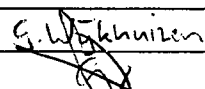
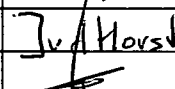


Dijkverbetering Onrustpolder

Aanvulling op ontwerpnota dijkvak W36
 Dijkpaal NZ00^{-100m} - dijkpaal NZ11
 PZDT-M-06470 ontw
 4 januari 2007

Projectbureau Zeeweringen Dijkverbetering Onrustpolder Aanvulling op Ontwerpnota PZDT-R-06162 ontw				
Auteur: ir. C.J. Vader	controle	Intern	Toetsgroep	Ambtelijk Overleg
Status: Definitief	Naam:	G. W. Kluizen	Y. I. P. Pruvoot	J. J. Horst
Versie: 3	Paraaf:		TP	
Datum: 4 januari 2007	Datum:	8-1-07	15-01-07	1-2-2007
Documentnummer: PZDT-M-06470 ontw				



010990 2006 PZDT-M-06470 ontw
Aanvulling op ontwerpnota Onrustpolder

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Dimensionering	4
2.1	Kreukelberm en teenconstructie	4
2.2	Open Steenasfalt binnenzijde	4
3	Aandachtspunten bestek en uitvoering	6
4	Literatuur	7
Bijlage 1	Figuren	8
Bijlage 2	Memo's	9
Bijlage 3	Nadere dimensionering	10

1 Inleiding

De gezette steenbekleding van de waterkering langs de Onrustpolder moet in het kader van het project Zeeweringen versterkt worden. Uitvoering van dit werk staat gepland in 2008. Uit de door waterschap Zeeuwse Eilanden uitgevoerde toetsing op grond van de Wet op de waterkering in december 2005 is gebleken dat de desbetreffende dijk eveneens een kruinhoogtetekort kent. Dit betekent dat onder maatgevende omstandigheden een overslag van water over de dijk mogelijk is. Zowel om reden van efficiëntie als om reden van duidelijkheid naar de burger toe is door waterschap Zeeuwse Eilanden verzocht om beide dijkversterkingwerkzaamheden (steenbekleding en kruinhoogtetekort) te combineren. Vanuit het waterschap Zeeuwse Eilanden gaat de voorkeur uit naar het overslagbestendig maken van de dijk door het binnentalud te versterken met een bekleding van open steenasfalt die wordt afgedekt met een laag grond ten behoeve van de landschappelijke inpassing.

Deze aanvulling gaat primair in op het overslagbestendig maken van de dijk. Tevens is het beheerdersoordeel over de kreukelberm herzien. De kreukelberm, welke onder een dikke laag zand bedekt is, is onder maatgevende omstandigheden voldoende in staat om de teen van de bekleding tegen erosie te beschermen. Daartoe wordt besloten de huidige kreukelberm te handhaven. Deze wijziging is eveneens in deze aanvulling verwerkt.

2 Dimensionering

2.1 Kreukelberm en teenconstructie

In afwijking van hetgeen in de ontwerpnota [1] is gesteld, hoeft de kreukelberm niet te worden verbeterd of aangevuld. Belangrijkste reden hiervoor is dat in de huidige situatie de kreukelberm door een laag zand bedekt wordt. Bij ontgroning van het zand is er nog voldoende zand in het profiel aanwezig waardoor sterke golfreductie op zal treden en de golfbelasting minimaal is. Een en ander is vastgelegd in een memo van waterschap Zeeuwse Eilanden aan het projectbureau Zeeweringen, welke in Bijlage 2.1 is bijgevoegd.

2.2 Open Steenasfalt binnenzijde

De beheerder van het dijktraject heeft de voorkeur uitgesproken voor het overslagbestendig maken van de dijk door kruin en binnentalud te voorzien van een laag open steenasfalt. De voorkeur van de beheerder is samengevat in een memo aan het projectbureau Zeeweringen, welke in Bijlage 2.1 is weergegeven. Tussen dijkpaal NZ01^{+50m} en dijkpaal NZ11 wordt het binnentalud voorzien van een laag open steenasfalt van 0,20m dik op een geotextiel type 1. De eigenschappen van dit geotextiel zijn in onderstaande Tabel 2.1 weergegeven.

Tabel 2.1 *Eisen geokunststof type 1*

Eigenschap	Waarde
Treksterkte	> 20 kN/m
Rek bij breuk	< 60%
Doordrukkracht	> 3500 N
Poriegrootte O90	< 100 µm

Ten behoeve van de landschappelijke inpassing wordt deze laag afgedekt met 0,10m grond. Op het stuk vanaf de Oosterscheldekering tot aan dijkpaal NZ01^{+50m} zijn aan de binnenzijde van de dijk geen maatregelen benodigd, omdat het stuk tussen de kruin en de achterliggende weg is uitgevoerd in asfalt dat deels voorzien is van een laag zand. De hoeveelheid water die onder maatgevende omstandigheden over de dijk slaat is dermate klein (maximaal 3,5 l/s/m) dat geen voorziening benodigd is om dit water af te voeren.

Vervolgens is gecontroleerd of het open steenasfalt aan de binnenzijde voldoet op stroming. In Bijlage 3.1 is deze berekening opgenomen. Hieruit blijkt dat de toelaatbare stroomsnelheid van 6 m/s niet overschreden wordt. De optredende stroomsnelheid is 4,37 m/2.

In bijgevoegde dwarsprofielen in Bijlage 1 is een en ander grafisch weergegeven. Figuur 1 en Figuur 2 zijn respectievelijk de situatie en het projectgebied van de Onrustpolder. Figuren 3 t/m 7 zijn de bijbehorende dwarsprofielen. Dwarsprofielen 1, 2A en 3A (figuur 3 t/m 5) zijn de dwarsprofielen vanaf de kruin in de richting van het water. Dwarsprofiel 2B en 3B (figuur 6 en 7) zijn dwarsprofielen vanaf de kruin richting binnenzijde van de dijk.

3 Aandachtspunten bestek en uitvoering

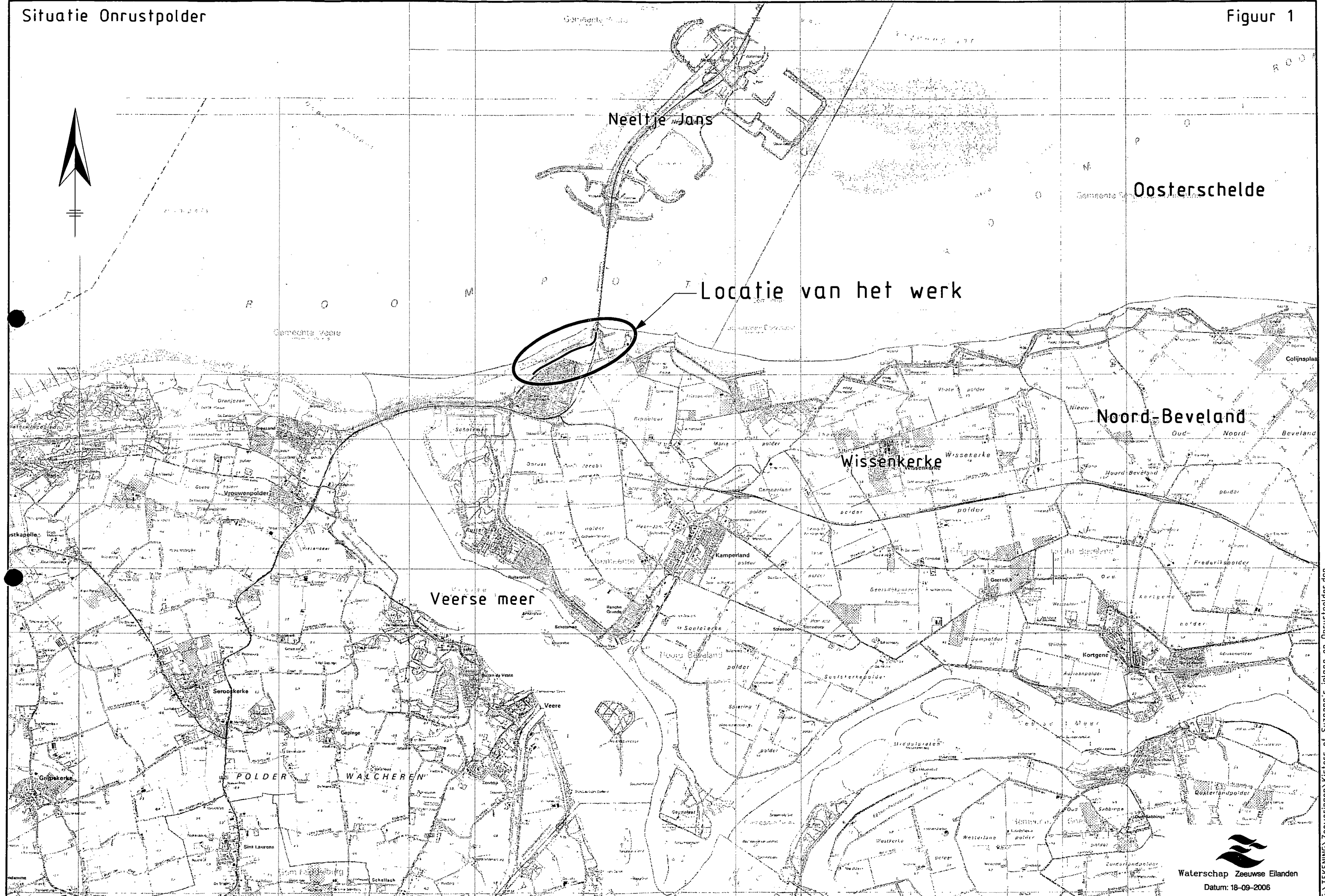
De huidige kreukelberm eerst vrijmaken van aanwezig zand alvorens deze te penetreren.

4 Literatuur

- [1] Dijkverbetering Onrustpolder, Ontwerpnota Projectbureau Zeeweringen, ir. C.J. Vader, PZDT-R-06162 ontw

Bijlage 1 Figuren

Figuur 1	Situatie
Figuur 2	Projectgebied
Figuur 3	Dwarsprofiel 1, dijkpaal NZ1 (bestaand en nieuw)
Figuur 4	Dwarsprofiel 2A, dijkpaal NZ5 (bestaand en nieuw)
Figuur 5	Dwarsprofiel 2B, dijkpaal NZ5 (bestaand en nieuw)
Figuur 6	Dwarsprofiel 3A, dijkpaal NZ9 (bestaand en nieuw)
Figuur 7	Dwarsprofiel 3B, dijkpaal NZ9 (bestaand en nieuw)



Neeltje Jans

Oosterschelde

Locatie van het werk

Noord-Beveland

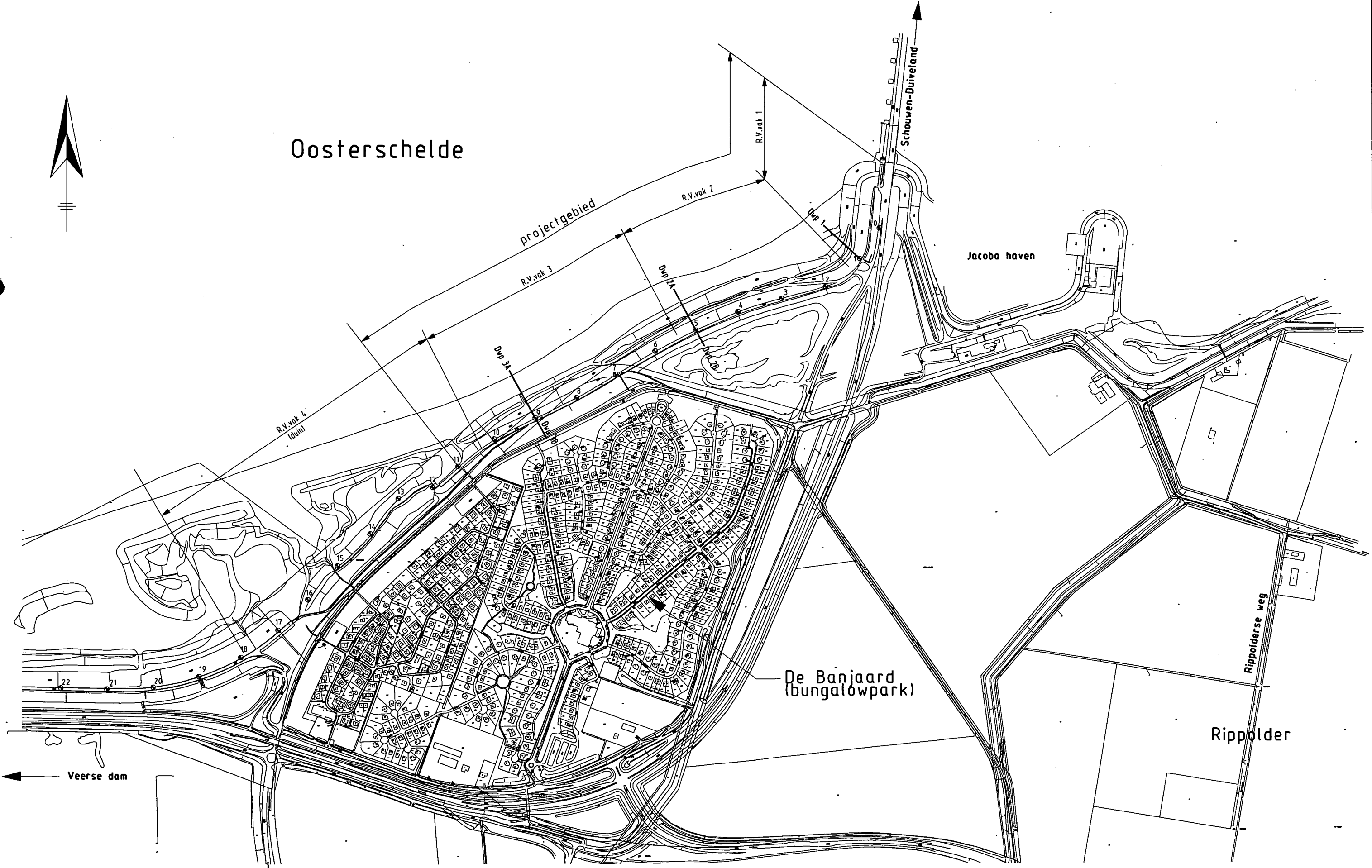
Wissenkerke

Veerse meer

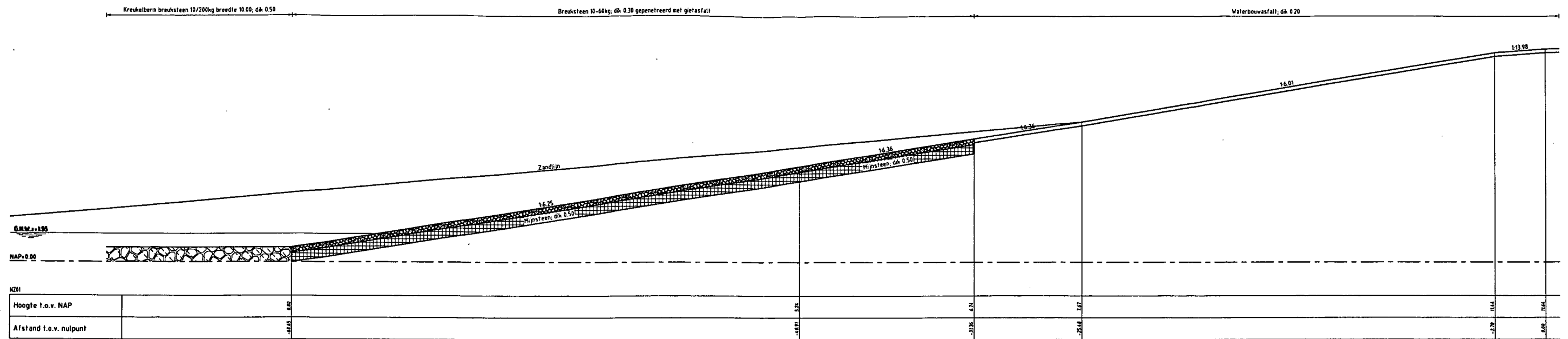
POLDER WALCHEREN



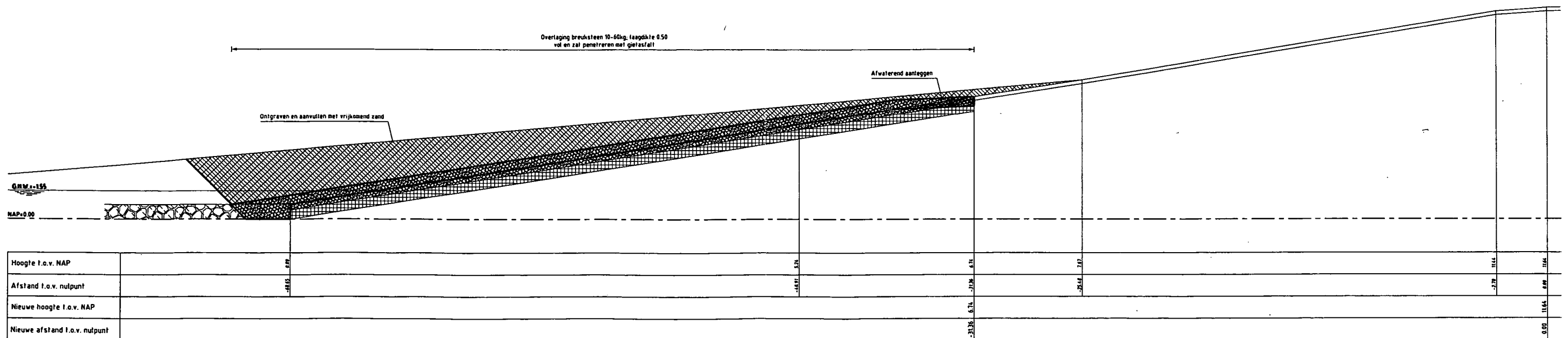
Oosterschelde



Projectgebied Onrustpolder



DWARSPROFIEL 1 bestaand
schaal 1:100

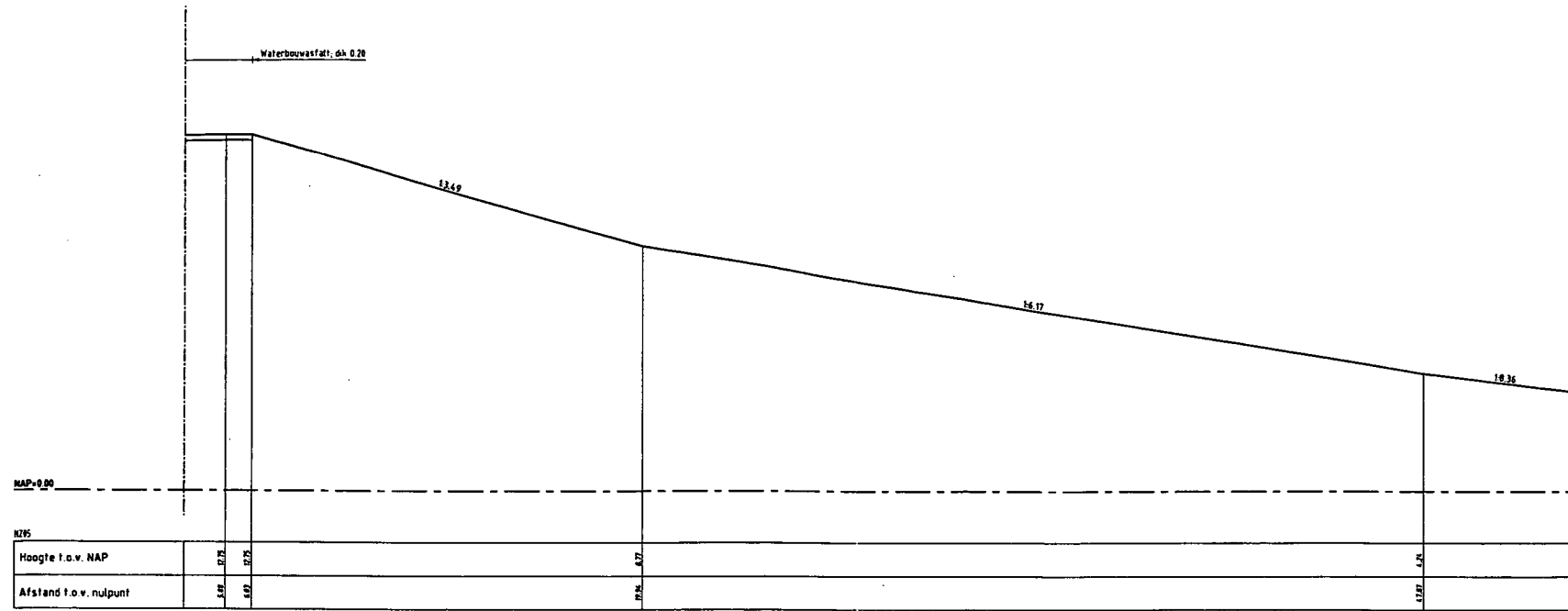


DWARSPROFIEL 1 nieuw Van N200-100m tot N202-50m
schaal 1:100

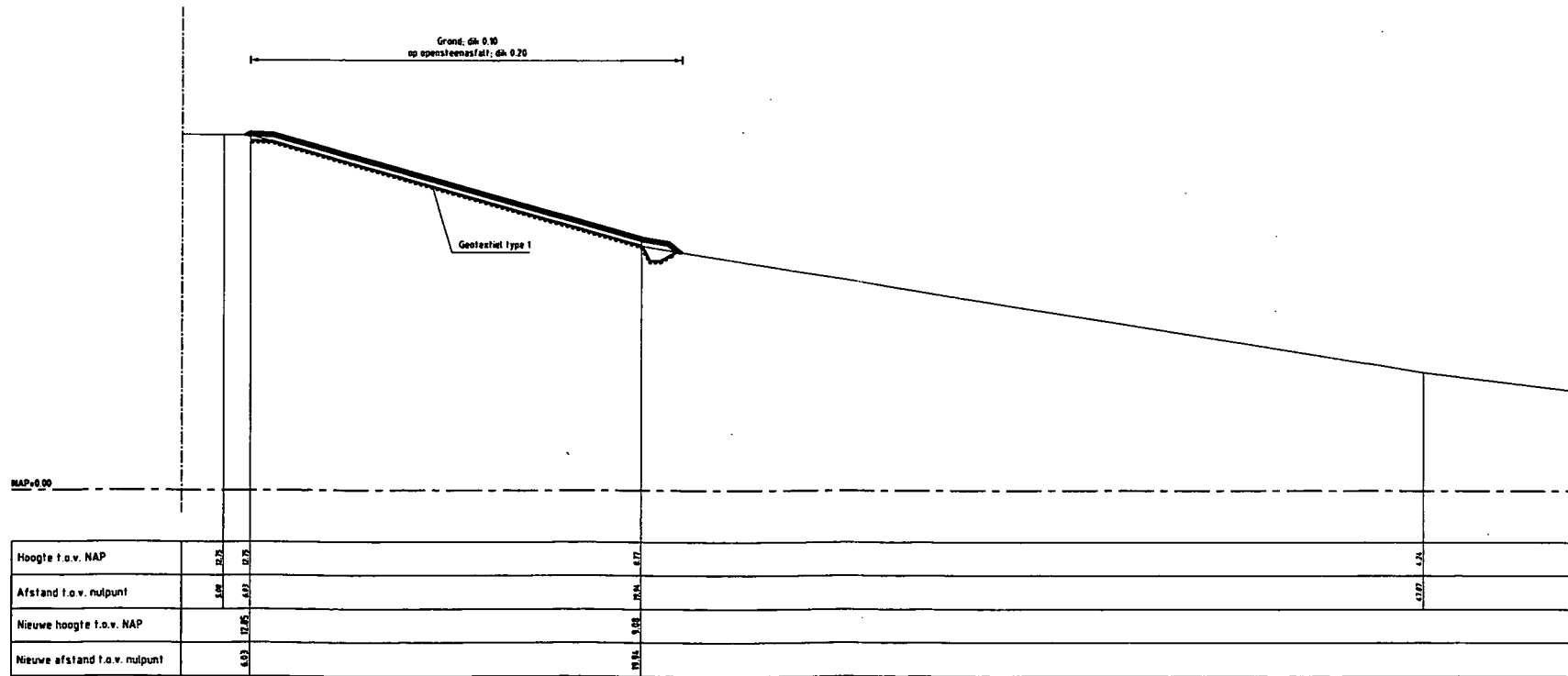


Waterschap Zeeuwse Eilanden
Datum: 04-01-2007

Onrustpolder



DWARSPROFIEL 2B bestaand
schaal 1:100

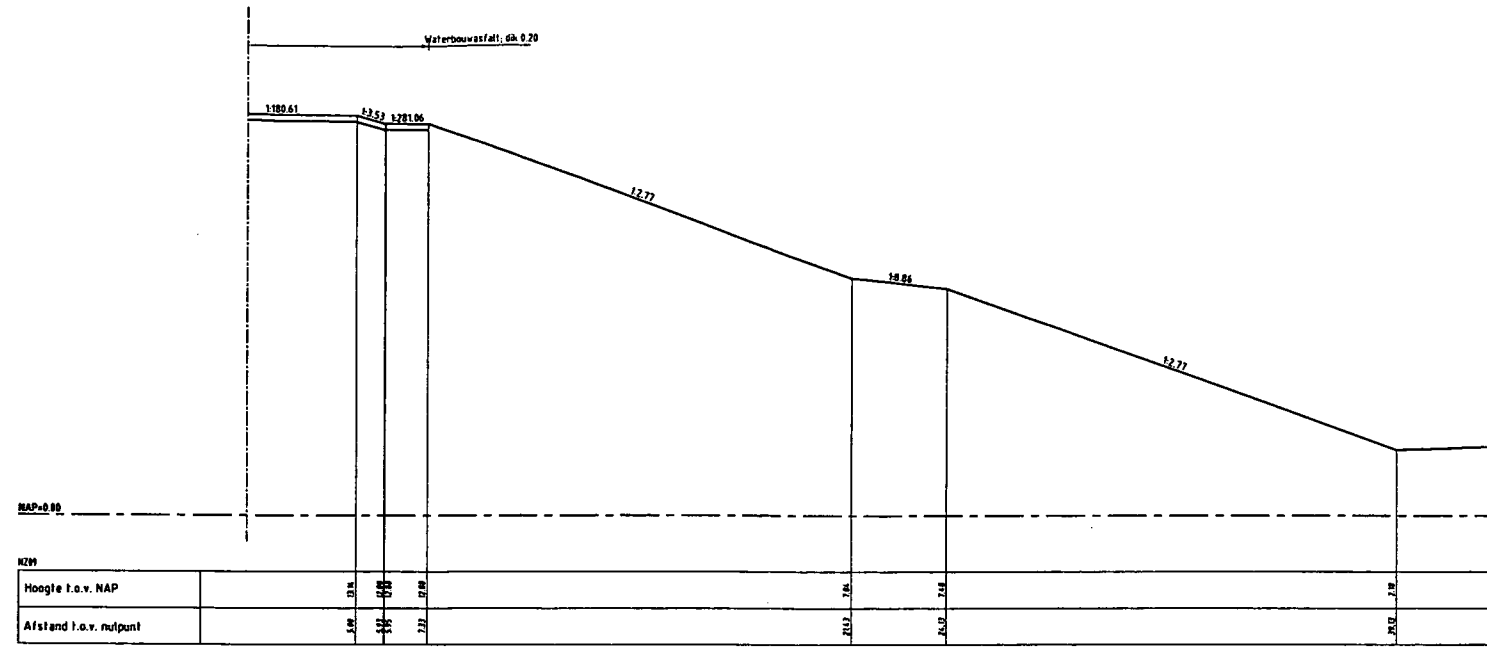


DWARSPROFIEL 2B nieuw van N202-50m tot N207-50m
schaal 1:100

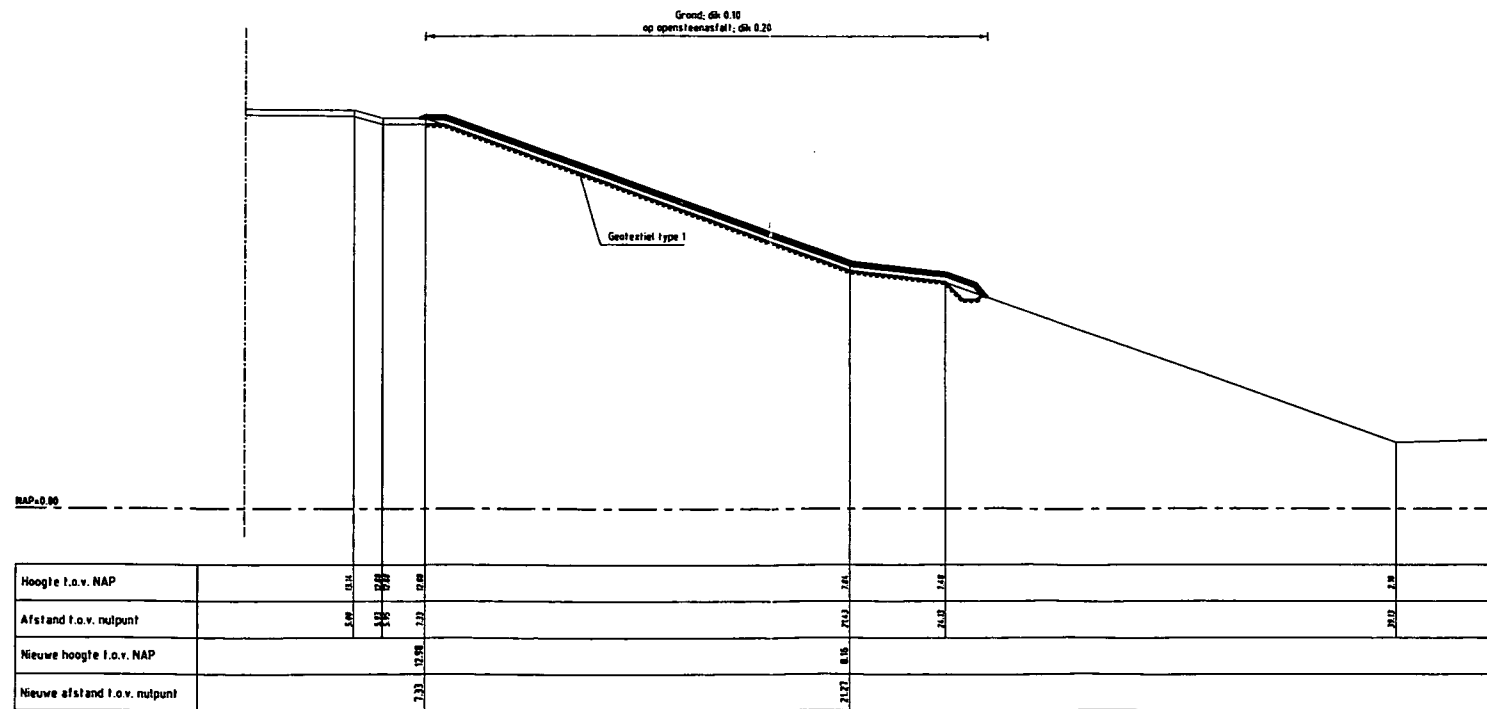


Waterschap Zeeuwse Eilanden
Datum: 04-01-2007

Onrustpolder



DWARSPROFIEL 3B bestaand
schaal 1:100



DWARSPROFIEL 3B nieuw Van N207-50m tot N211
schaal 1:100



Waterschap Zeeuwse Eilanden
Datum: 04-01-2007

Onrustpolder

Bijlage 2 Memo's

- Bijlage 2.1 Dijkversterking Onrustpolder,
Memo Waterschap Zeeuwse Eilanden,
mr. W.G.M. Heldens,
PZDT-B-06395 inv
- Bijlage 2.2 Kreukelberm en teenniveau Onrustpolder,
Memo Waterschap Zeeuwse Eilanden,
R. Derksen,
PZDT-M-06332 ontw

07 NOV 2006

PROJECTBUREAU ZEEWERINGEN	RODE	INFO
HOOFDLEIDER		X
HOOFDSECRETARIS		
ADVISEUR FINANCIËN		
ADVISEUR KWALITEIT		
ADVISEUR ONTWERP		X
HOOFD UITVOERING		
COORDINATOR / BESTERSCHRIJVER		X
S. Oe 2006		
ARCHIEF	P201-3-06185	X
CIRCULATIE MAP		

Projectbureau Zeeweringen
Postbus 1000
4330 ZW MIDDELBURG

uw brief : -
uw kenmerk : -
ons kenmerk : 2006014654
bijlagen : -
onderwerp : Dijkversterking Onrustpolder

behandeld door : mr. W.G.M. Heldens
doorkiesnummer : 0118-621232
e-mail : W.Heldens@wze.nl

VERZONDEN 6 NOV 2006
Middelburg, 3 november 2006

Geachte heer/mevrouw,

De gezette steenbekleding van de waterkering langs de Onrustpolder op Noord-Beveland moet in het kader van het Project Zeeweringen worden versterkt. De uitvoering van dit werk is voorzien in 2008. Uit de door het waterschap uitgevoerde toetsing van de waterkeringen op grond van de Wet op de waterkering (december 2005) bleek dat de betreffende dijk ook een kruinhoogtekort kent dat tot uitdrukking komt in een te hoge overslag van water onder maatgevende omstandigheden. Dit versterkingswerk is dan ook door het Landelijk Bestuurlijk Overleg Hoogwaterbescherming op het Hoogwaterbeschermingsprogramma geplaatst. Uitvoering van dit werk is eveneens voorzien voor 2008.

Het lijkt ons gewenst om beide dijkversterkingswerken (steenbekleding en kruinhoogtekort) te combineren. Dit zowel om reden van efficiëntie als om reden van duidelijkheid naar de burger toe. Wij willen u dan ook verzoeken om bij de voorbereiding van het versterken van de steenbekleding het oplossen van de kruinhoogteproblematiek mee te nemen, zodat beide werkzaamheden tegelijkertijd kunnen worden uitgevoerd, overigens zonder dat dit tot een vertraging voor het Project Zeeweringen leidt. Het waterschap geeft er daarbij de voorkeur aan om het probleem van de te hoge overslag op te lossen door het overslagbestendig maken van de dijk. Daartoe dienen kruin en binnentalud te worden versterkt met een bekleding van open steenasfalt die wordt afgedekt met een laag grond ten behoeve van de landschappelijke inpassing. Deze oplossing levert een veilige dijk op, is relatief goedkoop en vraagt geen extra ruimte. Zoals gebruikelijk wil het waterschap graag nauw betrokken worden bij de voorbereiding en uitvoering van het werk.

De kosten van voorbereiding en uitvoering van het overslagbestendig maken van de dijk langs de Onrustpolder dienen ten laste te komen van het Hoogwaterbeschermingsprogramma. De subsidie zal moeten worden verstrekt door de Minister van Verkeer en Waterstaat. Daarom is ook daar de vraag voorgelegd om de werken in het kader van Project Zeeweringen te combineren met de werken ten behoeve van het oplossen van de kruinhoogteproblematiek.

Mocht het bovenstaande nog vragen oproepen kunt u zich wenden tot mr. W.G.M. Heldens (telefoon 0118-621232).

Hoogachtend,

het dagelijks bestuur van
waterschap Zeeuwse Eilanden

mr. drs. J.A. de Visser,
secretaris-directeur



W.A. Gosselaar,
dijkgraaf



Waterschap **Zeeuwse Eilanden**

Memo

aan : Jacco Vader (Projectbureau Zeeweringen)
van : Raymond Derksen
afschrift : André Marinisse, Ad Beaufort
datum : 20 september 2006
betreft : **Kreukelberm en teenniveau**
Noordzee Noord-Beveland traject dijkpaal NZ0 - NZ12

Het traject langs de Onrustpolder ligt tussen de Veersegatdam en de aansluiting op de Oosterscheldekering. Uit de actualisatie toetsing blijkt dat de aanwezige bekleding grotendeels onvoldoende is. Het grootste gedeelte van de bekleding is bedekt met een flinke laag zand. Door zandsuppleties wordt voortdurend zand toegevoegd, waardoor de op de bekleding aanwezige hoeveelheid zand vanaf het strand wordt aangevuld.

Teenniveau

Sinds de vaststelling van de Basiskustlijn en het uitvoeren van strandsuppleties langs de Onrustpolder is de teen van de bekleding niet meer bloot komen te liggen en gelet op het huidige suppletieprogramma zal dit in de toekomst ook niet het geval zijn. Het huidige teenniveau kan daarom worden gehandhaafd.

Kreukelberm

Het grootste gedeelte van de bekleding is bedekt met een grote hoeveelheid zand. Uit metingen bij Petten tijdens storm blijkt dat een ontgrondingskuil niet dieper steekt dan 2 meter. Op een aantal plaatsen langs de Onrustpolder zal bij maatgevende omstandigheden de kreukelberm bloot komen te liggen. Echter bij ontgroning van het voorliggende zand is er nog voldoende zand in het profiel aanwezig waardoor sterke golfreductie op zal treden en de golfbelasting minimaal is. De huidige kreukelberm is in deze situatie, gelet op de constructie, in staat om de teen van de bekleding tegen erosie te beschermen.

Vanuit het waterschap wordt voorgesteld om geen nieuwe kreukelberm op de huidige kreukelberm aan te brengen. In het profiel kan de overlaging van breuksteen worden aangesloten op de huidige kreukelberm, waardoor ondermijning van de constructie wordt voorkomen.

Bijlage 3 Nadere dimensionering

Bijlage 3.1 Controle open steenasfalt binnenzijde talud op stroming.

**Open steenasfalt
golfklappen buitentalud tot ontwerppeil + 1/4 Hs
stroming buitentalud, kruin en binnentalud vanaf ontwerppeil**

INVOER

<i>parameter</i>	<i>eenheid</i>	
niveau onderkant bekleding buiten	[m t.o.v. NAP]	0,25
niveau onderkant bekleding binnen	[m t.o.v. NAP]	9
ontwerppeil	[m t.o.v. NAP]	5,65
golfhoogte	[m]	3,3
golfperiode	[s]	11,3
cot α buitentalud	[-]	4
cot α binnentalud	[-]	3,5
breedte kruin	[-]	6
kruinhoogte	[m t.o.v. NAP]	12,74
golfoploop tov waterlijn	[m]	9,7
toelaatbare stroomsnelheid	[m/s]	6
breedte gesloten teen	[m]	0
lengte damwandscherm	[m]	0
ondergrond	klei/zand	k
dikte kleilaag	[m]	0
ρ_w	[ton/m ³]	1,025
$\rho_{\text{open steenasfalt}}$	[ton/m ³]	1,6
ρ_{klei}	[ton/m ³]	2
Q_n	[-]	1
R_w	[-]	1
wrijvingsparameter talud	[-]	0,015
versnelling vd zwaartekracht	[m/s ²]	9,81
ruwheid buitentalud	[-]	1
ruwheid kruin	[-]	1
ruwheid binnentalud	[-]	1
UITVOER overdrukken buitentalud		
r	[m]	0,00
q	[m]	0,00
z+q of z+r	[m]	2,58
$D_{\text{min OSA}}$ (niet maagevend want OSA is open)	[m]	0,96
UITVOER stroming		
$Z_{2\% \text{-hc}}$	[m]	2,61
s	[m]	13,09
β	[-]	0,15
buitentalud v_r	[m/s]	7,00
rekenwaarde	[m/s]	3,50
kruin $u_{2\%}$	[m/s]	7,28
rekenwaarde	[m/s]	3,64
binnentalud $u_{2\%}$	[m/s]	8,75
rekenwaarde	[m/s]	4,37
Score op stroming	[-]	goed
UITVOER golfklappen buitentalud		
$D_{\text{min OSA}}$	[m]	0,25
UITVOER TOTAAL		
$D_{\text{min OSA}}$	[m]	0,25

Ruimte voor opmerkingen:

Onrustpolder, controle OSA binnentalud op stroming

Berekening golfoploop volgens TR golfoploop en golfoverslag bij dijken