

**Revisie
Toetsing**

Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-Generaal Rijksaterstaat
Directie Zeeland

Polder/bestek
Perkpolder
bestek ZL-5039

Aan
Simon Vereeke
leden projectbureau Zeeweringen

Toetsing uitgevoerd door
Jan-Kees Bossenbroek
Doorkiesnummer
0118 – 62 13 70

Datum
6 maart 2006

Bijlagen
1. Resumé toetsresultaten
2. Uittreksel SteenToets tabel
3. Hydraulische randvoorwaarden
4. Gloomingskaart met eindscores
5. Gloomingskaart met toplaagtypes

Status
defintief

Kenmerk
PZDT-M-06069rev

Beschrijving

Dit rapport beschrijft de toetsing van het bestek Perkpolder (ZL-5039). Het traject bestaat uit twee delen en ligt aan de Westerschelde aan weerszijden van de voormalige veerhaven. Het westelijke deel ligt tussen de dijkpalen 269^{-16m} en 281^{+88m}; het oostelijke deel ligt tussen de dijkpalen 257^{+40m} en 261^{+40m}. De toetsing is uitgevoerd naar aanleiding van de revisie, uitgevoerd door het Waterschap Zeeuws-Vlaanderen.

Randvoorwaarden

De gebruikte randvoorwaarden zijn aangeleverd door het RIKZ, deze zijn het laatst gewijzigd op 24 oktober 2005. Hierin zijn de resultaten van de studie evaluatie golfcondities Westerschelde voor de Perkpolder nog niet verwerkt. Bij het ontwerp is uitgegaan van het ontwerppeil 2050. De revisietoetsing is uitgevoerd met het ontwerppeil 2060.

Basisdocument

Het basisdocument dat gebruikt is voor de toetsing is een SteenToetsbestand versie 3.32, ontvangen d.d. 30 juni 2005. Deze toetsing is door het projectbureau gecontroleerd. Een aantal vakken zijn door het Waterschap niet goed getoetst. Door Projectbureau Zeeweringen zijn de betreffende vakken nader onderzocht.

Toetsing

- Betonblokken (11)
Vlakcode: 21907, 21908, 21909, 21910, 22007, 22008, 22009, 22010, 22606, 22607, 22608, 22609, 22610, 22806, 22807, 22808, 23001, 23007, 23008, 23009, 23101, 23107, 23108, 23109, 23110, 23306, 23307, 23308, 23309
Eindoordeel: **Goed**



010590 2006 PZDT-M-06069 rev

bruari Revisie toetsing Perkpolder ZL-5039

- Basalt (26)
Vlakcode: 19701, 19702, 19703, 19803, 19804, 19805, 19851, 19855, 19856, 19857, 21901, 21902, 21903, 21904, 21905, 22004, 22005, 22602, 22603, 22604, 22804, 23002, 23003, 23004, 23005, 23105, 23304
Vlak 22803 was in eerste instantie afgekeurd op afschuiving. Door het waterschap is dit profiel opnieuw ingemeten, de minimale helling van dit vlak blijkt 1:2,78 te zijn. Bij deze waarde is de score voor afschuiving 'goed'.
Eindoordeel: **Goed**
- Basalt, ingegoten met gietasfalt (26,01)
Vlakcode: 21906, 22006, 22605, 22805, 23006, 23106, 23305
Deze vakken betreffen overgangsconstructies.
Eindoordeel: **Goed**
- Doornikse (28,3)
Vlakcode: 19801, 19802, 19853, 19854, 22001, 22002, 22003, 22601, 22801, 22802
Bij deze vlakken was de D50 niet ingevoerd waardoor Anamos niet uitgevoerd kon worden. Bij invulling van de D50 (zowel 4mm als 20mm) is het resultaat voor Anamos stabiel.
Eindoordeel: **Goed**
- Graniet (28,5)
Vlakcode: 19704, 19852, 23102, 23301
Vlak 23102 scoort in eerste instantie voor Anamos 'instabiel'. Op basis van de ontwerpnota (PZDT-R-00.059ontw) kan voor het filter een dikte van 0,10m (i.p.v. 0,20m) en voor het percentage holle ruimten 0,30 (i.p.v. 0,35) worden aangehouden. Bij deze waarden scoort het vlak voor Anamos 'stabiel'.
Bij enkele vlakken was de D₅₀ niet ingevoerd waardoor Anamos niet uitgevoerd kon worden. Bij invulling van de D₅₀ (zowel 4mm als 20mm) is het resultaat voor Anamos stabiel.
Eindoordeel: **Goed**
- Koperslakblokken (29)
Vlakcode: 23103, 23104, 23302, 23303
Met de gegevens die aangeleverd zijn door Waterschap Zeeuws Vlaanderen scoort deze bekleding onvoldoende. De toetsing van deze blokken is gebaseerd op de reeds eerder uitgevoerde, geavanceerde toetsing van de naastgelegen blokken in de Kievitpolder (zie ontwerpnota PZDT-R-00.059ontw). Hierbij zijn andere gegevens aangehouden dan in het door het waterschap aangeleverde SteenToetsbestand. Met de volgende waardes is gerekend, tussen haakjes staan de waarden die door het waterschap zijn gehanteerd. De spleetbreedte is 4mm (1mm); de filterlaagdikte is 0,10m (0,20m); het percentage holle ruimten is 0,30 (0,35); de dichtheid van de blokken bleek 2700kg/m³ (2500kg/m³) te zijn.
Eindoordeel: **Goed**

Vergelijking ontwerp met uitvoering

De bestekstekeningen komen grotendeels overeen met de revisietekeningen. De verschillen worden hieronder per profiel aangegeven.

dwarsprofiel dp 269^{-80m} – dp 274^{+54m}

Het talud van NAP +0,72m – NAP +1,10m is op de bestekstekening één talud van 1:3,31. Op de revisie tekening is dit: van NAP +0,72m – NAP +1,10m een helling van 1:4,07 en van NAP +1,10m – NAP +1,89m een helling van 1:2,93.

dwarsprofiel dp 274^{+54m} – dp 276^{-80m}

Het Pools graniet wat op de bestekstekening van NAP +1,27m – NAP +1,78 is aangegeven is niet aanwezig op de revisietekening. Hier ligt in werkelijkheid Basalt.

dwarsprofiel dp 276^{-80m} – dp 278^{+45m}

Het talud van NAP +1,91m – NAP +3,16m is op de bestekstekening één talud van 1:3,31. Op de revisie tekening is dit: van NAP +1,80m – NAP +2,53m een helling van 1:2,56 en van NAP +2,53m – NAP +3,08m een helling van 1:3,54.

dwarsprofiel dp 278^{-45m} – dp 279^{+50m}

Het Pools graniet wat op de bestekstekening van NAP +0,93m – NAP +1,08 is aangegeven is niet aanwezig op de revisietekening. Hier ligt in werkelijkheid Basalt.

dwarsprofiel dp 279^{-50m} – dp 281^{+88m}

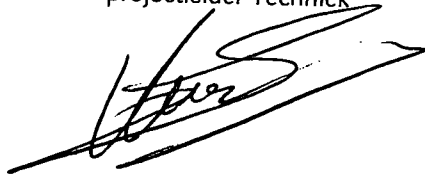
Het talud heeft op de revisie een iets minder steile helling dan op de bestekstekening. (1:3,23 in plaats van 1:3).

Conclusie

De nieuw aangebrachte bekleding van de Perkpolder (bestek ZL-5039) is volledig goed getoetst en is gereed voor overdracht aan de beheerder.

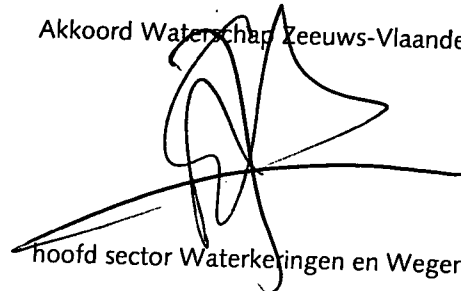
Akkoord Projectbureau Zeeweringen,

projectleider Techniek



22-03-2006

Akkoord Waterschap Zeeuws-Vlaanderen,



hoofd sector Waterkeringen en Wegen

06-04-2006

Vlakcode	Toplaagtype	Bijzonderheden	Eindscore
21907, 21908, 21909, 21910, 22007, 22008, 22009, 22010, 22606, 22607, 22608, 22609, 22610, 22806, 22807, 22808, 23001, 23007, 23008, 23009, 23101, 23107, 23108, 23109, 23110, 23306, 23307, 23308, 23309	Betonblokken (11)		Goed
19701, 19702, 19703, 19803, 19804, 19805, 19851, 19855, 19856, 19857, 21901, 21902, 21903, 21904, 21905, 22004, 22005, 22602, 22603, 22604, 22803, 22804, 23002, 23003, 23004, 23005, 23105, 23304	Basalt, gezet (26)	Vlak 22803 is opnieuw ingemeten, helling is aangepast.	Goed
21906, 22006, 22605, 22805, 23006, 23106, 23305	Basalt, gezet, ingegoten met gietasfalt (26,01)	Betreft overgangsconstructies.	Goed
19801, 19802, 19853, 19854, 22001, 22002, 22003, 22601, 22801, 22802	Doomnikse (28,3)		Goed
19704, 19852, 23102, 23301	Graniet (28,5)	Voor vlak 23102 zijn filterlaagdikte en percentage holle ruimten gewijzigd.	Goed
23103, 23104, 23302, 23303	Koperslakblokken (29)	De spleetbreedte, de filterlaagdikte, het percentage holle ruimten zijn voor deze vlakken gewijzigd.	Goed

Vlakcode	SteenToets versie 4.05			niveau		type		helling talud tana	dikte top laag [m]	dikte onder lagen [m]	Afschuiving Score	Stabiliteit	
	Volg-nr.	Subvakgrenzen		onder-grens [m NAP]	boven-grens [m NAP]	top laag	onder lagen					F=x ² /3 * Hs/DD	Resultaat Anamos
		van	tot										
19701	19701	19726,44	19885,56	0,720	1,900	26,00	st ge kl	0,323	0,250	0,800	Goed	3,76	Goed
19702	19702	19726,44	19885,56	1,900	6,080	26,00	st ge kl	0,309	0,250	0,800	Goed	4,77	Goed
19703	19703	19726,44	19885,56	6,080	6,250	26,00	st ge kl	0,230	0,250	0,800	Goed	3,92	Goed
19704	19704	19885,56	19986,97	-0,250	0,950	28,50	sl kl	0,367	0,220	0,800	Goed	5,17	Goed
19801	19801	19885,56	19986,97	0,950	1,510	28,30	sl kl	0,311	0,210	0,800	Goed	5,03	Goed
19802	19802	19885,56	19986,97	1,510	1,530	28,30	sl kl	0,200	0,210	0,800	Goed	3,68	Goed
19803	19803	19885,56	19986,97	1,530	2,780	26,00	st ge kl	0,324	0,250	0,800	Goed	4,03	Goed
19804	19804	19885,56	19986,97	2,780	5,470	26,00	st ge kl	0,318	0,250	0,800	Goed	4,83	Goed
19805	19805	19885,56	19986,97	5,470	5,640	26,00	st ge kl	0,205	0,250	0,800	Goed	3,57	Goed
19851	19851	19986,97	20125,36	-0,190	0,770	26,00	sl kl	0,347	0,210	0,800	Goed	4,30	Goed
19852	19852	19986,97	20125,36	0,770	1,310	28,50	sl kl	0,273	0,220	0,800	Goed	4,30	Goed
19853	19853	19986,97	20125,36	1,310	1,860	28,30	sl kl	0,301	0,300	0,800	Goed	3,54	Goed
19854	19854	19986,97	20125,36	1,860	1,870	28,30	sl kl	0,100	0,300	0,800	Goed	2,64	Goed
19855	19855	19986,97	20125,36	1,870	2,890	26,00	st ge kl	0,331	0,250	0,800	Goed	4,12	Goed
19856	19856	19986,97	20125,36	2,890	6,050	26,00	st ge kl	0,323	0,250	0,800	Goed	4,91	Goed
19857	19857	19986,97	20125,36	6,050	6,260	26,00	st ge kl	0,223	0,250	0,800	Goed	3,84	Goed
21901	21901	21926,96	22006,96	0,180	0,720	26,00	st kl	0,360	0,300	0,800	Goed	3,38	Goed
21902	21902	21926,96	22006,96	0,720	1,100	26,00	st kl	0,232	0,300	0,800	Goed	2,55	Goed
21903	21903	21927,00	22007,00	1,100	1,890	26,00	st kl	0,343	0,300	0,800	Goed	3,58	Goed
21904	21904	21927,00	22007,00	1,890	2,410	26,00	st kl	0,351	0,300	0,800	Goed	3,79	Goed
21905	21905	21927,00	22007,00	2,410	3,160	26,00	st kl	0,347	0,300	0,800	Goed	3,97	Goed
21906	21906	21927,00	22007,00	3,160	3,180	26,01	st kl	0,143	0,300	0,800	Goed	2,12	Niet toepasbaar
21907	21907	21927,00	22007,00	3,180	4,100	11,00	st ge kl	0,309	0,500	0,800	Goed	3,33	Goed
21908	21908	21927,00	22007,00	4,100	5,170	11,00	st ge kl	0,274	0,500	0,800	Goed	3,30	Goed
21909	21909	21927,00	22007,00	5,170	5,980	11,00	st ge kl	0,242	0,500	0,800	Goed	3,13	Goed
21910	21910	21927,00	22007,00	5,980	6,200	11,00	st ge kl	0,193	0,500	0,800	Goed	2,70	Goed
22001	22001	22007,00	22640,88	0,180	0,720	28,30	sl kl	0,360	0,300	0,800	Goed	3,90	Goed
22002	22002	22007,00	22640,88	0,720	1,100	28,30	sl kl	0,232	0,300	0,800	Goed	2,95	Goed
22003	22003	22007,00	22640,88	1,100	1,890	28,30	st kl	0,343	0,300	0,800	Goed	4,32	Goed
22004	22004	22007,00	22640,88	1,890	2,410	26,00	st kl	0,351	0,300	0,800	Goed	3,90	Goed
22005	22005	22007,00	22640,88	2,410	3,160	26,00	st kl	0,347	0,300	0,800	Goed	4,17	Goed
22006	22006	22007,00	22640,88	3,160	3,180	26,01	st kl	0,143	0,300	0,800	Goed	2,20	Niet toepasbaar
22007	22007	22007,00	22640,88	3,180	4,100	11,00	st ge kl	0,309	0,500	0,800	Goed	3,51	Goed
22008	22008	22007,00	22640,88	4,100	5,170	11,00	st ge kl	0,274	0,500	0,800	Goed	3,49	Goed
22009	22009	22007,00	22640,88	5,170	5,980	11,00	st ge kl	0,242	0,500	0,800	Goed	3,31	Goed
22010	22010	22007,00	22640,88	5,980	6,200	11,00	st ge kl	0,193	0,500	0,800	Goed	2,85	Goed
22601	22601	22640,88	22867,22	0,670	1,250	28,30	st kl	0,293	0,300	0,800	Goed	3,57	Goed
22602	22602	22640,88	22867,22	1,250	1,930	26,00	st kl	0,325	0,300	0,800	Goed	3,50	Goed
22603	22603	22640,88	22867,22	1,930	2,610	26,00	st kl	0,340	0,300	0,800	Goed	3,89	Goed
22604	22604	22640,88	22867,22	2,610	3,110	26,00	st kl	0,316	0,300	0,800	Goed	3,87	Goed
22605	22605	22640,88	22867,22	3,110	3,130	26,01	st kl	0,400	0,300	0,800	Geavanceerd	4,62	Niet toepasbaar
22606	22606	22640,88	22867,22	3,130	3,890	11,00	st ge kl	0,276	0,500	0,800	Goed	3,18	Goed
22607	22607	22640,88	22867,22	3,890	4,960	11,00	st ge kl	0,295	0,500	0,800	Goed	3,62	Goed
22608	22608	22640,88	22867,22	4,960	5,090	11,00	st ge kl	0,228	0,500	0,800	Goed	3,03	Goed
22609	22609	22640,88	22867,22	5,090	5,920	11,00	st ge kl	0,254	0,500	0,800	Goed	3,42	Goed
22610	22610	22640,88	22867,22	5,920	6,170	11,00	st ge kl	0,185	0,500	0,800	Goed	2,77	Goed
22801	22801	22867,22	23031,70	0,180	0,700	28,30	sl kl	0,308	0,300	0,800	Goed	3,46	Goed
22802	22802	22867,22	23031,70	0,700	1,800	28,30	sl kl	0,307	0,300	0,800	Goed	3,93	Goed
22803	22803	22867,22	23031,70	1,800	2,530	26,00	st kl	0,427	0,300	0,800	Geavanceerd	4,59	Goed
22804	22804	22867,22	23031,70	2,530	2,530	26,00	st kl	0,360	0,300	0,800	Goed	4,03	Goed
22805	22805	22867,22	23031,70	2,530	3,080	26,00	st ge st kl	0,286	0,300	0,800	Goed	3,59	Goed
22806	22806	22867,22	23031,70	3,080	3,080	26,00	st ge st kl	0,334	0,300	0,800	Goed	4,02	Goed
22807	22807	22867,22	23031,70	3,080	3,130	26,01	st ge st kl	0,294	0,300	0,800	Goed	3,68	Niet toepasbaar
22808	22808	22867,22	23031,70	3,130	3,990	11,00	st ge kl	0,296	0,500	0,800	Goed	3,37	Goed
23001	23001	22867,22	23031,70	3,990	5,120	11,00	st ge kl	0,274	0,500	0,800	Goed	3,47	Goed
23002	23002	22867,22	23031,70	5,120	5,970	11,00	st ge kl	0,266	0,500	0,800	Goed	3,52	Goed
23003	23003	22867,22	23031,70	5,970	6,190	11,00	st ge kl	0,162	0,500	0,800	Goed	2,53	Goed
23004	23004	23031,70	23137,18	0,930	1,590	26,00	st ge st kl	0,340	0,250	0,800	Goed	4,18	Goed
23005	23005	23031,70	23137,18	1,590	1,730	26,00	st ge st kl	0,219	0,250	0,800	Goed	3,07	Goed
23006	23006	23031,70	23137,18	1,730	2,420	26,00	st kl	0,333	0,250	0,800	Goed	4,51	Goed
23007	23007	23031,70	23137,18	2,420	3,080	26,00	st kl	0,311	0,250	0,800	Goed	4,58	Goed
23008	23008	23031,70	23137,18	3,080	3,180	26,01	st kl	0,588	0,250	0,800	Geavanceerd	7,46	Niet toepasbaar
23009	23009	23031,70	23137,18	3,180	4,120	11,00	st ge kl	0,281	0,500	0,800	Goed	3,28	Goed
23101	23101	23031,70	23137,18	4,120	5,070	11,00	st ge kl	0,275	0,500	0,800	Goed	3,47	Goed
23102	23102	23031,70	23137,18	5,070	5,940	11,00	st ge kl	0,257	0,500	0,800	Goed	3,44	Goed
23103	23103	23031,70	23137,18	5,940	6,190	11,00	st ge kl	0,191	0,500	0,800	Goed	2,83	Goed
23104	23104	23031,70	23137,18	6,190	1,200	28,50	st kl	0,197	0,200	0,800	Goed	3,98	Geavanceerd
23105	23105	23137,18	23365,00	0,900	1,200	28,50	st kl	0,197	0,200	0,800	Goed	3,98	Goed
23106	23106	23137,18	23365,00	0,900	1,200	29,00	st kl	0,298	0,260	0,800	Goed	4,74	Onvoldoende
23107	23107	23137,18	23365,00	1,200	1,790	29,00	st kl	0,298	0,260	0,800	Goed	4,74	Onvoldoende
23108	23108	23137,18	23365,00	1,790	2,490	29,00	st kl	0,260	0,260	0,800	Goed	4,62	Onvoldoende
23109	23109	23137,18	23365,00	2,490	2,490	29,00	st kl	0,260	0,260	0,800	Goed	4,62	Goed

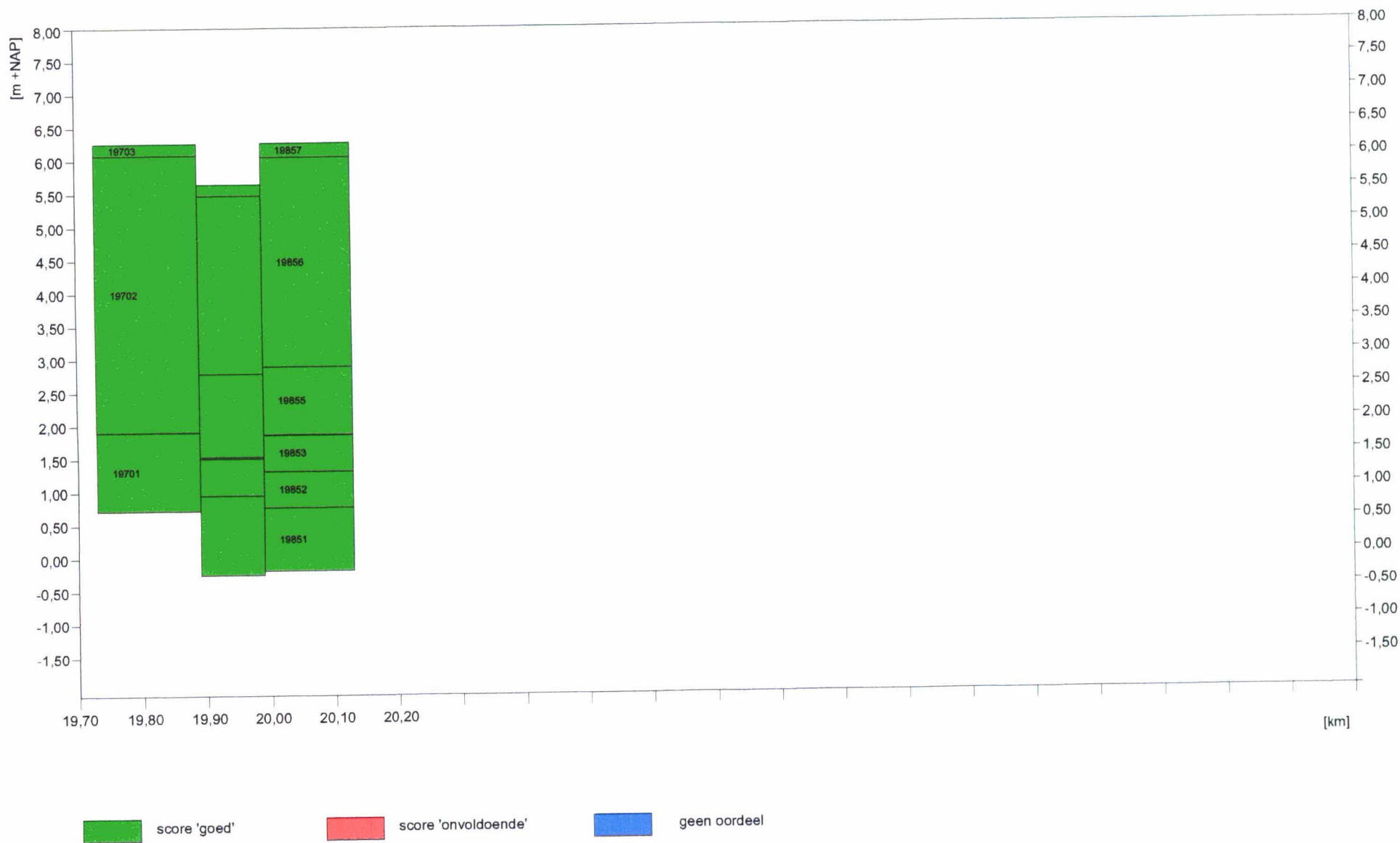
Vlakcode	SteenToets versie 4.05			niveau onder- grens [m NAP]	niveau boven- grens [m NAP]	type		helling talud tana	dikte		Afschuiving Score	Stabiliteit	
	Volg- nr.	Subvakgrenzen				top laag	onder lagen		toplaag [m]	bklei [m]		F=x ^{2/3} * Hs/DD	Resultaat Anamos
		van	tot										
23105	23105	23137,18	23365,00	2,490	3,050	26,00	st ge st kl	0,313	0,260	0,800	Goed	4,42	Goed
23106	23106	23137,18	23365,00	3,050	3,150	26,01	st ge st kl	0,769	0,260	0,800	Geavanceerd	8,87	Niet toepasbaar
23107	23107	23137,18	23365,00	3,150	4,240	11,00	st ge kl	0,280	0,500	0,800	Goed	3,30	Goed
23108	23108	23137,18	23365,00	4,240	5,090	11,00	st ge kl	0,285	0,500	0,800	Goed	3,57	Goed
23109	23109	23137,18	23365,00	5,090	5,940	11,00	st ge kl	0,236	0,500	0,800	Goed	3,25	Goed
23110	23110	23137,18	23365,00	5,940	6,140	11,00	st ge kl	0,182	0,500	0,800	Goed	2,74	Goed
23301	23301	23365,00	23376,06	0,900	1,200	28,50	st kl	0,197	0,200	0,800	Goed	3,04	Goed
23302	23302	23365,00	23376,06	1,200	1,790	29,00	st kl	0,298	0,260	0,800	Goed	4,39	Onvoldoende
23302	kopie	23365,00	23376,06	1,200	1,790	29,00	st kl	0,298	0,260	0,800	Goed	4,39	Goed
23303	23303	23365,00	23376,06	1,790	2,490	29,00	st kl	0,260	0,260	0,800	Goed	4,79	Onvoldoende
23303	kopie	23365,00	23376,06	1,790	2,490	29,00	st kl	0,260	0,260	0,800	Goed	4,79	Goed
23304	23304	23365,00	23376,06	2,490	3,050	26,00	st ge st kl	0,313	0,260	0,800	Goed	4,95	Goed
23305	23305	23365,00	23376,06	3,050	3,150	26,01	st ge st kl	0,769	0,260	0,800	Geavanceerd	9,74	Niet toepasbaar
23306	23306	23365,00	23376,06	3,150	4,240	11,00	st ge kl	0,280	0,500	0,800	Goed	3,61	Goed
23307	23307	23365,00	23376,06	4,240	5,090	11,00	st ge kl	0,285	0,500	0,800	Goed	3,83	Goed
23308	23308	23365,00	23376,06	5,090	5,940	11,00	st ge kl	0,236	0,500	0,800	Goed	3,46	Goed
23309	23309	23365,00	23376,06	5,940	6,140	11,00	st ge kl	0,182	0,500	0,800	Goed	2,91	Goed

De hydraulische randvoorwaarden die voor de revisietoetsing zijn gebruikt zijn in de onderstaande tabel weergegeven.

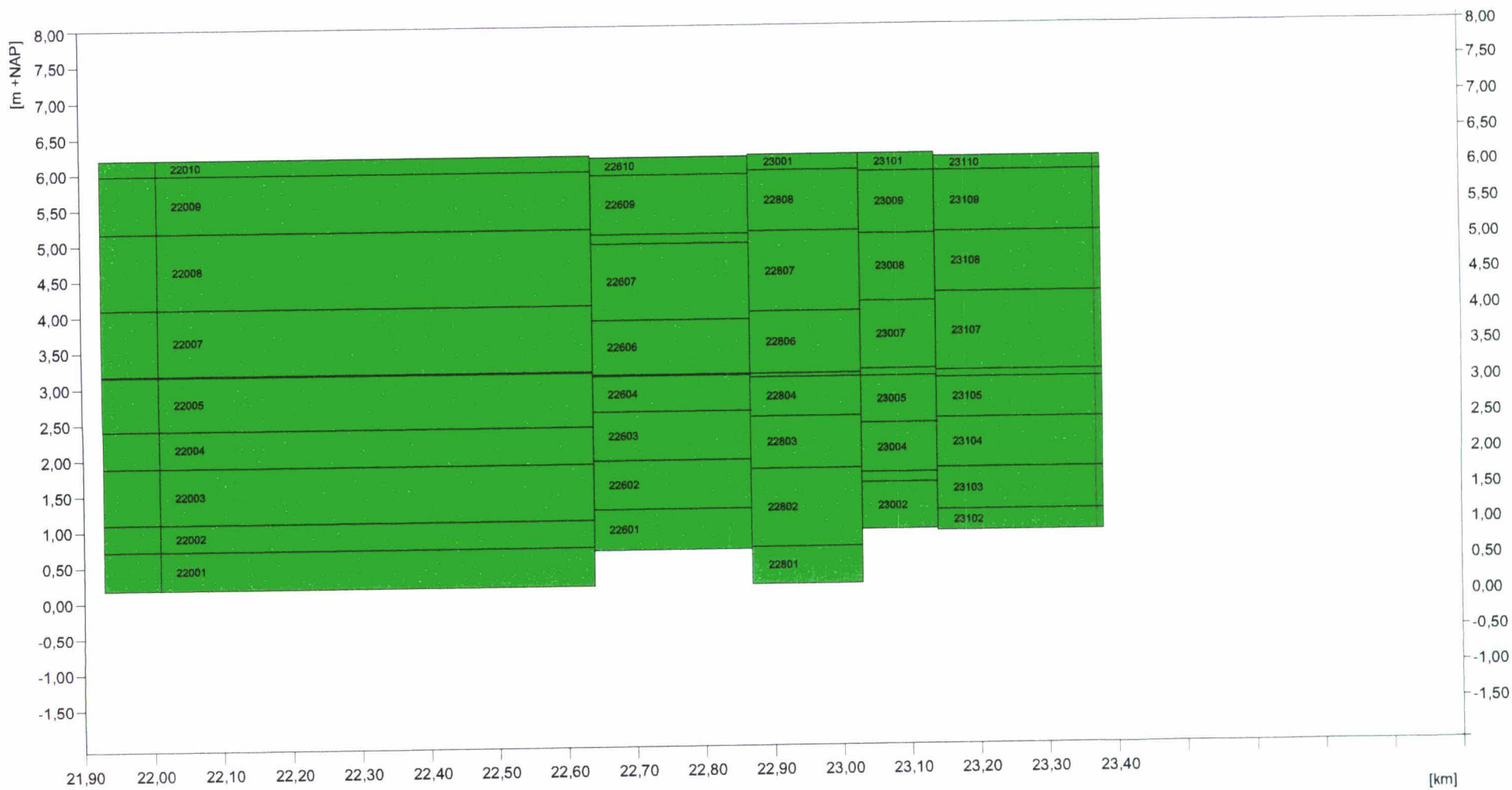
Locatie		GHW [m]	toetspeil 2006	h = NAP+ 2m		h = NAP+ 4m		h = NAP+ 6m	
van	tot			Hs [m]	Tp [s]	Hs [m]	Tp [s]	Hs [m]	Tp [s]
19617	20126	2,50	6,65	1,00	5,10	1,20	5,30	1,40	5,60
20126	22007	2,50	6,65	1,20	4,90	1,40	5,20	1,60	5,60
22007	23365	2,50	6,65	1,20	4,80	1,50	5,20	1,70	5,70
23365	23465	2,45	6,60	0,90	4,80	1,60	5,70	1,90	5,70

Glooiingskaart Perkpolder oost km 19,7 - km 20,15

bijlage 4a



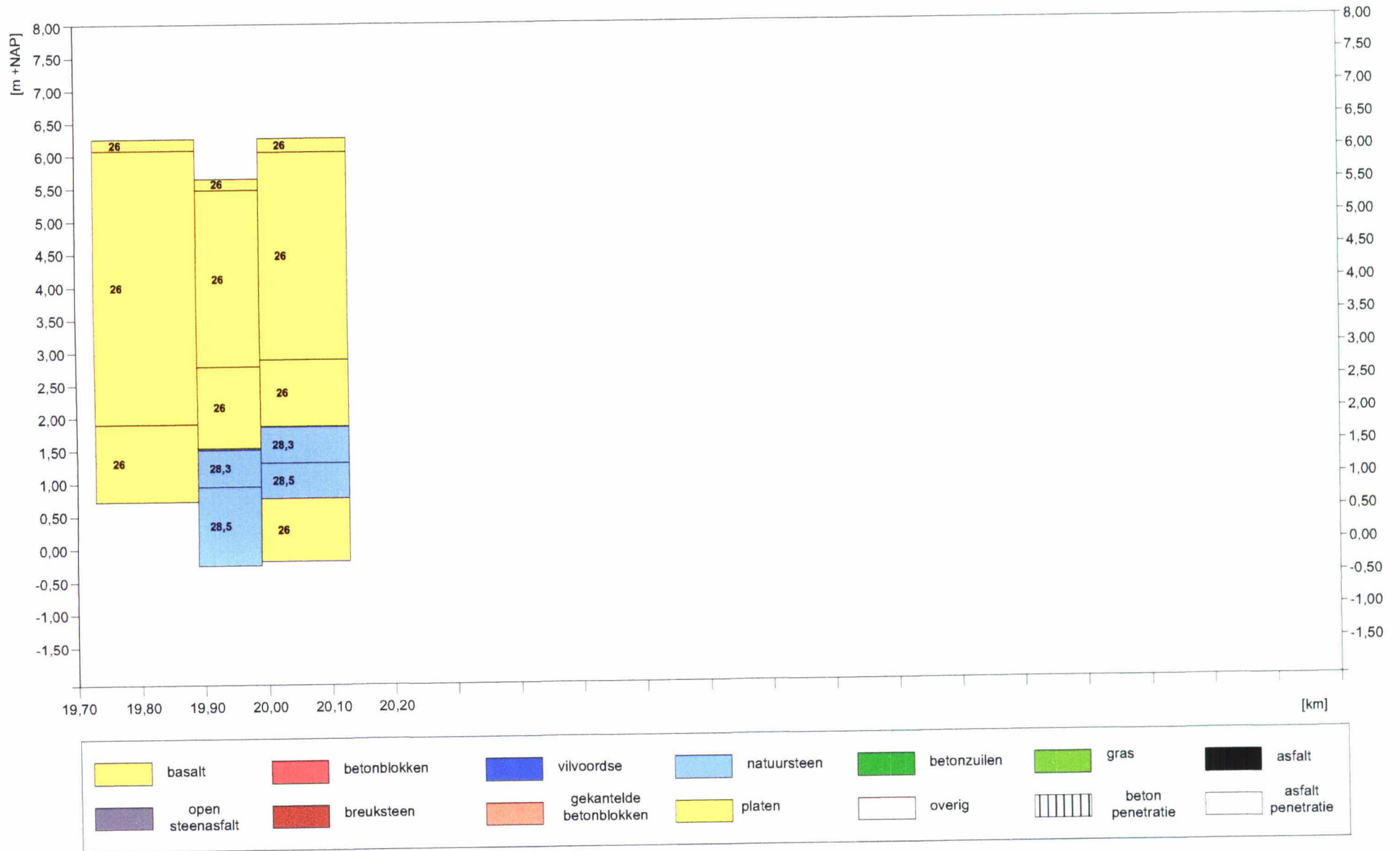
Glooiingskaart Perkpolder west km 21,9 - km 23,4



score 'goed'
 score 'onvoldoende'
 geen oordeel

Glooiingskaart met toplaagtypes Perkpolder oost km 19,7 - km 20,15

bijlage 5a



Glooiingskaart met toplaagtypes Perkpolder west km 21,9 - km 23,4

bijlage 5b

