



ROYAL HASKONING

24 OKT 2005

P2DB-N-05137
Jan Rees B
SVASEK
HYDRAULIGS

Simon V

DETAILADVIES Oude Kempenshofstedepolder

Aan : Dennis Hordijk, RIKZ
Van : Erik Arnold
2e Lezer: Maarten Jansen
Datum : 21 oktober 2005
Ref : MJA/03538/1340
Betreft : Opdracht 2005.06.03 van mantelovereenkomst RKZ-1563
Status : Definitief
Aanvraag: Yvo Provoost

1 Inleiding

Het projectbureau Zeeweringen heeft in de planning staan om in 2006/2007 de dijkbekleding van de Oude Kempenshofstedepolder te vervangen. Momenteel wordt de toetsing van deze dijk geactualiseerd door het Waterschap.

Voor het ontwerp en de actualisatie van de toetsing is het van belang om de golfcondities, zoals vastgelegd in RIKZ2001.006, grondig te controleren en vast te stellen in een detailadvies. Dit detailadvies is op verzoek van het RIKZ opgesteld door Svašek Hydraulics/Royal Haskoning als onderdeel van de mantelovereenkomst RKZ-1563.

Het ontwerp zal gemaakt worden voor het dijktraject van dijkpaal 83.6 tot 86.95. Het detailadvies heeft betrekking op randvoorwaardenvakken 114 t/m 118.

De volgende onderdelen worden behandeld in het advies:

- Omschrijving en controle van de ligging van de randvoorwaardenvakken op basis van de resultaten van opdracht 2004.07.01 en 2004.09.06 van de mantelovereenkomst.
- Controle van de maatgevende golfbelastingen en waterstanden zoals vastgesteld in RIKZ2001.006. Aanvullend hierop worden de in RIKZ2003.044 (hindcast) geadviseerde correctiewaarden voor Hs en Tpm toegepast. Tevens zijn de in 2005 aangepaste randvoorwaarden [ref 2] waarbij nieuwe inzichten voor wat betreft transmissie door de kering zijn meegenomen in het detailadvies verwerkt.
- 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

Deze startnotitie gaat over de dijkvakken 114 t/m 118. Het gaat hierbij om het traject tussen dijkpalen 83.60 en 86.95. Het traject ligt ten noorden van Stavenisse aan de Keeten en het Mastgat. In Figuur 1 is de ligging van de dijkvakken gepresenteerd. In Tabel 1 staan de grenzen van de dijkvakken. Dijkpaal 83.60 ligt in dijkvak 117 en dijkpaal 86.95 ligt in dijkvak 114. Dijkvak 118 valt dus buiten het ontwerptraject



009216 2005 PZDB-N-05137

broedDetailadvies Oude Kempenshofstedepolder

(ontwerp van vervanging van de dijkbekleding). Merk op dat in figuur 1 de dijkkilometrerings niet overeen komt met de dijkvakgrenzen. De dijkpalen zijn verschoven ten opzichte van de dijkvakken (ongeveer 100 meter).

Op het traject zijn enkele bijzondere obstakels aanwezig:

- Dijkvak 114 vormt het havenhoofd bij Stavenisse; het havenhoofd bij Stavenisse maakt onderdeel uit van de primaire waterkering en zal daarom meegenomen worden in dit detailadvies.
- Dijkvak 115b (gedeeltelijk), 115c, 116 (merendeel), 117 en 118 grenst aan hoog voorland. Golven ondervinden hinder van het hoge voorland. Omdat het hoge voorland de golfcondities voor de dijkvakken beïnvloedt is hier rekening mee gehouden.
- Loodrecht op dijkvakken 115b, 116 en 117 en 118 staan verschillende strekdammen. De strekdammen maken echter geen onderdeel uit van de primaire waterkering maar hebben wel een gunstige invloed op de golfcondities voor de dijkvakken. Bij het berekenen van de golfcondities (SWAN) is echter geen rekening gehouden met deze strekdammen. Dit houdt in dat de golfcondities voor dijkvakken 115b -118 aan de conservatieve kant zijn. In samenspraak met Yvo Provoost (Projectbureau Zeeweringen) is besloten om deze obstakels voor maatgevende condities als 'verloren' te beschouwen en wordt er geen reductie op de ontwerpwaarden toegepast.

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

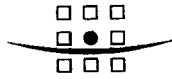
3.1 Inleiding

De resultaat Tabellen van "Golfberekeningen Oosterschelde, Rapport RIKZ/2001.006" [ref 1], vormen de basis voor de golfbelastingen en zijn herzien in 2005 [ref 2] waarbij nieuwe inzichten voor wat betreft transmissie door de kering en tevens de waterstand NAP+3m zijn meegenomen. De tabellen bevatten reeds de correctie voor stroming (van invloed op H_s en T_{pm}) 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 correcties aan de orde. Paragraaf 3.4 bespreekt het gebruik van de tabellen voor de boventafel. Paragraaf 3.5 behandelt de waterstanden.

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 correctie voor stroming en de verhoging van T_{pm} met 1 seconde vanwege de bekende onderschatting van SWAN.



ROYAL HASKONING

SVASEK
HYDRAULICS

Door de ligging van de Keeten (oostwest georiënteerd) kan ongehinderd golfgroei plaatsvinden vanuit het westen (zie figuur 2). Voor de drie oostelijk gelegen dijkvakken (116 - 118) geldt dat de maatgevende windrichting uit het westen (270°) komt. Bij de vier westelijk gelegen dijkvakken komt de maatgevende windrichting meer uit het westen-noordwesten (285°). Voor alle dijkvakken geldt bovendien dat de maatgevende windrichting nauwelijks verandert bij verschillende waterstanden (0m +2m +3m +4m NAP). Bij dijkvak 115b is de variatie het grootst (270° - 300°).

Bij een lage waterstand (0 m NAP) is de significante golfhoogte voor dijkvakken 114 en 115a duidelijk hoger dan bij de overige dijkvakken (dit geldt niet voor de golfperiode). Dit komt omdat deze vakken aan dieper water liggen waardoor de golven zonder te breken de dijk kunnen bereiken. Om het grote verschil in significante golfhoogte op te vangen tussen dijkvak 115a en 115b (begin van dijkvak 115b staat door refractie bloot aan hoge golven van dijkvak 115a) wordt aangeraden om over de eerste 100 m van dijkvak 115b met dezelfde golfcondities te rekenen als van dijkvak 115a.

Loodrecht op dijkvakken 115b, 116 en 117 en 118 staan verschillende strekdammen. Deze strekdammen schermen de achterliggende dijkvakken bij een westen wind gedeeltelijk af. Aangezien de strekdammen niet zover de Keeten en het Mastgat in lopen is het effect hiervan beperkt. Het effect van de strekdammen op de golfcondities voor de dijkvakken is niet meegenomen in de startnotitie.

Per dijkvak is ook de waterdiepte gegeven bij verschillende waterstanden. Uit figuur 1 en tabel 2 is duidelijk op te maken dat de westelijk gelegen dijkvakken aan dieper water liggen dan de oostelijk gelegen dijkvakken. In figuur 2 is te zien dat het hoge voorland voor de dijkvakken 115c - 118 droog komt te liggen bij laag water.

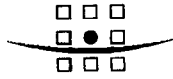
3.3 Correctie n.a.v. evaluatie golfcondities Westerschelde

In de Westerschelde [ref 3] is vastgesteld dat een correctie doorgevoerd moet worden op de Hs voor locaties aan diep water. Voor de Oosterschelde wordt dit ook gedaan. Uit Tabel 2 (golfcondities) kan worden afgelezen dat dijkvakken 114 en 115a aan relatief diep water liggen (dieper dan NAP -4m). Bovendien grenzen de dijkvakken aan een diepe geul (zie Figuur 1). Dijkvakken 115b - 118 liggen echter aan relatief ondiep water (ondieper dan NAP -4m); er is hier voorland aanwezig. Dijkvak 116 grenst echter voor een gedeelte aan dieper water (NAP -3.6m); het voorland is hier smal. Dit stuk dijkvak wordt beschermd door twee strekdammen; zonder de bescherming van deze strekdammen zou dit stuk dijkvak dieper zijn. Onder maatgevende condities is bescherming van deze strekdammen niet gegarandeerd (strekdammen zijn hierop niet berekend) en kan tijdens storm dit stuk dijkvak door erosie dieper worden. Tijdens storm moet daarom rekening gehouden worden met zwaardere golfcondities.

Derhalve adviseren wij dijkvakken 114, 115a en 116 als 'diep' te beschouwen en rekening te houden met zwaardere golfcondities (golfhoogte +15%).

3.4 Gebruik tabellen

De tabellen 2.1 t/m 2.3 worden gebruikt voor het ontwerp van de dijkbekleding. Wanneer de condities voor 3+ zwaarder zijn dan voor 4+ 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 3+ en



ROYAL HASKONING

SVASEK
HYDRAULICS

4+ hierop nagelopen. Gebleken is dat voor alle beschouwde dijkvakken zowel het product ($H_s \cdot T_{pm}$) als de H_s voor 4+ groter dan voor 3+. Voor enkele dijkvakken (oostelijke) is echter de T_{pm} voor 4+ kleiner dan voor 3+. Hierbij moet bij het gebruik van Steentoets rekening gehouden worden.

3.5 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+3m 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 (uit [ref 5]).

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 golfcondities in 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.

Met het programma WindWater (versie 3.1) zijn indicatieve steendiktes berekend op basis van de golfcondities (Tabel 2). Deze zijn gepresenteerd in Tabel 4.1 t/m 4.3. Deze steendiktes zijn bepaald met standaardinstellingen (representatieve taludhelling en een uniforme wrijvingloze bekleding). De keuze voor de representatieve dijkvakken kan gemaakt worden op basis van de indicatieve steendiktes in de tabellen 4.1 t/m 4.3.

De verschillen tussen de belastinggevallen $H_s \cdot T_{pm}$, $H_s \cdot T_{pm}^2$, en $H_s^2 \cdot T_{pm}$ zijn klein. Dijkvakken 114 en 115c vertonen bij de verschillende belastinggevallen de grootste variatie. Voor dijkvak 115a geldt dat de steendiktes wat hoger uitvallen bij de verschillende waterstanden. Aangeraden wordt om voor dijkvak 115a uit Tabel 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 m 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.

Merk op dat de bodemhoogte voor de verschillende dijkvakken onderling sterk varieert. Dijkvakken 114 en 115a liggen aan dieper water dan de overige dijkvakken. Aangezien de representatieve hoogte van de beschouwde dijkvakken in lijn is met figuur 1, de west gelegen dijkvakken liggen aan dieper water dan de oostelijk gelegen dijkvakken, bevelen wij aan de gegeven waarden van Tabel 5 toe te passen.

Bij de extrapolatie naar lagere waterstanden mag de waarde $H_s/D=0.7$ niet overschreden worden. Voor het beschouwde dijktraject wordt bij dijkvak 116 (NAP -1m en NAP -2m) en 117 (NAP -1m) de waarde overschreden (zie Tabel 5).

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



ROYAL HASKONING

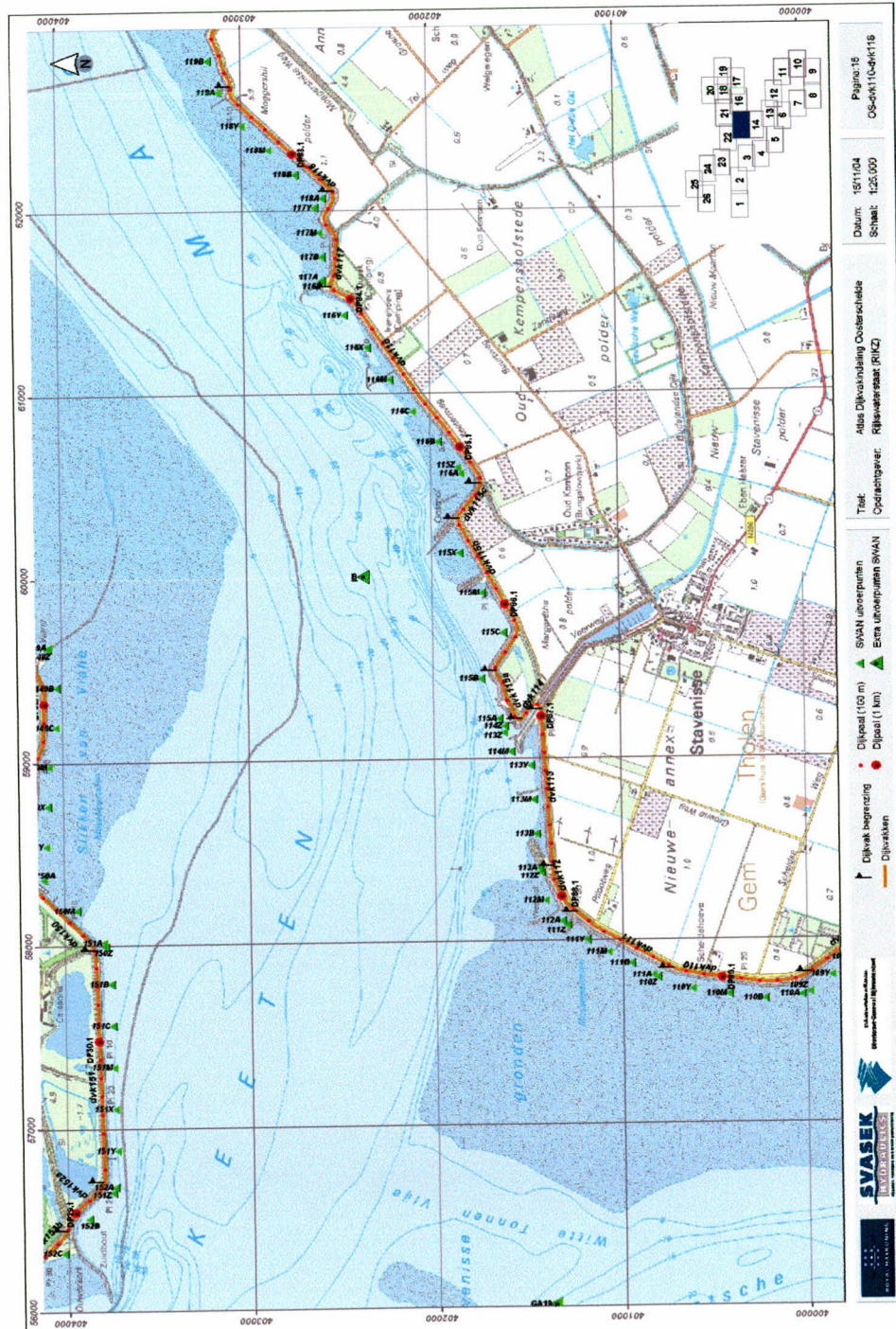
SVASEK
HYDRAULICS

Figuren en Tabellen bij Startnotitie Kempenshofstedepolder

- Figuur 1: Ligging dijkvakken aan Keeten en Mastgat
- Figuur 2: SWAN resultaten (groot rooster)
- Figuur 3: SWAN resultaten (fijn rooster)

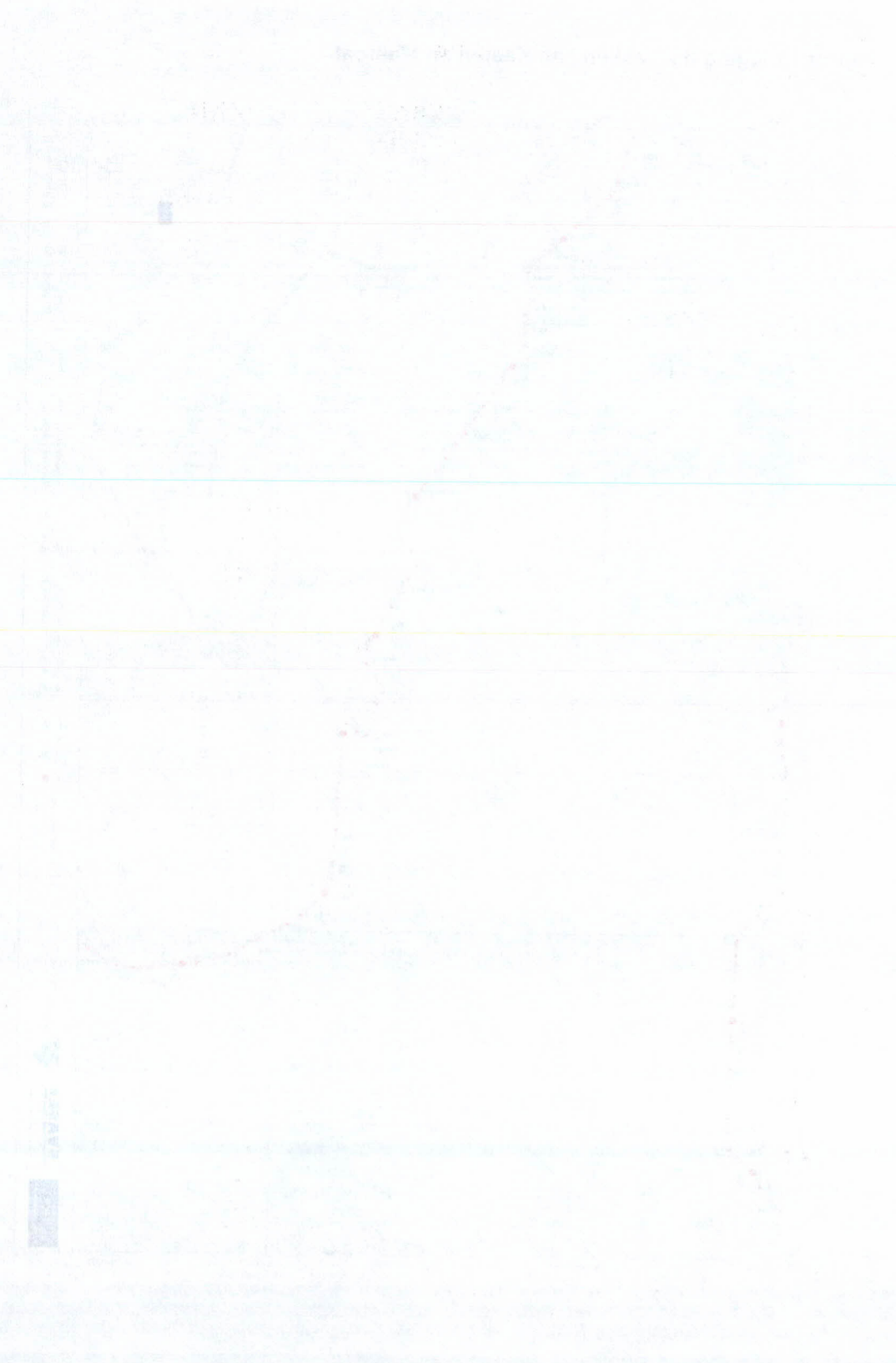
- Tabel 1: Ligging dijkvakken met coördinaten en dijkkilometrerings
- Tabel 2: Golfcondities
- Tabel 3: Ontwerppeilen
- Tabel 4: Steendiktes
- Tabel 5: Bodemligging

Figuur 1 Ligging dijkvakken aan Keeten en Mastgat



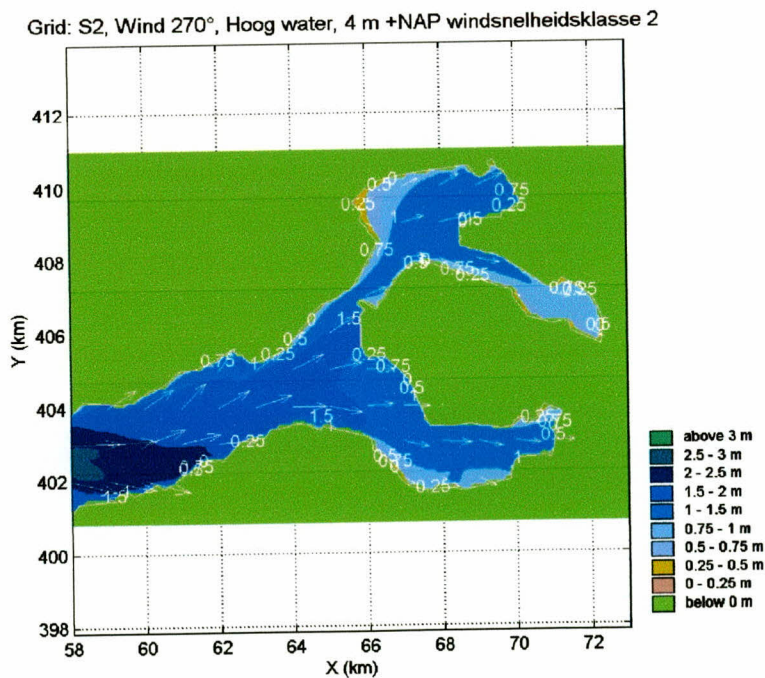
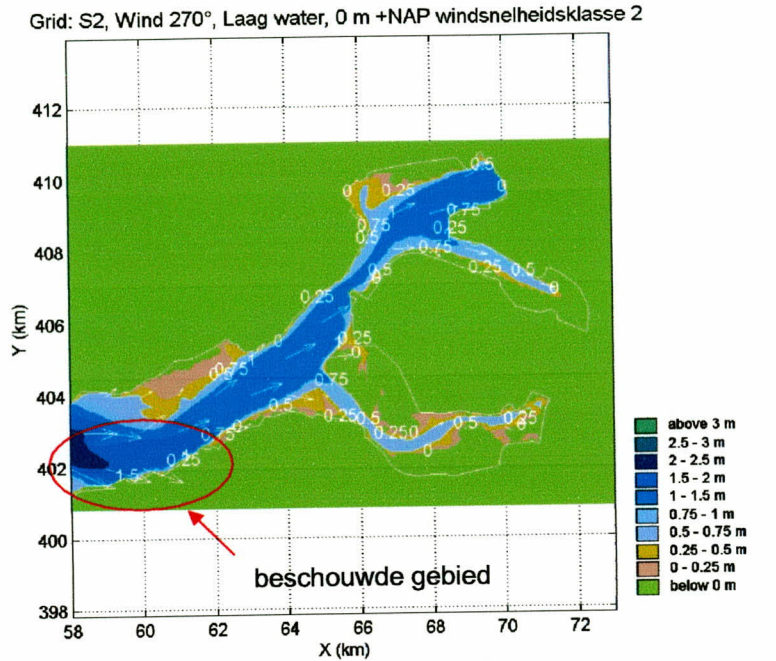
ZVAZEK

1901



1901

Figuur 2: SWAN resultaten (groot rooster)

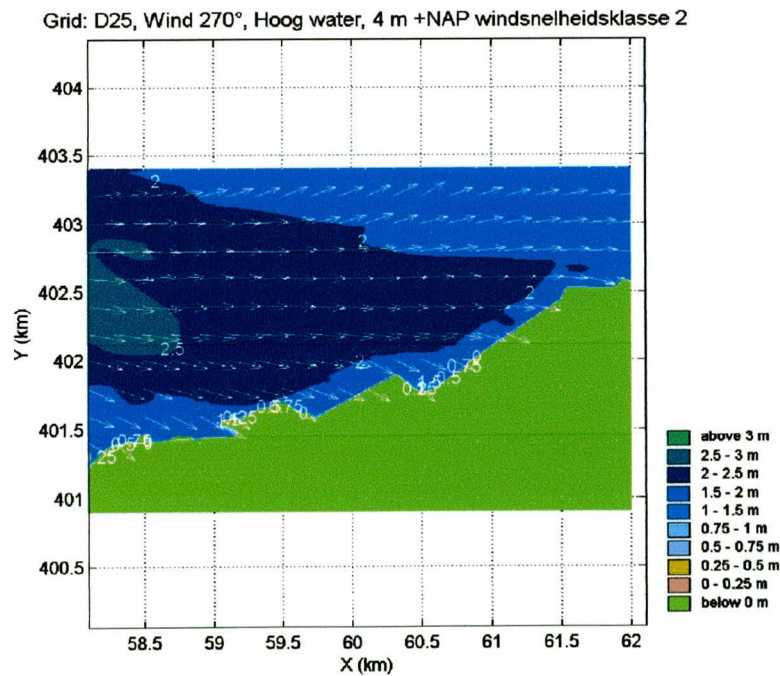
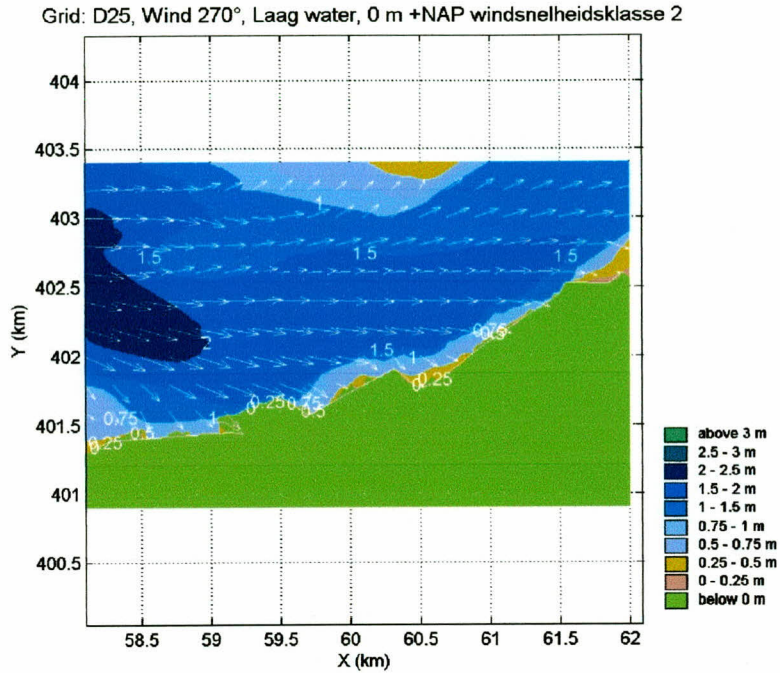


... ..
... ..
... ..



... ..
... ..
... ..

Figuur 3: SWAN resultaten (detail rooster)



NR 4507

1984-1985



1984-1985

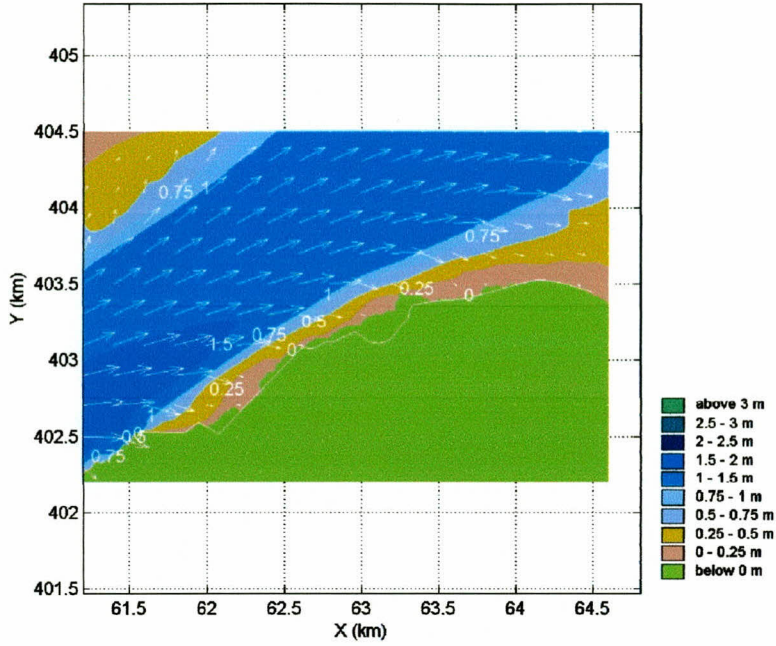


1984-1985

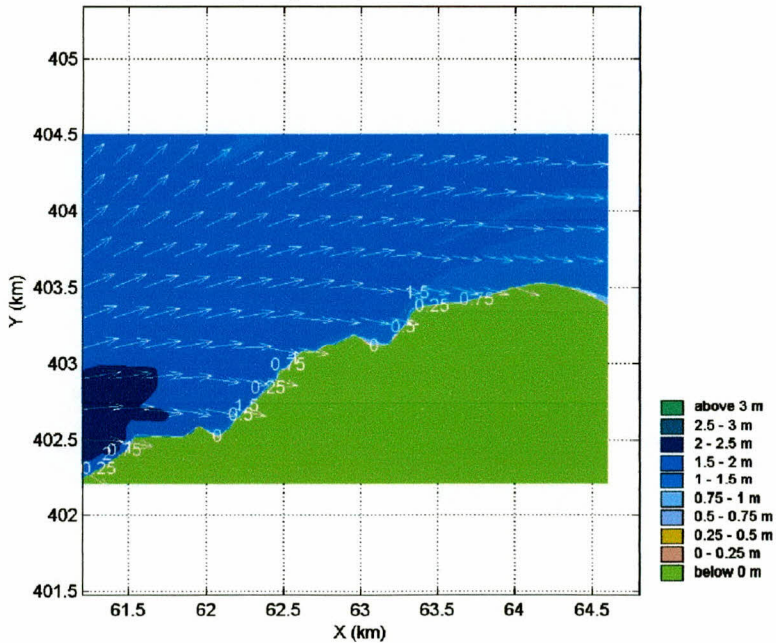
NR 4507

1984-1985

Grid: D26, Wind 270°, Laag water, 0 m +NAP windsnelheidsklasse 2



Grid: D26, Wind 270°, Hoog water, 4 m +NAP windsnelheidsklasse 2



Tabel 1: Ligging dijkvakken met coördinaten en dijkkilometrerings

Dijk- vak	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk kilometrerings (km)		Poldernaam
	van		tot		van	tot	
no.	x	y	x	y	van	tot	
114	59265	401426	59212	401535	87.00	86.80	haveningang
115a	59212	401535	59480	401672	86.80	86.45	Margarethapolder
115b	59480	401672	60315	401860	86.45	85.50	Margarethapolder
115c	60315	401860	60506	401742	85.50	85.25	Margarethapolder
116	60506	401742	61585	402531	85.25	83.90	Oud Kempenshofstedepolder
117	61585	402531	62102	402512	83.90	83.30	O. Kempenshofstedepolder / Moggershilpolder
118	62102	402512	62682	403060	83.30	82.50	Moggershilpolder

Tabel 2: Golfcondities

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

Dijk- vak	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk kilometreering (km)		Hs [m]				Tpm [s]				Waterdiepte (m)				Windrichting (°)				golfrichtingsband								spectrumvorm			
							bij waterstand				bij waterstand				bij waterstand				nautisch bij				nautisch (°) bij waterstand t.o.v. NAP								bij waterstand			
	no.	van		tot		van	tot	t.o.v. NAP				t.o.v. NAP				t.o.v. NAP				waterstand t.o.v. NAP				nautisch bij waterstand t.o.v. NAP				t.o.v. NAP						
	x	y	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	+0m	+2m	+3m	+4m
114	59265	401426	59212	401535	87.00	86.80	1.7	1.9	2.1	2.1	5.8	5.7	5.7	6.0	4.7	6.7	7.7	8.7	285	285	285	270	298	328	290	320	288	318	282	312	6	6	6	6
115a	59212	401535	59480	401672	86.80	86.45	2.2	2.4	2.4	2.5	5.8	6.0	6.0	6.1	15.5	17.5	18.5	19.5	285	285	285	285	281	311	278	308	278	308	277	307	6	6	6	6
115b	59480	401672	60315	401860	86.45	85.50	0.7	1.4	1.6	1.9	6.6	6.5	6.6	6.1	1.8	2.8	3.8	4.8	270	285	285	300	302	332	289	319	288	318	289	319	6	6	6	6
115c	60315	401860	60506	401742	85.50	85.25	0.4	1.2	1.4	1.6	5.2	5.9	6.2	6.0	0.8	2.8	3.8	4.8	285	285	285	285	305	335	303	333	300	330	297	327	5	3	6	6
116	60506	401742	61585	402531	85.25	83.90	1.5	1.8	2.0	2.2	5.5	6.4	6.5	6.2	3.6	3.8	4.8	5.8	270	270	270	270	280	310	277	307	276	306	274	304	3	6	6	6
117	61585	402531	62102	402512	83.90	83.30	1.0	1.6	1.7	1.9	5.7	6.1	6.3	6.2	1.6	3.6	4.6	4.8	270	270	270	270	267	297	267	297	266	296	272	302	3	6	6	6
118	62102	402512	62682	403060	83.30	82.50	0.2	1.1	1.4	1.7	5.2	5.7	6.0	5.8	0.5	2.5	3.5	4.5	210	270	270	270	248	278	269	299	268	298	266	296	5	3	3	6

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

Dijk- vak	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk kilometreering (km)		Hs [m]				Tpm [s]				Waterdiepte (m)				Windrichting (°)				golfrichtingsband								spectrumvorm			
							bij waterstand				bij waterstand				bij waterstand				nautisch bij				nautisch (°) bij waterstand t.o.v. NAP								bij waterstand			
	no.	van		tot		van	tot	t.o.v. NAP				t.o.v. NAP				t.o.v. NAP				waterstand t.o.v. NAP				t.o.v. NAP										
	x	y	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	+0m	+2m	+3m	+4m
114	59265	401426	59212	401535	87.00	86.80	1.7	1.9	2.0	2.1	5.9	5.7	5.8	6.0	4.7	6.7	7.7	8.7	270	285	270	270	294	324	290	320	284	314	282	312	6	6	6	6
115a	59212	401535	59480	401672	86.80	86.45	2.1	2.4	2.4	2.5	5.9	6.0	6.0	6.1	15.5	17.5	18.5	19.5	270	285	285	285	278	308	278	308	278	308	277	307	6	6	6	6
115b	59480	401672	60315	401860	86.45	85.50	0.7	1.4	1.6	1.9	6.6	6.5	6.6	6.2	1.8	2.8	3.8	4.8	270	285	285	285	302	332	289	319	288	318	286	316	6	6	6	6
115c	60315	401860	60506	401742	85.50	85.25	0.4	1.1	1.4	1.6	5.4	6.0	6.2	6.0	0.8	2.8	3.8	4.8	240	270	285	285	287	317	301	331	300	330	297	327	5	6	6	6
116	60506	401742	61585	402531	85.25	83.90	1.5	1.8	2.0	2.2	5.5	6.4	6.5	6.2	3.6	3.8	4.8	5.8	270	270	270	270	280	310	277	307	276	306	274	304	3	6	6	6
117	61585	402531	62102	402512	83.90	83.30	1.0	1.6	1.7	1.9	5.7	6.1	6.3	6.2	1.6	3.6	4.6	4.8	270	270	270	270	267	297	267	297	266	296	272	302	3	6	6	6
118	62102	402512	62682	403060	83.30	82.50	0.2	1.1	1.4	1.7	5.2	5.7	6.0	5.8	0.5	2.5	3.5	4.5	210	270	270	270	248	278	269	299	268	298	266	296	5	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 kilometrering (km)		Hs [m] bij waterstand t.o.v. NAP				Tpm [s] bij waterstand t.o.v. NAP				Waterdiepte (m) bij waterstand t.o.v. NAP				Windrichting (°) nautisch bij waterstand t.o.v. NAP				golfrichtingsband nautisch (°) bij waterstand t.o.v. NAP								spectrumvorm bij waterstand t.o.v. NAP			
	van		tot		van	tot	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m		+2m		+3m		+4m		+0m	+2m	+3m	+4m				
	x	y	x	y															van	tot	van	tot	van	tot	van	tot								
114	59265	401426	59212	401535	87.00	86.80	1.7	2.0	2.1	2.2	5.7	5.6	5.7	5.8	6.1	8.1	9.1	10.1	285	285	285	285	295	325	289	319	287	317	285	315	6	6	6	6
115a	59212	401535	59480	401672	86.80	86.45	2.2	2.4	2.4	2.5	5.8	6.0	6.0	6.1	15.5	17.5	18.5	19.5	285	285	285	285	281	311	278	308	278	308	277	307	6	6	6	6
115b	59480	401672	60315	401860	86.45	85.50	0.7	1.4	1.6	1.9	6.6	6.5	6.5	6.1	1.8	2.8	3.8	4.8	270	285	300	300	302	332	289	319	280	320	289	319	6	6	6	6
115c	60315	401860	60506	401742	85.50	85.25	0.4	1.2	1.4	1.6	4.8	5.5	5.8	6.0	0.8	2.8	3.8	4.8	300	285	285	285	311	341	303	333	300	330	297	327	5	3	6	6
116	60506	401742	61585	402531	85.25	83.90	1.5	1.9	2.1	2.2	5.5	6.0	6.1	6.2	3.6	5.6	6.6	5.8	270	270	270	270	280	310	272	302	270	300	274	304	3	6	6	6
117	61585	402531	62102	402512	83.90	83.30	1.0	1.6	1.7	1.9	5.7	6.1	6.3	6.2	1.6	3.6	4.6	4.8	270	270	270	270	267	297	267	297	266	296	272	302	3	6	6	6
118	62102	402512	62682	403060	83.30	82.50	0.3	1.1	1.4	1.7	4.5	5.7	6.0	5.8	0.5	2.5	3.5	4.5	270	270	270	270	264	294	269	299	268	298	266	296	5	3	3	6

Tabel 3: GHW-standen en ontwerppeilen

Dijk- vak	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
114	59265	401426	59212	401535	87.00	86.80	haveningang	3.45	1.60	-1.40	1.80	-1.40	1.30	-1.25
115a	59212	401535	59480	401672	86.80	86.45	Margarethapolder	3.55	1.60	-1.40	1.80	-1.40	1.30	-1.25
115b	59480	401672	60315	401860	86.45	85.50	Margarethapolder	3.55	1.60	-1.40	1.80	-1.40	1.30	-1.25
115c	60315	401860	60506	401742	85.50	85.25	Margarethapolder	3.55	1.60	-1.40	1.80	-1.45	1.30	-1.25
116	60506	401742	61585	402531	85.25	83.90	Oud Kempenshofstede polder	3.55	1.60	-1.40	1.80	-1.45	1.30	-1.25
117	61585	402531	62102	402512	83.90	83.30	O. Kempenshofstedepldr / Moggershilpldr	3.55	1.60	-1.40	1.80	-1.45	1.30	-1.25
118	62102	402512	62682	403060	83.30	82.50	Moggershilpolder	3.55	1.60	-1.40	1.80	-1.45	1.30	-1.25

Tabel 4: Steendiktes bij golfcondities

Tabel 4.1 Steendiktes bij golfcondities horend bij verhouding Hs*Tpm

Dijk- vak	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk kilometrering (km)		Poldernaam	Steendikte (indicatief) bij waterstand t.o.v. NAP			
	van		tot		van	tot		+0m	+2m	+3m	+4m
	x	y	x	y							
114	59265	401426	59212	401535	87.00	86.80	haveningang	0.24	0.25	0.26	0.28
115a	59212	401535	59480	401672	86.80	86.45	Margarethapolder	0.28	0.30	0.31	0.32
115b	59480	401672	60315	401860	86.45	85.50	Margarethapolder	0.15	0.24	0.27	0.30
115c	60315	401860	60506	401742	85.50	85.25	Margarethapolder	0.08	0.20	0.23	0.26
116	60506	401742	61585	402531	85.25	83.90	Oud Kempenshofstedepolder	0.21	0.26	0.28	0.31
117	61585	402531	62102	402512	83.90	83.30	O. Kempenshofstedepldr / Moggershilpldr	0.17	0.25	0.27	0.30
118	62102	402512	62682	403060	83.30	82.50	Moggershilpolder	0.06	0.18	0.23	0.27

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

Dijk- vak	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk kilometrering (km)		Poldernaam	Steendikte (indicatief) bij waterstand t.o.v. NAP			
	van		tot		van	tot		+0m	+2m	+3m	+4m
	x	y	x	y							
114	59265	401426	59212	401535	87.00	86.80	haveningang	0.23	0.25	0.26	0.28
115a	59212	401535	59480	401672	86.80	86.45	Margarethapolder	0.28	0.30	0.31	0.32
115b	59480	401672	60315	401860	86.45	85.50	Margarethapolder	0.15	0.24	0.27	0.30
115c	60315	401860	60506	401742	85.50	85.25	Margarethapolder	0.08	0.20	0.23	0.26
116	60506	401742	61585	402531	85.25	83.90	Oud Kempenshofstedepolder	0.21	0.26	0.28	0.31
117	61585	402531	62102	402512	83.90	83.30	O. Kempenshofstedepldr / Moggershilpldr	0.17	0.25	0.27	0.30
118	62102	402512	62682	403060	83.30	82.50	Moggershilpolder	0.06	0.18	0.23	0.27

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

Dijk- vak	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk kilometrerig (km)		Poldernaam	Steendikte (indicatief) bij waterstand			
	van		tot		van	tot		t.o.v. NAP			
	x	y	x	y				+0m	+2m	+3m	+4m
114	59265	401426	59212	401535	87.00	86.80	haveningang	0.23	0.25	0.26	0.28
115a	59212	401535	59480	401672	86.80	86.45	Margarethapolder	0.28	0.30	0.31	0.32
115b	59480	401672	60315	401860	86.45	85.50	Margarethapolder	0.15	0.24	0.27	0.30
115c	60315	401860	60506	401742	85.50	85.25	Margarethapolder	0.09	0.20	0.22	0.25
116	60506	401742	61585	402531	85.25	83.90	Oud Kempenshofstedepolder	0.21	0.26	0.28	0.31
117	61585	402531	62102	402512	83.90	83.30	O. Kempenshofstedepolder / Moggershilpolder	0.17	0.25	0.27	0.30
118	62102	402512	62682	403060	83.30	82.50	Moggershilpolder	0.06	0.18	0.23	0.27

Tabel 5: Bodemligging

Dijk- vak	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk kilometrering (km)		Poldernaam	Repr. bodemligging (m) t.o.v. NAP	Gemiddelde bodemligging (m) t.o.v. NAP	Bodemligging st. dev. (m) t.o.v. NAP
	van		tot		van	tot				
	x	y	x	y						
114	59265	401426	59212	401535	87.00	86.80	haveningang	-5.90	-4.61	1.29
115a	59212	401535	59480	401672	86.80	86.45	Margarethapolder	-15.54	-11.61	3.93
115b	59480	401672	60315	401860	86.45	85.50	Margarethapolder	-1.71	-1.27	0.44
115c	60315	401860	60506	401742	85.50	85.25	Margarethapolder	-0.82	-0.82	0.00
116	60506	401742	61585	402531	85.25	83.90	Oud Kempenshofstedepolder	-2.67	-1.90	0.77
117	61585	402531	62102	402512	83.90	83.30	O. Kempenshofstedepolder / Moggershipolder	-1.34	-0.89	0.45
118	62102	402512	62682	403060	83.30	82.50	Moggershipolder	-0.63	-0.22	0.40

Dijk- vak no.	Hs [m] bij waterstand t.o.v. NAP		D [m] bij waterstand t.o.v. NAP		Hs/D bij waterstand t.o.v. NAP	
	-1m	-2m	-1m	-2m	-1m	-2m
	114	1.6	1.5	4.9	3.9	0.3
115a	2.1	2.0	14.5	13.5	0.1	0.1
115b	0.4	0.0	0.7	-	0.5	-
115c	0.0	-	-	-	-	-
116	1.4	1.2	1.7	0.7	0.8	1.8
117	0.7	0.4	0.3	-	2.0	-
118	-	-	-	-	-	-