

Polder/Dijkvak
Onrustpolder
dp 000 – dp 012

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

Simon Vereeke
Ad Beaufort
Harrie van Gils
leden Pb

Datum
14 december 2005

bijlage(n)

1. Resumé toetsresultaten
2. Gloomingskaart met eindscores
3. Overzicht benodigde kleidiktes
4. Gloomingskaart met scores afschuiving
5. Uittreksel SteenToets
6. Hydraulische randvoorwaarden
7. Spreadsheet asfaltbekledingen

Kenmerk

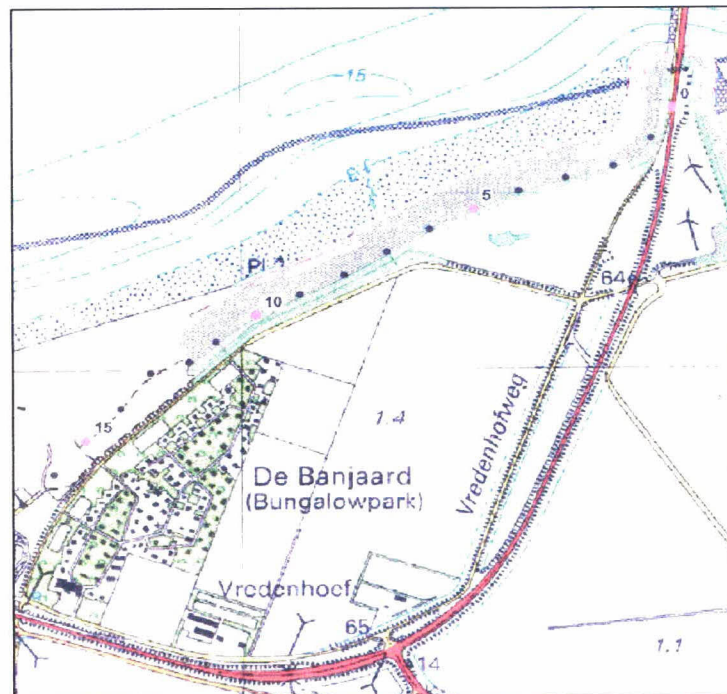
PZDT-M-05446

Concept

Algemeen

Beschrijving dijktraject

Dit rapport beschrijft de toetsing van de dijk van de Onrustpolder op het eiland Noord-Beveland tussen dp 000 en dp 012. Het traject sluit aan op de Oosterscheldekering. In Steentoets is de gezette steenbekleding getoetst, voor de volledigheid is de niet-gezette steenbekleding administratief opgenomen. Deze bekleding kan niet in Steentoets worden getoetst.



Figuur 1: Kaart Onrustpolder dp 000 – dp 012



009762 2005 PZDT-M-05446

in conControle / vrijgave toetsing Onrustpolder

Randvoorwaarden

Door Svasek Hydraulics (in opdracht van het RIKZ) is een detailadvies gegeven voor de toe te passen golftrandvoorwaarden voor het betreffende dijkvak (PZDB-N-05119, d.d. 2-12-2005). Svasek heeft detailadvies gegeven voor H_s en T_p bij waterstanden t.o.v. NAP +2,00 m, +4,00 m en +6,00 m.

Controle Steentoets

Steentoets versie 4.02 van het Waterschap Zeeuwse Eilanden is gecontroleerd. In Steentoets is de gezette steenbekleding getoetst. De controle toetsing is uitgevoerd met Steentoets versie 4.05.

Kreukelberm

De in het toetsrapport beschreven toetsing is niet conform de door PbZ opgestelde (ontwerp)regels. De resultaten kunnen niet één op één worden overgenomen. De bij het ontwerp te bepalen sorteringen dienen te worden vergeleken met de aanwezige sortering. Hierbij dient ook gelet te worden op aspecten als breedte, dikte en volledigheid van de huidige kreukelberm. Tevens dient, indien er volgens de ontwerpmethodiek geen nieuwe kreukelberm nodig is, bij de beheerder nagevraagd te worden of de huidige kreukelberm stabiel is.

Veldbezoek

Er is een veldbezoek uitgevoerd op 13 december 2005 door Yvo Provoost. Nagenoeg alle bekleding is volledig bedekt is door zand met uitzondering de bekleding op damaanzet. Deze bestaat uit vol en zat gepenetreerde breuksteen 10-60 kg.

Uit te voeren acties / adviezen

Basisdocument

Voor de toetsing is gebruikgemaakt van de onderstaande documenten van het Waterschap Zeeuwse Eilanden:

- *stt Nz 000-012 20051205 v4.04 ZE bijlage12 waarden.xls*

Grastoets

Op het traject is geen gras aanwezig, er is daarom geen grastoets uitgevoerd.

Vlakken waarvan gegevens in SteenToets ontbreken

Vlakcode: OS194910, OS194909, OS194915, NB000003, NB000004, NB000005, NB000007, NB000021, NB000022, NB000023, NB000024

- Bekledingstype: Asfaltbeton (1)
- Toplaagdikte: er is op diverse plaatsen gebroken, de minimale dikte die is vastgesteld is 0,173m, de gemiddelde dikte is 0,198m met een standaarddeviatie van 0,015m
- De minimaal benodigde dikte is 0,16m; de bekleding verkeert in goede staat.

Score: **Goed**

Vlakcode: OS194907

- Bekledingstype: Breuksteen, gepenetreerd met asfalt (vol en zat) (7)
- Sortering 10/60kg, toplaagdikte: 0,30m
- $1,5D_n = 0,35m$, dit is de minimale dikte die de bekleding moet hebben om de score 'Goed' te krijgen.

Score: **Onvoldoende**

Vlakken die niet getoetst kunnen worden met Steentoets

Vlakcode: NB000008, NB000017, NB000018, OS194905, OS194906, OS194908, OS194913, OS194914

- Bekledingstype: Breuksteen, gepenetreerd met asfalt (vol en zat) (7)
- Sortering 10/60kg, toplaagdikte: 0,30m
- $1,5D_n = 0,35m$, dit is de minimale dikte die de bekleding moet hebben om de score 'Goed' te krijgen.

Score: **Onvoldoende**

Vlakken die getoetst zijn met Steentoets

Vlakcode: NB000001, NB000006, NB000009, NB000011, NB000016, NB000020

- Bekledingstype: Haringmanblokken (11,1)
- Toplaag: voldoet niet ($F > 6$, Anamos instabiel)
- Afschuiving: voldoet niet

Score: **Onvoldoende**

Vrijgave

De beheerder zal nagaan of de haringmanblokken voldoende ver onder het zand zitten om tijdens maatgevende omstandigheden niet belast te worden. Als dit voor een gedeelte van het vak bewezen kan worden hoeven de blokken niet vervangen te worden. In alle andere gevallen is verbetering noodzakelijk.

Opmerkingen

De asfaltbekleding heeft de eindscore 'Goed' gekregen, de minimaal aangetroffen dikte is echter net voldoende. Bij kleine afwijkingen in de invoer is de minimaal aangetroffen laagdikte niet meer voldoende (zie bijlage 7). In overleg met de beheerder is besloten de huidige asfaltbekleding te handhaven.

Conclusie

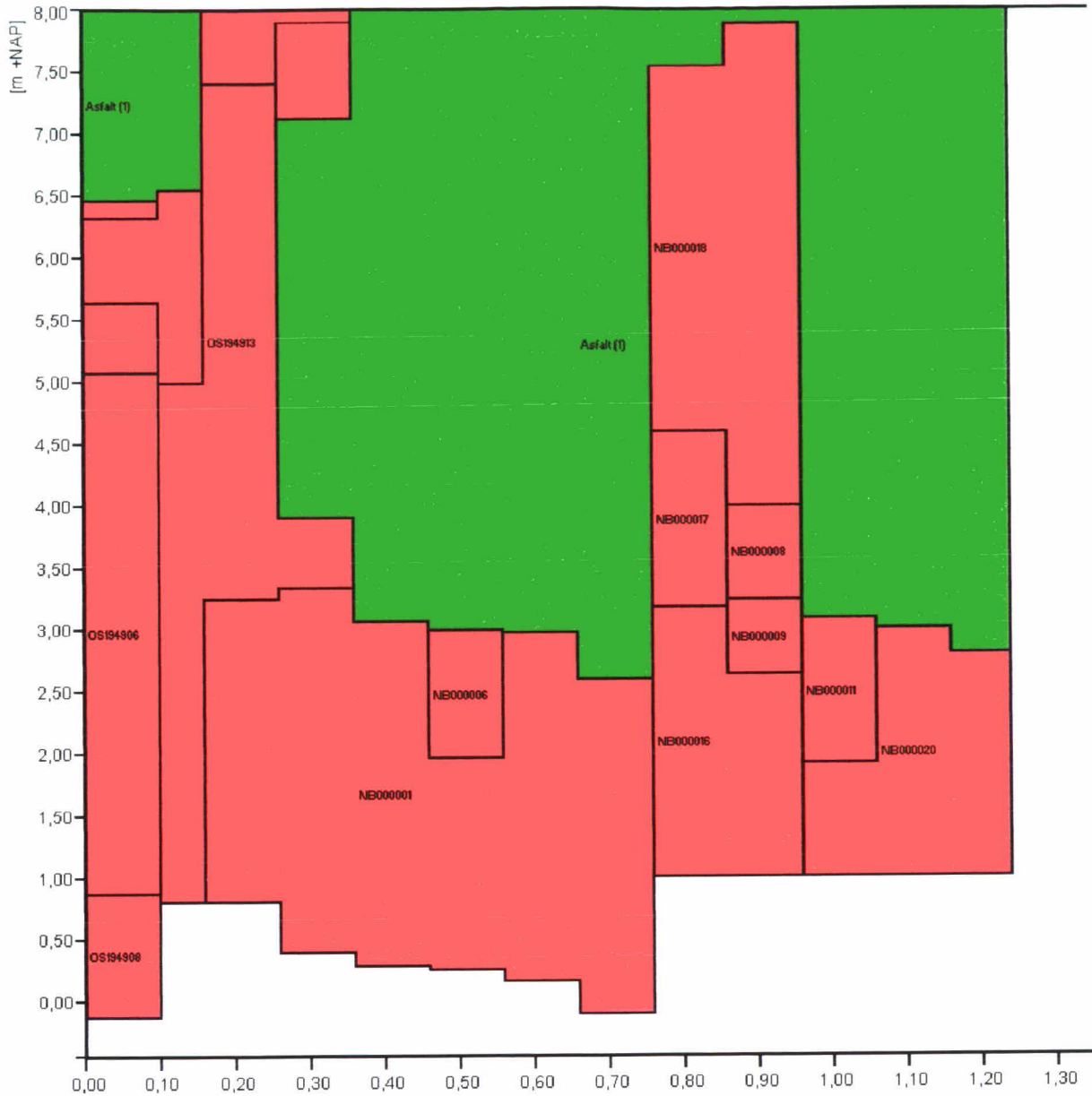
Het dijkvak Orustpolder van dp 000 tot dp 012 wordt vrijgegeven voor het maken van een nieuw ontwerp.

Projectleider Techniek



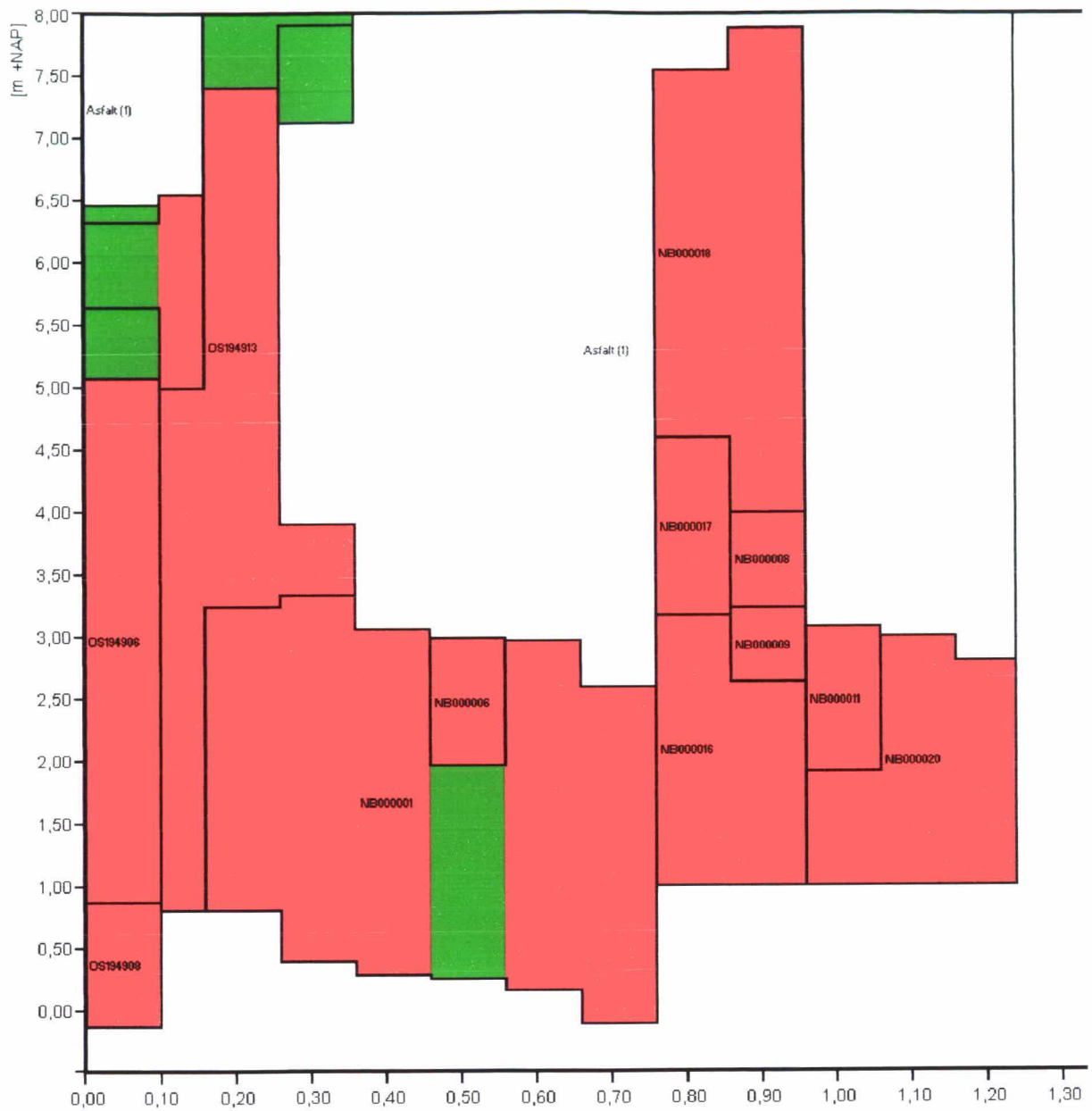
14-12-2005

Vlakcode	Toplaagtype	Bijzonderheden	Eindscore
OS194910, OS194909, OS194915, NB000003, NB000004, NB000005, NB000007, NB000021, NB000022, NB000023, NB000024	Asfalt (1)	Gegevens niet in SteenToets aanwezig; bekleding loopt door tot aan de kruin van de dijk, ca. NAP +13m.	Goed
NB000008, NB000017, NB000018, OS194905, OS194906, OS194908, OS194913, OS194914	Breuksteen, gepenetreerd met asfalt (vol en zat) (7)		Onvoldoende
NB000001, NB000006, NB000009, NB000011, NB000016, NB000020	Haringmanblokken (11,1)		Onvoldoende



Vlakcode	Steentoets versie 4.05			benodigde kleidikte [m]	AFSCHUIVING Score	bestaande situatie			diktetekort [m]
	Volg- nr.	Subvakgrenzen				dijk- opbouw	kleidikte [m]	klei- kwaliteit	
		van	tot						
NB000001	15	0,16	0,26	1,17	Goed	kl	1,00	s	0,17
NB000001	23	0,26	0,36	2,52	Goed	kl	1,00	s	1,52
NB000001	36	0,36	0,46	1,28	Goed	kl	1,00	s	0,28
NB000001	44	0,46	0,55	0,93	Goed	kl	1,00	s	geen
NB000001	51	0,56	0,66	2,30	Goed	kl	1,00	s	1,30
NB000001	58	0,66	0,76	2,09	Goed	kl	1,00	s	1,09
NB000006	45	0,46	0,55	1,28	Goed	kl	1,00	s	0,28
NB000008	80	0,86	0,96	2,91	Goed	kl	0,50	s	2,41
NB000009	79	0,86	0,96	2,48	Goed	?		s	2,48
NB000011	91	0,96	1,05	2,49	Goed	kl	0,80	s	1,69
NB000016	67	0,76	0,86	1,86	Goed	kl		s	1,86
NB000016	78	0,86	0,96	2,46	Goed	kl		s	2,46
NB000017	68	0,76	0,86	2,29	Goed	kl	0,50	s	1,79
NB000018	69	0,76	0,86	2,29	Goed	kl	0,50	s	1,79
NB000018	81	0,86	0,96	2,59	Goed	kl	0,50	s	2,09
NB000020	90	0,96	1,05	2,10	Goed	kl	0,80	s	1,30
NB000020	105	1,06	1,16	1,16	Goed	kl	0,80	s	0,36
NB000020	118	1,16	1,24	1,18	Goed	kl	0,80	s	0,38
OS194905	5	0,06	0,10	0,00	n.v.t.	?		s	geen
OS194906	2	0,06	0,10	1,34	Goed	?		s	1,34
OS194908	1	0,06	0,10	0,91	Goed	?		s	0,91
OS194913	3	0,06	0,10	0,00	Goed	?		s	geen
OS194913	9	0,10	0,14	1,34	Goed	?		s	1,34
OS194913	16	0,16	0,26	1,68	Goed	?		s	1,68
OS194913	24	0,26	0,36	2,92	Goed	?		s	2,92
OS194913	26	0,26	0,36	0,00	n.v.t.	?		s	geen
OS194914	4	0,06	0,10	0,00	Goed	?		s	geen
OS194914	10	0,10	0,14	1,44	Goed	?		s	1,44
OS194914	17	0,16	0,26	0,00	n.v.t.	?		s	geen
OS194914	27	0,26	0,36	0,00	n.v.t.	?		s	geen

NB.: In de gevallen dat er geen diktetekort is maar er wel een zandscheg aanwezig is, wordt de afschuiving als onvoldoende beoordeeld.



Vlakcode	SteenToets versie 4.05			niveau onder- grens [m NAP]	niveau boven- grens [m NAP]	type		helling talud tana	dikte toplaag [m]	bklei [m]	Afschuiving	Stabiliteit	
	Volg- nr.	Subvakgrenzen				Score	F=x ² /3 * Hs/DD				Resultaat Anamos		
		van	tot	top laag	onder lagen								
NB000001	15	0,16	0,26	0,800	3,240	11,10	stmy	0,160	0,300	1,000	Geavanceerd	9,83	Onvoldoende
NB000001	23	0,26	0,36	0,395	3,330	11,10	stmy	0,287	0,300	1,000	Geavanceerd	15,29	Onvoldoende
NB000001	36	0,36	0,46	0,280	3,060	11,10	stmy	0,174	0,300	1,000	Geavanceerd	10,31	Onvoldoende
NB000001	44	0,46	0,55	0,250	1,960	11,10	stmy	0,176	0,300	1,000	Goed	8,66	Onvoldoende
NB000001	51	0,56	0,66	0,160	2,970	11,10	stmy	0,239	0,300	1,000	Geavanceerd	14,43	Onvoldoende
NB000001	58	0,66	0,76	-0,108	2,590	11,10	stmy	0,229	0,300	1,000	Geavanceerd	13,55	Onvoldoende
NB000006	45	0,46	0,55	1,960	2,990	11,10	stmy	0,176	0,300	1,000	Geavanceerd	10,29	Onvoldoende
NB000008	80	0,86	0,96	3,230	3,990	7,00	my	0,260		0,500	Geavanceerd	#####	#WAARDE!
NB000009	79	0,86	0,96	2,630	3,230	11,10	stge	0,260	0,300		Geavanceerd	15,36	Onvoldoende
NB000011	91	0,96	1,05	1,910	3,080	11,10	stmyZA	0,257	0,300	0,800	Geavanceerd	15,17	Onvoldoende
NB000016	67	0,76	0,86	1,000	3,170	11,10	stmy	0,201	0,300		Geavanceerd	12,94	Onvoldoende
NB000016	78	0,86	0,96	1,000	2,630	11,10	stmy	0,260	0,300		Geavanceerd	15,27	Onvoldoende
NB000017	68	0,76	0,86	3,170	4,590	7,00	my	0,201		0,500	Geavanceerd	#####	#WAARDE!
NB000018	69	0,76	0,86	4,590	7,540	7,00	my	0,201		0,500	Geavanceerd	#####	#WAARDE!
NB000018	81	0,86	0,96	3,990	7,880	7,00	my	0,229		0,500	Geavanceerd	#####	#WAARDE!
NB000020	90	0,96	1,05	1,000	1,910	11,10	stmy	0,257	0,300	0,800	Geavanceerd	13,40	Onvoldoende
NB000020	105	1,06	1,16	1,000	3,000	11,10	stmy	0,157	0,300	0,800	Geavanceerd	9,72	Onvoldoende
NB000020	118	1,16	1,24	1,000	2,800	11,10	stmy	0,164	0,300	0,800	Geavanceerd	9,79	Onvoldoende
OS194905	5	0,06	0,10	6,320	6,460	7,00		0,024			n.v.t.	#####	#WAARDE!
OS194906	2	0,06	0,10	0,870	5,070	7,00		0,154			Geavanceerd	#####	#WAARDE!
OS194908	1	0,06	0,10	-0,130	0,870	7,00		0,181			Geavanceerd	#####	#WAARDE!
OS194913	3	0,06	0,10	5,070	5,640	7,00		0,052			Goed	#####	#WAARDE!
OS194913	9	0,10	0,14	0,800	4,990	7,00		0,153			Geavanceerd	#####	#WAARDE!
OS194913	16	0,16	0,26	3,240	7,400	7,00		0,160			Geavanceerd	#####	#WAARDE!
OS194913	24	0,26	0,36	3,330	3,900	7,00		0,287			Geavanceerd	#####	#WAARDE!
OS194913	26	0,26	0,36	7,110	7,900	7,00		0,109			n.v.t.	#####	#WAARDE!
OS194914	4	0,06	0,10	5,640	6,320	7,00		0,083			Goed	#####	#WAARDE!
OS194914	10	0,10	0,14	4,990	6,540	7,00		0,165			Geavanceerd	#####	#WAARDE!
OS194914	17	0,16	0,26	7,400	8,340	7,00		0,086			n.v.t.	#####	#WAARDE!
OS194914	27	0,26	0,36	7,900	8,670	7,00		0,073			n.v.t.	#####	#WAARDE!

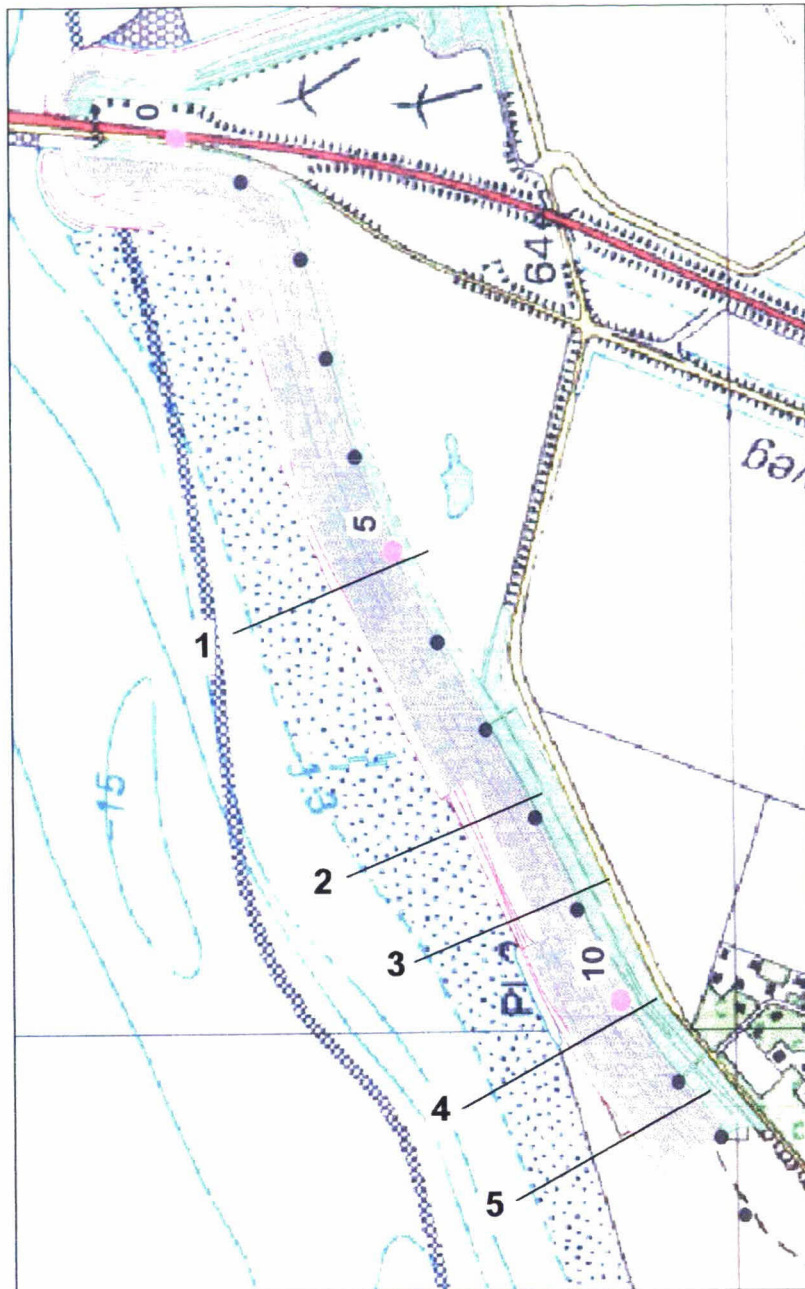
De onderstaande tabel bevat de randvoorwaarden die gebruikt zijn bij de toetsing. Het betreft gecorrigeerde golfcondities met gewicht Hs en Tp volgens verhouding $Hs \cdot Tp$. De randvoorwaarden zijn te vinden op T:\Hoofdafdeling AX\AXZ\randvoorwaarden\adviezen.

Locatie		GHW [m]	toetspeil 2006	h = NAP+1m		h = NAP+4		h = NAP+6	
van	tot			Hs [m]	Tp [s]	Hs [m]	Tp [s]	Hs [m]	Tp [s]
0,00	0,15	1,55	5,65	2,60	7,20	3,00	8,50	3,50	9,60
0,15	0,55	1,55	5,65	1,90	7,70	2,60	9,40	3,10	10,80
0,55	1,05	1,55	5,65	1,60	7,90	2,60	9,80	3,30	11,30
1,05	1,80	1,55	5,65	1,90	7,80	2,60	9,70	3,20	11,00

De aanwezige asfalt is getoetst met de spreadsheet asfaltbekledingen v7_0.xls. Dit is voor de doorsneden 1, 4 en 5 gedaan (zie figuur 2). De asfalt bekleding ligt bij de doorsneden 2 en 3 boven ontwerppeil en kan dus goed getoetst worden. De in- en uitvoer is in de onderstaande tabel gegeven. Onder de bestaande asfalt bekleding zijn Haringmanblokken aanwezig, bij de berekening is er van uitgegaan dat dit een open bekleding is. Indien hier een dichte bekleding wordt aangebracht zullen de overdrukken onder de bovenliggende asfaltbekleding toenemen en zal deze waarschijnlijk niet meer voldoen.

De gearceerde rijen bevatten de werkelijke waarden, de overige rijen zijn toegevoegd om inzicht te krijgen in de invloed van andere invoerwaarden.

INVOER														UITVOER
polder	profiel	niveau onderkant bekleding [m t.o.v. NAP]	ontwerp- peil [m t.o.v. NAP]	golf- hoogte [m]	cot α [-]	breedte gesloten teen [m]	ondergrond klei/zand/ mijnsteen	dikte kleilaag [m]	ρ_w [ton/m ³]	$\rho_{\text{waterbouw-asfalt-beton}}$ [ton/m ³]	ρ_{klei} [ton/m ³]	Q_n [-]	R_w [-]	D _{min} waterbouw- asfaltbeton [m]
Onrustpolder	1	3,00	5,65	3,50	4,85		z		1,03	2,20	2,00	1,00	1,00	0,16
Onrustpolder	1	2,00	5,65	3,50	4,85		z		1,03	2,20	2,00	1,00	1,00	0,16
Onrustpolder	1	3,00	5,65	3,50	4,85		kl	0,50	1,03	2,20	2,00	1,00	1,00	0,17
Onrustpolder	1	3,00	5,65	3,50	4,00		kl	0,50	1,03	2,20	2,00	1,00	1,00	0,21
Onrustpolder	4	3,00	5,65	3,30	4,50		z		1,03	2,20	2,00	1,00	1,00	0,15
Onrustpolder	4	3,00	5,65	3,50	4,50		z		1,03	2,20	2,00	1,00	1,00	0,16
Onrustpolder	4	3,00	5,65	3,50	4,50		kl		1,03	2,20	2,00	1,00	1,00	0,18
Onrustpolder	4	3,00	5,65	3,30	4,00		z		1,03	2,20	2,00	1,00	1,00	0,15
Onrustpolder	5	2,80	5,65	3,30	6,00		z		1,03	2,20	2,00	1,00	1,00	0,15
Onrustpolder	5	0,00	5,65	3,30	6,00		z		1,03	2,20	2,00	1,00	1,00	0,52
Onrustpolder	5	2,80	5,65	3,30	6,00		kl		1,03	2,20	2,00	1,00	1,00	0,16
Onrustpolder	5	2,80	5,65	3,50	6,00		z		1,03	2,20	2,00	1,00	1,00	0,16
Onrustpolder	5	2,80	5,65	3,50	6,00		kl	0,50	1,03	2,20	2,00	1,00	1,00	0,16



Figuur 2: Doorsneden asfalt