

Detailadvies Anna Jacobapolder

Aan : Dennis Hordijk (RIKZ)
Van : Erik Arnold en Mathijs van Ledden
2^e lezer: Maarten Jansen
Datum : 6 oktober 2005
Ref : MJA / 05314 / 1340
Status : Revisie n.a.v. nieuwe rvw tabel
Betreft : Startnotitie 2004.07.04 mantelovereenkomst RKZ-1420
Startnotitie 2005.07.06c mantelovereenkomst RKZ-1563
Contactpers PBZ: Yvo Provoost

N.B. Dit detailadvies is een herziening van de versie van de startnotitie 2004.07.04 dd. 24 september 2004 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. Deze startnotitie is geschreven voor het startoverleg om een hydraulisch advies uit te brengen ter ondersteuning van het projectbureau Zeeweringen. De volgende werkzaamheden 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 de werkzaamheden is om de hydraulische condities die voor het ontwerp gebruikt worden, te controleren en vast te stellen.

2 Omschrijving traject en eventueel aanpassen randvoorwaardenvakken

Deze startnotitie gaat over de dijkvakken 132 tot 135. Het gaat hierbij om het traject tussen dijkpalen 58.0 tot 62.0. Deze dijkvakken liggen langs de Anna Jacobapolder op St. Philipsland vanaf de haven bij Sluis tot aan de Philipsdam. Langs het hele traject is een ondiep voorland aanwezig, dat bestaat uit een schor met een breedte van 50 tot 150 meter en een voorliggend slik.

In Figuur 1 is de ligging van de dijkvakken gepresenteerd. In Tabel 1 staan de grenzen van de dijkvakken. De begrenzing van het traject ligt niet precies op de grenzen van de dijkvakken. Dijkpaal 62.0 ligt halverwege dijkvak 132 en dijkpaal 58.0 ligt net in dijkvak 135 vlakbij de grens met dijkvak 134. De ligging van de randvoorwaardenvakken is niet aangepast op dit traject.

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 stroming (van invloed op H_s en T_{pm}), de transmissie door de kering 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+3 m, 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 ontwerpcondities. Paragraaf 3.5 bespreekt het gebruik van de tabellen voor de boventafel.

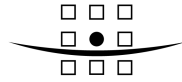
3.2 Golfbelasting

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.

De dijkvakken worden het zwaarst door golven belast bij storm vanuit het zuidwesten tot noordwesten (240° tot 300°). De golven vanuit het zuidwesten worden opgewekt in de Oosterschelde. De strijklengte vanuit het zuidwesten is lang via de diepe geulen Keeten, Mastgat en Zijpe. Door refractie buigen deze golven naar de ondiepere oevers toe, en bereiken daardoor de dijkvakken 132 -134 soms met een vrij grote hoek van inval. De golven uit west- en noordwestelijke richting worden opgewekt in de Krammer en vallen de dijkvakken meer loodrecht aan.

Hoewel bij noordwesten wind de golven rechter op de beschouwde dijkvakken invallen, veroorzaakt deze windrichting niet in alle gevallen de zwaarste belasting. Ter controle zijn de SWAN uitvoerfiguren van de golfhoogte bij windrichting 240° (zuidwesten) en 315° (noordwesten) weergegeven in Figuur 2 (groot rooster) en Figuur 3 (detail rooster). Daaruit blijken de golven uit zuidwestelijke richting maatgevend voor dijkvak 132 en 133. Voor dijkvakken 134 en 135 zijn de golven uit noordwestelijke en zuidwestelijke richting qua grootte ongeveer gelijk.

In Tabel 2 zijn de belastingfuncties weergegeven voor deze dijkvakken. De golfcondities komen uit Golfberekeningen Oosterschelde (RIKZ/2001.006). Voor dijkvak 132 kunnen niet de golfcondities genomen worden van dijkvak 133. Dijkvak 132 en 133 hebben vergelijkbare condities qua golfhoogte, maar de piekperiode is lager bij dijkvak 133. Voor dijkvak 135 (tot dijkpaal 58.0) kunnen de golfcondities van dijkvak 134 gebruikt worden. De golfcondities van dijkvak 134 zijn altijd maatgevend.



ROYAL HASKONING



Uit Tabel 2 blijkt ook dat de golfperiode voor dijkvak 134 bij NAP +2 m en NAP+3m hoger is dan bij NAP+4m. Deze resultaten zijn schijnbaar inconsistent omdat normaliter de golfperiode veelal toeneemt bij een hogere waterstand. De oorzaak van deze schijnbaar inconsistente golfperiode bij NAP +2 m en NAP +4 m ligt zeer waarschijnlijk in het feit dat bij lagere waterstanden de maatgevende golfhoogte en –periode met name bepaald wordt door de golfaanval uit zuidwestelijke richting. Bij hogere waterstanden zijn de golven uit de noordwestelijke richting bepalend. Omdat de golven uit zuidwestelijke richting een veel grotere strijklengte hebben dan uit noordwestelijke richting, is de golfperiode groter.

Wij adviseren de ontwerpers om bij interpolatie van de gegevens na te gaan of dit niet leidt tot een te kleine bekledingsdikte. De bekledingsdikte tussen NAP+3m en NAP+4m mag niet kleiner zijn dan de kleinste dikte op NAP+2m en NAP+3 m (moet er minimaal tussenin liggen).

De bodemligging van het voorland in de golfberekeningen is representatief voor de situatie. Daarnaast liggen de uitvoerpunten van de berekening globaal 50 meter uit de teen van de dijk. Er is derhalve geen reden om de golfcondities aan te passen.

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. Uit Tabel 2.1 (golfcondities) kan worden afgelezen dat de dijkvakken niet aan relatief diep water liggen (de waterdiepte bij NAP +4 m is minder dan 8 m). Er hoeft dus geen correctie uitgevoerd te worden.

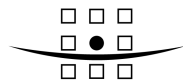
3.4 Verschillen herziene golfbelastingen ten opzichte van vorig detailadvies d.d. 24 september 2004

De Tabellen 2.4 t/m 2.6 geven een compleet overzicht van de verschillen, per dijkvak en per belastinggeval. In het vorige detailadvies zijn de golfcondities voor NAP+3 m niet bepaald; bij NAP+3 m zijn daarom geen verschillen gegeven.

Over het geheel genomen zijn de verschillen klein. De H_s is nauwelijks veranderd t.o.v. van de vorige detailadvies (kleiner of gelijk aan 0.1m). De T_{pm} is echter sterk veranderd voor dijkvak 133 (0.6s bij +4m). Dit is opvallend want het beschouwde traject ligt vrij ver van de Oosterschelde-kering en de stroming is ook laag. Dit komt omdat een andere richting maatgevend is geworden waarbij de H_s iets toeneemt en de T_p afneemt.

3.5 Vergelijking condities NAP +3m en NAP +4m

De Tabellen 2.1 t/m 2.3 worden gebruikt voor het ontwerp van de dijkbekleding. Wanneer de condities voor NAP+3 m zwaarder zijn dan voor NAP +4 m kan dit uitvoeringstechnisch problemen geven. Bovendien kan het door het projectbureau gebruikte toetsprogramma STEENTOETS hier niet goed mee omgaan (zie kennismemo K-05-08-28). Om na te gaan of deze situatie zich hier voordoet zijn de condities voor de waterstanden NAP+3m en +4m hierop nagelopen.



Gebleken is dat voor dijkvak 132 bij de meeste belastinggevallen de T_{pm} voor +3 m groter is dan voor +4 m. Bij dijkvak 135 geldt dit ook. Hierbij moet bij het gebruik van Steentoets rekening gehouden worden.

3.6 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. 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 doottij 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 dus ook niet welk belastinggeval ($H_s \cdot T_{pm}$, $H_s \cdot T_{pm}^2$, en $H_s^2 \cdot T_{pm}$) gehanteerd dient te worden. Daarom bepalen we in eerste instantie indicatieve steendiktes 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.

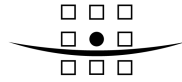
De indicatieve steendiktes zijn te vinden in Tabellen 4.1 t/m 4.3. Zij zijn met het programma WindWater (versie 3.2.1) berekend. De steendiktes zijn bepaald met standaardinstellingen (representatieve taludhelling en een uniforme wrijvingloze bekleding). De steendiktes zijn gebaseerd op de originele waarden, 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.

Het verschil tussen de belastinggevallen ($H_s \cdot T_{pm}$, $H_s \cdot T_{pm}^2$, en $H_s^2 \cdot T_{pm}$) is erg klein. Bij dijkvak 132 is sprake van een kleine verandering; bij belastinggeval $H_s \cdot T_{pm}^2$ is de H_s iets kleiner, terwijl de golfperiode iets groter is dan bij de andere verhoudingen van H_s en T_{pm} . In de tabellen 4.1 t/m 4.3 is te zien dat de steendiktes niet verschillen bij de verschillende verhouding van H_s en T_{pm} ; op dijkvak 132 ($H_s \cdot T_{pm}$) en 133 ($H_s^2 \cdot T_{pm}$) na waarbij de steendikte bij +3m resp. +4m wat kleiner is. Uit de Tabellen 4.1 t/m 4.3 blijkt dat dijkvak 132 de grootste indicatieve steendikte oplevert in vergelijking met de andere dijkvakken.

We adviseren de ontwerper om met behulp van de resultaten van dijkvak 132 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



ROYAL HASKONING



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. Indien dit wel het geval is, dient contact opgenomen te worden met de auteur van dit detailadvies.

Referenties

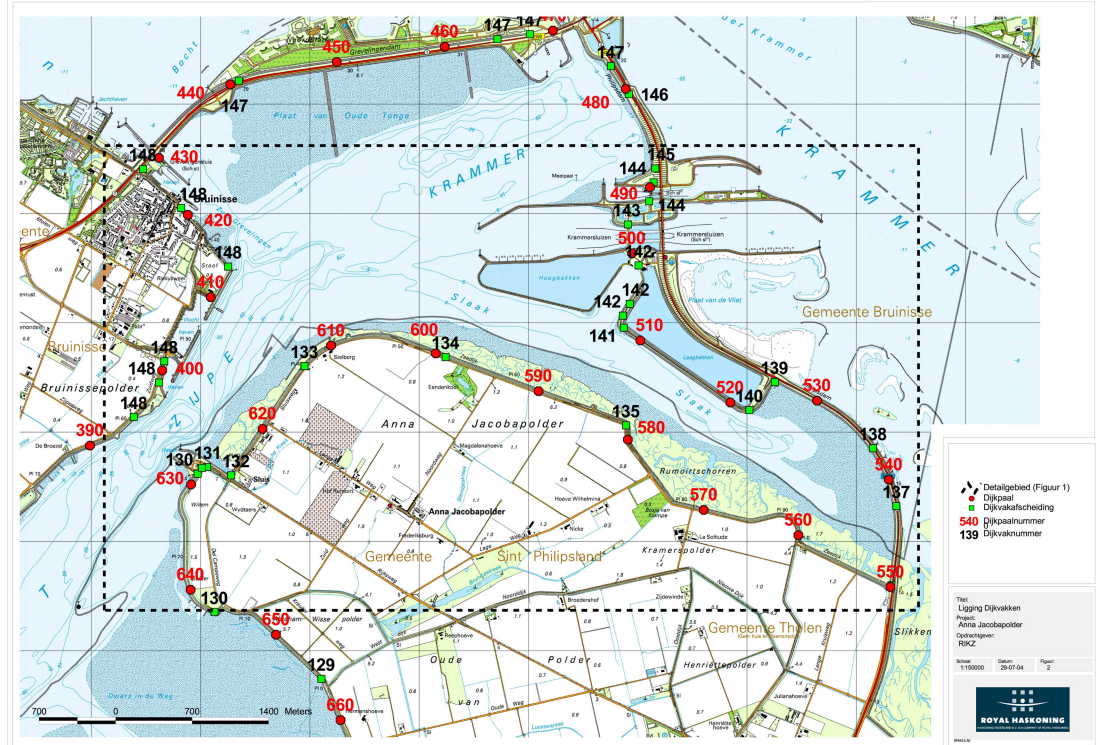
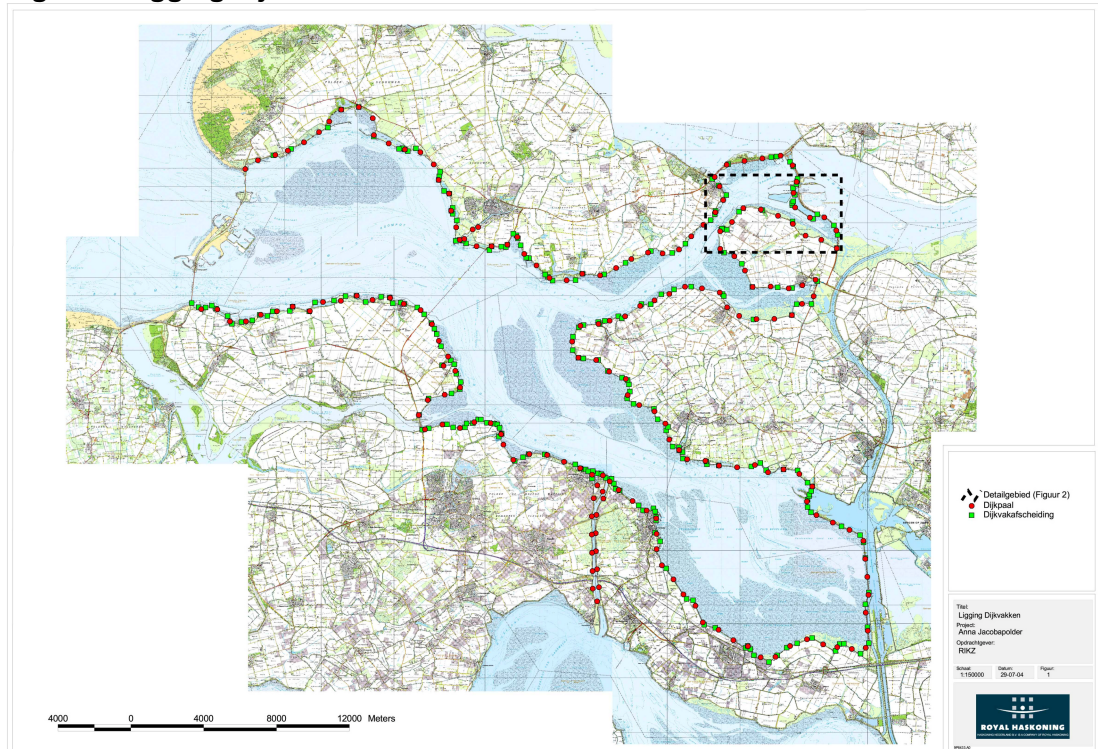
- [1] Kamsteeg, A.T. et al: '*Golfberekeningen Oosterschelde*', RIKZ/2001.006
- [2] Alkyon: '*Update golfcondities RAND2001 beïnvloedingsgebied OS-kering, Herberekening westelijke winden*', d.d. augustus 2005, Alkyonrapport A1483r1
- [3] Jacobse, J.J.: '*Evaluatie van de ontwerpwaarden voor golfcondities 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

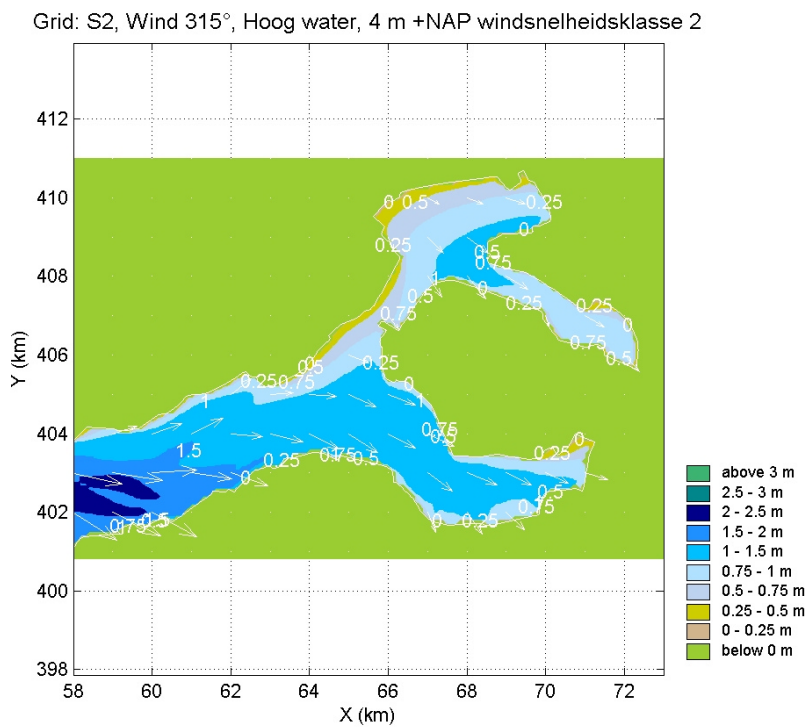
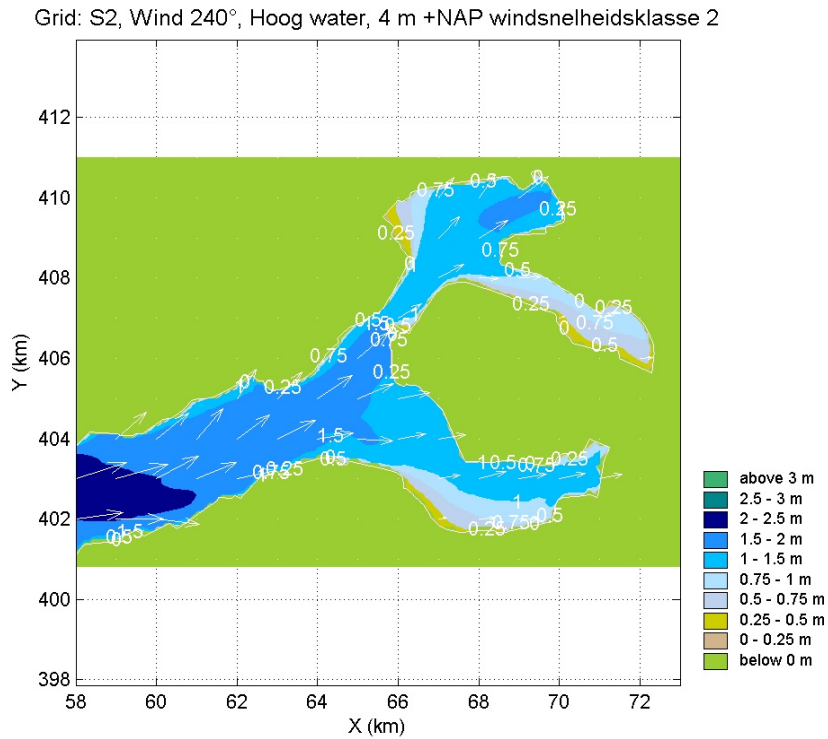
- Figuur 1: Ligging dijkvakken in Oosterschelde
- Figuur 2: SWAN resultaten (groot rooster)
- Figuur 3: SWAN resultaten (fijn rooster)

- Tabel 1: Ligging dijkvakken
- Tabel 2: Golfcondities
- Tabel 3: Ontwerppeilen
- Tabel 4: Steendiktes
- Tabel 5: Bodemligging

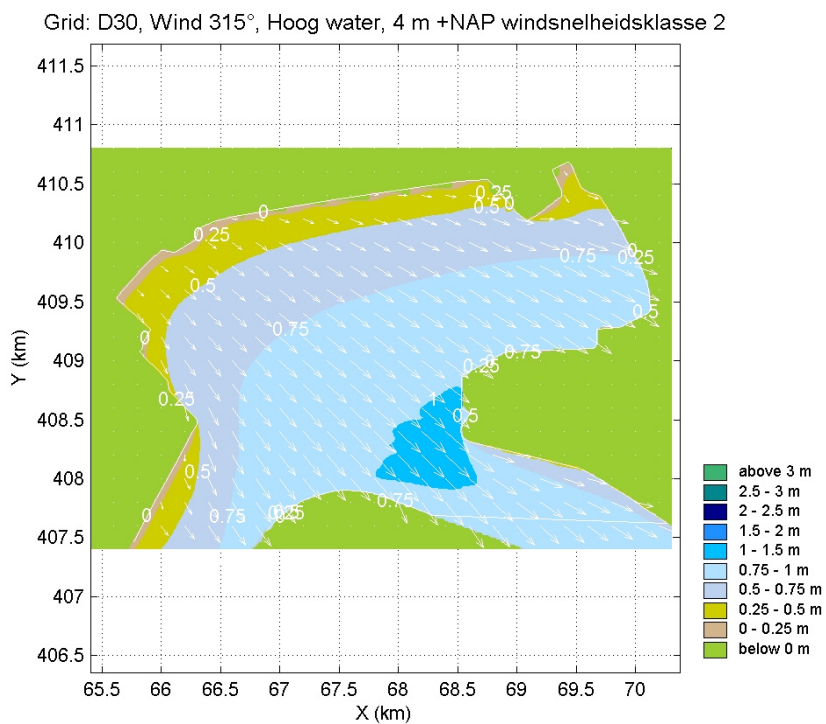
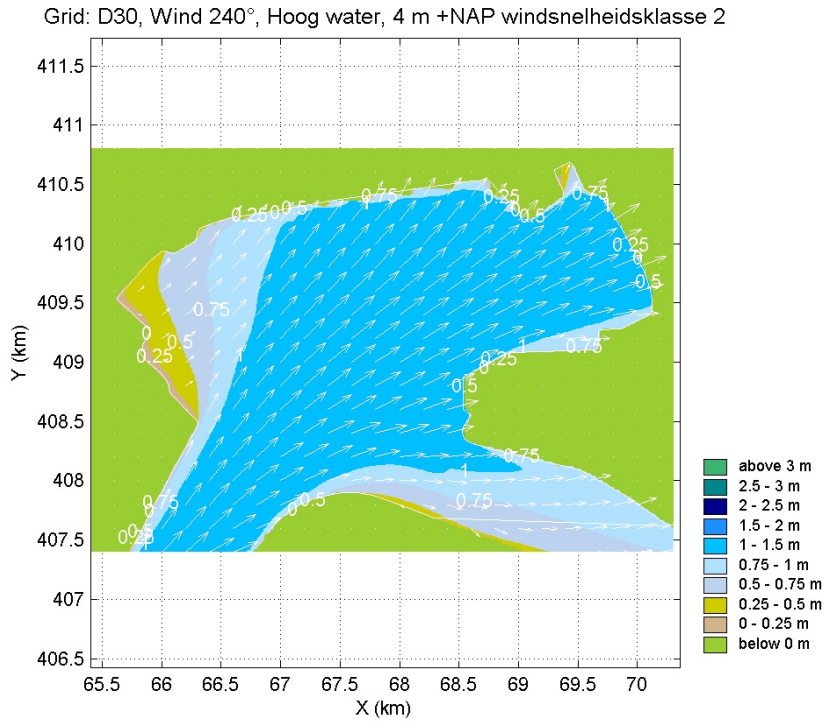
Figuur 1 Ligging dijkvakken in Oosterschelde



Figuur 2: SWAN resultaten (groot rooster)



Figuur 3: SWAN resultaten (detail rooster)



Tabel 1 Ligging dijkvakken

Dijk- vak	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk kilometrerings		Poldernaam
	van		tot		(km)		
	x	y	x	y	van	tot	
no.							
132	66277	406605	66949	407605	62.50	61.30	Anna Jacobapolder
133	66949	407605	68240	407687	61.30	59.90	Anna Jacobapolder
134	68240	407687	69891	407062	59.90	58.15	Anna Jacobapolder
135	69891	407062	72319	405600	58.15	55.00	Anna Jacobapolder tot Philipsdam



Tabel 2: Golfcondities

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] bij waterstand				Tpm [s] bij waterstand				Waterdiepte (m) bij waterstand				Windrichting (°) nautisch bij				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
132	66277	406605	66949	407605	62.50	61.30	-	0.9	0.9	1.0	-	5.0	5.4	5.0	-	2.6	2.4	3.4	-	240	240	240	-	-	248	278	250	280	243	273	-	3	3	3
133	66949	407605	68240	407687	61.30	59.90	0.7	1.0	1.0	1.0	4.3	4.0	4.0	4.6	1.5	3.4	4.4	3.8	270	300	300	240	270	300	295	325	294	324	241	271	3	3	3	3
134	68240	407687	69891	407062	59.90	58.15	-	0.6	0.8	1.1	-	5.3	4.4	4.4	-	1.2	2.2	3.2	-	240	300	300	-	-	311	341	314	344	309	339	-	3	3	3
135	69891	407062	72319	405600	58.15	55.00	-	0.6	0.7	0.9	-	4.2	4.2	4.1	-	1.1	2.1	2.8	-	300	300	300	-	-	321	351	314	344	297	327	-	3	3	3

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] bij waterstand				Tpm [s] bij waterstand				Waterdiepte (m) bij waterstand				Windrichting (°) nautisch bij				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
132	66277	406605	66949	407605	62.50	61.30	-	0.8	0.9	1.0	-	5.4	5.4	5.0	-	1.4	2.4	3.4	-	240	240	240	-	-	257	287	250	280	243	273	-	3	3	3
133	66949	407605	68240	407687	61.30	59.90	0.6	0.9	0.9	1.0	4.6	4.4	4.6	4.6	1.5	3.5	2.8	3.8	240	240	240	240	263	293	246	276	248	278	241	271	3	3	3	3
134	68240	407687	69891	407062	59.90	58.15	-	0.6	0.8	1.0	-	5.3	4.4	4.5	-	1.2	2.2	3.1	-	240	300	300	-	-	311	341	314	344	310	340	-	3	3	3
135	69891	407062	72319	405600	58.15	55.00	-	0.6	0.7	0.9	-	4.2	4.2	4.3	-	1.1	2.1	3.1	-	300	300	300	-	-	321	351	314	344	307	337	-	3	3	3

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] bij waterstand				Tpm [s] bij waterstand				Waterdiepte (m) bij waterstand				Windrichting (°) nautisch bij				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
132	66277	406605	66949	407605	62.50	61.30	-	0.9	1.0	1.0	-	4.5	4.5	5.0	-	2.6	3.6	3.4	-	270	270	240	-	-	263	293	259	289	243	273	-	3	3	3
133	66949	407605	68240	407687	61.30	59.90	0.7	1.0	1.0	1.1	4.3	4.0	4.0	4.1	1.5	3.4	4.4	5.4	270	300	300	300	270	300	295	325	294	324	293	323	3	3	3	3
134	68240	407687	69891	407062	59.90	58.15	-	0.6	0.8	1.1	-	5.3	4.4	4.4	-	1.2	2.2	3.2	-	240	300	300	-	-	311	341	314	344	309	339	-	3	3	3
135	69891	407062	72319	405600	58.15	55.00	-	0.6	0.7	0.9	-	4.2	4.2	4.1	-	1.1	2.1	2.8	-	300	300	300	-	-	321	351	314	344	297	327	-	3	3	3



ROYAL HASKONING



Tabel 2.4 Verschillen Hs en Tpm op basis van verhouding Hs*Tpm (groen: verschil ≤ -0.20 m resp -0.30 s; oranje; verschil $=0.20$ 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
132	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0
133	0.1	0.1	-	0.0	-0.3	-0.4	-	-0.1
134	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0
135	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0

Tabel 2.5 Verschillen Hs en Tpm op basis van verhouding Hs*Tpm*Tpm (groen: verschil ≤ -0.20 m resp -0.30 s; oranje; verschil $=0.20$ 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
132	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	-0.2
133	0.0	0.0	-	0.0	0.0	0.0	-	-0.1
134	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0
135	-	0.1	-	0.0	-	-0.2	-	0.0

Tabel 2.6 Verschillen Hs en Tpm op basis van verhouding Hs*Hs*Tpm (groen: verschil ≤ -0.20 m resp -0.30 s; oranje : verschil $=0.20$ 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
132	-	0.0	-	0.0	-	-0.1	-	0.0
133	0.0	0.0	-	0.1	0.0	0.0	-	-0.6
134	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0
135	-	0.0	-	0.0	-	0.0	-	0.0

Tabel 3: GHW-standen en ontwerppeilen

Dijk- vak no.	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk kilometrerings (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
132	66277	406605	66949	407605	62.50	61.30	Anna Jacobapolder	3.70	1.60	-1.45	1.85	-1.50	1.35	-1.30
133	66949	407605	68240	407687	61.30	59.90	Anna Jacobapolder	3.70	1.60	-1.45	1.85	-1.50	1.35	-1.30
134	68240	407687	69891	407062	59.90	58.15	Anna Jacobapolder	3.70	1.60	-1.45	1.85	-1.50	1.35	-1.30
135	69891	407062	72319	405600	58.15	55.00	Anna Jacobapolder tot Philipsdam	3.70	1.60	-1.45	1.85	-1.50	1.35	-1.30

Tabel 4: Steendiktes bij golfcondities

Tabel 4.1 Steendikten bij golfcondities horend bij verhouding Hs*Tpm

Dijk- vak no.	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							
132	66277	406605	66949	407605	62.50	61.30	Anna Jacobapolder	-	0.14	0.16	0.18
133	66949	407605	68240	407687	61.30	59.90	Anna Jacobapolder	0.11	0.14	0.14	0.16
134	68240	407687	69891	407062	59.90	58.15	Anna Jacobapolder	-	0.11	0.13	0.15
135	69891	407062	72319	405600	58.15	55.00	Anna Jacobapolder tot Philipsdam	-	0.10	0.11	0.13

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

Dijk- vak no.	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							
132	66277	406605	66949	407605	62.50	61.30	Anna Jacobapolder	-	0.14	0.16	0.18
133	66949	407605	68240	407687	61.30	59.90	Anna Jacobapolder	0.11	0.14	0.14	0.16
134	68240	407687	69891	407062	59.90	58.15	Anna Jacobapolder	-	0.11	0.13	0.15
135	69891	407062	72319	405600	58.15	55.00	Anna Jacobapolder tot Philipsdam	-	0.10	0.11	0.13

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

Dijk- vak no.	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							
132	66277	406605	66949	407605	62.50	61.30	Anna Jacobapolder	-	0.14	0.15	0.18
133	66949	407605	68240	407687	61.30	59.90	Anna Jacobapolder	0.11	0.14	0.14	0.15
134	68240	407687	69891	407062	59.90	58.15	Anna Jacobapolder	-	0.11	0.13	0.15
135	69891	407062	72319	405600	58.15	55.00	Anna Jacobapolder tot Philipsdam	-	0.10	0.11	0.13

Tabel 5: Bodemligging

Dijk- vak	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk kilometreering		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
132	66277	406605	66949	407605	62.50	61.30	Anna Jacobapolder	0.20	1.01	0.81
133	66949	407605	68240	407687	61.30	59.90	Anna Jacobapolder	-1.05	-0.22	0.83
134	68240	407687	69891	407062	59.90	58.15	Anna Jacobapolder	0.71	0.85	0.14
135	69891	407062	72319	405600	58.15	55.00	Anna Jacobapolder tot Philipsdam	1.00	1.22	0.22