ja/nee)	nee	nee	nee	nee	nee	nee				
	max. Hs (m)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.				
	TP behorend bij max. Hs (s)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.				
	OP behorend bij max. Hs en bijbehorende TP (t)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.				
	stabiliteit	aanwezige Hs/AD (t)	3,84	2,59	4,12	2,78	2,44	1,33			
toelaatbare Hs/AD (t)		0,00	0,31	0,00	2,80	0,00	1,34				
geldig ? (incl. langdurige belasting) (geldig / ongeldig & ka)		ongeldig (dks=2/3)	ongeldig (dks=2/3)	ongeldig (dks=2/3)	ongeldig (dks=2/3)	ongeldig (dks=2/3)	ongeldig (dks=2/3)	ongeldig (dks=2/3)			
resultaat ANAMOS (stabiel / twijfel / onvold.)		Twijfel/stabiel	Stabiel	Twijfel/stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel			
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter) (m)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)				
	aanwezige onderlaag voldoende dik? (ja/nee/geavanceerd)	ja	ja	ja	ja	ja	ja				
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) (zonder minimum) (m)	0,8 / [0,58] (f)	0,8 / [0,43] (f)	0,8 / [0,43] (f)	0,8 / [0,3] (f)	0,8 / [0,12] (f)	0,8 / [0] (f)				
	min. benodigde onderlaagdikte conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) (zonder minimum) (m)	0,8 [0,18]	0,8 [0,18]	0,8 [0,16]	0,8 [0,16]	0,8 [0,15]	0,8 [0,15]				
	semi toetswaarde conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) (zonder minimum) (m)	0,6 [0,18]	0,6 [0,18]	0,6 [0,16]	0,6 [0,16]	0,6 [0,15]	0,6 [0,15]				

Ruimte voor opmerkingen:

RANDVOORWAARDEN RIKZ

Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	Dichtheid water [ton/m3]
0	0,7	4,8	1,025
2	1,2	4,8	
3	1,5	4,8	
4	1,7	5,2	
Ontwerppeil 2060 :	3,70	GHW	1,55
			OP+1/2 Hs
			4,52

<b>POLDER</b>	Oosterlandpolder, DG-VI
<b>DIJKVAKNR</b>	148h, 352-366
<b>GEBIED</b>	OOSTERSCHELDE

Tabelkeuze: 1/2/3	1
Ontwerppeil 2060 :	3,70

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

algemeen	soort bekleding	beton zuilen		beton zuilen		beton zuilen		beton zuilen		beton zuilen		beton zuilen	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	nadere omschrijving vd bekleding	dp357, onder	dp357, onder	dp357, boven	dp357, boven								
	dijkpaalnummer	357	357	357	357								
	niveau bovengrens [m + NAP]	2,98	2,98	3,70	3,70								
	niveau ondergrens [m + NAP]	1,55	1,55	2,98	2,98								
	rekenwaarde helling [-1 : 7]	2,70	2,70	2,90	2,90								
	L is bestekshelling - 0,2 of - 0,4 [-0,2 of -0,4]	3,1	3,1	3,1	3,1								
	bodemniveau op 50 m afstand [m + NAP]	0,26	0,26	0,26	0,26								
toplaag	rekenwaarde steendikte [m]	0,30	0,45	0,30	0,45								
	rekenwaarde soortelijke massa [ton/m3]	2,231	2,231	2,231	2,231								
	bij blokken: breedte (langs talud) [m]												
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) [m]												
	langeduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel [-]		4,65		4,65								
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag [m]	0,15	0,15	0,15	0,15								
	Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandsched bij kleikern: niveau kruin [m + NAP]												
	bij geen kleikern: dikte kleilaag [m]	0,80	0,80	0,80	0,80								
	Wsk/zs	kl	kl	kl	kl								
maatgevende condities	Ws [m + NAP]	3,70	3,70	3,70	3,70								
	Hs [m]	1,64	1,64	1,64	1,64								
	Tp [s]	5,08	5,08	5,08	5,08								
	ξ0p [-]	1,84	1,84	1,71	1,71								
	ys [m]	1,05	1,05	1,00	1,00								
	Hs > 0,7 d ? ja/nee	nee	nee	nee	nee								
	max. Hs [m]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.								
	Tp behorend bij max. Hs [s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.								
	ξ0p behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp [-]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.								
	stabiliteit	aanwezige Hs/AD [-]	4,65	3,10	4,65	3,10							
toelaatbare Hs/AD [-]		0,00	3,16	0,00	3,16								
geldig ? (incl. langdurige belasting) resultaat ANAMOS stabiel / twijfel / onvold.		geldig / onvold. & ksi	Stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel							
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter) [m]	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)								
	aanwezige onderlaag voldoende dik? ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja	ja								
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) (zonder minimum) [m]	0,8 / [0,48] (f)	0,8 / [0,33] (f)	0,8 / [0,42] (f)	0,8 / [0,26] (f)								
	min. benodigde onderlaagdikte conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) (zonder minimum) [m]	0,8 [0,19]	0,8 [0,19]	0,8 [0,18]	0,8 [0,18]								
	semi toetswaarde conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) (zonder minimum) [m]	0,6 [0,19]	0,6 [0,19]	0,6 [0,18]	0,6 [0,18]								

Ruimte voor opmerkingen:

RANDVOORWAARDEN RIKZ

Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	Dichtheid water [ton/m3]
0	0,7	4,8	1,025
2	1,2	4,8	
3	1,5	4,8	
4	1,6	5,4	
Ontwerppeil 2060	3,70	GHW	1,55
		OP+1/2 Hs	4,49

POLDER:	Oosterlandpolder, DG-VI
DJKVAKNR	140h, 352-366
GEBIED	OOSTERSCHELDE

Tabelkeuze: 1/2/3  
2

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

algemeen	soort bekleding	beton zuilen		beton zuilen		beton zuilen		beton zuilen		beton zuilen		beton zuilen	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
	nadere omschrijving vd bekleding	dp357, onder	dp357, onder	dp357, boven	dp357, boven								
	dijkpaalnummer	357	357	357	357								
	niveau bovengrens [m + NAP]	2,98	2,98	3,70	3,70								
	niveau ondergrens [m + NAP]	1,55	1,55	2,98	2,98								
	rekenwaarde helling [1 : ?]	2,70	2,70	2,90	2,90								
	L is besteshelling - 0,2 of - 0,4	3,1	3,1	3,1	3,1								
	bodemniveau op 50 m afstand [m + NAP]	0,26	0,26	0,26	0,26								
toplaag	rekenwaarde steendikte [m]	0,30	0,45	0,30	0,45								
	rekenwaarde soortelijke massa [ton/m3]	2,231	2,231	2,231	2,231								
	bij blokken: breedte (langs talud) [m]												
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) [m]												
	langeduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel [-]		4,45		4,45								
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag [m]	0,15	0,15	0,15	0,15								
	Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandsched	kl	kl	kl	kl								
	bij geen kleikern: niveau kruin [m + NAP]												
	bij geen kleikern: dikte kleilaag [m]	0,80	0,80	0,80	0,80								
maatgevende condities	Ws [m + NAP]	3,70	3,70	3,70	3,70								
	Hs [m]	1,57	1,57	1,57	1,57								
	Tp [s]	5,22	5,22	5,22	5,22								
	Op [-]	1,93	1,93	1,80	1,80								
	ys [m]	1,09	1,09	1,03	1,03								
	Hs > 0,7 d'?	nee	nee	nee	nee								
	max. Hs [m]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.								
	Tp behorend bij max. Hs [s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.								
	Op behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp [-]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.								
	stabiliteit	aanwezige Hs/ΔD [-]	4,45	2,97	4,45	2,97							
toelaatbare Hs/ΔD [-]		0,00	3,02	0,00	3,02								
geldig ? (incl. langdurige belasting)		geldig / ongeldig & kai	ongeldig	geldig	ongeldig	geldig							
resultaat ANAMOS		stabiel / twijfel / onvold.	Twijfel/stabiel	Stabiel	Twijfel/stabiel	Stabiel							
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter) [m]	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)								
	aanwezige onderlaag voldoende dik? ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja	ja								
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum] [m]	0,8 / [0,52] (f)	0,8 / [0,37] (f)	0,8 / [0,45] (f)	0,8 / [0,3] (f)								
	min. benodigde onderlaagdikte conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) [zonder minimum] [m]	0,8 [0,19]	0,8 [0,19]	0,8 [0,18]	0,8 [0,18]								
	semi toetswaarde conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) [zonder minimum] [m]	0,6 [0,19]	0,6 [0,19]	0,6 [0,18]	0,6 [0,18]								

Ruimte voor opmerkingen:



RANDVOORWAARDEN RIKZ

Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	Dichtheid water [ton/m3]
0	0,7	4,2	1,025
2	1,2	4,6	
3	1,5	4,8	
4	1,7	5,2	
Ontwerppeil 2060	3,70	GHW	1,55
			OP+1/2 Hs
			4,52

POLDER	Oosterlandpolder, DG-VI
DIJKVAKNR	148h, 352-366
GEBIED	OOSTERSCHELDE

Tabelkeuze: 1/2/3  
3

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

algemeen	soort bekleding	beton zuilen		beton zuilen		beton zuilen		beton zuilen		beton zuilen		beton zuilen	
		dp357, onder	dp357, onder	dp357, boven	dp357, boven	dp357, boven	dp357, boven	dp357, boven	dp357, boven	dp357, boven	dp357, boven	dp357, boven	dp357, boven
	nadere omschrijving vd bekleding												
	dijkpaalnummer	357	357	357	357								
	niveau bovengrens [m + NAP]	2,98	2,98	3,70	3,70								
	niveau ondergrens [m + NAP]	1,55	1,55	2,98	2,98								
	rekenwaarde helling [1 : ?]	2,70	2,70	2,90	2,90								
	L is bestekshelling - 0,2 of - 0,4	-0,2 of -0,4	3,1	3,1	3,1								
	bodemniveau op 50 m afstand [m + NAP]	0,26	0,26	0,26	0,26								
	rekenwaarde steendikte [m]	0,30	0,45	0,30	0,45								
	rekenwaarde soortelijke massa [ton/m3]	2,231	2,231	2,231	2,231								
	bij blokken: breedte (langs talud) [m]												
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) [m]												
	langeduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel [-]		4,65		4,65								
	rekenwaarde dikte filterlaag [m]	0,15	0,15	0,15	0,15								
	Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandscheer bij kleikern: niveau kruin [m + NAP]												
	bij geen kleikern: dikte kleilaag [m]	0,80	0,80	0,80	0,80								
	Ws [m + NAP]	3,70	3,70	3,70	3,70								
	Hs [m]	1,64	1,64	1,64	1,64								
	Tp [s]	5,08	5,08	5,08	5,08								
	ξ <sub>0p</sub> [-]	1,84	1,84	1,71	1,71								
	ys [m]	1,05	1,05	1,00	1,00								
	Hs > 0,7 d ? ja/nee	nee	nee	nee	nee								
	max. Hs [m]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.								
	Tp behorend bij max. Hs [s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.								
	ξ <sub>0p</sub> behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp [-]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.								
	aanwezige Hs/ΔD [-]	4,65	3,10	4,65	3,10								
	toelaatbare Hs/ΔD [-]	0,00	3,16	0,00	3,16								
	geldig ? (incl. langdurige belasting) geldig / ongeldig & ksi	ongeldig 6kN/23	ongeldig 6kN/23	ongeldig 6kN/23	ongeldig 6kN/23								
	resultaat ANAMOS stabiel / twijfel / onvold.	Stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel								
	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter) [m]	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)								
	aanwezige onderlaag voldoende dik? ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja	ja								
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum] [m]	0,8 / [0,48] (f)	0,8 / [0,33] (f)	0,8 / [0,42] (f)	0,8 / [0,28] (f)								
	min. benodigde onderlaagdikte conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) [zonder minimum] [m]	0,8 [0,18]	0,8 [0,18]	0,8 [0,17]	0,8 [0,17]								
	semi toetswaarde conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) [zonder minimum] [m]	0,6 [0,18]	0,6 [0,18]	0,6 [0,17]	0,6 [0,17]								

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet kreukelberm

versie 1.4, d.d. 25-10-2005  
 Wijzigingen t.o.v. versie 1.3: invoer randvoorwaarden bij 4 waterstanden

<b>POLDER</b>	Oosterlandpolder
<b>DIJKVAK</b>	DG-II, 148j, dp325

Randvoorwaarden RIKZ		
W <sub>s</sub> [m + NAP]	H <sub>s</sub> [m]	T <sub>p</sub> [s]
0	0,4	2,5
2	1,1	4,8
3	1,4	5,1
4	1,6	5,6
Ontwerppeil 2060 [m. tov NAP]	3,7	
Gebied: OS/WS	OS	

Algemene invoer		
Voorland stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland flauwer dan 1:30	[m]	200
Gem. hoogte voorland	[m tov NAP]	-0,52
Hoogte kreukelberm	[m tov NAP]	0,83

Uitvoer algemeen	
Type berekening	voortland

Ruimte voor opmerkingen:

Uitvoer bij voortland		
parameter	eenheid	
L <sub>0p</sub>	[m]	19,5
W <sub>s</sub>	[m.tov.NAP]	0,9
H <sub>s</sub>	[m]	0,7
T <sub>p</sub>	[s]	3,5
sortering	[kg]	10 - 60

Uitvoer bij steile vooroever		
parameter	eenheid	
S	[-]	3
P	[-]	0,1
ρ <sub>w</sub>	[ton/m <sup>3</sup> ]	1,025
N	[-]	29000
W <sub>s</sub>	[m]	0,8
H <sub>s</sub>	[m]	0,7
T <sub>p</sub>	[s]	3,4
T <sub>p</sub> /T <sub>m</sub>	[-]	1,1
cot α	[-]	5
ξ <sub>m</sub>	[-]	0,94
ξ <sub>mc</sub>	[-]	1,67
soort golf		plunging
ΔD <sub>n50</sub>	[m]	

ρ <sub>s</sub> [ton/m <sup>3</sup> ]	D <sub>n50</sub> [m]	M50 [kg]	sortering [kg]	Bijbehorende range		
				ΔD <sub>n50</sub> [m]	D <sub>n50</sub> [-]	M50 [kg]
2						
2,05						
2,1						
2,15						
2,2						
2,25						
2,3						
2,35						
2,4						
2,45						
2,5						
2,55						
2,6						
2,65						
2,7						
2,75						
2,8						
2,85						
2,9						
2,95						
3						

Spreadsheet kreukelberm

versie 1.4, d.d. 25-10-2005  
 Wijzigingen t.o.v. versie 1.3: invoer randvoorwaarden bij 4 waterstanden

<b>POLDER</b>	Oosterlandpolder
<b>DIJKVAK</b>	DG-III, 148i, dp337

Randvoorwaarden RIKZ		
Ws (m + NAP)	Hs (m)	Tp (s)
0	0,8	4,9
2	0,8	4,9
3	1,1	5,5
4	1,4	5,5
Ontwerppeil 2060 (m tov NAP)	3,7	
Gebied: OS/WS	OS	

Algemene invoer		
Voorland stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland	[m]	700
flauwer dan 1:30		
Gem: hoogte voorland	[m tov NAP]	0,86
Hoogte kreukelberm	[m tov NAP]	1

Uitvoer algemeen	
Type berekening	voorland

Ruimte voor opmerkingen:

Uitvoer bij voorland		
parameter	eenheid	
Lop	[m]	47,2
Ws	[m tov NAP]	3,2
Hs	[m]	1,3
Tp	[s]	5,5
sortering	[kg]	10 - 60

Uitvoer bij steile vooroever		
parameter	eenheid	
S	[-]	3
P	[s]	0,1
pw	[ton/m <sup>3</sup> ]	1,025
N	[-]	20500
Ws	[m]	1,0
Hs	[m]	0,8
Tp	[s]	4,9
Tp/Tm	[-]	1,1
cot α	[-]	5
Em	[-]	1,24
Emc	[-]	1,67
soort golf		plunging
ΔDn50	[m]	

ps [ton/m <sup>3</sup> ]	Dn50 [m]	M50 [kg]	sortering [kg]	Bijbehorende range		
				ΔDn50 [m]	Dn50 [-]	M50 [kg]
2						
2,05						
2,1						
2,15						
2,2						
2,25						
2,3						
2,35						
2,4						
2,45						
2,5						
2,55						
2,6						
2,65						
2,7						
2,75						
2,8						
2,85						
2,9						
2,95						
3						

Spreadsheet kreukelberm

versie 1.4, d.d. 25-10-2005  
Wijzigingen t.o.v. versie 1.3: invoer randvoorwaarden bij 4 waterstanden

<b>POLDER</b>	Oosterlandpolder
<b>DIJKVAK</b>	DG-IV, 148i, dp340

Randvoorwaarden RIKZ		
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]
0	0,8	4,9
2	0,8	4,9
3	1,1	5,5
4	1,4	5,5
Ontwerppeil 2060 [m tov NAP]	3,7	
Gebied: OS/W5	OS	

Algemene invoer		
Voorland stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland flauwer dan 1:30	[m]	900
Gem. hoogte voorland	[m tov NAP]	0,86
Hoogte kreukelberm	[m tov NAP]	1,52

Uitvoer algemeen	
Type berekening	voorland

Ruimte voor opmerkingen:

Uitvoer bij voorland		
parameter	eenheid	
Lop	[m]	47,2
Ws	[m tov NAP]	3,2
Hs	[m]	1,3
Tp	[s]	5,5
sortering	[kg]	10 - 60

Uitvoer bij steile vooroever		
parameter	eenheid	
S	[-]	3
P	[-]	0,1
pw	[ton/m <sup>3</sup> ]	1,025
N	[-]	20500
Ws	[m]	1,5
Hs	[m]	0,8
Tp	[s]	4,9
Tp/Tm	[-]	1,1
cot α	[-]	5
εm	[-]	1,24
εmc	[-]	1,67
soort golf		plunging
ΔDn50	[m]	

ps [ton/m <sup>3</sup> ]	Bijbehorende range					
	Dn50 [m]	M50 [kg]	sortering [kg]	ΔDn50 [m]	Dn50 [-]	M50 [kg]
2						
2,05						
2,1						
2,15						
2,2						
2,25						
2,3						
2,35						
2,4						
2,45						
2,5						
2,55						
2,6						
2,65						
2,7						
2,75						
2,8						
2,85						
2,9						
2,95						
3						

Spreadsheet kreukelberm

versie 1.4, d.d. 25-10-2005  
 Wijzigingen t.o.v. versie 1.3: invoer randvoorwaarden bij 4 waterstanden

<b>POLDER</b>	Oosterlandpolder
<b>DIJKVAK</b>	DG-V, 148i, dp348

Randvoorwaarden RIKZ		
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]
0	0,8	4,9
2	0,8	4,9
3	1,1	5,5
4	1,4	5,5
Ontwerpeil 2060 [m tov NAP]	3,7	
Gebied: OS/WS	OS	

Algemene invoer		
Voorland stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland flauwer dan 1:30	[m]	600
Gem. hoogte voorland	[m tov NAP]	0
Hoogte kreukelberm	[m tov NAP]	0,55

Uitvoer algemeen	
Type berekening	voorland

Ruimte voor opmerkingen:

Uitvoer bij voorland		
parameter	eenheid	
Lop	[m]	37,5
Ws	[m tov NAP]	1,6
Hs	[m]	0,8
Tp	[s]	4,9
sortering	[kg]	10 - 60

Uitvoer bij steile vooroever		
parameter	eenheid	
S	[-]	3
P	[-]	0,1
pw	[ton/m <sup>3</sup> ]	1,025
N	[-]	20500
Ws	[m]	0,5
Hs	[m]	0,8
Tp	[s]	4,9
Tp/Tm	[-]	1,1
cot α	[-]	5
ξm	[-]	1,24
ξmc	[-]	1,67
soort golf		plunging
ΔDn50	[m]	

ps [ton/m <sup>3</sup> ]	Dn50 [m]	M50 [kg]	sortering [kg]	Bijbehorende range		
				ΔDn50 [m]	Dn50 [-]	M50 [kg]
2						
2,05						
2,1						
2,15						
2,2						
2,25						
2,3						
2,35						
2,4						
2,45						
2,5						
2,55						
2,6						
2,65						
2,7						
2,75						
2,8						
2,85						
2,9						
2,95						
3						



Spreadsheet kreukelberm

versie 1.4, d.d. 25-10-2005  
 Wijzigingen t.o.v. versie 1.3: invoer randvoorwaarden bij 4 waterstanden

<b>POLDER</b>	Oosterlandpolder
<b>DIJKVAK</b>	DG-VI, 148h, dp357

Randvoorwaarden RIKZ		
W <sub>s</sub> [m + NAP]	H <sub>s</sub> [m]	T <sub>p</sub> [s]
0	0,7	4,8
2	1,2	4,8
3	1,5	4,8
4	1,7	5,2
Ontwerppeil 2060 [m tov NAP]:	3,7	
Gebied: OS/WS	OS	

Algemene invoer		
Voorland stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland	[m]	600
flauwer dan 1:30		
Gem. hoogte voorland	[m tov NAP]	-0,68
Hoogte kreukelberm	[m tov NAP]	0,76

Uitvoer algemeen	
Type berekening	voorland

Ruimte voor opmerkingen:

Uitvoer bij voorland		
parameter	eenheid	
L <sub>op</sub>	[m]	36,0
W <sub>s</sub>	[m tov NAP]	1,4
H <sub>s</sub>	[m]	1,1
T <sub>p</sub>	[s]	4,8
sortering	[kg]	10 - 60

Uitvoer bij steile vooroever		
parameter	eenheid	
S	[-]	3
P	[-]	0,1
ρ <sub>w</sub>	[ton/m <sup>3</sup> ]	1,025
N	[-]	21000
W <sub>s</sub>	[m]	0,7
H <sub>s</sub>	[m]	0,9
T <sub>p</sub>	[s]	4,8
T <sub>p</sub> /T <sub>m</sub>	[-]	1,1
cot α	[-]	5
ξ <sub>m</sub>	[-]	1,17
ξ <sub>mc</sub>	[-]	1,67
soort golf		plunging
ΔD <sub>n50</sub>	[m]	

ρ <sub>s</sub> [ton/m <sup>3</sup> ]	D <sub>n50</sub> [m]	M50 [kg]	sortering [kg]	Bijbehorende range		
				ΔD <sub>n50</sub> [m]	D <sub>n50</sub> [-]	M50 [kg]
2						
2,05						
2,1						
2,15						
2,2						
2,25						
2,3						
2,35						
2,4						
2,45						
2,5						
2,55						
2,6						
2,65						
2,7						
2,75						
2,8						
2,85						
2,9						
2,95						
3						

### Spreadsheet Invloed op golfoploop

versie 2 30-8-06; methode voor berekening berm boven water verbeterd

Te kopiëren t/m regel 54	Dijkvak	raai	H <sub>s</sub> ontwerppeil	T <sub>p</sub> ontwerppeil	ontwerppeil	bermhoopte	bermbreedte	talud onder berm	talud boven berm	verhouding [-]	<1 betekent minder golfoploop
			[m]	[s]	[m tov NAP]	[m tov NAP]	[m]	1:	1:		
Profiel oud Profiel nieuw	DGII	323+80-336	1,54 1,54	5,45 5,45	3,7 3,7	4,94 4,94	4,06 4,06	2 2	6 6	1,00	
Profiel oud Profiel nieuw	DGIII	323+80-337	1,31 1,31	5,5 5,5	3,7 3,7	4,47 4,47	4,23 4,23	2,5 3,1	3,4 3,4	0,90	
Profiel oud Profiel nieuw	DGIV	323+80-338	1,31 1,31	5,5 5,5	3,7 3,7	2,42 3,7	7,81 7,28	2,9 3,1	2,9 2,6	0,83	
Profiel oud Profiel nieuw	DGV	323+80-339	1,31 1,31	5,5 5,5	3,7 3,7	3,12 3,7	7,51 6,88	3,4 3,4	3,25 3,25	0,99	
Profiel oud Profiel nieuw	DGVI	323+80-340	1,64 1,64	5,08 5,08	3,7 3,7	3,39 3,7	5,77 7,23	2,8 3,1	2,3 2,3	0,93	

**RANDVOORWAARDEN RIKZ**

Ws [m + NAP]	Hs [m]	TP [s]	Dichtheid water [ton/m3]
0	0,4	2,5	1,025
2	1,1	4,8	
3	1,4	5,1	
4	1,6	5,6	
Ontwerppeil 2060	3,70	GHW	1,55
			OP+1/2 Hs
			4,47

<b>POLDER</b>	Oosterlandpolder
<b>DIJKVAKNR</b>	148j, 322-336
<b>GEBIED</b>	OOSTERSCHELDE

Tabelkeuze: 1/2/3	1
Ontwerppeil 2060	3,70

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

			1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>algemeen</b>	soort bekleding	gekantelde blokken (s=1mm)									
	nadere omschrijving vd bekleding	dp325_onder									
	dijkpaalnummer	325									
	niveau bovengrens	[m + NAP]	0,90								
	niveau ondergrens	[m + NAP]	0,50								
	rekenwaarde helling	[1 : 2]	2,70								
<b>toplaag</b>	L is bestekshelling : 0,2 of - 0,4	-0,2 of -0,4	0,1								
	bodemniveau op 50 m afstand	[m + NAP]	-1,42								
	rekenwaarde steendikte	[m]	0,48								
	rekenwaarde soortelijke massa	[ton/m3]	2,231								
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]	0,20								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]	0,50								
<b>onderlagen</b>	langeduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel	[-]	3,70								
	rekenwaarde dikte filterlaag	[m]	0,15								
	Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandschaal bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]									
	bij geen kleikern: dikte kleilaag	[m]	0,80								
<b>maatgevende condities</b>	Ws	[m + NAP]	1,70								
	Hs	[m]	1,00								
	TP	[s]	4,46								
	ξOp	[-]	2,07								
	γs	[m]	0,77								
	Hs > 0,7 d.?	ja/nee	nee								
	max. Hs	[m]	n.v.t.								
	TP behorend bij max. Hs	[s]	n.v.t.								
	ξOp behorend bij max. Hs en bijbehorende TP	[-]	n.v.t.								
	<b>stabiliteit</b>	aanwezige Hs/DD	[-]	1,76							
toelaatbare Hs/DD		[-]	2,03								
geldig ? (incl. langdurige belasting) resultaat ANAMOS		geldig / ongeldig & kas stabiel / twijfel. / onvold.	geldig eks: 2/3 Twijfel/stabiel								
<b>afschuiving</b>	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,8 (f)								
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/nee/geavanceerd	ja								
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) (zonder minimum)	[m]	0,87 [0] (f)								
	min. benodigde onderlaagdikte conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) (zonder minimum)	[m]	0,8 [0,19]								
	semi toetswaarde conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) (zonder minimum)	[m]	0,6 [0,19]								

Ruimte voor opmerkingen:

RANDVOORWAARDEN RIKZ

POLDER	Oosterlandpolder
DJKVAKNR	148, 322-336
GEBIED	OOSTERSCHELDE

Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	Dichtheid water [ton/m3]
0	0,4	2,5	1,025
2	1,1	4,8	
3	1,4	5,1	
4	1,6	5,6	
Ontwerpelli 2060 :	3,70	GHW	1,55
			OP+1/2 Hs
			4,47

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	gekantelde blokken (s=1mm)								
	nadere omschrijving vd bekleding	dp329, onder								
	dijkpaalnummer	329								
	niveau bovengrens [m + NAP]	0,90								
	niveau ondergrens [m + NAP]	0,65								
	rekenwaarde helling [1 : ?]	2,70								
toplaag	L is bestekshelling - 0,2 of - 0,4	-0,2 of -0,4	3,1							
	bodemniveau op 50 m afstand [m + NAP]		-1,42							
	rekenwaarde steendikte [m]		0,48							
	rekenwaarde soortelijke massa [ton/m3]		2,231							
	bij blokken: breedte (langs talud) [m]		0,20							
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) [m]		0,50							
onderlagen	langeduur-effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel [-]		3,70							
	rekenwaarde dikte filterlaag [m]		0,15							
	Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandsched bij kleikern: niveau kruin [m + NAP]									
maatgevende condities	bij geen kleikern: dikte kleilaag [m]		0,80							
	Ws [m + NAP]		1,70							
	Hs [m]		1,00							
	Tp [s]		4,46							
	50p [s]		2,07							
	ys [m]		0,77							
	Hs > 0,7 d ? ja/nee		nee							
	max. Hs [m]		n.v.t.							
	Tp behorend bij max. Hs [s]		n.v.t.							
	50p behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp [s]		n.v.t.							
stabiliteit	aanwezige Hs/AD [-]		1,76							
	toelaatbare Hs/AD [-]		2,03							
	geldig ? (incl. langdurige belasting) resultaat ANAMOS	geldig / ongeldig & kcal stabiel / twijfel. / onvold.	geldig 6kcal/2/3 Stabiel							
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter) [m]		0,8 (f)							
	aanwezige onderlaag voldoende dik? ja/nee/geavanceerd		ja							
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongerode grond) [zonder minimum] [m]		0,8 / [0] (f)							
	min. benodigde onderlaagdikte conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) [zonder minimum] [m]		0,8 [0,19]							
	semi toetswaarde conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) [zonder minimum] [m]		0,8 [0,19]							

Ruimte voor opmerkingen:

<b>POLDER</b>	Oosterlandpolder
<b>DIJKVAKNR</b>	148), 322-336
<b>GEBIED</b>	OOSTERSCHELDE

**RANDVOORWAARDEN RIKZ**

Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	Dichtheid water [ton/m3]
0	0,4	2,9	1,025
2	1	5,1	
3	1,3	5,5	
4	1,6	5,6	
<b>Ontwerppeil 2060:</b>	3,70	<b>GHW</b>	1,55
		<b>OP+1/2 Hs</b>	4,46

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

			1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>algemeen</b>	soort bekleding		gekantelde blokken (s=1mm)								
	nadere omschrijving vd bekleding		dp329; onder								
	dijkpaalnummer		329								
	niveau bovengrens	[m + NAP]	0,90								
	niveau ondergrens	[m + NAP]	0,65								
	rekenwaarde helling	[1 : ?]	2,70								
	L is bestekshelling - 0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	3,1								
<b>toplaag</b>	bodemniveau op 50 m afstand	[m + NAP]	-1,42								
	rekenwaarde steendikte	[m]	0,48								
	rekenwaarde soortelijke massa	[ton/m3]	2,231								
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]	0,20								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]	0,50								
	langeduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel	[1]	3,41								
	<b>onderlagen</b>	rekenwaarde dikte filterlaag	[m]	0,15							
Opbouw dijk		Klkk/ze	kl								
kleilaag/kleikern/zandscheer bij kleikern: niveau kruin		[m + NAP]									
bij geen kleikern: dikte kleilaag		[m]	0,80								
<b>maatgevende condities</b>	Ws	[m + NAP]	1,80								
	Hs	[m]	0,94								
	Tp	[s]	4,88								
	ξOp	[1]	2,33								
	γs	[m]	0,88								
	Hs > 0,7 d ?	ja/nee	nee								
	max. Hs	[m]	n.v.t.								
	Tp behorend bij max. Hs	[s]	n.v.t.								
	ξOp behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp	[1]	n.v.t.								
	<b>stabiliteit</b>	aanwezige Hs/AD	[1]	1,66							
toelaatbare Hs/AD		[1]	1,88								
geldig ? (incl. langdurige belasting) resultaat ANAMOS		geldig / ongetdig & lta stabiel / twijfel. / onvold.	geldig diks <sup>1</sup> 273 Stabiel								
<b>afschuiving</b>		min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,8 (f)							
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/nee/geavanceerd	ja								
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongerode grond) (zonder minimum)	[m]	0,8 / [0,06] (f)								
	min. benodigde onderlaagdikte conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) (zonder minimum)	[m]	0,8 [0,2]								
	semi toetswaarde conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) (zonder minimum)	[m]	0,6 [0,2]								

Ruimte voor opmerkingen:



**GRANDVOORWAARDEN RIKZ**

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

POLDER	Oosterlandpolder
DIJKVAKNR	148, 322-336
GEBIED	OOSTERSCHELDE

Tabelkeuze: 1/2/3	3
Ontwerppeil 2060 :	3,70
	GHW
	1,55
	OP+1/2 Hs
	4,47

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	gekanabde blokken (s=1mm)								
	nadere omschrijving vd bekleding	dp329, onder								
	dijkpaalnummer	329								
	niveau bovengrens	[m + NAP]	0,90							
	niveau ondergrens	[m + NAP]	0,65							
	rekenwaarde helling	[1 : ?]	2,70							
	I is bestekshelling - 0,2 of - 0,4	-0,2 of -0,4	3,1							
toplaag	bodemniveau op 50 m afstand	[m + NAP]	-1,42							
	rekenwaarde steendikte	[m]	0,48							
	rekenwaarde soortelijke massa	[ton/m3]	2,231							
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]	0,20							
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]	0,50							
onderlagen	langeduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel	[-]	3,70							
	rekenwaarde dikte filterlaag	[m]	0,15							
	Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandschec bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]								
maatgevende condities	bij geen kleikern: dikte kleilaag	[m]	0,80							
	Ws	[m + NAP]	1,70							
	Hs	[m]	1,00							
	Tp	[s]	4,46							
	ξOp	[-]	2,07							
	ys	[m]	0,77							
	Hs > 0,7 d.?	ja/nee	nee							
	max. Hs	[m]	n.v.t.							
	Tp behorend bij max. Hs	[s]	n.v.t.							
	ξOp behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp	[-]	n.v.t.							
stabiliteit	aanwezige Hs/AD	[-]	1,76							
	toelaatbare Hs/AD	[-]	2,03							
	geldig ? (incl. langdurige belasting) resultaat ANAMOS	geldig / ongeldig & ksi stabiel / twijfel. / onvold.	geldig ksi=2/3 Stabiel							
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,8 (f)							
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/nee/geavanceerd	ja							
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) (zonder minimum)	[m]	0,8 / [0] (f)							
	min. benodigde onderlaagdikte conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) (zonder minimum)	[m]	0,8 [0,19]							
	semi toetswaarde conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) (zonder minimum)	[m]	0,6 [0,19]							

Ruimte voor opmerkingen:

<b>POLDER</b>	Oosterlandpolder
<b>DIJKVAKNR</b>	148, 336-352
<b>GEBIED</b>	OOSTERSCHELDE

**RANDVOORWAARDEN:RIKZ**

Ws (m + NAP)	Hs (m)	TP (s)	Dichtheid water (ton/m3)
0	0,8	4,9	1,025
2	0,8	4,9	
3	1,1	5,5	
4	1,4	5,5	
<b>Ontwerppeil 2060:</b>	<b>3,70</b>	<b>GHW</b>	<b>1,55</b>
			<b>OP+1/2.Hs</b>
			<b>4,36</b>

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>algemeen</b>	soort bekleding									
	nadere omschrijving vd bekleding	dp340, onder								
	dijkpaalnummer	340								
	niveau bovengrens (m + NAP)	1,55								
	niveau ondergrens (m + NAP)	1,00								
	rekenwaarde helling (1: ?)	2,70								
	L is bestekshelling: - 0,2 of - 0,4	3,1								
<b>toplaag</b>	rekenwaarde steendikte (m)	0,48								
	rekenwaarde soortelijke massa (ton/m3)	2,231								
	bij blokken: breedte (langs talud) (m)	0,20								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) (m)	0,50								
<b>onderlagen</b>	rekenwaarde dikte filterlaag (m)	0,15								
	Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandschoof bij kleikern: niveau kruin (m + NAP)									
	bij geen kleikern: dikte kleilaag (m)	0,80								
	rekenwaarde Ws (m + NAP)	2,60								
<b>maatgevende condities</b>	Hs (m)	0,98								
	TP (s)	5,26								
	50p (-)	2,46								
	ys (m)	1,01								
	Hs > 0,7 d ? ja/nee	nee								
	max. Hs (m)	n.v.t.								
	TP behorend bij max. Hs (s)	n.v.t.								
	50p behorend bij max. Hs en bijbehorende TP (-)	n.v.t.								
<b>stabiliteit</b>	aanwezige Hs/AD (-)	1,74								
	toelaatbare Hs/AD (-)	0,00								
	geldig ? (incl. langdurige belasting) resultaat ANAMOS stabiel / berisfel / onvold.	Stabiel								
<b>afschuiving</b>	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter) (m)	0,8 (f)								
	aanwezige onderlaag voldoende dik? ja/nee/geavanceerd	ja								
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongerode grond) (zonder minimum) (m)	0,8 / [0,17] (f)								
	min. benodigde onderlaagdikte conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) (zonder minimum) (m)	0,8 [0,18]								
	semi toetswaarde conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) (zonder minimum) (m)	0,6 [0,18]								

Ruimte voor opmerkingen:

<b>POLDER</b>	Oosterlandpolder
<b>DIJKVAKNR</b>	148, 336-352
<b>GEBIED</b>	OOSTERSCHELDE

**RANDVOORWAARDEN RIKZ**

Ws [m + NAP]	Hs [m]	TP [s]	Dichtheid water [ton/m3]
0	0,8	4,9	1,025
2	0,8	4,9	
3	1,1	5,5	
4	1,4	5,5	
Ontwerppeil 2060	3,70	GHW	1,55
			OP+1/2 Hs
			4,36

Tabelkeuze: 1/2/3  
2

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

			1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>algemeen</b>	soort bekleding		gekanтелеde blokken (s=1mm)								
	nadere omschrijving vd bekleding		dp340 onder								
	dijkpaalnummer		340								
	niveau bovengrens	[m + NAP]	1,55								
	niveau ondergrens	[m + NAP]	1,00								
	rekenwaarde helling	[1: ?]	2,70								
<b>toplaag</b>	L is bestekshelling - 0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	3,1								
	bodemniveau op 50 m afstand	[m + NAP]	0,26								
	rekenwaarde steendikte	[m]	0,48								
	rekenwaarde soortelijke massa	[ton/m3]	2,231								
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]	0,20								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]	0,50								
<b>onderlagen</b>	langeduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel	[ ]									
	rekenwaarde dikte filterlaag	[m]	0,15								
	Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandischot bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]									
	bij geen kleikern: dikte kleilaag	[m]	0,80								
<b>maatgevende condities</b>	Ws	[m + NAP]	2,60								
	Hs	[m]	0,98								
	TP	[s]	5,26								
	ξOp	[ ]	2,46								
	γs	[m]	1,01								
	Hs > 0,7 d ?	ja/nee	nee								
	max. Hs	[m]	n.v.t.								
	TP behorend bij max. Hs	[s]	n.v.t.								
	ξOp behorend bij max. Hs en bijbehorende TP	[ ]	n.v.t.								
	<b>stabiliteit</b>	aanwezige Hs/AD	[ ]	1,74							
toelaatbare Hs/AD		[ ]	0,00								
geldig ? (incl. langdurige belasting) resultaat ANAMOS		geldig / ongedig & kai / stabiel / twijfel / onvold.	ongeldig oks= 2/3 Stabiel 4/2								
<b>afschuiving</b>	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,8 (f)								
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/nee/geavanceerd	ja								
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeronde grond) (zonder minimum)	[m]	0,8 / [0;17] (f)								
	min. benodigde onderlaagdikte conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) (zonder minimum)	[m]	0,8 [0;18]								
semi toetswaarde conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) (zonder minimum)	[m]	0,8 [0;18]									

Ruimte voor opmerkingen:

<b>POLDER</b>	Oosterlandpolder
<b>DIJKVAKNR</b>	148, 336-352
<b>GEBIED</b>	OOSTERSCHELDE

RANDVOORWAARDEN RIKZ			
WS [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	Dichtheid water [ton/m3]
0	0,8	4,9	1,025
2	0,8	4,9	
3	1,1	5,5	
4	1,4	5,5	
Ontwerppijl 2060 :	3,70	GHW	1,55
			OP+1/2 Hs
			4,36

Tabelkeuze: 1/2/3  
3

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>algemeen</b>	soort bekleding	gekantelede blokken (s=1mm)								
	nadere omschrijving vd bekleding	dp340, onder								
	dijkpaalnummer	340								
	niveau bovengrens [m + NAP]	1,55								
	niveau ondergrens [m + NAP]	1,00								
	rekenwaarde helling [1...7]	2,70								
<b>toplaag</b>	L is bestekshelling : 0,2 of : 0,4	-0,2 of -0,4	3,1							
	bodemniveau op 50 m afstand [m + NAP]		0,26							
	rekenwaarde steendikte [m]		0,48							
	rekenwaarde soortelijke massa [ton/m3]		2,231							
	bij blokken: breedte (langs talud) [m]		0,20							
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) [m]		0,50							
<b>onderlagen</b>	langeduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel [-]									
	rekenwaarde dikte filterlaag [m]		0,15							
	Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandscheep bij kleikern: niveau kruin [m + NAP]									
	bij geen kleikern: dikte kleilaag [m]		0,80							
<b>maatgevende condities</b>	WS [m + NAP]		2,80							
	Hs [m]		0,98							
	Tp [s]		5,26							
	T <sub>op</sub> [s]		2,46							
	ys [m]		1,01							
	Hs > 0,7 d ? [ja/nee]		nee							
	max. Hs [m]		n.v.t.							
	Tp behorend bij max. Hs [s]		n.v.t.							
	T <sub>op</sub> behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp [-]		n.v.t.							
	<b>stabiliteit</b>	aanwezige Hs/AD [-]		1,74						
toelaatbare Hs/AD [-]			0,00							
geldig ? (incl. langdurige belasting) resultaat ANAMOS		geldig / ongeldig & nu stabiel / twijfel / onvold	ongeldig onder 20	Stabiel						
<b>afschuiving</b>	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter) [m]		0,8 (f)							
	aanwezige onderlaag voldoende dik? [ja/nee/geavanceerd]		nee							
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum] [m]		0,8 / [0,17] (f)							
	min. benodigde onderlaagdikte conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) [zonder minimum] [m]		0,8 [0,18]							
semi toetswaarde conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) [zonder minimum] [m]		0,8 [0,18]								

Ruimte voor opmerkingen:

RANDVOORWAARDEN RIKZ

Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	Dichtheid water [ton/m3]
0	0,8	4,9	1,025
2	0,8	4,9	
3	1,1	5,5	
4	1,4	5,5	
3,70	GHW	1,55	OP+1/2 Hs

POLDER	Oosterlandpolder
DIJKVAKNR	148, 336-352
GEBIED	OOSTERSCHELDE

Tabelkeuze: 1/2/3	1
Ontwerppeil 2060:	3,70

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

			1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	gekantele blokken (s=1mm)	dp348, onder								
	nadere omschrijving vd bekleding		348								
	dijkpaalnummer										
	niveau bovengrens	[m + NAP]	1,55								
	niveau ondergrens	[m + NAP]	1,00								
	rekenwaarde helling	[1 : 7]	2,70								
toplaag	L is bestekshelling - 0,2 of - 0,4	-0,2 of -0,4	3,1								
	bodemniveau op 50 m afstand	[m + NAP]	0,26								
	rekenwaarde steendikte	[m]	0,48								
	rekenwaarde soortelijke massa	[ton/m3]	2,231								
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]	0,20								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]	0,50								
onderlagen	langeduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel	[t]									
	rekenwaarde dikte filterlaag	[m]	0,15								
	Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandscheep bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]									
	bij geen kleikern: dikte kleilaag	[m]	0,80								
maatgevende condities	Ws	[m + NAP]	2,60								
	Hs	[m]	0,98								
	Tp	[s]	5,26								
	φOp	[t]	2,46								
	ys	[m]	1,01								
	Hs > 0,7 d ?	ja/nee	nee								
	max. Hs	[m]	n.v.t.								
	Tp behorend bij max. Hs	[s]	n.v.t.								
	φOp behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp	[t]	n.v.t.								
	stabiliteit	aanwezige Hs/AD	[t]	1,74							
toelaatbare Hs/AD		[t]	0,00								
geldig ? (incl. langdurige belasting)		geldig / ongedig & kei	ongeldig & kei								
afschuiving	resultaat ANAMOS	stabiel / twijfel. / onvold	Stabiel								
	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,8 (f)								
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/nee/geavanceerd	ja								
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) (zonder minimum)	[m]	0,8 / [0,17] (f)								
	min. benodigde onderlaagdikte conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) (zonder minimum)	[m]	0,8 [0,18]								
semi toetswaarde conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) (zonder minimum)	[m]	0,6 [0,18]									

Ruimte voor opmerkingen:



<b>POLDER</b>	Oosterlandpolder
<b>DIJKVAKNR</b>	148, 336-352
<b>GEBIED</b>	OOSTERSCHELDE

**RANDVOORWAARDEN RIKZ**

Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	Dichtheid water [ton/m3]
0	0,8	4,9	1,025
2	0,8	4,9	
3	1,1	5,5	
4	1,4	5,5	
<b>Ontwerppeil 2060:</b>			
3,70	GHW	1,55	OP*1/2 Hs 4,36

Tabelkeuze: 1/2/3  
2

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

algemeen	soort bekleding	gекantelde blokken (s=1mm)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	nadere omschrijving vd bekleding	dp348, onder									
	dijkpaalnummer	348									
	niveau bovengrens [m + NAP]	1,55									
	niveau ondergrens [m + NAP]	1,00									
	rekenwaarde helling [1 : ?]	2,70									
	L is bestekshelling ± 0,2 of - 0,4	-0,2 of -0,4									
	boderniveau op 30 m afstand [m + NAP]	0,26									
toplaag	rekenwaarde steendikte [m]	0,48									
	rekenwaarde soortelijke massa [ton/m3]	2,231									
	bij blokken: breedte (langs talud) [m]	0,20									
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) [m]	0,50									
	langeduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel [-]										
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag [m]	0,15									
	Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandstroom bij kleikern: niveau kruin [m + NAP]										
	bij geen kleikern: dikte kleilaag [m]	0,80									
maatgevende condities	Ws [m + NAP]	2,60									
	Hs [m]	0,98									
	Tp [s]	5,26									
	Op [-]	2,46									
	ys [m]	1,01									
	Hs > 0,7 d ? [ja/nee]	nee									
	max. Hs [m]	n.v.t.									
	Tp behorend bij max. Hs [s]	n.v.t.									
	Op behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp [-]	n.v.t.									
stabiliteit	aanwezige Hs/AD [-]	1,74									
	toelaatbare Hs/AD [-]	0,00									
	geldig ? (incl. langdurige belasting) [stabiel / ongedig & krit.]	ongedig & krit.									
	resultaat ANAMOS [stabiel / twijfel / onveilig]	Stabiel									
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter) [m]	0,8 (f)									
	aanwezige onderlaag voldoende dik? [ja/nee/geavanceerd]	ja									
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum] [m]	0,8 / [0-17] (f)									
	min. benodigde onderlaagdikte conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) [zonder minimum] [m]	0,8 [0-18]									
	semi toetswaarde conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) [zonder minimum] [m]	0,8 [0-18]									

Ruimte voor opmerkingen:

RANDVOORWAARDEN RIKZ

Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	Dichtheid water [ton/m3]
0	0,8	4,9	1,025
2	0,8	4,9	
3	1,1	5,5	
4	1,4	5,5	
Ontwerppeil 2060 :			
3,70	GHW	1,55	OP+1/2 Hs 4,36

POLDER	Oosterlandpolder
DIJKVAKNR	148, 336-352
GEBIED	OOSTERSCHELDE

Tabelkeuze: 1/2/3  
3

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding									
	nadere omschrijving vd bekleding	dp348; onder								
	dijkpaalnummer	348								
	niveau bovengrens [m + NAP]	1,55								
	niveau ondergrens [m + NAP]	1,00								
	rekenwaarde helling [t : ?]	2,70								
	L is bestekshelling - 0,2 of - 0,4 -0,2 of -0,4	3,1								
toplaag	bodemniveau op 50 m afstand [m + NAP]	0,26								
	rekenwaarde steendikte [m]	0,48								
	rekenwaarde soortelijke massa [ton/m3]	2,231								
	bij blokken: breedte (langs talud) [m]	0,20								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) [m]	0,50								
onderlagen	langeduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel [-]									
	rekenwaarde dikte filterlaag [m]	0,15								
	Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandschep bij kleikern: niveau kruin [m + NAP]									
	bij geen kleikern: dikte kleilaag [m]	0,80								
maatgevende condities	Ws [m + NAP]	2,60								
	Hs [m]	0,98								
	Tp [s]	5,26								
	ξ <sub>Op</sub> [-]	2,46								
	ξ <sub>ys</sub> [m]	1,01								
	Hs > 0,7 d ? ja/nee	nee								
	max: Hs [m]	n.v.t.								
	Tp behorend bij max. Hs [s]	n.v.t.								
	ξ <sub>Op</sub> behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp [-]	n.v.t.								
	stabiliteit	aanwezige Hs/AD [-]	1,74							
toelaatbare Hs/AD [-]		0,00								
geldig ? (incl. langdurige belasting) resultaat ANAMOS stabiel / twijfel. / onvold. geldig / ongeldig & kas stabiel		Stabiel								
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter) [m]	0,8 (f)								
	aanwezige onderlaag voldoende dik? ja/nee/geavanceerd	ja								
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) (zonder minimum) [m]	0,8 / [0,17] (f)								
	min. benodigde onderlaagdikte conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) (zonder minimum) [m]	0,8 [0,18]								
	semi toetswaarde conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) (zonder minimum) [m]	0,6 [0,18]								

Ruimte voor opmerkingen:

RANDVOORWAARDEN RIKZ

POLDER	Oosterlandpolder
DIJKVAKNR	148b, 352-366
GEBIED	OOSTERSCHELDE

Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	Dichtheid water [ton/m3]
0	0,7	4,8	1,025
2	1,2	4,8	
3	1,5	4,8	
4	1,7	5,2	
Ontwerppeil 2060 :	3,70	GHW	1,55
		OP+1/2 Hs	4,52

Tabelkeuze: 1/2/3  
1

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	gekanтелеde blokken (s=1mm)								
	nadere omschrijving vd bekleding	dp357, onder								
	dijkpaalnummer	357								
	niveau bovengrens	[m + NAP]	0,49							
	niveau ondergrens	[m + NAP]	0,48							
	rekenwaarde helling	[1 : ?]	2,70							
toplaag	L is bestekshelling - 0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	-3,1							
	bodemniveau op 50 m afstand	[m + NAP]	0,26							
	rekenwaarde steendikte	[m]	0,48							
	rekenwaarde soortelijke massa	[ton/m3]	2,231							
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]	0,20							
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]	0,50							
onderlagen	langeduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel	[-]								
	rekenwaarde dikte filterlaag	[m]	0,15							
	Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandscheef bij kleikern: niveau kruin	kl/kl/za	kl							
	bij geen kleikern: dikte kleilaag	[m + NAP]	0,80							
maatgevende condities	Ws	[m + NAP]	1,40							
	Hs	[m]	1,05							
	Tp	[s]	4,80							
	εOp	[-]	2,17							
	ys	[m]	0,88							
	Hs > 0,7 d ?	ja/nee	ja							
	max. Hs	[m]	0,80							
	Tp behorend bij max. Hs	[s]	4,80							
	εOp behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp	[-]	2,49							
	stabiliteit	aanwezige Hs/AD	[-]	1,41						
toelaatbare Hs/AD		[-]	0,00							
geeldig ? (incl. langdurige belasting) resultaat ANAMOS		geeldig / ongeduldig & kei / stabiel / twijfel. / onvold.	geduldig / kei / Stabiel							
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,8 (f)							
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/nee/geavanceerd	ja							
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum]	[m]	0,8 / [0,05] (f)							
	min. benodigde onderlaagdikte conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) [zonder minimum]	[m]	0,8 [0,19]							
	semi toetswaarde conf. geavanceerde toetsing 06-2006 (onder filter) [zonder minimum]	[m]	0,6 [0,19]							

Ruimte voor opmerkingen: