

Polder/Dijkvak  
Koudekerksche Inlaag  
dp 0032 – dp 0055

Simon Vereeke  
Ad Beaufort  
Gert Jan Wijkhuizen  
Leden Pb

Toetsing uitgevoerd door  
Roy van de Voort  
Doorkiesnummer  
(0118) 62 13 69  
(06) 218 41 099

Datum  
01 december 2006  
bijlage(n)  
1. Resumé toetsresultaten  
2. Gloomingskaart met eindscores  
3. Gloomingskaart met scores afschuiving  
4. Hydraulische randvoorwaarden  
5. Resultaten kleiboringen

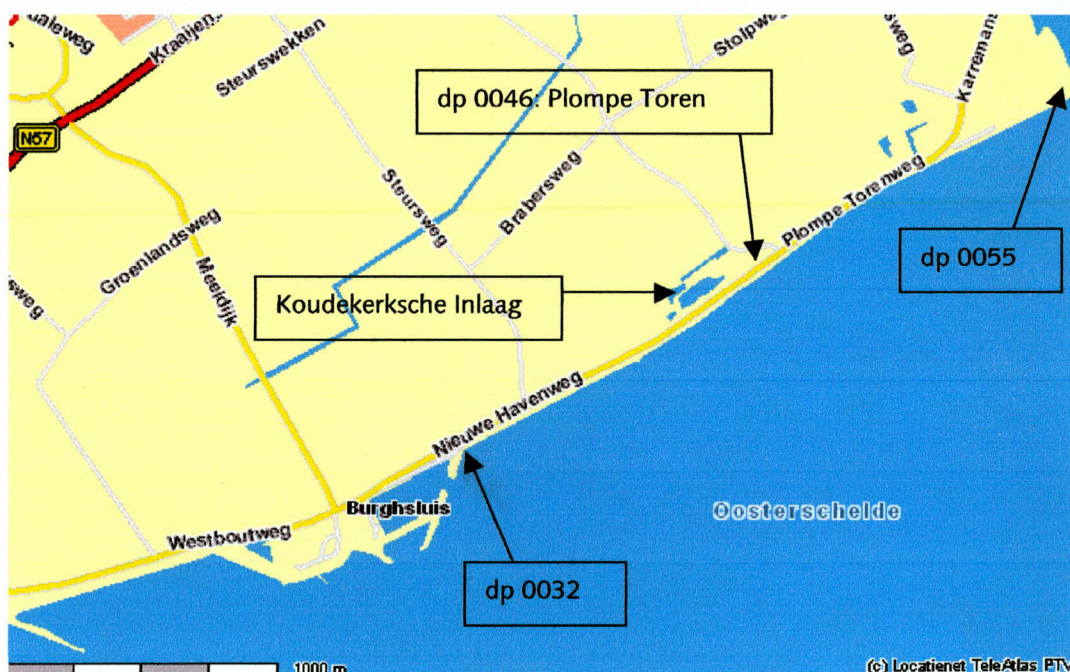
Kenmerk  
PZDT-M-06442

DEFINITIEF

## Algemeen

### Beschrijving dijktraject

Dit rapport beschrijft de toetsing van de Koudekerksche Inlaag tussen dp 0032 en dp 0055. De polder ligt nabij Burgh-Haamstede (gehucht Burghsluis) aan de zuidzijde van het voormalige eiland Schouwen-Duiveland.



Figuur 1: Koudekerksche Inlaag dp 0032 – dp 0055



010962 2006 PZDT-M-06442

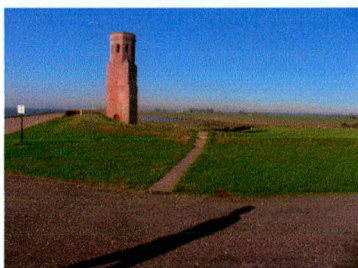
idhoelControle/vrijgave toetsing Koudekerksche Inlaag

11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20

21

Achter het traject tussen dp 0032 en dp 0055 ligt grotendeels de Koudekerksche Inlaag. Vlak voor dp 0032 ligt het haventje van Burghsluis, na dp 0055 start de Westelijke Havendam van de Schelphoek.

Bij dp 0046 ligt de Plompe Toren. In 1475 lag de zee hier nog drie kilometer zuidelijker. De Plompe Toren bestond toen niet. Wel lag op deze plek het dorp Coudekerk (Koudekerke), het was een ambachtsheerlijkheid. Graaf Willem III gaf in 1311 de ambachtsheerlijkheid aan zijn neef Witte van Haamstede. Het dorp had toentertijd een kerk gewijd aan Sint Maarten met twee bijaltaren, één gewijd aan het heilige Kruis, de ander aan de Maagd Maria. In 1468 kocht ene prins van Gruuthuuse het ambacht en hij liet een nieuwe kerk bouwen gezien de oude in verval raakte.



Vanaf 1550 rukte de Oosterschelde noordwaarts op, het welvarende Zuidland van Schouwen verdween langzaam in de zee. Het water naderde Coudekerk steeds dichterbij. De sterke zeestromen slepen geulen aan de voet van de dijk uit en veroorzaakten dijkvallen, keer op keer werden landinwaarts nieuwe dijken opgeworpen (deze reservedijken noemt men ook wel inlaagdijken). De strijd met het water werd verloren en in de 16<sup>e</sup> eeuw verdween het dorp Coudekerk definitief in de zee. De helft van het dorp werd

meteen aan de zee prijsgegeven, van de resterende bebouwing zijn rond de Plompe Toren de plattegronden nog in het brakke terrein te herkennen.

In 1583 werd begonnen met de sloop van de kerk, de toren (de huidige Plompe Toren) liet men staan om te dienen als sein voor de drukke scheepvaart (alle schepen van en naar Antwerpen zeilden toen nog via de Oosterschelde). Zierikzee nam de toren in beheer en onderhoud, dit vanwege de strategische positie als oriëntatiepunt voor de scheepvaart, waar Zierikzee toen afhankelijk van was.

De Plompe Toren is diverse malen gerestaureerd en is nu in eigendom van de Vereniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland, kortweg de Vereniging Natuurmonumenten of Natuurmonumenten. Momenteel is de toren te bezoeken, er is diverse informatie te vinden en van boven op de toren is het uitzicht over de Oosterschelde en Schouwen-Duiveland te bewonderen.

Tussen dp 0032 en dp 0055 ligt de Koudekerksche Inlaag, genoemd naar het voormalige dorp Coudekerk (Koudekerke). De Koudekerksche Inlaag ligt aan de voet van de Plompe Toren en bestaat uit drassige stukken grond. Deze stukken grond worden ook wel de karrevelden genoemd omdat hier klei met karren werd afgevoerd om de nabij gelegen zeedijk te herstellen. Karrevelden hebben hetzelfde karakter als inlagen. In vroeger tijden stonden deze velden bekend als kwade oorden, het was er erg vochtig en daarom dachten de toenmalige bewoners dat het bronnen waren van de beruchte Zeeuwse moeraskoorts (regionale variant van malaria). Op de karrevelden werden – gezien het waardeloze stukken land waren – enkel schapen geweid. In de huidige tijd zijn deze gebieden waardevolle natuurgebieden.

Het gehele traject is reeds in het kader van het Project Zeeweringen getoetst middels een tweetal toetsingen / vrijgaves, te weten:

- PZDT-M-05257 d.d. 04 april 2005 (traject dp 0000 – dp 0040), geactualiseerd in september 2005;
- PZDT-M-06362 d.d. 25 september 2006 (traject dp 0040 – dp 0080).

Om onduidelijkheden bij het toekomstige ontwerp te voorkomen is het traject van de Koudekerksche Inlaag middels deze controletoesing / vrijgave samengevat.

### Randvoorwaarden

Door Svasek Hydraulics (in opdracht van het RIKZ) is voor beide voornoemde vrijgaves een detailadvies gegeven voor de toe te passen golfrandvoorwaarden voor het betreffende dijkvak. Svasek heeft detailadvies gegeven voor  $H_s$  en  $T_p$  bij waterstanden t.o.v. NAP +0.00 m, NAP +2.00 m, +3.00 m en +4.00 m in een drietal tabellen. Beide detailadviezen zijn te vinden op G:\Water en Scheepvaart\Zeeweringen (AXZ)\Algemeen.

Voor de berekening zijn de waterstanden gebruikt van t.o.v. NAP +0.00m, +2.00m, +3.00m en +4.00m. Bij NAP + 3.00 m sluit de Stormvloedkering van de Oosterschelde en zal de waterstand een ander verloop krijgen.

Tabel 1 is in alle gevallen maatgevend, zie bijlage 4.

### 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.

### Toetsing basalt

In het kader van het landelijk onderzoeksprogramma steenbekledingen zijn er proeven uitgevoerd voor het beoordelen van de stabiliteit van basalt. Naar aanleiding van de voorlopige resultaten van dit onderzoek wordt de basalt als volgt getoetst:

De boventafels worden getoetst met Anamos gecombineerd met de  $5\xi^{-2/3}$ -lijn. Tenzij er voldoende vertrouwen is in de reststerkte van de basalt, er wordt dan getoetst met Anamos gecombineerd met de  $6\xi^{-2/3}$ -lijn. In het geval dat de boventafels getoetst worden met de  $6\xi^{-2/3}$ -lijn zal dat expliciet in dit rapport worden vermeld.

De ondertafels worden getoetst met Anamos gecombineerd met de  $6\xi^{-2/3}$ -lijn.

### Kreukelberm

Van dp 0032 tot dp 0055 is een kreukelberm aanwezig. Deze is minimaal 5 meter breed, de sortering is vrijwel overal 40-200 kg. Op enkele plaatsen is de kreukelberm 10 meter breed, maar dit is zeldzaam. De kreukelberm scoort **ONVOLDOENDE**, gezien er sprake is van een steile vooroever (indien een voorland aanwezig is zou een sortering van 10-60 kg volstaan).

### Kleiboringen en breekpunten

Door het waterschap zijn op het onderhavige dijktraject kleiboringen en breekpunten uitgevoerd, de resultaten van het traject dp 0032 – dp 0040 zijn te vinden in bijlage 5, de resultaten van het traject dp 0040 – dp 0055 in het erratum PZDT-M-06388 inv aangaande Ringdijk Schelphoek-West.

## Veldbezoek

Het traject is bezocht op 07 juni 2005 door Y.M. Provoost en J.K. Bossenbroek van Projectbureau Zeeweringen.

Daarnaast is het traject bezocht op 21 september 2006 door R.A. Derksen van het Waterschap Zeeuwse Eilanden en R.H.M. van de Voort van Projectbureau Zeeweringen.

### Beschrijving

De bekleding bestaat grotendeels uit Vilvoordse ingegoten met beton, basalt en Vilvoordse. Daarnaast is een kreukelberm van 5 meter breed aanwezig. Plaatselijk zijn verzakkingen aanwezig. De ondertafel bij de teen is overlaagd met dezelfde breuksteen als gebruikt in de kreukelberm.

Tegen de asfaltweg aan de Oosterscheldezijde is een Muraltmuur aanwezig, deze verkeert in wisselende staat. De aansluiting tussen de muur en de glooiing bestaat uit colloïdaal beton, deze verkeert in slechte staat. Onderzocht is wat de cultuurhistorische waarde van de Muraltmuur is, deze is landschappelijk waardevol en derhalve opgenomen in de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van de Provincie Zeeland (niet op de monumentenlijst!), dit betekent dat de Muraltmuur daar waar mogelijk beschermd dient te worden.

Bij dp 0046 ligt de Plompe Toren, een bezienswaardigheid die bezocht kan worden en eigendom is van de Vereniging Natuurmonumenten.

Bij dp 0053 bevindt zich een stuk kreukelberm met wat minder breuksteen.

Bij dp 0055 is de aansluiting met de Westelijke Havendam en het gebied Schelphoek gesitueerd.

### Foto's

De foto's genomen tijdens de veldbezoeken zijn terug te vinden op:

- G:\Water en Scheepvaart\Zeeweringen (AXZ)\Algemeen\foto's\Dijkvakken Oosterschelde\Burgh\_Westlandpolder;
- G:\Water en Scheepvaart\Zeeweringen (AXZ)\Algemeen\foto's\Dijkvakken Oosterschelde\Schelphoek\_West.

### Huidige bekleding

De huidige bekleding is te zien in de figuren 2 en 3.

## Toetsresultaten

### Basisdocument

#### Traject dp 0032 – dp 0040

stt Os 0000 - 0040 20041221 v4.02 ZE bijlage12 waarden.xls van 21 december 2004 van het Waterschap Zeeuwse Eilanden.

Dit document is terug te vinden op:

\\DZL-S000001\project\AXZ\_REVISIE\CONTROLE\_TOETSING\03 Oosterschelde\dp 0000-0040 Burgh-Westland.

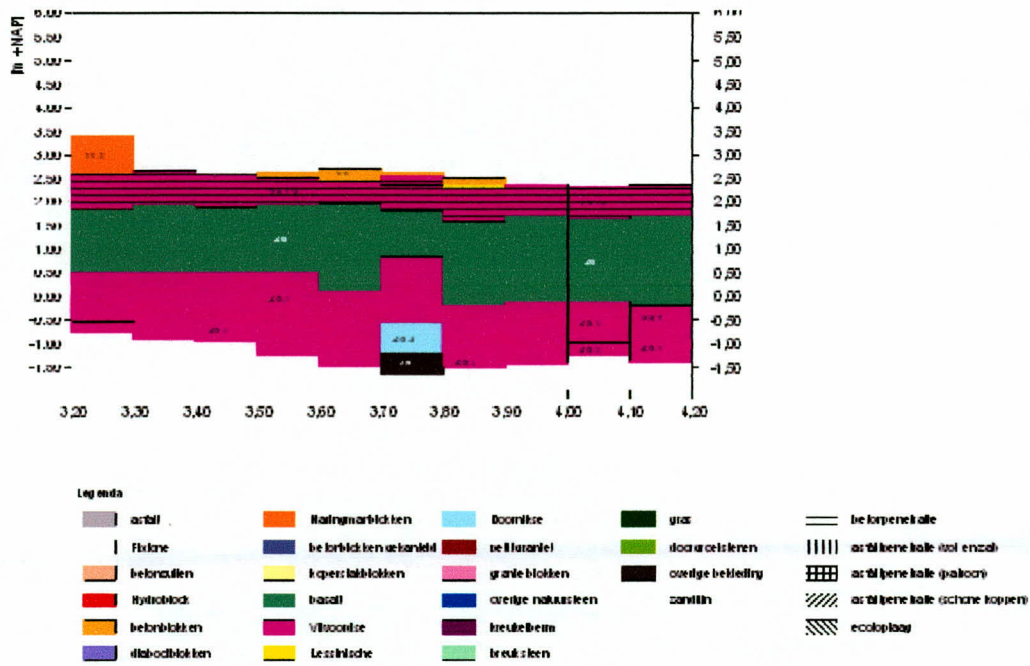
#### Traject dp 0040 – dp 0055

stt Os 0040 - 0080 20050412 v4.02 ZE bijlage12 waarden.xls van 22 april 2005 van het Waterschap Zeeuwse Eilanden (PZDT-R-05162 inv).

Dit document is terug te vinden op:

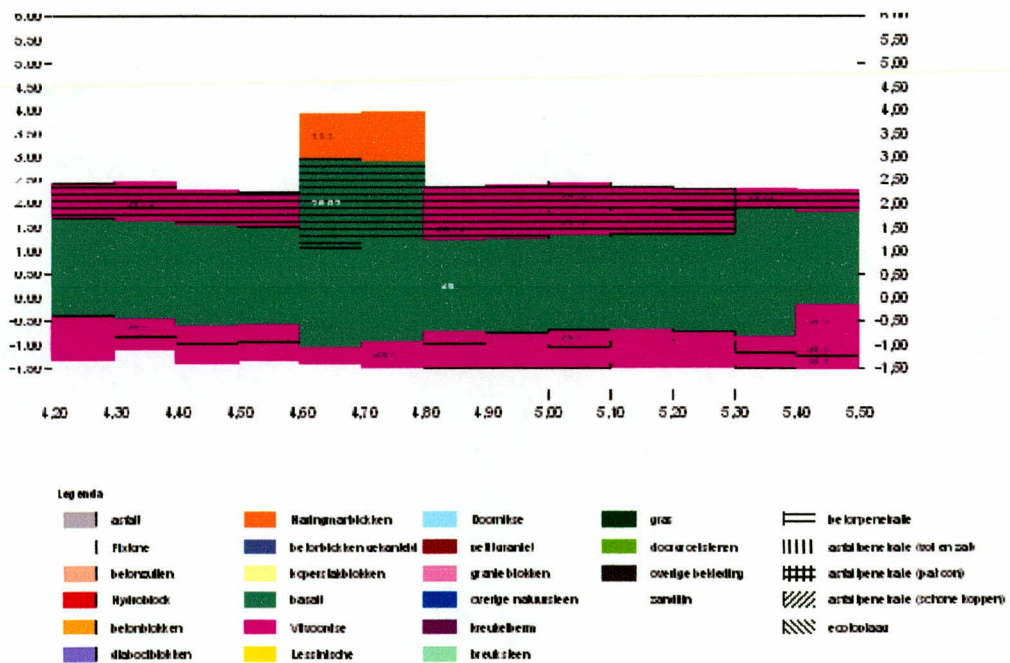
\\DZL-S000001\project\AXZ\_REVISIE\CONTROLE\_TOETSING\03 Oosterschelde\dp 0040-0080 Schelphoek West\Toets 2006.

Glooiingskaart met toplaagtypes Koudekerksche Inlaag dp 0032 - dp 0042



Figuur 2: Bekleding Koudekerksche Inlaag dp 0032 – dp 0042

Glooiingskaart met toplaagtypes Koudekerksche Inlaag dp 0042 - dp 0055



Figuur 3: Bekleding Koudekerksche Inlaag dp 0042 – dp 0055

### **Toetsresultaten**

De toetsresultaten zijn terug te vinden in de vrijgaves PZDT-M-05257 en PZDT-M-06362 en in bijlage 1 (samenvatting).

Voor de volledigheid zijn in bijlage 1 tevens de scores afschuiving weergegeven, bij een score onvoldoende betekent dit een geringere kleidikte dan 0,60 meter, dit is de beheerderwens.

### **Vrijgave**

Op basis van de Archeologische Monumentenkaart Zeeland en Indiatieve Kaart van Archeologische Waarden zijn er langs het gehele dijktraject geen archeologische bijzonderheden te verwachten.

Langs het traject is een eigendom van particulieren aanwezig, het betreft de Plompe Toren bij dp 0046 in bezit van de Vereniging Natuurmonumenten.

### **Opmerkingen**

Onderzocht is wat de cultuurhistorische waarde van de Muraltmuur is, deze is landschappelijk waardevol en derhalve opgenomen in de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van de Provincie Zeeland (niet op de monumentenlijst!), dit betekent dat de Muraltmuur daar waar mogelijk beschermd dient te worden.

De Plompe Toren bij dp 0046 is een toeristische bezienswaardigheid in bezit van de Vereniging Natuurmonumenten en is te bezichtigen.

De Plompe Torenweg op de dijk (tussen dp 0040 en dp 0055) is onderdeel van het fietsroutenetwerk Zeeland (knooppuntensysteem).  
Voor meer informatie zie [www.fietsroutenetwerk.net](http://www.fietsroutenetwerk.net).

### **Conclusie**

Het dijkvak van de Koudekerksche Inlaag tussen dp 0032 en dp 0055 wordt vrijgegeven voor het maken van een nieuw ontwerp

Projectleider Techniek

6-12-2006

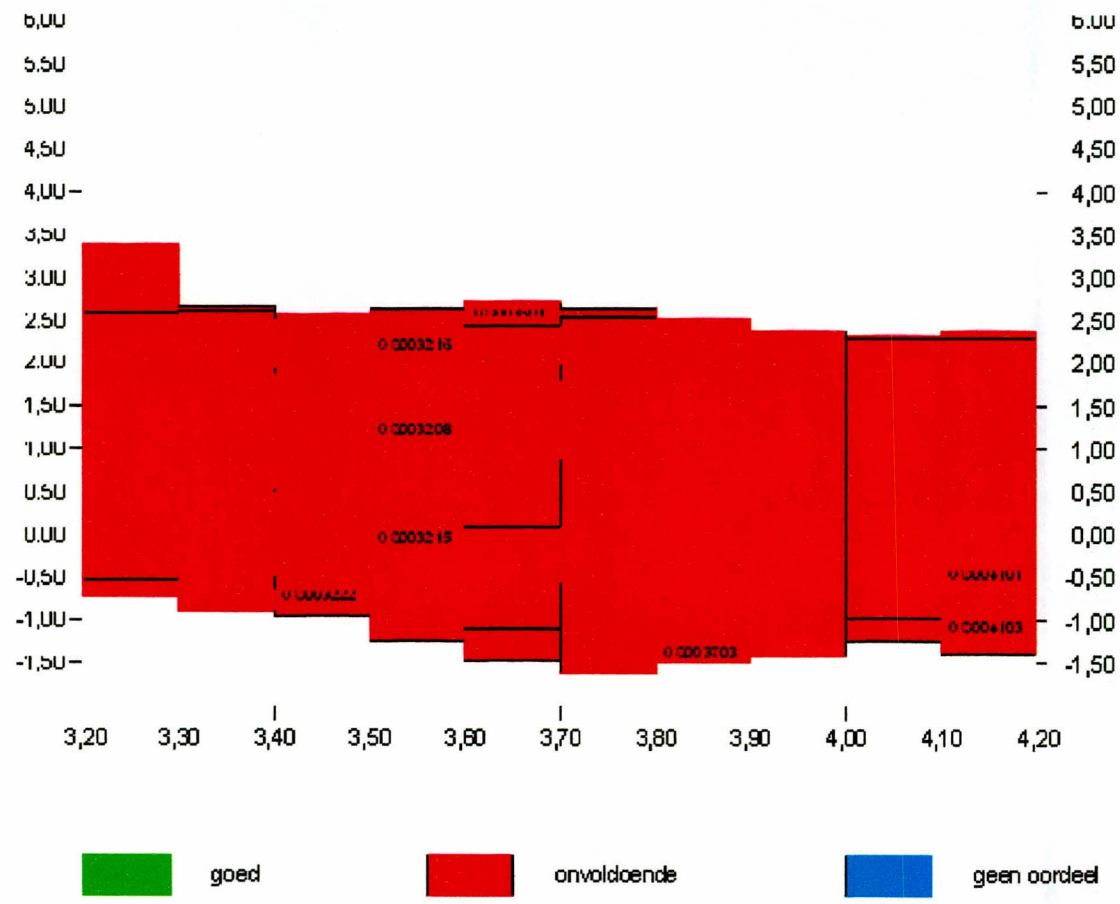


Vlakcode	Toplaagtype	Bijzonderheden	Score afschuiving *)	Eindscore
OS003501	Vlakke betonblokken (11)	Direct op klei	GOED	ONVOLDOENDE
OS003218, OS004602	Haringmanblokken (11,1)	Direct op klei	ONVOLDOENDE	ONVOLDOENDE
OS003208	Basalt (26)	Op puin en vlijlagen	ONVOLDOENDE	ONVOLDOENDE
OS003702	Gezette natuursteen (28)	Op puin en vlijlagen	ONVOLDOENDE	ONVOLDOENDE
OS003215, OS003222, OS003703, OS004002, OS004101, OS005304, OS005401	Vilvoordse (28,1)	Op puin en vlijlagen	ONVOLDOENDE	ONVOLDOENDE
OS003216	Vilvoordse ingegoten met beton (28,12)	Op puin en vlijlagen	ONVOLDOENDE	ONVOLDOENDE
OS003902, OS003904, OS003904, OS004704, OS004901, OS005302	Vilvoordse ingegoten met beton (28,12)	Op puin en vlijlagen	GOED	ONVOLDOENDE
OS003803	Lessinische ingegoten met beton (28,22)	Op puin en vlijlagen	GOED	ONVOLDOENDE
OS003701	Doornikse (28,3)	Op puin en vlijlagen	ONVOLDOENDE	ONVOLDOENDE
OS004103, OS004708	Vilvoordse (28,1)	Op puin en vlijlagen	DEELS GOED, DEELS ONVOLDOENDE	ONVOLDOENDE
OS005303	Vilvoordse (28,1)	Op puin en vlijlagen	GOED	ONVOLDOENDE
OS004001	Basalt (26)	Op puin en vlijlagen	GOED	ONVOLDOENDE
OS004603	Basalt ingegoten met beton (26,02)	Op puin en vlijlagen	GOED	ONVOLDOENDE
OS004802	Basalt ingegoten met beton (26,02)	Op puin en vlijlagen	ONVOLDOENDE	ONVOLDOENDE

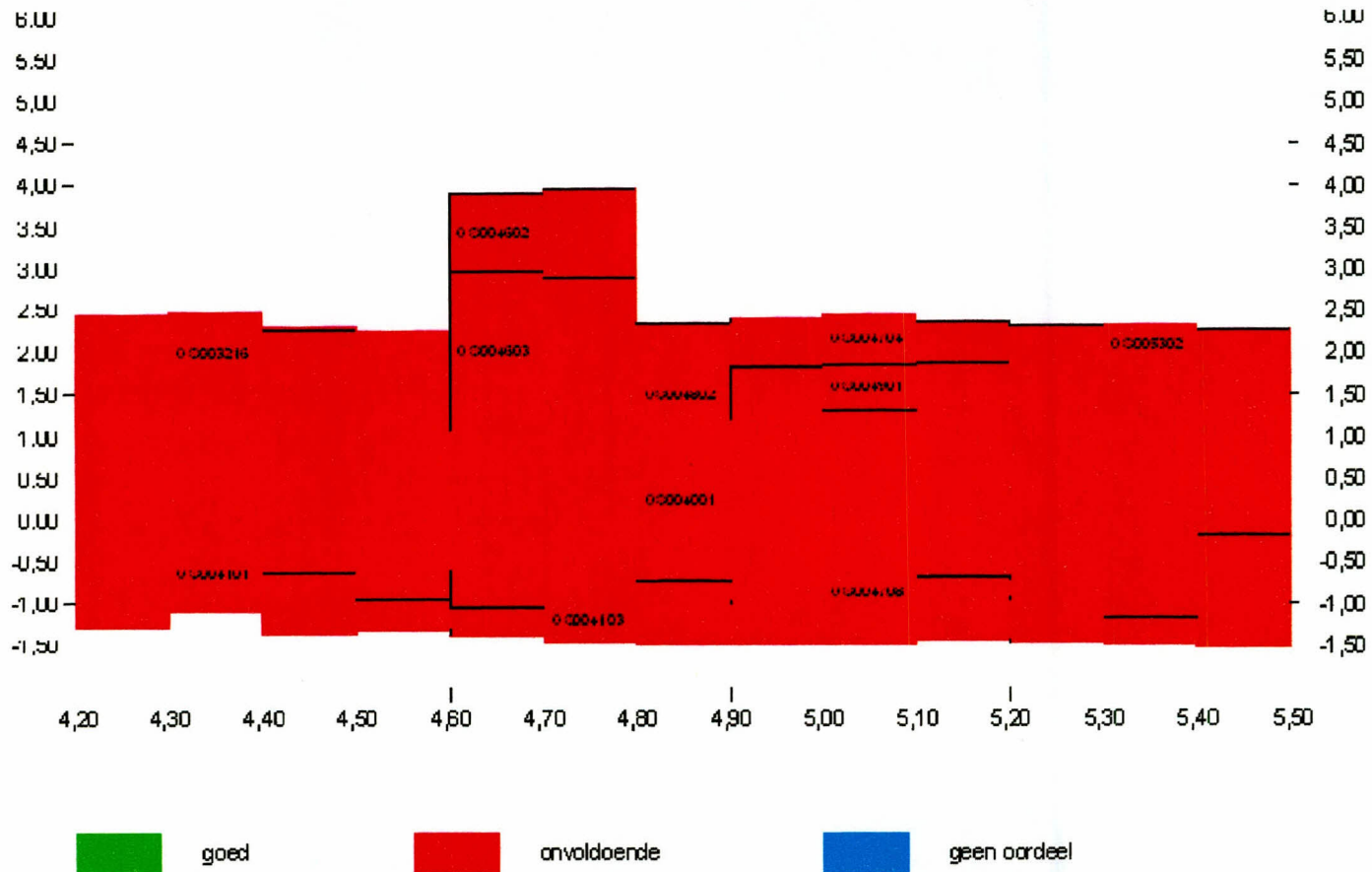
\*) Bij score afschuiving onvoldoende kleidikte geringer dan 0,60 meter (beheerderwens).



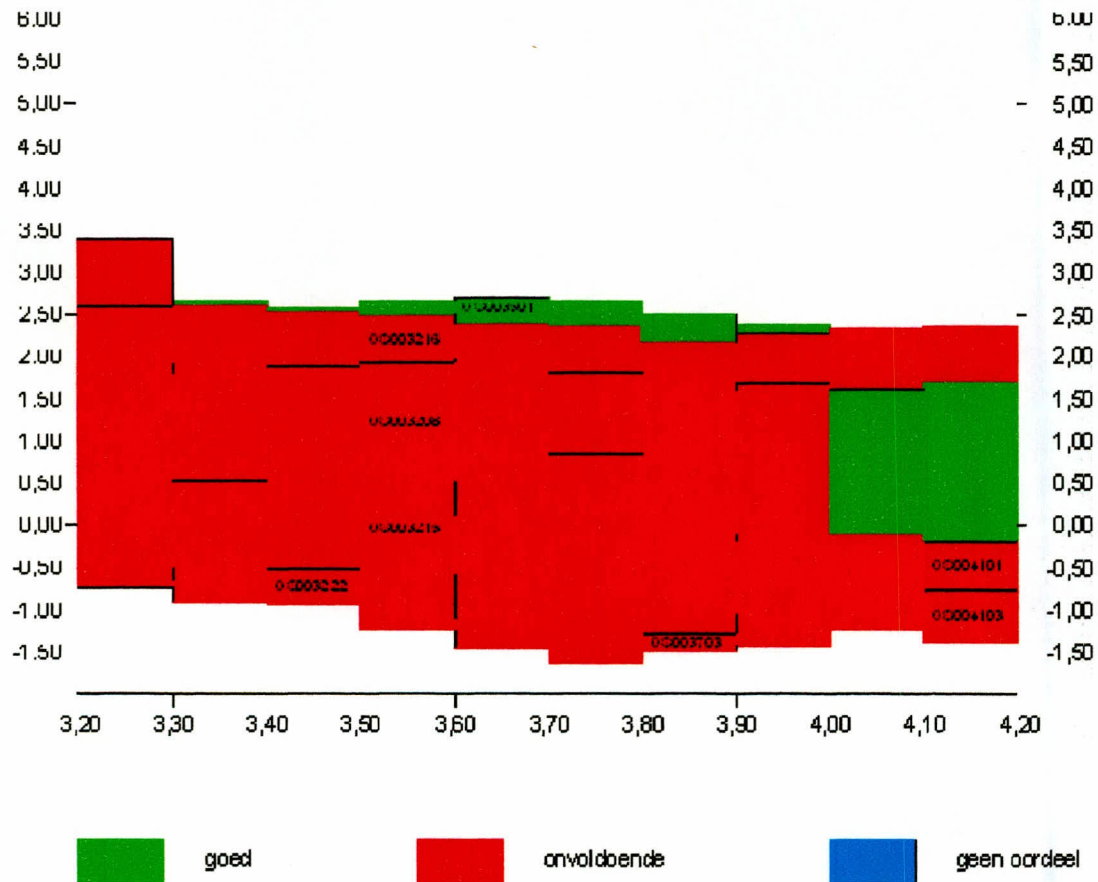
Glooiings kaart met eindscores Koudekerksche Inlaag dp 0032 - dp 0042



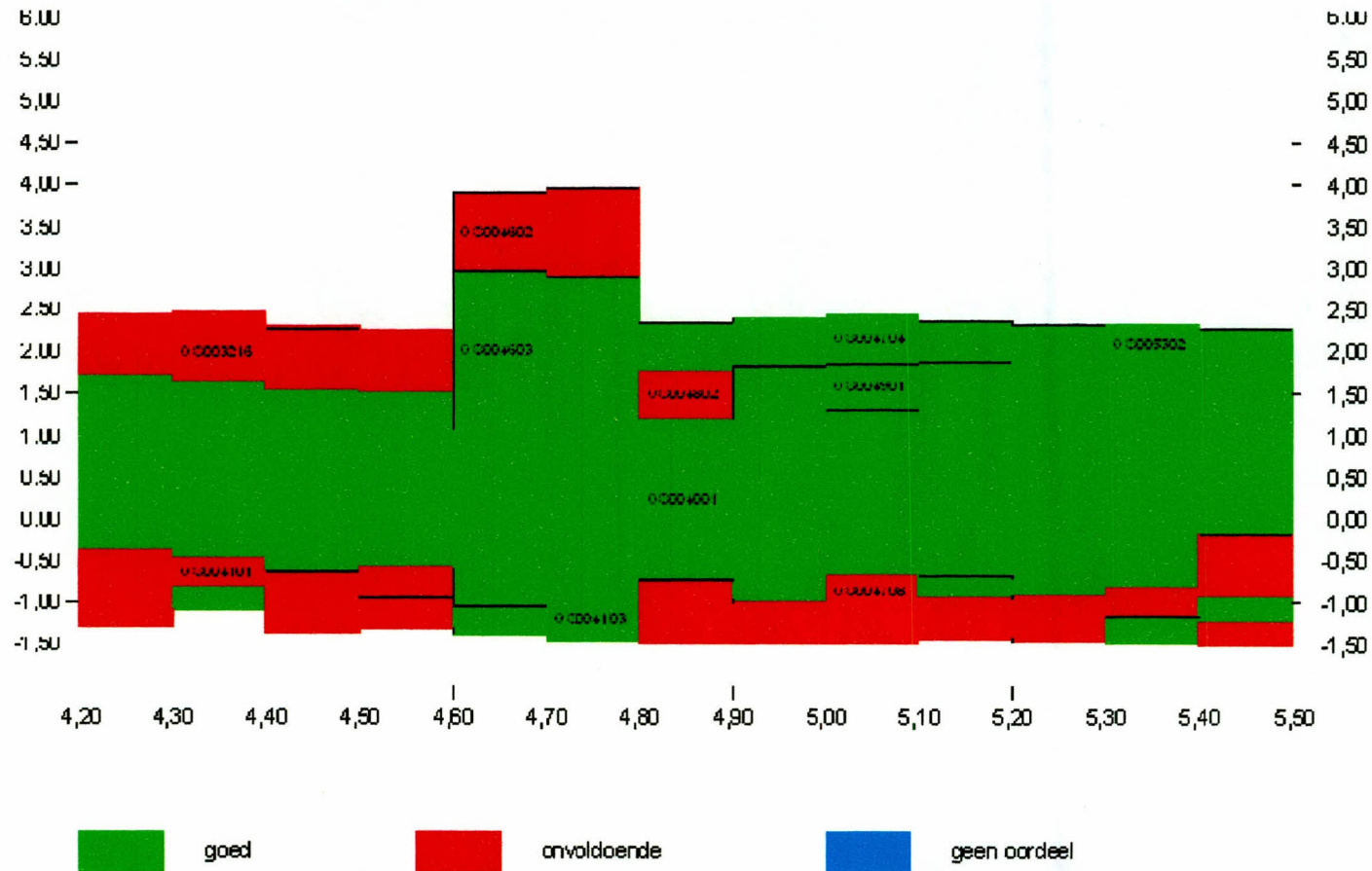
Glooiingskaart met eindscores Koudekerksche Inlaag dp 0042 - dp 0055



Glooiingskaart met scores afschuiving Koudekerksche Inlaag dp 0032 - dp 0042



Glooiingskaart met scores afschuiving Koudekerksche Inlaag dp 0042 - dp 0055



Tabel 1.

Locatie		GHW [m]	Ontwerp- peil 2060	h = NAP +0.00		h = NAP +2.00		h = NAP +3.00		h = NAP +4.00		Golfrichting	
van	tot			$H_s$ [m]	$T_p$ [m]	$H_s$ [m]	$T_p$ [m]	$H_s$ [m]	$T_p$ [m]	$H_s$ [m]	$T_p$ [m]	van	tot
3,20	5,55	1,35	3,45	1,30	4,60	1,80	4,80	1,90	5,20	2,00	5,30	131	235

Tabel 2.

Locatie		GHW [m]	Ontwerp- peil 2060	h = NAP +0.00		h = NAP +2.00		h = NAP +3.00		h = NAP +4.00		Golfrichting	
van	tot			$H_s$ [m]	$T_p$ [m]	$H_s$ [m]	$T_p$ [m]	$H_s$ [m]	$T_p$ [m]	$H_s$ [m]	$T_p$ [m]	van	tot
3,20	5,55	1,35	3,45	1,30	4,60	1,80	4,80	1,90	5,20	2,00	5,30	131	235

Tabel 3.

Locatie		GHW [m]	Ontwerp- peil 2060	h = NAP +0.00		h = NAP +2.00		h = NAP +3.00		h = NAP +4.00		Golfrichting	
van	tot			$H_s$ [m]	$T_p$ [m]	$H_s$ [m]	$T_p$ [m]	$H_s$ [m]	$T_p$ [m]	$H_s$ [m]	$T_p$ [m]	van	tot
3,20	5,55	1,35	3,45	1,30	4,60	1,80	4,80	1,90	5,20	2,00	5,10	154	235

Overzicht boringen tbv bepaling dikte kleilaag in het dijkttraject Burghsluis - Schelphoek Dp 32 - Dp 55 met Westelijke havendam Schelphoek

Dijkpaal	Buitenbehoop						Kruin						Binnenbehoop					
	Nr	boring I	dikte cm	Nr	boring II	dikte cm	Nr	boring III	dikte cm	Nr	boring IV	dikte cm	Nr	boring V	dikte cm	Nr	boring VI	dikte cm
32+80m	~	geen	~	2	basalt	80	~	geen	~	~	~	~	~	geen	~	~	geen	~
33+70m	54	klei	70	33	Vilvoordse (i)	180	3	basalt	130	4	Vilvoordse	60*	~	geen	~	~	geen	~
34	~	geen	~	~	geen	~	~	geen	~	5	Vilvoordse	10*	~	geen	~	~	geen	~
36	55	klei	>245	7	basalt	150	34	basalt (i)	95	6	Vilvoordse	120	~	geen	~	~	geen	~
37+80m	56	klei	245	13	basalt	>120	8	Vilvoordse	80	~	~	~	~	geen	~	~	geen	~
40+25m	57	klei	>245	9	basalt	80	15	basalt	80	14	Vilvoordse	20	~	geen	~	~	geen	~
42+85m	58	klei	>245	10	basalt	100	17	basalt	>180	16	Vilvoordse	140	~	geen	~	~	geen	~
45	59	klei	245	20	basalt	180	19	basalt	75	18	Vilvoordse	20	~	geen	~	~	geen	~
47	60	klei	>245**	35	basalt (i)	>180	1	basalt	100 slap	~	~	~	~	geen	~	~	geen	~
49	61	klei	>245	36	basalt (i)	150	21	basalt	>180	37	Vilvoordse	10	~	geen	~	~	geen	~
51	62	klei	>245	22	basalt	160	23	basalt	50	24	Vilvoordse	25	~	geen	~	~	geen	~
53	63	klei	75	53	basalt	>200	25	basalt	95	~	~	~	~	geen	~	~	geen	~
55	64	klei	>245	38	basalt (i)	185	27	basalt	180	26	Vilvoordse	60	~	geen	~	~	geen	~
2	65	klei	75	40	basalt (i)	120	39	basalt (i)	135	28	Vilvoordse	200	66	kruin	40	41	beton 40/40	55
4	67	klei	115	11	basalt	180	29	basalt	>190	~	~	~	68	kruin	45	42	beton 40/40	30
6	69	klei	>245	44	basalt (i)	>190	30	basalt	170	45	Vilvoordse (i)	30	70	kruin	35	43	beton 40/40	30
8	71	klei	20	51	Vilvoordse (i)	100	50	basalt (i)	125	~	~	~	72	kruin	40	52	Haringman	25
10	73	klei	>245	32	basalt	>200	47	basalt	80	46	Vilvoordse	70	74	kruin	10	48	diab 30/30	30
12+25m	75	klei	130	31	basalt	165	49	basalt	140	~	~	~	76	kruin	45	12	Doornikse	30

**Opmerkingen:**

De boringen I en V in buitenbehoop (klei) en resp. de kruin zijn door het Waterschap Zeeuwse Eilanden uitgevoerd  
 (i) = ingegoten basalt of Vilvoordse steen met beton

Aantal door Waterschap uitgevoerde kleiboringen in kruin en buitenbehoop: 23  
 Totaal aantal brekingen/boringen door aannemer: 53, waarvan 11 ingegoten met beton en 5 betonblokken

Boringen III (glooiing is overgroeid met klappers)  
 Boringen IV zijn uitgevoerd in of net boven de bestorting van de kraukelberm  
 Boringen VI zijn uitgevoerd in de glooiing van het binnenbehoop van de Westelijke havendam van Schelphoek

\* Nr 4: Kleilaag moeilijk exact te bepalen, Nr 5: Boring op Dp 34  
 \*\* Kleilboring op Dp 47+60m i.v.m. aanwezigheid ter plaatse van Haringmanblokken tot de Muralt muur

Dp 37+75m: Betonblokken op de buitenberm zijn omgekeerde Haringmanblokken 50/50/20 cm