

Memo



Ministerie van Verkeer en Waterstaat
Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat

Aan
Ambtelijk Overleg

Van
Piet Hengst
Datum
31 juli 2003
Onderwerp
Voorland Nummer Een

Doorkiesnummer
403
Bijlage(n)
2
Kenmerk
PZDT-M-03181

*Deze versie
verzonden naar RAO
met zendbrief
PZAO-2-03012*

In het Ambtelijk Overleg van 24 mei 2002 is een notitie aan de orde geweest over het dijktraject Voorland Nummer Een (die notitie is bijgevoegd).

Essentie: dijkprofiel met buitenberm variërend tussen 30 en meer dan 100 m, die 8 jaar geleden is ingericht als natuurgebied. De ondertafel ligt op het tracé van de oude zeedijk, het bovenbeloop en de kruin zijn bij de deltaverzwaring in 1977 teruggetrokken op de oude inlaagdijk. Destijds is na een monitoringsperiode besloten geen steenbekleding op het bovenbeloop aan te brengen.

In de notitie van 2002 werd door PBZ het voorstel gedaan om zowel de ondertafel als de boventafel op het vereiste veiligheidsniveau te brengen, waarbij voor de boventafel opnieuw de afweging steenbekleding of kleibekleding werd aangekondigd.

De notitie gaf het Ambtelijk Overleg aanleiding om meer inzicht te vragen in vier oplossingsvarianten:

1. verbeteren van alleen het achterliggende deel van de waterkering;
2. verbeteren van alleen het voorliggende deel van de waterkering;
3. verbeteren van zowel het voorliggende als het achterliggende deel van de kering tot 1 : 4000 veiligheid;
4. verbeteren van het achterliggende deel van de kering tot 1 : 4000 en verbetering van het voorliggende deel tot ca 1 : 1000.

Ad 1.

Over ruim 1 km is de golfhoogte zodanig dat, zonder voorland, alleen een met steen beklede dijk in aanmerking komt ($H > 2$ m). Verder moet, als de variant kleidijk in aanmerking wil komen, een breed voorland op voldoende (\pm GHW) worden gegarandeerd, waarbij voor "breed" bij het Projectbureau 100 m (onverdedigd) wordt aangehouden. Het Voorland van Nummer Een is plaatselijk smaller (tot 30 m), maar is verdedigd.

Variant 1 betekent dan ook dat als alleen de achterliggende kering deltaveilig wordt gemaakt, deze van een dure steenbekleding moet worden voorzien, inclusief zware teenconstructie. Omdat in het verleden sterk geijverd is voor een kleidijk langs dit natuurproject en ook het huidige detailadvies dit adviseert, scoort een dijk met steenbekleding laag.

Directie Zeeland
Projectbureau Zeeweringen
P/a Postbus 114, 4460 AC Goes
P/a Waterschap Zeeuwse Eilanden, Piet Heinstraat 77 Goes

Telefoon (0113) 24 13 70
Fax (0113) 21 61 24



007681 2003 PZDT-M-03181

Alternatieven Voorland Nummer Een

*Ad 2.*

Bij de verbetering van de steenbekledingen door PBZ wordt niet alleen de dikte van de bekleding aangepast, maar ook het niveau van de bekleding. Over het algemeen ligt de bovenrand van de steenbekledingen te laag. Dit niveau wordt opgetrokken tot het ontwerppeil, veelal het buitenbermniveau. De verdedigde ondertafel bij Voorland Nummer Een reikt tot ca 0,5 m boven GHW. Onder ontwerpomstandigheden ligt het bovenbeloop dus ook in de golfklapzone. Dit betekent, dat bij het alleen aanpassen van de ondertafel 3 m boventafel onveilig blijft. Bij de tot nu toe uitgevoerde verbeteringen is deze tekortkoming steeds meegenomen, zodat deze variant op zich feitelijk niet voldoet.

Ad 3.

Bij het op het vereiste veiligheidsniveau brengen van zowel het voorste als het achterste deel van de waterkering dient vermeld te worden, dat het overgrote deel van de steenbekleding van de ondertafel bij de toetsing is goedgekeurd. De aanpassing daar betreft in feite alleen een smalle overlaging van Vilvoordse steen en het vervangen van 400 m eveneens Vilvoordse steen. De rest bestaat uit goedgetoetste basalt en na de dijkval van 1972 aangebrachte gepenetreerde breuksteen. De kosten bestaan voornamelijk uit het stormvast maken van de bekleding van de onderhoudsweg langs de ondertafel en het verbeteren/aanbrengen van een bekleding (incl. teenconstructie) aan de binnenzijde van dit deel van de waterkering. Dit laatste is nodig om 'uitholling' achterlangs te voorkomen. De winst van deze variant is dat op de achterliggende dijk een kleibekleding als constructie aanvaardbaar is. De (plaatselijk kleine) reductie van de golfaanval en de gegarandeerde aanwezigheid van de voorrand maken dat mogelijk.

Ad 4.

Naar aanleiding van deze door het Ambtelijk Overleg genoemde variant heeft RIKZ onderzoek gedaan naar de golfbelasting bij lagere stormen. Deze blijkt niet zodanig van de vigerende golfbelasting af te wijken, dat daarmee delen van de steenbekleding kunnen worden goedgetoetst. Ook voor het ontwerp van een noodzakelijke nieuwe bekleding leveren deze slechts cm's winst op voor de zuildikte.

Ook hierbij dient bedacht te worden dat de steenbekleding zelf grotendeels "goed" getoetst is en dat het venijn in het aanpassen van de blokken op de lage berm zit. In feite voldoet deze variant overigens ook alleen als voor de meest westelijke kilometer een steenbekleding i.p.v. een kleidijk wordt toegepast.

Resumerend:

Gesteld kan worden dat variant 2 niet voldoet aan de veiligheidseis en dat varianten 1 en 4 alleen voldoen als op de achterliggende kering een steenbekleding wordt aangebracht.

Het Ambtelijk Overleg wordt daarom voorgesteld om er mee in te stemmen, dat het ontwerpteam voortgaat met het uitwerken van variant 3. Voor de volledigheid is voor de varianten 1 en 3 een grove inschatting van de kosten gemaakt en bij deze memo gevoegd. Hieruit blijkt dat variant 3 tussen de € 700.000 en € 900.000 minder zal kosten dan variant 1.

Indien voor variant 3 wordt gekozen, worden hiervoor weer bekledingsalternatieven naast elkaar gezet en wordt het gebruikelijke overleg met de overige partners bij het ontwerp gevoerd.

Notitie



Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat

Aan PBZ

Van	Doorkiesnummer
Piet Hengst	1403
Datum	Bijlage(n)
8 mei 2002	-
Onderwerp	Kenmerk
Status Voorland Nummer Een	PZDT-M-02136

Tussen het in 1997 verbeterde dijkvak Hans van Kruiningenpolder en het in 1998 verbeterde vak Hoofdplaatpolder ligt het dijkvak Voorland Nummer Een. De primaire waterkering heeft daar een afwijkende vorm. Reden waarom Projectbureau Zeeweringen het vastleggen van de te hanteren uitgangspunten bij het maken van een nieuw ontwerp, gewenst acht.

Na vaststelling van deze notitie in het Projectbureau Overleg zal deze bij het Ambtelijk Overleg worden ingebracht.

Op 7 mei 2002 is de toetsing van het dijkvak Voorland Nummer Een gereedgekomen. Dat wil zeggen dat de controle tot en met de geavanceerde toetsing is afgerond en het dijkvak is vrijgegeven voor het maken van een nieuw ontwerp.

Het dijkvak is uitgevoerd met een brede buitenberm (variërend tussen 30 en meer dan 100 m). Het niveau daarvan ligt iets boven gemiddeld hoogwater. Dit "voorland" is ontstaan bij het op delta-afmetingen brengen van de zeewering in 1977. Als gevolg van de aanwezigheid van een valgevoelige oever werd destijds gekozen voor het handhaven van de ondertafel op het huidige tracé en het terugtrekken van kruin en bovenbeloop naar de achterliggende inlaagdijk. De daartussen liggende inlaag werd tot genoemd bermniveau verhoogd. De ondertafel werd zover dat nodig was aangepast en door de aanleg van een onderhoudsstrook bereikbaar gemaakt. Op de boventafel zou een betonblokken bekleding aangelegd worden, o.a. omdat gevreesd werd, dat zich geen goede grasmat zou ontwikkelen op het laagste deel. Uiteindelijk is tijdens een proefperiode van 10 jaar gezien hoe de vegetatie zich ontwikkelde en is besloten, dat de grasbekleding de functie van dijkbekleding kon overnemen. Randvoorwaarde daarbij bleef, dat de ondertafel op de huidige plaats in stand bleef.

Bij het projectbureau zal dan ook als uitgangspunt het handhaven van de ondertafel gelden.

In 1995 is op het voorland een natuurontwikkelingsproject aangelegd. Met een frequentie van ca 20 x per jaar loopt een deel van dit gebied onder water. Het verhogen van de voorlandverdediging tot een niveau dat minder of geen water meer op het voorland komt is geen oplossing, omdat dit terrein zijn waarde ontleent aan periodieke inundatie. Bij het maken van een nieuw ontwerp zal dan ook gezien worden of het deel van het bovenbeloop dat in de golfklapzone ligt, alsnog een betere bekleding moet krijgen. Oplossingen daarvoor zijn het optrekken van de steenbekleding, zoals reeds over 400 m in bestek Hoofdplaatpolder is gedaan, of het aanpassen van de dikte van de kleibekleding (groene dijk). In een afweging van de ontwerpvarianten zal daarvoor tot een keuze worden gekomen.

Directie Zeeland

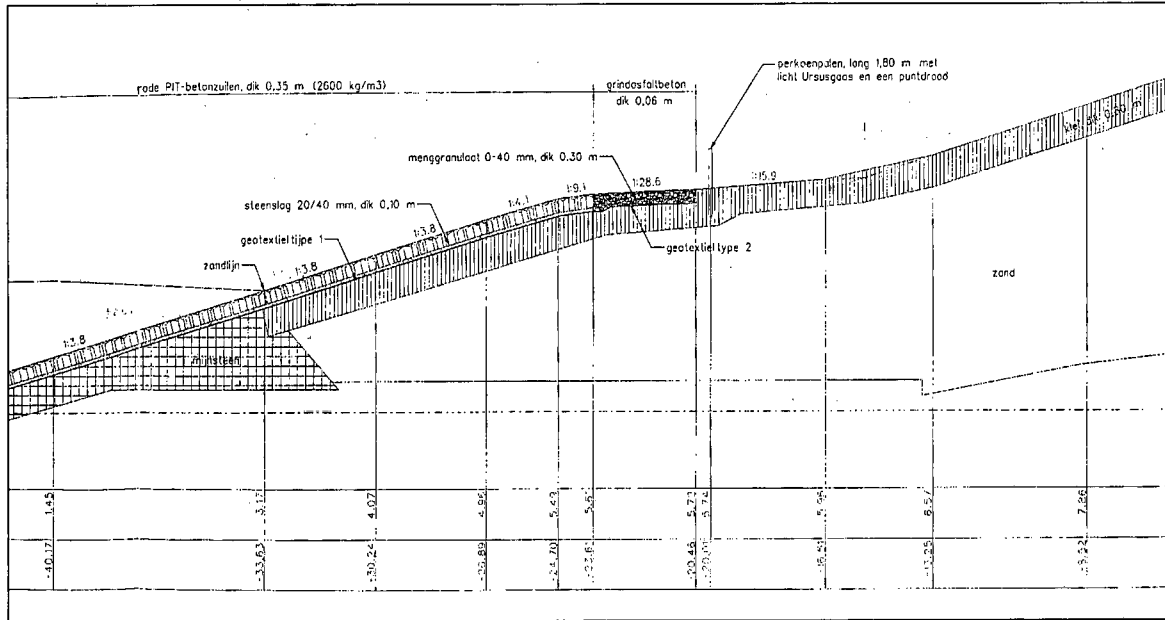
Projectbureau Zeeweringen

Postadres p/a postbus 114, 4460 AC Goes

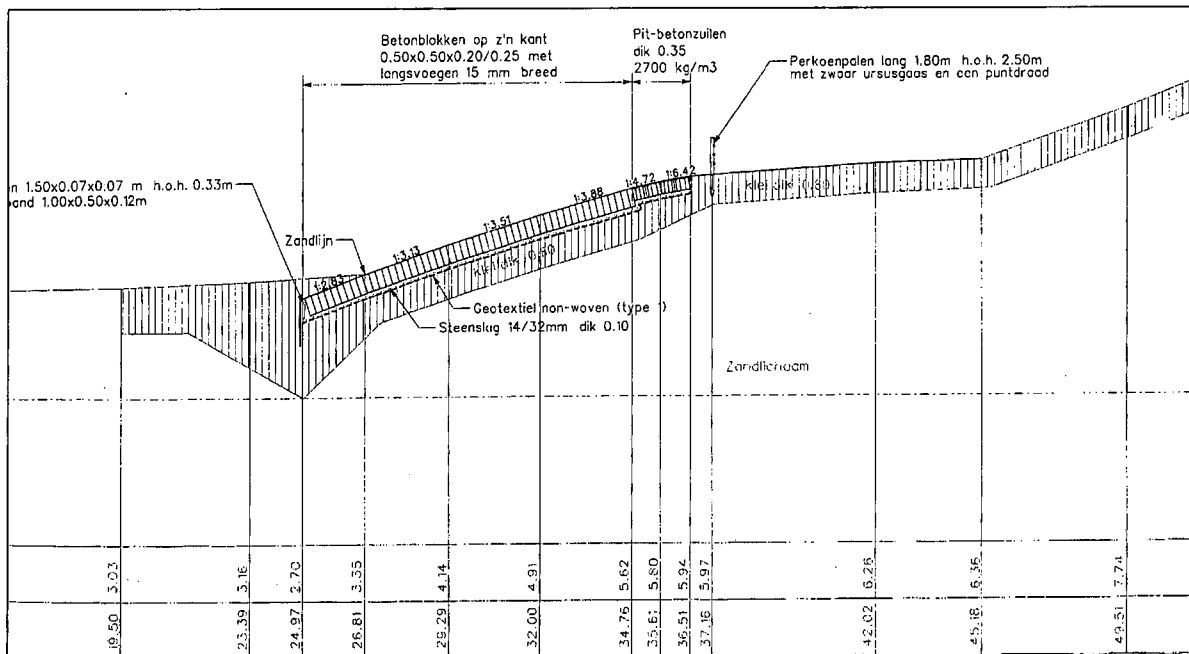
Bezoekadres p/a waterschap Zeeuwse Eilanden, Pie

Huidige situatie

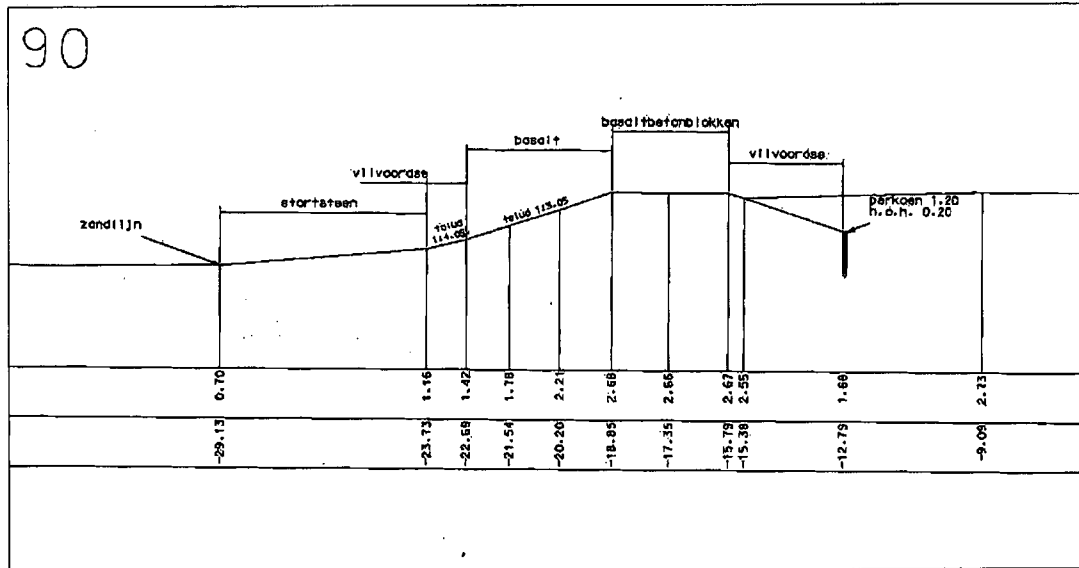
De huidige situatie aan weerszijden van het dijkvak Voorland Nummer Eén (VNE) wordt weergegeven in de dwarsprofielen van figuur 1 en 2. De zandlijn bevindt zich op een niveau van circa NAP + 3 m, terwijl het niveau van de teenconstructie bij de Hans van Kruiningenpolder veel lager ligt (NAP +0,4 m) dan bij de Hoofdplaatpolder (NAP+2,7 m). De lengte van het dijkvak is 2.888 m.



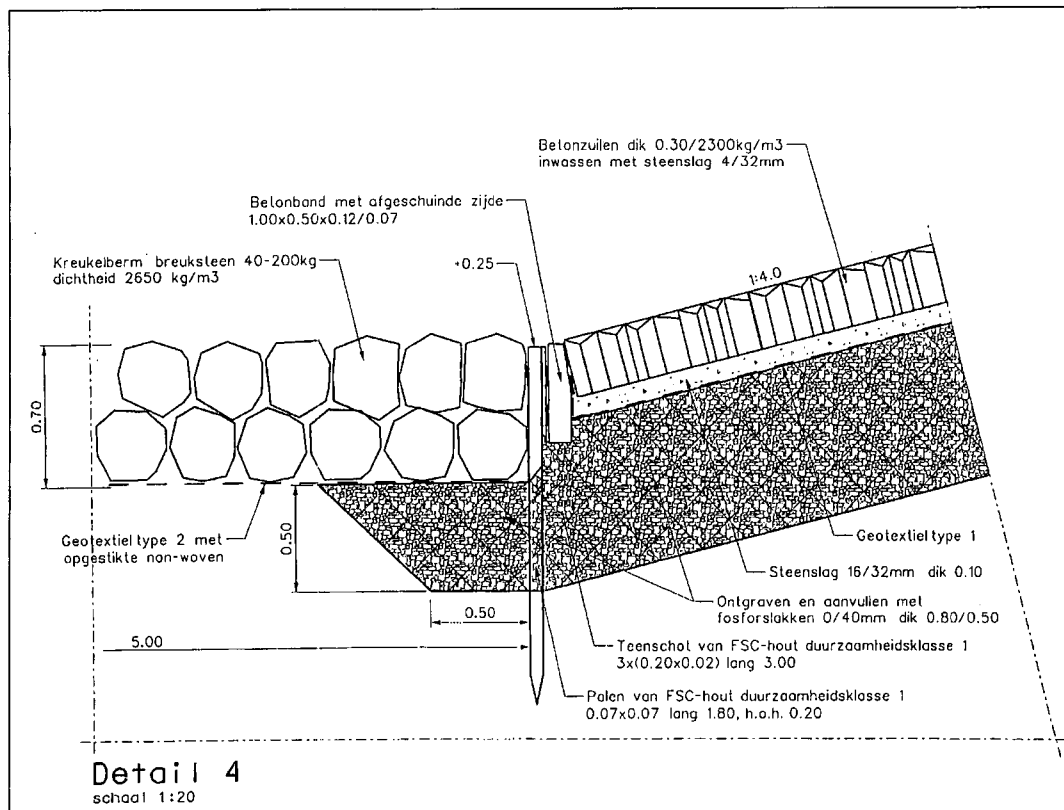
Figuur 1: profiel DP4 Hans v Kruiningenpolder



Figuur 2: DWP 32 Hoofdplaatpolder



Figuur 3: Profiel oude zeedijk



Figuur 4: Detail teenconstructie

Variant 1: de hele Deltadijk in de steenbekleding incl. de teen

Bij een taludhelling van 1:3,3 zijn onder het golfklimaat van 1/4000 uit het Voorontwerpdokument betonzulen met een dikte van gemiddeld 0,40 m¹ nodig bij een betondichtheid van 2300 kg/m³. De teen wordt gevormd door een teenconstructie zoals weergegeven in figuur 4 (geen 40-200 kg maar 10-60 kg en betonzulen 0,40 m dik op een niveau van bovenkant teenschot op NAP + 1 m). Het

¹ Zuil van 0,45 (2300 kg/m³) over 119+1056 m'; 0,35 over 500 m' en 0,30 m over 400+813 m'

voorland mag dus vrij eroderen en de oude zeedijk wordt niet opgeknapt. Verder is uitgegaan van een taludlengte van circa 17 m (NAP + 5,85 tot NAP + 1 m onder 1:3,3). Bij een dijkvaklengte van 2888 m' geeft dit een oppervlakte van 49096 m2. Bij een (kale) prijs van € 65 per m2 voor de betonzuilen en van € 110 per m1 voor het teenschot en de kreukelberm met bestorting levert dit een bedrag van € 3.508.920 op.

Constructie-onderdeel	materiaal	Aantal m	prijs/eenheid	Totaalprijs
Teenschot+kreukelberm (fig. 3)	Hout; breuksteen	2888	110	317.680
taludbekleding	Betonzuilen 0,4/2300	2888	1105	3.191.240
Totaal kale prijs				3.508.920

Variante 3a: 25% van de lengte van de Deltadijk voorzien van steenbekleding en 75% in de klei, 50% van de oude dijk in de steenbekleding

Bij een taludhelling van 1:3,5 is een kleilaag van 2,75 m (erosiebestendigheidsklasse 1) nodig op het middendeel van de Deltadijk. Tevens is een makeup-laag voorzien van 0,5 m dik waar gras op kan groeien. Aangenomen is dat de oude kleilaag geschikt is als make-uplaag en dat alleen cat. 1 aangekocht en aangevoerd moet worden a € 10 per m3 (50 m3/m1).

Aan weerszijden (in lengterichting) worden bij deze variante 3a over (25% van 2888=) 722 m betonzuilen toegepast ter dikte van 0,45 m (hogere belasting dan de gemiddelde waarde van 0,40 m bij variante 1).

Constructie-onderdeel	materiaal	Aantal m	prijs/eenheid	Totaalprijs
Taludbekleding buitenzijde	Basaltzuilen (herzetten)	1444	(6*27=)162	233.928
Wegconstructie	asfaltbeton	2888	70	202.160
Taludbekleding binnenzijde	Betonzuilen 0,4/2300	1444	325	469.300
Kleibekleding	Cat. 1, 2,75 m dik+0,5 makeup	2166	500	1.083.000
Taludbekleding	Betonzuilen 0,45/2300	722	1300	938.600
Totaal kale prijs				2.926.988

Variante 3b: 25% van de lengte van de Deltadijk voorzien van steenbekleding en 75% in de klei, 33% van de oude dijk in de steenbekleding

Het verschil met variante 3 a is dat **33%** van de oude dijk in de steenbekleding gezet wordt i.p.v. 50%. De tabel wordt dan zoals hieronder weergegeven.

Constructie-onderdeel	materiaal	Aantal m	prijs/eenheid	Totaalprijs
Taludbekleding buitenzijde	Basaltzuilen (herzetten)	963	(6*27=)162	155.006
Wegconstructie	asfaltbeton	2888	70	202.160
Taludbekleding binnenzijde	Betonzuilen 0,4/2300	963	325	312.975
Kleibekleding	Cat. 1, 2,75 m dik+0,5 make-uplaag	2166	500	1.083.000
Taludbekleding	Betonzuilen 0,45/2300	722	1300	938.600
Totaal kale prijs				2.691.741



Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat

Aan:
Ambtelijk Overleg Zeeweringen

Van
ing. J. Perquin
Datum
6 augustus 2003
Onderwerp
Voorland Nummer Een

Doorkiesnummer
0113-241379
Bijlage(n)
1 (pzdt-m-03181)
Kenmerk
PZAO-Z-03012

Het bijgaande wordt u toegezonden

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> conform afspraak | <input checked="" type="checkbox"/> gaarne reactie voor 8 september a.s. |
| <input checked="" type="checkbox"/> met verwijzing naar Ambtelijk Overleg van 24 mei 2002 | <input type="checkbox"/> om te behouden |
| <input type="checkbox"/> met verzoek de behandeling over te nemen | <input type="checkbox"/> gaarne retour voor |
| <input type="checkbox"/> met verzoek om advies | <input type="checkbox"/> met dank voor inzage |
| <input type="checkbox"/> met verzoek om commentaar | <input type="checkbox"/> conform verzoek retour |
| <input type="checkbox"/> te uwer informatie | |
| <input checked="" type="checkbox"/> met verzoek om in te stemmen met de in de memo voorgestelde variant (variant 3) | |

Geachte leden van het Ambtelijk Overleg,

In het Ambtelijk Overleg Zeeweringen van 24 mei 2002 is aan het Projectbureau Zeeweringen verzocht om diverse oplossingsvarianten met betrekking tot de verbetering van het dijktraject Voorland Nummer Een nader te onderzoeken. Hierbij bied ik u een memo (kenmerk: PZDT-M-03181) aan waarin de resultaten van dit onderzoek zijn omschreven.

Door het laten vervallen van het Ambtelijk Overleg van 4 september a.s., zou een besluit over de verder uit te werken variant op z'n vroegst pas op 9 oktober 2003 genomen kunnen worden. In dat geval zou het ontwerptraject aanzienlijke vertraging oplopen. Om de voortgang in deze voorbereidingsfase toch te waarborgen, verzoek ik u bij deze schriftelijk in te stemmen met de door het Projectbureau voorgedragen variant (variant 3). De motivering hiervoor is eveneens terug te vinden in de memo.

Graag ontvang ik u reactie (goed- of afkeurend) voor 8 september a.s. Indien de reacties hiertoe aanleiding geven, zal dit onderwerp alsnog tijdens eerstvolgende Ambtelijk Overleg Zeeweringen behandeld worden.

Met vriendelijke groet,
Joris Perquin

Directie Zeeland
Projectbureau Zeeweringen
P/a Postbus 114, 4460 AC Goes
P/a Waterschap Zeeuwse Eilanden, Piet Heinstraat 77 Goes

Telefoon (0113) 24 13 70
Fax 0113-216124
E-mail j.perquin@dzl.rws.minvenw.nl