

Memo

Werkgroep

Kennis

Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat

Projectbureau Zeeweringen

Betreft (actie en nr.)

Startnotitie Baarlandpolder

Vraagsteller

L. van Nieuwenhuijsen

Beantwoord door

S. Jacobse

Doorkiesnummer

070-3114213

Status

definitief

Datum

Mei 2002

Datum

26 juli 2002

Bijlage(n)

1

Kenmerk

k-02-07-29

In mei 2002 is het startoverleg gehouden voor de Hertogin Hedwigepolder. Naar aanleiding van dit startoverleg heeft RIKZ een memo geschreven, waarin een aantal zaken nader worden bekeken voor deze polder. Dit zijn :

1. ligging van de randvoorwaardenvakken
2. golfbelastingen en waterstanden
3. eventuele detaillering van de golftrandvoorwaarden naar de teen van de dijk
4. bepaling van de aanwezige bodemhoogte t.b.v. de extrapolatie van de golfbelastingen tabel
5. eventuele toepassing van de tweede randvoorwaardentabel

Daarnaast is in juni een probleem geconstateerd m.b.t. omgaan met de tweede golfbelastingentabel. De golfhoogte neemt bij de tweede tabel af naar mate de waterstanden hoger worden, en de golfperiode neemt toe bij hogere waterstanden. Dit lijkt fysisch afwijkend van de rest van de Westerschelde. In de bijlage bij deze memo is dit probleem nader uitgewerkt.

1. Ligging van de randvoorwaardenvakken

De grenzen die vermeldt staan in de golfbelastingentabel van RIKZ leveren vooralsnog geen problemen op.

De randvoorwaardenvakken 39a en 39b liggen t.h.v de plaat van Baarland. Randvoorwaardenvak 40a en 40b liggen direct aan het Middelgat, randvoorwaardenvak 41 ligt aan het middelgat t.h.v. Hoedekenskerke. De grenzen van de randvoorwaardenvakken en de uitvoerpunten van het golfmodel SWAN zijn weergegeven op het topografisch kaartje van bijlage 2.

Projectbureau Zeeweringen

Telefoon (0113) 24 13 70

Postadres p/a postbus 114, 4460 AC Goes

Telefax (0113) 21 61 24

Bezoekadres p/a waterschap Zeeuwse Eilanden,

Piet-Heinstraat 77 Goes

Het project Zeeweringen wordt uitgevoerd i.s.m. de Zeeuwse waterschappen en de provincie Zeeland.

Vanaf NS station richting centrum, na 150 m. rechts.

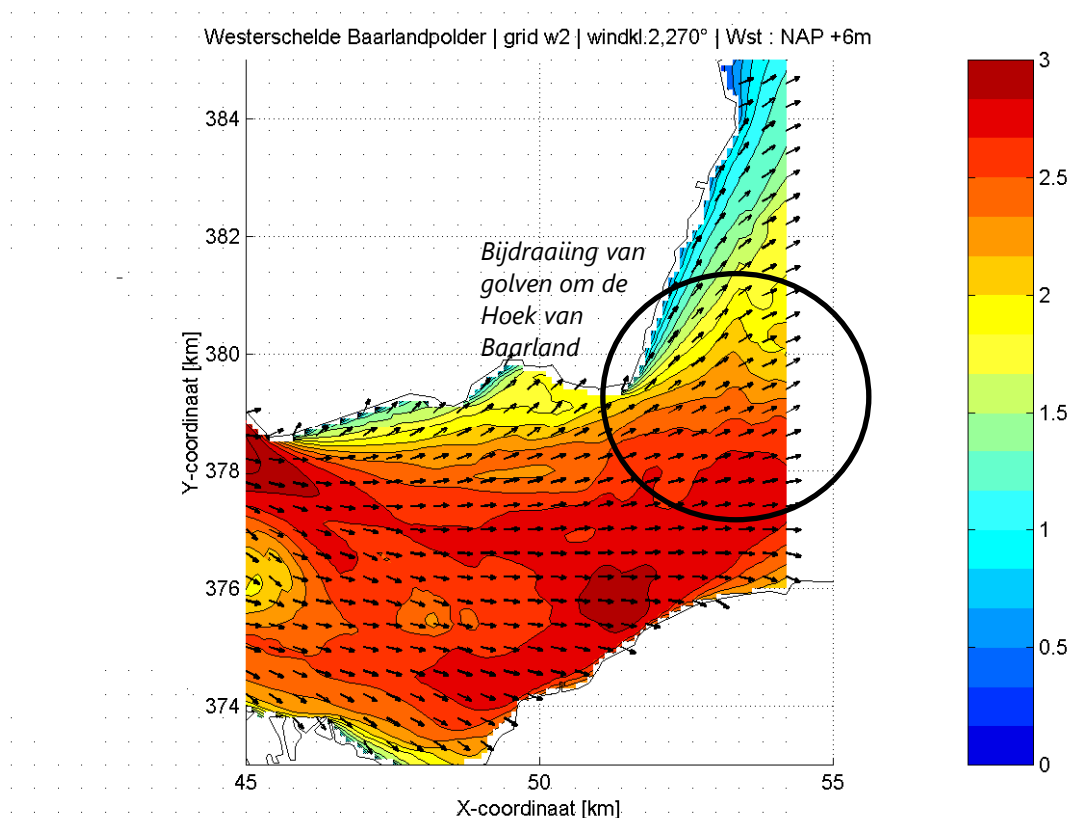
2. Golfbelastingen en waterstanden

Voor het ontwerp van de dijkbekleding voor de Baarlandpolder zijn de belastingen voor de golven en waterstanden weergegeven in bijlage 1. Deze getallen zijn gebaseerd op de handleiding ontwerpen 2002.

Voor meer aanvullende informatie zie de randvoorwaardentabellen in de handleiding ontwerpen.

Randvoorwaardenvak 40 is opgesplitst in 40a en 40b omdat de golfbelasting net na de knik van de dijk bij zuidwestelijke windrichtingen hoger is, door golfenergie die door middel van refractie naar de dijk bijdraait. Verder weg van de dijk is de golfhoogte bij westelijke windrichtingen niet maatgevend, omdat de energie die bijdraait om de Hoek van Baarland niet verder naar het noorden komt dan de grens van 40a-40b. [figuur 2]

Figuur 1 : refractie van golfenergie om de Hoek van Baarland



3. Eventuele detaillering van de golfgegevens naar de teen van de dijk

Voor de Baarlandpolder is een detaillering van de golven naar de teen van de dijk niet van toepassing.

4. Bepaling van de aanwezige bodemhoogte t.b.v. de extrapolatie van de golfbelastingen tabel

In verband met de extrapolatie van de golfrandvoorwaardentabel t.b.v. het ontwerp van dijktafels bij bijv NAP + 1 meter, is het noodzakelijk om een minimaal aanwezige bodemdiepte te gebruiken bij de extrapolatie, zodat nooit irreële waarden voor hs/d kunnen ontstaan. In onderstaande tabel wordt voor elk randvoorwaardenvak een bodemhoogte gegeven:

Tabel 1 : refractie van golfenergie om de Hoek van Baarland

Dijkvak vak no.	Coördinaten (Parijs)				Poldernaam	Bodemligging t.o.v. NAP
	van		tot			
	x	y	x	y		
41	52833	383009	52313	381771	Hoedekensk.polder	-20.1
40b	52313	381771	51580	379640	Baarlandpolder	-15.1
40a	51580	379640	51509	379513	Baarlandpolder	-7.4
39b	51509	379513	50900	379439	Baarlandpolder	-4.3
39a	50900	379439	50608	379499	Baarlandpolder	-0.9

Als bij gebruik van de bodemhoogtes problemen HS/d > 0,7 wordt moet contact worden opgenomen met RIKZ.

5. Eventuele toepassing van de tweede randvoorwaardentabel

Voor de Baarlandpolder en de Hoedekenskerkepolder **was** de tweede rwtabel van toepassing bij de rwwakken 41 en 40b bij de waterstand van NAP+6 meter. Bij de overige waterstanden **waren** de getallen uit tabel 1 maatgevend. De golfbelastingen bij De golfbelastingen, zoals deze tot het verschijnen van deze memo golden waren voor tabel 1 en tabel 2 als volgt.

Dijkvak vak no.	Coördinaten [RD-stelsel in m.]				Kilometrering Waterschappen			Poldernaam
	van		tot		van	tot		
	x	y	x	y				
41	52833	383009	52313	381771	ws.n	36.35	38.00	Hoedekensk.polder
40b	52313	381771	51580	379640	ws.n	38.00	40.25	Baarlandpolder
40a	51580	379640	51509	379513	ws.n	40.25	40.40	Baarlandpolder
39b	51509	379513	50900	379439	ws.n	40.40	40.85	Baarlandpolder
39a	50900	379439	50608	379499	ws.n	40.85	41.30	Baarlandpolder

Tabel 2: Het effect van 10% verandering in Hs is gelijk aan het effect van 5% verandering in Tpm.

Dijkvak vak no.	Hs [m]			Tpm [s]			Wind- richting 6m+	Golfrichtingsband nautische graden		Waterdiepte (m) bij waterstanden			Spectrum- vorm		
	Wst t.o.v. NAP			Wst t.o.v. NAP				van	tot	2m+ 4m+ 6m+			2m+ 4m+ 6m+		
	2m+	4m+	6m+	2m+	4m+	6m+				2m+	4m+	6m+	2m+	4m+	6m+
41	-	-	1.0	-	-	6.2	285	163	229	-	-	27.3	-	-	5
40b	-	-	1.6	-	-	6.1	270	168	218	-	-	13.2	-	-	1

Op basis van bovenstaande tabellen is de kleilaag berekend voor de waterstand van NAP +6 meter, en is steenbekleding berekend voor een aantal waterstanden. Uit deze berekeningen blijkt dat tabel 1 maatgevend is voor de steenbekleding en tabel 2 voor de kleilaag.

Wanneer de golfbelastingen voor tabel 2 berekend worden bij tussenliggende waterstanden is de tabel inconsistent. Bij een toename van de waterstand neemt de golfhoogte af, en de golfperiode toe. Hierover is aan RIKZ de vraag gesteld hoe om te gaan met de golfbelastingen voor tabel 2 bij waterstanden van NAP +2meter en NAP +4 meter.

RIKZ heeft grondig naar dit geval gekeken, beginnend bij de maatgevende bepaling [zie bijlage 3], en adviseert het volgende m.b.t. de Baarlandpolder:

- ➔ De waarden die in tabel 2 staan voor rwwak 41 en 40b zijn fysisch incorrect. De reden waarom de windrichting 285° maatgevend wordt (en in mindere mate 270°) wordt veroorzaakt door numerieke instabiliteit van het golfmodel SWAN, bij windrichtingen tegengesteld aan de golfrichting. Bij deze randvoorwaardenvakken wordt er energie vanuit het spectrum richting de dijk gestuurd, tegen de wind in. Deze energie veroorzaakt een toename van de golfperiode. In werkelijkheid kan dit proces nooit optreden. Geadviseerd wordt om de waarden van tabel 2 voor deze randvoorwaardenvakken niet te gebruiken, maar het gehele ontwerp te baseren op tabel 1. De waarden in tabel 2 zijn wel correct.
- ➔ Mogelijk heeft deze constatering ook gevolgen voor andere rwwakken waar tabel 2 maatgevend is. RIKZ zal dit bespreken in werkgroep kennis, en verder uitzoeken.

Bijlage 1 : Hydraulische belastingen voor de Baarlandpolder, t.b.v. het ontwerpen van dijkbekledingen.

Indeling in randvoorwaardenvakken

Dijkvak vak no.	Coördinaten [RD-stelsel in m.]				Kilometring Waterschappen			Poldernaam
	van		tot		van	tot		
	x	y	x	y				
41	52833	383009	52313	381771	ws.n	36.35	38.00	Hoedekensk.polder
40b	52313	381771	51580	379640	ws.n	38.00	40.25	Baarlandpolder
40a	51580	379640	51509	379513	ws.n	40.25	40.40	Baarlandpolder
39b	51509	379513	50900	379439	ws.n	40.40	40.85	Baarlandpolder
39a	50900	379439	50608	379499	ws.n	40.85	41.30	Baarlandpolder

Golfbelastingen

Tabel 1 : Het effect van 10% verandering in Hs is gelijk aan het effect van 10% verandering in Tpm.

Dijkvak vak no.	Hs [m]			Tpm [s]			Wind- richting 6m+	Golfrichtingsband nautische graden		Waterdiepte (m) bij waterstanden			Spectrum- vorm		
	Wst t.o.v. NAP			Wst t.o.v. NAP				van	tot	2m+	4m+	6m+	2m+	4m+	6m+
	2m+	4m+	6m+	2m+	4m+	6m+									
41	1.7	1.8	1.8	4.3	4.3	4.3	210	163	229	23.3	25.3	27.3	1	1	1
40b	1.7	1.7	1.8	4.8	5.3	5.7	240	168	218	18.5	11.2	13.2	1	1	1
40a	1.8	2.0	2.2	5.9	6.2	6.9	270	192	217	9.4	11.4	13.4	1	1	1
39b	1.7	2.0	2.3	6.3	6.6	7.1	240	185	228	3.8	4.8	6.8	1	1	1
39a	1.3	1.7	2.0	6.3	6.3	6.9	240	184	236	3.5	5.5	7.5	1	1	1

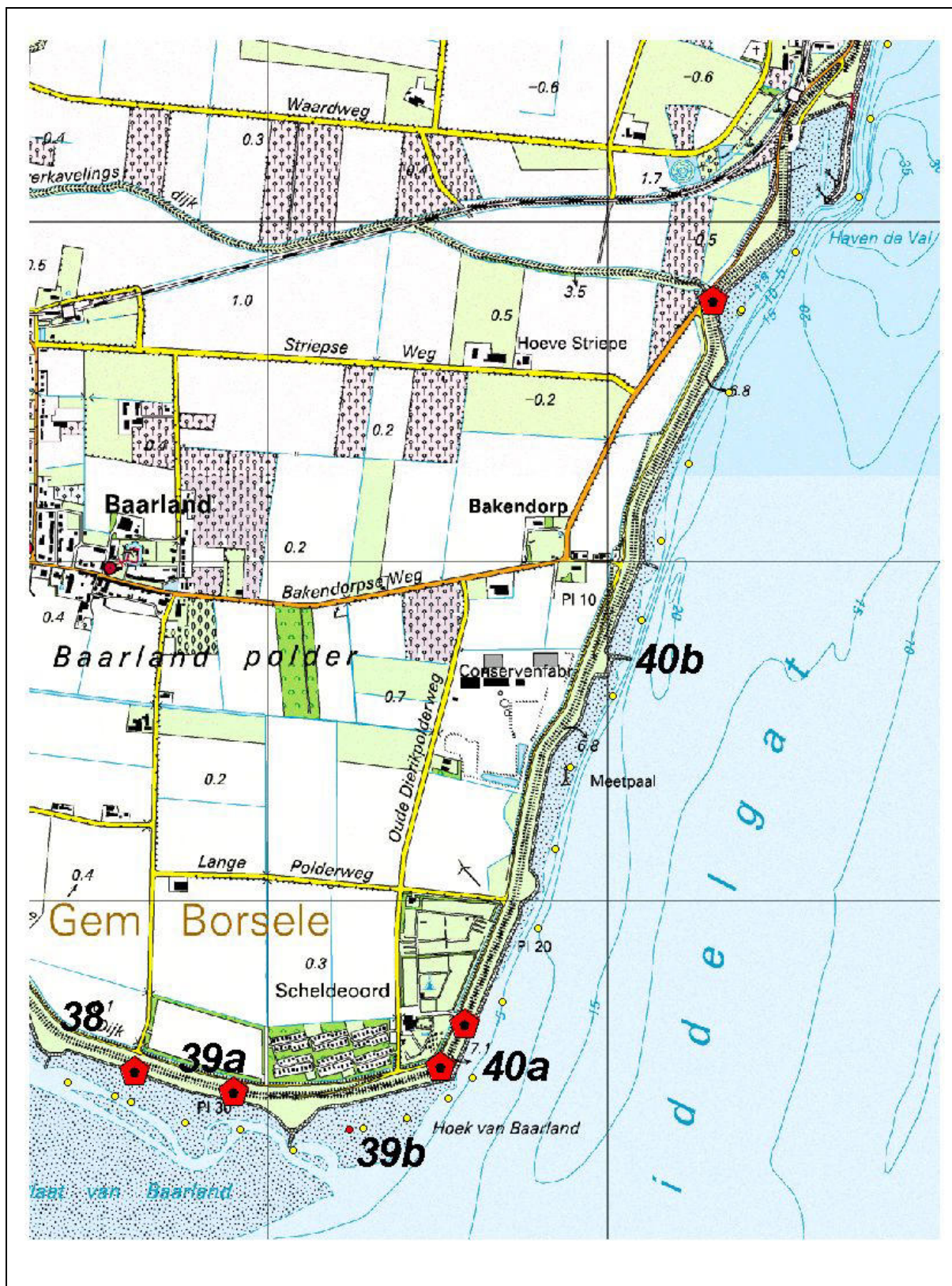
Tabel 2: Het effect van 10% verandering in Hs is gelijk aan het effect van 5% verandering in Tpm.

Dijkvak vak no.	Hs [m]			Tpm [s]			Wind- richting 6m+	Golfrichtingsband nautische graden		Waterdiepte (m) bij waterstanden			Spectrum- vorm		
	Wst t.o.v. NAP			Wst t.o.v. NAP				van	tot	2m+	4m+	6m+	2m+	4m+	6m+
	2m+	4m+	6m+	2m+	4m+	6m+									
41	-	-	1.0	-	-	6.2	285	163	229	-	-	27.3	-	-	5
40b	-	-	1.6	-	-	6.1	270	168	218	-	-	13.2	-	-	1

Waterstanden

Dijkvak vak no.	Zeespiegel- stijging 75 jr [m]	Basispeil 1985 [vanaf 01-03 '02] [m + NAP]	Ontwerppeil 2060 [vanaf 01-03 '02] [m + NAP]	GHW- standen [m + NAP]
41	0.60	5.80	6.40	2.31
40b	0.60	5.80	6.40	2.31
40a	0.60	5.75	6.35	2.31
39b	0.60	5.75	6.35	2.30
39a	0.60	5.75	6.35	2.30

Bijlage 2 : topografisch kaartje, met de ligging van de grenzen



Bijlage 3: Onderzoek afwijkende waarden Baarlandpolder tabel 2