

## Controle Toetsing

Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat  
Directie Zeeland

Polder/Dijkvak  
Snoodijkpolder (onderdeel van De Breede Watering  
Bewesten Yerseke)

Aan  
Piet Hengst  
Simon Vereeke  
Yvo Provoost  
Marien Kroes  
Harrie van Gils  
Ad Beaufort  
Anne Marie de Jong

Aanvulling controle toetsing uitgevoerd door  
Pol van de Rest  
Doorkiesnummer  
0118-621442  
Status  
Definitief

Datum  
30-05-2005  
bijlage(n)  
-

Kenmerk  
PZDT-M-05137

### Aanleiding

Bij de controle van de toetsing van de Snoodijkpolder kwamen een aantal vraagpunten naar voren, waarbij hier wordt getracht deze op te lossen.  
In deze memo wordt getoetst met de golfrandvoorwaarden komend uit de aanvullende startnotitie 21-03-2005 (PZDB-N-05027) en voor de havenmonding de memo van 14-04-2005 (PZDT-M-05115 ken). Voor de golfrandvoorwaarden in de haven zijn de gegevens gebruikt uit het document PZDR-M-05005 (29-04-2005). De aanvullende toetsing is uitgevoerd met Steentoets versie 4.03.

### Controle Steentoets

- **Basalton op dam bij ingang kanaal**

De westelijke dam bij de ingang van het kanaal is niet eerder getoetst (o.a. 155801, 802, 808). De vraag of de basalton op de dam goed of onvoldoende is, is van belang om te weten hoe op deze dam moet worden aangesloten.

*Gegevens:*

Dikte basalton 0,25 m, filter van 0,10 m van fosforslakken 20-40 mm en de laag onder het filter bestaat uit fosforslakken tout venant, van 0,75 m dikte (waartussen een doek). Er is gerekend met een dichtheid voor het basalton van 2300 kg/m<sup>3</sup>.

Toetsing met detailadvies en de 15% ( $\Delta D$ ) → **onvoldoende**: Anamos is instabiel,  $F = 9,67$  (afschuiving is wel goed).

- **Basalt vak 1558.03 bij overgang naar kanaal**

Het resultaat van de toetsing volgens de beheerder is "nader onderzoek", maar dit is niet gecontroleerd. Bekeken moet worden of er een strook (mogelijk lager in het profiel) alsnog goed getoetst kan worden.

*Gegevens:*

Dikte 0,20 m en kleilaag van 0,75 m, talud 1:3.92

Eerder is er door de beheerder gerekend met golfrandvoorwaarden zonder het detailadvies en de 15% ( $\Delta D$ ). Er is getoetst vanaf NAP + 1,33m tot NAP + 5,15m.

Rijkswaterstaat Zeeland  
Projectbureau Zeeweringen  
P/a Postbus 1000, 4330 ZW Middelburg  
P/a Waterschap Zeeuwse Eilanden, Kanaalweg 1, Middelburg

Telefoon (0118) 62 1370  
Fax (0118) 62 1993



009455 2005 PZDT-M-05137

ven [Controlle toetsing Snoodijkpolder

Toetsing met detailadvies en de 15% ( $\Delta D$ ) → onvoldoende: Anamos is instabiel,  $F = 8,33$  (afschuiving is wel goed).

Aangezien het basalt onderaan begint vanaf NAP + 1,33m, is het basalt daarboven niet goed te keuren over een brede strook. Bv: op NAP +2,5m is de maatgevende  $H_s$  nog steeds gelijk aan de  $H_s$  bij het ontwerppeil en blijven de uitkomsten gelijk.

Conclusie: het gehele vak 1558.03 is **onvoldoende**

- **Basalt in de haven bij toepassing golfreductie**

De vraag is of er een deel van de basalt goed te toetsen is bij toepassing van golfreductie door de havendammen?

Gegevens:

Bij de toetsing van het waterschap van 18 oktober 2002 (PZDT-R-02321 inv) is er gerekend met een hoogte van het basalt van 0,25 m. Tijdens de kleiboringen van 26/27-04-2005 zijn ook op een aantal plaatsen de basaltblokken nagemeten. Hieruit bleek dat de hoogtes minder waren dan eerder aangenomen. Hier zal daarom gerekend worden met een basalt dikte van 0,184m (zie kleiboringen 26/27-04-2005). Talud 1:2.71 (op andere plaatsen 1:2.8-2.9). De dikte van de kleilaag is onbekend, overeenkomend met een waarde van 0,30 m in de eerdere toetsing.

Stel kleilaag heeft dikte van 0,80 m (afschuiving is dan goed) en er wordt gerekend met de golfrandvoorwaarden monding en 15% ( $\Delta D$ ) → resultaat toetsing onvoldoende, Anamos instabiel en  $F = 12,61$

Berekende gereduceerde golfrandvoorwaarden vanaf 1564 t/m 1568 (deze waarden komen uit het document PZDR-M-05005):  $H_s = 1,24$  m i.p.v. 2,4 m in de monding  
→ Resultaat toetsing: onvoldoende, Anamos is niet stabiel en  $F > 6$  ( $F = 8,12$ ).

Voor de toetsing op afschuiving moet de kleilaag een dikte moeten hebben van minimaal 0,80 m. Uit de boringen van 26/27-04-2005 volgde dat de dikte van kleilaag slecht 0,15 m is. De dikte van de vlijlagen is echter wel aanzienlijk met diktes tussen de 0,15 en 0,40 m. De dikte van de vlijlagen blijkt ook mee te mogen worden genomen als dikte van de kleilaag. Echter wordt er nog steeds geen dikte van 0,80 m behaald.

Conclusie: het basalt in de haven is **onvoldoende** op zowel toplaaginstabiliteit als afschuiving.

- **Toetsing bestaande overlaging.**

Tafel 155804 is overlaging met breuksteen vol en zat gepenetreerd met asfalt. Deze bekleding wordt door Kennis "goed" getoetst, omdat deze geacht wordt te bestaan uit steendikte 1,5 \*  $D_n$ , laagdikte ca 20 cm op talud flauwer dan 1:2 en golven < 2 m. De huidige dimensionering gaat uit van breuksteen 5-40, waardoor in het algemeen een dikkere laag ontstaat. Een lichtere sortering (en daarmee een kleinere laag) voldoet ook als aan genoemde uitgangspunten wordt voldaan.

Eindoordeel: **Goed**

- **Asfalt boven berm**

De asfalt bekleding (156316) kan worden gehandhaafd als onderhoudsstrook. Dit geldt ook voor het asfaltplateau rond de voormalige verkeerspost (op oostelijke havendam oude kanaalhaven).

Eindoordeel: **Goed**

- **Vak 156102 (gezette basalt):**

Op 26/27 april 2004 zijn er boringen uitgevoerd op het dijkvak Snoodijkpolder, bij Wemeldinge. Op het vak 1561.02 werden mooi ingeklemde basaltzuilen aangetroffen, waardoor twijfel ontstond waarom deze strook eerder afgekeurd is.

De basaltstrook is gelegen tussen de raaien 1561(+5m) en 1562 (lengte van ongeveer 95 m) en ligt globaal tussen NAP + 1 m en NAP +3 m. De basaltstrook heeft een oppervlak van ca. 600 m<sup>2</sup>. Het talud is 1: 3.3. Er zijn een drietal extra boringen uitgevoerd. De boringen zijn gedaan op een hoogte van NAP + 2 m.

1) Basalt (dp 1561+5m)	hoogte: 35, 37, 34, 35, 34, 37 cm → gem. 35.3 cm	
	10 cm vlijlaag	45 cm
	250 cm klei	295 cm
	daaronder zand	
2) Basalt (dp 1561+50m/ midden in het vak)	hoogte: 33, 30, 29, 35, 31, 28, 33, 31, 34, 32 cm → gem. 31.6 cm	
	10 cm vlijlaag	40 cm
	140 cm klei	180 cm
	30 cm zand	210 cm
	daaronder klei (oude dijk)	
3) Basalt (dp1561+90m)	hoogte: 30, 33, 30, 28, 25, 27, 24, 25, 25 cm → gem. 27.4 cm	
	10 cm vlijlaag	45 cm
	140 cm klei	185 cm
	30 cm zand	215 cm
	daaronder klei (oude dijk)	

Gebruikte waarden in eerdere toetsing: D = 0,25 m en dikte kleilaag 0,30 m  
 Gebruikte waarden in deze toetsing: D = 0,274 m en dikte kleilaag 1,40 m en 15% (ΔD)  
 (De waarden voor de hoogte van de blokken is conservatief, want op de twee andere locaties in dit dijkvak zijn aanzienlijk hogere blokken waargenomen).

Resultaten toetsing:

- Toplaag voldoet niet, want  $F > 6$  ( $F = 6,99$ )
- Anamos stabiel
- Afschuiving voldoet

Eindoordeel: **Onvoldoende**

- **De vakken o156321, o156324 en o156325 (gezette basalt) op de kop van de havendam:**

Alle vakken zijn getoetst met het detailadvies en de 15% (ΔD).

O156321: D= 0,269 m; dikte kleilaag = 0,50 m → Toplaag voldoet niet, want  $F > 6$  ( $F = 6,91$ ), Anamos stabiel en afschuiving geavanceerd.

Eindoordeel: **Onvoldoende**

O156324: Bij de toetsing van het waterschap van 18 oktober 2002 (PZDT-R-02321 inv) is er gerekend met D= 0,15 m. Uit metingen van 30-05-2005 bleek D= 0,199 m een reëlere waarde te zijn, waarmee hier de toetsing uitgevoerd zal worden.  
 Dikte kleilaag = 0,50 m

→ Resultaat toetsing: Toplaag voldoet niet, want  $F > 6$  ( $F = 8,54$ ), Anamos instabiel en afschuiving voldoet.

Eindoordeel: **Onvoldoende**

O156325: Bij de toetsing van het waterschap van 18 oktober 2002 (PZDT-R-02321 inv) is er gerekend met  $D = 0,15$  m. Uit metingen van 30-05-2005 bleek  $D = 0,270$  m een reëlere waarde te zijn, waarmee hier de toetsing uitgevoerd zal worden.

Dikte kleilaag =  $0,50$  m

→ Toplaag voldoet, want  $F < 6$  ( $F = 4,30$ ), Anamos stabiel en afschuiving voldoet.

Eindoordeel: **Goed**

**Resultaten kleiboringen Snoodijkpolder 26-04/ 27-04 2005**  
 (voor de precieze locaties zie tekening).

• **Raai 1 (dp 1559+80m):**

1.1	gras (NAP + 5 m)	100 cm zanderige klei	100 cm
		150 cm zand	250 cm
		daaronder klei	
1.2	muralt (NAP + 4 m)	10 cm muralt	10 cm
		90 cm klei	100 cm
1.3	grauwakke met bitumen (NAP +1 m)	20 cm overlaging van grauwakke met bitumen	
		15 cm vlijlagen	35 cm
		20 cm Vilvoordse	55 cm
		100 cm klei	155 cm

• **Raai 2 (dp 1562+30m):**

2.1.1	Gras (NAP + 5 m)	100 cm klei	100 cm
		160 cm zand	160 cm
		daaronder klei tot minimaal 4m diepte	
2.1.2	Basalt (NAP + 3.5 m)	basalt 15-20 cm	20 cm
		vlijlaag 5 cm	25 cm
		klei (zanderig) minimaal 2 m	
2.1.3	grauwakke met bitumen (NAP +1 m)	20 cm overlaging van grauwakke met bitumen	
		20 cm Vilvoordse	40 cm
		10 cm vlijlagen	50 cm
		120 cm klei	170 cm

• **Raai 3 (op de havendam dp 1563.02)**

3.	Lessinische steen (NAP + 1 m)	75 cm vlijlaag	75 cm
		100 cm klei	175 cm

• **Raai 4 (op de havendam dp 1563.05)**

4.	Basalt (NAP +1 m)	27, 29, 25, 25, 25, 26, 30, 25, 25 cm	
		→ gem. 26,3 cm	
		10 cm steenslag	35 cm
		20 cm vlijlaag	55 cm
		50 cm klei	105 cm
		70 cm zand	175 cm
		beneden 175 cm klei	
	gras (NAP + 3.5 m)	65 cm klei	

• **Raai 5 (op de havendam dp 1563.07)**

5.	Basalt (NAP + 1 m)	31, 30, 20, 25, 31, 32, 27, 27, 34, 32	
		→ gem. 28,9 cm	
		15 cm vlijlagen	45 cm
		55 cm klei	100 cm
		50 cm kleilig zand	150 cm
		30 cm zanderige klei	220 cm
		40 cm zand	260 cm
		beneden 260 cm klei	

- **Raai 6 (in de haven net voorbij de berm dp 1564+30m)**

6. Basalt (NAP + 2.5 m/ 1 m uit de berm)	19, 23, 24, 20, 17,15, 22, 16, 19, 13, 18, 18, 21, 22, 20 cm → gem. 19.1 cm
	25 cm vlijlagen en steenslag 45 cm
	15 cm klei 60 cm
	160 cm zand 220 cm
	daaronder klei tot minimaal 3 m
Basalt (NAP + 1 m/ 4 m uit berm)	20, 22, 19, 18, 17, 19, 27, 27, 19, 17,20 cm → gem. 20.4 cm
	35 cm vlijlagen en steenslag 55 cm
	15 cm klei 70 cm
	tot minimaal 2.50m zand

- **Raai 7 (achter in de haven dp 1566+60m)**

6. Basalt (NAP + 2.5 m/ 1 m uit de berm)	19, 23, 22, 21, 25, 21, 26, 20, 26, 21, 23, 24, 19 → gem. 22.3 cm
	30 cm vlijlagen en steenslag 55 cm
	15 cm klei 70 cm
	daaronder zand tot minimaal 2.50 m
Basalt (NAP + 1 m/ 4 m uit berm)	21, 15, 22, 16, 16, 15, 18, 19, 23, 17, 16, 21, 18, 17, 22, 18 cm → gem. 18.4 cm
	15 cm vlijlagen en steenslag 35 cm
	10 cm Vilvoordse (oude glooiing) 45 cm
	15 cm vlijlagen 60 cm
	15 cm klei 75 cm
	tot minimaal 2.50m zand

Bij de toetsing van het waterschap van 18 oktober 2002 (PZDT-R-02321 inv) is er gerekend met een hoogte van het basalt van 0,25 m in de vakken o156401 en o156703. Uit de metingen in raai 6 en 7 blijkt dat voor de hoogte van het basalt beter een waarde genomen kan worden tussen 0,18 en 0,22 m.

#### **Dp 1562+75m**

Onder aan de glooiing zijn ook betonblokken aangetroffen over een afstand van ca. 6 m op de teen, welke niet zijn terug te vinden op de glooiingskaarten.

#### **Metingen op 30-05-2005**

Op de kop van de havendam zijn in de vakken o156324 en o156325 (gezette basalt) extra metingen van de hoogte van de basaltzuilen uitgevoerd, omdat er twijfel bestond over de gearchiveerde waarden van D= 0,15m.

De resultaten van deze metingen zijn:

o156324: 26, 17, 25, 23,15, 15, 18 → gem. 19,9 cm

o156325: 23, 27, 22, 28, 29, 30, 30 → gem. 27,0 cm