

Polder/Dijkvak

**Moggershilpolder, Anna Vosdijkpolder**  
dp 0803 – dp 0836

Simon Vereeke  
Raymond Derksen  
Gert Jan Wijkhuizen  
Margret Bakker  
Leden Pbo

Toetsing uitgevoerd door  
Roy van de Voort  
Doorkiesnummer  
(088) 24 61 359  
(06) 218 41 099

Datum  
26 januari 2011  
bijlage(n)  
1. Resumé toetsresultaten  
2. Gloomingskaart met eindscores beheerder  
3. Gloomingskaart met eindscores  
4. Gloomingskaart met scores afschuiving  
5. Hydraulische randvoorwaarden

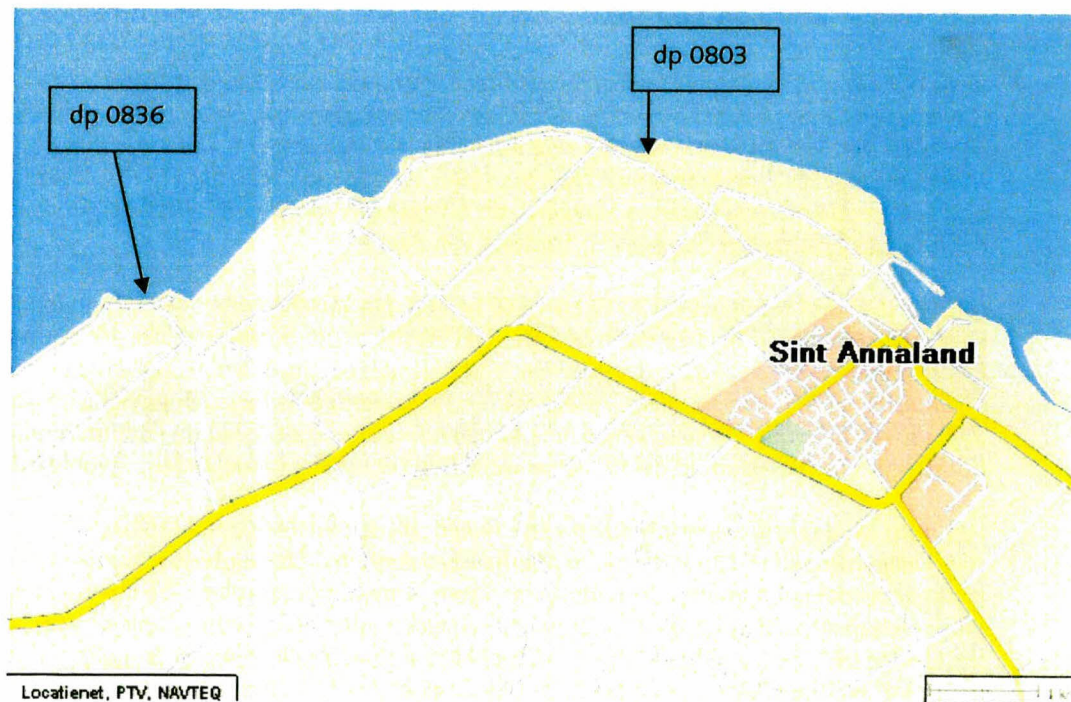
DEFINITIEF

Kenmerk  
**PZDT-M-11023**

## Algemeen

### Beschrijving dijktraject

Dit rapport beschrijft de toetsing van de Moggershilpolder, Anna Vosdijkpolder tussen dp 0803 en dp 0836 (zie de figuren 1 en 2). Het traject ligt ten noordwesten van Sint Annaland aan de noordwestzijde van het voormalige eiland Tholen.



Figuur 1: Moggershilpolder, Anna Vosdijkpolder dp 0803 – dp 0836



016120 2011 PZDT-M-11023

Controle/vrijgave toetsing Moggershilpolder, Anna V



Figuur 2: Luchtfoto van het traject Moggershilpolder, Anna Vosdijkpolder (bron: [www.maps.google.nl](http://www.maps.google.nl))

Het traject grenst in het zuidwesten aan de Oud Kempenshofstedepolder, Margarethapolder tot keersluis. Uitvoering heeft plaatsgevonden in 2008, toetsing heeft plaatsgevonden in 2005, zie controletoesing / vrijgave PZDT-M-05444.

Het traject grenst in het oosten aan de Suzannapolder, Havendam Sint Annaland (dp 0779 – dp 0803). Toetsing heeft plaatsgevonden in 2010, zie controletoesing / vrijgave PZDT-M-10003. Uitvoering staat gepland voor 2014.

In 1476 begon men met het bedijken van de schorren Hannevosdijk, den Hamel, 's Gravencreke en Malland buiten de dijken van Sint Maartensdijk. De Anna Vosdijkpolder en de Polder van Sint Annaland werden nog datzelfde jaar ingepolderd. Later volgden nog Mariapolder (1506), de Breedenvlietpolder (1560) en de Suzannapolder (1670). Deze laatste polder is genoemd naar Suzanna Huygens, de echtgenote van de ambachtsheer en de enige dochter van Constantijn Huygens en Suzanna van Baerle.

Moggershil werd reeds tussen 1419 en 1426 bedijkt. Na verschillende overstromingen is de polder in 1660 in zijn huidige vorm bedijkt, veel kleiner als de oorspronkelijke 15<sup>e</sup> eeuwse vorm. Een restant van het in 1532 overstroomde Moggershil is de Grote Nol (CZO-214, zie "Cultuurhistorie") voor de Anna Vosdijkpolder. Het grondgebied van Moggershil maakt al lang deel uit van de ambachtsheerlijkheid Sint Annaland. Ook een deel van de Pluimpotpolder hoorde bij Sint Annaland. In de 19<sup>e</sup> eeuw werd nog de Joanna Mariapolder ingepolderd (1860).

Het dorp Moggershil overstroomde diverse malen, bij de Sint-Felixvloed (1530), Allerheiligenvloed (1532), maar bij de Allerheiligenvloed in 1570 verdween het dorp Moggershil definitief in de golven nadat de dijken waren doorgebroken. De inwoners hadden dit deels aan zichzelf te danken, ze groeven namelijk buiten de dijken de kleilaag weg. Onder die klei lag turf, dat ze gebruikten om de kachel te stoken. Maar door het weghalen van de klei en de turf werd de dijk ernstig verzwakt. Het weghalen van die lagen was dan ook streng verboden, de dorpingen hadden de turf echter hard nodig en stoorden zich niet aan het verbod. Pas in 1660 werd Moggershil weer in kleinere vorm bedijkt, het dorp werd echter niet meer opgebouwd.

### Randvoorwaarden

Door Svasek Hydraulics (in opdracht van het RIKZ) is een detailadvies gegeven voor de toe te passen golftrandvoorwaarden voor het betreffende dijkvak (PZDT-M-09164 inv en een update PZDT-M-10316 inv). 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. Het detailadvies is te vinden op G:\Water en Scheepvaart\Zeeweringen (AXZ)\Algemeen.

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

Svasek heeft reeds een maatgevende tabel afgegeven, zie bijlage 5.

### Controle SteenToets

SteenToets versie 3.20 van het Waterschap Zeeuwse Eilanden is gecontroleerd. In SteenToets is de gezette steenbekleding getoetst. De controle toetsing is uitgevoerd met SteenToets versie 4.05 en waar nodig met SteenToets 2010.

De overige bekleding is getoetst met de daarvoor bestemde software.

### 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

Voor vrijwel het gehele traject is een kreukelberm aanwezig.

Tussen dp 0803 en dp 0810<sup>50</sup> ligt een kreukelberm bestaande uit restmateriaal en een minimale breedte, de score is **ONVOLDOENDE**.

Tussen dp 0810<sup>50</sup> en dp 0816<sup>25</sup> ligt een kreukelberm bestaande uit een sortering 40-200 kg met een breedte van 5 m, de score is **GOED**.

Tussen dp 0820<sup>50</sup> en dp 0825<sup>50</sup> ligt een kreukelberm met een sortering van 10-60 kg en een breedte van 10 m, de score is **ONVOLDOENDE**.

Tussen dp 0826<sup>40</sup> en dp 0829<sup>40</sup> en tussen dp 0830 en dp 0833 ligt een kreukelberm bestaande uit een sortering van 40-200 kg en een breedte van 5 m, de score is **GOED**.

Tussen dp 0833 en dp 0834<sup>60</sup> ligt een kreukelberm bestaande uit restmateriaal en een breedte van 5 m, de score is **ONVOLDOENDE**.

Tussen dp 0834<sup>60</sup> en dp 0836 ligt een kreukelberm bestaande uit een sortering van 40-200 kg en een breedte van 5 m, de score is **GOED**.

## Kleiboringen en breekpunten

Door het Waterschap Zeeuwse Eilanden zijn in de periode juli tot en met november 2010 kleiboringen en breekpunten uitgevoerd, deze zijn weergegeven in een apart document PZDT-M-11021 inv d.d. 24 januari 2011.

## Veldbezoek

Het traject is bezocht d.d. 27 april 2010 door R. Derksen van Waterschap Zeeuwse Eilanden en A.M. de Jong, B. Schouenaar en R. van de Voort van Projectbureau Zeeweringen.

## Beschrijving

Het veldbezoek is beschreven in een apart document, PZDT-M-10126 inv d.d. 3 mei 2010.

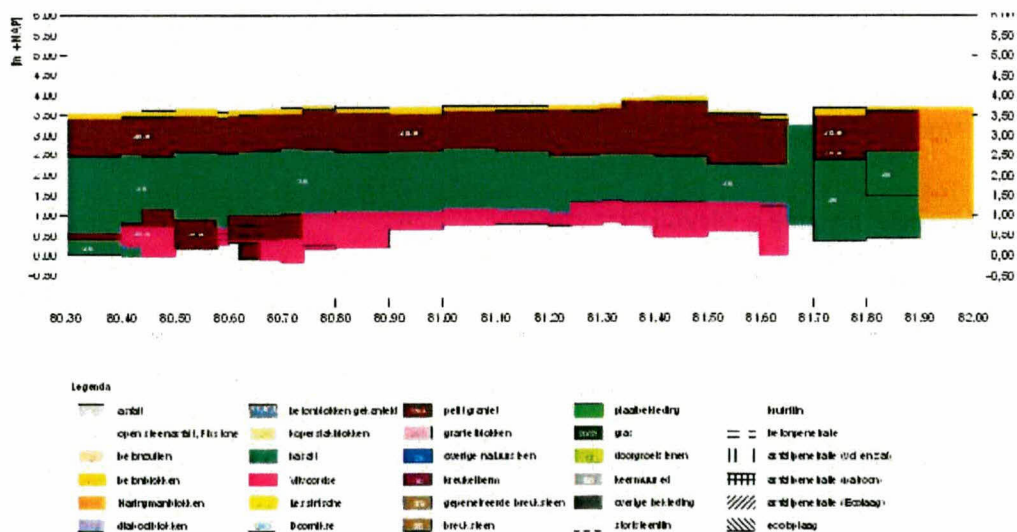
## Foto's

De foto's genomen tijdens het veldbezoek zijn terug te vinden op:  
G:\Water en Scheepvaart\Zeeweringen (AXZ)\Algemeen\foto's\Dijkvakken Oosterschelde\Moggershil Anna Vosdijkpolder.

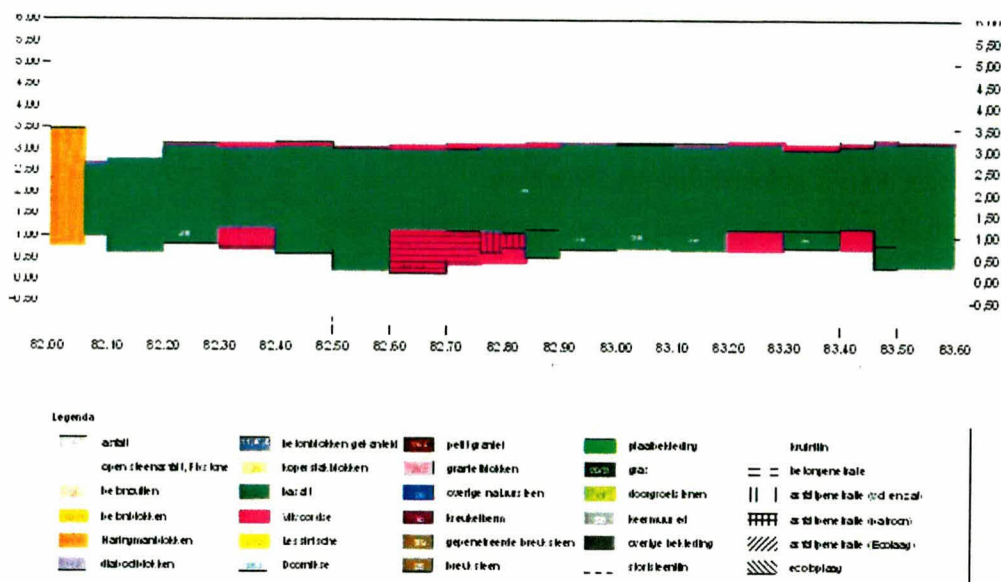
## Huidige bekleding

De huidige bekleding is te zien in de figuren 3 en 4.

Glooiingskaart met top laagtypes Anna Vosdijkpolder dp 0803 - dp 0820



Figuur 3: Bekleding Anna Vosdijkpolder dp 0803 – dp 0820



Figuur 4: Bekleding Moggershilpolder dp 0820 – dp 0836

## Toetsresultaten

### Basisdocument

dp 0803 – dp 0805: stt Os 0765 - 0805 20090722 v4.04 ZE bijlage12 waarden.xls van 22 juli 2009 van het Waterschap Scheldestromen.

dp 0805 – dp 0836: stt Os 0805 - 0836 20110124 v4.04 ZE bijlage12 waarden.xls van 24 januari 2011 van het Waterschap Scheldestromen (PZDT-R-11022 inv).

Deze documenten zijn terug te vinden op:

P:\AXZ\_REVISIE\CONTROLE\_TOETSING\03 Oosterschelde\dp 0803-0836 Moggershilpolder\_Anna Vosdijkpolder.

### Grastoets

Voor géén van de vlakken is een grastoets uitgevoerd.

### Ontbrekende gegevens

Vlakcode: OS082402  
 - Bekledingstype Vilvoordse (28,1) op puin en vlijlagen

Score: **ONVOLDOENDE**  
 Conditie gelijk aan vlak OS082201

Vlakcode: OS082802  
 - Bekledingstype basalt (26) op puin en vlijlagen

Score: **GOED**  
 Conditie gelijk aan vlak OS082801

Vlakcode: OS083202, OS083203  
- Bekledingstype basalt (26) op puin en vlijlagen

Score: **NADER ONDERZOEK**  
Conditie gelijk aan vlak OS083204

Vlakcode: OS083404  
- Bekledingstype Vilvoordse (28,1) op puin en vlijlagen

Score: **ONVOLDOENDE**  
Conditie gelijk aan vlak OS083401

#### **Vlakken die niet getoetst zijn met SteenToets**

Er zijn geen vlakken welke niet getoetst zijn met SteenToets.

#### **Vlakken die getoetst zijn met SteenToets**

Vlakcode: OS080101, OS080702, OS081703  
- Bekledingstype vlakke betonblokken (11) direct op klei

Score: **ONVOLDOENDE** (score afschuiving goed)

Vlakcode: OS080301, OS080303, OS080601, OS080603, OS080604, OS081702, OS081706

- Bekledingstype Petit graniet (28,4) op puin en vlijlagen  
Score: **ONVOLDOENDE** (score afschuiving goed)

Vlakcode: OS080302, OS081301, OS081501  
- Bekledingstype basalt (26) op puin en vlijlagen

Score: **ONVOLDOENDE** (score afschuiving goed)  
Basalt in slechte staat, veel verzakkingen, zonnebranders en reparaties met beton

Vlakcode: OS080304  
- Bekledingstype basalt (26) op steenslag en mijnsteen

Score: **ONVOLDOENDE** (score afschuiving goed)  
Basalt in slechte staat, veel verzakkingen, zonnebranders en reparaties met beton

Vlakcode: OS080401, OS080402, OS080602, OS080605, OS080701, OS080703, OS081203, OS081204, OS081302, OS081303, OS082102, OS082201, OS082202, OS082702, OS083201, OS083401

- Bekledingstype Vilvoordse (28,1) op puin en vlijlagen  
Score: **ONVOLDOENDE** (score afschuiving goed)

Vlakcode: OS080501, OS082601, OS082602  
- Bekledingstype Vilvoordse ingegoten met beton (28,12) op puin en vlijlagen

Score: **ONVOLDOENDE** (score afschuiving goed)

Vlakcode: OS081202, OS081610, OS082001, OS082002, OS082801, OS082901, OS083001, OS083101, OS083402

- Bekledingstype basalt (26) op puin en vlijlagen  
Score: **GOED** (score afschuiving goed)

Vlakcode:	OS081701, OS081704, OS083204
Score:	- Bekledingstype basalt (26) op puin en vlijlagen <b>NADER ONDERZOEK</b> (score afschuiving goed) Basalt op grensvlak tussen "goed" en "onvoldoende" Score SteenToets "goed", score langdurige belasting "onvoldoende"
Vlakcode:	OS081801, OS081802
Score:	- Bekledingstype Haringmanblokken (11,1) op steenslag en mijnsteen <b>ONVOLDOENDE</b> (score afschuiving goed)
Vlakcode:	OS082101, OS082103, OS082104, OS082403
Score:	- Bekledingstype basalt (26) op puin en vlijlagen <b>NADER ONDERZOEK</b> (score afschuiving nader onderzoek) Score SteenToets "goed", score langdurige belasting "goed" Kleidikte in gehele vlak wisselend qua dikte, extra breekpunten en kleiboringen noodzakelijk
Vlakcode:	OS082701
Score:	- Bekledingstype Vilvoordse ingegoten met gietasfalt (28,11) op puin en vlijlagen <b>ONVOLDOENDE</b> (score afschuiving goed)

## Archeologie en particulier eigendom

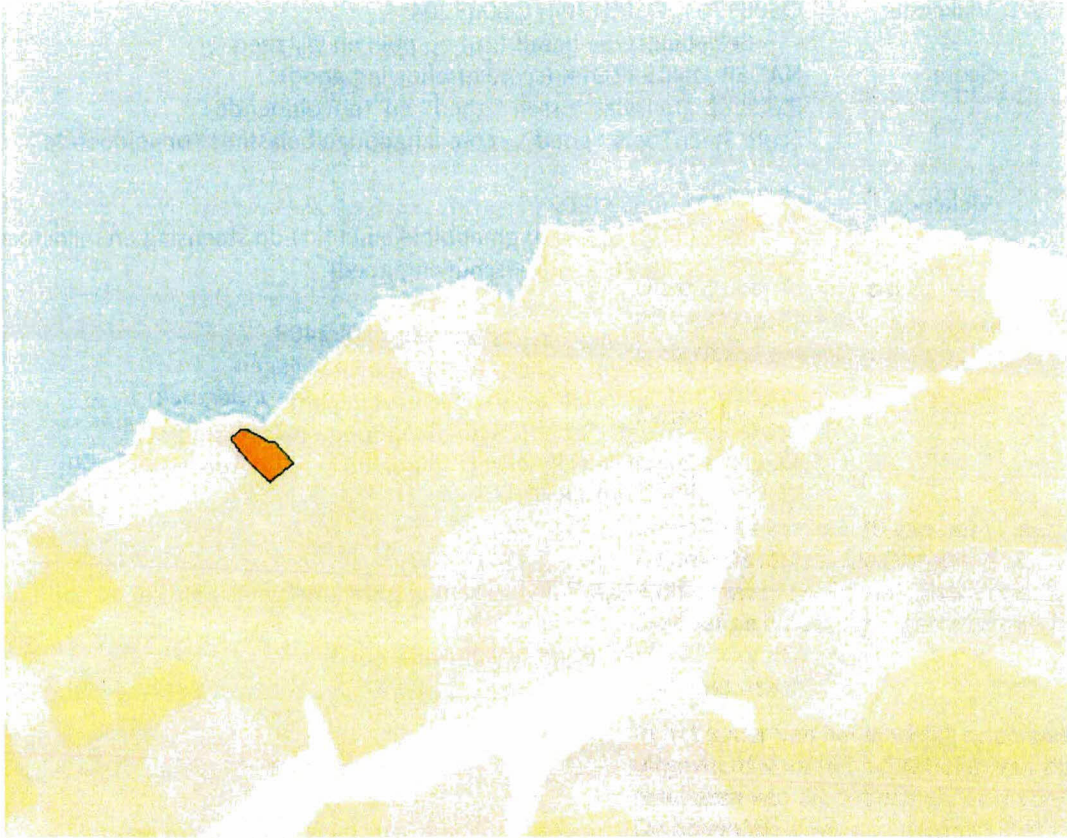
Op basis van de Archeologische Monumentenkaart Zeeland en Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden is er langs het gehele dijktraject één archeologische bijzonderheid te verwachten. Zie tevens figuur 5 en "Cultuurhistorie".

- GEO-003: Archeologisch monument Moggershil – Terrein met resten van het verdrongen dorp Moggershil, inclusief de overblijfselen van een kerk en een kerkhof. De parochie wordt vermeld in 1488. Als eiland werd het gebied van de heerlijkheid en parochie Moggershil bedijkt in 1419. Het op een lage verhoging gelegen dorp Moggershil verdrong in 1570. Het gebied werd herbedijkt in 1660. "-hill" zou kunnen duiden op de vroegere aanwezigheid van een vliedberg. "Mogge" is een oude Zierikzeese familienaam. Op de Slikken van Moggershil voor de dijk zijn ook restanten van het dorp aangetroffen, maar het merendeel ligt binnendijks in het zuidwesten van de Moggershilpolder. (CHS-code GEO-003, waardering hoog (hoge archeologische waarde))

Er zijn geen eigendommen van particulieren aanwezig.

## Cultuurhistorie

Op basis van het rapport Cultuurhistorie aan de Oosterscheldedijken (PZDB-R-08064) valt het dijktraject binnen geen enkel cultuurhistorisch cluster. Zie figuur 6.



Figuur 5: Archeologische Monumentenkaart Zeeland en Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (bron: [www.zeeland.nl](http://www.zeeland.nl)), de archeologische trefkans is middenhoog (roze) tot laag (geel), behoudens het oranje deel waar diverse restanten zijn aangetroffen



Figuur 6: Cultuurhistorische kaart objecten naast de Oosterschelde (bron: [www.zeeweeringen.nl](http://www.zeeweeringen.nl))



De cultuurhistorische objecten van belang voor dit traject:

- CZO-210: Moggershil – Bij eb droogvallend gebied, vlak naast verdrongen dorp Moggershil. Dijkbekleding: basalt, gras op kruin. (CHS-code GEO-5085, waardering hoog (zie ook "Archeologie en particulier eigendom"))
- CZO-213: strekdam – Een smalle strekdam van stenen. Bekleding: basalt met oestergroei. Bekleding dijk ter hoogte van de strekdam: basalt aan teen. Palenrij en weg van gras aanwezig. (CHS-code GEO-5150, waardering hoog)
- CZO-214: Grote Nol – Nol onderaan bekleed met stenen, de bovenkant is begroeid met gras. Bekleding zeer divers: basalt en basalt overgoten met beton aan teen. Daarboven vlakke betonblokken en natuursteen overgroeid met gras op kruin. Aan de kop: grote brokken steen aan de voet met basalt en natuursteen overgoten met beton. Houten palenrij aanwezig. (CHS-code GEO-5148, waardering hoog)
- CZO-215: strekdam – Lange dam van basaltblokken. Basaltkern met grote brokken. Dijk ter hoogte van de dam: basalt aan teen; oude, geknotte palenrij volgestort met beton; daarboven Petit graniet. Palenrij en weg van gras aanwezig. (CHS-code GEO-5151, waardering hoog)

## Schorren en slikken

Voor het traject zijn kleine schorretjes en slikken aanwezig.

## Zeegras

Op de slikken (bij de Grote Nol (CZO-214)) komt Klein Zeegras voor, zie figuur 7. Momenteel onderzoekt Projectbureau Zeeweringen middels een proef of dit zeegras verplaatst kan worden. De uitkomsten van de proef zijn van invloed hoe dient te worden omgegaan met de zeegrasvelden voor de dijk gedurende de uitvoering (één jaar vooraf verplaatsen naar een andere locatie of vergraven).

Zoals het er nu naar uitziet wordt het hier aanwezig zeegras niet verplaatst.

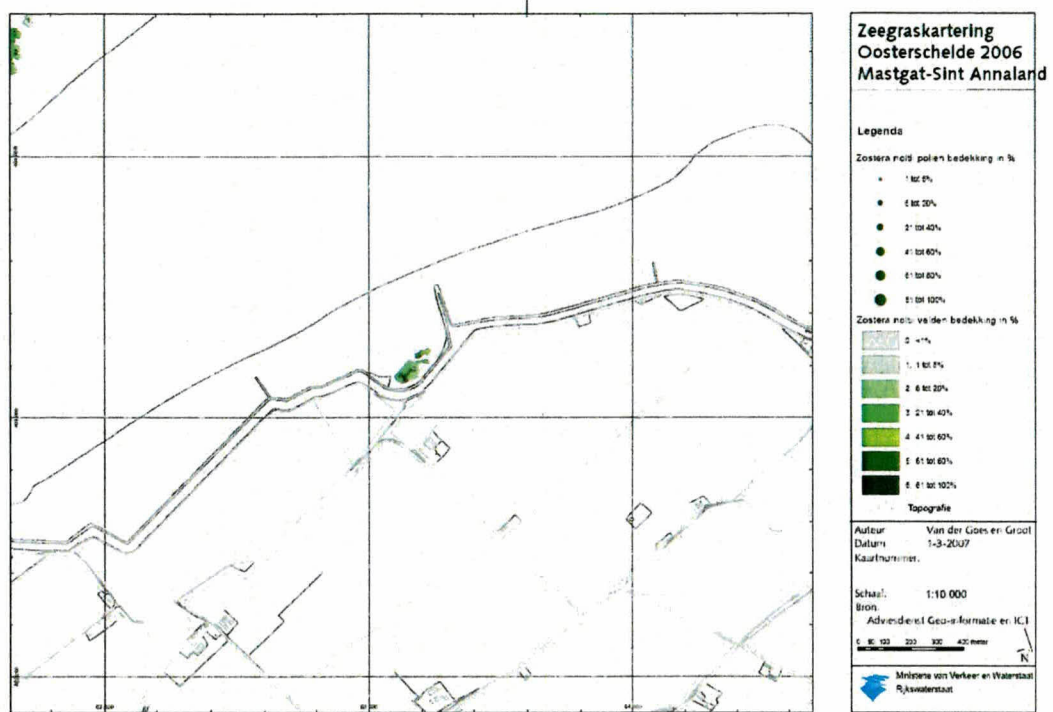
## Teenconstructie

Er zijn onzichtbare vlakken in de toetsing. Dit betekent dat niet overal de teenconstructie visueel is waargenomen. Om problemen in de uitvoering is het van belang nog als actiepoint de teenconstructie op een aantal locaties te laten opgraven.

## Opmerkingen

Er is een archeologisch monument aanwezig, zie "Archeologie en particulier eigendom". Hierover dient afstemming plaats te vinden met de RCE en de provincie Zeeland.

Er zijn grote vlakken basalt met de score "nader onderzoek". Deze vlakken liggen deels op de grens tussen "goed" en "onvoldoende", maar grotendeels is de dikte van de kleilaag erg wisselend. Er zullen dus extra boringen en breekpunten moeten worden uitgevoerd alvorens deze vlakken definitief kunnen worden getoetst.



Figuur 7: Zeegrasveld Mastgat-Sint Annaland (bron: [www.zeegras.nl](http://www.zeegras.nl))

## Conclusie

Het traject van de Moggershilpolder, Anna Vosdijkpolder tussen dp 0803 en dp 0836 wordt vrijgegeven voor het maken van een nieuw ontwerp. Voorafgaand dienen aanvullend breekwerk en kleiboringen te worden verricht ter plaatse van de basaltvlakken die als toetscore "nader onderzoek" hebben gekregen. Met de aanvullende gegevens dient bepaald te worden of de basalt alsnog gehandhaafd kan worden.

Projectleider Techniek

27-1-2011

Vlakcode	Toplaagtype	Bijzonderheden	Eindscore
OS082402, OS083404, OS080401, OS080402, OS080602, OS080605, OS080701, OS080703, OS081203, OS081204, OS081302, OS081303, OS082102, OS082201, OS082202, OS082702, OS083201, OS083401	Vilvoordse (28,1)	Op puin en vlijlagen	ONVOLDOENDE
OS082802, OS081202, OS081610, OS082001, OS082002, OS082801, OS082901, OS083001, OS083101, OS083402	Basalt (26)	Op puin en vlijlagen	GOED
OS083202, OS083203, OS081701, OS081704, OS083204, OS082101, OS082103, OS082104, OS082403	Basalt (26)	Op puin en vlijlagen	NADER ONDERZOEK
OS080101, OS080702, OS081703	Vlakke betonblokken (11)	Direct op klei	ONVOLDOENDE
OS080301, OS080303, OS080601, OS080603, OS080604, OS081702	Petit graniet (28,4)	Op puin en vlijlagen	ONVOLDOENDE
OS080302, OS081301, OS081501	Basalt (26)	Op puin en vlijlagen	ONVOLDOENDE
OS080304	Basalt (26)	Op steenslag en mijnsteen	ONVOLDOENDE
OS080501, OS082601, OS082602	Vilvoordse ingegoten met beton (28,12)	Op puin en vlijlagen	ONVOLDOENDE
OS081801, OS081802	Haringmanblokken (11,1)	Op steenslag en mijnsteen	ONVOLDOENDE
OS082701	Vilvoordse ingegoten met gietasfalt (28,12)	Op puin en vlijlagen	ONVOLDOENDE

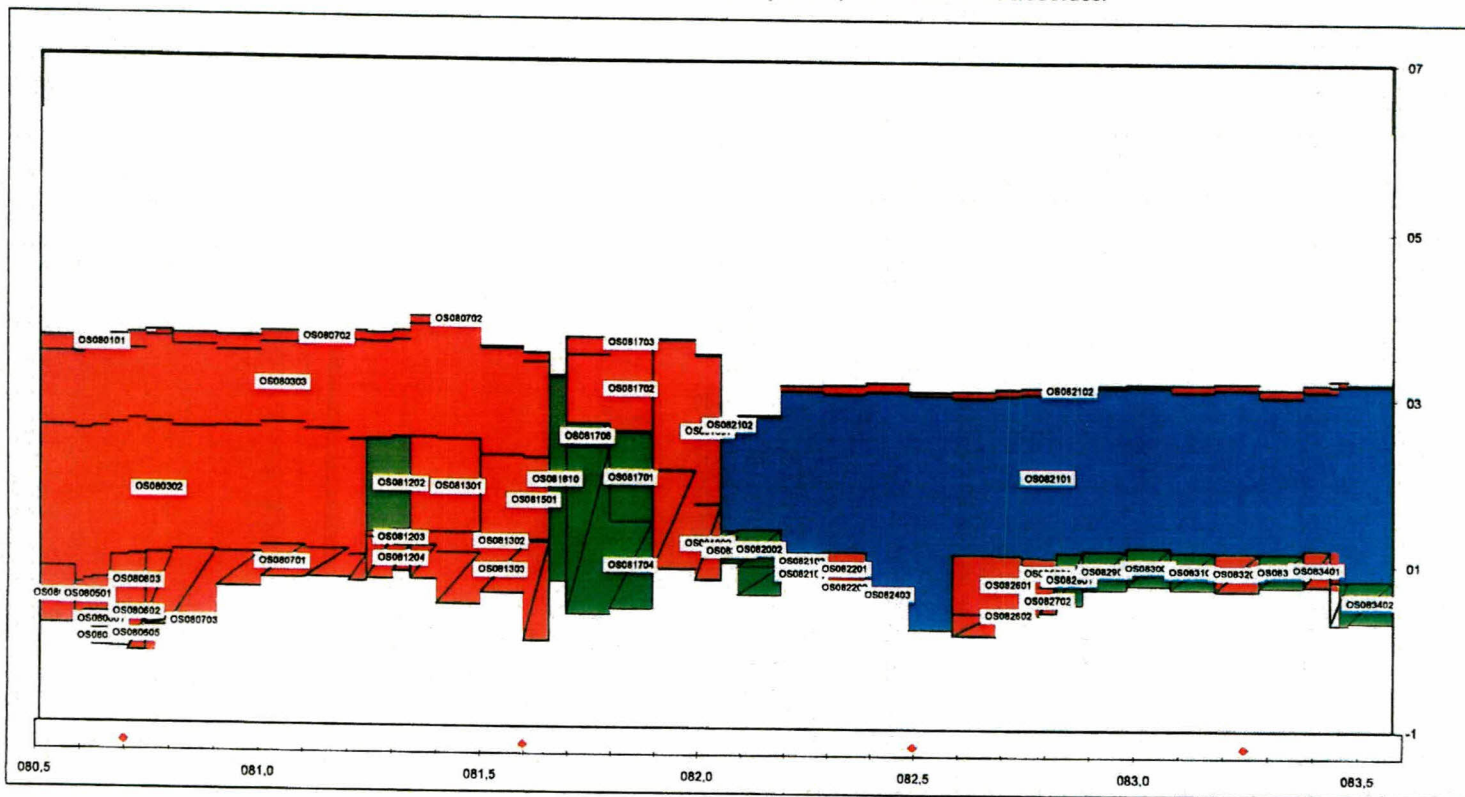
# Oosterschelde

dp 805 - dp 836

## Eindoordeel toetsing bekleding; vooraanzicht

op basis van : één oordeel per vlak, inclusief beheerdersoordeel

bijlage 14.1

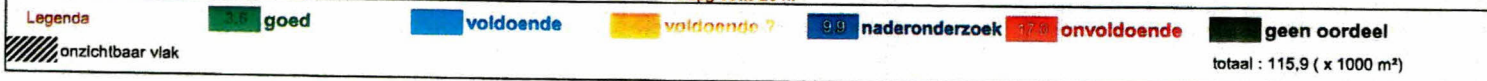


Label : vlakcode

Dyktafel Os 0805-0836 2011.0124 versie 4.05

Stentoets versie 4.02

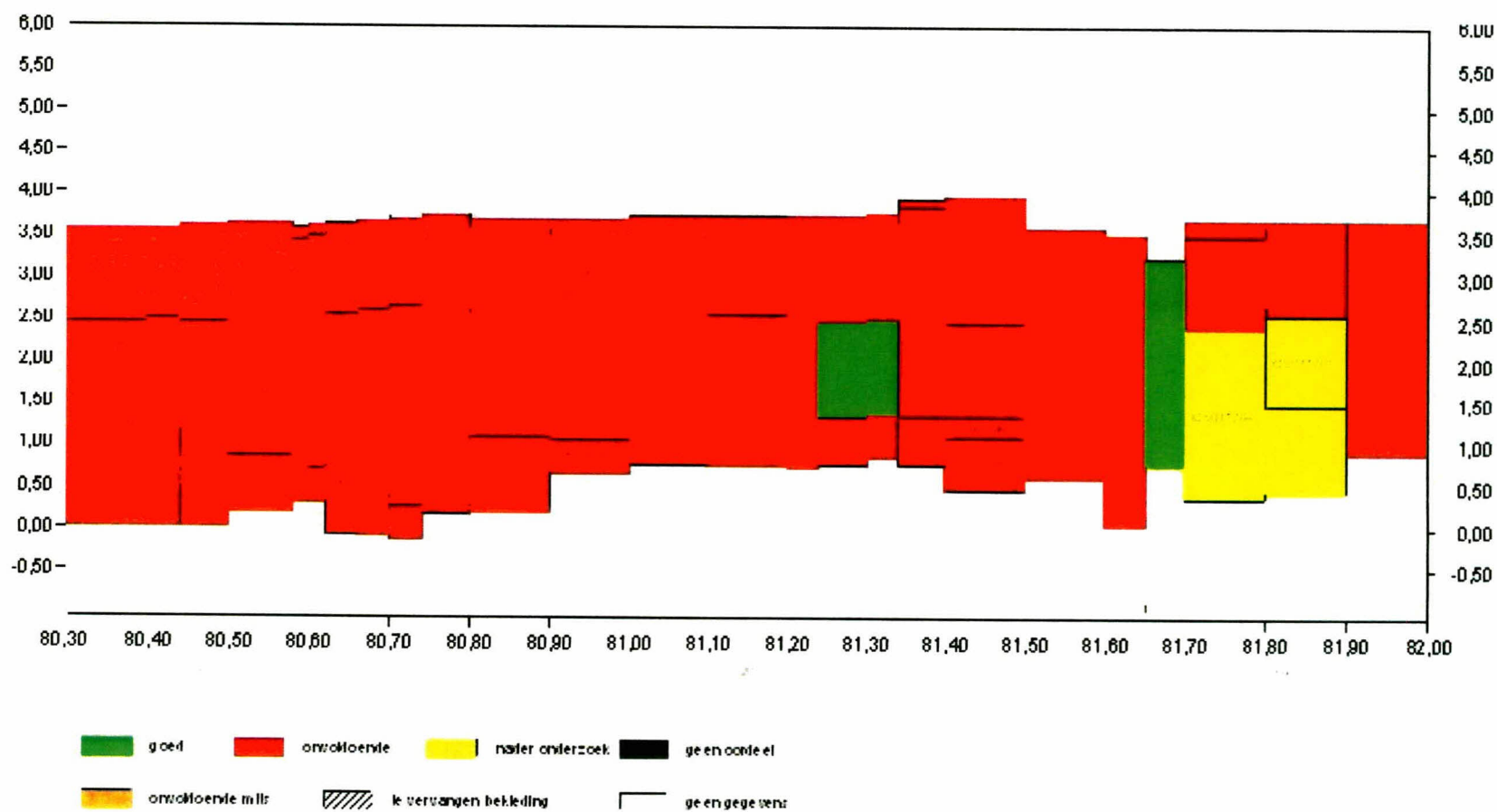
stapsgrootte 20 m



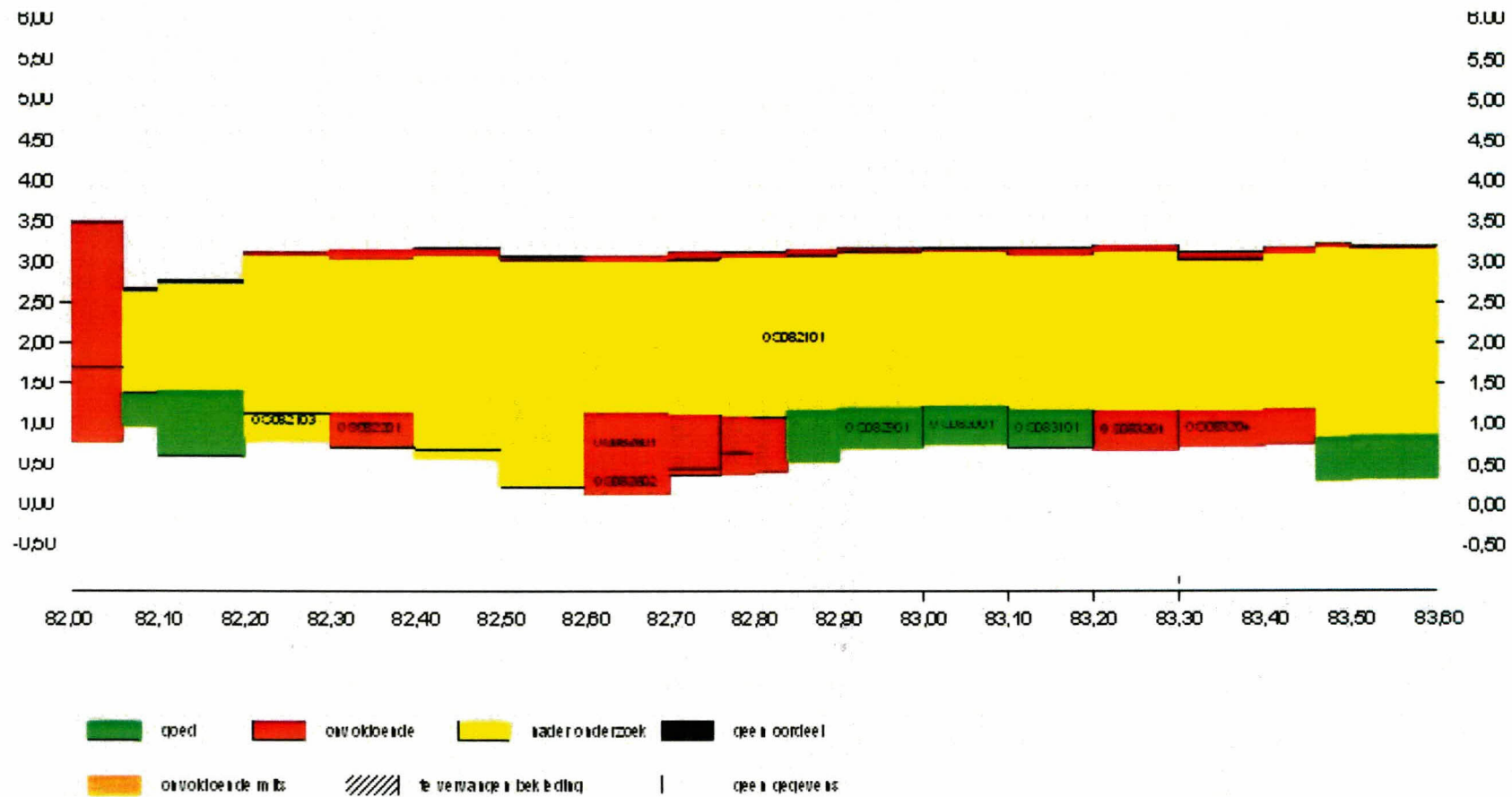
graf vooraanzicht  
dyktafel met volledige kleurvulling versie 4.05.xls

8:58  
24.1.2011

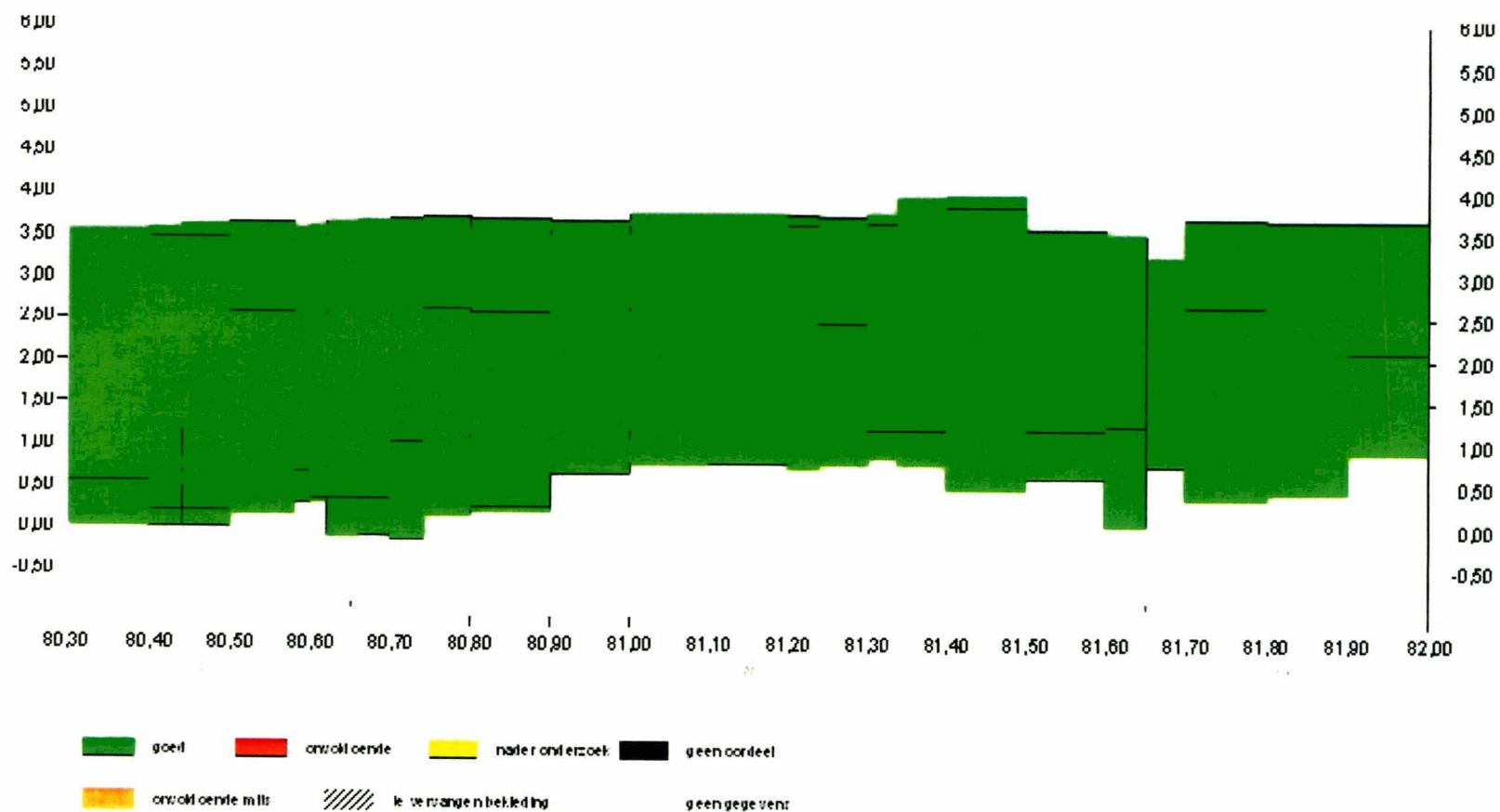
Glooiingskaart met eindscores Anna Vosdijkpolder dp 0803 - dp 0820



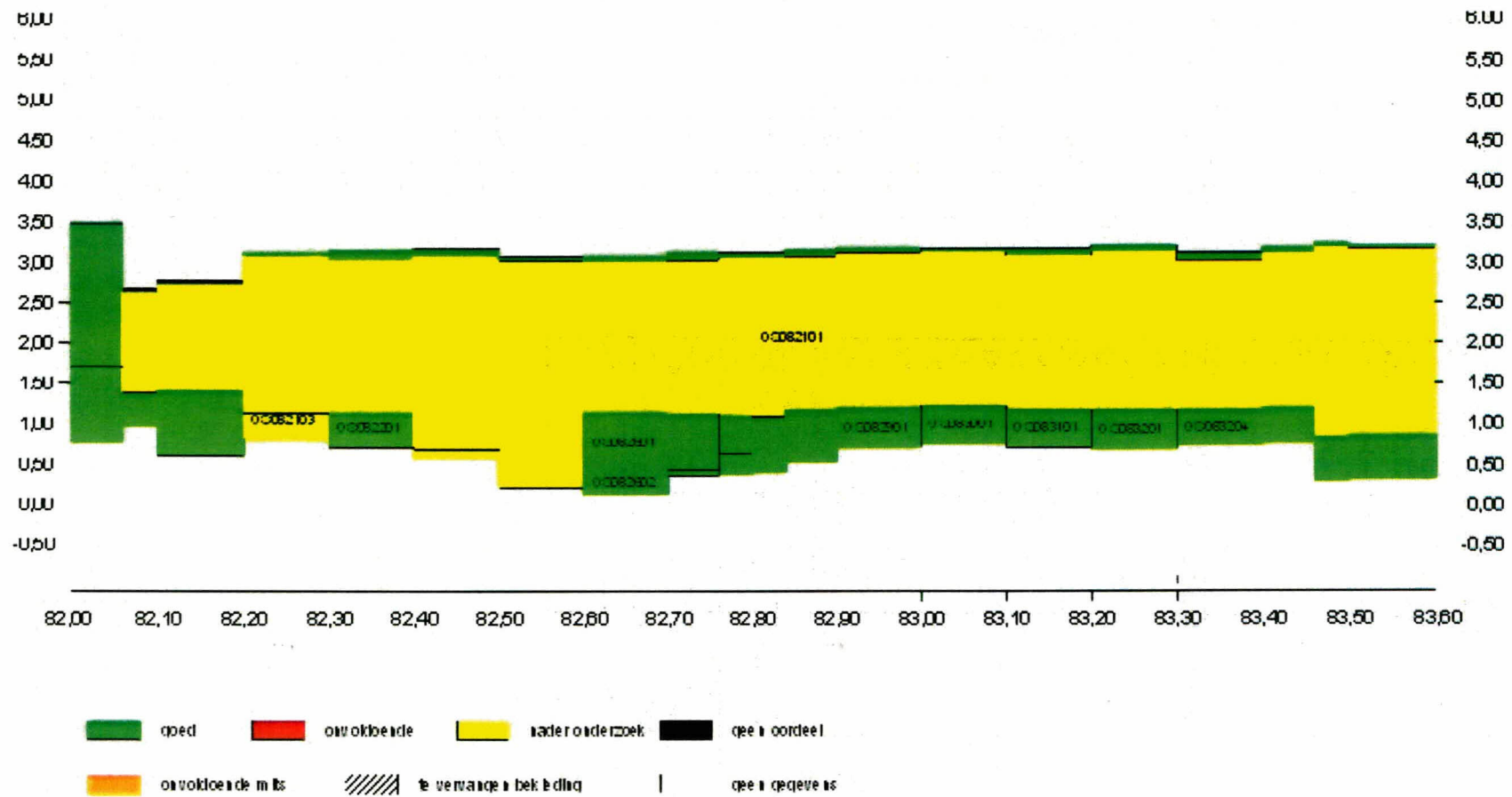
Glooiingskaart met eindscores Moggershilpolder dp 0820 - dp 0836



Glooiingskaart met scores afschuiving Anna Vosdijkpolder dp 0803 - dp 0820



Glooiingskaart met scores afschuiving Moggershilpolder dp 0820 - dp 0836





Tabel 1. Maatgevende randvoorwaarden.

Locatie		GHW [m]	Ontwerp- peil 2060	h = NAP +0.00		h = NAP +2.00		h = NAP +3.00		h = NAP +4.00		Windrichting	
van	tot			H <sub>c</sub> [m]	T <sub>p</sub> [m]	H <sub>c</sub> [m]	T <sub>p</sub> [m]	H <sub>c</sub> [m]	T <sub>p</sub> [m]	H <sub>c</sub> [m]	T <sub>p</sub> [m]	van	tot
78,85	80,65	1,60	3,60	0,80	3,10	1,20	3,90	1,30	4,60	1,60	5,10	270	300
80,65	81,65	1,60	3,60	0,30	3,00	1,00	4,30	1,30	5,00	1,70	5,20	270	315
81,65	82,50	1,60	3,60	0,30	3,90	1,10	5,10	1,40	5,40	1,70	5,30	60	270
82,50	83,30	1,60	3,60	0,30	3,70	1,10	5,10	1,50	5,40	1,80	5,30	270	270
83,30	83,85	1,60	3,70	1,10	4,90	1,70	5,50	1,90	5,70	2,00	5,70	270	270