

## Detailadvies Polder Schouwen

---

Aan : Dennis Hordijk (RIKZ)  
Van : Erik Arnold  
2<sup>e</sup> lezer: Maarten Jansen  
Datum : 7 december 2005  
Ref : MJA / 05422/1340  
Status : Revisie n.a.v. nieuwe rvw tabel  
Betreft : Startnotitie 2005.04.16 mantelovereenkomst RKZ-1420  
Startnotitie 2005.07.06i mantelovereenkomst RKZ-1563  
Contactpers PBZ: Yvo Provoost

---

**N.B. Dit detailadvies is een herziening van de versie van de startnotitie 2005.04.16 dd. 17 juni 2005 vanwege vernieuwde SWAN-golfberekeningen inclusief verbeterde golftransmissie en golfberekeningen bij een waterstand van NAP +3m. De verschillen in maatgevende condities t.o.v. die vorige versie zijn te vinden in paragraaf 3.4.**

### 1 Inleiding

Momenteel is het ontwerp van de dijkverbetering langs de Oosterschelde in voorbereiding. Voor het ontwerp is het belangrijk om de eerder afgegeven golfcondities te controleren, en waar nodig aan te scherpen of te detailleren. De volgende onderdelen zijn 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

Figuren en tabellen zijn opgenomen aan het einde van de startnotitie.

Doel van dit advies is om de hydraulische condities die voor het ontwerp gebruikt worden, te controleren en vast te stellen.

Deze herziene versie valt onder mantelovereenkomst RKZ-1563.

### 2 Omschrijving traject en eventueel aanpassen randvoorwaardenvakken

Dit detailadvies gaat over de dijkvakken 162, 163, 164a, 164b, 165, 166 en 167a. Het traject ligt ten noordwesten van Zierikzee ongeveer halverwege de Oosterschelde, tussen dijkkilometer 12.65 en 16.00. In Figuur 1 is de ligging van de dijkvakken gepresenteerd. In Tabel 1 staan de grenzen van de dijkvakken. Dijkkilometer 12.65 ligt precies op de grens van dijkvak 165 en 166, dijkkilometer 16.00 ligt op de oost grens van dijkvak 162. Dijkvakken 162, 163 en 167a worden in dit advies meegenomen, maar vallen buiten het ontwerptraject (ontwerp van vervanging van de dijkbekleding).

Op het traject zijn enkele bijzondere obstakels aanwezig: 'Vluchthaven' ligt deels in dijkvak 167a en in dijkvak 165 ligt 'Flauwe haven' en 'Prommelsluis'. 'Vluchthaven' en 'Flauwe haven' maken geen onderdeel uit van de primaire waterkering, en zijn in overleg met Projectbureau Zeeweringen niet meegenomen in dit detailadvies. Het

gemaal 'Prommelsluis' maakt echter wel deel uit van de primaire waterkering (dijkvak 165). In samenspraak met Projectbureau Zeeweringen is besloten dit obstakel niet mee te nemen omdat de invloed hiervan op de golfcondities verwaarloosbaar is. Dijkvak 162 grenst voor een deel aan hoog voorland.

De uitvoerpunten van de berekening liggen globaal 50 meter uit de teen van de dijk en er zijn geen grote variaties aanwezig voor wat betreft de geometrie per dijkvak. Er is derhalve geen reden om de randvoorwaardenvakken aan te passen.

### **3 Golfbelasting en waterstanden**

#### **3.1 Inleiding**

De resultaten van "Golfberekeningen Oosterschelde, Rapport RIKZ/2001.006" [ref 1], en de herziene resultaten in 2005 [ref 2] waarbij nieuwe inzichten voor wat betreft transmissie door de kering en bovendien een waterstand van NAP +3m zijn meegenomen, vormen de basis voor de golfbelastingen. De basistabellen zijn geproduceerd met Windwater (versie 3.2.1). Ze bevatten reeds de correctie voor de invloed van stroming op de golfhoogte en golfperiode en de verhoging van  $T_{pm}$  met 1 seconde vanwege de bekende onderschatting van SWAN [ref 1]. Overigens wordt de stroomcorrectie niet toegepast bij waterstanden boven NAP +3m, omdat de Oosterscheldekering dan gesloten is.

Paragraaf 3.2 gaat in op de golfbelasting op basis van de bovengenoemde berekeningen (ref 1 en ref 2). Vervolgens komen in paragraaf 3.3 de aanvullende correcties aan de orde. Paragraaf 3.4 noemt de verschillen tussen de eerder afgegeven en de nieuwe ontwerpcndities. In paragraaf 3.5 zijn de ontwerppeilen gegeven.

#### **3.2 Golfbelasting**

Tabellen 2.1 t/m 2.3 tonen de maatgevende waarden, gebaseerd op respectievelijk  $H_s \cdot T_{pm}$ ,  $H_s \cdot T_{pm}^2$  en  $H_s^2 \cdot T_{pm}$ . Deze tabellen bevatten reeds de invloed van transmissie, de correctie voor stroming en de verhoging van  $T_{pm}$  met 1 seconde vanwege de bekende onderschatting van SWAN.

In Tabel 2.1 t/m 2.3 zijn de golfcondities voor de beschouwde dijkvakken gegeven. Merk op dat de tabel logische waarden vertoont: zowel de significante golfhoogte ( $H_s$ ) als de golfperiode ( $T_{pm}$ ) nemen vrijwel bij alle dijkvakken toe bij een toenemende waterdiepte. Bij de 5 oostelijke dijkvakken (dijkvak 162 t/m 165) is de golfperiode bij NAP+3m echter groter dan bij NAP+4m. Dit komt omdat deze dijkvakken dicht bij een diepe geul liggen (Overloop van Zierikzee) De getijstroming door deze geul (bij een open kering!) heeft vooral invloed op de golfperiode. Voor dijkvak 162 zijn de golven bij stroming ca. 0,02m hoger en ca. 0.2s langer. Bij een waterstand van NAP +4m is de Oosterscheldekering gesloten en is er geen significante getijstroming.

Voor alle dijkvakken geldt bovendien dat de maatgevende windrichting niet of nauwelijks verandert bij toenemende waterdiepte.

De maatgevende windrichting verschilt echter wel voor de dijkvakken onderling. De maatgevende windrichting is namelijk voor de oostelijke dijkvakken zuid-zuidwestelijk en voor de oostelijke dijkvakken meer west-zuidwestelijk. Dit verschil kan verklaard worden door:

- Lokale ligging dijktraject

- De aanwezigheid van de Roggenplaat

De westelijk gelegen dijkvakken (166 en 167a) worden door de lokale ligging van het dijktraject afgeschermd tegen golven uit het westen (zie Figuur 3). De westelijk gelegen dijkvakken worden hierdoor minder zwaar belast dan de oostelijk gelegen dijkvakken. Daarnaast ondervindt golfgroei uit het westen hinder van de Roggenplaat gelegen 1.5 kilometer uit de kust (zie Figuur 2). Bij hoogwater (+4m NAP) is de hinder minder dan bij laagwater (+0m NAP). In Figuur 2 is dit goed te zien. Golfgroei uit het zuiden (180° - 210°) ondervindt daarentegen minder hinder en is hierdoor maatgevend voor de westelijke dijkvakken.

De oostelijk gelegen dijkvakken worden in tegenstelling tot de westelijk gelegen dijkvakken niet afgeschermd tegen golven uit het westen. De oostelijk gelegen dijkvakken worden het zwaarst belast door golven bij westenwind.

### 3.3 Correctie n.a.v. evaluatie golfcondities Westerschelde

In de Westerschelde [ref 3] is vastgesteld dat een correctie doorgevoerd moet worden op de  $H_s$  voor locaties aan diep water. Voor de Oosterschelde wordt dit ook gedaan. Als diepe locaties geldt in principe een bodemligging van NAP -4 m of lager. Dijkvakken 162 en 163 voldoen aan dit criterium. Dijkvakken (164a, 164b, 165, 166 en 167a) liggen aan relatief ondiep water (ondieper dan NAP -4 m).

Derhalve zijn in de tabellen 2.1 t/m 2.3 correcties doorgevoerd voor de dijkvakken 162 en 163 ( $H_s + 15\%$ )

### 3.4 Verschillen herziene golfbelastingen ten opzichte van vorig detailadvies d.d. 17 juni 2005

De Tabellen 2.4 t/m 2.6 geven een compleet overzicht van de verschillen, per dijkvak en per belastinggeval.

Over het geheel genomen zijn de verschillen klein. De grootste veranderingen in de golfcondities zijn te zien voor een waterstand van NAP +3m. Dit komt omdat de golfcondities bij NAP +3m op een andere manier zijn berekend. In het vorige detailadvies zijn de golfcondities bij NAP +3m afgeleid door middel van extrapolatie van de maatgevende condities bij NAP +0m en +2m. In dit detailadvies zijn de golfcondities bij NAP +3m geïnterpoleerd op basis van de ruwe data van SWAN.

### 3.5 Waterstanden

In Tabel 3 zijn de ontwerppeilen weergegeven die bij het ontwerp gebruikt dienen te worden volgens Hydraulische Randvoorwaarden 2001. Vanwege de stormvloedkering neemt men in de Oosterschelde geen zeespiegelrijzing in beschouwing en mogen de toetspeilen beschouwd worden als ontwerppeilen. Merk hierbij op dat in alle ontwerppeilen geen toeslag zit voor buistoten en buioscillaties. Het ontwerppeil is daardoor gelijk aan het toetspeil 2006 die ook in de tabel is opgenomen. Tabel 3 bevat ook de gemiddeld hoog waterstand (GHW). Verder zijn opgenomen de waterstanden bij gemiddeld getij, springtij en doortij voor de diverse dijkvakken.

#### 4 Gebruik tabellen voor ontwerp

Op dit moment is nog niet duidelijk hoe het ontwerp van de nieuwe dijk zal zijn en welke bekleding toegepast zal worden. Omdat diverse dijkbekleding een ander faalgedrag hebben, zijn ontwerpwaarden bepaald voor een range aan golfbelastingen ( $H_s \cdot T_{pm}$ ,  $H_s \cdot T_{pm}^2$ , en  $H_s^2 \cdot T_{pm}$ ). Bij elke golfbelasting zijn de golfcondities bepaald (zie Tabel 2.1 t/m 2.3). In eerste instantie zijn de indicatieve steendiktes bepaald om te zien of er veel variatie tussen  $H_s \cdot T_{pm}$ ,  $H_s \cdot T_{pm}^2$  en  $H_s^2 \cdot T_{pm}$  optreedt. Het advies is om als volgt te werk te gaan:

- Kijk welk dijkvak veel variatie tussen  $H_s \cdot T_{pm}$ ,  $H_s \cdot T_{pm}^2$  en  $H_s^2 \cdot T_{pm}$  vertoont.
- Kijk voor dat dijkvak welk belastinggeval de maatgevende steendikte oplevert.
- Pas (de tabel behorende bij) dat belastinggeval toe op alle dijkvakken.

De indicatieve steendiktes zijn te vinden in Tabellen 4.1 t/m 4.3. Zij zijn met het programma WindWater (versie 3.2.1) berekend. De steendiktes zijn bepaald met standaardinstellingen (representatieve taludhelling en een uniforme wrijvingloze bekleding). De steendiktes zijn gebaseerd op de originele waarden, dus vóór correctie. Voor de bepaling van het toe te passen belastinggeval maakt dat geen verschil, maar de absolute waarden van de steendiktes kunnen aanzienlijk hoger uitpakken.

In de tabellen 4.1 t/m 4.3 is te zien dat de steendiktes nauwelijks verschillen bij verschillende belastinggevallen ( $H_s \cdot T_{pm}$ ,  $H_s \cdot T_{pm}^2$ , en  $H_s^2 \cdot T_{pm}$ ). Dijkvak 162 levert bij hoge waterstanden (NAP +3m en +4m) en dijkvak 163 bij lage waterstanden (NAP +0m en +2m) de maatgevende steendikte op. Dijkvak 162 geeft bij alle belastinggevallen een grotere variatie in steendiktes dan dijkvak 163.

We adviseren de ontwerper om met behulp van de resultaten van dijkvak 162 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, NAP +3 en NAP+4 meter. 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 van het desbetreffende dijkvak –  
standaardafwijking bodemligging over alle uitvoerpunten van het desbetreffende dijkvak.

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. In Tabel 5 is voor belastinggeval  $H_s \cdot T_{pm}$  gecontroleerd of de waarde  $H_s/D=0.7$  wordt overschreden. Bij drie dijkvakken wordt de waarde overschreden: dijkvak 164a (NAP -2m), dijkvak 164b (NAP -2m) en dijkvak 165 (NAP -2m). Wij adviseren hier bij gegeven diepte de maximale  $H_s$  toe te passen, namelijk  $H_s = 0.7m$  bij dijkvak 164a en  $H_s = 0.2m$  bij zowel dijkvak 164b als 165.

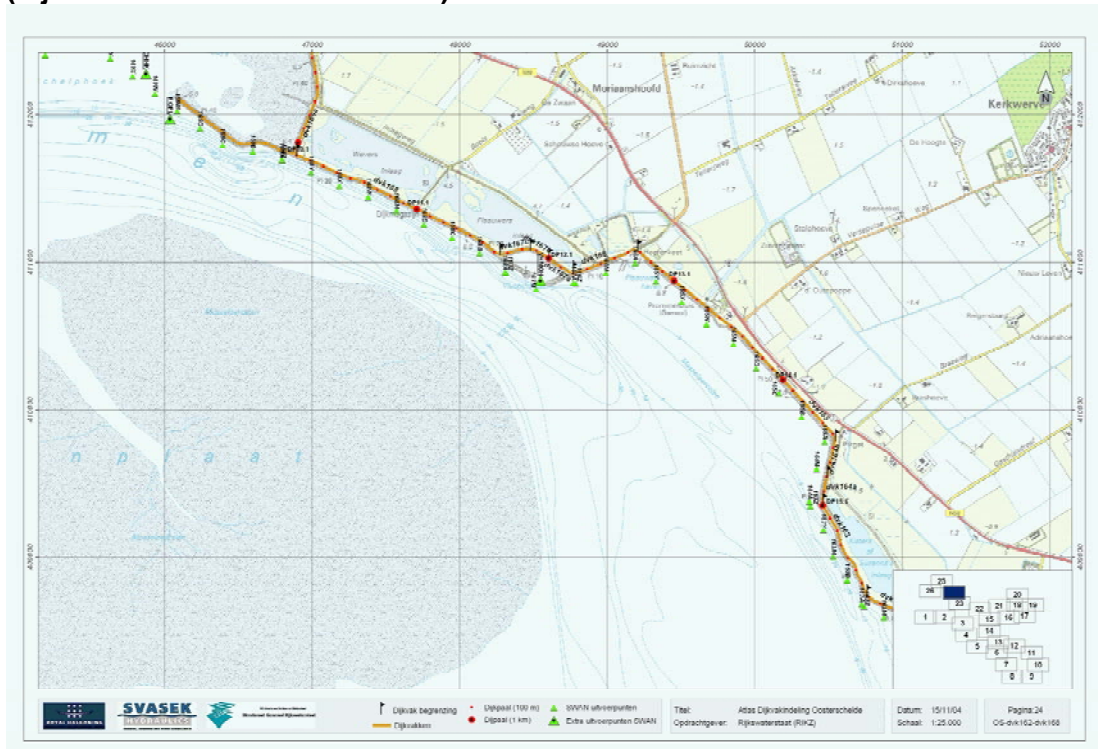
## Referenties

- [1] Kamsteeg, A.T. et al: '*Golfberekeningen Oosterschelde*', RIKZ/2001.006
- [2] Alkyon: '*Update golfcondities RAND2001 beïnvloedingsgebied OS-kering, Herberekening westelijke winden*', d.d. augustus 2005, Alkyonrapport A1483r1
- [3] Jacobse, J.J.: '*Evaluatie van de ontwerpwaarden voor golfcondities in de Westerschelde*', d.d. 15 december 2003, ref RIKZ/2003.044
- [4] Ministerie van Verkeer en Waterstaat: '*Hydraulische Randvoorwaarden 2001*', December 2001
- [5] Jansen, M: '*Hoog- en laagwaterstand en ontwerppeil per dijkvak Oosterschelde*', d.d. 9 november 2004, werkdocument 2004.09.07 van mantelovereenkomst RKZ-1420

## Figuren en Tabellen

- Figuur 1: Ligging dijkvakken in Oosterschelde
- Figuur 2: SWAN resultaten (groot rooster)
- Figuur 3: SWAN resultaten (fijn rooster)
  
- Tabel 1: Ligging dijkvakken
- Tabel 2: Golfcondities
- Tabel 3: Ontwerppeilen
- Tabel 4: Steendiktes
- Tabel 5: Bodemligging

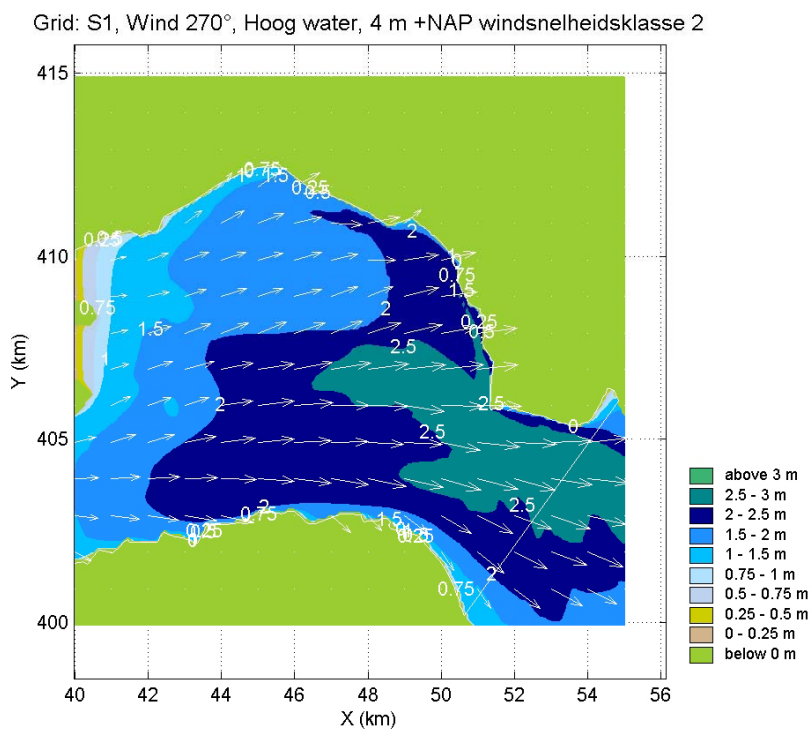
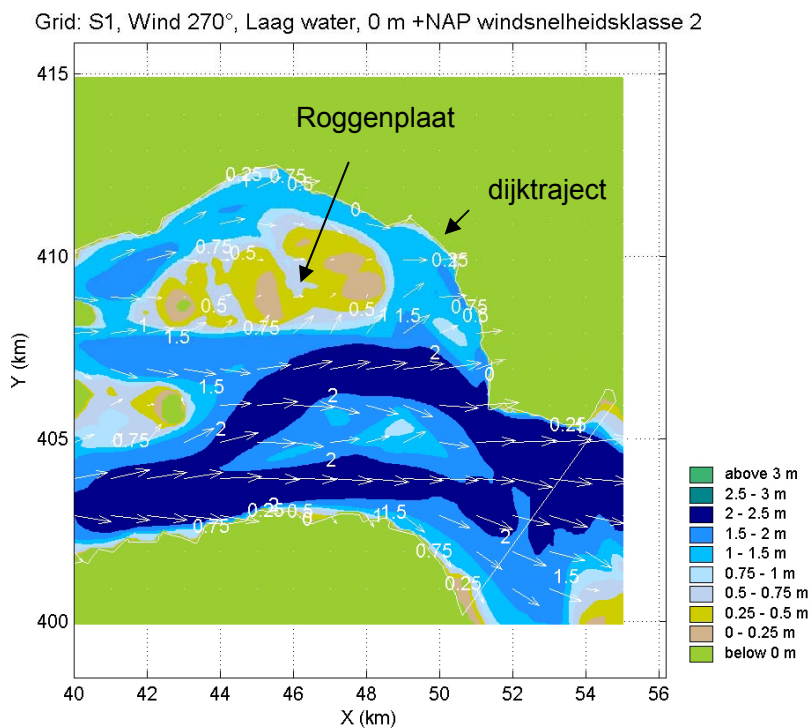
**Figuur 1 Ligging dijkvakken in Oosterschelde**  
(dijkvakken 163a tot en met 167a)



**(dijkvakken 162 en 163)**

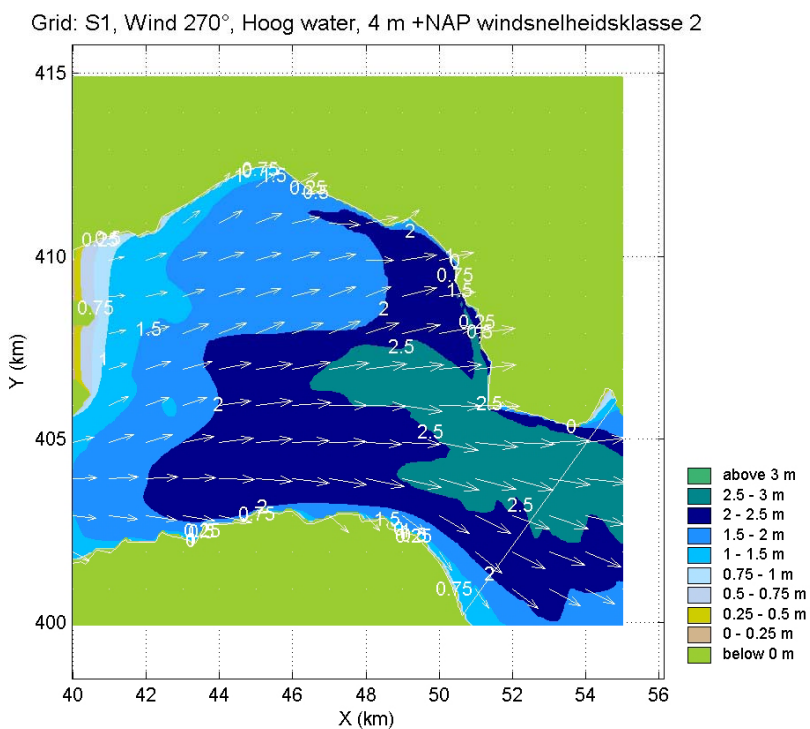
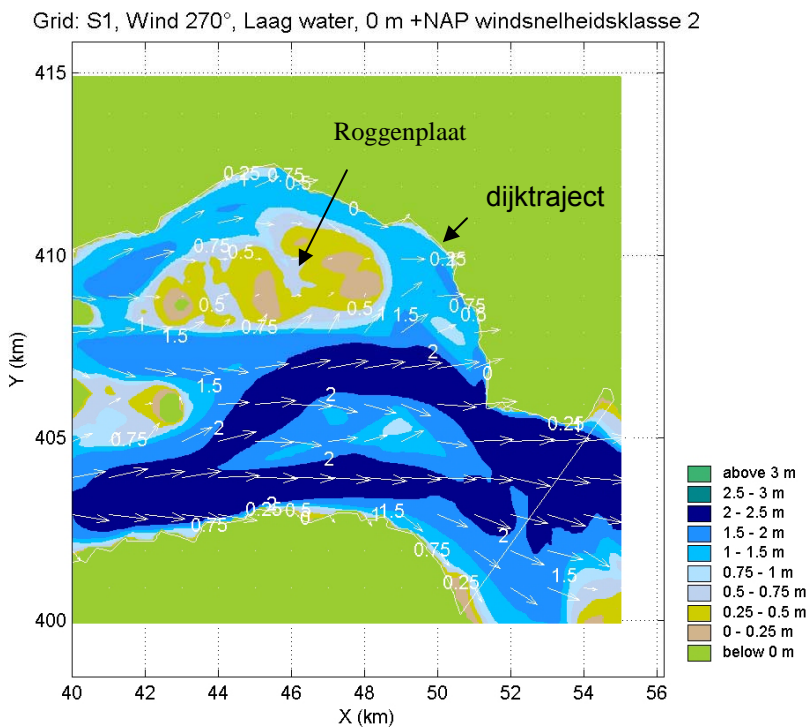


Figuur 2: SWAN resultaten (groot rooster)

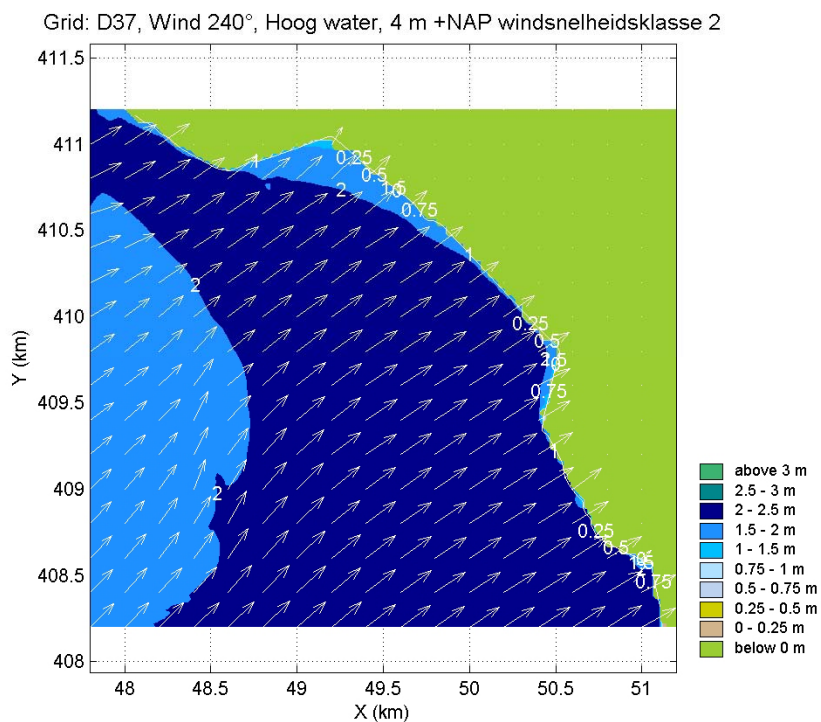
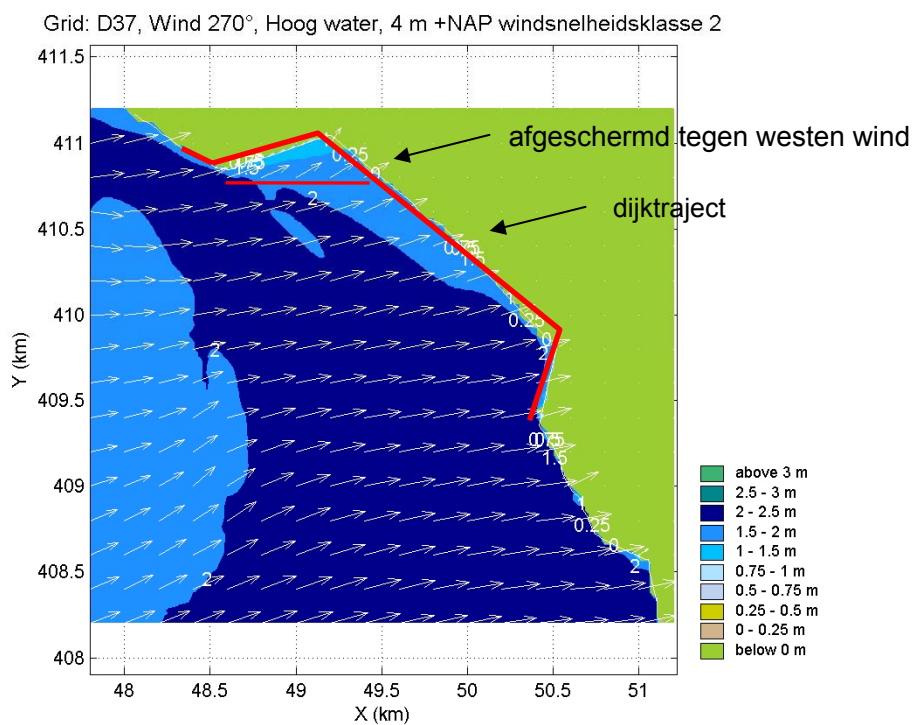




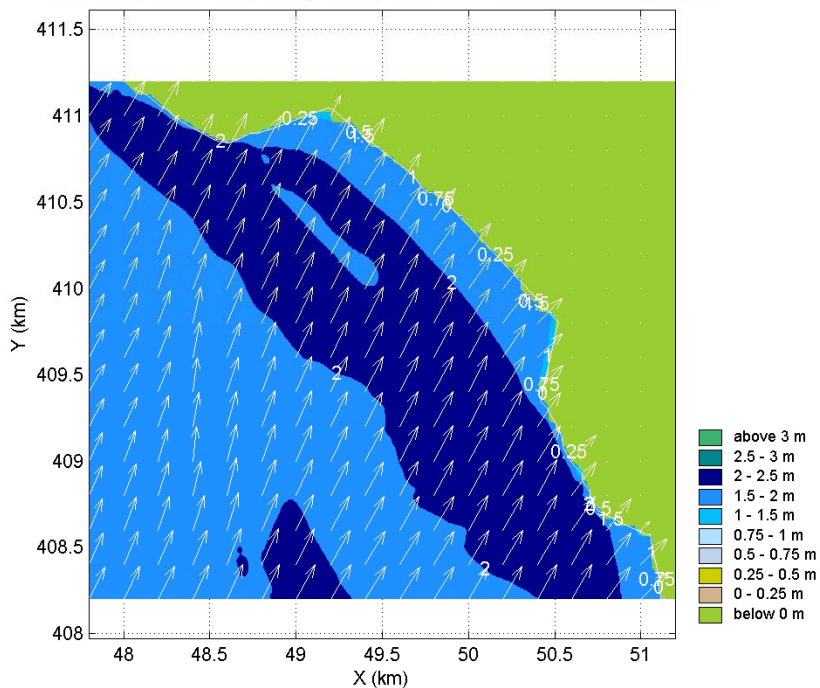
**Figuur 2: SWAN resultaten (groot rooster)**



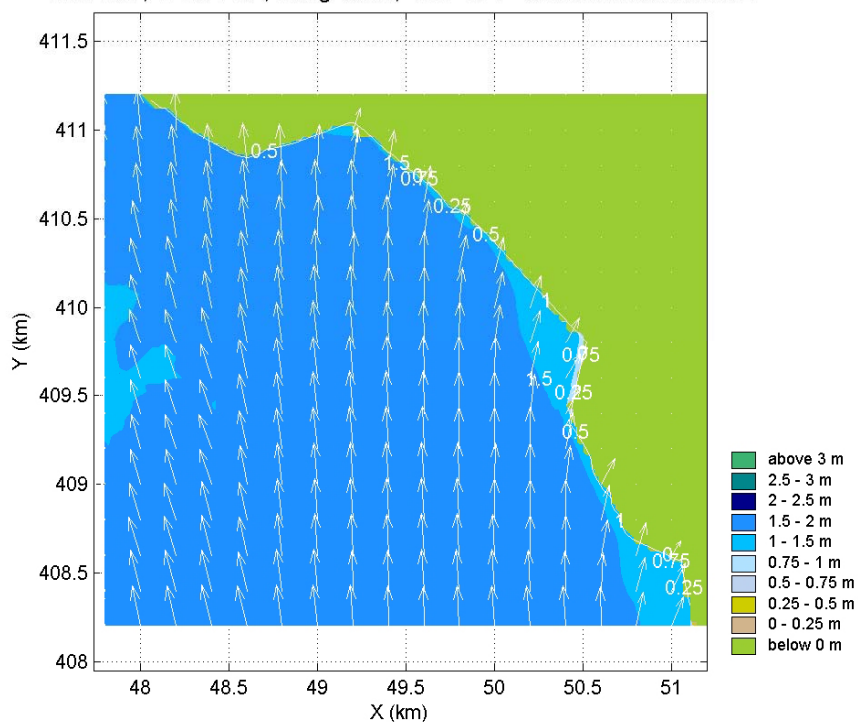
**Figuur 3: SWAN resultaten (detail rooster)**



Grid: D37, Wind 210°, Hoog water, 4 m +NAP windsnelheidsklasse 2



Grid: D37, Wind 180°, Hoog water, 4 m +NAP windsnelheidsklasse 2



**Tabel 1 Ligging dijkvakken**

Dijk- vak	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk kilometrerings		Poldernaam
	van		tot		(km)		
no.	x	y	x	y	van	tot	
162	51039	408589	50759	408738	16.00	15.70	(Kisternol) Polder Schouwen
163	50759	408738	50461	409357	15.70	15.00	(Kisterinlaag) Polder Schouwen
164a	50461	409357	50490	409545	15.00	14.80	Polder Schouwen
164b	50490	409545	50546	409791	14.80	14.55	Polder Schouwen
165	50546	409791	49207	411078	14.55	12.65	(Borrendamme haven Flauwers) Polder Sch.
166	49207	411078	48768	410932	12.65	12.20	(Flauwers) Polder Schouwen
167a	48768	410932	48605	411024	12.20	12.00	(Flauwersinlaag) Polder Schouwen

**Tabel 2: Golfcondities**

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

Dijk- vak  no.	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk kilometrerings (km)		Hs [m] bij waterstand				Tpm [s] bij waterstand				Waterdiepte (m) bij waterstand				Windrichting (°) nautisch bij waterstand t.o.v. NAP				golfrichtingsband nautisch (°) bij waterstand t.o.v. NAP								spectrumvorm bij waterstand			
	van		tot		van	tot	t.o.v. NAP				t.o.v. NAP				t.o.v. NAP				waterstand t.o.v. NAP				+0m		+2m		+3m		+4m		t.o.v. NAP			
	x	y	x	y			+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	van	tot	van	tot	van	tot	van	tot	+0m	+2m	+3m	+4m
162	51039	408589	50759	408738	16.00	15.70	1.8	2.5	2.8	2.9	5.0	5.8	6.2	6.0	12.7	14.7	15.7	16.7	270	270	240	270	250	280	241	271	223	253	244	274	3	6	6	6
163	50759	408738	50461	409357	15.70	15.00	1.9	2.5	2.8	2.8	4.9	5.8	6.1	5.9	12.2	14.2	16.2	17.2	270	240	240	270	251	281	223	253	222	252	243	273	3	6	6	6
164a	50461	409357	50490	409545	15.00	14.80	1.5	2.1	2.3	2.3	5.2	5.9	6.1	5.9	3.0	5.0	6.0	7.0	240	240	240	240	219	249	219	249	220	250	221	251	3	6	6	6
164b	50490	409545	50546	409791	14.80	14.55	1.1	1.7	1.9	2.1	5.0	5.7	6.0	5.8	2.4	4.4	5.4	6.4	270	270	270	270	250	280	247	277	246	276	246	276	3	6	6	6
165	50546	409791	49207	411078	14.55	12.65	1.1	1.8	2.0	2.1	5.1	5.7	6.0	5.9	2.4	4.2	5.2	6.2	210	240	240	240	202	232	219	249	220	250	221	251	3	6	6	6
166	49207	411078	48768	410932	12.65	12.20	1.1	1.6	1.8	2.0	4.6	5.0	5.3	5.6	3.1	5.1	6.1	7.1	210	210	210	210	181	211	187	217	188	218	190	220	3	3	3	6
167a	48768	410932	48605	411024	12.20	12.00	1.1	1.6	1.8	2.0	4.6	5.0	5.4	5.6	3.0	5.0	6.0	7.0	210	210	210	210	180	210	186	216	187	217	189	219	3	3	3	6

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

Dijk- vak  no.	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk kilometrerings (km)		Hs [m] bij waterstand				Tpm [s] bij waterstand				Waterdiepte (m) bij waterstand				Windrichting (°) nautisch bij waterstand t.o.v. NAP				golfrichtingsband nautisch (°) bij waterstand t.o.v. NAP								spectrumvorm bij waterstand			
	van		tot		van	tot	t.o.v. NAP				t.o.v. NAP				t.o.v. NAP				waterstand t.o.v. NAP				+0m		+2m		+3m		+4m		t.o.v. NAP			
	x	y	x	y			+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	van	tot	van	tot	van	tot	van	tot	+0m	+2m	+3m	+4m
162	51039	408589	50759	408738	16.00	15.70	1.8	2.5	2.8	2.9	5.0	5.8	6.2	6.0	12.7	14.7	15.7	16.7	270	270	240	270	250	280	241	271	223	253	244	274	3	6	6	6
163	50759	408738	50461	409357	15.70	15.00	1.8	2.5	2.8	2.8	5.1	5.8	6.1	5.9	3.9	14.2	16.2	17.2	240	240	240	270	214	244	223	253	222	252	243	273	3	6	6	6
164a	50461	409357	50490	409545	15.00	14.80	1.5	2.1	2.3	2.3	5.2	5.9	6.1	5.9	3.0	5.0	6.0	7.0	240	240	240	240	219	249	219	249	220	250	221	251	3	6	6	6
164b	50490	409545	50546	409791	14.80	14.55	1.0	1.6	1.9	2.1	5.1	5.9	6.1	5.8	2.4	4.4	5.4	6.4	240	240	240	270	236	266	233	263	232	262	246	276	3	6	6	6
165	50546	409791	49207	411078	14.55	12.65	1.1	1.8	2.0	2.1	5.1	5.7	6.0	5.9	2.4	4.2	5.2	6.2	210	240	240	240	202	232	219	249	220	250	221	251	3	6	6	6
166	49207	411078	48768	410932	12.65	12.20	1.1	1.5	1.8	2.0	4.6	5.1	5.3	5.6	3.1	5.1	6.1	7.1	210	180	210	210	181	211	162	192	188	218	190	220	3	3	3	6
167a	48768	410932	48605	411024	12.20	12.00	1.1	1.5	1.8	2.0	4.6	5.1	5.4	5.6	3.0	5.0	6.0	7.0	210	180	210	210	180	210	161	191	187	217	189	219	3	3	3	6

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

Dijk- vak  no.	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk kilometrerings (km)		Hs [m] bij waterstand				Tpm [s] bij waterstand				Waterdiepte (m) bij waterstand				Windrichting (°) nautisch bij waterstand t.o.v. NAP				golfrichtingsband nautisch (°) bij waterstand t.o.v. NAP								spectrumvorm bij waterstand			
	van		tot		van	tot	t.o.v. NAP				t.o.v. NAP				t.o.v. NAP				waterstand t.o.v. NAP				+0m		+2m		+3m		+4m		t.o.v. NAP			
	x	y	x	y			+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	van	tot	van	tot	van	tot	van	tot	+0m	+2m	+3m	+4m
162	51039	408589	50759	408738	16.00	15.70	1.8	2.5	2.8	2.9	5.0	5.8	6.2	6.0	12.7	14.7	15.7	16.7	270	270	240	270	250	280	241	271	223	253	244	274	3	6	6	6
163	50759	408738	50461	409357	15.70	15.00	1.9	2.5	2.8	2.8	4.9	5.8	6.1	5.9	12.2	14.2	16.2	17.6	270	240	240	270	251	281	223	253	222	252	243	273	3	6	6	6
164a	50461	409357	50490	409545	15.00	14.80	1.5	2.1	2.3	2.3	5.2	5.9	6.1	5.9	3.0	5.0	6.0	7.0	240	240	240	240	219	249	219	249	220	250	221	251	3	6	6	6
164b	50490	409545	50546	409791	14.80	14.55	1.1	1.7	1.9	2.1	5.0	5.7	6.0	5.8	2.4	4.4	5.4	6.4	270	270	270	270	250	280	247	277	246	276	246	276	3	6	6	6
165	50546	409791	49207	411078	14.55	12.65	1.1	1.8	2.0	2.1	4.9	5.7	6.0	5.9	2.4	4.2	5.2	6.2	240	240	240	240	215	245	219	249	220	250	221	251	3	6	6	6
166	49207	411078	48768	410932	12.65	12.20	1.1	1.6	1.8	2.0	4.6	5.0	5.3	5.6	3.1	5.1	6.1	7.1	210	210	210	210	181	211	187	217	188	218	190	220	3	3	3	6
167a	48768	410932	48605	411024	12.20	12.00	1.1	1.6	1.8	2.0	4.6	5.0	5.4	5.6	3.0	5.0	6.0	7.0	210	210	210	210	180	210	186	216	187	217	189	219	3	3	3	6



**ROYAL HASKONING**



Tabel 2.4 Verschillen Hs en Tpm op basis van verhouding Hs\*Tpm (groen: verschil  $\leq -0.20$  m resp  $-0.30$  s; oranje: verschil  $\geq 0.20$  m resp  $0.30$  s)

Dijk- vak no.	verschil Hs [m]				verschil Tpm [s]			
	Hs herzien - Hs oorspronkelijk bij waterstand t.o.v. NAP [m]				Tpm herzien - Tpm oorspronkelijk bij waterstand t.o.v. NAP [m]			
	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m
162	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0
163	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.1	-0.1
164a	0.0	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.1	0.0	-0.1
164b	0.0	0.1	0.0	0.0	-0.1	-0.1	-0.2	0.0
165	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.1	-0.1
166	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
167a	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.2	-0.1	0.0

Tabel 2.5 Verschillen Hs en Tpm op basis van verhouding Hs\*Tpm\*Tpm (groen: verschil  $\leq -0.20$  m resp  $-0.30$  s; oranje: verschil  $\geq 0.20$  m resp  $0.30$  s)

Dijk- vak no.	verschil Hs [m]				verschil Tpm [s]			
	Hs herzien - Hs oorspronkelijk bij waterstand t.o.v. NAP [m]				Tpm herzien - Tpm oorspronkelijk bij waterstand t.o.v. NAP [m]			
	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m
162	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0
163	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	-0.1
164a	0.0	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.1	0.0	-0.1
164b	0.0	0.0	0.0	0.1	-0.2	0.1	0.0	-0.1
165	0.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	-0.1	-0.1
166	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	-0.1	-0.3	0.0
167a	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	-0.1	-0.1	0.0

Tabel 2.6 Verschillen Hs en Tpm op basis van verhouding Hs\*Hs\*Tpm (groen: verschil  $\leq -0.20$  m resp  $-0.30$  s; oranje: verschil  $\geq 0.20$  m resp  $0.30$  s)

Dijk- vak no.	verschil Hs [m]				verschil Tpm [s]			
	Hs herzien - Hs oorspronkelijk bij waterstand t.o.v. NAP [m]				Tpm herzien - Tpm oorspronkelijk bij waterstand t.o.v. NAP [m]			
	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m
162	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0
163	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.1	0.0
164a	0.0	0.1	0.0	0.0	-0.1	0.1	0.0	-0.1
164b	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0
165	0.0	0.0	-0.1	0.0	0.0	0.0	0.2	0.0
166	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
167a	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

**Tabel 3: GHW-standen en ontwerppeilen**

Dijk- vak no.	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk kilometrering (km)		Poldernaam	Ontwerppeil [m] tov NAP	GHW [m] tov NAP	GLW [m] tov. NAP	Springtij		Doodtij	
	van x	y	x	tot y	van	tot					HW [m] tov NAP	LW [m] tov. NAP	HW [m] tov NAP	LW [m] tov. NAP
162	51039	408589	50759	408738	16.00	15.70	(Kisternol) Polder Schouwen	3.45	1.45	-1.30	1.60	-1.30	1.15	-1.15
163	50759	408738	50461	409357	15.70	15.00	(Kisterinlaag) Polder Schouwen	3.45	1.40	-1.30	1.60	-1.30	1.15	-1.15
164a	50461	409357	50490	409545	15.00	14.80	Polder Schouwen	3.45	1.40	-1.30	1.60	-1.30	1.15	-1.15
164b	50490	409545	50546	409791	14.80	14.55	Polder Schouwen	3.45	1.40	-1.30	1.60	-1.30	1.15	-1.15
165	50546	409791	49207	411078	14.55	12.65	(Borrendamme haven Flauwers) Polder Sch.	3.45	1.40	-1.30	1.60	-1.30	1.15	-1.15
166	49207	411078	48768	410932	12.65	12.20	(Flauwers) Polder Schouwen	3.45	1.40	-1.25	1.60	-1.30	1.15	-1.15
167a	48768	410932	48605	411024	12.20	12.00	(Flauwersinlaag) Polder Schouwen	3.45	1.40	-1.25	1.60	-1.30	1.15	-1.15

**Tabel 4: Steendiktes bij golfcondities**

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

Dijk- vak	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk kilometrerings (km)		Poldernaam	Steendikte (indicatief) bij waterstand t.o.v. NAP			
	van		tot		van	tot		+0m	+2m	+3m	+4m
	x	y	x	y							
162	51039	408589	50759	408738	16	15.7	(Kisternol) Polder Schouwen	0.22	0.30	0.34	0.35
163	50759	408738	50461	409357	15.70	15.00	(Kisterinlaag) Polder Schouwen	0.23	0.31	0.34	0.34
164a	50461	409357	50490	409545	15.00	14.80	Polder Schouwen	0.22	0.30	0.32	0.33
164b	50490	409545	50546	409791	14.80	14.55	Polder Schouwen	0.17	0.25	0.29	0.30
165	50546	409791	49207	411078	14.55	12.65	(Borrendamme haven Flauwers) Polder Sch.	0.18	0.26	0.29	0.30
166	49207	411078	48768	410932	12.65	12.20	(Flauwers) Polder Schouwen	0.16	0.22	0.25	0.28
167a	48768	410932	48605	411024	12.20	12.00	(Flauwersinlaag) Polder Schouwen	0.16	0.22	0.25	0.28

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

Dijk- vak	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk kilometrerings (km)		Poldernaam	Steendikte (indicatief) bij waterstand t.o.v. NAP			
	van		tot		van	tot		+0m	+2m	+3m	+4m
	x	y	x	y							
162	51039	408589	50759	408738	16.00	15.70	(Kisternol) Polder Schouwen	0.22	0.30	0.34	0.35
163	50759	408738	50461	409357	15.70	15.00	(Kisterinlaag) Polder Schouwen	0.22	0.31	0.34	0.34
164a	50461	409357	50490	409545	15.00	14.80	Polder Schouwen	0.22	0.30	0.32	0.33
164b	50490	409545	50546	409791	14.80	14.55	Polder Schouwen	0.16	0.25	0.28	0.30
165	50546	409791	49207	411078	14.55	12.65	(Borrendamme haven Flauwers) Polder Sch.	0.18	0.26	0.29	0.30
166	49207	411078	48768	410932	12.65	12.20	(Flauwers) Polder Schouwen	0.16	0.22	0.25	0.28
167a	48768	410932	48605	411024	12.20	12.00	(Flauwersinlaag) Polder Schouwen	0.16	0.22	0.25	0.28

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

Dijk- vak	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk kilometrerings (km)		Poldernaam	Steendikte (indicatief) bij waterstand t.o.v. NAP			
	van		tot		van	tot		+0m	+2m	+3m	+4m
	x	y	x	y							
162	51039	408589	50759	408738	16.00	15.70	(Kisternol) Polder Schouwen	0.22	0.30	0.34	0.35
163	50759	408738	50461	409357	15.70	15.00	(Kisterinlaag) Polder Schouwen	0.23	0.31	0.34	0.34
164a	50461	409357	50490	409545	15.00	14.80	Polder Schouwen	0.22	0.30	0.32	0.33
164b	50490	409545	50546	409791	14.80	14.55	Polder Schouwen	0.17	0.25	0.29	0.30
165	50546	409791	49207	411078	14.55	12.65	(Borrendamme haven Flauwers) Polder Sch.	0.17	0.26	0.29	0.30
166	49207	411078	48768	410932	12.65	12.20	(Flauwers) Polder Schouwen	0.16	0.22	0.25	0.28
167a	48768	410932	48605	411024	12.20	12.00	(Flauwersinlaag) Polder Schouwen	0.16	0.22	0.25	0.28



**Tabel 5: Bodemligging**

Dijk- vak	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk kilometrerings (km)		Poldernaam	Repr. bodempligging (m)	Gemiddelde bodempligging (m)	Bodemligging st. dev. (m)
	van		tot		van	tot				
no.	x	y	x	y	van	tot		t.o.v. NAP	t.o.v. NAP	t.o.v. NAP
162	51039	408589	50759	408738	16.00	15.70	(Kisternol) Polder Schouwen	-12.79	-8.90	3.89
163	50759	408738	50461	409357	15.70	15.00	(Kisterinlaag) Polder Schouwen	-14.48	-10.89	3.59
164a	50461	409357	50490	409545	15.00	14.80	Polder Schouwen	-2.95	-2.95	0.00
164b	50490	409545	50546	409791	14.80	14.55	Polder Schouwen	-2.39	-2.08	0.30
165	50546	409791	49207	411078	14.55	12.65	(Borrendamme haven Flauwers) Polder Sch.	-2.32	-2.01	0.31
166	49207	411078	48768	410932	12.65	12.20	(Flauwers) Polder Schouwen	-2.85	-0.85	2.00
167a	48768	410932	48605	411024	12.20	12.00	(Flauwersinlaag) Polder Schouwen	-2.95	-2.95	0.00

Dijk- vak	Hs [m]		D [m]		Hs/D	
	bij waterstand		bij waterstand		bij waterstand	
	t.o.v. NAP		t.o.v. NAP		t.o.v. NAP	
no.	-1m	-2m	-1m	-2m	-1m	-2m
162	1.5	1.1	11.8	10.8	0.1	0.1
163	1.6	1.3	13.5	12.5	0.1	0.1
164a	1.2	0.9	2.0	1.0	0.6	0.9
164b	0.8	0.5	1.4	0.4	0.6	1.3
165	0.8	0.4	1.3	0.3	0.6	1.3
166	0.9	0.6	1.9	0.9	0.5	0.7
167a	0.9	0.6	2.0	1.0	0.4	0.6