



nota

Erratum Ontwerpnota Borrendamme Polder Schouwen,
Cauwersinlaag, Havenkanaal West [8]

ERRATUM BIJ ONTWERPNOTA BORRENDAMME POLDER SCHOUWEN, CAUWERSINLAAG, HAVENKANAAL WEST [8]

(ontwerpnota: PZDT-R-11057 ontw)

Kruinhoogte en stabiliteit Havenkanaal West

Op basis van het toetsoordeel 2010 is door de beheerder geadviseerd de kruinhoogte op twee trajecten langs het Havenkanaal West aan te passen. Het betreft de deelgebieden V (dp 187+50m tot dp 191+50m) en VII (dp 196 tot dp 198+50m). Dit advies is opgenomen in de door de beheerder opgestelde 'Memo Ontbreken berm en stabiliteit lans Havenkanaal Zierikzee', bijlage 2.5 bij de ontwerpnota. Dit memo met kenmerk 'wwbplhs 2012 Notitie 0227 PBZ os dp161-207 vervolg toets 2010.doc' is nogmaals als bijlage bij dit erratum opgenomen.

In dit erratum op de ontwerpnota is het advies voor het aanpassen van de kruinhoogte in deelgebied V en VII verwerkt in de bijbehorende dwarsprofielen 5 en 7. In deelgebied V wordt de nieuwe kruinhoogte NAP +7,0 m. In deelgebied VII wordt de kruin aangevuld tot NAP +5,3 m in de nieuwe situatie. Zoals reeds in de ontwerpnota opgenomen wordt in deze deelgebieden in de nieuwe situatie een buitenberm gecreëerd, met daarop een onderhoudsstrook. Vanwege de kruinverhoging is uitbreiding van het dijklichaam naar de binnenzijde benodigd. Aan de buitenzijde van de dijk is vanwege het aanwezige havenkanaal en het ontbreken van voorland geen ruimte beschikbaar voor dit extra benodigde ruimtebeslag. Vanwege behoud van de stabiliteit van de dijk is de aanwezige binnenberm op de deelgebieden V en VII ook in de nieuwe situatie opgenomen in de ontwerpprofielen, conform het advies van de beheerder (zie tevens appendix 4 het memo).

Uit diverse beschikbare boringen en indicatieve grondonderzoeken is gebleken dat de bestaande ondergrond aan de binnenzijde van de dijk ter plaatse van deelgebied V en VII weinig draagkrachtig is en hierdoor mogelijk van geringe stabiliteit is. Een zorgvuldige aanpak bij het opbrengen van grond, teneinde het nieuwe profiel te realiseren is daarom ook noodzakelijk. In de besteksfase zal moeten worden nagegaan of het nodig is een voorbelasting aan de binnenzijde van de dijk op de deelgebieden V en VII aan te brengen, ofwel dat het nieuwe profiel aangebracht dient te worden in verschillende ophoogslagen. Een adviesrapport t.a.v. de juiste uitvoeringsmethode zal door een gespecialiseerd bureau in de besteksfase opgesteld worden. Zeer waarschijnlijk resulteert dit er t.a.v. de uitvoeringsperiode in, dat de eerste aanpassingen aan het dijkprofiel in

Rijkswaterstaat Zeeland
Projectbureau Zeeweringen

P/a Waterschap Zeeuwse
Eilanden
Kanaalweg 1
Middelburg
P/a Postadres: Postbus 1000
4330 ZW Middelburg
T (0118) 62 13 70
F (0118) 62 19 93
www.zeeweringen.nl

Contactpersoon

Jan Willem Beijer
T 0118-621442
janwillem.beijer@rws.nl

Datum

10 mei 2012

Ons kenmerk

PZDT-R-12141 ontw

Uw kenmerk

-

Bijlage(n)

2

de deelgebieden V en VII al eind 2012 gestart dienen te worden, om te grote zettingen en gevaar voor afschuiving tijdens uitvoering te voorkomen.

Rijkswaterstaat Zeeland
Projectbureau Zeeweringen

Datum
10 mei 2012

Ons kenmerk
PZDT-R-12141 ontw

BIJLAGEN

BIJLAGE 1 Figuren

Figuur 12: Dwarsprofiel V, dp187+50m – dp191+50m

Figuur 14: Dwarsprofiel VII, dp196 – dp198+50m

BIJLAGE 2 Detailadviezen

Bijlage 2.5: Memo Ontbreken berm en stabiliteit langs Havenkanaal Zierikzee
(ongewijzigd, duplicaat van deze bijlage ter informatie opnieuw bij dit erratum
gevoegd)

Opgesteld:

Jan Willem Beijer

Akkoord:

Gert Jan Wijkhuizen

BIJLAGE 1 Figuren

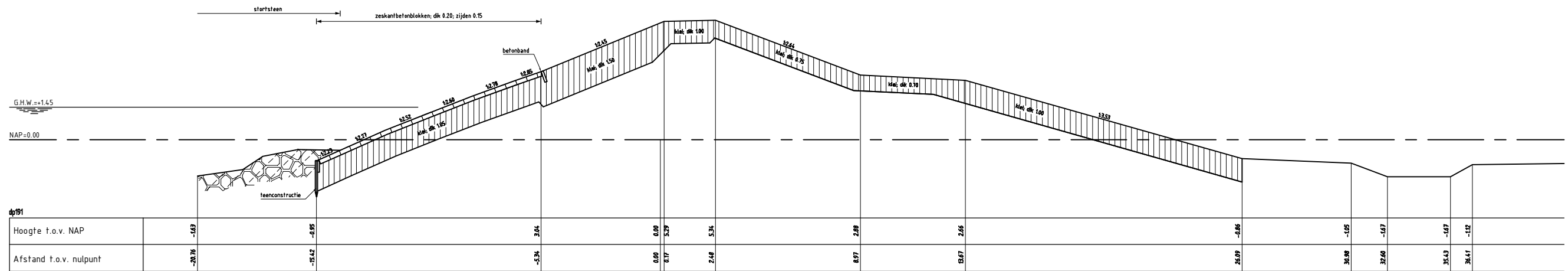
Figuur 12: Dwarsprofiel V, dp187+50m – dp191+50m

Figuur 14: Dwarsprofiel VII, dp196 – dp198+50m

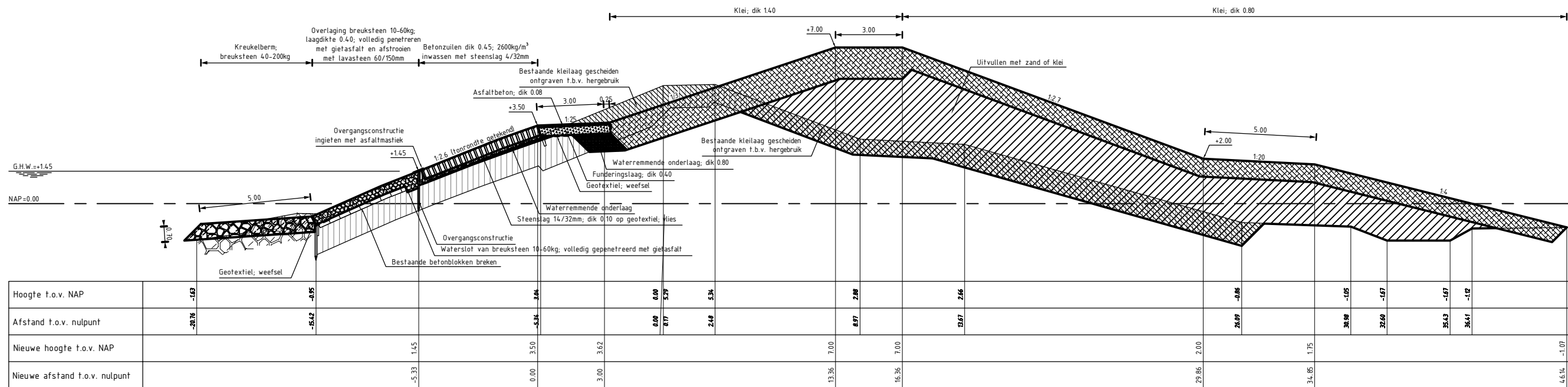
Rijkswaterstaat Zeeland
Projectbureau Zeeweringen

Datum
10 mei 2012

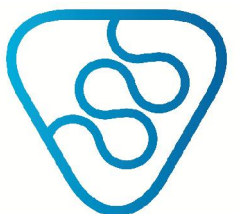
Ons kenmerk
PZDT-R-12141 ontw



DWARSPROFIEL 5 bestand



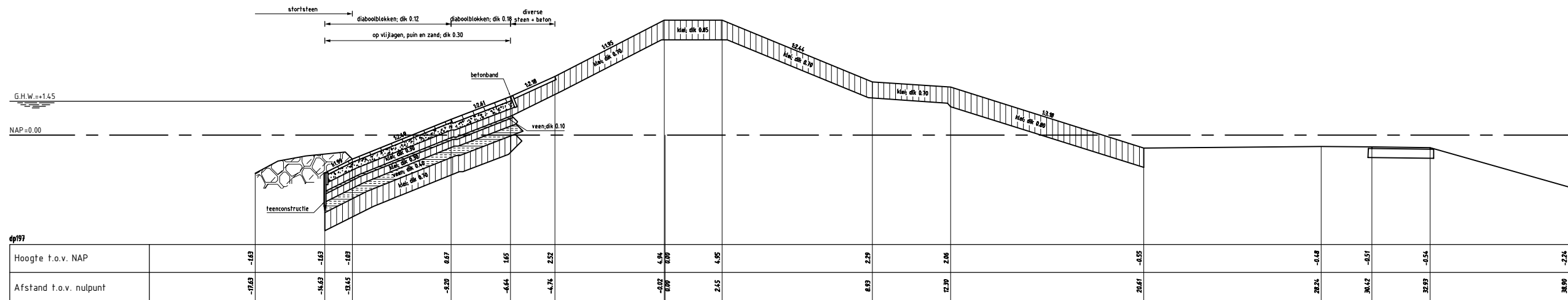
DWARSPROFIEL 5 nieuw Van dp187+50m tot dp191+50m



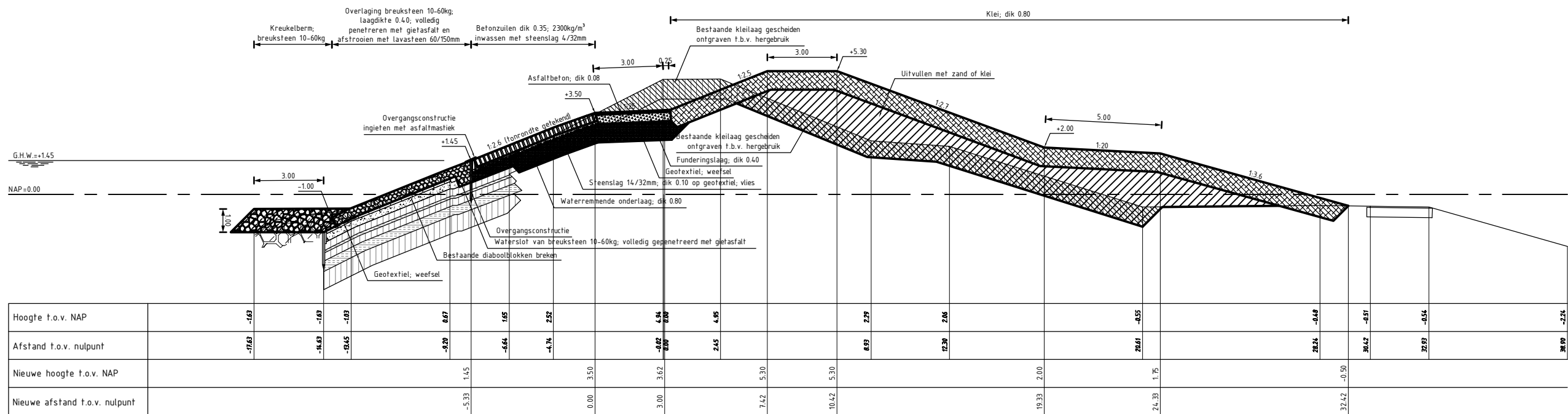
Waterschap Scheldestromen

Datum: 12-04-2012

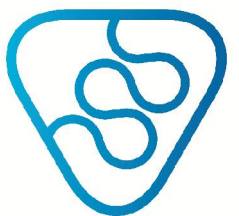
Borrendamme Polder Schouwen, Cauwersinlaag, Havenkanaal west



DWARSPROFIEL 7 bestand



DWARSPROFIEL 7 nieuw Van dp196 tot dp198+50m



Waterschap Scheldestromen

Datum: 12-04-2012

Borrendamme Polder Schouwen, Cauwersinlaag, Havenkanaal west

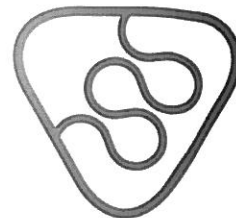
BIJLAGE 2 Detailadviezen

Bijlage 2.5: Memo Ontbreken berm en stabiliteit langs Havenkanaal Zierikzee
*(ongewijzigd, duplicaat van deze bijlage ter informatie opnieuw bij dit erratum
gevoegd)*

Rijkswaterstaat Zeeland
Projectbureau Zeeweringen

Datum
10 mei 2012

Ons kenmerk
PZDT-R-12141 ontw



Notitie

van : J.T.M. van der Sande
datum : 23 maart 2011
betreft : PBZ TRAJECT OS DP161 -207, BESCHOUWING STABILITEIT EN KRUINHOOGTE
Registratienr : wwbp1hs 2012 Notitie 0227 PBZ os dp161-207 vervolg toets 2010.doc

1. Toetsing 2010

In appendix 1 wordt een overzicht gegeven van het toetsoordeel in 2010.

Hieruit blijkt dat ter plaatse van dp 162 de buitenwaartse stabiliteit ontoereikend is en bij dp 163 betreft dit de binnenwaartse stabiliteit. Verder geldt dat op het bovenbeloop de grasbekleding eveneens onvoldoende is tot minimaal 2 meter boven het toetspeil.

Verder geldt dat bij havenkanaal (dp187-200) op de gedeelten zonder buitenberm de buitenwaartse stabiliteit ontoereikend is. In de toetsing is de grasbekleding eveneens als onvoldoende beoordeeld omdat verwacht wordt dat het in rekening brengen van de golfreductie ontoereikend is om in de huidige situatie de grasbekleding goed te kunnen keuren. Dit geldt zeker op het bovenbeloop van de buitenzijde maar waarschijnlijk ook op kruin en binnenbeloop.

2. Hydraulische randvoorwaarden

Voor de hydraulische randvoorwaarden wordt gebruik gemaakt van de HR2006 aangevuld met het detailadvies van Svasek (zie bijlage 2.1 van de ontwerpnota). In het havenkanaal zijn de golfparameters bepaald met een detail model. Dit heeft een gedetailleerd beeld van de golfreductie opgeleverd. Deze reductiefactoren zijn toegepast op de HR2006 zodat in het havenkanaal ook voor de toetsrandvoorwaarden met golfreductie gerekend kan worden.

Voor kruinhoogte zal uitgegaan worden van de ontwerpuitgangspunten zoals deze zijn vastgelegd in het memo "wwbp1hs 2012 memo 0221 ontwerpuitgangspunten hydraulische randvoorwaarden.doc".

In appendix 2 wordt een overzicht gegeven van de gehanteerde randvoorwaarden voor de toetsing en het ontwerp.

3. Kruinhoogte

Voor het totale traject (dp 161 - 207) zijn overslag berekeningen gemaakt op basis van de ontwerpuitgangspunten (zie ook appendix 2). De resultaten hiervan worden in appendix 3 weergegeven. Als vertrekpunt bij het ontwerp wordt uitgegaan van een overslagdebiet van 1 l/s/m.

Bij een maximaal toelaatbaar overslagdebiet van 1 l/s/m zijn profielaanpassingen nodig op de volgende trajecten :

Traject				
Van	Tot	Actuele kruin	Ontwerphoogte	Opmerking
Dp 161	Dp 167	7,70 m +NAP	8,50 m +NAP	Boerderij de Rooter, buitenberm en kruinverhoging
Dp 188	Dp 192	5,30 m +NAP	7,00 m +NAP	Ingang havenkanaal, buitenberm en kruinverhoging
Dp 196	Dp 198	4,98 m +NAP	5,30 m +NAP	Havenkanaal, buitenberm en kruin uitvlakking

In appendix 4 worden het principe ontwerp voor verschillende dwarsprofielen gegeven. In ieder dwarsprofiel is ook het huidige profiel opgenomen zodat het benodigde ruimtebeslag aan de binnenzijde zichtbaar wordt.

In appendix 5 wordt het actuele kruinhoogte verloop in een lengterichting gegeven. Hierbij is eveneens de praktisch toepasbare aanpassing en de verhoging van de kruinhoogte gegeven.

4. Stabiliteit

Als vervolg op de toetsing 2010 is het aangekondigde waterspanningsonderzoek gestart in 2011. Hierdoor zijn ter plaatse van de drie trajecten verschillende boringen beschikbaar. Deze boringen laten zien dat met name in de ondergrond bij het havenkanaal erg slappe kleilagen voorkomen. Dit is aanleiding geweest om een nog gedetailleerder onderzoek uit te zetten zodat de benodigde afmeting van de verzwaring kan worden geoptimaliseerd. In dit onderzoek zullen de grondmechanische parameters van de met name slappe klei bepaald worden. Dit is nodig om minder conservatieve stabiliteitsberekeningen uit te kunnen voeren. Dit onderzoek zal in maart 2011 worden gestart. De meeste resultaten zullen in april 2011 beschikbaar komen.

Verder worden op dit moment - als onderdeel van het lopende waterspanningsonderzoek - nog responsiemetingen uitgevoerd. De meetsessie wordt eind februari afgerond. Vervolgens zal de analyse van deze metingen in maart worden uitgevoerd. Vooruitlopend op de resultaten van de responsiemetingen is het wel duidelijk dat ter plaatse van havenkanaal de waterdruk bij hoogwater erg hoog is. Bij hoogwater stijgt het water in de peilbuis op de steunberm aan de binnenzijde van de dijk tot circa 1 meter boven het maaiveld. Voor een overzicht van de uitgevoerde boringen ter plaatse van het havenkanaal wordt verwezen naar appendix 6.

Voor het dimensioneren van de verzwaring worden in maart 2011 de benodigde stabiliteitsberekeningen gemaakt met een reëel waterspanningsverloop onder en in de dijk en conservatieve aannames voor de grondmechanische parameters. Na het beschikbaar komen van de lokaal bepaalde grondmechanische parameters zal een definitieve stabiliteitsberekening worden uitgevoerd.



5. Advies

Het traject tussen dp 161 en dp 198+50 wordt in het kader van het project Zeeweringen in 2013 versterkt.

Bij dit werk wordt geadviseerd om de voorgestelde verzwaring van de drie genoemde trajecten direct mee te nemen, zodat de veiligheid tegen overstromen volledig (voor alle toetsproven) is verzekerd.

Voor de twee trajecten langs het havenkanaal is het niet zinvol om zonder profielaanpassing de bekleding te verbeteren omdat het hiermee samenhangende meerwerk beperkt is en het risico tijdens uitvoering hierdoor sterk verkleind wordt (arbo en dijkveiligheid). Het aanbrenge van een buitenberm sluit aan bij de reeds uitgevoerde werkzaamheden in het aansluitende deel waar een buitenberm is aangebracht. Bij het dimensioneren van de verzwaring moet nadrukkelijk naar de stabiliteit van de ondergrond gekeken worden. Waarschijnlijk is een voorbelasting nodig voor gestroomlijnde uitvoering.

Voor het traject bij Boerderij de Ruiters kan overwogen worden om alleen de bekleding te versterken, waarbij dan wel rekening wordt gehouden met een toekomstige aanpassing van het profiel (aanbrengen van buitenberm en kruinverhoging). Omdat er - naast het in de toetsing 2010 gerapporteerde stabiliteitsprobleem - ook sprake is van een relatief groot overslagdebiet heeft het zeker de voorkeur om deze aanpassing van het profiel direct mee te nemen. Een en ander is afhankelijk van de financieringsbeslissing.

Toetsoordeel 2010							Appendix 1
item	Locatie	dp	ander spoor	PBZ	omschrijving	actie	Voorland
6		160	Stbi Stbu BKG	2013	<p>in 2013 : tussen dp 161,1 en dp 199,0</p> <p>boerderij de Ruiters Stbi en STBU Voor gras op bovenbeloop zijn maatregelen nodig gras="M" is niet toereikend talud verflauwing bovenbeloop of harde bekleding 2 meter op boventalud</p>	meten bu +bi	
7		180	Stbi STBu BKG STPH	2013	<p>in 2013 : tussen dp 161,1 en dp 199,0</p> <p>havenkanaal Zierikzee STBU een aansluitend STBI mogelijk mee te nemen buitenberm en flauwer binnenbeloop</p> <p>Grasbeoordeling preciseren door het toepassen van golfreductie dan waarschijnlijk geen probleem</p> <p>zandmeevoerende wel achter oostelijke havendijk en STBu buitenberm is nodig tussen dp 223 en 230 pipingprobleem</p>	meten bu +bi	

1. Hydraulische randvoorwaarden 2006 (uit hydra-k)

(toetsing)

van	tot	rvw vak	LLW	GLW	GHW	MHW	Hs	Tm-1,0	1,1*Tm-1 = Tp in pc overslag	Tp	β	OPMERKING	windrichtin °
15.950	16.700	162	-1,55	-1,35	1,50	3,50	1,85	4,33	4,77	5,09	40		
16.700	17.050	161	-1,55	-1,35	1,50	3,50	1,86	4,46	4,91	5,03	1		
17.050	17.700	159	-1,56	-1,35	1,55	3,50	2,04	4,49	4,94	5,15	20		
17.700	18.750	158	-1,57	-1,35	1,55	3,50	1,80	4,46	4,91	5,21	16		
18.750	18.750	157	-1,57	-1,35	1,55	3,50	2,15	4,54	4,99	5,27	4		
18.750	19.150	Svasek 5	-1,57	-1,35	1,55	3,50	1,40	4,54	4,99	5,27	45	golfreductie 65%	
19.150	19.600	Svasek 4	-1,57	-1,35	1,55	3,50	0,86	4,54	4,99	5,27	60	golfreductie 40%	
19.600	20.700	Svasek 3	-1,57	-1,35	1,55	3,50	0,65	4,54	4,99	5,27	60	golfreductie 30%	

2. Hydraulische randvoorwaarden Svasek 2012 uit detailadvies PBZ

(ontwerp)

van	tot	rvw vak	LLW	GLW	GHW	MHW	Hs	Tm-1,0	1,1*Tm-1 = Tp in pc overslag	Tp	β	OPMERKING	windrichtin °
16.100	16.800	161	-1,55	-1,35	1,50	3,20	2,72	5,27	5,80	5,80	10	overgenomen uit rvw PBZ 2012	270
16.800	17.000	160	-1,55	-1,35	1,50	3,20	2,90	4,87	5,36	5,36	0	overgenomen uit rvw PBZ 2012	270
17.000	17.200	159b	-1,56	-1,35	1,55	3,20	2,88	4,85	5,33	5,33	10	overgenomen uit rvw PBZ 2012	270
17.200	17.650	159a	-1,56	-1,35	1,55	3,20	2,80	5,44	5,98	5,98	10	overgenomen uit rvw PBZ 2012	270
17.650	18.750	158	-1,56	-1,35	1,55	3,20	3,27	5,23	5,75	5,75	5	overgenomen uit rvw PBZ 2012	270
18.750	19.150	Svasek 5	-1,57	-1,35	1,55	3,20	2,12	4,81	5,29	5,29	45	overgenomen uit rvw PBZ 2012	270
19.150	19.600	Svasek 4	-1,57	-1,35	1,55	3,20	1,28	4,23	4,65	4,65	60	overgenomen uit rvw PBZ 2012	270
19.600	20.700	Svasek 3	-1,57	-1,35	1,55	3,20	0,96	2,96	3,26	3,26	60	overgenomen uit rvw PBZ 2012	270

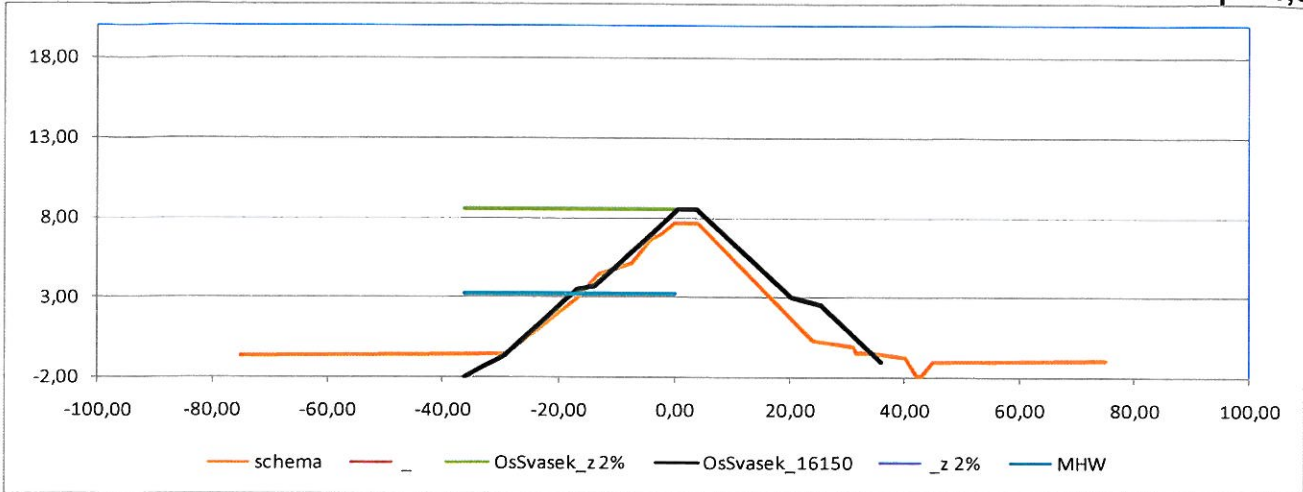
Overzicht overslagdebit
Oosterschelde, dp 161 - 207

Appendix 3

			overslagdebit [l/s/m]			verhouding Svasek/ HR2006	overslag met berm =actueel Svasek 2012 Hkr = ontwerp	ontwerp profiel											
van	tot	ref	HR2006	Svasek 2012 Hkr = actueel	Svasek 2012 Hkr = ontwerp			kruinhoogte		buitentalud		buiten berm		binnentalud		binnen berm			
								hKr actueel	Hkr ontwerp	onder	berm	boven	Bberm	Hberm	onder	berm	boven	Bberm	Hberm
16.100	16.200	16.150	0,0258	2,482	0,881	96,39	1,099	7,71	8,50	3,00	20,00	3,00	3,00	3,50	3,00	10,00	3,00	5,00	3,00
16.200	16.300	16.250	0,1894	5,698	0,822	30,09	1,028	7,69	8,50	3,00	20,00	3,00	3,00	3,50	3,00	10,00	3,00	5,00	3,00
16.300	16.400	16.350	0,4383	9,669	0,988	22,06	1,228	7,73	8,50	3,00	20,00	3,00	3,00	3,50	3,00	10,00	3,00	5,00	3,00
16.400	16.500	16.450	0,0321	2,786	1,018	86,72	1,265	7,82	8,50	3,00	20,00	3,00	3,00	3,50	3,00	10,00	3,00	5,00	3,00
16.500	16.600	16.550	0,0388	2,866	0,832	73,95	1,040	7,76	8,50	3,00	20,00	3,00	3,00	3,50	3,00	10,00	3,00	5,00	3,00
16.600	16.700	16.650	0,0312	3,307	1,038	106,00	1,288	7,80	8,50	3,00	20,00	3,00	3,00	3,50	3,00	10,00	3,00	5,00	3,50
16.700	16.800	16.750	0,0215	0,641		29,87		8,97											
16.800	16.900	16.850	0,0542	0,834		15,37		8,81											
16.900	17.000	16.950	0,0105	0,317		30,21		8,76											
17.000	17.100	17.050	0,0378	0,590		15,62		8,77											
17.100	17.200	17.150	0,0259	0,461		17,81		8,73											
17.200	17.300	17.250	0,0324	1,192		36,81		8,85											
17.300	17.400	17.350	0,0238	1,078		45,20		8,75											
17.400	17.500	17.450	0,0188	0,891		47,40		8,84											
17.500	17.600	17.550	0,0206	0,911		44,18		8,77											
17.600	17.700	17.650	0,0048	0,522		109,71		9,36											
17.700	17.800	17.750	0,0015	0,554		375,77		9,50											
17.800	17.900	17.850	0,0022	0,647		299,05		9,59											
17.900	18.000	17.950	0,0026	0,751		291,03		9,43											
18.000	18.100	18.050	0,0028	0,750		271,50		9,38											
18.100	18.200	18.150	0,0024	0,717		298,94		9,40											
18.200	18.300	18.250	0,0014	0,554		401,75		9,01											
18.300	18.400	18.350	0,0048	1,110		231,60		8,89											
18.400	18.500	18.450	0,0068	0,976		144,37		8,89											
18.500	18.600	18.550	0,0013	0,645		502,30		8,77											
18.600	18.700	18.650	0,0008	0,443		582,55		8,65											
18.700	18.800	18.750	0,0108	0,003		0,29		8,90											
18.800	18.900	18.850	33,284	74,732	0,879	2,25		5,15	7,00	2,50	20,00	3,00	3,00	3,50	3,00	10,00	3,00	5,00	3,00
18.900	19.000	18.950	33,279	75,370	0,879	2,26		5,25	7,00	2,50	20,00	3,00	3,00	3,50	3,00	10,00	3,00	5,00	3,00
19.000	19.100	19.050	41,020	79,114	0,879	1,93		5,23	7,00	2,50	20,00	3,00	3,00	3,50	3,00	10,00	3,00	5,00	3,00
19.100	19.200	19.150	34,471	88,375	0,953	2,56		5,30	7,00	2,50	20,00	3,00	3,00	3,50	3,00	10,00	3,00	5,00	3,00
19.200	19.300	19.250	0,259	0,255		0,99		5,38											
19.300	19.400	19.350	0,434	0,294		0,68		5,15											
19.400	19.500	19.450	0,339	0,246		0,73		5,32											
19.500	19.600	19.550	0,479	0,308		0,64		5,34											
19.600	19.700	19.650	5,256	3,441	0,003	0,65		4,98	5,30	2,50	20,00	2,50	3,00	3,50	3,00	10,00	3,00	5,00	3,00
19.700	19.800	19.750	0,813	3,327	0,003	4,09		4,98	5,30	2,50	20,00	2,50	3,00	3,50	3,00	10,00	3,00	5,00	3,00
19.800	19.900	19.850	0,176	0,012		0,07		5,34											
19.900	20.000	19.950	0,189	0,005		0,03		5,36											
20.000	20.100	20.050	0,126	0,003		0,03		5,36											
20.100	20.200	20.150	0,265	0,003		0,01		5,34											
20.200	20.300	20.250	0,090	0,003		0,03		5,46											
20.300	20.400	20.350	0,138	0,011		0,08		5,42											
20.400	20.500	20.450	0,185	0,009		0,05		5,36											
20.500	20.650	20.575	0,352	0,000		0,00		5,46											

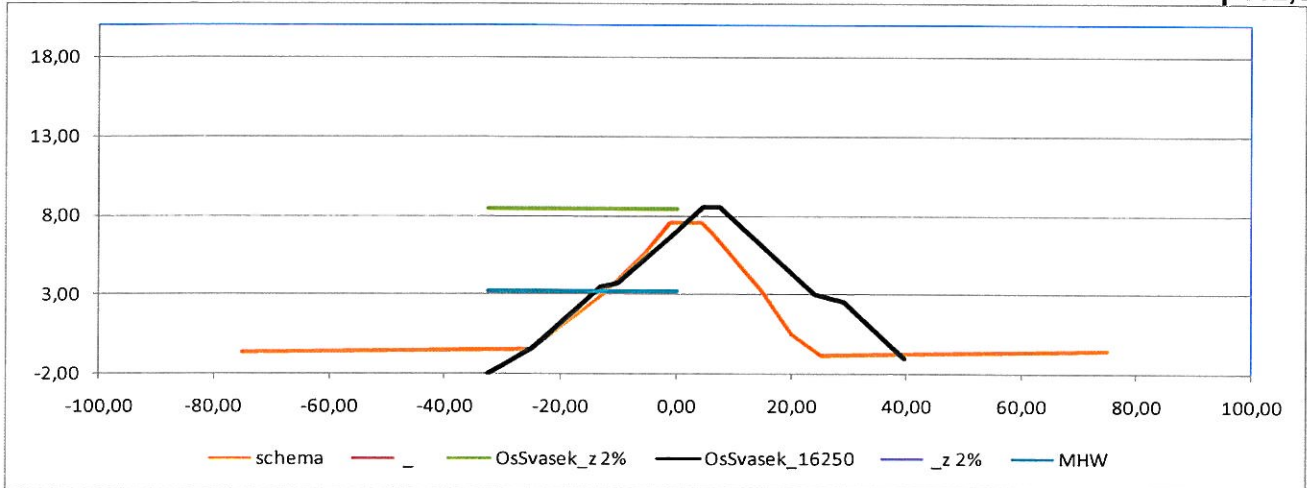
Oosterschelde

dp161,5



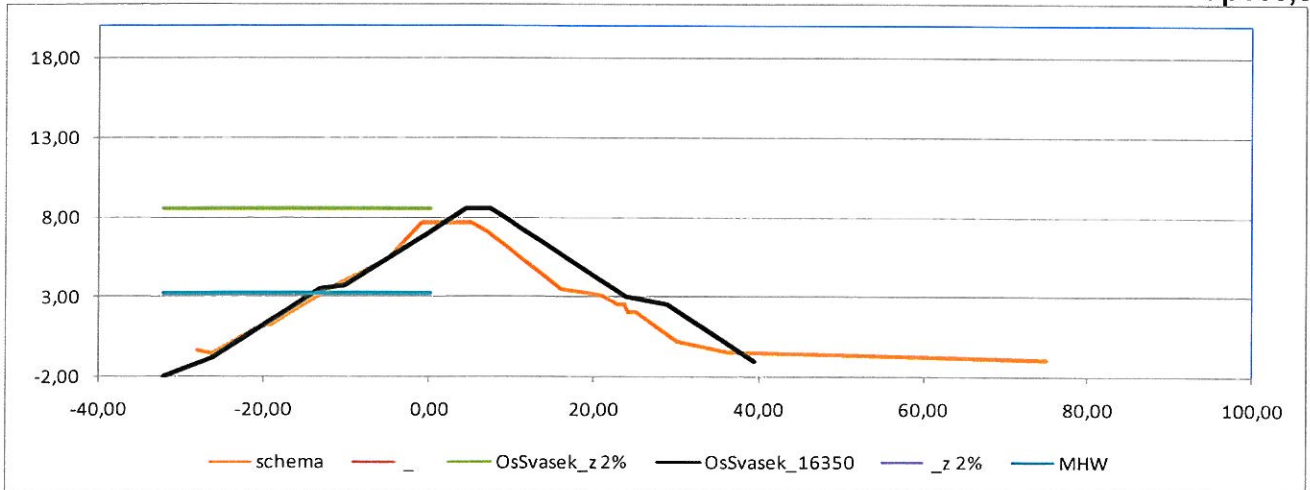
Oosterschelde

dp162,5



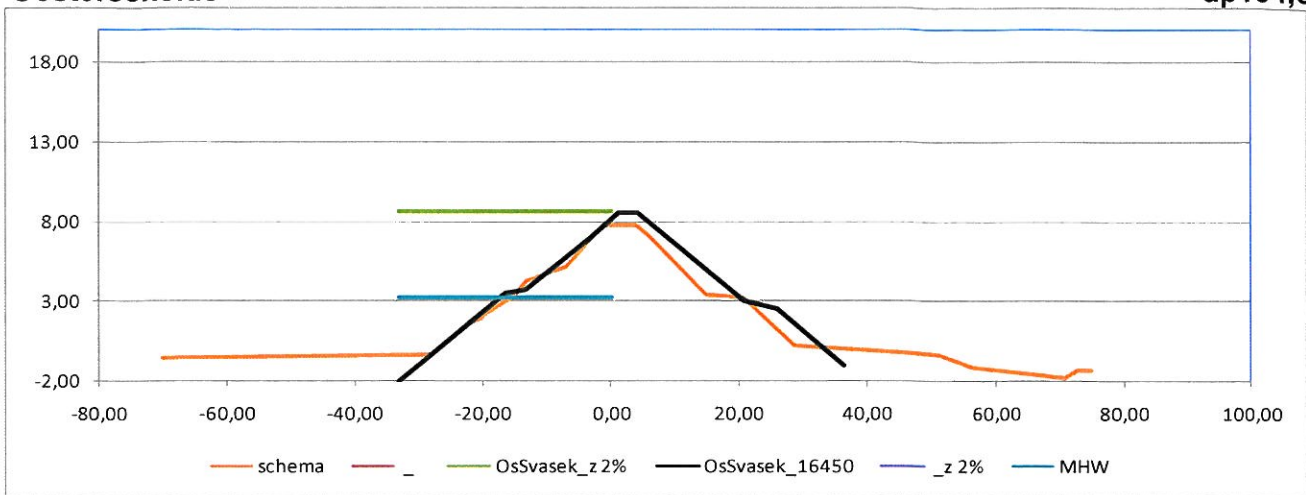
Oosterschelde

dp163,5



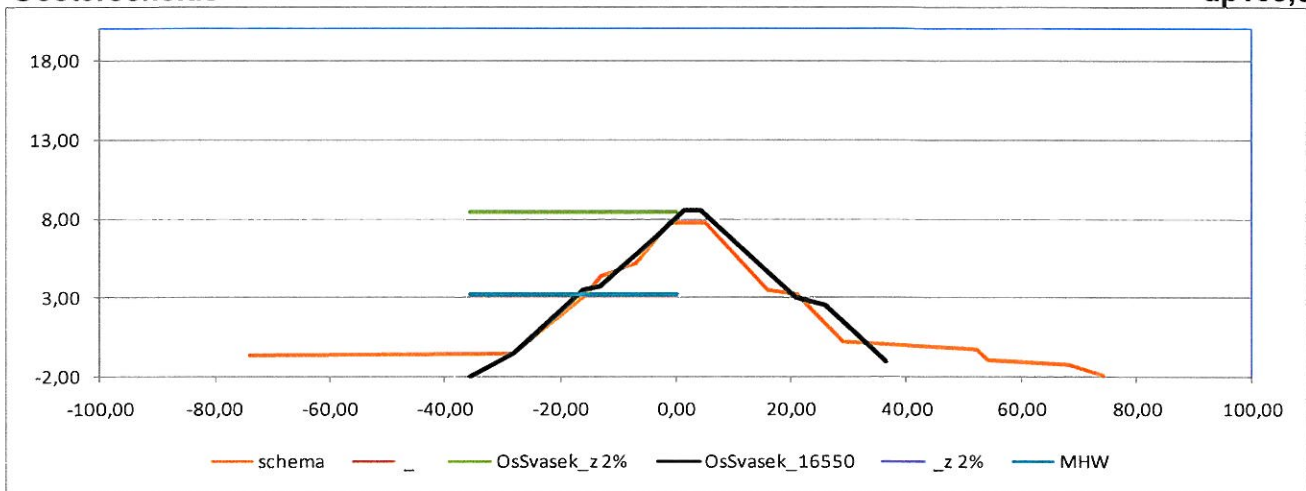
Oosterschelde

dp164,5



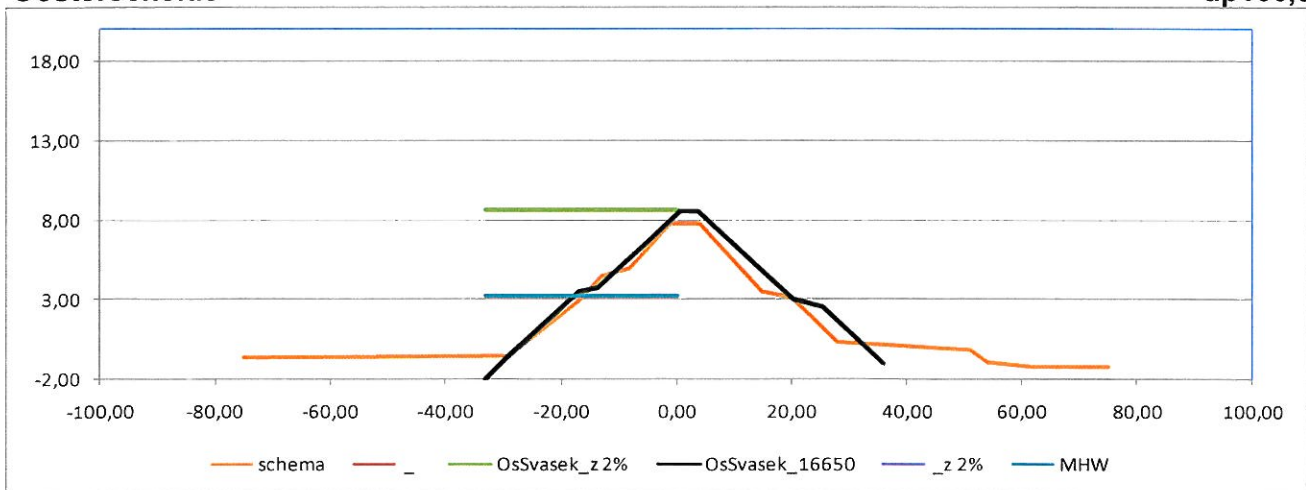
Oosterschelde

dp165,5



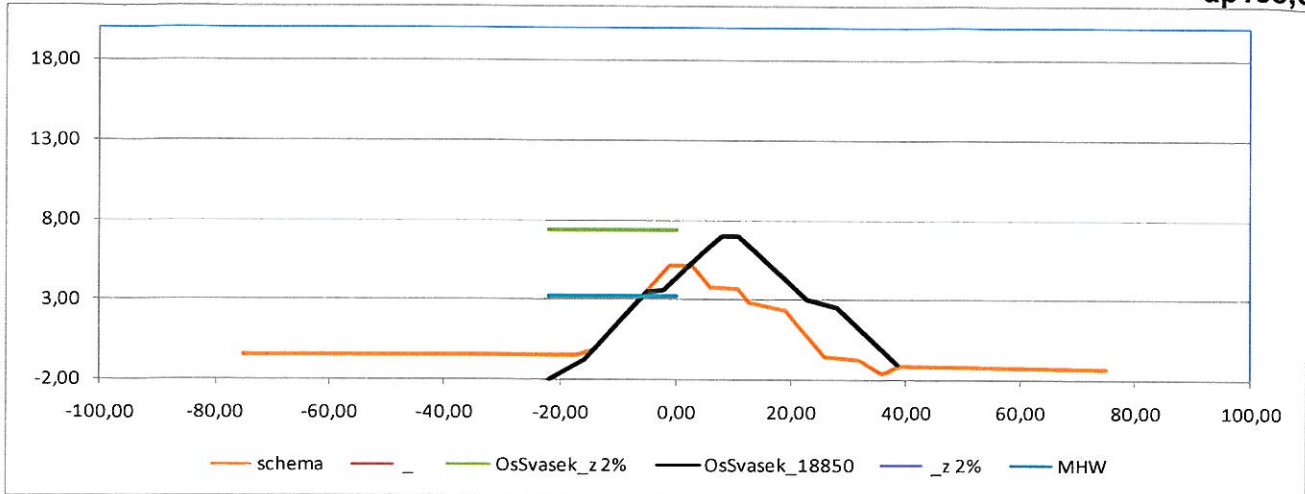
Oosterschelde

dp166,5



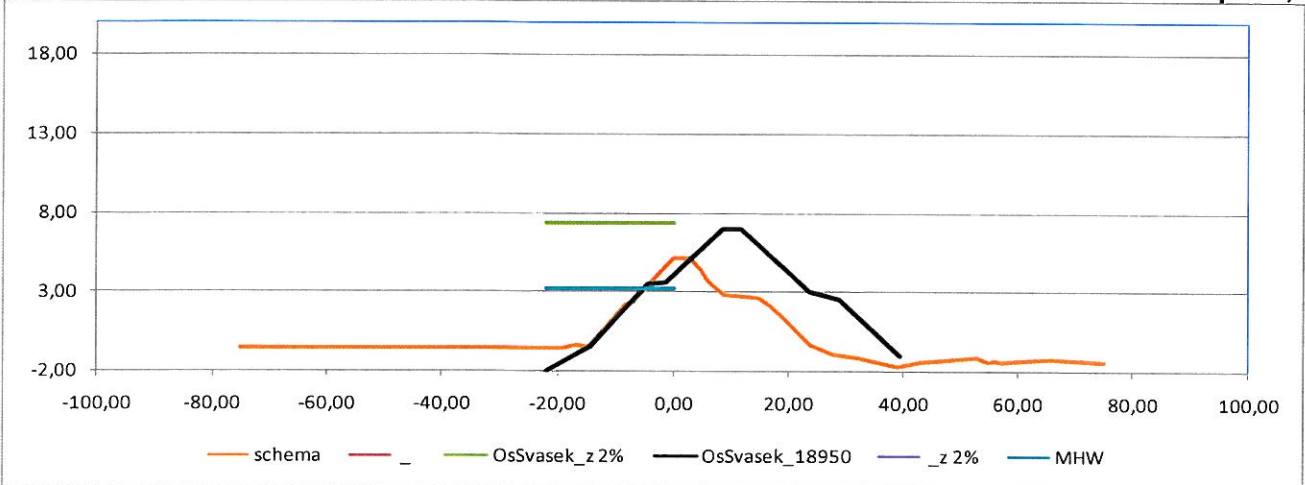
Oosterschelde

dp188,5



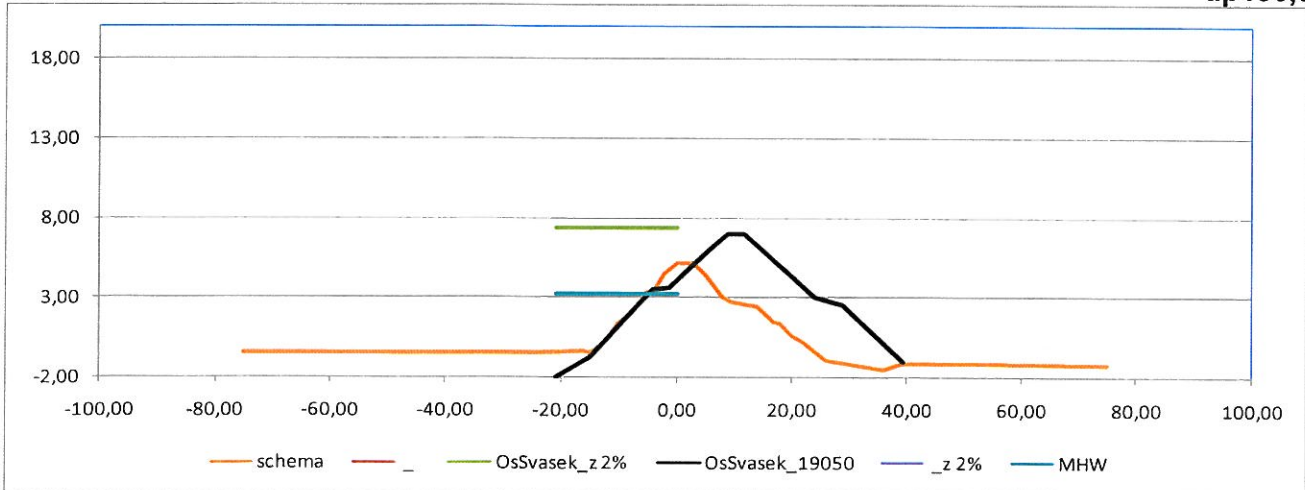
Oosterschelde

dp189,5



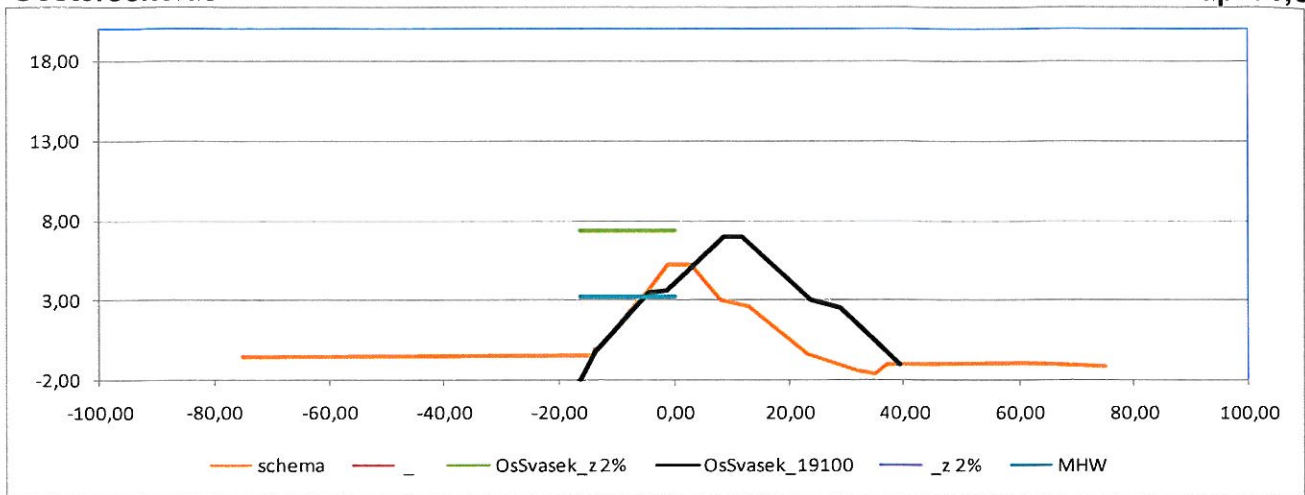
Oosterschelde

dp190,5



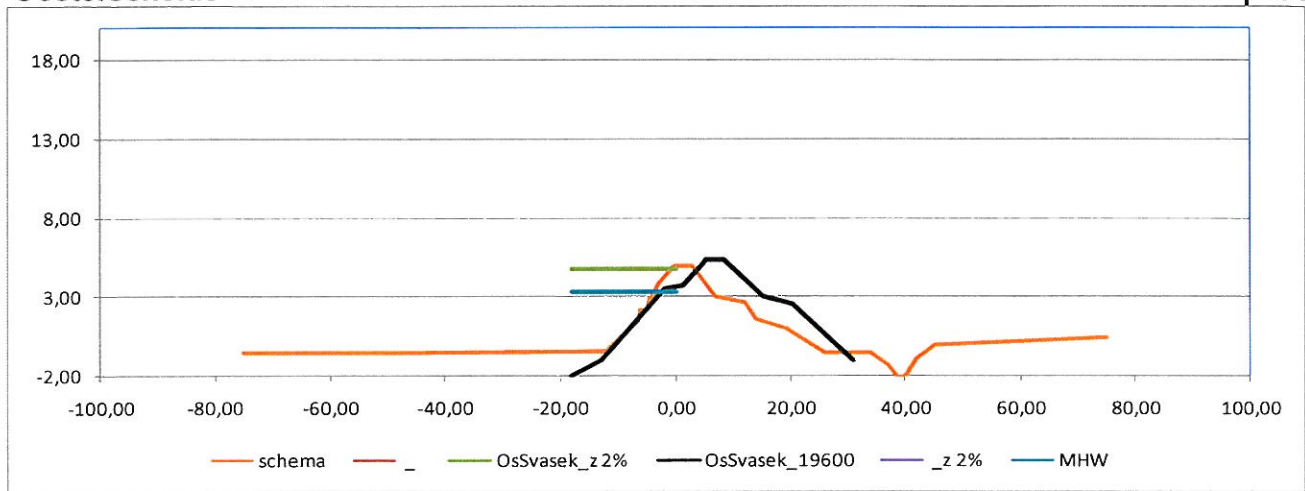
Oosterschelde

dp191,5



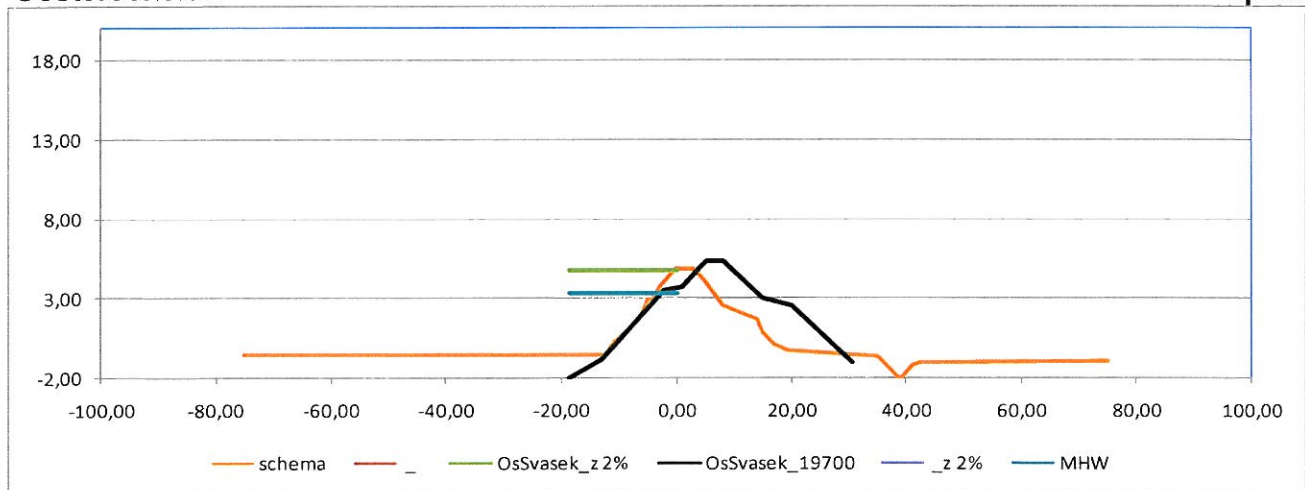
Oosterschelde

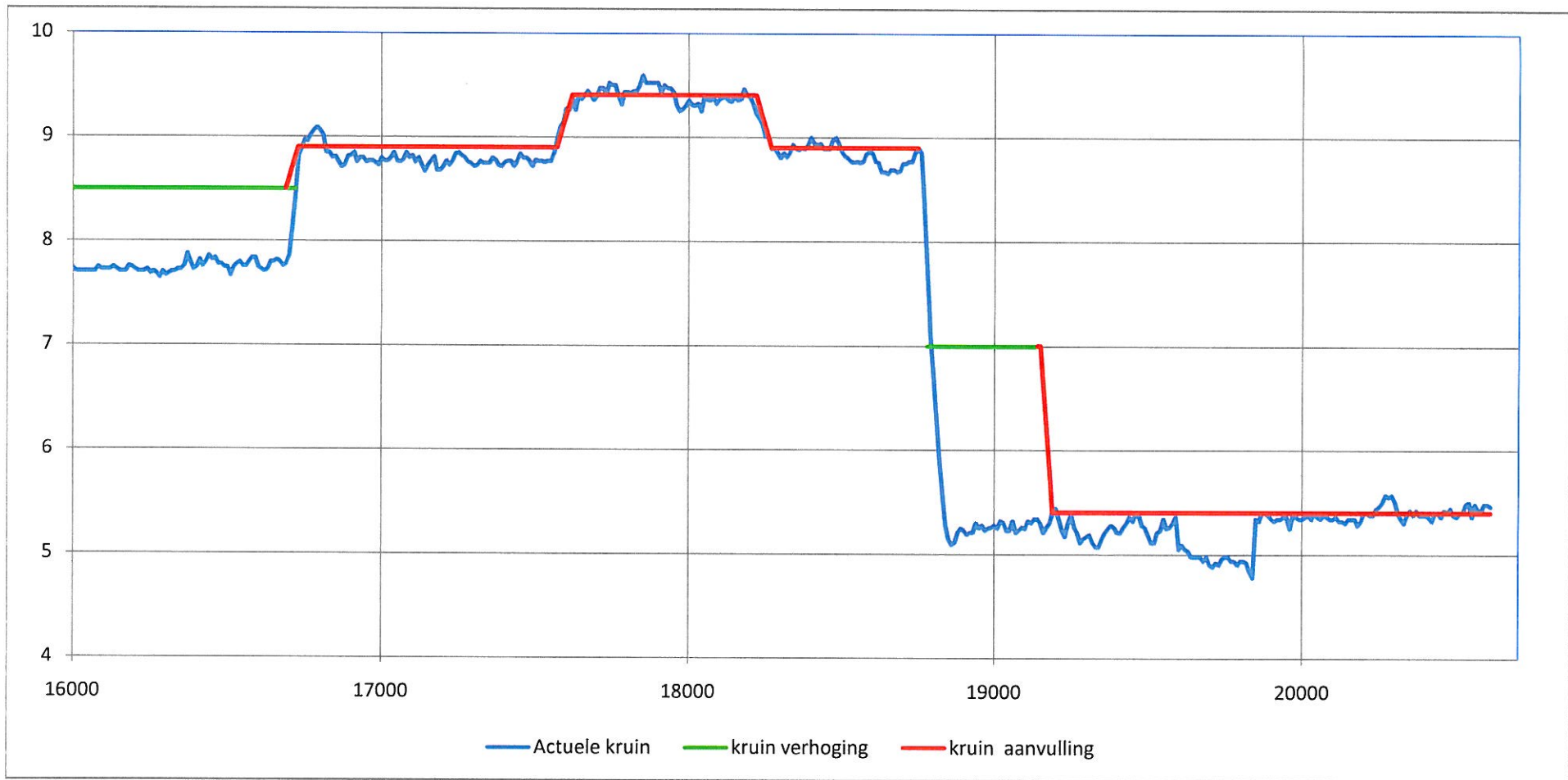
dp196



Oosterschelde

dp197





Overzicht Boringen

Appendix 6

