

Polder/Dijkvak

Westkapelle fase 2 (richting Domburg)
dp 0168⁵⁰ – dp 0185

Simon Vereeke
Gert Jan Wijkhuizen
Ad Beaufort
Raymond Derksen
Leden Pb

Toetsing uitgevoerd door
Roy van de Voort

Doorkiesnummer
(0118) 62 13 69
(06) 218 41 099

Datum

10 juli 2007

bijlage(n)

1. Resumé toetsresultaten
2. Gloomingskaart met eindscores beheerder
3. Gloomingskaart met eindscores
4. Gloomingskaart met scores afschuiving
5. Hydraulische randvoorwaarden
6. Uittreksel spreadsheet asfalt
7. Uittreksel spreadsheet breuksteen

Kenmerk

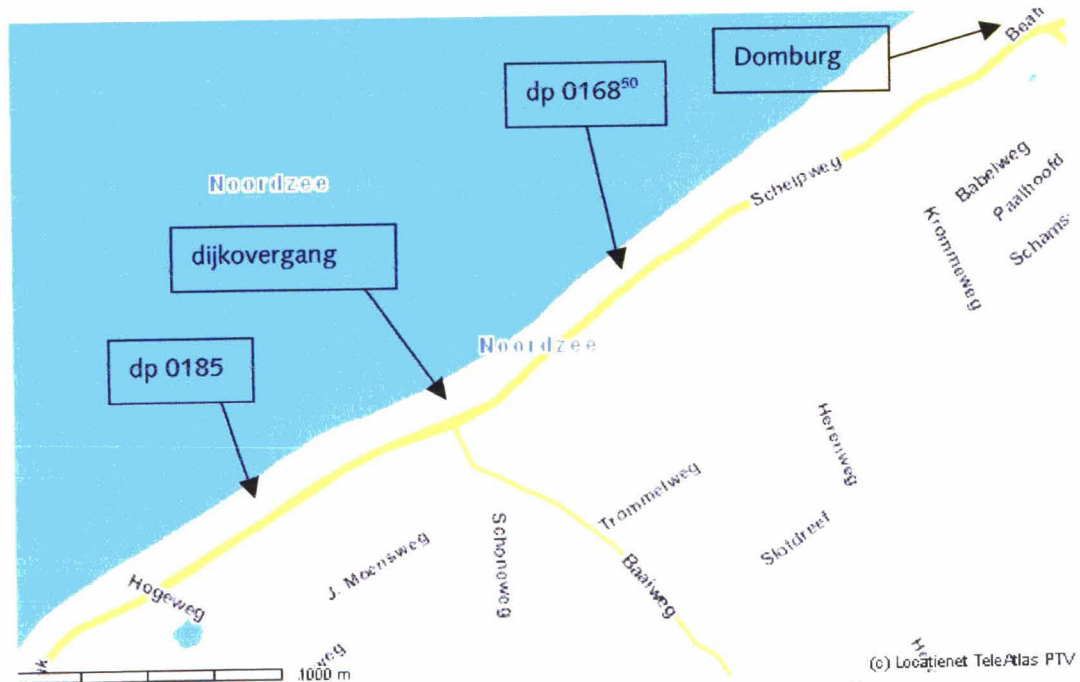
PZDT-M-07360

DEFINITIEF

Algemeen

Beschrijving dijktraject

Dit rapport beschrijft de toetsing van Westkapelle fase 2 tussen dp 0168⁵⁰ en dp 0185. Deze toetsing betreft het gedeelte richting Domburg. Fase 2 beslaat namelijk twee trajecten, "Gat van Westkapelle" (dp 0211 – dp 0225) en "Richting Domburg" (dp 0168⁵⁰ – dp 0185). Het traject is weergegeven in de figuren 1 en 2.





012110 2007 PZDT-M-07360

Controle/vrijgave toetsing Westkapelle fase 2 (richti



Figuur 2: Luchtfoto van het traject Westkapelle fase 2 "Richting Domburg" (bron: www.maps.google.nl)

Westkapelle kreeg in 1223 stadsrechten maar had géén zitting in de de Staten van Zeeland, reden waarom het een zogenaamde smalstad werd genoemd. Tot en met 1996 was Westkapelle een zelfstandige gemeente, sindsdien is het onderdeel van de Gemeente Veere.

Op 03 oktober 1944 werd de dijk ten zuiden van het dorp door Britse bommenwerpers verwoest met de bedoeling Walcheren onder water te zetten om zo het eiland makkelijker van de Duitse bezetter te kunnen bevrijden. Bij dit bombardement kwamen 180 inwoners van Westkapelle om het leven, de plaats zelf werd zo goed als van de kaart geveegd door de bommen en het binnenstromende zeewater. De Geallieerde troepen landden op 01 november 1944 met landingsvaartuigen ten noorden en zuiden van het ontstane dijkgat. Ten tijde van de landing bevonden zich nog zes mensen in het dorp, de rest van de overlevenden was geëvacueerd naar de omringende dorpen. Pas op 12 oktober 1945 was het gat eindelijk gedicht. Een nog altijd zichtbaar overblijfsel van de Tweede Wereldoorlog is de Westkapelse kreek die ontstaan is door het bombardement. Als herinnering aan deze oorlog, maar zeker ook de bevrijding, staat er een Sherman-tank op de dijk.

Westkapelle is vooral bekend om zijn vuurtoren, het "Hoge licht" of "Zuiderhoofd". Deze toren is het overblijfsel van een kerk, die in de 18^e eeuw door brand verloren is gegaan. In de 19^e eeuw is er een bakens op geplaatst zodat hij als vuurtoren dienst kon doen. Daarnaast staat er op de zeedijk een tweede vuurtoren, het zogenaamde "IJzeren torentje".

De Westkapelse Zeedijk is een vijf kilometer lange zeewering van basalt in de duinenrij die vrijwel geheel Walcheren omringt. De dijk is gemaakt in de 16^e eeuw. Van de originele dijk is tegenwoordig weinig over, omdat er steeds betere materialen kwamen. Het gedeelte tussen dp 0185 en dp 0211 is reeds in een eerder stadium in het kader van Project Zeeweringen verbeterd (Westkapelle fase 1), het traject sluit in het noorden aan op de duinen richting Domburg, het traject grenst in het zuiden dus aan Westkapelle fase 1, uitgevoerd in 2006 en 2007.

Randvoorwaarden

Door Svasek is in opdracht van het RIKZ is een detailadvies gegeven voor de toe te passen golftrandvoorwaarden voor het betreffende dijkvak, terug te vinden in detailadvies PZDT-R-07223 d.d. 16 april 2007.

Er is een detailadvies gegeven voor H_s en T_p bij waterstanden t.o.v. NAP +2,00 m, +4,00 m en +6,00 m.

De detailadviezen zijn te vinden op G:\Water en Scheepvaart\Zeekeringen (AXZ)\Algemeen.

Zie ook bijlage 5.

Controle SteenToets

SteenToets versie 3.20 van het Waterschap Zeeuwse Eilanden is gecontroleerd. In SteenToets is de gezette steenbekleding getoetst. De controletoeetsing is uitgevoerd met SteenToets versie 4.05.

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 het traject is een kreukelberm aanwezig tussen dp 0172⁵⁰ en dp 0185. Deze was tijdens het veldbezoek niet visueel zichtbaar. Aangenomen wordt dezelfde kreukelberm en dezelfde score als bij Westkapelle fase 1, dus **ONVOLDOENDE**. Zie ook "Veldbezoek".

Tussen dp 0168⁵⁰ en dp 0180 ligt er strand voor de dijk. Naast het traject zijn paalhoofden aanwezig, een deel gekoppeld (cultuurhistorie en beschermd).

Veldbezoek

Het traject is bezocht d.d. 22 mei 2007 door R. Derksen van het Waterschap Zeeuwse Eilanden en G.J. Wijkhuizen en R. van de Voort van Projectbureau Zeeweringen.

Beschrijving

De beschrijving van het traject is terug te vinden in een apart document, PZDT-M-07272 inv d.d. 23 mei 2007.

Foto's

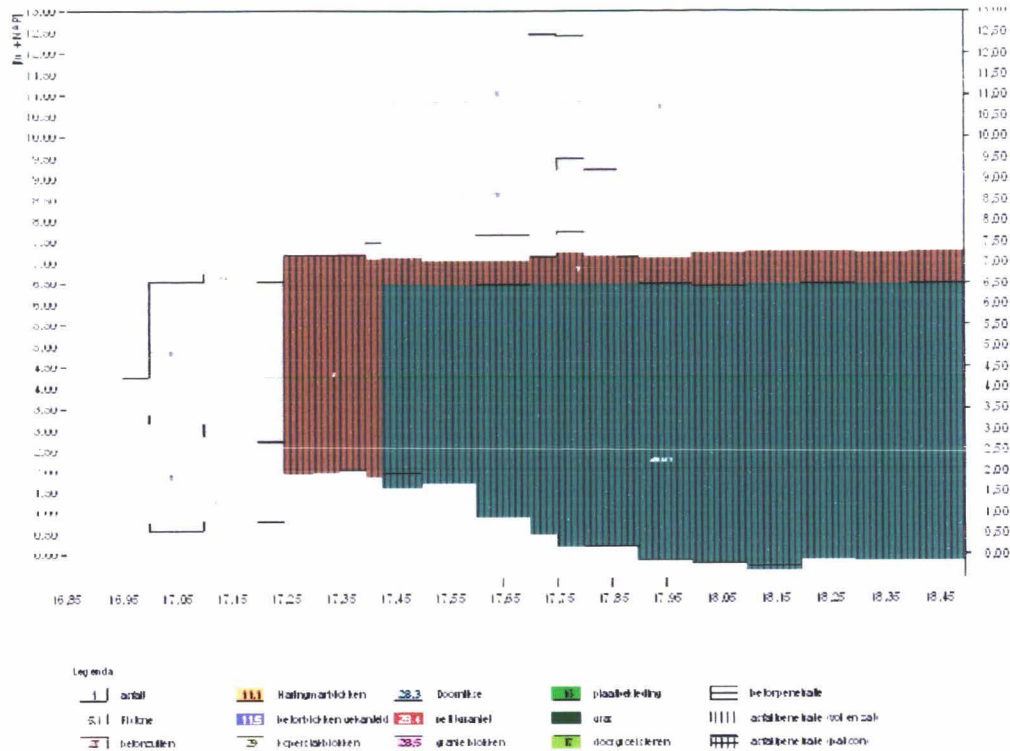
De foto's genomen tijdens het veldbezoek zijn terug te vinden op:

G:\Water en Scheepvaart\Zeekeringen (AXZ)\Algemeen\foto's\Dijkvakken Noordzee\Westkapelle fase 2.

Huidige bekleding

De huidige bekleding is te zien in figuur 3.

Glooiingskaart met toplaagtypes Westkapelle fase 2 (Richting Domburg) dp 0168+50 - dp 0185



Figuur 3: Bekleding Westkapelle fase 2 "Richting Domburg" dp 0168⁵⁰ – dp 0185

Toetsresultaten

Basisdocument

stt Nz 169-201 20070531 v3.20 ZE bijlage12 waarden.xls van het Waterschap Zeeuwse Eilanden.

Dit document is terug te vinden op:

\\DZL-S000001\project\AXZ_REVISIE\CONTROLE_TOETSING\02 Noordzee\Westkapelle fase 2\Richting Domburg.

Grastoets

Voor geen van de vlakken is een grastoets uitgevoerd.

Ontbrekende gegevens

Vlakcode: WE000050
- Bekledingstype asfalt (1) op zand
Score: **GOED**
Conditie gelijk aan vlakcode WE000074

Vlakken die niet getoetst zijn met SteenToets

Vlakcode: WE000071, WE000072, WE000074
- Bekledingstype asfalt (1) op zand
Score: **GOED** (score afschuiving goed)
Zie bijlage 6, dikte benodigd is kleiner dan dikte aanwezig

Vlakcode: WE000075
- Bekledingstype breuksteen 0-40 kg vol en zat gepenetreerd met asfalt (7) op zandasfalt dik 10 à 20 cm
Score: **GOED** (score afschuiving goed)
Zie bijlage 7, dikte aanwezig is groter dan dikte benodigd

Vlakcode: WE000076, WE000078
- Bekledingstype asfalt (1) op zand
Score: **ONVOLDOENDE** (score afschuiving onvoldoende)
Zie bijlage 6, dikte benodigd is groter dan dikte aanwezig
Asfalt in slechte staat, onregelmatig van samenstelling

Vlakcode: WE000112
- Bekledingstype breuksteen 0-40 kg vol en zat gepenetreerd met asfalt (7) op mijnsteen
Score: **GOED** (score afschuiving goed)
Zie bijlage 7, dikte benodigd is groter dan dikte aanwezig

Vlakken die getoetst zijn met SteenToets

Vlakcode: WE000067, WE000068
- Bekledingstype basalt ingegoten met asfalt (26,01) op puin en vlijlagen
Score: **ONVOLDOENDE** (score afschuiving onvoldoende)

Vlakcode: WE000070
- Bekledingstype basalt ingegoten met asfalt (26,01) op steenslag en mijnsteen
Score: **ONVOLDOENDE** (score afschuiving onvoldoende)

Vlakcode: WE000077
- Bekledingstype koperslakblokken (29)
Score: **ONVOLDOENDE** (score afschuiving onvoldoende)

Archeologie en particulier eigendom

Op basis van de Archeologische Monumentenkaart Zeeland en Indiatieve Kaart van Archeologische Waarden zijn er langs het gehele dijktraject archeologische bijzonderheden te verwachten. Zie tevens figuur 4.

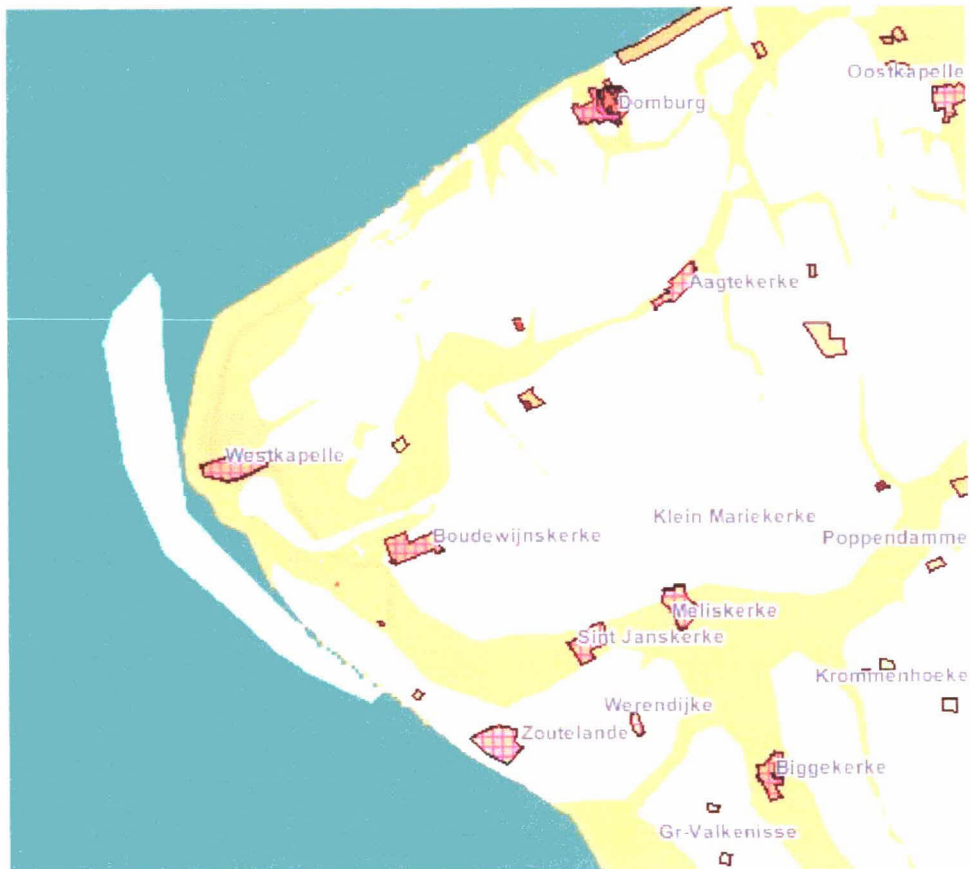
Er zijn geen eigendommen van particulieren aanwezig.

Schorren en slikken

Er zijn geen schorren en slikken aanwezig voor het traject.

Opmerkingen

Voor de dijk liggen paalhoofden (sommigen gekoppeld), deze gekoppelde paalhoofden hebben cultuurhistorische waarde en zijn beschermd.



Figuur 4: Archeologische Monumentenkaart Zeeland en Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (bron: www.zeeland.nl), de archeologische trefkans is hoog

Conclusie / Vrijgave

Het traject Westkapelle fase 2 (richting Domburg) tussen dp 0168⁵⁰ en dp 0185 wordt vrijgegeven voor het maken van een nieuw ontwerp. Dit ontwerp dient deel uit te maken van het totaal plan wat voor dit gebied wordt opgesteld in het kader van het project 'Zwakke Schakels'.

Projectleider Techniek

10-7-2007

Vlakcode	Toplaagtype	Bijzonderheden	Eindscore
WE000071, WE000072, WE000074	Asfalt (1)	Op zand	GOED
WE000075	Breuksteen 0-40 kg vol en zat geopenetreerd	Op zandasfalt	GOED
WE000076, WE000078	Asfalt (1)	Op zand	ONVOLDOENDE
WE000112	Breuksteen 0-40 kg vol en zat geopenetreerd	Op mijnsteen	GOED
WE000067, WE000068	Basalt ingegoten met asfalt (26,01)	Op puin en vlijlagen	ONVOLDOENDE
WE000070	Basalt ingegoten met asfalt (26,01)	Op steenslag en mijnsteen	ONVOLDOENDE
WE000077	Koperslakblokken (29)		ONVOLDOENDE

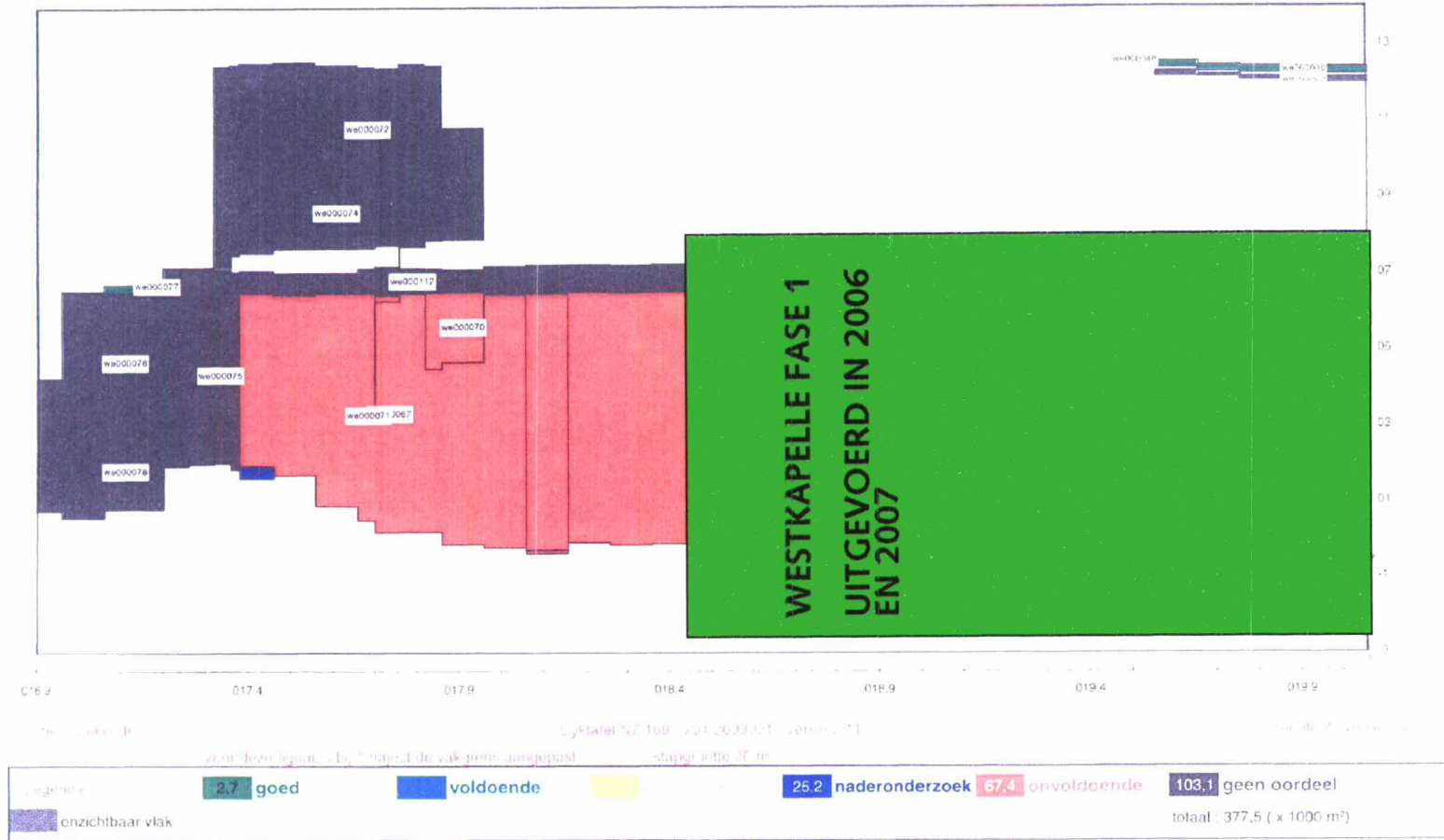
Noordzee, Westkapelle

dp 169.4 - dp 201

Eindoordeel toetsing bekleding; vooraanzicht

op basis van : één oordeel per vlak, inclusief beheerdersoordeel

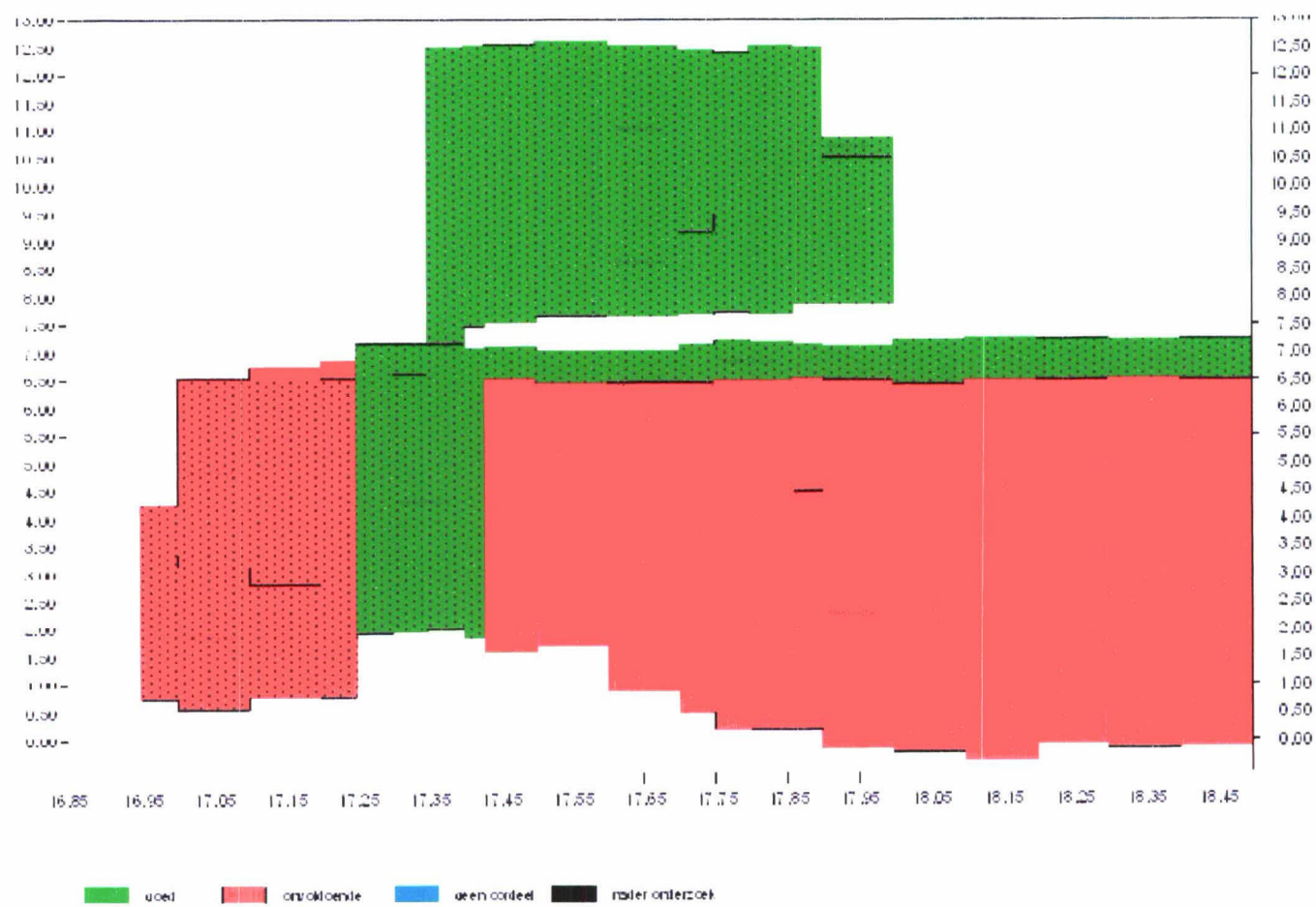
bijlage 14.1



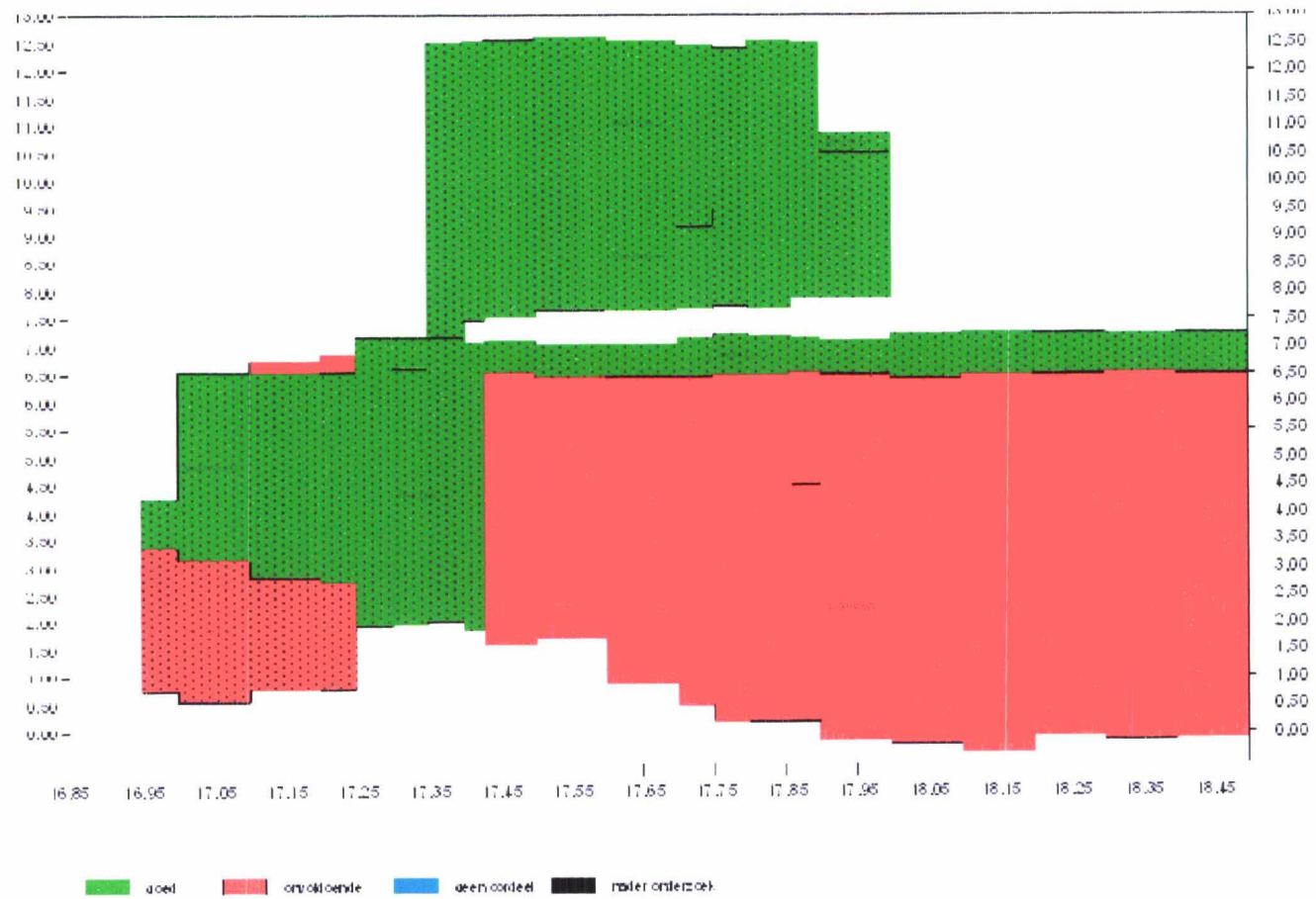
graf. vooraanzicht
dyktafel met volledige kleurvulling versie 3.10.xls

10.16
11-4-2003

Glooiingskaart met eindscores West kapelle fase 2 (Richting Do mburg) dp 0168+50 - dp 0185



Glooiingskaart met scores afschuiving Westkapellefase 2 (Richting Domburg) dp 0168+50 - dp 0165



Locatie		GHW [m]	Ontwerp- peil 2060	h = NAP +2.00		h = NAP +4.00		h = NAP +6.00		Windrichting	
van	tot			H _s [m]	T _p [m]	H _s [m]	T _p [m]	H _s [m]	T _p [m]	van	tot
0174 ⁵⁰	0180 ⁵⁰	1,85	5,40	1,50	12,80	2,60	13,10	3,60	13,30	315	315
0180 ⁵⁰	0184	1,85	5,40	1,70	12,90	2,80	13,00	3,80	13,20	330	330
0184	0186 ⁵⁰	1,85	5,40	2,30	12,50	3,30	12,80	4,30	13,10	330	330

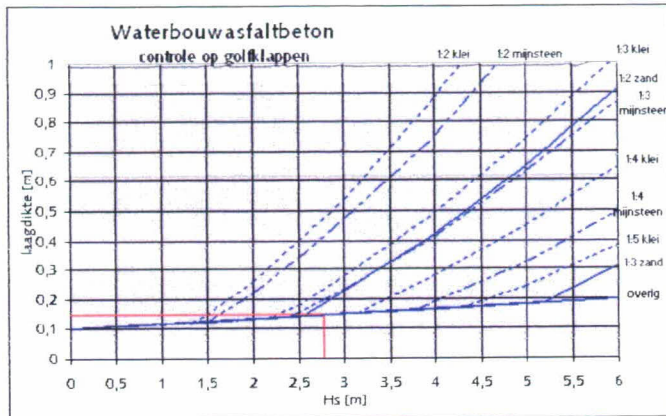
Spreadsheet asfaltbekledingen

Versie 7.0, d.d. 24-03-2004

Wijziging tov versie 6.03: aangepast aan nieuwe lijnen Leidraad asfalt; rekenhart aangepast.

POLDER	Westpolderbinnen IJsbag
DIJKVAKNR	WE000071

Waterbouwasfaltbeton boven GHV		
INVOER		
parameter	conditor	
minste onderlaag dikte	[m t.o.v. NAP]	5,87
ontwerppeil	[m t.o.v. NAP]	5,65
golfhoogte	[m]	2,778
cote	[]	20,83
breedte gesloten toon	[m]	
hoogte damwandscherm	[m]	
ondergrond	klei/zand/mijnsteen	zand
dikte klotslag	[m]	
F_{a}	[ton/m ²]	1,025
F_{a} (waterbouwasfaltbeton)	[ton/m ²]	2,2
F_{a} (waterbouwasfaltbeton)	[ton/m ²]	1,6
F_{a}	[ton/m ²]	2
G_{a}	[]	1
R_{a}	[]	1
UITVOER overdraktes		
t	[m]	0,00
q	[m]	0,00
zwa of zw	[m]	-3,05
D... waterbouwasfaltbeton	[m]	0,90
UITVOER golfklappen		
D... waterbouwasfaltbeton	[m]	0,15
UITVOER TOTAAL		
D... waterbouwasfaltbeton	[m]	0,15



Voor asfalt als overlaging dient te worden uitgegaan van de lijntjes voor zand

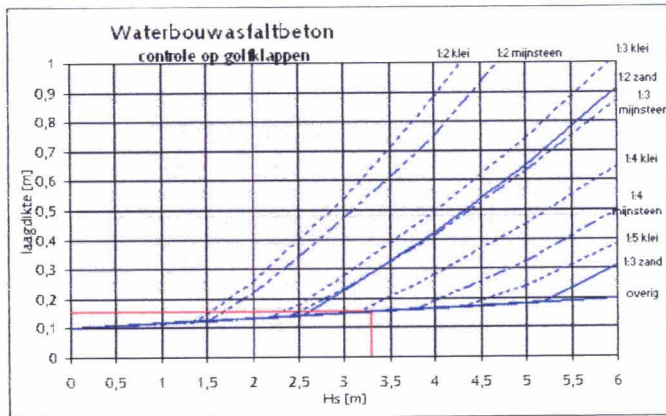
Spreadsheet asfaltbekledingen

Versie 7.0, d.d. 24-03-2004

Wijziging tov versie 6.03: aangepast aan nieuwe lijnen Leidraad asfalt; rekenhart aangepast.

POLDER	Westpolder fase 2 (Richting Domburg)
DIJKVAKNR	WE000072

Waterbouwasfaltbeton boven GHV		
INVOER		
parameter	conditor	
minste onderlaag dikte	[m t.o.v. NAP]	7,88
ontwerppeil	[m t.o.v. NAP]	5,4
golfhoogte	[m]	3,3
cote	[]	4,08
breedte gesloten toon	[m]	
hoogte damwandscherm	[m]	
ondergrond	klei/zand/mijnsteen	zand
dikte klotslag	[m]	
F_{a}	[ton/m ²]	1,025
F_{a} (waterbouwasfaltbeton)	[ton/m ²]	2,2
F_{a} (waterbouwasfaltbeton)	[ton/m ²]	1,6
F_{a}	[ton/m ²]	2
G_{a}	[]	1
R_{a}	[]	1
UITVOER overdraktes		
t	[m]	0,00
q	[m]	0,00
zwa of zw	[m]	-5,18
D... waterbouwasfaltbeton	[m]	0,90
UITVOER golfklappen		
D... waterbouwasfaltbeton	[m]	0,15
UITVOER TOTAAL		
D... waterbouwasfaltbeton	[m]	0,15



Voor asfalt als overlaging dient te worden uitgegaan van de lijntjes voor zand

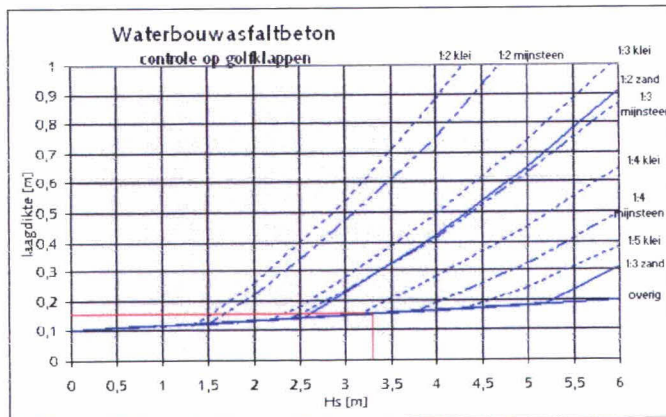
Spreadsheet asfaltbekledingen

Versie 7.0, d.d. 24-03-2004

Wijziging tov versie 6.03: aangepast aan nieuwe lijnen Leidraad asfalt; rekenhart aangepast.

POLDER	Westpolder fase 2 (Richting Domburg)
DIJKVAKNR	WE000074

Waterbouwasfaltbeton boven GHV		
INVOER		
parameter	conditor	
minste onderlaag dikte	[m t.o.v. NAP]	7,16
ontwerppeil	[m t.o.v. NAP]	5,4
golfhoogte	[m]	3,3
cote	[]	7,03
breedte gesloten toon	[m]	
hoogte damwandscherm	[m]	
ondergrond	klei/zand/mijnsteen	zand
dikte klotslag	[m]	
F_{a}	[ton/m ²]	1,025
F_{a} (waterbouwasfaltbeton)	[ton/m ²]	2,2
F_{a} (waterbouwasfaltbeton)	[ton/m ²]	1,6
F_{a}	[ton/m ²]	2
G_{a}	[]	1
R_{a}	[]	1
UITVOER overdraktes		
t	[m]	0,00
q	[m]	0,00
zwa of zw	[m]	-4,46
D... waterbouwasfaltbeton	[m]	0,90
UITVOER golfklappen		
D... waterbouwasfaltbeton	[m]	0,15
UITVOER TOTAAL		
D... waterbouwasfaltbeton	[m]	0,15



Voor asfalt als overlaging dient te worden uitgegaan van de lijntjes voor zand

Spreadsheet asfaltbekledingen

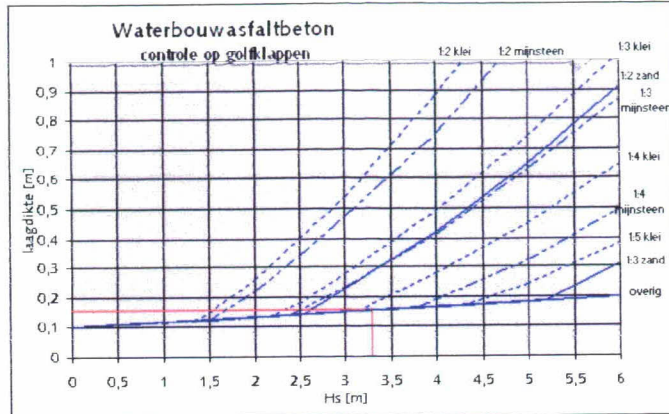
Versie 7.0, d.d. 24-03-2004

Wijziging tov versie 6.03: aangepast aan nieuwe lijnen Leidraad asfalt; rekenhart aangepast.

POLDER	Westkapelle fase 2 (Richting Domburg)
DIJKVAKNR	WE000076

Waterbouwasfaltbeton boven GHV		
INVOER		
parameter	eenheid	
niveau onderlaag bekleding	[m t.o.v. NAP]	2,72
ontwerppeil	[m t.o.v. NAP]	5,4
golfhoogte	[m]	3,3
cote	[]	5,08
breedte golfsten teen	[m]	
hoogte damwandscherm	[m]	
ondergrond	kuiszand/mijnsteen	zand
dikte kleibaag	[m]	
P _u	[ton/m ³]	1,025
P _{waterbouw-asfaltbeton}	[ton/m ³]	2,2
P _{waterbouw-zand}	[ton/m ³]	1,6
P _{st.}	[ton/m ³]	2
Q _u	[]	1
R _u	[]	1
UITVOER overdrakken		
l	[m]	0,00
g	[m]	0,00
hoog of zer	[m]	-0,02
D _{... waterbouwasfaltbeton}	[m]	0,00
UITVOER golfklappen		
D _{... waterbouwasfaltbeton}	[m]	0,15
UITVOER TOTAAL		
D _{... waterbouwasfaltbeton}	[m]	0,15

Voor asfalt als overlaging dient te worden uitgegaan van de lijntjes voor zand



Spreadsheet asfaltbekledingen

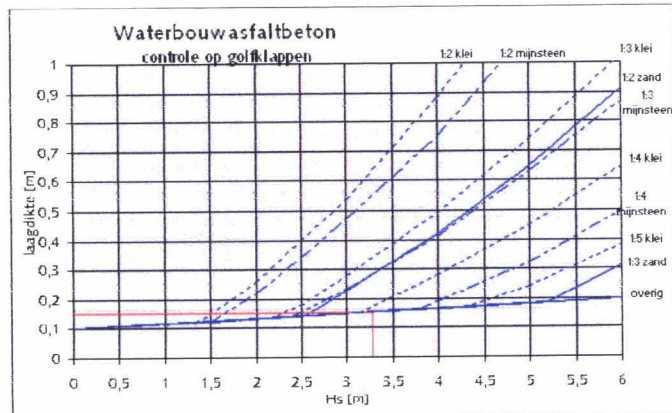
Versie 7.0, d.d. 24-03-2004

Wijziging tov versie 6.03: aangepast aan nieuwe lijnen Leidraad asfalt; rekenhart aangepast.

POLDER	Westkapelle fase 2 (Richting Domburg)
DIJKVAKNR	WE000078

Waterbouwasfaltbeton boven GHV		
INVOER		
parameter	eenheid	
niveau onderlaag bekleding	[m t.o.v. NAP]	0,56
ontwerppeil	[m t.o.v. NAP]	5,4
golfhoogte	[m]	3,275
cote	[]	4,81
breedte golfsten teen	[m]	
hoogte damwandscherm	[m]	
ondergrond	kuiszand/mijnsteen	zand
dikte kleibaag	[m]	
P _u	[ton/m ³]	1,025
P _{waterbouw-asfaltbeton}	[ton/m ³]	2,2
P _{waterbouw-zand}	[ton/m ³]	1,6
P _{st.}	[ton/m ³]	2
Q _u	[]	1
R _u	[]	1
UITVOER overdrakken		
l	[m]	0,00
g	[m]	0,00
hoog of zer	[m]	2,14
D _{... waterbouwasfaltbeton}	[m]	0,33
UITVOER golfklappen		
D _{... waterbouwasfaltbeton}	[m]	0,15
UITVOER TOTAAL		
D _{... waterbouwasfaltbeton}	[m]	0,33

Voor asfalt als overlaging dient te worden uitgegaan van de lijntjes voor zand



Vol en zat breuksteen op klei/zand asfalt en beton		
controle op stat. overdrukken onder de kleilaag		
Invoer		
parameter	eenheid	
niveau onderkant bekleding	[m t.o.v. NAP]	1,84
ontwerppeil	[m t.o.v. NAP]	5,4
$\cot \alpha$	[-]	6,37
breedte gesloten teen	[m]	30
lengte damwandscherm	[m]	0
$\rho_{\text{steen gem}}$	[ton/m ³]	2,65
holle ruimte percentage	[%]	40
dikte kleilaag	[m]	0,5
$\rho_{\text{geestriciemaatstiel}}$	[ton/m ³]	2,2
ρ_w	[ton/m ³]	1,025
ρ_{bet}	[ton/m ³]	2
Q_u	[-]	1
R_u	[-]	1
Uitvoer		
$\rho_{\text{bekleding}}$	[ton/m ³]	2,47
r	[m]	4,65
q	[m]	0,00
z+r of z+q	[m]	5,51
d_{min}	[m]	0,48

Vlakcode: WE000075

Vol en zat breuksteen op klei/zand asfalt en beton		
controle op stat. overdrukken onder de kleilaag		
Invoer		
parameter	eenheid	
niveau onderkant bekleding	[m t.o.v. NAP]	6,44
ontwerppeil	[m t.o.v. NAP]	5,4
$\cot \alpha$	[-]	21,5
breedte gesloten teen	[m]	17
lengte damwandscherm	[m]	0
$\rho_{\text{steen gem}}$	[ton/m ³]	2,65
holle ruimte percentage	[%]	40
dikte kleilaag	[m]	0,5
$\rho_{\text{geestriciemaatstiel}}$	[ton/m ³]	2,2
ρ_w	[ton/m ³]	1,025
ρ_{bet}	[ton/m ³]	2
Q_u	[-]	1
R_u	[-]	1
Uitvoer		
$\rho_{\text{bekleding}}$	[ton/m ³]	2,47
r	[m]	0,79
q	[m]	0,00
z+r of z+q	[m]	-2,95
d_{min}	[m]	0,00

Vlakcode: WE000112