

Controle Toetsing

Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat

Directie Zeeland

Polder/Dijkvak
Westhavendam Terneuzen



Toetsing uitgevoerd door



Doorkiesnummer



Datum

30-09-2003

bijlage(n)

- bovenaanzicht glooiing
- berekening binnentalud
- berekening buitentalud
- berekening kop
- glooiing kaartje

Status

Definitief

Kenmerk

PZDT_M_03224

1. Beschrijving

Het betreft de toetsing van de Westhavendam, onderdeel van de voormalige veerhaven te Terneuzen. In document PZDT-B-02038 is dit vak beschreven en getoetst door de Dienstkring Zeeuws-Vlaanderen.

Opmerking:

De bekleding is door de beheerder niet in vakken opgedeeld, maar per dwarsprofiel. Dit betekent dat de ontwerper zelf de vakgrenzen in het veld dient vast te stellen.

2. Veldbezoek

Uitgevoerd d.d. 14 april 2003 door Yvo Provoost en Maurits Otte. De conclusies van dit veldbezoek zijn hieronder beschreven.

Ingegoten basalt:

De basaltbekleding die als ingegoten is aangegeven is gecontroleerd. De kwaliteit van het ingietwerk is slecht, op veel plaatsen ontbreekt het ingietwerk en daar waar het ingietmateriaal nog wel aanwezig is, verpulvert het tot zgn. koffiedroes, bij bewerking met een scherp voorwerp.

De bovenste meter van de basaltbekleding (// aan het talud), ter plaatse van de overgang op betonblokken, is van slechte kwaliteit, er zit veel ruimte tussen de blokken. Het overige basalt is van goede kwaliteit. Richting de kop van de dam zijn echter veel spiestukjes aangebracht.

Doornikse steen:

De op tekening aangegeven ingegoten doornikse bekleding dient eveneens als niet ingegoten te worden doorgerekend.

Projectbureau Zeeweringen

Postadres p/a postbus 114, 4460 AC Goes

Bezoekadres p/a waterschap Zeeuwse Eilanden,

Piet-Heinstraat 77 Goes

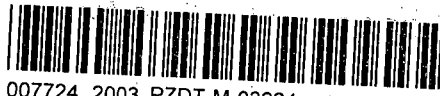
Telefoon (0113) 24 13 70

Telefax 0113 - 21 61 24

E-mail @nl

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

Vanaf NS station richting centrum, na 150 m. rechts.



007724 2003 PZDT-M-03224 ontw
Controle toetsing Westhavendam Terneuzen

Petit graniet:

Petit graniet ligt aan de binnenzijde van de havendam in de ondertafel tot ca. NAP +1 meter. In de bekleding zijn een aantal gaten en holle ruimten aangetroffen. De dikte is ca. 25 cm, overeenkomstig steentoets. Eindoordeel van dit vak blijft twijfelachtig.

Trappen:

De trappen op de havendam, gemaakt van natuursteen zijn slecht. Het filter is gedeeltelijk uitgespoeld. Deze hebben een onvoldoende toetsresultaat.

Kop van de havendam:

De kop van de havendam bestaat uit gezette basalt. In de ondertafel is op twee plekken plaatselijk schade geconstateerd, dit dient te worden gerepareerd, overige bekleding visueel goed.

3. Controle steentoets

De invoer van steentoets is gecontroleerd en herberekend met de laatste versie (steentoets 3.32). Er zijn een aantal fouten ontdekt:

-De toegepaste golfrandvoorwaarden zijn goed, doch zijn getoetst met het basispeil 1985 in plaats van het ontwerppeil 2060 (+5.75 wordt +6.30).

-vaknr. 29.3w1o: Wanneer de toplaag dichtgeslibd is aangegeven dan is het filter ook dichtgeslibd. Dit geeft voor dit vak als nieuw eindoordeel onvoldoende.

-vaknr. 29.3w2o: basalt, dikte 19 cm, deze dikte is aan de hoge kant, wanneer het een sortering 15-20 betreft. Bij 18 cm wordt de beoordeling van het vak reeds twijfelachtig.

-vaknr. 33.2w5: Dit vak is gelegen op de kop van de havendam, hier is de toplaag ook dichtgeslibd, dit betekent dat ook het filter is dichtgeslibd. Dit geeft voor dit vak in steentoets een nieuw eindoordeel.

-Filterlaag: De vlijlagen onder de gezette bekleding zijn aangegeven als filterlaag. Dit betekent dat er filterdikten zijn opgegeven van 25-30 cm, met een puinsortering D15 van 30 mm. Van de vlijlaag mag volgens de LTV een standaard filterdikte worden gemaakt van 10 cm, het overige deel mag bij de kleilaag worden toegevoegd. Dit betekent dat vaknr. 29.3w2o bij de toetsing op golfbelasting een goed oordeel.

4. Toetsmethode havendammen

Havendammen zijn niet zondermeer rechtstreeks in steentoets te controleren. Er dient onderscheid gemaakt te worden in binnentalud, buitentalud en de kop. Allereerst is aan de hand van de *eenvoudige toetsmethode havendammen* de Westhavendam te Terneuzen berekend.

-Toetsen **buitentalud**:

Voor het buitentalud dient in steentoets de algemene randvoorwaardentabel, opgenomen in tabel III te worden toegepast.

De toetsing op golfaanval is opgenomen in steentoetsdocument:

Steentoets_westhavendam_buitenkant.

-Toetsen binnentalud:

Het binnentalud hoeft normaal gesproken niet te worden getoetst op steile en hoge golffronten of golfklappen. Er wordt getoetst op stromingsbelasting. Voor de Westhavendam Terneuzen is bepaald dat het binnentalud op twee manieren getoetst dient te worden:

1: Zonder de aanwezigheid van de Oosthavendam, m.a.w. wanneer deze door een zware storm zou zijn weggeslagen. Door het RIKZ zijn hiervoor aangepaste golfrandvoorwaarden voor het binnentalud aangeleverd (zie tabel I). De golfrandvoorwaarden voor het binnentalud zijn in steentoets toegepast ter beoordeling van de steenzetting van het binnentalud. De resultaten hiervan zijn in de resultatentabel weergegeven. De vakken met een onvoldoende eindoordeel in steentoets zijn onvoldoende, de vakken met een goed of twijfelachtig eindoordeel worden vervolgens getoetst op stroming en overslaande golven.

2: Toetsing op stroming en overslaande golven over de kruin. In het rapport eenvoudige toetsing voor havendammen zijn categorieën aangegeven voor de maatgevende situaties.

De op stroming te toetsen bekleding betreft de basaltvakken in profiel W2 en W4, hier ligt basalt dat volgens de eerste manier is goedgetoetst.

De bovenkant van de basaltvakken valt in categorie 2, maar de binnenzijde van de havendam getoetst met een waterstand en een golfhoogte volgens de criteria van categorie 3: Kruin op of boven de waterlijn, in verband met de kruinhoogte, gelegen tussen N.A.P. + 5,50 m en N.A.P. + 6,00 m.

Criteria categorie 3:

$$0 < h_c / H_s < 1$$

h_c = hoogte van de kruinhoogte t.o.v. de stilwaterlijn.

H_s = significante golfhoogte bij de teen van de dam, volgens de tabellen van het RIKZ.

De toetsingsregels voor deze categorieën:

Goed als:

$u < 2,5 \sqrt{(g\Delta D)}$	= goed
$2,5 \sqrt{(g\Delta D)} < u < 4 \sqrt{(g\Delta D)}$	= twijfelachtig
$u > 4 \sqrt{(g\Delta D)}$	= onvoldoende

$$u = 220 * g * T_p * s_{op} (0,085 - s_{op}) \tan \alpha$$

Werkwijze:

- Bepaal de ligging van het te toetsen vak.
- Bepaal de maximale waterstand waar het vak volledig onder water ligt.
- Bepaal de maatgevende waterstand, Bovenkantbekleding + $H_{s, \text{nieuw niveau}}$
- Bepaal de h_c .
- Bepaal de H_s en T_p van de te toetsen waterstand.
- Bepaal ΔD van de te toetsen bekleding.
- Bepaal u en deze waarde invullen in de vergelijking $u < 2,5 \sqrt{(g\Delta D)}$.

Vak 29.3w2o

Deze werkwijze levert voor het basalt van vak 29.3w2o in profiel W2 de volgende resultaten op:

Waterstand:	N.A.P. + 3,45 + H _s = N.A.P. + 5,90 meter
h _c	6,03 - 5,90 = 0,13 meter
H _{s;+5,90}	2,48 meter
T _p	7,37 seconden
ΔD	(2900 - 1025 / 1025) * 0,19 = 0,348 m

In de bijgevoegde spreadsheet is te zien dat de bekleding niet voldoet aan de criteria van categorie 3.

Eindoordeel is Geavanceerd.

Vak 32.3w4o

Deze werkwijze levert voor het basalt van vak 32.3w4o in profiel W4 volgens de spreadsheet in de bijlage een geavanceerd eindoordeel op.

-Toetsen kop havendam:

Voor de kop van de havendam zijn door het RIKZ aanvullende randvoorwaarden gegeven, zie tabel II. Deze randvoorwaarden zijn in steentoets verwerkt en geven een nieuw eindoordeel. Deze zijn echter lichter dan de golfrandvoorwaarden van het buitentalud. Met deze rede is de kop van de havendam ook getoetst met de zwaarste randvoorwaarden die oorspronkelijk alleen voor het buitentalud bedoelt zijn (tabel III), het is immers onlogisch dat de kop lichter belast zou worden dan het buitentalud.

De toetsing op golfaanval is opgenomen in steentoetsdocument:

Steentoets_westhavendam_kop.

Tabel I: Golfrandvoorwaarden van het binnentalud:

Hs (m) Wst. t.o.v. NAP			Tpm (s) Wst. t.o.v. NAP			Windrichting
2+	4+	6+	2+	4+	6+	°
1.3	1.4	1.6	5.9	6.2	6.3	60

Tabel II: Golfrandvoorwaarden van de kop van de dam

Hs (m) Wst. t.o.v. NAP			Tpm (s) Wst. t.o.v. NAP			Windrichting
2+	4+	6+	2+	4+	6+	°
1.7	2.0	2.4	6.1	6.5	7.1	311 / 341

Tabel III: Golfrandvoorwaarden van het buitentalud:

Hs (m) Wst. t.o.v. NAP			Tpm (s) Wst. t.o.v. NAP			Windrichting
2+	4+	6+	2+	4+	6+	°
1.9	2.1	2.5	6.4	6.8	7.4	314 / 348

5. Toetsresultaten buitenzijde Westhavendam

Dijkvak:	Eindoordeel steentoets (zwaarste r.v.w.)	Maatgevend eindoordeel
29.2w1w	GOED, gerekend als niet ingegoten	GOED
29.3w1w	ONVOLDOENDE	ONVOLDOENDE
29.4w1w	ONVOLDOENDE (fout, berm, blokken op klei)	ONVOLDOENDE
29.5w1w	ONVOLDOENDE (fout, berm, blokken op klei)	ONVOLDOENDE
31.2w3w	ONVOLDOENDE (twijfelachtig, ingegoten doornikse steen met eronder dik filter).	ONVOLDOENDE
31.3w3w	GOED, gerekend als niet ingegoten	GOED
31.4w3w	ONVOLDOENDE (twijfelachtig, anamos >6).	ONVOLDOENDE
31.5w3w	ONVOLDOENDE	
32.2w4w	ONVOLDOENDE (twijfelachtig, slecht ingegoten)	ONVOLDOENDE
32.3w4w	GOED, gerekend als niet ingegoten	GOED
32.4w4w	ONVOLDOENDE	ONVOLDOENDE

6. Toetsresultaten binnenzijde Westhavendam

Dijkvak:	Eindoordeel: toetsen in cat. 3 Havendammen	Eindoordeel steentoets (r.v.w zonder de Oosthavendam)	Maatgevend eindoordeel
29.2w1o	-	ONVOLDOENDE	ONVOLDOENDE
29.3w1o	-	ONVOLDOENDE	ONVOLDOENDE
29.4w1o	-	ONVOLDOENDE	ONVOLDOENDE
29.5w1o	-	ONVOLDOENDE	ONVOLDOENDE
29.6w1o	-	ONVOLDOENDE	ONVOLDOENDE
29.2w2o	-	ONVOLDOENDE	ONVOLDOENDE
29.3w2o	onderste halve meter is (tot +1,40 m) = GOED	GOED (vlijlaag, bovenste deel als filter toepassen)	GEAVANCEERD
29.4w2o	-	ONVOLDOENDE	ONVOLDOENDE
29.5w2o	-	ONVOLDOENDE	ONVOLDOENDE
29.6w2o	-	ONVOLDOENDE	ONVOLDOENDE
31.2w3o	-	ONVOLDOENDE	ONVOLDOENDE
31.3w3o	-	ONVOLDOENDE	ONVOLDOENDE
31.4w3o	-	ONVOLDOENDE	ONVOLDOENDE
31.5w3o	-	ONVOLDOENDE	ONVOLDOENDE
31.6w3o	-	ONVOLDOENDE	ONVOLDOENDE
31.7w3o	-	ONVOLDOENDE	ONVOLDOENDE
32.2w4o	-	ONVOLDOENDE	ONVOLDOENDE
32.3w4o	onderste halve meter is (tot +1,40 m) = GOED	GOED	GEAVANCEERD

32.4w4o	-	ONVOLDOENDE (blokken op klei)	ONVOLDOENDE
32.5w4o	-	ONVOLDOENDE (blokken op klei)	ONVOLDOENDE
32.6w4o	-	ONVOLDOENDE	ONVOLDOENDE
32.7w4o	-	ONVOLDOENDE	ONVOLDOENDE
32.8w4o	-	ONVOLDOENDE	ONVOLDOENDE

7. Toetsresultaten kop Westhavendam

Dijkvak:	Eindoordeel steentoets Zwaarste r.v.w (van het buitentalud)	
	hele dikte	red. dikte
33.3w5	TWIJFEL	ONVOLD.
33.4w5	ONVOLD.	ONVOLD.
kruin	TWIJFEL	ONVOLD.

Uit te voeren acties/ adviezen

rapport toetsmethode havendammen:

Door middel van het rapport toetsmethode havendammen is het mogelijk havendammen te toetsen, echter, de score die deze toetsing oplevert geeft een hoge stromingsbelasting, die vrijwel nooit een goed eindoordeel op stroming zal opleveren. Door de waterstand te variëren kunnen lager gelegen delen van de havendam in andere categorieën worden getoetst, zodat een dam tot een bepaald niveau wel een goed eindoordeel kan opleveren. Dit is gedaan voor de basaltbekleding aan de binnenzijde van de Westhavendam. Doch gezien de resultaten van het toetsen blijven de basaltvakken aan de binnenkant op nader onderzoek / geavanceerd staan.

Filtermateriaal:

Een aantal vakken (met name met basalt) hebben een F-waarde onder de 6, doch geven een twijfelachtig eindoordeel. Dit komt omdat voor het filter puin is opgegeven met een laagdikte groter dan 20 cm en een D15 van minimaal 30 mm, dit maakt anamos instabiel. Op de foto's die bij de rapportage van de Dienstkring Zeeuws-Vlaanderen zijn meegeleverd is te zien dat onder de basaltzuilen een normaal filter aanwezig is. Het basalt is gezet op vlijlagen met puin, deze vlijlagen zijn in steentoets als filter ingevoerd. Door een deel van de vlijlaag (15 cm) als filter te benoemen, geeft steentoets wel een goed eindoordeel.

Open oppervlak

Het ingegoten asfalt is van slechte kwaliteit (koffiedroes). Door te rekenen als niet ingegoten is het eindoordeel voor basalt vaak goed. Hoe met dit "koffiedroes dient te worden omgegaan is momenteel nog niet duidelijk.

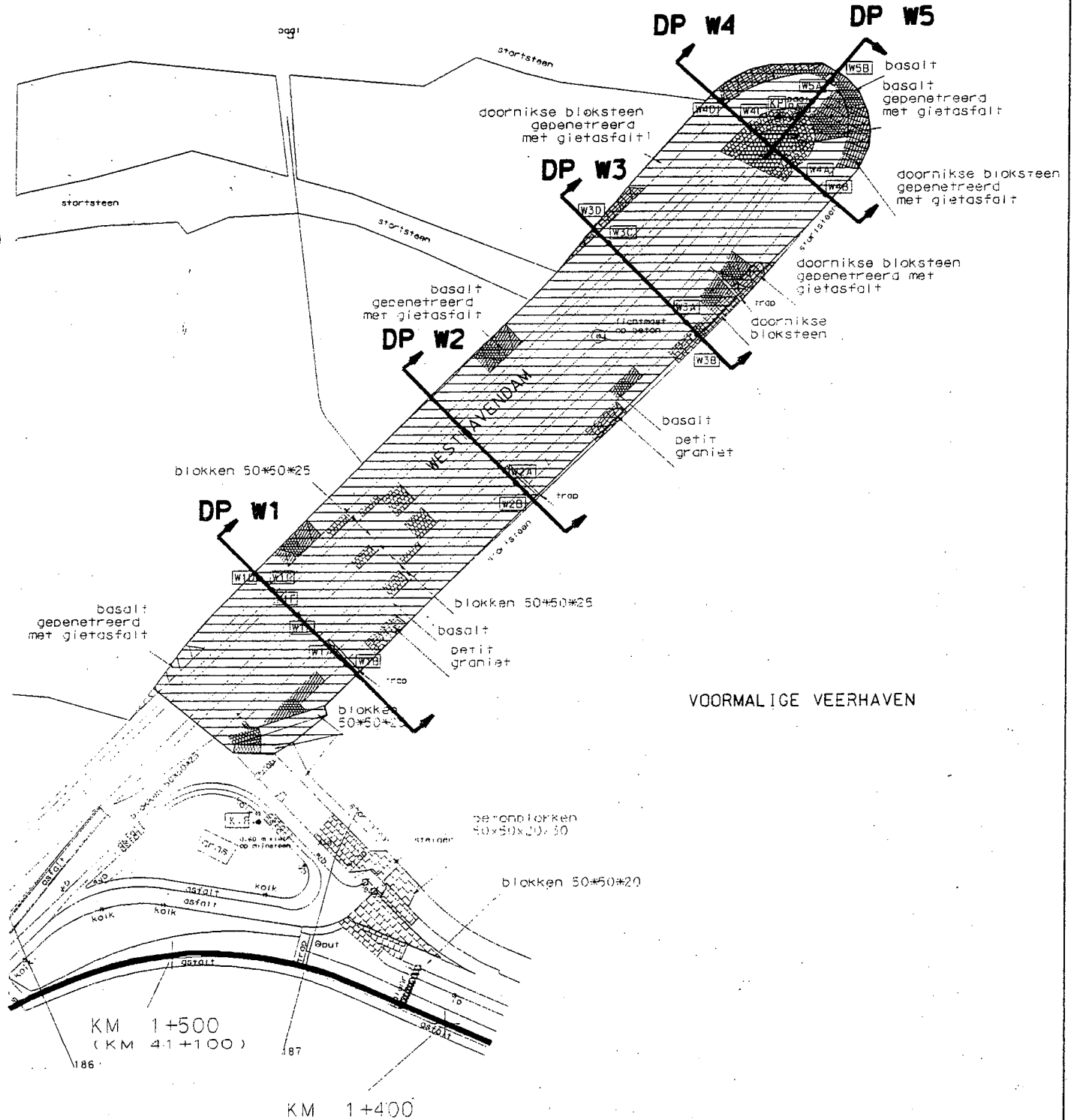
Basalt sortering

De Dienstkring Zeeuws-Vlaanderen heeft voor een aantal basalt vakken een dikte toegekend van 18 en 19 cm. Met het oog op de standaard sortering van 15-20 cm, is de invoer van 18 en 19 cm dikte voor de basaltbekleding een wat hoge waarde.

- bijlage 1 -

Figuur 1B
Bovenaanzicht

Westerschelde



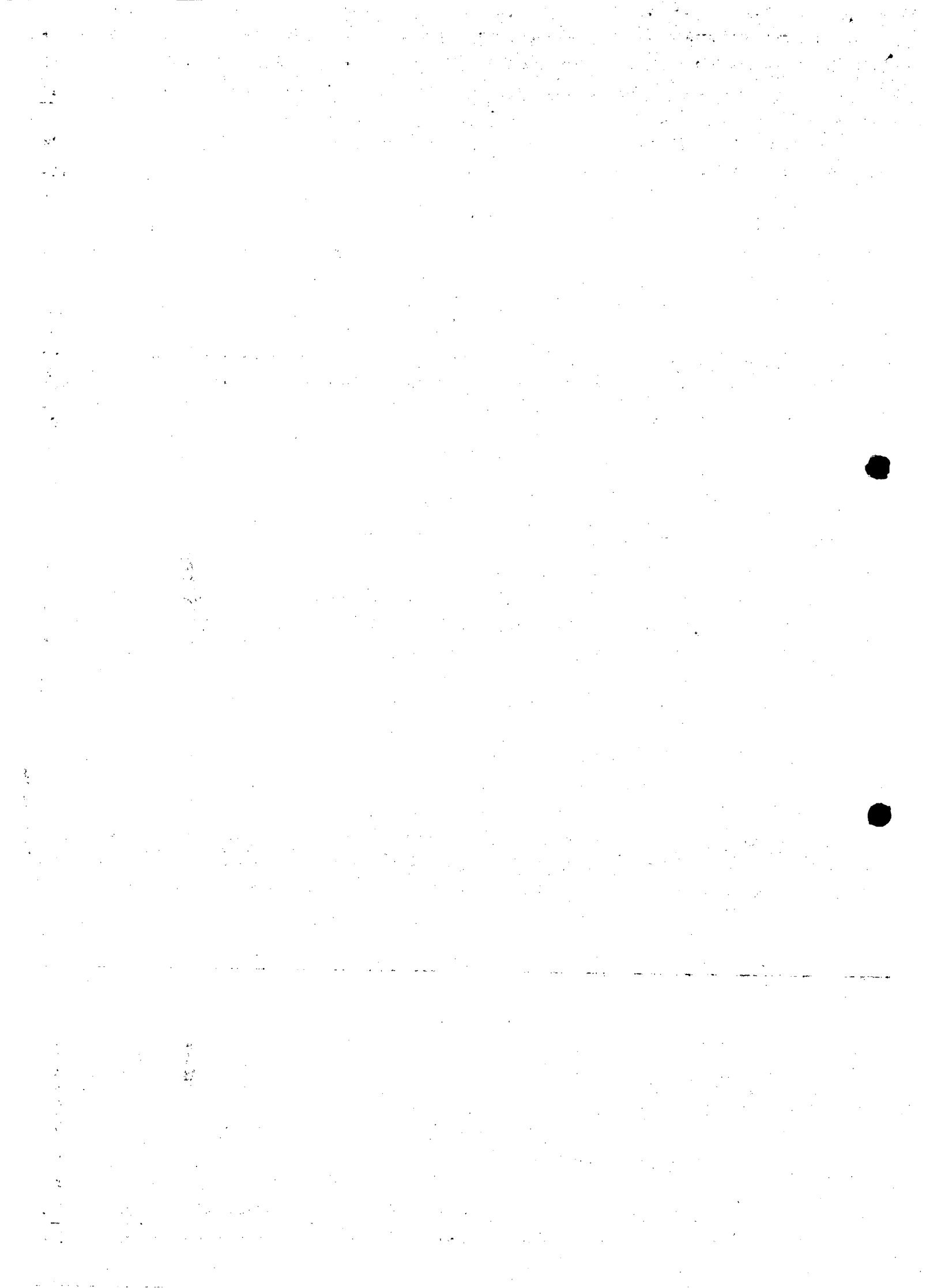
- Bijlage 2a -

binnenland getoetst in skentoets
golven uit het oosten

A	B			C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
4	STEENTOETS versie 3.32, Zeeweringen met extra ksi, inklemming, grafieken en afschuiving tot 1:2,7				aanleg-	schade	lijkorien	niveau	niveau	type		helling	als bekleding op berm ligt							
5	Volg-	Naam van dijkvak		Subvakgrenzen		jaar	in		onder-	boven-	toplaag	nderlage	talud	helling	berm-	niveau	D	B	L	spleet
6	nr.			van	tot		jaar		grens	grens	(filter, geotex-		onder-	breedte	voorrand	[m]	[m]	[m]	[mm]	
7								[gr tov N	[m NAP]	[m NAP]	tiel, klei, e	tan(hoek)	talud	[m]	[m NAP]					
8	29.2w1o	Westhavendam, W1-oost		40,78	40,78				-0,920	0,980	28,40	pu kl	0,313				0,270			3,000
9	29.2w1oA	Westhavendam, W1-oost		40,78	40,78				-0,920	0,550	28,40	pu kl	0,313				0,270			3,000
10	29.3w1o	Westhavendam, W1-oost		40,78	40,78				0,980	2,460	26,00	pu kl	0,323				0,180			
11	29.3w1o	Westhavendam, W1-oost topl en filter dicht		40,78	40,78				0,980	2,460	26,00	pu kl	0,323				0,180			
12	29.3w1oA	Westhavendam, W1-oost, onderste 0,5 m		40,78	40,78				0,980	1,480	26,00	pu kl	0,323				0,180			
13	29.4w1o	Westhavendam, W1-oost		40,78	40,78				2,460	3,790	11,00	kl	0,286				0,250	0,500	0,500	1,000
14	29.5w1o	Westhavendam, W1-oost		40,78	40,78				3,790	4,040	11,00	kl	0,080				0,250	0,500	0,500	1,000
15	29.5w1o	Westhavendam, W1-oost, berm		40,78	40,78				3,790	4,040	11,00	kl	0,080	0,286	3,000	3,790	0,250	0,500	0,500	1,000
16	29.6w1o	Westhavendam, W1-oost		40,78	40,78				4,040	5,610	11,00	kl	0,278				0,250	0,500	0,500	1,000
17	29.2w2o	Westhavendam, W2-oost		40,78	40,78				-1,060	0,990	28,40	pu kl	0,323				0,240	0,360	0,270	3,000
18	29.3w2o	Westhavendam, W2-oost		40,78	40,78				0,990	2,350	26,00	pu kl	0,286				0,190			
19	29.3w2o	Westhavendam, W2-oost, fijner filter		40,78	40,78				0,990	2,350	26,00	pu kl	0,286				0,190			
20	29.3w2o	Westhavendam, W2-oost, standaard filter		40,78	40,78				0,990	2,350	26,00	st vl kl	0,286				0,190			
21	29.4w2o	Westhavendam, W2-oost		40,78	40,78				2,350	3,920	11,00	kl	0,294				0,250	0,500	0,500	1,000
22	29.5w2o	Westhavendam, W2-oost		40,78	40,78				3,920	4,070	11,00	kl	0,069	0,294	2,000	3,920	0,250	0,500	0,500	1,000
23	29.6w2o	Westhavendam, W2-oost		40,78	40,78				4,070	5,800	11,00	kl	0,286				0,250	0,500	0,500	1,000
24	29.5w1o?	Westhavendam, W1-oost (?)		40,78	40,78				5,100	5,120	11,00	kl	0,088			5,100	0,250	0,500	0,500	1,000
25	31.2w3o	Westhavendam, W3-oost		40,78	40,78				-0,810	0,780	28,40	pu kl	0,323				0,210	0,300	0,230	3,000
26	31.2w3oA	Westhavendam, W3-oost		40,78	40,78				-0,810	0,780	28,40	pu kl	0,323				0,210	0,300	0,230	3,000
27	31.3w3o	Westhavendam, W3-oost		40,78	40,78				0,780	3,390	26,00	pu kl	0,286				0,180			
28	31.3w3o	Westhavendam, W3-oost, onderste 0,5 m		40,78	40,78				0,780	1,280	26,00	pu kl	0,286				0,180			
29	31.4w3o	Westhavendam, W3-oost		40,78	40,78				3,390	3,770	11,00	kl	0,213				0,250	0,500	0,500	1,000
30	31.5w3o	Westhavendam, W3-oost		40,78	40,78				3,770	3,960	11,00	kl	0,128				0,250	0,500	0,500	1,000
31	31.6w3o	Westhavendam, W3-oost, als berm rekener		40,78	40,78				3,960	4,090	11,00	kl	0,052	0,128	2,300	3,960	0,250	0,500	0,500	1,000
32	31.7w3o	Westhavendam, W3-oost		40,78	40,78				4,090	5,550	11,00	kl	0,243				0,250	0,500	0,500	1,000
33	32.2w4o	Westhavendam, W4-oost		40,78	40,78				-0,810	0,780	28,31	pu kl	0,323				0,260	0,560	0,440	3,000
34	32.2w4o	Westhavendam, W4-oost, als niet ingegote		40,78	40,78				-0,810	0,780	28,30	pu kl	0,323				0,260	0,560	0,440	3,000
35	32.3w4o	Westhavendam, W4-oost		40,78	40,78				0,780	3,390	26,00	pu kl	0,286				0,260			
36	32.4w4o	Westhavendam, W4-oost		40,78	40,78				3,390	3,770	11,00	kl	0,213				0,250	0,500	0,500	1,000
37	32.5w4o	Westhavendam, W4-oost		40,78	40,78				3,770	3,960	11,00	kl	0,128				0,250	0,500	0,500	1,000
38	32.6w4o	Westhavendam, W4-oost, als berm rekener		40,78	40,78				3,960	4,090	11,00	kl	0,052	0,128	2,300	3,960	0,250	0,500	0,500	1,000
39	32.7w4o	Westhavendam, W4-oost		40,78	40,78				4,090	4,720	11,00	kl	0,263				0,250	0,500	0,500	1,000
40	32.8w4o	Westhavendam, W4-oost		40,78	40,78				4,720	5,340	11,00	kl	0,244				0,250	0,500	0,500	1,000

	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP
4	TOPLAAG								BOVENSTE FILTERLAAG					TWEEDE FILTERLAAG				GEOTEXTIEL	KLEI			ZAND	
5	open oppervlak [%]	soortelijke massa [kg/m3]	ingewassen ja/nee	inwasmateriaal D15 [mm] n [-]		goed geklemd? ja/nee/?	slib ja/nee	waterticht ingegoten ja/nee	b [m]	D15 [mm]	D50 [mm]	porositeit [-]	slib ja/nee/?	b [m]	D15 [mm]	D50 [mm]	porositeit [-]	O90 [mm]	b [m]	D50 [mm]	D90 [mm]	D15 [mm]	D50 [mm]
8		2600	nee				nee	nee	0,500	30,0			ja						0,850				
9		2600	nee				nee	nee	0,500	30,0			ja						0,850				
10	10,0	2900	nee				ja	nee	0,400	50,0			nee						0,950				
11	10,0	2900	nee				ja	nee	0,400	50,0			ja						0,950				
12	10,0	2900	nee				ja	nee	0,400	50,0			ja						0,950				
13		2300	nee				nee	nee											1,000				
14		2300	nee				nee	nee											1,000				
15		2300	nee				nee	nee											1,000				
16		2300	nee				nee	nee											1,000				
17		2600	nee				ja	nee	0,300	30,0			ja						0,850				
18	10,0	2900	ja				nee	nee	0,250	30,0			nee						0,850				
19	10,0	2900	ja				nee	nee	0,250	7,0			nee						0,850				
20	10,0	2900	ja				nee	nee	0,150	20,0			nee						0,850				
21		2300	nee				nee	nee											1,000				
22		2300	nee				nee	nee											1,000				
23		2300	nee				nee	nee											1,000				
24		2300	nee				nee	nee											1,000				
25		2600	nee				ja	nee	0,300	30,0			ja						0,800				
26		2600	nee				ja	nee	0,300	30,0			ja						0,800				
27	10,0	2900	nee				nee	nee	0,200	30,0			ja						0,800				
28	10,0	2900	nee				nee	nee	0,200	10,0			ja						0,800				
29		2300	nee				nee	nee											1,000				
30		2300	nee				nee	nee											1,000				
31		2300	nee				nee	nee											1,000				
32		2300	nee				nee	nee											1,000				
33		2600	nee				nee	ja	0,300	30,0			nee						0,950				
34		2600	nee				nee	nee	0,300	30,0			nee						0,950				
35	10,0	2900	nee				nee	nee	0,300	30,0			nee						1,150				
36		2300	nee				nee	nee											1,000				
37		2300	nee				nee	nee											1,000				
38		2300	nee				nee	nee											1,000				
39		2300	nee				nee	nee											1,000				
40		2300	nee				nee	nee											1,000				

	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA	BB	BC	BD
4	ERVARING				Opmerkingen	GOLFCONDITIES EN WATERSTANDEN								
5	D90	Afschuiving opgetreden	Materiaal- transport	Ruimte tussen toplaag en filter		storm- duur	Golven- tabel	GHW	Toetspeil 2006	maatgevende waterstand	Hs	Tp	Maatgevende golfinvalshoek	methode A
6	[mm]	ja/nee/?	ja/nee/?	ja/nee/?		[uur]	1/2/3	[m+NAP]	[m+NAP]	[m+NAP]	[m]	[s]	[gr]	
8		nee	nee	nee	Grote spleten en filter zichtbaar		1	2,300	6,300	2,102	1,305	5,915	0,0	Twijfelachtig
9		nee	nee	nee	Grote spleten en filter zichtbaar		1	2,300	6,300	1,648	1,282	5,847	0,0	Twijfelachtig
10		nee	nee	nee			1	2,300	6,300	3,701	1,385	6,155	0,0	Twijfelachtig
11		nee	nee	nee			1	2,300	6,300	3,701	1,385	6,155	0,0	Twijfelachtig
12		nee	nee	nee			1	2,300	6,300	2,662	1,333	5,999	0,0	Twijfelachtig
13		nee	nee	nee			1	2,300	6,300	4,962	1,496	6,248	0,0	Twijfelachtig
14		nee	nee	nee			1	2,300	6,300	1,660	1,283	5,849	0,0	Goed
15		nee	nee	nee			1	2,300	6,300	6,096	1,610	6,305	0,0	Goed
16		nee	nee	nee			1	2,300	6,300	6,300	1,630	6,315	0,0	Twijfelachtig
17		nee	nee	nee	Grote spleten en filter zichtbaar		1	2,300	6,300	2,143	1,307	5,922	0,0	Twijfelachtig
18		nee	nee	nee			1	2,300	6,300	3,464	1,373	6,120	0,0	Twijfelachtig
19		nee	nee	nee			1	2,300	6,300	3,464	1,373	6,120	0,0	Twijfelachtig
20		nee	nee	nee			1	2,300	6,300	3,464	1,373	6,120	0,0	Twijfelachtig
21		nee	nee	nee			1	2,300	6,300	5,124	1,512	6,256	0,0	Twijfelachtig
22		nee	nee	nee			1	2,300	6,300	6,300	1,630	6,315	0,0	Goed
23		nee	nee	nee			1	2,300	6,300	6,300	1,630	6,315	0,0	Twijfelachtig
24		nee	nee	nee			1	2,300	6,300	6,300	1,630	6,315	0,0	Goed
25		nee	nee	nee			1	2,300	6,300	1,921	1,296	5,888	0,0	Twijfelachtig
26		nee	nee	nee			1	2,300	6,300	1,921	1,296	5,888	0,0	Twijfelachtig
27		nee	nee	nee			1	2,300	6,300	4,549	1,455	6,227	0,0	Twijfelachtig
28		nee	nee	nee			1	2,300	6,300	2,336	1,317	5,950	0,0	Twijfelachtig
29		nee	nee	nee			1	2,300	6,300	4,689	1,469	6,234	0,0	Goed
30		nee	nee	nee			1	2,300	6,300	4,571	1,457	6,229	0,0	Goed
31		nee	nee	nee			1	2,300	6,300	5,877	1,588	6,294	0,0	Goed
32		nee	nee	nee			1	2,300	6,300	6,300	1,630	6,315	0,0	Goed
33		nee	nee	nee			1	2,300	6,300	1,921	1,296	5,888	0,0	Twijfelachtig
34		nee	nee	nee			1	2,300	6,300	1,921	1,296	5,888	0,0	Twijfelachtig
35		nee	nee	nee			1	2,300	6,300	4,549	1,455	6,227	0,0	Twijfelachtig
36		nee	nee	nee			1	2,300	6,300	4,689	1,469	6,234	0,0	Goed
37		nee	nee	nee			1	2,300	6,300	4,571	1,457	6,229	0,0	Goed
38		nee	nee	nee			1	2,300	6,300	5,877	1,588	6,294	0,0	Goed
39		nee	nee	nee			1	2,300	6,300	5,842	1,584	6,292	0,0	Twijfelachtig
40		nee	nee	nee			1	2,300	6,300	6,300	1,630	6,315	0,0	Goed



	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	BM	BN	BO	BP	BQ	BR	BS	BT
4	AFSCHUIVING			MATERIAALTR.	STABILITEIT TOPLAAG											
5	methode B	methode C	Score	Score	Hs/ΔD	ξop	eenvoudige toetsing				gedetailleerde toetsing					
6							type	kwantitatief		Score	F=ξ ^{2/3} * Hs/ΔD	F=ξ ^{1/3} * Hs/ΔD	Resultaat Anamos	Score Anamos	Benodigde	
7								g/t	t/o						g/t	t/o
8	Goed	Goed	Goed	Goed	3,146	2,021	3c	0,483	1,394	Twijfelachtig	5,028	3,977	Instabiel	Onvoldoende	1,88	1,39
9	Goed	Goed	Goed	Goed	3,091	2,015	3c	0,493	1,422	Twijfelachtig	4,932	3,904	Instabiel	Onvoldoende	1,88	1,39
10	Goed	Goed	Goed	Goed	4,206	2,107	3c	0,348	0,673	Geavanceerd	6,914	5,393	Instabiel	Twijfelachtig	? (F>6)	? (F>6)
11	Goed	Goed	Goed	Goed	4,206	2,107	3c	0,348	1,009	Twijfelachtig	6,914	5,393	Instabiel	Twijfelachtig	? (F>6)	? (F>6)
12	Goed	Goed	Goed	Goed	4,049	2,093	3c	0,363	1,054	Twijfelachtig	6,626	5,179	Instabiel	Twijfelachtig	? (F>6)	? (F>6)
13	Goed	Goed	Goed	Goed	4,811	1,823	2	0,427	0,808	Onvoldoende	7,179	5,877	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
14	Goed	Goed	Goed	Goed	7,886	0,000	2	#####	#####	#WAARDE!	0,000	0,000	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
15	Goed	Goed	Goed	Goed	6,753	1,775	2	0,313	0,587	Onvoldoende	9,901	8,177	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
16	Goed	Goed	Goed	Goed	5,242	1,717	2	0,416	0,776	Onvoldoende	7,517	6,277	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
17	Goed	Goed	Goed	Goed	3,545	2,087	3c	0,416	1,207	Twijfelachtig	5,788	4,530	Instabiel	Onvoldoende	1,81	1,25
18	Goed	Goed	Goed	Goed	3,951	1,864	3b	0,549	1,078	Twijfelachtig	5,983	4,862	Instabiel	Twijfelachtig	1,81	1,39
19	Goed	Goed	Goed	Goed	3,951	1,864	3b	0,549	1,078	Twijfelachtig	5,983	4,862	Stabiel	Goed	1,53	1,00
20	Goed	Goed	Goed	Goed	3,951	1,864	3b	0,549	1,078	Twijfelachtig	5,983	4,862	Stabiel	Goed	1,53	1,00
21	Goed	Goed	Goed	Goed	4,864	1,869	2	0,412	0,785	Onvoldoende	7,379	5,991	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
22	Goed	Goed	Goed	Goed	6,770	1,816	2	0,305	0,576	Onvoldoende	10,078	8,260	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
23	Goed	Goed	Goed	Goed	5,242	1,767	2	0,405	0,759	Onvoldoende	7,661	6,337	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
24	Goed	Goed	Goed	Goed	7,497	0,000	2	#####	#####	#WAARDE!	0,000	0,000	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
25	Goed	Goed	Goed	Goed	4,016	2,084	3c	0,368	1,066	Twijfelachtig	6,553	5,130	Instabiel	Onvoldoende	? (F>6)	? (F>6)
26	Goed	Goed	Goed	Goed	4,016	2,084	3c	0,368	1,066	Twijfelachtig	6,553	5,130	Instabiel	Onvoldoende	? (F>6)	? (F>6)
27	Goed	Goed	Goed	Goed	4,419	1,842	3b	0,497	1,458	Twijfelachtig	6,641	5,417	Instabiel	Twijfelachtig	? (F>6)	? (F>6)
28	Goed	Goed	Goed	Goed	3,999	1,850	3b	0,547	1,606	Twijfelachtig	6,028	4,910	Stabiel	Twijfelachtig	? (F>6)	? (F>6)
29	Goed	Goed	Goed	Goed	4,724	1,367	2	0,581	1,022	Twijfelachtig	5,818	5,242	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
30	Goed	Goed	Goed	Goed	4,686	0,826	2	0,969	1,502	Twijfelachtig	4,126	4,397	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
31	Goed	Goed	Goed	Goed	8,581	0,799	2	0,547	0,842	Onvoldoende	7,386	7,961	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
32	Goed	Goed	Goed	Goed	5,242	1,501	2	0,476	0,858	Onvoldoende	6,872	6,002	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
33	Goed	Goed	Goed	Goed	3,244	2,084	3c	0,455	1,320	Twijfelachtig	5,293	4,144	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
34	Goed	Goed	Goed	Goed	3,244	2,084	3c	0,455	0,880	Onvoldoende	5,293	4,144	Instabiel	Onvoldoende	1,88	1,32
35	Goed	Goed	Goed	Goed	3,059	1,842	3b	0,718	1,404	Twijfelachtig	4,597	3,750	Stabiel	Goed	1,00	1,00
36	Goed	Goed	Goed	Goed	4,724	1,367	2	0,581	1,022	Twijfelachtig	5,818	5,242	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
37	Goed	Goed	Goed	Goed	4,686	0,826	2	0,969	1,502	Twijfelachtig	4,126	4,397	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
38	Goed	Goed	Goed	Goed	8,581	0,799	2	0,547	0,842	Onvoldoende	7,386	7,961	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
39	Goed	Goed	Goed	Goed	5,094	1,642	2	0,448	0,825	Onvoldoende	7,091	6,010	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
40	Goed	Goed	Goed	Goed	5,242	1,507	2	0,474	0,855	Onvoldoende	6,891	6,010	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

	BU	BV	BW	BX	BY	BZ	CA	CB	CC	CD	CF
4				RESTSTERKTE			EINDSCORE STEENTOETS	BEHEERDERS- OORDEEL [g / t / o]	Verschil tussen Steentoets en beheerdersoordeel?	TOELICHTING	EINDOORDEEL
5			Score	filter- laag [uur]	klei- laag [uur]	Score					
6	klemfactor										
7	g/t	t/o									
8	1,88	1,39	Onvoldoende	1,262	2,619	Twijfelachtig	ONVOLDOENDE				ONVOLDOENDE
9	1,88	1,39	Onvoldoende	1,361	2,647	Twijfelachtig	ONVOLDOENDE				ONVOLDOENDE
10	1,53	1,00	Geavanceerd	0,964	3,078	Twijfelachtig	GEAVANCEERD			toplaag en filter dicht	ONVOLDOENDE
11	1,53	1,00	Twijfelachtig	0,964	3,078	Twijfelachtig	TWIJFELACHTIG			F>6, anamos instabiel	ONVOLDOENDE
12	1,46	1,00	Twijfelachtig	1,149	3,158	Twijfelachtig	TWIJFELACHTIG			F>6, anamos instabiel	ONVOLDOENDE
13	n.v.t.	n.v.t.	Onvoldoende	0,000	2,173	Twijfelachtig	ONVOLDOENDE				ONVOLDOENDE
14	n.v.t.	n.v.t.	#WAARDE!	#####	2,528	#WAARDE!	FOUT				ONVOLDOENDE
15	n.v.t.	n.v.t.	Onvoldoende	0,000	2,000	Twijfelachtig	ONVOLDOENDE				ONVOLDOENDE
16	n.v.t.	n.v.t.	Onvoldoende	0,000	2,000	Twijfelachtig	ONVOLDOENDE				ONVOLDOENDE
17	1,81	1,25	Onvoldoende	1,254	2,616	Twijfelachtig	ONVOLDOENDE				ONVOLDOENDE
18	1,81	1,39	Twijfelachtig	0,000	2,533	Twijfelachtig	TWIJFELACHTIG				TWIJFELACHTIG
19	1,53	1,00	Goed	0,000	2,533	Twijfelachtig	GOED			bij filter D15 van 7 mm wel goed	GOED
20	1,53	1,00	Goed	0,000	2,533	Twijfelachtig	GOED			standaard filter, rest vrijlaag	GOED
21	n.v.t.	n.v.t.	Onvoldoende	0,000	2,146	Twijfelachtig	ONVOLDOENDE				ONVOLDOENDE
22	n.v.t.	n.v.t.	Onvoldoende	0,000	2,000	Twijfelachtig	ONVOLDOENDE				ONVOLDOENDE
23	n.v.t.	n.v.t.	Onvoldoende	0,000	2,000	Twijfelachtig	ONVOLDOENDE				ONVOLDOENDE
24	n.v.t.	n.v.t.	#WAARDE!	#####	2,000	#WAARDE!	FOUT			ONJUIST VAK	GEEN OORDEEL
25	1,95	1,32	Onvoldoende	1,301	2,338	Twijfelachtig	ONVOLDOENDE			Grote spleten en filter zichtbaar	ONVOLDOENDE
26	1,95	1,32	Onvoldoende	1,301	2,338	Twijfelachtig	ONVOLDOENDE			Grote spleten en filter zichtbaar	ONVOLDOENDE
27	1,25	1,00	Twijfelachtig	0,000	1,495	Twijfelachtig	TWIJFELACHTIG				ONVOLDOENDE
28	1,00	1,00	Twijfelachtig	0,000	2,315	Twijfelachtig	TWIJFELACHTIG			opdelen en fijner filter is twijfel	ONVOLDOENDE
29	n.v.t.	n.v.t.	Twijfelachtig	0,000	2,219	Twijfelachtig	TWIJFELACHTIG			blokken op klei	ONVOLDOENDE
30	n.v.t.	n.v.t.	Twijfelachtig	0,000	2,238	Twijfelachtig	TWIJFELACHTIG			blokken op klei	ONVOLDOENDE
31	n.v.t.	n.v.t.	Onvoldoende	0,000	2,020	Twijfelachtig	ONVOLDOENDE				ONVOLDOENDE
32	n.v.t.	n.v.t.	Onvoldoende	0,000	2,000	Twijfelachtig	ONVOLDOENDE				ONVOLDOENDE
33	n.v.t.	n.v.t.	Twijfelachtig	1,301	3,214	Twijfelachtig	TWIJFELACHTIG				ONVOLDOENDE
34	1,88	1,32	Onvoldoende	1,301	3,214	Twijfelachtig	ONVOLDOENDE				ONVOLDOENDE
35	1,00	1,00	Goed	0,000	3,083	Twijfelachtig	GOED				GOED
36	n.v.t.	n.v.t.	Twijfelachtig	0,000	2,219	Twijfelachtig	TWIJFELACHTIG			blokken op klei	ONVOLDOENDE
37	n.v.t.	n.v.t.	Twijfelachtig	0,000	2,238	Twijfelachtig	TWIJFELACHTIG			blokken op klei	ONVOLDOENDE
38	n.v.t.	n.v.t.	Onvoldoende	0,000	2,020	Twijfelachtig	ONVOLDOENDE				ONVOLDOENDE
39	n.v.t.	n.v.t.	Onvoldoende	0,000	2,026	Twijfelachtig	ONVOLDOENDE				ONVOLDOENDE
40	n.v.t.	n.v.t.	Onvoldoende	0,000	2,000	Twijfelachtig	ONVOLDOENDE				ONVOLDOENDE

- bälage 2b -

binnentalud getoets + middels toetsmethode
havendammen

Toetsing steenbekleding binnentalud dam

Locatie dijkvak/ profiel	van [hm/dp/km]	tot [hm/dp/km]	Dijkprofiel binnentalud				Bekleding				
			ondergrens [m tov NAP]	bovengrens [m tov NAP]	talud cotan [-]	kruinhoogte [m tov NAP]	type [-]	dikte D [m]	soortelijke massa [kg/m3]	filter- dikte [m]	rand kruin-talud afgerond/ingegoten? [j/n]
29.3w2o				3,45	3	6,03	26,00	0,19	2900	0,1	n
32.3w4o				3,4	3	5,57	26,00	0,26	2900	0,1	n
29.3w2o				1,85	3	6,03	26,00	0,19	2900	0,1	n
32.3w4o				1,5	3	5,57	26,00	0,26	2900	0,1	n
29.3w2o				1,4	3	6,03	26,00	0,19	2900	0,1	n
32.3w4o				1,4	3	5,57	26,00	0,26	2900	0,1	n
29.3w2o				3,45	3	6,03	26,00	0,67	2900	0,1	n
32.3w4o				3,4	3	5,57	26,00	0,67	2900	0,1	n

Hydraulische gegevens								Toetsing				
oploop buitenzijde bij maatgevende ws. [m]	waterstand Ws [m tov NAP]	golfhoogte Hs [m]	piekperiode Tp [s]	ΔD [-]	hc [m]	hc/Hs [-]	z2%/Hs [-]	categorie toetsing	categorie 2 (par. 4.1.2)			
									(z2%-hc)/ ΔD	goed	ingeklemd	overig
4,73	5,90	2,48	7,37	0,35	0,13	0,05	1,91	3	13,24	onvoldoende	onvoldoende	onvoldoende
4,8	5,90	2,48	7,37	0,48	-0,33	-0,13	1,94	4	10,79	twijfel	twijfel	twijfel
4,03	3,90	2,09	6,78	0,35	2,13	1,02	1,93	2	5,47	goed	goed	twijfel
4,05	3,50	2,05	6,70	0,48	2,07	1,01	1,98	2	4,16	goed	goed	twijfel
3,96	3,40	2,04	6,68	0,35	2,63	1,29	1,94	2	3,83	goed	goed	goed
4,05	3,40	2,04	6,68	0,48	2,17	1,06	1,99	2	3,95	goed	goed	goed
4,73	5,90	2,48	7,37	1,23	0,13	0,05	1,91	3	3,75	goed	goed	goed
4,8	5,90	2,48	7,37	1,23	-0,33	-0,13	1,94	4	4,19	goed	goed	twijfel

score	categorie 3 (par 4.1.3)						categorie 4 (par 4.1.4)		Eindscore
	s0p	u	Hs/ ΔD	$(g\Delta D)^{0,5}$	$u/(g\Delta D)^{0,5}$	score	$u/(g\Delta D)^{0,5}$	score	
onvoldoende	0,03	8,65	7,14	1,85	4,68	onvoldoende	4,68	onvoldoende	onvoldoende (3)
twijfel	0,03	8,65	5,21	2,16	4,00	onvoldoende	4,00	onvoldoende	onvoldoende (4)
twijfel	0,03	7,94	6,01	1,85	4,30	onvoldoende	4,30	onvoldoende	twijfel (2)
twijfel	0,03	7,86	4,31	2,16	3,64	twijfel	3,64	twijfel	twijfel (2)
goed	0,03	7,84	5,87	1,85	4,25	onvoldoende	4,25	onvoldoende	goed (2)
goed	0,03	7,84	4,29	2,16	3,63	twijfel	3,63	twijfel	goed (2)
goed	0,03	8,65	2,02	3,47	2,49	goed	2,49	goed	goed (3)
twijfel	0,03	8,65	2,02	3,47	2,49	goed	2,49	goed	goed (4)

- bijlage 3 -

Buitentalud, getoetst in steentoets

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S
4	STEENTOETS versie 3.32, Zeeweringen met extra ksi, inklemming, grafieken en afschuiving tot 1:2,7				aanleg- jaar	schade in jaar	lijkorien tatie [gr tov N]	niveau onder- grens [m NAP]	niveau boven- grens [m NAP]	type		helling talud	als bekleding op berm ligt			D [m]	B [m]	L [m]	Spleet [mm]
5	Volg- nr.	Naam van dijkvak	Subvakgrenzen							toplaag	nderlage (filter, geotex- tiel, klei, e		tan(hoek)	helling onder- talud	berm- breedte [m]				
6			van	tot															
7																			
8	29.2w1w	Westhavendam, W1-west	40,78	40,78				1,390	2,840	26,01	pu kl	0,270				0,270			
9	29.2w1w	Westhavendam, W1-west, niet ingegoter	40,78	40,78				1,390	2,840	26,00	pu kl	0,270				0,270			
10	29.2w1w	Westhavendam, W1-west, 8% open opp	40,78	40,78				1,390	2,840	26,00	pu kl	0,270				0,270			
11	29.3w1w	Westhavendam, W1-west	40,78	40,78				2,840	3,260	26,00	pu kl	0,270				0,220			
12	29.4w1w	Westhavendam, W1-west	40,78	40,78				3,260	3,750	11,00	kl	0,196	0,270	2,500	3,260	0,250	0,500	0,500	1,000
13	29.5w1w	Westhavendam, W1-west (?)	40,78	40,78				3,750	4,170	11,00	kl	0,061	0,196	3,830	3,750	0,250	0,500	0,500	1,000
14	31.2w3w	Westhavendam, W3-west	40,78	40,78				-0,500	0,330	28,31	pu kl	0,263				0,290	0,520	0,390	10,000
15	31.2w3w	Westhavendam, W3-west, niet ingegoter	40,78	40,78				-0,500	0,330	28,30	pu kl	0,263				0,290	0,520	0,390	10,000
16	31.3w3w	Westhavendam, W3-west	40,78	40,78				0,330	2,960	26,01	pu kl	0,244				0,250			
17	31.3w3w	Westhavendam, W3-west, niet ingegoter	40,78	40,78				0,330	2,960	26,00	pu kl	0,244				0,250			
18	31.4w3w	Westhavendam, W3-west	40,78	40,78				2,960	3,340	26,00	pu kl	0,244				0,250			
19	31.5w3w	Westhavendam, W3-west	40,78	40,78				3,340	3,790	11,00	kl	0,213				0,250	0,500	0,500	1,000
20	32.2w4w	Westhavendam, W4-west	40,78	40,78				-0,500	0,330	28,31	pu kl	0,263				0,220	0,520	0,390	10,000
21	32.2w4w	Westhavendam, W4-west, niet ingegoter	40,78	40,78				-0,500	0,330	28,30	pu kl	0,263				0,220	0,520	0,390	10,000
22	32.3w4w	Westhavendam, W4-west	40,78	40,78				0,330	3,340	26,01	pu kl	0,244				0,350			
23	32.3w4w	Westhavendam, W4-west, niet ingegoter	40,78	40,78				0,330	3,340	26,00	pu kl	0,244				0,350			
24	32.3w4w	Westhavendam, W4-west, 3% open opp	40,78	40,78				0,330	3,340	26,00	pu kl	0,244				0,350			
25	32.4w4w	Westhavendam, W4-west	40,78	40,78				3,340	3,790	11,00	kl	0,213				0,250	0,500	0,500	1,000

	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP
4	TOPLAAG								BOVENSTE FILTERLAAG					TWEEDE FILTERLAAG				GEOTEXTIEL	KLEI			ZAND	
5	open	soortelijke	inge-	inwasmateriaal		goed	slib	waterdicht	b	D15	D50	poro-	slib	b	D15	D50	poro-	O90	b	D50	D90	D15	D50
6	oppervlak	massa	wassen	D15	n	geklemd?	ja/nee	ingegoten	[m]	[mm]	[mm]	siteit	ja/nee/?	[m]	[mm]	[mm]	siteit	[mm]	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
7	[%]	[kg/m3]	ja/nee	[mm]	[-]	ja/nee/?	ja/nee	ja/nee	[m]	[mm]	[mm]	[-]	ja/nee/?	[m]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
8	10,0	2900	nee				nee	ja	0,250	30,0			nee						0,950				
9	10,0	2900	nee				nee	nee	0,250	30,0			nee						0,950				
10	8,0	2900	nee				nee	nee	0,250	30,0			nee						0,950				
11	10,0	2900	nee				nee	nee	0,250	30,0			nee						0,950				
12		2300																	1,000				
13		2300																	1,000				
14		2600	nee				nee	ja	0,300	30,0			nee						0,600				
15		2600	nee				nee	nee	0,300	30,0			nee						0,600				
16	10,0	2900	nee				nee	ja	0,250	30,0			nee						1,350				
17	10,0	2900	nee				nee	nee	0,250	30,0			nee						1,350				
18	10,0	2900	nee				nee	nee	0,250	30,0			nee						1,350				
19		2300	nee				nee	nee											1,000				
20		2600	nee				nee	ja	0,270	30,0			nee						0,950				
21		2600	nee				nee	nee	0,270	30,0			nee						0,950				
22	10,0	2900	nee				nee	ja	0,280	30,0			nee						0,950				
23	10,0	2900	nee				nee	nee	0,280	30,0			nee						0,950				
24	3,0	2900	nee				nee	nee	0,280	30,0			nee						0,950				
25		2300	nee				nee	nee											1,000				

	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA	BB	BC	BD	
4	ERVARING				Opmerkingen	GOLFCONDITIES EN WATERSTANDEN									
5	D90	Afschuiving opgetreden	Materiaal- transport	Ruimte tussen toplaag en filter		storm- duur	Golven- tabel	GHW	Toetspeil 2006	maatgevende waterstand	Hs	Tp	Maatgevende golfinvalshoek	methode A	
6	[mm]	ja/nee/?	ja/nee/?	ja/nee/?	[uur]	1/2/3	[m+NAP]	[m+NAP]	[m+NAP]	[m]	[s]	[gr]			
8		nee	nee	nee		1	2,300	6,300	4,243	2,149	6,873	0,0	Twijfelachtig		
9		nee	nee	nee		1	2,300	6,300	4,243	2,149	6,873	0,0	Twijfelachtig		
10		nee	nee	nee		1	2,300	6,300	4,243	2,149	6,873	0,0	Twijfelachtig		
11		nee	nee	nee		1	2,300	6,300	4,724	2,245	7,017	0,0	Twijfelachtig		
12		nee	nee	nee		1	2,300	6,300	4,899	2,280	7,070	0,0	Goed		
13		nee	nee	nee		1	2,300	6,300	6,300	2,560	7,490	0,0	Goed		
14		nee	nee	nee		1	2,300	6,300	1,489	1,849	6,298	0,0	Twijfelachtig		
15		nee	nee	nee		1	2,300	6,300	1,489	1,849	6,298	0,0	Twijfelachtig		
16		nee	nee	nee		1	2,300	6,300	4,254	2,151	6,876	0,0	Goed		
17		nee	nee	nee		1	2,300	6,300	4,254	2,151	6,876	0,0	Goed		
18		nee	nee	nee		1	2,300	6,300	4,684	2,237	7,005	0,0	Goed		
19		nee	nee	nee		1	2,300	6,300	5,031	2,306	7,109	0,0	Goed		
20		nee	nee	nee		1	2,300	6,300	1,489	1,849	6,298	0,0	Twijfelachtig		
21		nee	nee	nee		1	2,300	6,300	1,489	1,849	6,298	0,0	Twijfelachtig		
22		nee	nee	nee		1	2,300	6,300	4,684	2,237	7,005	0,0	Goed		
23		nee	nee	nee		1	2,300	6,300	4,684	2,237	7,005	0,0	Goed		
24		nee	nee	nee		1	2,300	6,300	4,684	2,237	7,005	0,0	Goed		
25		nee	nee	nee		1	2,300	6,300	5,031	2,306	7,109	0,0	Goed		

	BE	BF	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	BM	BN	BO	BP	BQ	BR	BS	BT
4	AFSCHUIVING			MATERIAALTR.	STABILITEIT TOPLAAG											
5	methode B	methode C	Score	Score	Hs/ΔD	ξop	eenvoudige toetsing				gedetailleerde toetsing					
6							type	kwantitatief		Score	F=ξ ^{2/3}	F=ξ ^{1/3}	Resultaat	Score	Benodigde	
7								g/t	t/o		* Hs/ΔD	* Hs/ΔD	Anamos	Anamos	g/t	t/o
8	Goed	Goed	Goed	Goed	4,350	1,583	3c	0,443	1,221	Twijfelachtig	5,909	5,070	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
9	Goed	Goed	Goed	Goed	4,350	1,583	3b	0,589	1,102	Twijfelachtig	5,909	5,070	Stabiel	Goed	1,00	1,00
10	Goed	Goed	Goed	Goed	4,350	1,583	3b	0,589	1,102	Twijfelachtig	5,909	5,070	Stabiel	Goed	1,00	1,00
11	Goed	Goed	Goed	Goed	5,578	1,581	3b	0,460	0,860	Onvoldoende	7,570	6,498	Instabiel	Twijfelachtig	? (F>6)	? (F>6)
12	Goed	Goed	Goed	Goed	7,331	1,147	####	#####	#####	#WAARDE!	8,032	7,674	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
13	Goed	Goed	Goed	Goed	11,329	1,146	####	#####	#####	#WAARDE!	12,406	11,855	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
14	Goed	Goed	Goed	Goed	4,149	1,522	3c	0,483	1,320	Twijfelachtig	5,491	4,773	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
15	Goed	Goed	Goed	Goed	4,149	1,522	3b	0,642	1,188	Twijfelachtig	5,491	4,773	Instabiel	Twijfelachtig	1,25	1,00
16	Goed	Goed	Goed	Goed	4,703	1,428	3c	0,455	1,225	Twijfelachtig	5,965	5,297	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
17	Goed	Goed	Goed	Goed	4,703	1,428	3b	0,604	1,098	Twijfelachtig	5,965	5,297	Stabiel	Goed	1,00	1,00
18	Goed	Goed	Goed	Goed	4,891	1,427	3b	0,582	1,056	Twijfelachtig	6,199	5,506	Instabiel	Twijfelachtig	? (F>6)	? (F>6)
19	Goed	Goed	Goed	Goed	7,416	1,244	2	0,406	0,698	Onvoldoende	8,578	7,976	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
20	Goed	Goed	Goed	Goed	5,469	1,522	3c	0,367	1,002	Twijfelachtig	7,238	6,292	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
21	Goed	Goed	Goed	Goed	5,469	1,522	3b	0,487	0,901	Onvoldoende	7,238	6,292	Instabiel	Twijfelachtig	? (F>6)	? (F>6)
22	Goed	Goed	Goed	Goed	3,494	1,427	3c	0,613	1,650	Twijfelachtig	4,428	3,933	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
23	Goed	Goed	Goed	Goed	3,494	1,427	3b	0,814	1,479	Twijfelachtig	4,428	3,933	Stabiel	Goed	1,00	1,00
24	Goed	Goed	Goed	Goed	3,494	1,427	3b	0,814	1,479	Twijfelachtig	4,428	3,933	Stabiel	Goed	1,00	1,00
25	Goed	Goed	Goed	Goed	7,416	1,244	2	0,406	0,698	Onvoldoende	8,578	7,976	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.

	BU	BV	BW	BX	BY	BZ	CA	CB	CC	CD	CF
4				RESTSTERKTE			EINDSCORE	BEHEERDERS-	Verschil tussen	TOELICHTING	EINDOORDEEL
5			Score	filter-	klei-	Score	STEENTOETS	ORDEEL	Steenstoets en		
6	klemfactor			laag	laag				beheerdersoordeel?		
7	g/t	t/o		[uur]	[uur]						
8	n.v.t.	n.v.t.	Twijfelachtig	0,000	0,000	Onvoldoende	TWIJFELACHTIG				
9	1,00	1,00	Goed	0,000	0,000	Onvoldoende	GOED			in het veld: niet ingegoten = goed	GOED
10	1,00	1,00	Goed	0,000	0,000	Onvoldoende	GOED			bij <8% open, anamos instabiel	GOED
11	1,39	1,00	Onvoldoende	0,000	0,000	Onvoldoende	ONVOLDOENDE			F>6, anamos instabiel	ONVOLDOENDE
12	n.v.t.	n.v.t.	#WAARDE!	0,000	0,000	Onvoldoende	FOUT			blokken op klei	ONVOLDOENDE
13	n.v.t.	n.v.t.	#WAARDE!	0,000	0,000	Onvoldoende	FOUT			blokken op klei	ONVOLDOENDE
14	n.v.t.	n.v.t.	Twijfelachtig	0,000	1,000	Twijfelachtig	TWIJFELACHTIG			anamos instabiel door filter	ONVOLDOENDE
15	1,25	1,00	Twijfelachtig	0,000	1,000	Twijfelachtig	TWIJFELACHTIG			anamos instabiel door filter	ONVOLDOENDE
16	n.v.t.	n.v.t.	Twijfelachtig	0,000	0,000	Onvoldoende	TWIJFELACHTIG			in het veld: niet ingegoten = goed	GOED
17	1,00	1,00	Goed	0,000	0,000	Onvoldoende	GOED			als niet ingegoten goed <10% open = instab	GOED
18	1,11	1,00	Twijfelachtig	0,000	0,000	Onvoldoende	TWIJFELACHTIG			F>6, anamos instabiel	ONVOLDOENDE
19	n.v.t.	n.v.t.	Onvoldoende	0,000	0,000	Onvoldoende	ONVOLDOENDE				ONVOLDOENDE
20	n.v.t.	n.v.t.	Twijfelachtig	0,000	2,750	Twijfelachtig	TWIJFELACHTIG			ingegoten doornikse geldt niet	ONVOLDOENDE
21	1,60	1,00	Onvoldoende	0,000	2,750	Twijfelachtig	ONVOLDOENDE			als niet ingegoten onvoldoende	ONVOLDOENDE
22	n.v.t.	n.v.t.	Twijfelachtig	0,000	0,000	Onvoldoende	TWIJFELACHTIG			in het veld: niet ingegoten = goed	GOED
23	1,00	1,00	Goed	0,000	0,000	Onvoldoende	GOED			als niet ingegoten goed	GOED
24	1,00	1,00	Goed	0,000	0,000	Onvoldoende	GOED			bij <3% open, anamos instabiel	GOED
25	n.v.t.	n.v.t.	Onvoldoende	0,000	0,000	Onvoldoende	ONVOLDOENDE			blokken op klei	ONVOLDOENDE

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
4	STEENTOETS versie 3.32, Zeeweringen met extra ksi, inklemming, grafieken en afschuiving tot 1:2,7				aanleg-	schade	dijkorien-	niveau	niveau	type		helling	als bekleding op berm ligt			TOPLA				
5	Volg-	Naam van dijkvak	Subvakgrenzen		jaar	in	tatie	onder-	boven-	toplaag	nderlage	talud	helling	berm-	niveau	D	B	L	spleet	open
6	nr.		van	tot	jaar	jaar		grens	grens	(filter, geotex-		onder-	onder-	breedte	voorrand	[m]	[m]	[m]	[mm]	oppervlak
7								[gr tov N]	[m NAP]	[m NAP]	tiel, klei, e	tan(hoek)	talud	[m]	[m NAP]	[m]	[m]	[m]	[mm]	[%]
8	33.3w5	Westhavendam, W5	40,78	40,78				0,330	5,600	26,01	pu kl	0,244				0,210				10,0
9	33.3w5	Westhavendam, W5, niet ingegoten	40,78	40,78				0,330	5,600	26,00	pu kl	0,244				0,210				10,0
10	33.3w5	Westhavendam, W5, 10% open opperv	40,78	40,78				0,330	5,600	26,00	pu kl	0,244				0,210				10,0
11	33.4w5	Westhavendam, W5	40,78	40,78				3,340	5,600	11,00	kl	0,213				0,190	0,500	0,500	1,000	
12		Westhavendam, kruin	40,78	40,78				5,600	5,600	11,00	kl	0,000	0,240	5,000	5,600	0,250	0,500	0,500	1,000	

↑
dikte
gereduceerd:
 $\frac{d}{1,3}$

	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR
4	AG							BOVENSTE FILTERLAAG					TWEEDE FILTERLAAG				GEOTEXTIEL	KLEI			ZAND			
5	soortelijke	inge-	inwasmateriaal		goed	slib	waterdicht	b	D15	D50	poro-	slib	b	D15	D50	poro-	O90	b	D50	D90	D15	D50	D90	Afschuiving
6	massa	wassen	D15	n	geklemd?	ja/nee	ingegoten	[m]	[mm]	[mm]	siteit	ja/nee/?	[m]	[mm]	[mm]	siteit	[mm]	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	opgetreden
7	[kg/m3]	ja/nee	[mm]	[-]	ja/nee/?	ja/nee	ja/nee	[m]	[mm]	[mm]	[-]	ja/nee/?	[m]	[mm]	[mm]	[-]	[mm]	[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	ja/nee/?
8	2900	nee				nee	ja	0,300	30,0			nee						0,950						nee
9	2900	nee				nee	nee	0,300	30,0			nee						0,950						nee
10	2900	nee				nee	nee	0,300	30,0			nee						0,950						nee
11	2300	nee				nee	nee											1,000						nee
12	2300	nee				nee	nee											1,000						nee

	AS	AT	AU	AV	AW	AX	AY	AZ	BA	BB	BC	BD	BE	BF
4	ERVARING		Opmerkingen	GOLFCONDITIES EN WATERSTANDEN							AFSCHUIVING			
5	Materiaal-	Ruimte tussen		storm-	Golven-	GHW	Toetspeil	maatgevende	Hs	Tp	Maatgevende	methode A	methode B	methode C
6	transport	toplaag en filter		duur	tabel	[m+NAP]	2006	waterstand	[m]	[s]	golfinvalshoek			
7	ja/nee/?	ja/nee/?		[uur]	1/2/3		[m+NAP]	[m+NAP]			[gr]			
8	nee	nee		1	2,300	6,300	6,300	2,560	7,490	0,0	Goed	Goed	Goed	
9	nee	nee		1	2,300	6,300	6,300	2,560	7,490	0,0	Goed	Goed	Goed	
10	nee	nee		1	2,300	6,300	6,300	2,560	7,490	0,0	Goed	Goed	Goed	
11	nee	nee		1	2,300	6,300	6,300	2,560	7,490	0,0	Goed	Goed	Goed	
12	nee	nee		1	2,300	6,300	6,300	2,560	7,490	0,0	Goed	Goed	Goed	

	BG	BH	BI	BJ	BK	BL	BM	BN	BO	BP	BQ	BR	BS	BT	BU	BV	BW	BX
4		MATERIAALTR.	STABILITEIT TOPLAAG															
5	Score	Score	Hs/ΔD	ξ _{op}	eenvoudige toetsing				gedetailleerde toetsing							Score	filter-	
6					type	kwantitatief		Score	$F = \xi^{2/3} * Hs/\Delta D$	$F = \xi^{1/3} * Hs/\Delta D$	Resultaat Anamos	Score Anamos	Benodigde klemfactor					laag
7						g/t	t/o						g/t	t/o	g/t	t/o		uur
8	Goed	Goed	6,664	1,426	3c	0,283	0,865	Onvoldoende	8,443	7,501	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onvoldoende	0,000
9	Goed	Goed	6,664	1,426	3b	0,427	0,776	Onvoldoende	8,443	7,501	Instabiel	Twijfelachtig	? (F>6)	? (F>6)	1,53	1,00	Onvoldoende	0,000
10	Goed	Goed	6,664	1,426	3b	0,427	0,776	Onvoldoende	8,443	7,501	Instabiel	Twijfelachtig	? (F>6)	? (F>6)	1,53	1,00	Onvoldoende	0,000
11	Goed	Goed	10,832	1,244	2	0,278	0,478	Onvoldoende	12,529	11,650	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onvoldoende	0,000
12	Goed	Goed	5,626	1,403	2	0,475	0,841	Onvoldoende	7,051	6,298	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	Onvoldoende	0,000

- bijlage 4 -

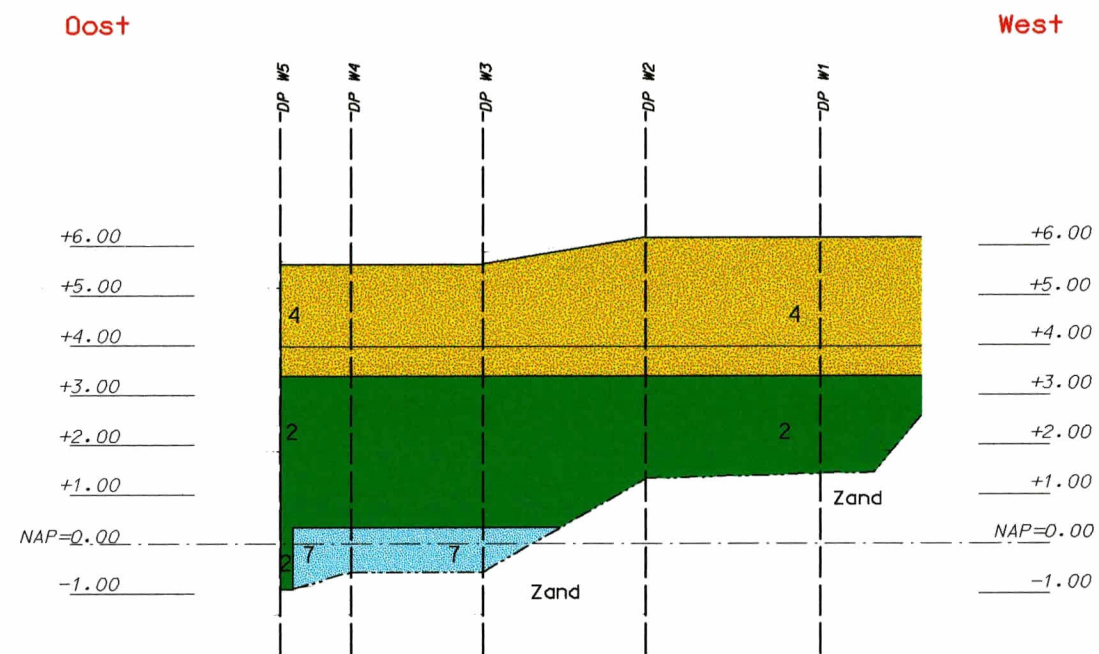
Toetsing kop in steentoets met gereduceerde
steendikte

	BY	BZ	CA	CB	CC	CD	CF	DX	DY	DZ
4	RESTSTERKTE		EINDScore STEENTOETS	BEHEERders- OORDEEL [g / t / o]	Verschil tussen Steentoets en beheerdersoordeel?	TOELICHTING	EINDOORDEEL	1,5(...)	u	voldoet ?
5	klei-	Score								
6	laag									
7	[uur]									
8	0,000	Onvoldoende	ONVOLDOENDE				ONVOLDOENDE	2,91 >2,5	ja	
9	0,000	Onvoldoende	ONVOLDOENDE				ONVOLDOENDE	2,91 >2,5	ja	
10	0,000	Onvoldoende	ONVOLDOENDE				ONVOLDOENDE	2,91 >2,5	ja	
11	0,000	Onvoldoende	ONVOLDOENDE				ONVOLDOENDE	2,28 >2,5	nee	
12	0,000	Onvoldoende	ONVOLDOENDE				ONVOLDOENDE	3,17 >2,5	ja	

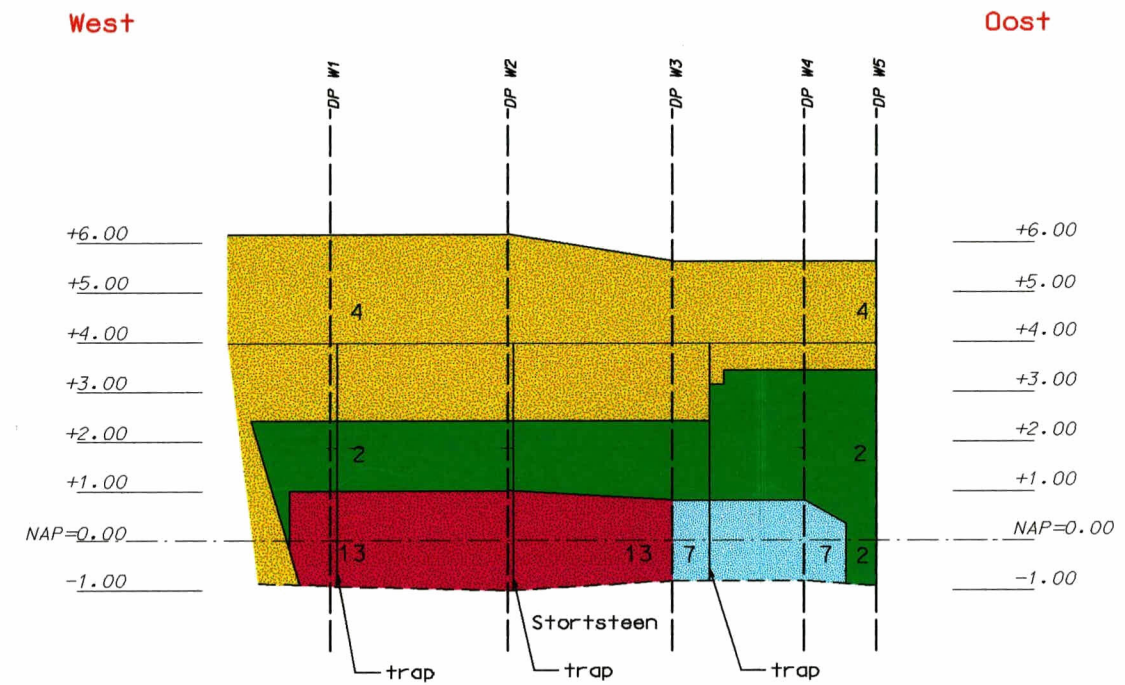
-bälage 5-

glooiing kaartjes

Westhavendam buitenzijde (westzijde)



Westhavendam binnenzijde (oostzijde)



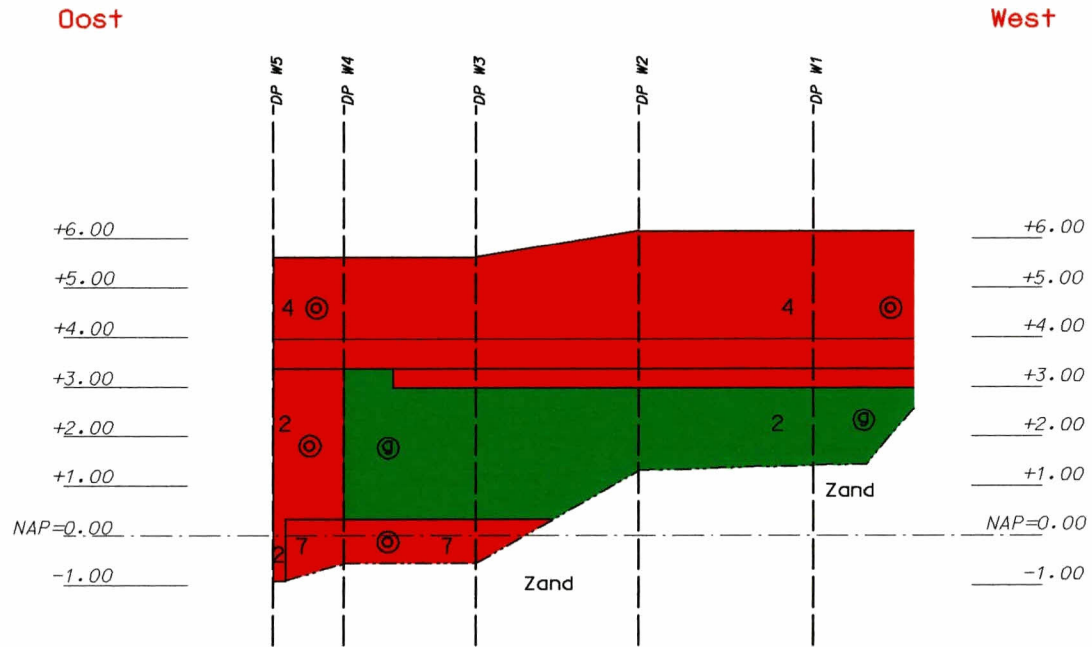
Figuur 2
Huidige situatie

legenda

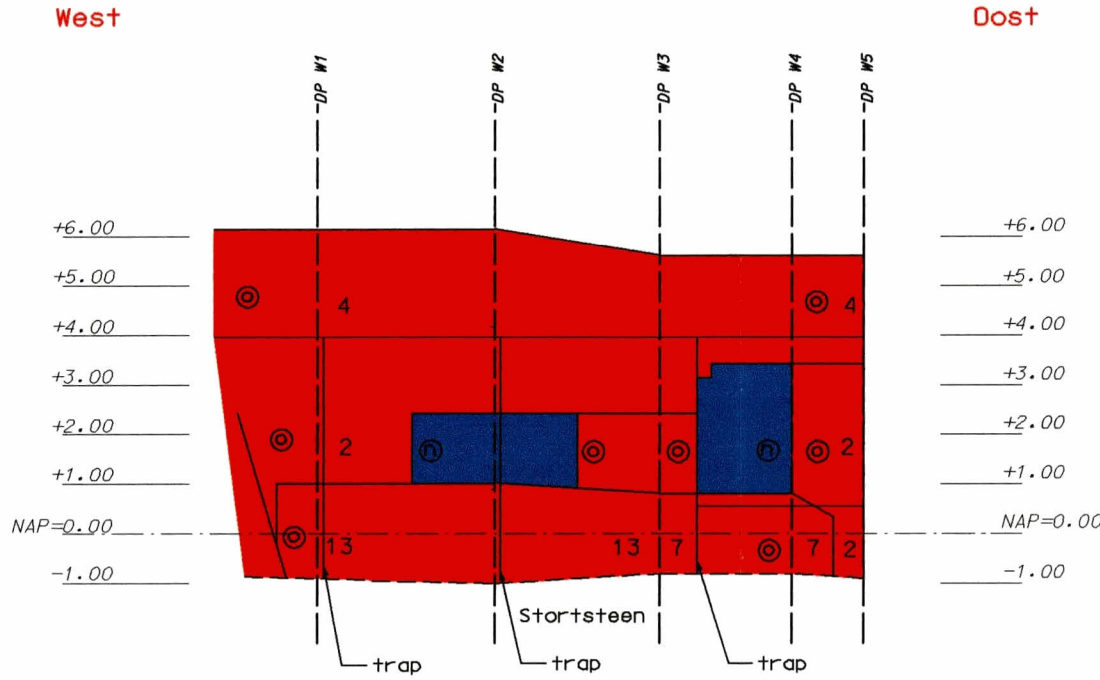
- 1 asfalt
- 2 basalt
- 3 betonzuilen
- 4 betonblokken
- 5 diaboolglooiing
- 6 doorgroeistenen
- 7 doornikse steen
- 8 pools graniet
- 9 haringmanblokken
- 10 hydroblokken
- 11 koperslakblokken
- 12 lessenisse steen
- 13 petite graniet
- 14 vilvoordse steen
- 15 granietblokken
- stortsteenlijn
- ... zandlijn



Westhavendam buitenzijde (westzijde)



Westhavendam binnenzijde (oostzijde)



Figuur 3
eindbeoordeling
toetsing

- eindbeoordeling
toetsing
- legenda
- ⓐ goed
 - ⓑ onvoldoende
 - ⓒ nader onderzoek

