

# STARTNOTITIE Noordpolder, Oudelandpolder en Muijepolder

---

Aan : Sjaak Jacobse, RIKZ  
Van : Maarten Jansen  
2<sup>e</sup> lezer: Caroline Gautier  
Datum : 4 oktober 2004  
Ref : MJA/04304/1308  
Betreft : Startnotitie 2004.07.03

---

## 1 Inleiding

Momenteel is het ontwerp van de dijkverbetering langs de Oosterschelde in voorbereiding. Het startoverleg hiervoor is op 20 juli gehouden. Voor het ontwerp is het belangrijk om de eerder afgegeven golfcondities te controleren, en waar nodig aan te scherpen of te detailleren. Hiertoe is deze startnotitie geschreven.

In deze startnotitie zijn de volgende werkzaamheden beschreven:

- Omschrijving traject en eventueel aanpassen van de ligging van de randvoorwaardenvakken,
- Bepalen van de maatgevende golfbelastingen en waterstanden,
- Advies uitbrengen voor het gebruik van de drie tabellen met golfcondities
- Controleren en bepalen van de bodemligging per dijkvak,

Doel van de werkzaamheden is om een hydraulisch advies uit te brengen ter ondersteuning van het projectbureau Zeeweringen.

Door de ontwerper is de vraag gesteld of het gedeelte van het te ontwerpen dijktraject wat nu in randvoorwaardenvak 102 valt ook ontworpen kan worden met de golfcondities van dijkvak 101.

## 2 Omschrijving traject en eventueel aanpassen randvoorwaardenvakken

Deze startnotitie gaat over de dijkvakken 96 tot 102. Hier gaat hierbij om het traject tussen dijkpalen 95.5 tot 99.0+52 meter. Deze dijkvakken liggen tussen Pluimpotpolder en Noordpolder op Tholen. De eindbegrenzing van het projectgebied ligt midden in rwwak 102, zie Bijlage 1.

Langs het hele traject is een ondiep voorland aanwezig (Slikken van den Dortsman). In Tabel 1 zijn de grenzen van de dijkvakken gegeven. Tevens is in Bijlage 1 de ligging van de dijkvakken gepresenteerd.

Bij dijkvak 96 is een klein onderwaterdammetje aanwezig.

De ligging van de randvoorwaardenvakken is niet aangepast op dit traject.

## 3 Golfbelasting en waterstanden

### 3.1 Golfbelasting

De dijkvakken worden het zwaarst door golven belast bij storm vanuit het west-noordwesten (270° tot 330°). Deze windrichting is vooral maatgevend doordat de

bijbehorende windsnelheden hoog zijn. De golven worden in het westelijk deel en het middendeel van de Oosterschelde opgewekt. De hoogste golven breken op de Galgenplaat en Slikken van den Dortsman voordat zij de dijkvakken bereiken. Door refractie buigen de golven naar de ondiepere oevers toe, en bereiken daardoor toch de beschouwde dijkvakken, weliswaar soms met een vrij grote hoek van inval.

Hoewel zuidwestelijke wind de golven rechter op de beschouwde dijkvakken laat aankomen, veroorzaakt deze windrichting niet de zwaarste belasting. Ter controle zijn de SWAN uitvoerfiguren van de golfhoogte bij windrichting 285° en 240° weergegeven in bijlage 2 (groot rooster) en 3 (detailgebied). Daaruit blijken de golven bij noordwesten wind duidelijk hoger te zijn.

Momenteel wordt (nog) niet met een invalshoek-afhankelijke reductiefactor gewerkt bij het ontwerp. Als maatgevende golfhoogte dient dus de golf bij noord-westen wind gehanteerd te worden. Indien er wel met reductiefactoren gerekend gaat worden moeten ook de golven uit zuid-westelijke richting beschouwd worden.

In Tabel 2 zijn de belastingfuncties weergegeven voor deze dijkvakken. De golfcondities komen uit Golfberekeningen Oosterschelde (RIKZ/2001.006).

Dijkvak 96 geeft ongeveer dezelfde golfcondities als dijkvak 97, ondanks dat een deel achter een onderwaterdammetje ligt. Deze onderwaterdam is echter de bescherming van een hangend strand, en maakt geen onderdeel uit van de primaire waterkering. Daarom is deze dam niet meegenomen in de berekeningen. Aangeraden wordt daarom om de golfcondities van dijkvak 96 voor het hele dijkvak 96 te gebruiken.

De golfhoogte en periode voor dijkvak 99 is bij NAP+0 m kleiner dan in de omliggende dijkvakken. Dit komt door de aanwezigheid van een lang stuk ondiep voorland.

Voor dijkvak 102 (tot dijkpaal 95.5) kunnen de golfcondities van dijkvak 101 gebruikt worden. De randvoorwaarden voor de uitvoerpunten tot dijkpaal 95.5 zijn namelijk lager dan die van dijkvak 101. De waarden die in tabel 2 genoemd zijn bij dijkvak 102 liggen buiten het beschouwde traject (tot dijkpaal 95.5) en hebben daarom voor NAP +0 m ook de hoogste golfhoogte (ligt dichterbij diepe geul).

Er heeft geen aanpassing van de golfcondities plaatsgevonden

### 3.2

Waterstanden

In Tabel 3 zijn de ontwerppeilen weergegeven die bij het ontwerp gebruikt dienen te worden. Vanwege de stormvloedkering neemt men in de Oosterschelde geen zeespiegelrijzing in beschouwing. Het ontwerppeil is daardoor gelijk aan het basispeil 2001 dat ook in de tabel is opgenomen. Tabel 3 bevat ook de gemiddeld hoog waterstand (GHW). Voor de GHW is de waterstand bij Bergsche Diepsluis west aangehouden.

### 4

**Gebruik tabellen voor ontwerp**

Op dit moment is nog niet duidelijk hoe het ontwerp van de nieuwe dijk zal zijn. Wij adviseren de ontwerper daarom om voor één of twee representatieve dijkvakken de benodigde bekleding uit te rekenen op basis van de Tabellen 2.1 t/m 2.3 en vervolgens te bepalen welke tabel de grootste steendikte oplevert en dus maatgevend is. Deze tabel kan dan gebruikt worden voor het verdere ontwerp.

Voor de selectie van de representatieve dijkvakken verwijzen we naar de indicatieve steendiktes van Tabellen 4.1 t/m 4.3. Met het programma WindWater (versie 3.1) zijn indicatieve steendiktes berekend. De steendiktes zijn bepaald met standaardinstellingen (representatieve taludhelling en een uniforme wrijvingloze bekleding). In de tabellen is te zien dat de steendiktes voor verschillende dijkvakken bij een zelfde waterstand nauwelijks van elkaar verschillen. Dijkvakken 97 en 98 zijn bij verschillende waterdiepten maatgevend.

We adviseren de ontwerper om met behulp van de resultaten van dijkvak 97 en 98 uit de tabellen 2.1 t/m 2.3 de maatgevende tabel te bepalen.

## 5 Bodemligging

Voor de Oosterschelde heeft het RIKZ golfcondities bepaald voor de waterstanden NAP +0, NAP +2 en NAP +4 m. Voor het ontwerpen van lage dijktafels, teenconstructies of kreukelbermen zijn regelmatig golfcondities nodig bij waterstanden lager dan NAP. Deze golfcondities worden bepaald m.b.v. extrapolatie van de golfcondities van NAP en NAP +2 meter. Belangrijk voor deze extrapolatie is de controle of de bepaalde golfcondities realistisch zijn bij de aanwezige bodemdiepte. Hiervoor beschouwen we een representatieve bodemdiepte per dijkvak die als volgt gedefinieerd is:

representatieve bodemligging =

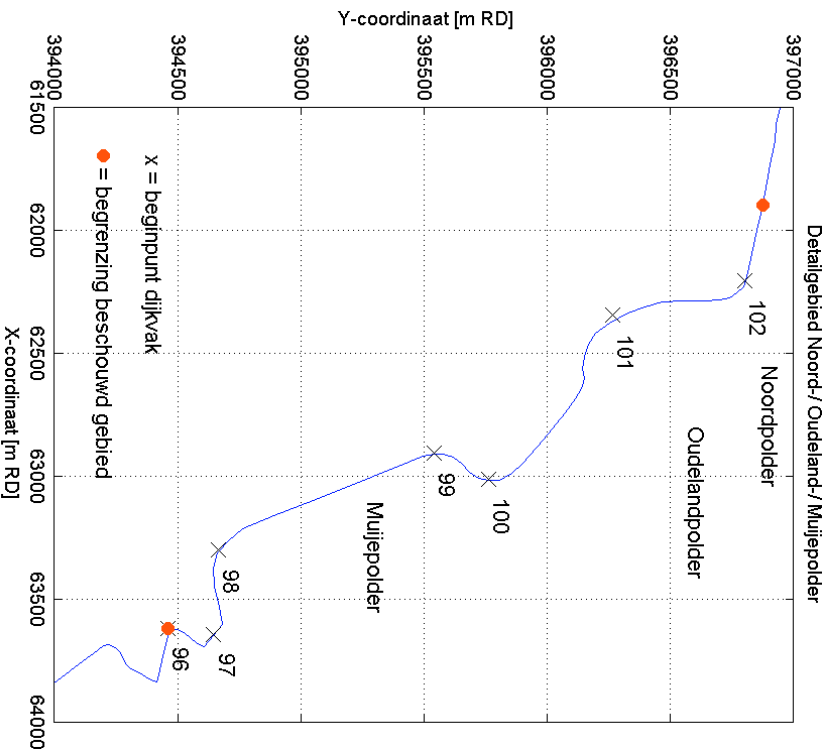
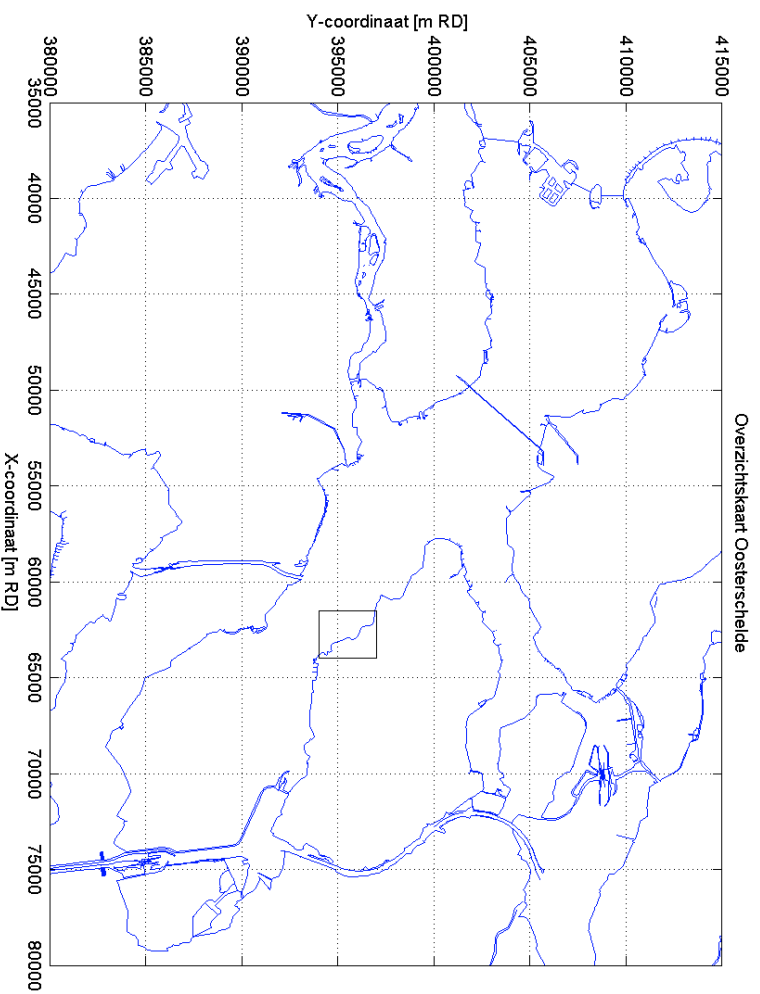
gemiddelde bodemligging over alle uitvoerpunten – standaardafwijking bodemligging over alle uitvoerpunten.

De representatieve bodemligging voor de dijkvakken is weergegeven in tabel 5.

→ **bij de extrapolatie naar lagere waterstanden mag de waarde  $H_s/D = 0,7$  niet overschreden worden. Indien dit wel het geval is, dient contact opgenomen te worden met het RIKZ.**

**Bijlagen**

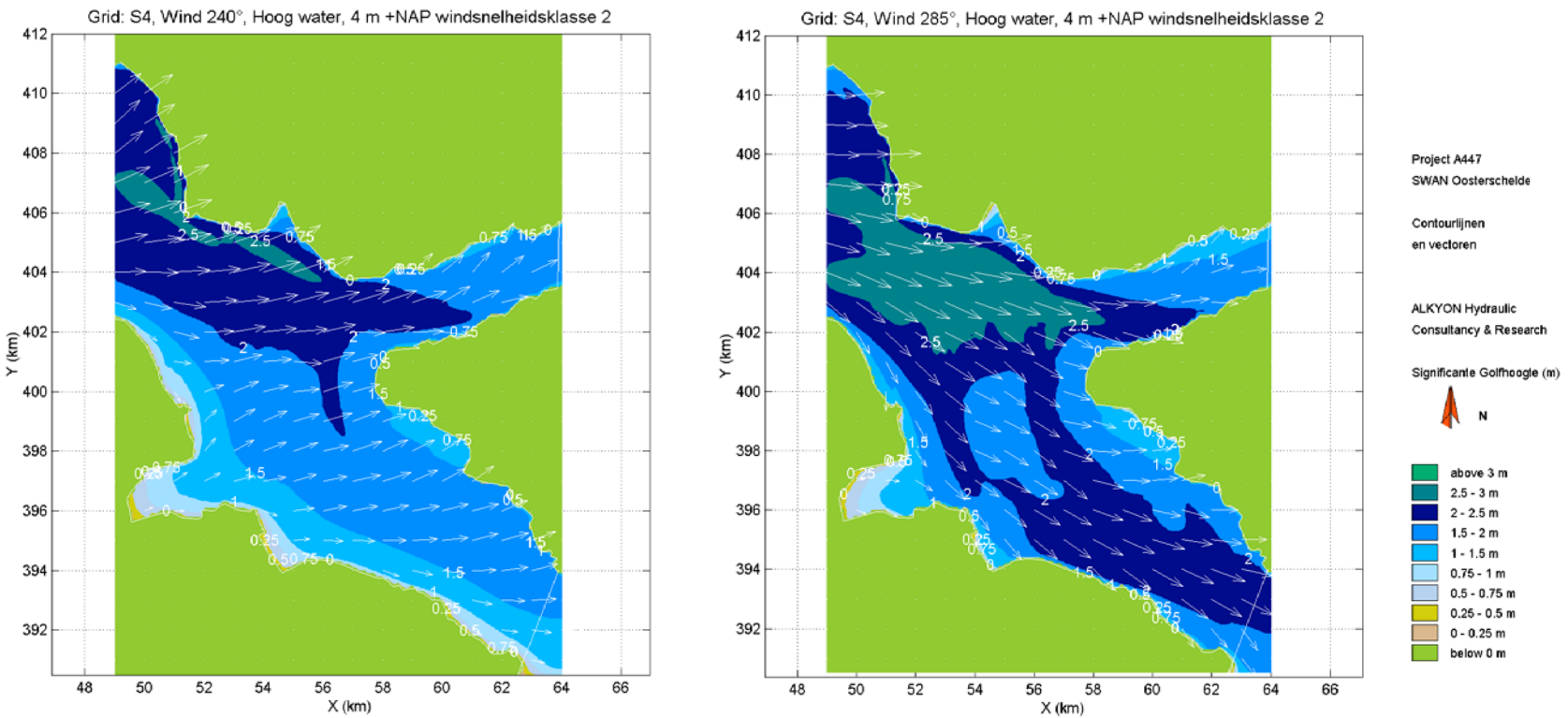
**Bijlage 1 Ligging dijkvakken**



Tabel 1 Ligging dijkvakken

Dijkvak	Coördinaten (RD)				Dijkklometring		Naam
	van		Tot		van	tot	
	x [m]	y [m]	x [m]	y [m]			
96	63616	394460	63642	394646	99.05	98.85	Pluimpolder
97	63642	394646	63300	394666	98.85	98.45	Muyepolder
98	63300	394666	62907	395540	98.45	97.50	Muyepolder
99	62907	395540	63011	395762	97.50	97.30	Muyepolder
100	63011	395762	62346	396266	97.30	96.50	Oudelandpolder
101	62346	396266	62204	396801	96.50	95.90	Oudelandpolder
102	62204	396801	61117	397030	95.90	94.70	Noordpolder

Bijlage 2: SWAN resultaten groot rooster



Bijlage 3: SWAN resultaten detail rooster

Project A447  
SWAN Oosterschelde

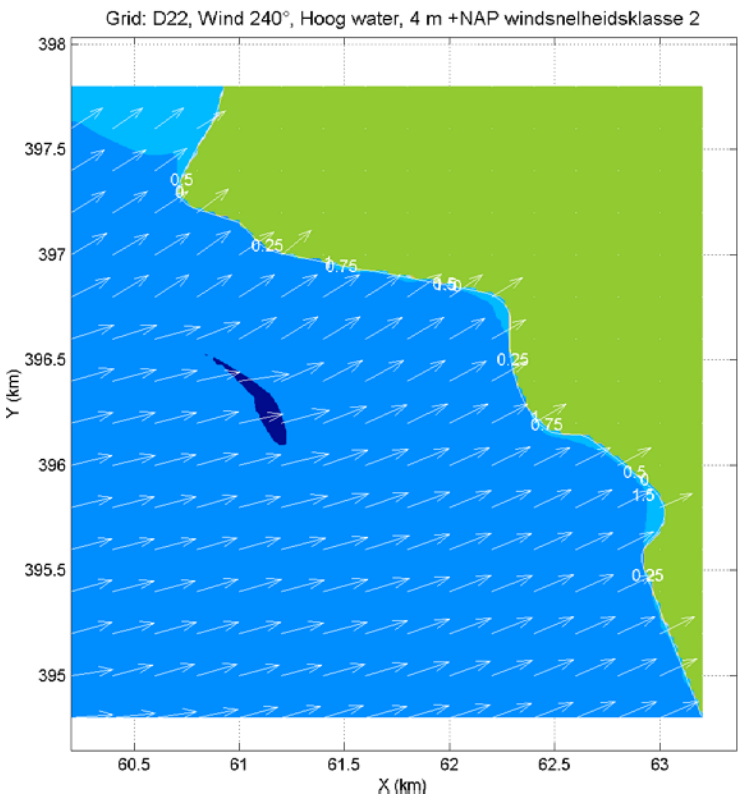
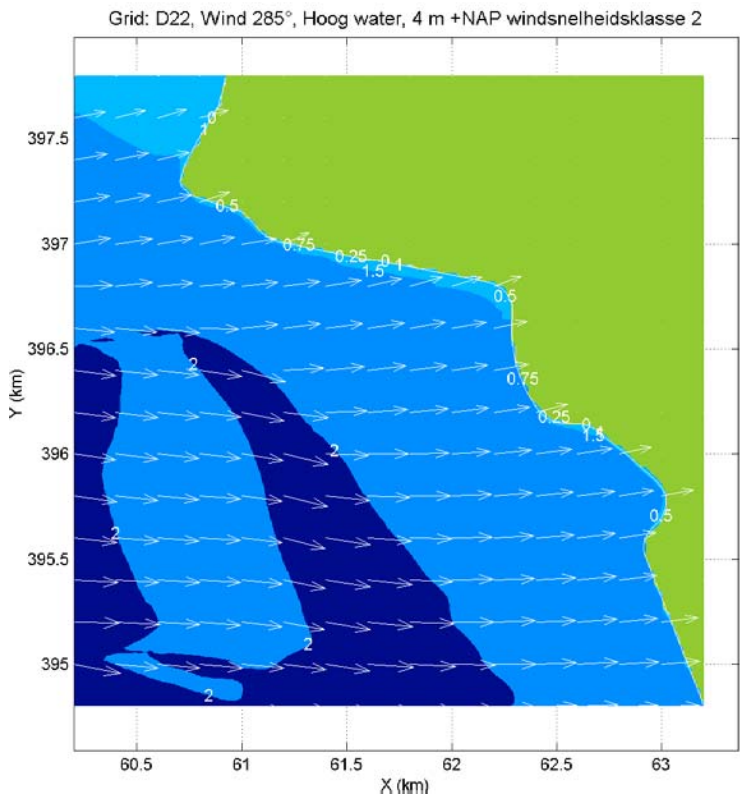
Contourlijnen  
en vectoren

ALKYON Hydraulic  
Consultancy & Research

Significante Golfhoogte (m)



- above 3 m
- 2.5 - 3 m
- 2 - 2.5 m
- 1.5 - 2 m
- 1 - 1.5 m
- 0.75 - 1 m
- 0.5 - 0.75 m
- 0.25 - 0.5 m
- 0 - 0.25 m
- below 0 m



Tabel 2.1 Golfcondities met gewicht Hs en Tpm volgens verhouding Hs\*Tpm

Dijk- vak	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk   kilometrerings (km)		Hs [m]				Tpm [s]				Waterdiepte (m)				Windrichting (°)				golfrichtingsband								spectrumvorm						
							bij waterstand t.o.v. NAP				bij waterstand t.o.v. NAP				bij waterstand t.o.v. NAP				nautisch bij waterstand t.o.v. NAP				nautisch (°) bij waterstand t.o.v. NAP								bij waterstand t.o.v. NAP						
	van	x	y	tot	van	tot	+0m	+2m	+4m	max	+0m	+2m	+4m	max	+0m	+2m	+4m	max	+0m	+2m	+4m	max	+0m	+2m	+4m	max	van	tot	van	tot	van	tot	van	tot	+0m	+2m	+4m
96	63662	394491	63654	394662	99.05	98.85	0.5	1.2	1.8	1.7	5.1	6.0	6.3	6.1	1.3	3.3	5.3	4.9	300	300	285	285	232	262	248	278	249	279	232	262	5	1	1	5			
97	63654	394662	63312	394700	98.85	98.45	0.6	1.3	1.8	1.7	5.3	5.6	6.2	6.1	1.4	3.4	5.4	5.0	300	285	285	285	233	263	244	274	252	282	231	261	5	1	1	3			
98	63312	394700	62941	395583	98.45	97.50	0.5	1.3	1.9	1.7	5.5	5.8	6.3	6.1	1.4	3.4	4.9	4.5	300	285	285	285	233	263	245	275	252	282	237	267	5	1	1	5			
99	62941	395583	63054	395771	97.50	97.30	0.3	1.0	1.8	1.6	4.5	5.8	6.2	6.0	0.5	2.5	4.5	4.2	300	300	285	285	242	272	246	276	249	279	238	268	5	2	1	5			
100	63054	395771	62476	396189	97.30	96.50	0.4	1.2	1.8	1.7	5.9	5.6	6.1	5.9	1.0	3.0	5.0	4.6	330	270	270	270	251	281	236	266	239	269	235	265	5	1	1	5			
101	62476	396189	62281	396770	96.50	95.90	0.4	1.2	1.8	1.7	5.8	5.6	6.1	5.9	1.0	3.0	5.0	4.6	330	270	270	270	251	281	235	265	239	269	234	264	5	1	1	5			
102	62281	396770	61160	397039	95.90	94.70	0.6	1.2	1.7	1.6	3.9	5.0	5.7	5.6	1.5	3.2	5.5	5.1	240	240	270	270	211	241	215	245	235	265	228	258	1	1	1	2			

Tabel 2.2 Golfcondities met gewicht Hs en Tpm volgens verhouding Hs\*Tpm\*Tpm

Dijk- vak	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk   kilometrerings (km)		Hs [m]				Tpm [s]				Waterdiepte (m)				Windrichting (°)				golfrichtingsband								spectrumvorm						
							bij waterstand t.o.v. NAP				bij waterstand t.o.v. NAP				bij waterstand t.o.v. NAP				nautisch bij waterstand t.o.v. NAP				nautisch (°) bij waterstand t.o.v. NAP								bij waterstand t.o.v. NAP						
	van	x	y	tot	van	tot	+0m	+2m	+4m	max	+0m	+2m	+4m	max	+0m	+2m	+4m	max	+0m	+2m	+4m	max	+0m	+2m	+4m	max	van	tot	van	tot	van	tot	van	tot	+0m	+2m	+4m
96	63662	394491	63654	394662	99.05	98.85	0.5	1.2	1.8	1.7	5.3	6.0	6.3	6.1	1.3	3.3	5.3	4.9	315	300	285	285	232	262	248	278	249	279	232	262	5	1	1	5			
97	63654	394662	63312	394700	98.85	98.45	0.5	1.2	1.7	1.7	5.4	5.9	6.3	6.2	1.4	3.4	5.4	5.0	300	300	300	300	233	263	250	280	257	287	233	263	5	1	1	5			
98	63312	394700	62941	395583	98.45	97.50	0.5	1.2	1.9	1.7	5.5	5.9	6.3	6.1	1.4	3.4	4.9	4.5	300	300	285	285	233	263	252	282	252	282	237	267	5	1	1	5			
99	62941	395583	63054	395771	97.50	97.30	0.3	1.0	1.8	1.6	4.5	5.8	6.2	6.0	0.5	2.5	4.5	4.2	300	300	285	285	242	272	246	276	249	279	238	268	5	2	1	5			
100	63054	395771	62476	396189	97.30	96.50	0.4	1.2	1.8	1.7	5.9	5.6	6.1	5.9	1.0	3.0	5.0	4.6	330	270	270	270	251	281	236	266	239	269	235	265	5	1	1	5			
101	62476	396189	62281	396770	96.50	95.90	0.4	1.2	1.8	1.7	5.8	5.6	6.1	5.9	1.0	3.0	5.0	4.6	330	270	270	270	251	281	235	265	239	269	234	264	5	1	1	5			
102	62281	396770	61160	397039	95.90	94.70	0.6	1.1	1.6	1.6	4.0	5.4	5.9	5.8	1.5	2.9	5.1	4.7	240	270	270	270	211	241	231	261	230	260	225	255	1	1	1	2			

Tabel 2.3 Golfcondities met gewicht Hs en Tpm volgens verhouding Hs\*Hs\*Tpm

Dijk- vak	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk   kilometrerings (km)		Hs [m]				Tpm [s]				Waterdiepte (m)				Windrichting (°)				golfrichtingsband								spectrumvorm						
							bij waterstand t.o.v. NAP				bij waterstand t.o.v. NAP				bij waterstand t.o.v. NAP				nautisch bij waterstand t.o.v. NAP				nautisch (°) bij waterstand t.o.v. NAP								bij waterstand t.o.v. NAP						
	van	x	y	tot	van	tot	+0m	+2m	+4m	max	+0m	+2m	+4m	max	+0m	+2m	+4m	max	+0m	+2m	+4m	max	+0m	+2m	+4m	max	van	tot	van	tot	van	tot	van	tot	+0m	+2m	+4m
96	63662	394491	63654	394662	99.05	98.85	0.5	1.3	1.8	1.7	5.1	5.8	6.3	6.1	1.3	3.3	5.3	4.9	300	285	285	285	232	262	242	272	249	279	232	262	5	1	1	5			
97	63654	394662	63312	394700	98.85	98.45	0.6	1.3	1.8	1.7	5.2	5.5	6.2	6.1	1.4	3.4	5.4	5.0	300	285	285	285	233	263	244	274	252	282	231	261	5	1	1	3			
98	63312	394700	62941	395583	98.45	97.50	0.5	1.3	1.9	1.7	5.5	5.8	6.3	6.1	1.4	3.4	4.9	4.5	300	285	285	285	233	263	245	275	252	282	237	267	5	1	1	5			
99	62941	395583	63054	395771	97.50	97.30	0.3	1.1	1.8	1.6	4.5	5.6	6.2	6.0	0.5	2.5	4.5	4.2	300	270	285	285	242	272	235	265	249	279	238	268	5	2	1	5			
100	63054	395771	62476	396189	97.30	96.50	0.4	1.2	1.8	1.7	5.9	5.6	6.1	5.9	1.0	3.0	5.0	4.6	330	270	270	270	251	281	236	266	239	269	235	265	5	1	1	5			
101	62476	396189	62281	396770	96.50	95.90	0.4	1.2	1.8	1.7	5.8	5.6	6.1	5.9	1.0	3.0	5.0	4.6	330	270	270	270	251	281	235	265	239	269	234	264	5	1	1	5			
102	62281	396770	61160	397039	95.90	94.70	0.6	1.2	1.7	1.6	3.9	5.0	5.6	5.5	1.5	3.2	5.5	5.2	240	240	270	270	211	241	215	245	237	267	224	254	1	1	1	2			



Tabel 3 GHW-standen en ontwerppeilen

Dijk- vak	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Poldernaam	Basispeil	Ontwerp	GHW
	van		tot			2001	peil	standen
no.	x	y	x	y		m tov NAP	m tov NAP	m tov NAP
96	63616	394460	63642	394646	Pluimpotpolder	3.65	3.65	1.86
97	63642	394646	63300	394666	Muyepolder	3.65	3.65	1.86
98	63300	394666	62907	395540	Muyepolder	3.65	3.65	1.86
99	62907	395540	63011	395762	Muyepolder	3.65	3.65	1.86
100	63011	395762	62346	396266	Oudelandpolder	3.65	3.65	1.86
101	62346	396266	62204	396801	Oudelandpolder	3.65	3.65	1.86
102	62204	396801	61117	397030	Noordpolder	3.65	3.65	1.86

Tabel 4.1 Steendikten bij golfcondities horend bij verhouding Hs\*Tpm

Dijk- vak	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk   kilometrerings (km)		Poldernaam	Steendikte[m] (indicatief) bij waterstand t.o.v. NAP			
	van		tot		van	tot		+0m	+2m	+4m	max
	x	y	x	y							
96	63662	394491	63654	394662	99.05	98.85	Pluimpotpolder	0.10	0.20	0.28	0.27
97	63654	394662	63312	394700	98.85	98.45	Muyepolder	0.11	0.21	0.27	0.26
98	63312	394700	62941	395583	98.45	97.50	Muyepolder	0.11	0.20	0.29	0.27
99	62941	395583	63054	395771	97.50	97.30	Muyepolder	0.05	0.17	0.28	0.26
100	63054	395771	62476	396189	97.30	96.50	Oudelandpolder	0.09	0.19	0.27	0.26
101	62476	396189	62281	396770	96.50	95.90	Oudelandpolder	0.09	0.19	0.27	0.26
102	62281	396770	61160	397039	95.90	94.70	Noordpolder	0.10	0.18	0.25	0.24

Tabel 4.2 Steendikten bij golfcondities horend bij verhouding Hs\*Tpm\*Tpm

Dijk- vak	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk   kilometrerings (km)		Poldernaam	Steendikte[m] (indicatief) bij waterstand t.o.v. NAP			
	van		tot		van	tot		+0m	+2m	+4m	max
	x	y	x	y							
96	63662	394491	63654	394662	99.05	98.85	Pluimpotpolder	0.10	0.20	0.28	0.27
97	63654	394662	63312	394700	98.85	98.45	Muyepolder	0.11	0.21	0.28	0.27
98	63312	394700	62941	395583	98.45	97.50	Muyepolder	0.11	0.21	0.29	0.27
99	62941	395583	63054	395771	97.50	97.30	Muyepolder	0.05	0.17	0.28	0.26
100	63054	395771	62476	396189	97.30	96.50	Oudelandpolder	0.09	0.19	0.27	0.26
101	62476	396189	62281	396770	96.50	95.90	Oudelandpolder	0.09	0.19	0.27	0.26
102	62281	396770	61160	397039	95.90	94.70	Noordpolder	0.10	0.19	0.26	0.24

Tabel 4.3 Steendikten bij golfcondities horend bij verhouding Hs\*Hs\*Tpm

Dijk- vak	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk   kilometrerings (km)		Poldernaam	Steendikte[m] (indicatief) bij waterstand t.o.v. NAP			
	van		tot		van	tot		+0m	+2m	+4m	max
	x	y	x	y							
96	63662	394491	63654	394662	99.05	98.85	Pluimpotpolder	0.10	0.20	0.28	0.27
97	63654	394662	63312	394700	98.85	98.45	Muyepolder	0.11	0.21	0.28	0.27
98	63312	394700	62941	395583	98.45	97.50	Muyepolder	0.11	0.21	0.29	0.27
99	62941	395583	63054	395771	97.50	97.30	Muyepolder	0.05	0.17	0.28	0.26
100	63054	395771	62476	396189	97.30	96.50	Oudelandpolder	0.09	0.19	0.27	0.26
101	62476	396189	62281	396770	96.50	95.90	Oudelandpolder	0.09	0.19	0.27	0.26
102	62281	396770	61160	397039	95.90	94.70	Noordpolder	0.10	0.19	0.26	0.24

**Tabel 5 Bodemligging**

Dijk- vak no.	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Poldernaam	Representatieve Bodemligging m. tov NAP	Gemiddelde Bodemligging m. tov NAP	Bodemligging St.Dev. meter
	van x	y	tot x	y				
96	63616	394460	63642	394646	Pluimpotpolder	-1.28	-0.47	0.81
97	63642	394646	63300	394666	Muyepolder	-1.4	-1.06	0.34
98	63300	394666	62907	395540	Muyepolder	-1.25	-0.94	0.31
99	62907	395540	63011	395762	Muyepolder	-0.47	-0.2	0.27
100	63011	395762	62346	396266	Oudelandpolder	-0.85	-0.47	0.38
101	62346	396266	62204	396801	Oudelandpolder	-0.89	-0.34	0.55
102	62204	396801	61117	397030	Noordpolder	-1.45	-1.25	0.2