

26 JUN 2006



PZOB-N-06104
Roy vb
Yto vb
SVASEK
HYDRAULICS
Simon ab

REVISIE DETAILADVIES Schelphoek

Aan :
Van :
2e Lezer:
Datum : 16 juni 2006
Ref : MJA/06238/1340
Betreft : Opdracht 2006.05.36 van mantelovereenkomst RKZ-1563
Status : Definitief
Aanvraag:

NB: *Dit detailadvies is een herziening van de versie van 19 oktober 2005, ref mja/05330/1340, vanwege de recent op basis van het rapport H4576 [ref 6] aangescherpte correctiefactoren, welke dienen ter compensatie van de door SWAN gemaakte fout. Betreffende de randvoorwaarden van de dijkvakken 167b t/m 171a vervangt dit advies het vorige advies [ref 8]. De randvoorwaarden van de dijkvakken 249 t/m 254 blijven ongewijzigd (inlaaggebied).*

1

Inleiding

Momenteel is het ontwerp van de dijkverbetering langs de Oosterschelde in voorbereiding. Voor de actualisatie van de toetsing en het ontwerp van de nieuwe dijkbekleding is het van belang om de hierbij te hanteren golfcondities vast te stellen in een detailadvies. Voorliggend detailadvies is hiertoe op verzoek van het RIKZ opgesteld door Svašek Hydraulics/Royal Haskoning binnen de mantelovereenkomst RKZ-1563.

Dit detailadvies heeft betrekking op de Schelphoek. Het projectgebied zal bij het ontwerp in tweeën gesplitst worden. De ontwerpen zullen gemaakt worden voor het dijktraject van dijkpaal 5.40 tot 7.90 en van dijkpaal 7.90 tot 10.10. Het detailadvies heeft betrekking op de randvoorwaardenvakken 167b t/m 171a (= dijkpalen 3.3 tot 12.3), overeenkomend met het eerder opgeleverde detailadvies.

De volgende onderdelen worden behandeld in het voorliggende advies:

- Omschrijving en controle van de ligging van de randvoorwaardenvakken. Recent zijn de dijkvakgrenzen op verzoek van het Projectbureau door RIKZ (in samenwerking met WZE) aangepast; de nieuwe dijkvakgrenzen zijn verwerkt in dit detailadvies (randvoorwaarden veranderen niet, alleen coördinaten en dijkkilometrerings).
- Vaststellen van de maatgevende golfbelastingen en waterstanden.
- Advies voor het gebruik van de drie tabellen met golfcondities.
- Bepalen van de bodemligging per dijkvak.
- Figuren + tabellen

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

2

Omschrijving traject

De ontwerpen zullen gemaakt worden voor het dijktraject van dijkpaal 5.40 tot 7.90 en van dijkpaal 7.90 tot 10.10. In dit advies worden de dijkvakken 167b t/m 171a beschouwd. Dit komt overeen met een veel ruimer traject, om de begrenzing overeen te



010398 2006 PZDB-N-06104

1.33 v:Revisie detailadvies Schelphoek. Opdracht 2006

laten komen met het vorige advies. Dijkvak 171a loopt namelijk tot dijkpaal 3.20 en dijkvak 167b tot dijkpaal 12.00. Het gebied ligt op Schouwen (noordoever van de Oosterschelde) op circa 2.5 km - 7 km ten oosten van de Oosterscheldekering, nabij Schelphoek. De dijkvakken grenzen aan de Hammen, een diepe geul (orde 30-40 m) tussen de Roggenplaat en Schouwen.

Dijkvak 169a betreft de buitenzijde van de oostelijke dam, dijkvak 170 de buitenzijde van de westelijke dam, en 169b het gedeelte daartussenin. De dijkvakken 167b t/m 168 liggen aan de oostzijde van het inlaaggebied en dijkvak 171a aan de westzijde. Beschut achter de twee dammen ligt het inlaaggebied Schelphoek, met betrekkelijk ondiep water (uitgezonderd de noordrand).

In dit detailadvies worden alleen de randvoorwaarden beschouwd die gelden voor de buitenzijde van het inlaaggebied bij Schelphoek (zie figuur 1.4). De randvoorwaarden in dit advies vervangen de randvoorwaarden voor de vakken 167b t/m 171a uit het vorige advies [ref 8].

In dit detailadvies is er van uitgegaan dat beide dammen onderdeel zijn van de primaire waterkering (1/4000 jaar). Voor het inlaaggebied kunnen de randvoorwaarden gebruikt worden van de randvoorwaardenvakken 249 t/m 254 die zijn afgegeven in het advies mja/05330/1340 [ref 8].

Indien de dammen niet bestand worden gemaakt tegen de 1/4000 jaar situatie zullen opnieuw randvoorwaarden bepaald moeten worden voor de randvoorwaardenvakken 249 t/m 254. Hiervoor moet contact opgenomen worden met het RIKZ.

De figuren 1.1 t/m 1.4 tonen de ligging van de dijkvakken. De grenzen van de dijkvakken zijn opgenomen in tabel 1.

3 Golfbelasting en waterstanden

3.1 Inleiding

De resultaten van "Golfberekeningen Oosterschelde, Rapport RIKZ/2001.006" [ref 1], vormen de basis voor de golfbelastingen. Deze zijn naar aanleiding van nieuwe inzichten op het gebied van transmissie van golfenergie door de Oosterscheldekering, herzien in 2005 [ref 2].

De rekenresultaten zijn gecorrigeerd voor stroming en tevens voor de bekende onderschatting van golfparameters door het golfmodel SWAN:

- De stromingscorrectie wordt toegepast voor de waterstanden NAP+0, NAP+2 en NAP+3 meter. Bij een gesloten kering (NAP+4 meter) wordt geen stromingscorrectie toegepast.
- De recent op basis van het rapport H4576 [ref 6] aangescherpte correctiefactoren, welke dienen ter compensatie van de door SWAN gemaakte fout, zijn voor alle waterstanden (zowel bij open als gesloten kering) van toepassing. Deze correctiefactoren zijn in tegenstelling tot de in het verleden gehanteerde grovere correctiewaarden ($T_{pm}+1$ sec en $H_s+15\%$ voor dijkvakken aan diep water) afhankelijk van o.a. waterdiepte, strijklengte, golfsteilheid en golfhoogte/diepteverhouding en variëren daardoor per dijkvak, per waterstand en per windrichting.

Paragraaf 3.2 beschrijft de bepaalde maatgevende golfbelastingen op basis van de bovengenoemde berekeningen (ref 1 en ref 2) en correcties. Vervolgens worden in

paragraaf 3.3 de condities voor NAP+3 m en NAP+4 m vergeleken. Paragraaf 3.4 beschrijft de waterstanden en de ontwerppeilen.

3.2 Golfbelasting

Tabellen 2.1 t/m 2.3 tonen de maatgevende golfcondities, gebaseerd op respectievelijk $H_s \cdot T_{pm}$, $H_s \cdot T_{pm}^2$, en $H_s^2 \cdot T_{pm}$. De in deze tabellen opgenomen condities bevatten reeds de correctie voor stroming en de nieuwe correctiewaarden ter compensatie van de bekende onderschatting van golfparameters door SWAN. De tabellen 2.1 t/m 2.3 vertonen logische waarden: zowel de significante golfhoogte (H_s) als de golfperiode (T_{pm}) nemen toe bij een toenemende waterdiepte.

De dijkvakken in het beschouwde traject worden het zwaarst door golven belast bij storm vanuit het zuidwesten tot westen (210° tot 270°). In enkele gevallen is zelfs de windrichting uit het zuiden maatgevend (180°). Bij hoge waterstanden zijn voor de oostelijk gelegen dijkvakken (167b t/m 168) de windrichting 240° en 270° meestal maatgevend en voor de westelijk gelegen dijkvakken (169b t/m 171a) de windrichting 210° . Bij lage waterstanden is voor de oostelijke gelegen vakken de windrichting 270° meestal maatgevend en voor de westelijke vakken 240° . Bij lage waterstanden ondervinden golven veel hinder van de Roggenplaat, waardoor andere windrichtingen maatgevend worden (zie figuur 2).

Figuur 2 toont ter indicatie het golfveld volgens de SWAN berekeningen (zonder enige correcties) bij een waterstand van NAP en NAP+4 m en zuidwesten wind (uit 210°). Duidelijk is te zien dat bij lage waterstanden (NAP) de golven veel lager zijn dan bij hogere waterstanden, doordat golven breken op de Roggenplaat. Figuur 3 toont dezelfde golfcondities, maar dan voor een fijn rooster, ingezoomd op het dijktraject. Duidelijk is te zien dat de golven voor de westelijk gelegen dijkvakken bij windrichting 240° hoger zijn dan wind uit andere richtingen. Dit wordt veroorzaakt door de relatief lange strijklengte en hoge windsnelheid en de oriëntatie van de geul.

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

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. Om na te gaan of deze situatie zich hier voordoet zijn de condities voor 3+ en 4+ hierop nagelopen. Gebleken is dat voor een aantal dijkvakken het product, de H_s en/of de T_{pm} voor 3+ (bij een open kering) groter zijn dan voor 4+ (bij een gesloten kering). Hier moet bij het gebruik voor het ontwerp rekening mee worden gehouden. In tabel 2.1 t/m 2.3 zijn de betreffende waarden oranje gekleurd.

3.4 Waterstanden

In Tabel 3 zijn de ontwerppeilen weergegeven die bij het ontwerp gebruikt dienen te worden volgens Hydraulische Randvoorwaarden 2001 [ref 4]. Vanwege het sluiten van de stormvloedkering bij een waterstand boven NAP+3 m neemt men in de Oosterschelde geen zeespiegelrijzing in beschouwing. Het ontwerppeil is daardoor gelijk aan het toetspeil 2006 dat ook in de tabel is opgenomen. Merk hierbij op dat in deze ontwerppeilen geen toeslag zit voor buistoten en buioscillaties. Tabel 3 bevat ook de gemiddeld hoog waterstand (GHW). Verder zijn de waterstanden opgenomen bij gemiddeld getij, springtij en doottij (uit [ref 5]).

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 dijkbekledingen een ander faalgedrag hebben, zijn ontwerpwaarden bepaald voor een range aan golfbelastingen ($H_s \cdot T_{pm}$, $H_s \cdot T_{pm}^2$, en $H_s^{2*} T_{pm}$). 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 $H_s^{2*} T_{pm}$ 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 $H_s^{2*} T_{pm}$ 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.

De verschillen tussen de belastinggevallen $H_s \cdot T_{pm}$, $H_s \cdot T_{pm}^2$, en $H_s^{2*} T_{pm}$ zijn klein. De dijkvak 167b en 168 vertonen bij de verschillende belastinggevallen de grootste variatie. Voor dijkvak 167b geldt dat de steendiktes wat hoger uitvallen bij de verschillende waterstanden. Aangeraden wordt om voor dijkvak 167b uit Tabel 2.1 t/m 2.3 de maatgevende tabel te bepalen. De maatgevende tabel kan voor het gehele ontwerp toegepast worden, maar er wordt geadviseerd om in de loop van het ontwerp voor de andere dijkvakken een controle uit te voeren.

5 Bodemligging

Voor de Oosterschelde heeft het RIKZ golfcondities bepaald voor de waterstanden NAP +0m, NAP +2m, NAP +3m en NAP +4m. Voor het ontwerpen van lage dijktafels, teenconstructies of kreukelbermen zijn regelmatig golfcondities nodig bij waterstanden lager dan NAP. Deze golfcondities worden bepaald d.m.v. extrapolatie op basis van de golfcondities van NAP en NAP +2 meter. Belangrijk voor deze extrapolatie is de controle of de bepaalde golfcondities fysisch realistisch zijn t.o.v. de aanwezige bodemdiepte en de lokale golfsteilheid. 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. De representatieve bodemligging varieert in de beschouwde dijkvakken van NAP -3,11 m tot NAP -19,69 m. Onderling varieert de bodemligging voor de verschillende dijkvakken sterk. Vrijwel alle dijkvakken, behalve dijkvak 170, liggen echter dieper dan NAP -5m.

Bij de extrapolatie naar lagere waterstanden mag de waarde $H_s/D=0.7$ niet overschreden worden. In Tabel 6 is voor belastinggeval $H_s \cdot T_{pm}$ gecontroleerd of de waarde $H_s/D=0.7$ wordt overschreden. In dat geval raden wij aan om als golfhoogte de

waarde van $0.7 \cdot D$ aan te houden, waarbij 'D' de representatieve bodemligging is volgens Tabel 5, vermeerderd met de waterstand. Uit de waarden van Tabel 6 blijkt dat de fysische maximaal haalbare H_s in geen enkel geval overschreden wordt, zodat de waarden uit Tabel 2 en Tabel 6 zonder aanpassing kunnen worden gebruikt voor het ontwerp.

Referenties

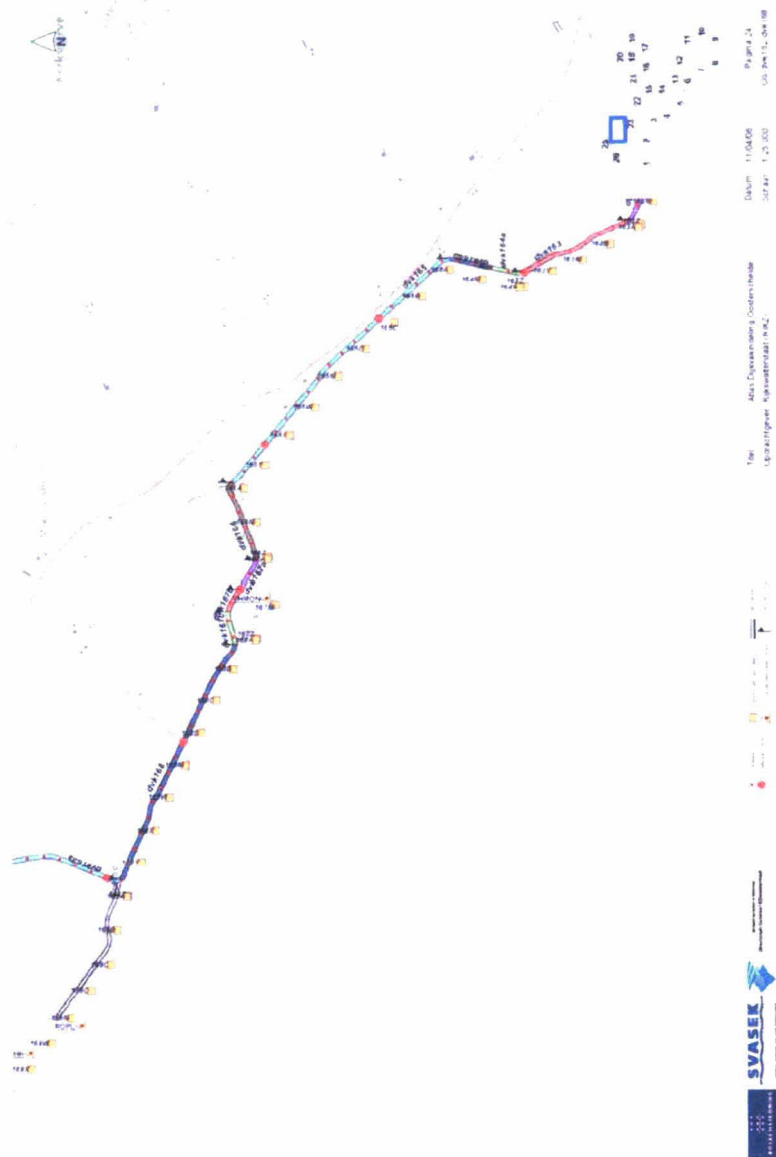
- [1] Kamsteeg, A.T. et al: '*Golfberekeningen Oosterschelde*', RIKZ/2001.006
- [2] Alkyon: '*Update golfcondities RAND2001 beïnvloedingsgebied OS-kering, Herberekening westelijke winden*', d.d. augustus 2005, Alkyonrapport A1483r1
- [3] Jacobse, J.J.: '*Evaluatie van de ontwerpwaarden voor golfcondities 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
- [6] WL Delft: '*Correctiewaarden Zeeland, Fase 1: Bepaling correctiefuncties voor ontwerp*', d.d. augustus 2005, WL-rapport H4576
- [7] Alkyon: '*Update golfcondities RANS2001 beïnvloedingsgebied OS-kering, Golftrandvoorwaarden Schelphoek*', d.d. 30 aug. 2005 ref A1483r2
- [8] C. Gautier: '*Detailadvies Ringdijk Schelphoek. Opdracht 2005.10.09. Ref. mja/05330, d.d. 19 oktober 2005.*

Figuren en Tabellen

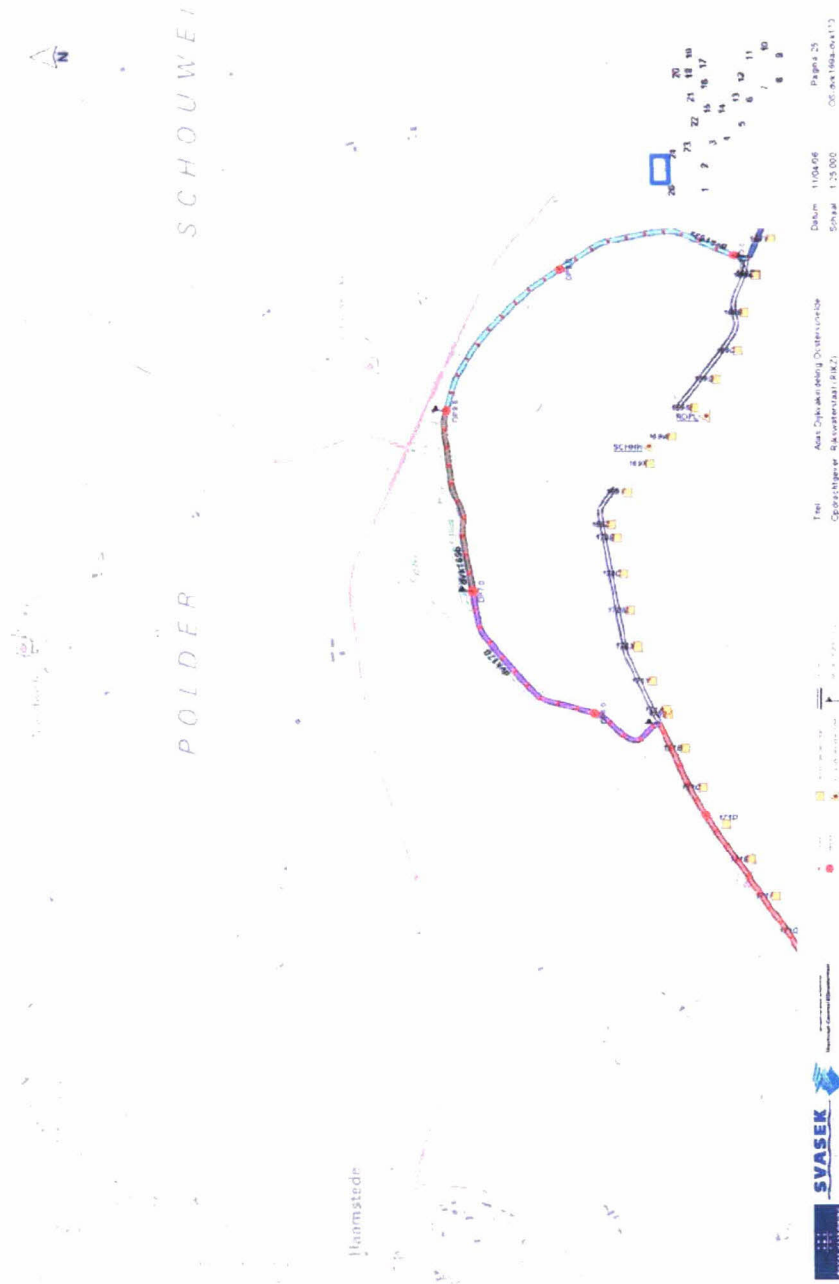
- Figuur 1.1 t/m 1.3: Ligging dijkvakken in Oosterschelde
- Figuur 1.4: Dijkvakindeling buitengebied en inlaaggebied Schelphoek en ligging SWAN-uitvoerpunten [ref 7]
- Figuur 2: SWAN resultaten (groot rooster)
- Figuur 3: SWAN resultaten (fijn rooster)

- Tabel 1: Ligging dijkvakken
- Tabel 2: Golfcondities
- Tabel 3: Ontwerppeilen
- Tabel 4: Steendiktes
- Tabel 5: Bodemligging dijkvakken buitengebied Schelphoek
- Tabel 6: Hs/d

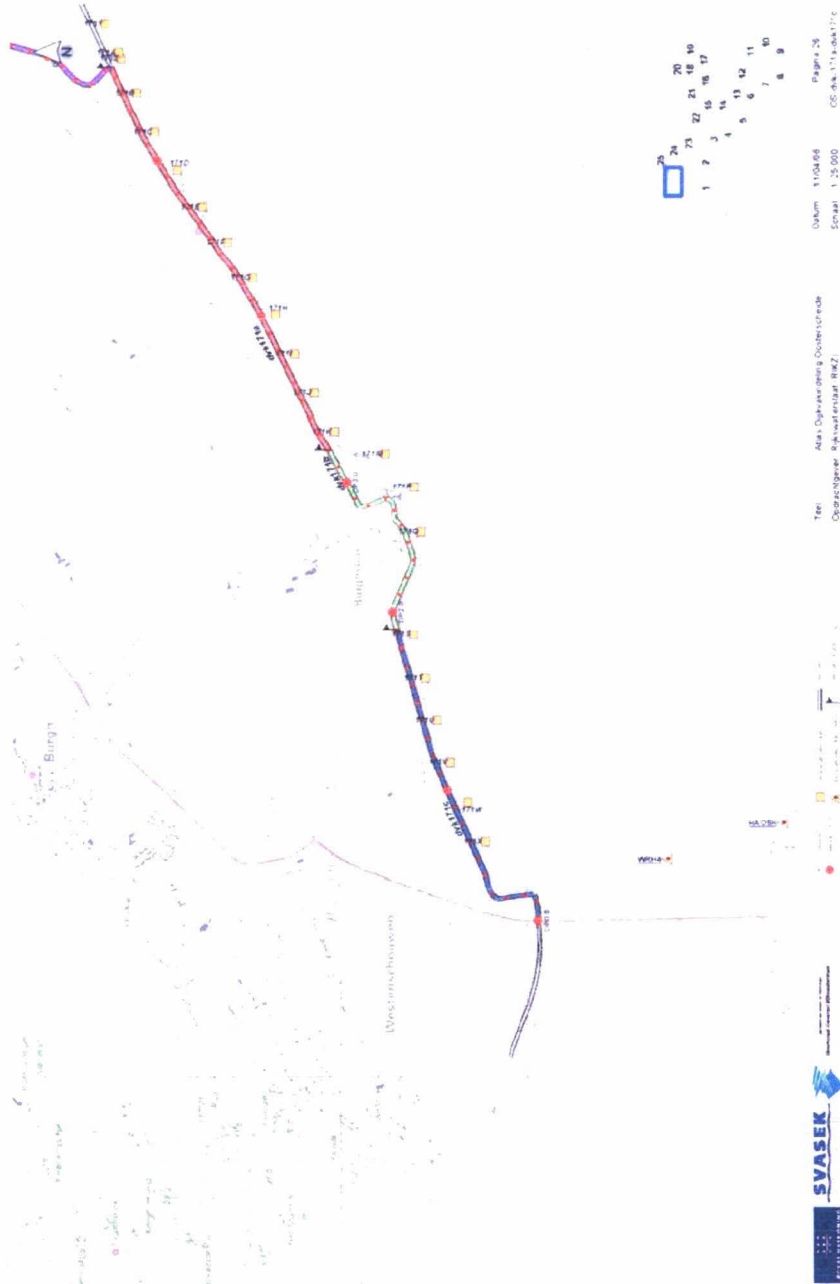
Figuur 1.1: Ligging dijkvakken in Oosterschelde (dijkvak 167b t/m 169a)



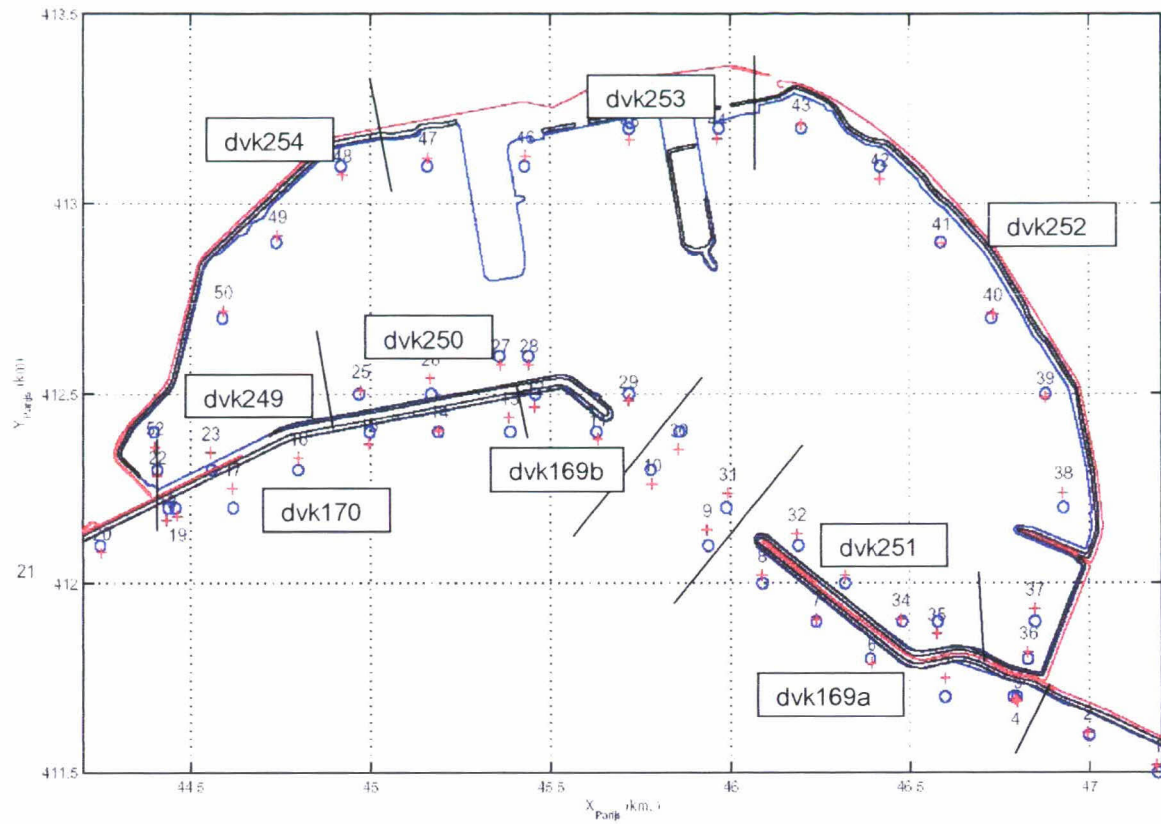
Figuur 1.2: Ligging dijkvakken in Oosterschelde (dijkvak 169b t/m 170)



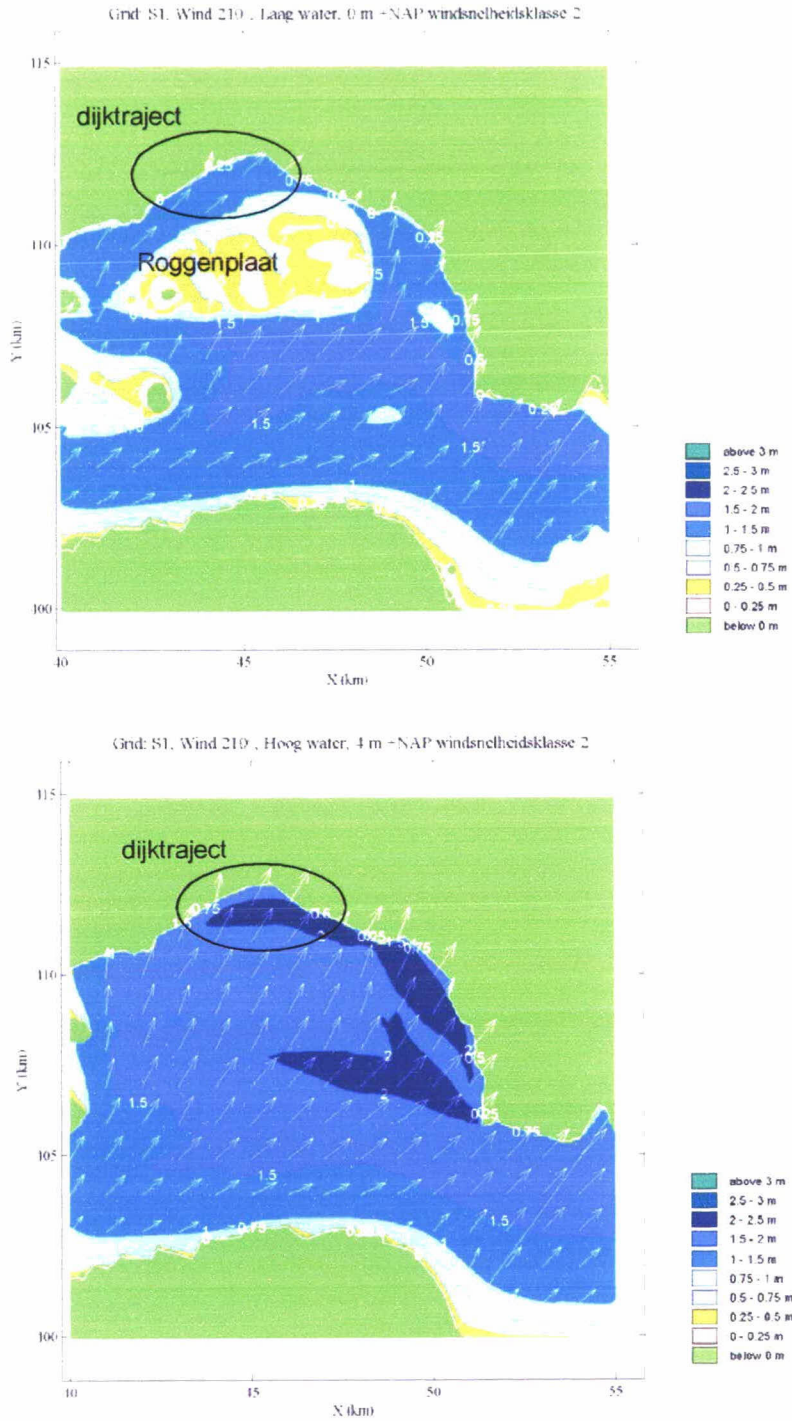
Figuur 1.3: Ligging dijkvakken in Oosterschelde (dijkvak 171a)



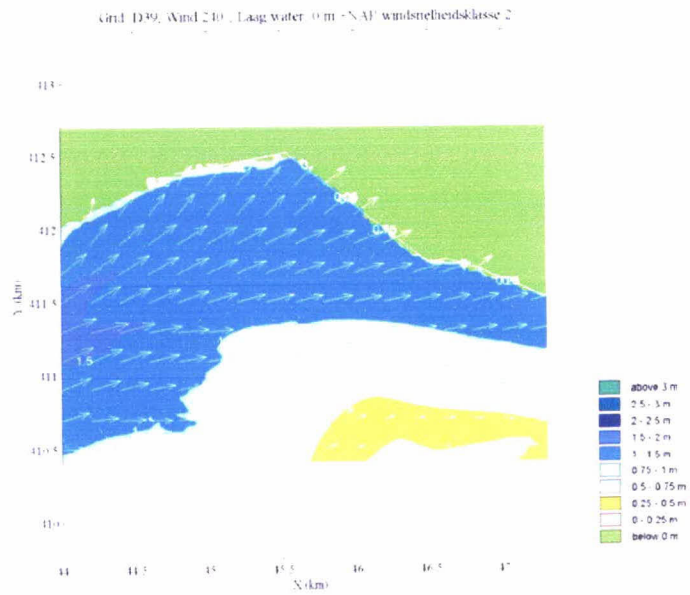
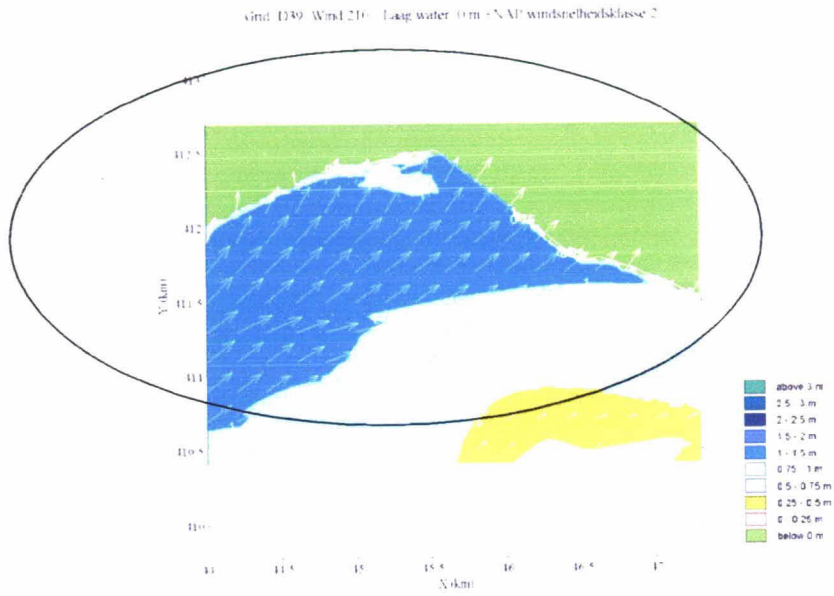
Figuur 1.4: Dijkvakindeling buitengebied en inlaaggebied Schelphoek en ligging SWAN-uitvoerpunten [ref 7]



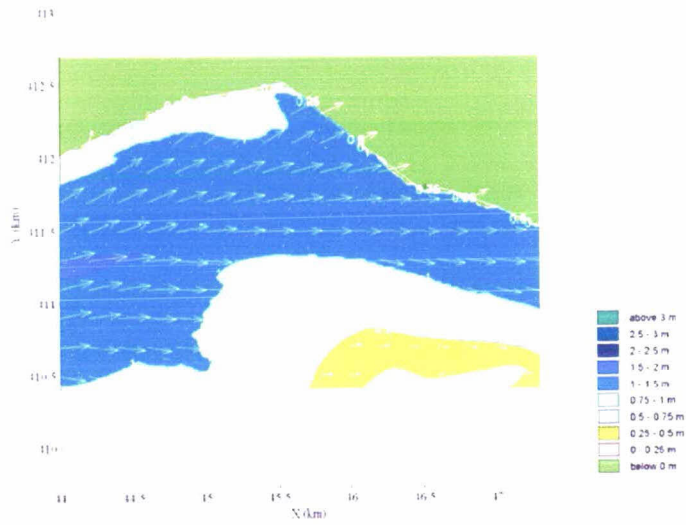
Figuur 2: SWAN resultaten (groot rooster)



Figuur 3 SWAN resultaten (fijn rooster)



Grid D39, Wind 270, Laag water 0 m, SAI windsnelheidsklasse 2



Tabel 1: Ligging dijkvakken

Dijk- vak	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk klometring (km)		Poldernaam
	van		tot		van	tot	
no.	x	y	x	y	van	tot	
167b	48605	411024	48474	411094	12,00	11,85	(Flaauwersinlaag) Polder Schouwen
167c	48474	411094	48280	411051	11,85	11,65	(Flaauwersinlaag) Polder Schouwen
168	48280	411051	46895	411727	11,65	10,10	(Weeversinlaag) Polder Schouwen
169a	46895	411727	46077	413348	10,10	8,00	(ringdijk Schelphoek) Polder Schouwen
169b	46077	413348	45102	413212	8,00	7,00	(ringdijk Schelphoek) Polder Schouwen
170	45102	413212	44385	412218	7,00	5,55	(delingsdijk) Polder Schouwen
171a	44385	412218	42354	411055	5,55	3,20	Polder Schouwen tot aan Stormvloedkering

Tabel 2: Maatgevende golfcondities

Tabel 2.1 Gecorrigeerde golfcondities met gewicht Hs en Tpm volgens verhouding Hs*Tpm

Dijk- vak	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk kilometrerling (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	tot	x	y	van	tot	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	van	tot	van	tot	van	tot	van	tot	van	tot	van	tot	+0m	+2m	+3m
167b	48605	411024	48474	411094	12,00	11,85	1,6	2,2	2,4	2,5	4,6	4,8	5,0	5,2	19,7	21,7	22,7	23,7	180	270	240	240	149	179	246	276	221	251	219	249	3	6	6	6			
167c	48474	411094	48280	411051	11,85	11,65	1,4	2,1	2,3	2,4	4,5	4,8	5,1	5,1	12,4	14,4	15,4	16,4	180	270	270	240	150	180	246	276	242	272	220	250	3	6	6	6			
168	48280	411051	46895	411727	11,65	10,10	1,6	2,1	2,3	2,4	4,5	4,8	5,1	5,3	12,6	14,6	16,8	17,8	270	240	240	240	245	275	227	257	226	256	219	249	3	6	6	6			
169a	46895	411727	46077	413348	10,10	8,00	1,6	2,0	2,2	2,3	4,3	4,8	5,2	5,2	11,9	13,9	14,9	15,9	270	240	240	210	245	275	225	255	222	252	196	226	3	6	6	6			
169b	46077	413348	45102	413212	8,00	7,00	1,6	2,0	2,3	2,2	4,3	4,7	5,1	5,2	4,2	6,9	7,9	8,9	240	210	210	210	214	244	194	224	192	222	190	220	3	3	6	6			
170	45102	413212	44385	412218	7,00	5,55	1,2	1,8	2,0	2,1	4,5	4,8	5,2	5,2	3,2	5,0	6,0	7,0	240	210	210	210	197	227	190	220	188	218	186	216	3	6	6	6			
171a	44385	412218	42354	411055	5,55	3,20	1,3	1,8	1,9	2,0	4,6	4,8	5,2	5,3	13,7	14,9	15,9	17,7	240	210	210	150	205	235	188	218	185	215	131	161	3	6	6	6			

Tabel 2.2 Gecorrigeerde golfcondities met gewicht Hs en Tpm volgens verhouding Hs*Tpm*Tpm

Dijk- vak	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk kilometrerling (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	tot	x	y	van	tot	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	van	tot	van	tot	van	tot	van	tot	van	tot	van	tot	+0m	+2m	+3m
167b	48605	411024	48474	411094	12,00	11,85	1,6	2,2	2,4	2,5	4,6	4,8	5,1	5,2	19,7	21,7	22,7	23,7	180	270	270	240	149	179	246	276	242	272	219	249	3	6	6	6			
167c	48474	411094	48280	411051	11,85	11,65	1,4	2,1	2,3	2,4	4,5	4,8	5,1	5,1	12,4	14,4	15,4	16,4	180	270	270	240	150	180	246	276	242	272	220	250	3	6	6	6			
168	48280	411051	46895	411727	11,65	10,10	1,6	2,1	2,3	2,4	4,5	4,8	5,1	5,3	12,6	14,6	16,8	17,8	270	240	240	240	245	275	227	257	226	256	219	249	3	6	6	6			
169a	46895	411727	46077	413348	10,10	8,00	1,6	2,0	2,2	2,3	4,3	4,8	5,2	5,3	11,9	13,9	14,9	15,9	270	240	240	240	245	275	225	255	222	252	214	244	3	6	6	6			
169b	46077	413348	45102	413212	8,00	7,00	1,6	2,0	2,3	2,2	4,3	4,8	5,1	5,2	4,2	6,9	7,9	8,9	240	240	210	210	214	244	212	242	192	222	190	220	3	6	6	6			
170	45102	413212	44385	412218	7,00	5,55	1,2	1,8	2,0	2,1	4,5	4,8	5,2	5,2	3,2	5,0	6,0	7,0	240	210	210	210	197	227	190	220	188	218	186	216	3	6	6	6			
171a	44385	412218	42354	411055	5,55	3,20	1,3	1,8	1,9	2,0	4,6	4,8	5,2	5,3	13,7	14,9	15,9	17,7	240	210	210	150	205	235	188	218	185	215	131	161	3	6	6	6			

Tabel 2.3 Gecorrigeerde golfcondities met gewicht Hs en Tpm volgens verhouding Hs*Hs*Tpm

Dijk- vak	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk kilometrerling (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	tot	x	y	van	tot	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	van	tot	van	tot	van	tot	van	tot	van	tot	van	tot	+0m	+2m	+3m
167b	48605	411024	48474	411094	12,00	11,85	1,6	2,2	2,4	2,5	4,6	4,8	5,0	5,2	19,7	21,7	22,7	23,7	180	270	240	240	149	179	246	276	221	251	219	249	3	6	6	6			
167c	48474	411094	48280	411051	11,85	11,65	1,6	2,1	2,3	2,4	4,0	4,8	5,1	5,1	12,4	14,4	15,4	16,4	270	270	270	240	255	285	246	276	242	272	220	250	3	6	6	6			
168	48280	411051	46895	411727	11,65	10,10	1,6	2,1	2,3	2,4	4,5	4,8	5,1	5,2	12,6	14,6	16,8	16,0	270	240	240	240	245	275	227	257	226	256	220	250	3	6	6	6			
169a	46895	411727	46077	413348	10,10	8,00	1,6	2,0	2,2	2,3	4,3	4,8	5,2	5,2	11,9	13,9	14,9	15,9	270	240	240	210	245	275	225	255	222	252	196	226	3	6	6	6			
169b	46077	413348	45102	413212	8,00	7,00	1,6	2,0	2,3	2,2	4,3	4,7	5,1	5,2	4,2	6,9	7,9	8,9	240	210	210	210	214	244	194	224	192	222	190	220	3	3	6	6			
170	45102	413212	44385	412218	7,00	5,55	1,2	1,8	2,0	2,1	4,5	4,8	5,2	5,2	3,2	5,0	6,0	7,0	240	210	210	210	197	227	190	220	188	218	186	216	3	6	6	6			
171a	44385	412218	42354	411055	5,55	3,20	1,3	1,8	1,9	2,0	4,6	4,8	5,2	5,1	13,7	14,9	15,9	17,7	240	210	210	180	205	235	188	218	185	215	154	184	3	6	6	6			

Tabel 3: GHW-standen en ontwerppeilen

Dijk- vak no.	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk kilometrering (km)		Poldernaam	Ontwerppeil 2006 [m] tov NAP	GHW [m] tov NAP	GLW [m] tov. NAP	Springtij		Doodtij	
	van		tot		van	tot					HW	LW	HW	LW
	x	y	x	y							[m] tov NAP	[m] tov. NAP	[m] tov NAP	[m] tov. NAP
167b	48605	411024	48474	411094	12,00	11,85	(Flauwersinlaag) Polder Schouwen	3,45	1,40	-1,25	1,60	-1,30	1,15	-1,15
167c	48474	411094	48280	411051	11,85	11,65	(Flauwersinlaag) Polder Schouwen	3,45	1,40	-1,25	1,60	-1,30	1,15	-1,15
168	48280	411051	46895	411727	11,65	10,10	(Weeversinlaag) Polder Schouwen	3,45	1,40	-1,25	1,60	-1,30	1,15	-1,15
169a	46895	411727	46077	413348	10,10	8,00	(ringdijk Schelphoek) Polder Schouwen	3,45	1,40	-1,25	1,60	-1,30	1,15	-1,15
169b	46077	413348	45102	413212	8,00	7,00	(ringdijk Schelphoek) Polder Schouwen	3,45	1,40	-1,25	1,55	-1,25	1,15	-1,15
170	45102	413212	44385	412218	7,00	5,55	(delingsdijk) Polder Schouwen	3,45	1,35	-1,25	1,55	-1,25	1,10	-1,10
171a	44385	412218	42354	411055	5,55	3,20	Polder Schouwen tot aan Stormvloedkering	3,45	1,35	-1,25	1,55	-1,25	1,10	-1,10

Tabel 4: Steendiktes

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	
no.	x	y	x	y	van	tot					
167b	48605	411024	48474	411094	12,00	11,85	(Flaauwersinlaag) Polder Schouwen	0,21	0,27	0,30	0,31
167c	48474	411094	48280	411051	11,85	11,65	(Flaauwersinlaag) Polder Schouwen	0,19	0,26	0,29	0,30
168	48280	411051	46895	411727	11,65	10,10	(Weeversinlaag) Polder Schouwen	0,21	0,26	0,29	0,30
169a	46895	411727	46077	413348	10,10	8,00	(ringdijk Schelphoek) Polder Schouwen	0,20	0,26	0,29	0,29
169b	46077	413348	45102	413212	8,00	7,00	(ringdijk Schelphoek) Polder Schouwen	0,20	0,25	0,29	0,28
170	45102	413212	44385	412218	7,00	5,55	(delingsdijk) Polder Schouwen	0,17	0,23	0,26	0,27
171a	44385	412218	42354	411055	5,55	3,20	Polder Schouwen tot aan Stormvloedkering	0,19	0,23	0,26	0,27

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	
no.	x	y	x	y	van	tot					
167b	48605	411024	48474	411094	12,00	11,85	(Flaauwersinlaag) Polder Schouwen	0,21	0,27	0,29	0,31
167c	48474	411094	48280	411051	11,85	11,65	(Flaauwersinlaag) Polder Schouwen	0,19	0,26	0,29	0,30
168	48280	411051	46895	411727	11,65	10,10	(Weeversinlaag) Polder Schouwen	0,21	0,26	0,29	0,30
169a	46895	411727	46077	413348	10,10	8,00	(ringdijk Schelphoek) Polder Schouwen	0,20	0,26	0,29	0,29
169b	46077	413348	45102	413212	8,00	7,00	(ringdijk Schelphoek) Polder Schouwen	0,20	0,25	0,29	0,28
170	45102	413212	44385	412218	7,00	5,55	(delingsdijk) Polder Schouwen	0,17	0,23	0,26	0,27
171a	44385	412218	42354	411055	5,55	3,20	Polder Schouwen tot aan Stormvloedkering	0,19	0,23	0,26	0,27

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	
no.	x	y	x	y	van	tot					
167b	48605	411024	48474	411094	12,00	11,85	(Flaauwersinlaag) Polder Schouwen	0,21	0,27	0,30	0,31
167c	48474	411094	48280	411051	11,85	11,65	(Flaauwersinlaag) Polder Schouwen	0,19	0,26	0,29	0,30
168	48280	411051	46895	411727	11,65	10,10	(Weeversinlaag) Polder Schouwen	0,21	0,26	0,29	0,30
169a	46895	411727	46077	413348	10,10	8,00	(ringdijk Schelphoek) Polder Schouwen	0,20	0,26	0,29	0,29
169b	46077	413348	45102	413212	8,00	7,00	(ringdijk Schelphoek) Polder Schouwen	0,20	0,25	0,29	0,28
170	45102	413212	44385	412218	7,00	5,55	(delingsdijk) Polder Schouwen	0,17	0,23	0,26	0,27
171a	44385	412218	42354	411055	5,55	3,20	Polder Schouwen tot aan Stormvloedkering	0,19	0,23	0,26	0,27

Tabel 5: Bodemligging dijkvakken buitengebied Schelphoek

Dijk- vak no.	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk kilometrerig (km)		Poldernaam	Representatieve	Gemiddelde	Stand.dev.
	van		tot		van	tot		bodemligging	bodemligging	bodemligging
	x	y	x	y	van	tot		[m]	[m]	[m]
							tov NAP	tov NAP	tov NAP	
167b	48605	411024	48474	411094	12,00	11,85	(Flaauwersinlaag) Polder Schouwen	-19,69	-19,69	0,00
167c	48474	411094	48280	411051	11,85	11,65	(Flaauwersinlaag) Polder Schouwen	-12,35	-12,35	0,00
168	48280	411051	46895	411727	11,65	10,10	(Weeversinlaag) Polder Schouwen	-13,65	-10,05	3,60
169a	46895	411727	46077	413348	10,10	8,00	(ringdijk Schelphoek) Polder Schouwen	-9,38	-6,31	3,07
169b	46077	413348	45102	413212	8,00	7,00	(ringdijk Schelphoek) Polder Schouwen	-5,47	-4,90	0,57
170	45102	413212	44385	412218	7,00	5,55	(delingsdijk) Polder Schouwen	-3,11	-2,95	0,16
171a	44385	412218	42354	411055	5,55	3,20	Polder Schouwen tot aan Stormvloedkering	-9,93	-5,93	4,00

Tabel 6: Hs/D

Dijk- vak no.	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk kilometrerig (km)		Poldernaam	Hs [m]		D (m)		Hs/D	
	van		tot		van	tot		bij waterstand t.o.v. NAP		bij waterstand t.o.v. NAP		bij waterstand t.o.v. NAP	
	x	y	x	y	van	tot		-2m	-1m	-2m	-1m	-2m	-1m
167b	48605	411024	48474	411094	12,00	11,85	(Flaauwersinlaag) Polder Schouwen	1,00	1,30	17,69	18,69	0,06	0,07
167c	48474	411094	48280	411051	11,85	11,65	(Flaauwersinlaag) Polder Schouwen	0,70	1,05	10,35	11,35	0,07	0,09
168	48280	411051	46895	411727	11,65	10,10	(Weeversinlaag) Polder Schouwen	1,10	1,35	11,65	12,65	0,09	0,11
169a	46895	411727	46077	413348	10,10	8,00	(ringdijk Schelphoek) Polder Schouwen	1,20	1,40	7,38	8,38	0,16	0,17
169b	46077	413348	45102	413212	8,00	7,00	(ringdijk Schelphoek) Polder Schouwen	1,20	1,40	3,47	4,47	0,35	0,31
170	45102	413212	44385	412218	7,00	5,55	(delingsdijk) Polder Schouwen	0,60	0,90	1,11	2,11	0,54	0,43
171a	44385	412218	42354	411055	5,55	3,20	Polder Schouwen tot aan Stormvloedkering	0,80	1,05	7,93	8,93	0,10	0,12