



Aan  
Dienstkring Zeeuwsch-Vlaanderen  
t.a.v. ing. M. Huijsman  
Postbus 114  
4530 AC TERNEUZEN



Contactpersoon



Datum

9 juli 2001

Ons kenmerk

PZDT-B-01197 best

Onderwerp

Aanpassing rijkszeewering Perkpolder

Doorkiesnummer



Bijlage(n)

3

Uw kenmerk

875

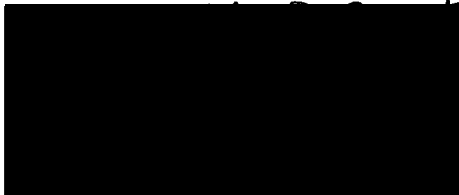
Geachte heer

Naar aanleiding van uw verzoek van 26 maart jl, nr 875, deel ik u mee, dat bij het thans in uitvoering zijnde dijkvak Verbetering steenbekleding Perkpolder, ook zal worden meegenomen het stukje rijkszeewering tussen de dijpalen 269<sup>-150</sup> en 269<sup>-80</sup>. Bijgaand zend ik u de toetsing door de werkgroep Kennis, een reactie daarop van het Projectbureau en een berekening van de ontwerper.

Over een en ander is overleg geweest met de heer B. Kint van uw dienstkring. De werken zullen na de bouwvakantie worden uitgevoerd voor rekening van het Projectbureau op het bestek ZL 5039.

Hoogachtend,

de Staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat,  
namens deze,  
de hoofdingenieur-directeur,  
namens deze,  
de projectmanager van het projectbureau Zeeweringen,



Projectbureau Zeeweringen  
Postadres p/a postbus 114, 4460 AC Goes  
Bezoekadres p/a waterschap Zeeuwse Eilanden,  
Piet-Heinstraat 77 Goes

Telefoon (0113) 24 13 70  
Telefax (0113) 21 61 24

Het project Zeeweringen wordt uitgevoerd i.s.m. de Zeeuwse waterschappen en de provincie Zeeland.  
Vanaf NS station richting centrum, na 150 m. rechts.



005782 2001 PZDT-B-01197 best  
Aanpassing rijkszeewering Perkpolder (ZL 5039)

# Memo

## Werkgroep Kenniss



Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat  
Projectbureau Zeeweringen

Betreft (actie en nr.)  
-toets uitbreiding Perkpolder

Vraagsteller

[REDACTED]

Beantwoord door

[REDACTED]

Doorkiesnummer

-

Status

-

Datum

-

Datum

-

Bijlage(n)

-

Kenmerk

K - 01 - 06 - 45

Gevraagd is om naar de toetsing te kijken van de uitbreiding van het werk Perkpolder. Het gaat om een bekleding van basalt en een lageregelegen bekleding van doornikse steen. Deze bekledingen liggen zowel op het dijkgedeelte dat wordt beheerd door het waterschap Zeeuws Vlaanderen als op het gedeelte dat door Rijkswaterstaat wordt beheerd. Eerst lag het in de bedoeling dat alleen het waterschapsdeel wordt verbeterd, later werd de wens geuit het gedeelte van Rijkswaterstaat mee te nemen. Op het oog zijn er geen verschillen tussen beide delen op te merken. Er zijn geen perkoenen of andere aanduidingen dat de bekledingen op verschillende manieren zijn aangelegd.

Uit de breekformulieren blijkt echter dat er verschillen zijn. Met name de taludhelling en de tijdens breking gemeten blokdikte verschillen. Beide parameters zijn voor het gedeelte basalt gunstiger (zuilhoogte 0,23-0,25 m en taludhelling 1:2,6-1:2,8). Beide parameters zijn voor het gedeelte doornikse steen bij het rijksgedeelte ongunstiger. De blokdikte is geringer en de taludhelling is steiler (blokdikte 0,22-0,19 m en taludhelling 1:3-1:2,9). Hierdoor ontstaat een bekleding van doornikse steen die op toplaagstabiliteit moet worden afgekeurd.

Gezien de steilheid van het talud is de grondmechanische stabiliteit twijfelachtig. Als hier wat gedetailleerder naar wordt gekeken op basis van CUR-rapport blijkt een kleilaagdikte van ca 0,5 m te voldoen. Bij het waterschapsdeel is een kleilaagdikte gemeten van minimaal 0,7 m. Bij het rijksdeel is de kleidikte niet onderzocht.

dijkgedeelte	bekleding	toplaagstabiliteit	grondmechanische stabiliteit
waterschap	basalt	goed	goed
	doornikse	goed	goed
rijks	basalt	goed	goed
	doornikse	onvoldoende	goed

Projectbureau Zeeweringen  
Postadres p/a postbus 114, 4460 AC Goes  
Bezoekadres p/a waterschap Zeeuwse Eilanden,  
Piet-Heinstraat 77 Goes

Telefoon (0113) 24 13 70  
Telefax (0113) 21 61 24

Het project Zeeweringen wordt uitgevoerd i.s.m. de Zeeuwse waterschappen en de provincie Zeeland.  
Vanaf NS station richting centrum, na 150 m. rechts.



20  
3

Conclusie

- Ten aanzien van de grondmechanische stabiliteit van de bekleding blijkt ten aanzien van het waterschapsdeel dat een laagdikte van 0,5 m benodigd is, aangetoond is een laagdikte van 0,95 m aanwezig is ter plaatse van dp 272 (PZDT-M-99501-ontw), er is dus geen probleem.

Bij het rijksdeel is een laagdikte van 0,35 m benodigd, er zijn hier geen boorgegevens verzameld, dus concluderen dat er geen probleem is moet op basis van bovengenoemde boorgegevens van het waterschapsdeel.  $\approx 400$  m *merk*

- Ten aanzien van de topaagstabiliteit blijkt dat de bekleding van het waterschapsdeel (geavanceerd) kan worden goedgekeurd. De doornikse steen ter plaatse van het rijksdeel heeft een F waarde  $> 6$  en dient daarom te worden afgekeurd. Indien een laagdikte van 0,22 wordt getoetst, blijkt de F waarde  $< 6$  te zijn. Het afkeuren van deze bekleding gebeurt dus omdat de laagdikte niet voldoet, uitgaande van de stelling dat de breekgegevens correct zijn. Op het oog zijn er geen verschillen waarneembaar tussen beide bekledingsdelen, maar ook in het verleden bleek dat dit geen garantie behoeft te zijn voor een eenduidige laagdikte.

# Memo

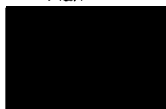


Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat

Directie Zeeland

Aan



afschrift



Dienstkr ZV

Van



Doorkiesnummer



Datum

5 juli 2001

Bijlage(n)

Onderwerp

Rijkszeewering Perkpolder

nummer

PZDT-M-01195 afwn

Reactie op Memo Kennis K-01-06-45:

Bij de verbetering van de veerhaven Perkpolder in 1965 zijn de nieuwe havendammen aangesloten op de primaire waterkeringen van de Perkpolder. Nadat deze werken waren uitgevoerd, werd de grens tussen de waterschapsdijk en de rijkszeewering gelegd bij dp 269-80.

In het veld is te herkennen dat tussen dp 269-80 en ca dp 269-150 de ondertafel van de oude zeedijk is gehandhaafd. Deze bleef ook in stand bij de uitvoering van de deltaversterking in 1975.

De steenbekleding op de ondertafel van het gedeelte dat bij het waterschap in beheer en onderhoud is, werd "goed" getoetst, zie Ontwerpnota Perkpolder PZDT-R-00059. De Doornikse kwam in "goed" met behulp van een geavanceerde toetsing. In het rapport van de Geavanceerde Toetsing (PZDT-R-00147) werd ook de Doornikse op het gedeelte rijkszeewering bekeken. De conclusie voor de gehele tafel luidde, dat deze "goed" getoetst werd, met de aanbeveling de stormschade alsnog te repareren. Deze stormschade werd in het gedeelte rijkszeewering aangetroffen (zie foto's):

Omdat het stuk rijkszeewering iets steiler staat dan het waterschapsdeel én bij het breken geconstateerd is dat de Doornikse te dun is om via geavanceerd in "goed" te komen, komt Kennis tot de conclusie, dat de Doornikse feitelijk "onvoldoende" is.

Ik stel voor om op basis van de geconstateerde schade en op grond van het toetsresultaat van kennis de 250 m<sup>2</sup> Doornikse te vervangen door betonzuilen (of basalt). Gelet op de bestaande goede steunrij van perkoenpalen moet worden gezien of dit mogelijk is zonder de basalt op te breken. Daartoe heb ik contact opgenomen met de mensen van Uitvoering, die Ronald zullen vragen de afmetingen van de gekozen constructie te berekenen. (voor antwoord daarop zie inmiddels memo PZDT-M-01188afwn)

Projectbureau Zeeweringen

Postadres p/a postbus 114, 4460 AC Goes

Bezoekadres p/a waterschap Zeeuwse Eilanden,

Piet-Heinstraat 77 Goes

Telefoon (0113) 24 13 70

Telefax (0113) 21 61 24

Het project Zeeweringen wordt uitgevoerd i.s.m. de Zeeuwse waterschappen en de provincie Zeeland.

Vanaf NS station richting centrum; na 150 m: rechts.

# Memo



Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat  
Directie Zeeland

Aan  
Projectbureau Zeeweringen  
uitvoering: [redacted]

Nummer PZDT-M-01188 afwn.

voorbereiding: [redacted]  
[redacted]

Van  
[redacted]

Doorkiesnummer  
[redacted] 8

Datum  
3 juli 2001

Bijlage(n)  
3

Onderwerp

Uitbreiding Perkpolder (dimensioneren constructie ondertafel i.p.v. doornikse blokken)

In het dijkvak Perkpolder West, dwarsprofiel "nieuw" rijkszeewering (zie bijlage) moeten de doornikse blokken worden vervangen door een nieuwe glooiingsconstructie van basalt of betonzuilen. Deze nieuwe constructie wordt aangebracht tussen een niveau van ca. NAP + 0.75 m en NAP + 1.86 m met een helling van 1:2,9 of flauwer. Na berekeningen blijkt dat een minimale zuildikte van 0.25 m benodigd is. Omdat er bijna geen basaltzuilen van deze dikte voorradig zijn en de basaltzuilen nauwkeurig zijn uitgesorteed (PZDT-M-01189-afwn) is er net als voor een aanvullende vraag op het bestek, ook in deze uitbreiding een optimalisatie berekent. Dit houdt in dat basaltzuilen sortering 0,20-0,25 (gemiddeld 0,225) mogen worden toegepast onder bepaalde voorwaarden:

- de taludhelling moet tijdens de uitvoering extra worden gecontroleerd, deze helling moet altijd flauwer of gelijk zijn aan de aangegeven helling. Op de revisie tekeningen moet deze helling worden vermeld en op dezelfde wijze worden ingemeten als bij de controle;
- de basalt sorteringen worden aangegeven inclusief de gemiddelde zuildikte.
- de beheerder (Martin Stroo) moet worden ingelicht.
- tijdens het herzetten dienen de basaltzuilen kleiner dan 0.20 m te worden verwijderd (bv. kreukelberm).
- voor de uitbreiding geldt tevens dat het basismateriaal (klei) minimaal 0,60 m dik moet zijn. Als deze dikte niet aanwezig is, dan kan eventueel een laag betonpuin 0/40 mm worden aangebracht van 0,60 m dik (liefst 0,80 m).

De boventafel kan worden uitgevoerd conform bestek ZL-5039 dwarsprofiel 1.

Resultaten ondertafel:

zuidikte basalt: **minimaal 0,25 m of sortering 0,20-0,25 m (gemiddeld 0,225 m)**

Dikte filterlaag: **0,10 m**

Materiaal filterlaag: **steenslag 16/32 mm (D15 = 20) op geotextiel type I**

Taludhelling: **1 : 2,9 of flauwer**

of

*Handwritten note: 1:3?*

Projectbureau Zeeweringen  
Postadres p/a postbus 114, 4460 AC Goes  
Bezoekadres p/a waterschap Zeeuwse Eilanden,  
Piet-Heinstraat 77 Goes

Telefoon (0113) 24 13 70  
Telefax (0113) 21 61 24

Het project Zeeweringen wordt uitgevoerd i.s.m. de Zeeuwse waterschappen en de provincie Zeeland.  
Vanaf NS station richting centrum, na 150 m. rechts.



betonzuilen : 0,30 m /2300 kg/m<sup>3</sup>

Dikte filterlaag: 0,10 m

Materiaal filterlaag: steenslag 16/32 mm (D15 = 20) op geotextiel type I

Taludhelling: 1 : 2,9 of flauwer

Bij het exemplaar welke in het archief van PBZ wordt bewaard, is als bijlage het spreadsheet ontwerpen bijgevoegd.

Vriendelijke groet,

[Redacted signature]

POLDER	Perkpolder West
DIJKVAKNR	Rijkszeeweringen/nota 2000

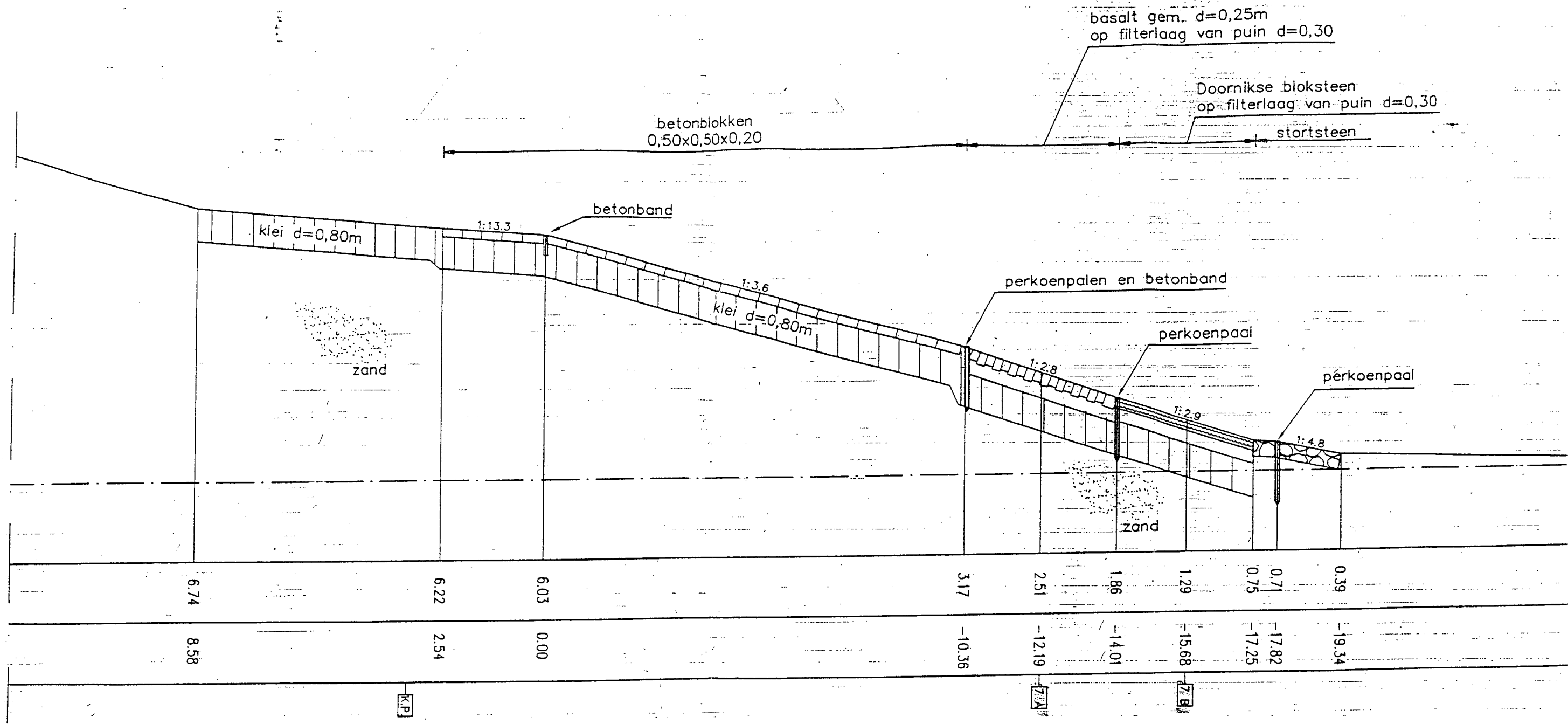
RANDVOORWAARDEN RIKZ			
$W_s$ [m + NAP]	$H_s$ [m]	$T_p$ [s]	Dichtheid water [ton/m <sup>3</sup> ]
2	1,2	4,8	1,025
4	1,5	5,2	
6	1,7	5,7	

algemeen	soort bekleding		Ontwerppell 2060				
			Rijkszeewering betonzuilen 0,30/2300		Rijkszeewering doom basalt min 25 of 20-25		
	dijkpaatnummer		94		94		
	niveau bovengrens	[m + NAP]	1,86		1,86		
	niveau ondergrens	[m + NAP]	0,75		0,75		
	rekenwaarde helling	[1 : ?]	2,7		2,7		
	aanwezige of bestekshelling + 0,2 of 0,4	[aanwezig -0,2 of -0,4]	-0,2		-0,2		
	bodemniveau op 50 m afstand	[m + NAP]	0,1		0,1		
toplaag	steendikte	[m]	0,30		0,20		
	soortelijke massa	[ton/m <sup>3</sup> ]	2,231		2,9		
	bij blokken: breedte	[m]	n.v.t.		n.v.t.		
	bij blokken: lengte	[m]	n.v.t.		n.v.t.		
	toplaag gepenetreerd of overgoten?	[ja/nee]	nee		nee		
	D_krit (gepenetreerd of overgoten)	[m]	n.v.t.		n.v.t.		
onderlagen	filterdoortandtheid	[mmvs]	open		open		
	dikte filterlaag	[m]	0,15		0,15		
	kleikern aanwezig?	[ja/nee]	nee		nee		
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]					
maatgevende condities	bij geen kleikern: dikte kleilaag	[m]					
	$W_s$	[m + NAP]	2,90		2,90		
	$H_s$	[m]	1,34		1,34		
	$T_p$	[s]	4,98		4,98		
	$\xi_{op}$	[-]	1,99		1,99		
	$y_s$	[m]	0,98		0,98		
	$H_s > 0,7 d$ ?	[ja/nee]	nee		nee		
	max. $H_s$	[m]	n.v.t.		n.v.t.		
	$T_p$ behorend bij max. $H_s$	[s]	n.v.t.		n.v.t.		
	$\xi_{op}$ behorend bij max. $H_s$ en bijbehorende $T_p$	[-]	n.v.t.		n.v.t.		
globale toetsing	schade-ervaring beheerder?	[veel/waarsch]					
	aansluiting toplaag-filter?	[goed/slecht]					
	zakkingen opgetreden?	[ja/nee]					
	beoordeling afschuiving (stap 1 en stap 2)		twijfel; talud		twijfel; talud		
	type bekleding Black Box						
ANAMOS	resultaat Black Box						
	aanwezige $H_s/\Delta D$	[-]	3,78		3,65		
	$H_s/\Delta D_{max}$	[-]	3,79		3,79		
	geldig?		geldig		geldig		
afschuiving ontwerp	resultaat ANAMOS						
	min. benodigde onderlaagdikte bij zuilen	[m]	te steil (0,8)		te steil (0,78)		
	min. benodigde onderlaagdikte bij gesloten bekleding	[m]	te steil (0,75)		te steil (0,73)		

hoek van inwendige wrijving 27

CUR	benodigde dikte onderlaag bij zuilen	[m]	0,91	#WAARDEI	0,91	#WAARDEI	#WAARDEI	#WAARDEI
CUR	benodigde dikte onderlaag bij overige bekleding	[m]	0,51	#WAARDEI	0,49	#WAARDEI	#WAARDEI	#WAARDEI
			0,46	#WAARDEI	0,45	#WAARDEI	#WAARDEI	#WAARDEI
	$H_s/L_{Op}$		0,034	#WAARDEI	0,034	#WAARDEI	#WAARDEI	#WAARDEI





DWARSPROFIEL 7