
Bijlage 2 Detailadviezen

Bijlage 2.1: Samenvatting hydraulische randvoorwaarden

Detailadvies Geertruijpolder, Scherpenissepolder Detailadvies Geertruijpolder, Scherpenissepolder

Aan : [REDACTED])
 Van : [REDACTED] (Svašek)
 Tweede lezer : [REDACTED] (Svašek)
 Datum : 19 maart 2007
 Betreft : Opdracht 2007.02.52 van mantelovereenkomst RKZ-1563
 Status : Definitief
 Ref. Svasek : PvdR/1340/D07136/B

In dit detailadvies zijn de golfcondities beschreven voor de Geertruijpolder, Scherpenissepolder. Het detailadvies is opgebouwd uit twee delen: het samenvattende advies (ontwerpwaarden) en de bijlagen (aanpak en resultaten). Voor achtergrondinformatie bij het detailadvies wordt verwezen naar [ref. 5 en 6]. Bij het detailadvies hoort ook een excel-spreadsheet met randvoorwaarden, waarin de randvoorwaarden overeenkomstig dit advies zijn opgenomen [ref. 7].

Tabel 1: Beschouwde dijkvakken

Dijk- vak no.	Dijkvakscheidings- coördinaten tov Parijs (m)				Dijk kilometrerings (km)		Poldernaam
	van		tot		van	tot	
	x	y	x	y			
91a	68096	393792	67493	393550	104.30	103.65	Scherpenissepolder
91b	67493	393550	65853	393642	103.65	102.00	Scherpenissepolder
91c	65853	393642	65184	393710	102.00	101.25	Scherpenissepolder
92	65184	393710	65146	393897	101.25	101.05	Scherpenissepolder
93	65146	393897	63857	394035	101.05	99.75	Scherpenissepolder
94	63857	394035	63860	394380	99.75	99.30	Scherpenissepolder (Gorishoek)
95	63860	394380	63670	394477	99.30	99.05	Geertruijpolder

Tabel 2: Maatgevende belastingcombinatie ($H_s \cdot T_{pm}$) voor steenbekledingen

Dijk- vak no.	Hs [m]				Tpm [s]				Waterdiepte (m)				Windrichting (°) nautisch			
	bij waterstand t.o.v. NAP				bij waterstand t.o.v. NAP				bij waterstand t.o.v. NAP				bij waterstand t.o.v. NAP			
	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m
91a	1.1	1.6	1.7	1.9	4.2	4.7	4.8	4.7	2.9	4.5	5.9	6.9	210	210	210	210
91b	1.5	1.9	2.0	2.1	4.4	4.5	4.6	4.7	9.6	11.6	12.6	13.6	270	210	210	210
91c	1.6	1.9	2.0	2.0	4.4	4.5	4.6	4.7	13.9	14.2	15.2	16.2	270	210	210	210
92	-	1.3	1.5	1.6	-	4.3	4.4	4.5	-	3.0	4.0	5.0	-	270	270	270
93	0.7	1.5	1.6	1.7	4.5	4.2	4.3	4.6	1.7	3.7	4.7	5.7	300	210	210	180
94	1.0	1.5	1.7	2.0	4.4	5.1	5.3	5.6	2.0	3.7	4.7	5.7	285	300	300	285
95	0.6	1.4	1.6	1.9	4.4	5.0	5.4	5.7	1.4	3.3	4.3	5.3	300	285	285	285

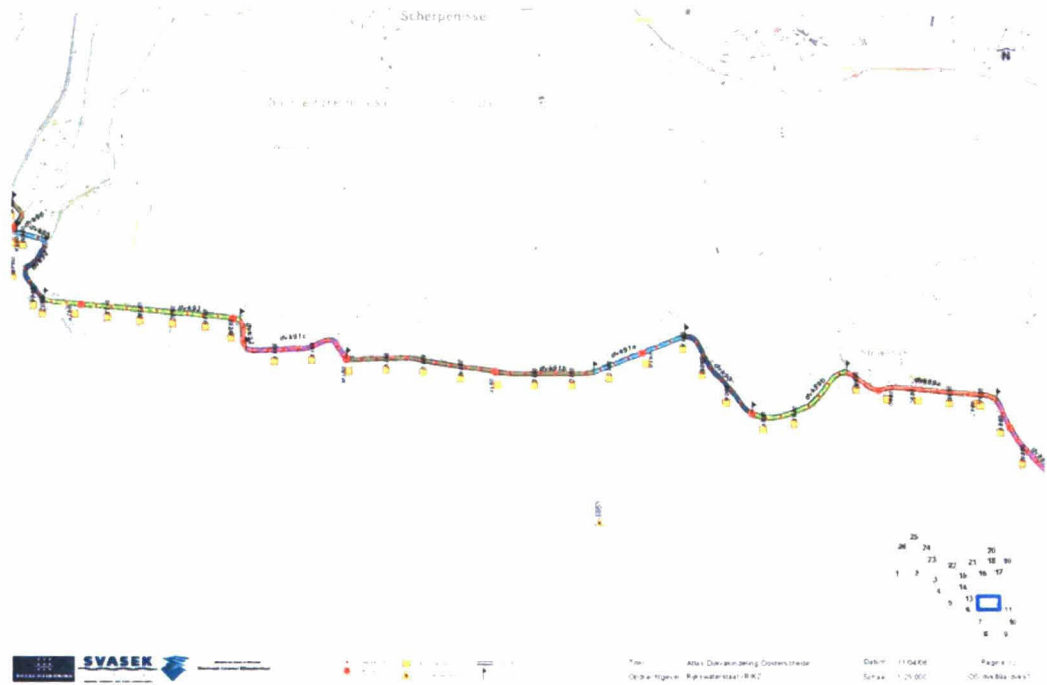
Aandachtspunten:

- **Geldigheid Tabel 2:** De in Tabel 2 opgenomen golfcondities zijn gebaseerd op belastingfunctie $Z1 = H_s \cdot T_{pm}$ en zijn alleen geldig voor het mechanisme stabiliteit van steenbekledingen (betonzuilen). De maatgevende belastingfunctie is afhankelijk van ξ en de lekhoogte en daardoor onafhankelijk van de dichtheid van de toplaag. Deze belastingfunctie is bij het ontwerp voor steenbekledingen (betonzuilen) in ieder geval maatgevend indien:
 - de taludhelling steiler dan 1:6
 - dikte toplaag D tussen 0,30 m en 0,50 m
 - dikte bovenste filterlaag tussen 0,05 m en 0,15 m en D15 tussen 0,01 m en 0,02 m, porositeit 0,35
 Indien het ontwerp buiten dit bereik valt, dient het ontwerp voor alle 3 de tabellen (Tabel 4.1 t/m 4.3) door gerekend te worden. Mogelijk wordt dan namelijk een andere belastingfunctie maatgevend, waardoor de maatgevende golfcondities kunnen veranderen.
- Voor het mechanisme afschuiving is $Z2 = H_s \cdot T_{pm} \cdot T_{pm}$ (zie Tabel 4.2) maatgevend en voor (gekantelde) blokken, asfaltbekledingen en kleidijken is belastingfunctie $Z3 = H_s \cdot H_s \cdot T_{pm}$ (zie Tabel 4.3) maatgevend.
- Bij het bepalen van de golfcondities voor maatgevende stormomstandigheden zijn de strekdammen en havendam ter plaatse van dp 100.0 tot dp 100.7 (dijkvak 93) als verloren beschouwd, omdat deze niet zijn ontworpen op de 1/4000^{ste} stormcondities.
- Bij dijkvak 91a is de golfperiode bij NAP +3m hoger dan bij NAP +4m (zie oranje arcering).
- Voor dijkvak 91a zijn eerder hogere randvoorwaarden afgegeven in detailadvies 2004.12.10, Klaas van Steelandpolder en Schakerloopolder. De randvoorwaarden in dit advies vervangen de eerder afgegeven waarden. Deze verlaging is het gevolg van aangescherpte modelcorrecties [ref 3].

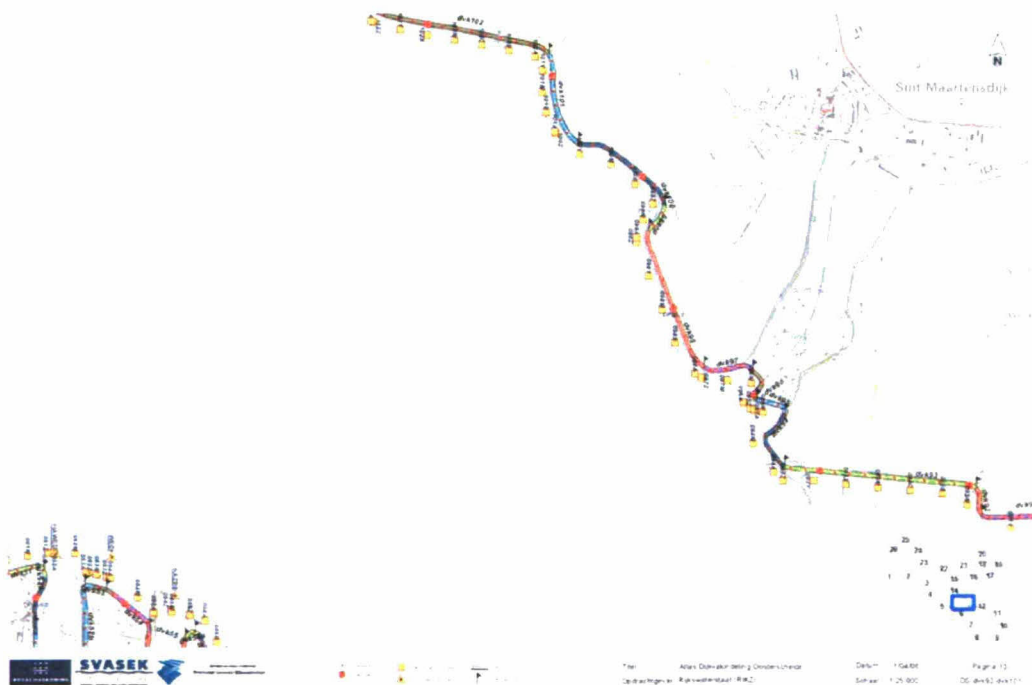
Tabel 3: Waterstanden en ontwerppeilen

Dijk- vak no.	Ontwerppeil [m] tov NAP	GHW [m] tov NAP	GLW [m] tov. NAP	Springtij		Doodtij	
				HW [m] tov NAP	LW [m] tov. NAP	HW [m] tov NAP	LW [m] tov. NAP
91a	3.75	1.80	-1.55	2.05	-1.60	1.45	-1.35
91b	3.75	1.80	-1.55	2.05	-1.60	1.45	-1.35
91c	3.75	1.75	-1.55	2.05	-1.60	1.45	-1.35
92	3.75	1.75	-1.55	2.00	-1.55	1.45	-1.35
93	3.75	1.75	-1.50	2.00	-1.55	1.45	-1.35
94	3.65	1.75	-1.50	2.00	-1.55	1.45	-1.35
95	3.65	1.75	-1.50	2.00	-1.55	1.40	-1.35

Figuur 1: Dijkvakken 91a t/m 95



Figuur 2: Dijkvakken 92 t/m 95



Bijlagen: Aanpak en resultaten detailadvies

1 Ligging dijkvakken

Dit detailadvies heeft betrekking op de dijkvakken 91a t/m 95 (zie Figuur 1 en 2). Het ontwerp zal gemaakt worden voor het traject van dp 99.05 tot 104.30, overeenkomend hetzelfde traject. De dijkvakken liggen op Tholen (noordoever van de Oosterschelde), aan de oostzijde van het natuurgebied de 'De Pluimpot', vlakbij Scherpenisse.

Het traject sluit aan de westzijde aan op de dijkvakken 96 t/m 102 beschreven in het detailadvies Noordpolder, Oudelandpolder en Muijepolder (2004.07.03). Er is enige overlap aan de oostzijde van het traject met het detailadvies 2004.12.10, Klaas van Steelandpolder en Schakerloopolder, waarin de dijkvakken 87b t/m 91a zijn beschouwd.

2 Situatiebeschrijving

Op het traject zijn enkele bijzondere obstakels aanwezig. Ter hoogte van dp 100.0 bevindt zich een havendam. De dam maakt geen onderdeel uit van de primaire waterkering, omdat deze niet is ontworpen op de 1/4000^{ste} stormcondities en wordt daarom bij een maatgevende storm als 'verloren' beschouwd. Er wordt dan ook geen reductie op de ontwerpwaarden voor de achterliggende primaire waterkering toegepast.

Tussen dp 100.3 en dp 100.7 (dijkvak 93) zijn een aantal strekdammen aanwezig. Voor de strekdammen geldt net als voor de dam dat ze niet ontworpen zijn op de 1/4000^{ste} stormcondities en worden om deze reden als verloren beschouwd.

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

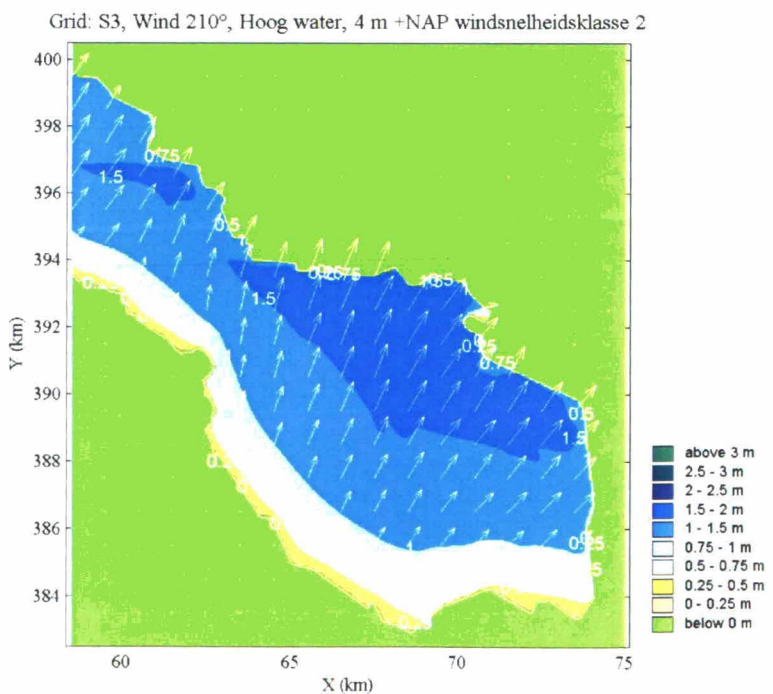
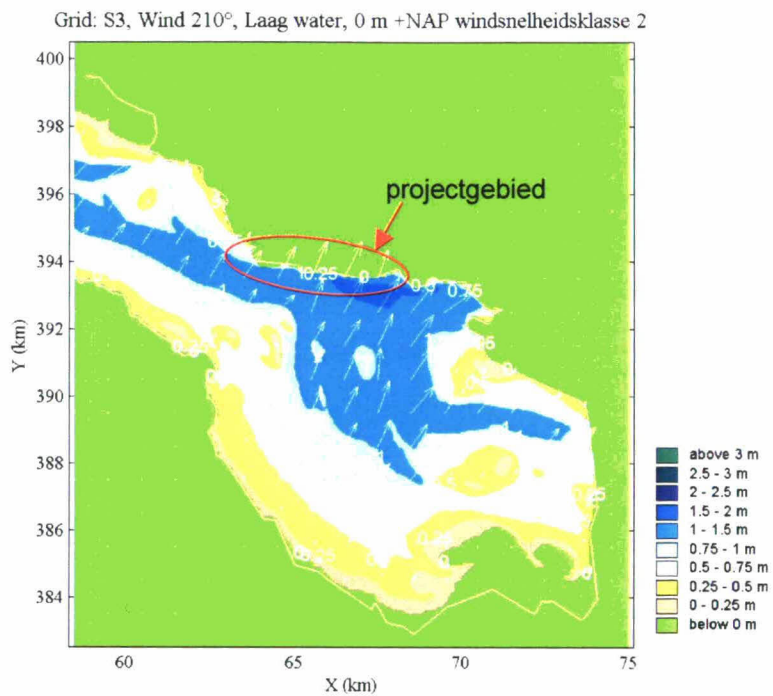
3 Golfcondities

De dijkvakken in het beschouwde traject worden over het algemeen het zwaarst belast door golven uit (zuid/noord-)westelijke windrichtingen, namelijk tussen de 210 en 300 graden (zie tabellen 4.1 t/m 4.3). In enkele gevallen zijn echter ook de windrichtingen 180 graden (dijkvak 93) en 315 en 330 graden (dijkvakken 94 en 95) maatgevend. Het westelijke deel van het traject (dijkvak 92, 94 en 95) wordt over het algemeen het zwaarst belast door golven uit (noord-)westelijke richtingen (270° tot 330°). Deze windrichting is vooral maatgevend doordat de bijbehorende windsnelheden en strijklengtes groot zijn. De golven worden in het westelijk deel en het middendeel van de Oosterschelde opgewekt.

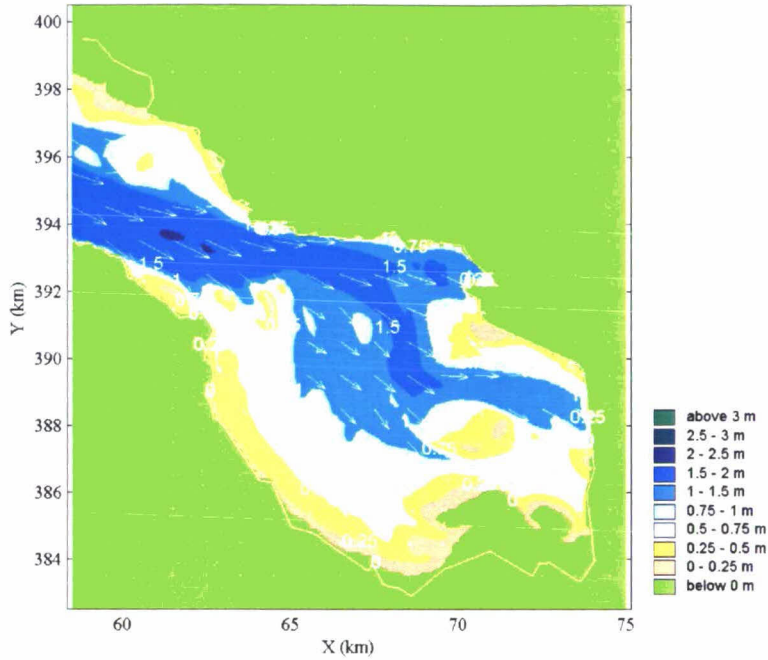
Het oostelijke deel van het traject (dijkvak 91a t/m 91c en 93) wordt over het algemeen het zwaarst belast door golven uit het zuidwesten (210°). Dit wordt vooral veroorzaakt door de oriëntatie van dit dijkgedeelte, dat beschut ligt voor golven bij (noord-)westelijke wind.

Figuur 3 toont het met SWAN berekende golfveld (zonder enige correcties) voor de windrichtingen 210° en 300° bij de waterstanden NAP+0m en NAP+4m. Figuur 4 toont dezelfde golfcondities, maar dan voor een fijn rooster, ingezoomd op het dijktraject. Duidelijk is te zien dat het oostelijke deel van het dijktraject bij westenwind goed beschut ligt door de oriëntatie van dit dijkgedeelte en dat voor het westelijke deel de golven uit westelijke richting (300 graden) juist hoger zijn bij wind uit deze richting.

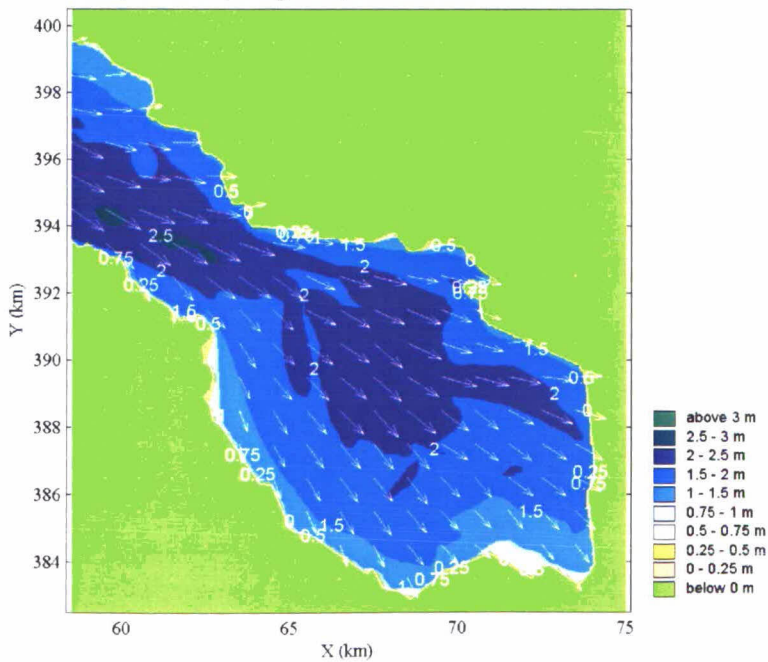
Figuur 3: SWAN resultaten (grof rooster)



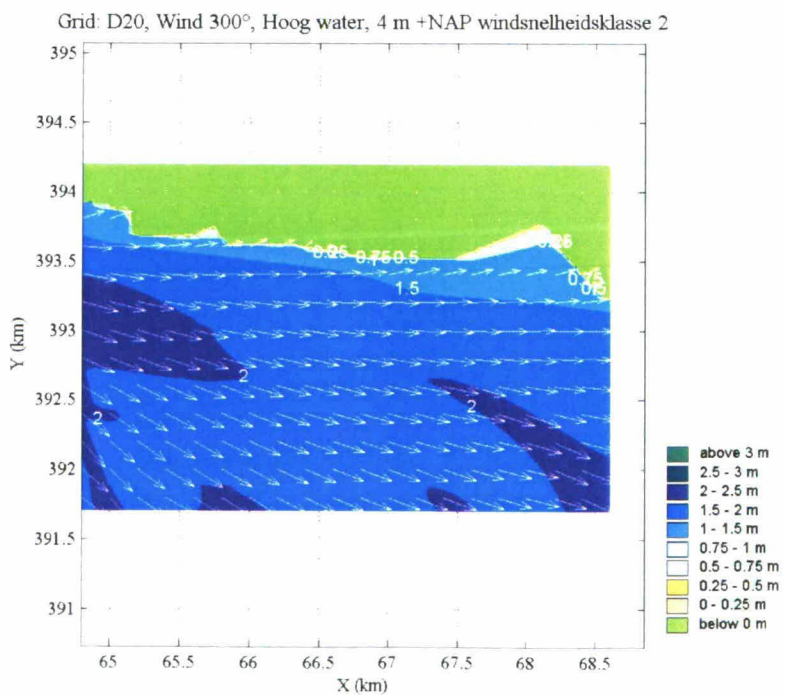
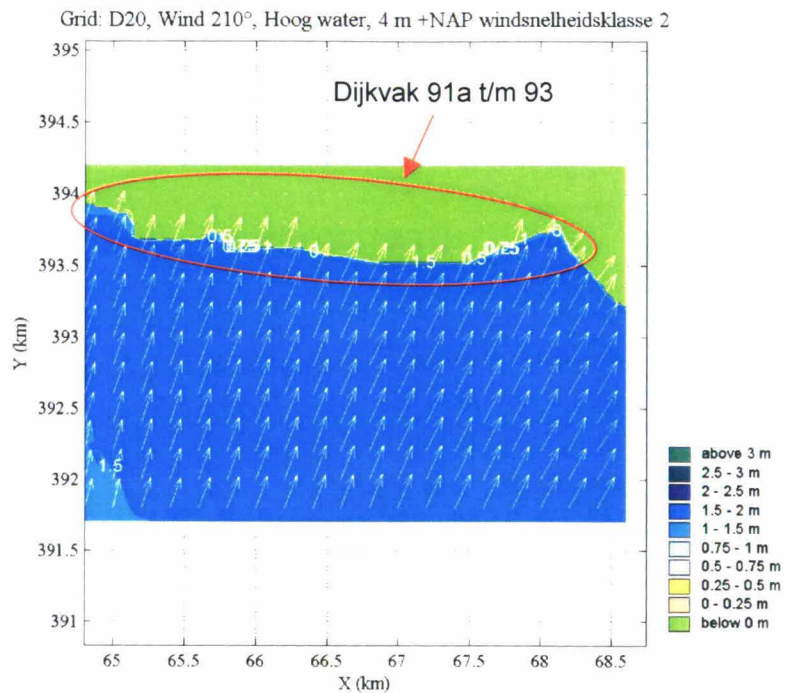
Grid: S3, Wind 300°, Laag water, 0 m +NAP windsnelheidsklasse 2



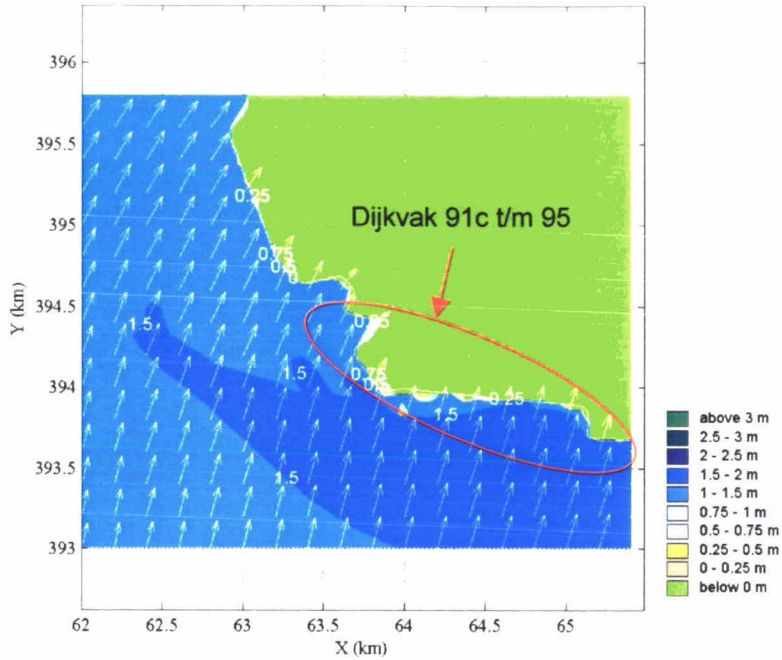
Grid: S3, Wind 300°, Hoog water, 4 m +NAP windsnelheidsklasse 2



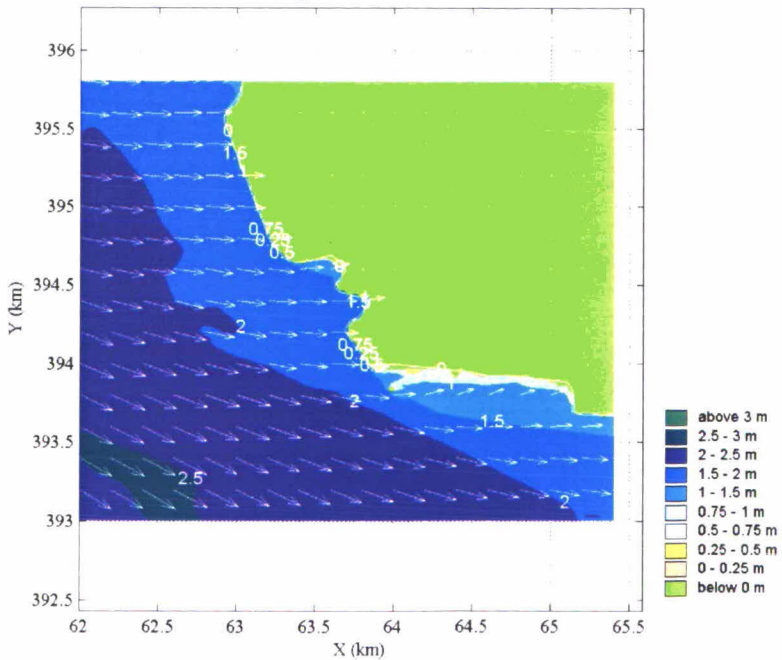
Figuur 4: SWAN resultaten (fijn rooster)



Grid: D21, Wind 210°, Hoog water, 4 m +NAP windsnelheidsklasse 2



Grid: D21, Wind 300°, Hoog water, 4 m +NAP windsnelheidsklasse 2



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 op basis van het rapport H4576 [ref 3] aangescherpte correctiefactoren, welke dienen ter compensatie van de door SWAN gemaakte fout, zijn voor alle waterstanden (zowel bij open als gesloten kering) toegepast bij de bepaling van de golfcondities.

De tabellen 4.1 t/m 4.3 tonen de maatgevende golfcondities, gebaseerd op $H_s \cdot T_{pm}$, $H_s \cdot T_{pm}^2$ en $H_s^2 \cdot T_{pm}$. Tabel 4.1 is maatgevend voor het mechanisme stabiliteit steenbekledingen (betonzuilen) voor taludhellingen steiler dan 1:6 voor de op pagina 2 gegeven uitgangspunten. Indien het ontwerp buiten dit bereik valt, dient het ontwerp voor alle 3 de tabellen door gerekend te worden. Voor het mechanisme afschuiving is $Z2 = H_s \cdot T_{pm} \cdot T_{pm}$ (zie Tabel 4.2) maatgevend en voor (gekantelde) blokken, asfaltbekledingen en kleidijken is belastingfunctie $Z3 = H_s \cdot H_s \cdot T_{pm}$ (zie Tabel 4.3) maatgevend.

Tabel 4.1 Gecorrigeerde golfcondities met gewicht H_s en T_{pm} volgens verhouding $H_s \cdot T_{pm}$

Dijk- vak no.	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							
	+0m	+2m	+3m	+4m	+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	van	tot	van	tot	van	tot	van	tot	van	tot		
91a	1.1	1.6	1.7	1.9	4.2	4.7	4.8	4.7	2.9	4.5	5.9	6.9	210	210	210	210	179	209	184	214	182	212	183	213
91b	1.5	1.9	2.0	2.1	4.4	4.5	4.6	4.7	9.6	11.6	12.6	13.6	270	210	210	210	234	264	188	218	187	217	186	216
91c	1.6	1.9	2.0	2.0	4.4	4.5	4.6	4.7	13.9	14.2	15.2	16.2	270	210	210	210	236	266	186	216	185	215	184	214
92	-	1.3	1.5	1.6	-	4.3	4.4	4.5	-	3.0	4.0	5.0	-	270	270	270	-	-	221	251	225	255	228	258
93	0.7	1.5	1.6	1.7	4.5	4.2	4.3	4.6	1.7	3.7	4.7	5.7	300	210	210	180	208	238	178	208	179	209	158	188
94	1.0	1.5	1.7	2.0	4.4	5.1	5.3	5.6	2.0	3.7	4.7	5.7	285	300	300	285	220	250	248	278	252	282	251	281
95	0.6	1.4	1.6	1.9	4.4	5.0	5.4	5.7	1.4	3.3	4.3	5.3	300	285	285	285	222	252	241	271	245	275	249	279

Tabel 4.2 Gecorrigeerde golfcondities met gewicht H_s en T_{pm} volgens verhouding $H_s \cdot T_{pm} \cdot T_{pm}$

Dijk- vak no.	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							
	+0m	+2m	+3m	+4m	+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	van	tot	van	tot	van	tot	van	tot	van	tot		
91a	1.1	1.6	1.7	1.9	4.2	4.7	4.8	4.7	2.9	4.5	5.5	6.9	210	210	210	210	179	209	184	214	184	214	183	213
91b	1.5	1.9	2.0	2.1	4.4	4.5	4.6	4.7	9.6	11.6	12.6	13.6	270	210	210	210	234	264	188	218	187	217	186	216
91c	1.6	1.9	2.0	2.0	4.4	4.5	4.6	4.7	13.9	14.2	15.2	16.2	270	210	210	210	236	266	186	216	185	215	184	214
92	-	1.3	1.5	1.5	-	4.3	4.4	4.8	-	3.0	4.0	5.0	-	270	270	285	-	-	221	251	225	255	232	262
93	0.6	1.4	1.5	1.7	4.6	4.4	4.6	4.6	1.7	3.7	4.7	5.7	300	180	180	180	208	238	160	190	159	189	158	188
94	0.9	1.5	1.7	2.0	5.0	5.1	5.3	5.6	2.0	3.7	4.7	5.7	315	300	300	285	223	253	248	278	252	282	251	281
95	0.5	1.3	1.6	1.9	5.0	5.1	5.6	5.7	1.4	3.3	4.3	5.3	330	300	300	285	226	256	247	277	251	281	249	279

Tabel 4.3 Gecorrigeerde golfcondities met gewicht H_s en T_{pm} volgens verhouding $H_s \cdot H_s \cdot T_{pm}$

Dijk- vak no.	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							
	+0m	+2m	+3m	+4m	+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	van	tot	van	tot	van	tot	van	tot	van	tot		
91a	1.1	1.6	1.7	1.9	4.1	4.6	4.6	4.7	2.9	4.5	5.9	6.9	210	210	210	210	179	209	184	214	182	212	183	213
91b	1.6	1.9	2.0	2.1	4.0	4.5	4.6	4.7	9.6	11.6	12.6	13.6	210	210	210	210	190	220	188	218	187	217	186	216
91c	1.6	1.9	2.0	2.0	4.0	4.5	4.6	4.7	12.2	14.2	15.2	16.2	210	210	210	210	189	219	186	216	185	215	184	214
92	-	1.4	1.5	1.7	-	4.2	4.3	4.4	-	3.0	4.0	5.0	-	240	240	240	-	-	209	239	211	241	213	243
93	0.8	1.5	1.6	1.8	3.5	4.2	4.3	4.4	1.7	3.7	4.7	5.7	210	210	210	210	182	212	178	208	179	209	179	209
94	1.0	1.5	1.8	2.0	4.4	4.9	5.2	5.6	2.0	4.0	4.7	5.7	285	285	285	285	220	250	239	269	246	276	251	281
95	0.6	1.4	1.6	1.9	3.8	4.8	5.4	5.7	1.4	3.3	4.3	5.3	270	270	285	285	223	253	235	265	245	275	249	279

De tabellen vertonen logische waarden: zowel de significante golfhoogte (H_s) als de golfperiode (T_{pm}) nemen voor de meeste dijkvakken toe bij een toenemende waterdiepte. Voor dijkvak 91a (voor Z1 en Z2) geldt echter dat bij NAP +4m de golfperiode lager is dan bij NAP +3m (oranje

gearceerd). Dit komt omdat bij NAP +4m de Oosterschelde-kering gesloten is en het verhogende effect van stroming op de golfcondities niet wordt meegenomen. Merk op dat het effect van stroming aanwezig is, ondanks dat het traject ver van de kering ligt.

4 Waterstanden

In Tabel 5 zijn de ontwerppeilen weergegeven die bij het ontwerp gebruikt dienen te worden. Vanwege het (nood)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. Tabel 5 bevat ook de gemiddeld hoog waterstand (GHW). Verder zijn de waterstanden opgenomen bij gemiddeld getij, springtij en doottij (uit [ref 4]).

Tabel 5: Waterstanden en ontwerppeilen

Dijk- vak no.	Dijk kilometrerings (km)		Ontwerppeil [m] tov NAP	GHW [m] tov NAP	GLW [m] tov NAP	Springtij		Doodtij	
	van	tot				HW [m] tov NAP	LW [m] tov. NAP	HW [m] tov NAP	LW [m] tov. NAP
91a	104.30	103.65	3.75	1.80	-1.55	2.05	-1.60	1.45	-1.35
91b	103.65	102.00	3.75	1.80	-1.55	2.05	-1.60	1.45	-1.35
91c	102.00	101.25	3.75	1.75	-1.55	2.05	-1.60	1.45	-1.35
92	101.25	101.05	3.75	1.75	-1.50	2.00	-1.55	1.45	-1.35
93	101.05	99.75	3.75	1.75	-1.50	2.00	-1.55	1.45	-1.35
94	99.75	99.30	3.65	1.75	-1.50	2.00	-1.55	1.45	-1.35
95	99.30	99.05	3.65	1.75	-1.50	2.00	-1.55	1.40	-1.35

5 Bodemligging en golfcondities lagere waterstanden

De representatieve bodemligging [ref. 5 en 6] voor de dijkvakken is weergegeven in Tabel 6. De representatieve bodemligging van de dijkvakken varieert van NAP -13.95m (dijkvak 91c) tot NAP - 0.98m (dijkvak 93). Merk op dat de bodemligging voor de verschillende dijkvakken veel varieert.

Tabel 6: Bodemligging

Dijkvak no.	Dijk kilometrerings (km)		Representatieve bodemligging [m] tov NAP	Gemiddelde bodemligging [m] tov NAP	Stand.dev. bodemligging [m] tov. NAP
	van	tot			
91a	104.30	103.65	-2.89	-2.29	0.60
91b	103.65	102.00	-6.77	-4.73	2.04
91c	102.00	101.25	-13.95	-13.09	0.86
92	101.25	101.05	-1.03	-1.03	0.00
93	101.05	99.75	-0.98	0.37	1.34
94	99.75	99.30	-2.01	-1.88	0.13
95	99.30	99.05	-1.40	-1.34	0.05

Bij de extrapolatie naar lagere waterstanden mogen de waarden $H_s/D=0.7$ en $H_s/L_0=0.06$ (= golfsteilheid) niet overschreden worden. In Tabel 7 en 8 is voor belastinggeval $H_s \cdot T_{pm}$ (Z1) gecontroleerd of de waarden $H_s/D=0.7$ en $H_s/L_0=0.06$ worden overschreden. Bij dijkvak 94 wordt

de voorwaarde $H_s/D=0.7$ overschreden en is de H_s aangepast. In Tabel 6 is deze situatie gearceerd. Geadviseerd wordt daar bij gegeven diepte de fysisch maximaal haalbare H_s toe te passen, namelijk $H_s = 0m$ bij een waterstand van NAP-2m en $H_s = 0.7m$ bij een waterstand van NAP-1m. In de dijkvakken 92 en 93 valt bij waterstanden van NAP-1m en NAP-2m het voorland droog. Geadviseerd wordt bij betreffende waterstanden H_s gelijk te stellen aan 0m. De bijgestelde waarden voor H_s bij lage waterstanden staan aangegeven in Tabel 7.

Tabel 7: Controle criterium $H_s/D=0.7$

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		Bijgestelde Hs [m] bij waterstand t.o.v. NAP	
	-2m	-1m	-2m	-1m	-2m	-1m	-2m	-1m
	91a	0.60	0.85	0.89	1.89	0.67	0.45	--
91b	1.10	1.30	4.77	5.77	0.23	0.23	--	--
91c	1.30	1.45	11.95	12.95	0.11	0.11	--	--
92	--	--	--	0.03	--	--	--	--
93	--	0.30	--	--	--	--	--	--
94	0.50	0.75	0.01	1.01	50.00	0.74	0.00	0.70
95	-0.20	0.20	-0.60	0.40	0.33	0.50	--	--

Tabel 8: Controle criterium $H_s/L_o=0.06$

Dijk- vak no.	Hs [m] bij waterstand t.o.v. NAP		Tpm [s] bij waterstand t.o.v. NAP		Lo [m] bij waterstand t.o.v. NAP		Hs/Lo [m] bij waterstand t.o.v. NAP		Bijgestelde Hs [m] bij waterstand t.o.v. NAP	
	-2m	-1m	-2m	-1m	-2m	-1m	-2m	-1m	-2m	-1m
	91a	0.60	0.85	3.70	3.95	21.4	24.3	0.03	0.03	--
91b	1.10	1.30	4.30	4.35	28.8	29.5	0.04	0.04	--	--
91c	1.30	1.45	4.30	4.35	28.8	29.5	0.05	0.05	--	--
92	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
93	--	0.30	4.80	4.65	35.9	33.7	--	0.01	--	--
94	0.50	0.75	3.70	4.05	21.4	25.6	0.02	0.03	--	--
95	--	0.20	2.80	3.30	12.2	17.0	--	0.01	--	--

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
- [3.] WL Delft: '*Correctiewaarden Zeeland, Fase 1: Bepaling correctiefuncties voor ontwerp*', d.d. augustus 2005.
- [4.] Jansen, M: '*Hoog- en laagwaterstand en ontwerppeil per dijkvak Oosterschelde*', d.d. 9 november 2004, werkdocument 2004.09.07 van mantelovereenkomst RKZ-1420.
- [5.] Royal Haskoning en Svašek Hydraulics: '*Handleiding hydraulische detailadviezen Oosterschelde en Westerschelde t.b.v. projectbureau Zeeweringen; Deel 1 van 2: Checklist detailadviezen*', d.d. 8 augustus 2006.
- [6.] Royal Haskoning en Svašek Hydraulics: '*Handleiding hydraulische detailadviezen Oosterschelde en Westerschelde t.b.v. projectbureau Zeeweringen; Deel 2 van 2: Achtergrond detailadviezen*', d.d. 8 augustus 2006.
- [7.] Svašek Hydraulics en Royal Haskoning: '*factsheet_20070252_Geertruijpolder_Scherpenissepolder_definitief.xls*', d.d. 19 maart 2007.

Tabel 4.1 Gecorrigeerde golfcondities met gewicht Hs en Tpm volgens verhouding Hs*Tpm (maatgevend)

Dijk- vak	Hs [m]				Tpm [s]				Waterdiepte (m)				Windrichting (°)				golfrichtingsband							
	bij waterstand				bij waterstand				bij waterstand				nautisch				nautisch (°) bij waterstand t.o.v. NAP							
	t.o.v. NAP				t.o.v. NAP				t.o.v. NAP				bij waterstand t.o.v. NAP				+0m		+2m		+3m		+4m	
no	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	van	tot	van	tot	van	tot	van	tot
91a	1,1	1,6	1,7	1,9	4,2	4,7	4,8	4,7	2,9	4,5	5,9	6,9	210	210	210	210	179	209	184	214	182	212	183	213
91b	1,5	1,9	2	2,1	4,4	4,5	4,6	4,7	9,6	11,6	12,6	13,6	270	210	210	210	234	264	188	218	187	217	186	216
91c	1,6	1,9	2	2	4,4	4,5	4,6	4,7	13,9	14,2	15,2	16,2	270	210	210	210	236	266	186	216	185	215	184	214
92	-	1,3	1,5	1,6	-	4,3	4,4	4,5	-	3	4	5	-	270	270	270	-	-	221	251	225	255	228	258
93	0,7	1,5	1,6	1,7	4,5	4,2	4,3	4,6	1,7	3,7	4,7	5,7	300	210	210	180	208	238	178	208	179	209	158	188
94	1	1,5	1,7	2	4,4	5,1	5,3	5,6	2	3,7	4,7	5,7	285	300	300	285	220	250	248	278	252	282	251	281
95	0,6	1,4	1,6	1,9	4,4	5	5,4	5,7	1,4	3,3	4,3	5,3	300	285	285	285	222	252	241	271	245	275	249	279

Tabel 4.2 Gecorrigeerde golfcondities met gewicht Hs en Tpm volgens verhouding Hs*Tpm*Tpm

Dijk- vak	Hs [m]				Tpm [s]				Waterdiepte (m)				Windrichting (°)				golfrichtingsband							
	bij waterstand				bij waterstand				bij waterstand				nautisch				nautisch (°) bij waterstand t.o.v. NAP							
	t.o.v. NAP				t.o.v. NAP				t.o.v. NAP				bij waterstand t.o.v. NAP				+0m		+2m		+3m		+4m	
no	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	van	tot	van	tot	van	tot	van	tot
91a	1,1	1,6	1,7	1,9	4,2	4,7	4,8	4,7	2,9	4,5	5,5	6,9	210	210	210	210	179	209	184	214	184	214	183	213
91b	1,5	1,9	2	2,1	4,4	4,5	4,6	4,7	9,6	11,6	12,6	13,6	270	210	210	210	234	264	188	218	187	217	186	216
91c	1,6	1,9	2	2	4,4	4,5	4,6	4,7	13,9	14,2	15,2	16,2	270	210	210	210	236	266	186	216	185	215	184	214
92	-	1,3	1,5	1,5	-	4,3	4,4	4,8	-	3	4	5	-	270	270	285	-	-	221	251	225	255	232	262
93	0,6	1,4	1,5	1,7	4,6	4,4	4,6	4,6	1,7	3,7	4,7	5,7	300	180	180	180	208	238	160	190	159	189	158	188
94	0,9	1,5	1,7	2	5	5,1	5,3	5,6	2	3,7	4,7	5,7	315	300	300	285	223	253	248	278	252	282	251	281
95	0,5	1,3	1,6	1,9	5	5,1	5,6	5,7	1,4	3,3	4,3	5,3	330	300	300	285	226	256	247	277	251	281	249	279

Tabel 4.3 Gecorrigeerde golfcondities met gewicht Hs en Tpm volgens verhouding Hs*Hs*Tpm

Dijk- vak	Hs [m]				Tpm [s]				Waterdiepte (m)				Windrichting (°)				golfrichtingsband							
	bij waterstand				bij waterstand				bij waterstand				nautisch				nautisch (°) bij waterstand t.o.v. NAP							
	t.o.v. NAP				t.o.v. NAP				t.o.v. NAP				bij waterstand t.o.v. NAP				+0m		+2m		+3m		+4m	
no	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	van	tot	van	tot	van	tot	van	tot
91a	1,1	1,6	1,7	1,9	4,1	4,6	4,6	4,7	2,9	4,5	5,9	6,9	210	210	210	210	179	209	184	214	182	212	183	213
91b	1,6	1,9	2	2,1	4	4,5	4,6	4,7	9,6	11,6	12,6	13,6	210	210	210	210	190	220	188	218	187	217	186	216
91c	1,6	1,9	2	2	4	4,5	4,6	4,7	12,2	14,2	15,2	16,2	210	210	210	210	189	219	186	216	185	215	184	214
92	-	1,4	1,5	1,7	-	4,2	4,3	4,4	-	3	4	5	-	240	240	240	-	-	209	239	211	241	213	243
93	0,8	1,5	1,6	1,8	3,5	4,2	4,3	4,4	1,7	3,7	4,7	5,7	210	210	210	210	182	212	178	208	179	209	179	209
94	1	1,5	1,8	2	4,4	4,9	5,2	5,6	2	4	4,7	5,7	285	285	285	285	220	250	239	269	246	276	251	281
95	0,6	1,4	1,6	1,9	3,8	4,8	5,4	5,7	1,4	3,3	4,3	5,3	270	270	285	285	223	253	235	265	245	275	249	279

Bijlage 2.2: Ecologisch detailadvies

Aan
Projectbureau Zeeweringen
t.a.v.
Postbus 1000
4330 ZW Middelburg

Contactpersoon

[REDACTED]

Datum

21-11-2007

Ons kenmerk

-

Onderwerp

detailadvies dijkvak 35 Geertruida-en Scherpenissepolder

Doorkiesnummer

[REDACTED] 90

Bijlage(n)

1

Uw kenmerk

-

Dijkvak 35 Geertruida-en Scherpenissepolder is in juni 2007 geïnventariseerd, door Grontmij-Aqua-sense. De volgende dijkstroken zijn apart bekeken:

- 1) Strook van 30m voorland, met daarin alle voorkomende soorten vegetatie en habitattypen. (18-6-2007).
- 2) Steenbekleding Getijdenzone (ondertafel) met daarin een classificatie op zicht van de wiergemeenschappen. (22-06-2007)
- 3) Steenbekleding boven GHW (boventafel), begroeiing opgenomen volgens 'Classificatie van zoutplanten 1.0' MAD-RWS-DZL, met aanvulling FF beschermde soorten. (18 en 22-6-2007)
- 4) Vanaf steenbekleding tot aan kruin van de dijk op voorkomen van FF beschermde soorten. (18-6-2007)
- 5) Vanaf de kruin van de dijk tot aan de onderzijde van binnenkant dijk op voorkomen van FF beschermde soorten. (18-6-2007)

Voor zone 1-3-4-5 zijn de inventarisaties vlakdekkend uitgevoerd en is met behulp van de methode van Tansley de bedekking geschat. Voor zone 2 zijn de opnameresultaten per uniform traject ingedeeld in een dijktyping en gemeenschapstype, met de bijbehorende zonering volgens Meyer (1988) en Meyer en van Beek. (1988)

De ondertafel is op gedeeld in 7 delen, de boventafel in 8 delen. Deze indeling wordt hieronder verder besproken.

Getijdzone

De Oosterschelde staat bekend om zijn zeer gevarieerde en bijzondere wiervegetaties die in de getijdzone op de dijken groeien. Deze wiervegetaties zijn wettelijk beschermd (in tegenstelling tot de situatie in de Westerschelde). In het NB-wetbesluit met betrekking tot de Oosterschelde worden de wiervegetaties van hard substraat als volgt omschreven:

Meetinformatiedienst Zeeland
Postadres postbus 5116, 4380 KC Vlissingen
bezoekadres Prins Hendrikweg 3 4382 NR Vlissingen

Telefoon (0118) 42 20 00

Telefax (0118) 47 27 72

“De stenen dijkvlooiingen, kreukelbermen en strekdammen, vormen kunstmatige rotskusten, waarop allerlei organismen zijn te vinden, die van nature voorkomen op de rotskusten van Het Kanaal. De soortenrijke wiervegetatie op hard substraat, met meer dan 150 soorten (3/4 van de in Nederland voorkomende) waaronder Knotswier, Blaaswier, Groefwier en Suikerwier is uniek. Vele soorten komen alleen in de Oosterschelde voor. De diversiteit van de wiervegetaties verschilt per locatie en is onder andere afhankelijk van het stromingspatroon ter plaatse, de droogligtijd, de overspoelingsfrequentie en het substraattype. De wierbegroeiing vertoont een zonerings, evenwijdig aan de hoogtelijn. Kwantitatief de belangrijkste wiersoorten op hard substraat zijn Knotswier en Blaaswier”.

Met deze wiervegetaties dient dan ook zeer zorgvuldig omgegaan te worden. In de Westerschelde werd er voor de getijdzone gewerkt met vier categorieën van wiervegetaties (Milieuinventarisatie Westerschelde). In de Oosterschelde zijn dit er acht. Het verschil zit erin dat er in de Oosterschelde onderscheidt wordt gemaakt in een dijk met kreukelberm en een dijk zonder kreukelberm. Categorie 1 tot en met 4 is voor dijk zonder kreukelberm en categorie 5 tot en met 8 is voor een dijk met kreukelberm. Het gaat dus om dezelfde verdeling met 1 en 5 als het minst waardevol en 4 en 8 als het meest waardevol. Het betreffende dijkgedeelte heeft een zichtbare kreukelberm. De aanwezige wiervegetaties behoren dus tot de typen 5 tot en met 8.

In de onderstaande tabel zijn de resultaten van de inventarisatie weergegeven. Over het algemeen is er een redelijke wierbegroeiing aanwezig.

Dijkvak	Deel	Dijkpaal	Type 2007	Advies Herstel	Potentiee l type ²	Advies Verbetering
35	1	990-998	1	Geen voorkeur	2	Geen voorkeur
35	2	998-999	7/8en3/4	Goed	8en4	Goed(eco)
35	3	999-1010	6	Voldoende	7	Redelijk goed
35	4	1010-1011	5	Geen voorkeur	5	Geen voorkeur
35	5	1011-1020	6	Voldoende	7	Redelijk goed
35	6	1020-1031	6a7	Redelijk goed	8	Goed(eco)
35	7	1031-1043	5,6,5,1	Geen voorkeur	6,7,6,2	Voldoende

¹ Type zoals gebleken uit onderzoek Grontmij/Aquasense 2007

² Potentie zoals genoemd in rapport Waardenburg "Inventarisatie zeedijken en voorland 2005" (Meijer 2005)

Hieronder volgt een korte toelichting per gedeelte.

Deel 1 DP 990-998

De glooiing bestaat hier uit Betonzuilen type Basalton. Het voorland is hoog. De kreukelberm ontbreekt. Op de glooiing ontbreken de bruinwieren hoewel betonzuilen toch goed kunnen begroeien. Het hoge voorland bedekt hier de eventuele wierzone zodat verbetering niet mogelijk is. Voor herstel en verbetering allebei "Geen voorkeur".

Deel 2 DP 998-999

Dit dijksdeel ligt zeewaarts van de waterkerende dijk en is een zg 'bout'. Dit is een restant van een vroegere dijk en nog in gebruik als strekdam. Aan de ZW zijde bestaat de glooiing uit vlakke betonblokken welke redelijk begroeid zijn met bruinwieren. Op de kale plekken komt het groene darmwier voor, terwijl de kreukelberm niet begroeid is met wieren. Wel komen Mosselen, Schaalhoorns, Jap.oesters en Paardeanemoontjes voor op kreukelberm. De kop en de oostzijde van de bout, bestaat vnl uit Vilvoordse

¹ Methode van Tansley: r = rare (zeldzaam), o = occasional (weinig voorkomend), fr = frequent (regelmatig voorkomend), a = abundant (grotere aantallen/bedekking),

²

d = dominant (overheersend in aantal/bedekking)

kalksteen en vlakke betonblokken. Hierop een mooi gezonde wierbegroeiing met zowel in de lage zone als in de kreukelberm, het zg Knotswier. Hier en daar nog Roodwier als ondergroei. Kreukelberm duikt halverwege nol onder het maaiveld. Als het nodig is deze bout te reconstrueren gelden voor **herstel en verbetering** het constructiealternatief uit "Goed"(ecozuilen). Immers de Vilvoordse kalkstenen zijn de beste begroeiers die slechts door ecozuilen worden geëvenaard.

Deel 3 DP 999-1010

De glooiing bestaat hier uit Vilvoordsesteen die voor een deel is ingegoten met colloïdaal beton. Vanaf dp1002 merendeels vlakke betonblokken met onderin Vilvoordse steen. De bedekking van de wieren is redelijk te noemen maar de soortenrijkdom is matig.

Het ingieten van beton is blijkbaar minder goed voor aanhechting wieren. Kreukelberm heeft hier geen wierbegroeiing en herbergt wat Jap. Oester en Alikruik. Voor herstel geldt dan ook "Voldoende". Verbetering van deze dichtgestreken glooiing is mogelijk bij een constructiealternatief uit "Redelijk goed". Het advies is dan ook om hier voor verbetering te gaan.

Deel 4 1010-1011(zandhoekje)

De bekleding bestaat uit Haringmanblokken en basaltzuilen doch totaal bedolven onder een zandpakket. In alle zuid of west geëxponeerde hoeken verzameld zich het grovere materiaal, dat door de windgedreven stroming, niet verder wordt verplaatst. Dit zand is dus een blijvertje en maakt wierbegroeiing hier onmogelijk.

Het advies is dan ook voor zowel herstel als verbetering "Geen voorkeur".

Deel 5 1011-1020

Dit dijksdeel heeft in de benedentafel een glooiing van vnl basalt met onderin beurtelings Vilvoordse en Doornikse steen. Basalt blijft onbegroeid maar Vilvoordse en Doornikse steen begroeien (incl.kreukelberm) hier goed met de verschillende Fucussoorten. Hier en daar ondergroei van Roodwiersoort Catenella. Verder in het begroeide deel nog Paardenanemoon, Schaalhoorn, Alikruik en Jap.oester. Knotswiergemeenschap ontbreekt hier, ook in kreukelberm niet aanwezig. Voor herstel van deze begroeiing categorie "Voldoende". Verbetering is echter mogelijk gezien het feit, dat op gelijke hoogte Vilvoordse- en Doornikse steen wel wierbedekking heeft en de basalt onbegroeid blijft. Het advies is dan ook om hier voor verbetering te gaan in de categorie "Redelijk goed".

Deel 6 1020-1031

Bovenste helft van de benedentafel is basalt en onderste helft bestaat uit Vilvoordse steen. De Vilvoordse steen hier, kent een bijna gesloten begroeiing van Fucus serratus (Gezaagde zee-eik) terwijl het basaltdeel een stuk minder is bedekt(40%). Wel komen op de basalt alle drie de fucussoorten voor, wel vanwege de ligging op een ander niveau. Ook is er hier wat presentie van het Roodwiertje Catenella. Advies voor herstel is hier niet lager dan "Redelijk goed" temeer omdat een basaltglooiing al van die categorie is. Verbetering is hier wel mogelijk gezien het verschil in dichtheid van begroeiing tussen Vilvoordse en Basalt. Het advies voor verbetering is dan ook "Goed"(eco).

Deel 7 1031-1043

Een wat wierbegroeiing betreft, tenevallend traject basaltglooiing. Zeer lage (0-5%) bedekkingen, m.u.v. het deel rond dp1037 waar de voegen met cement gevuld zijn. Hier is nog wierbedekking tot 20%. Het totaal echter is vnl type 5 en 1 bij ontbreken

¹ Methode van Tansley: r = rare (zeldzaam), o = occasional (weinig voorkomend), fr = frequent (regelmatig voorkomend), a = abundant (grotere aantallen/bedekking),

³

d = dominant (overheersend in aantal/bedekking)

kreukelberm. Voor herstel geldt dan een constructie uit cat "Geen voorkeur" en voor verbetering "Voldoende".

Zone boven GHW

De zone boven GHW is opgenomen in 8 gedeelten. Hieronder een korte beschrijving per dijksdeel. r.

Deel A dp 990-998 t/m buitenzijde pier

De bekleding bestaat eerst uit vlakke betonblokken, daarna Haringmanblokken boven basalt overgaand in totaal basalt. Het voorland is slik. Het traject bestaat uit 3 opnamen doch er zijn maar weinig zoutsoorten aangetroffen en bovendien in lage bedekking. Het gaat hier om de volgende soorten.

Nederlandse naam	Bedekking	Latijnse naam	Zoutgetal
Gerande schijnspurrie	o	<i>Spergularia maritime</i>	4
Zilte schijnspurrie	f(a)	<i>Spergularia salina</i>	4
Strandmelde	o	<i>Atriplex littoralis</i>	4
Strandkweek	f(a)	<i>Elymus athericus</i>	3
Hertshoornweegbree	o	<i>Plantago coronopus</i>	3
Rood zwenkgras	o(f)	<i>Festuca rubra ssp. commutata</i>	2
Reukeloze kamille	r	<i>Matricaria maritima</i>	2
Engels raai gras	f	<i>Lolium perenne</i>	1
Spiesmelde	o	<i>Atriplex prostrata</i>	1
Zilverschoon	o	<i>Potentilla anserina</i>	1

Deze vegetatie komt overeen met een klasse 2b uit de classificatie van zoutplanten. De afzonderlijke opnames haalden dit soms niet eens, wat reden is om voor herstel en verbetering, het advies voldoende te geven.

Deel B binnenzijde bout of pier, tot dp 999

Oostkant van pier bestaat uit Vilvoordse, met cement ingegoten stenen. Voorland is slik. Zoutplantenparadijs voor wat diversiteit betreft. De volgende soorten komen voor:

Nederlandsenaam	Bedekking	Latijnse naam	Zoutgetal
Gerande schijnspurrie	f	<i>Spergularia maritima</i>	4
Zilte schijnspurrie	f	<i>Spergularia salina</i>	4
Schorrekruid	f	<i>Suaeda maritima</i>	4
Lamsoor	r	<i>Limonium vulgare</i>	4
Gewone zoutmelde	o	<i>Atriplex portulacoides</i>	4
Zeealsem	o	<i>Artemisia maritima</i>	4
Zeekraal	r	<i>Salicornia (spec)</i>	4
Strandmelde	r	<i>Atriplex littoralis</i>	4
Strandkweek	a	<i>Elymus athericus</i>	3
Hertshoornweegbree	o	<i>Plantago coronopus</i>	2
Rood zwenkgras	o	<i>Festuca rubra ssp. commutata</i>	2
Spiesmelde	o	<i>Atriplex prostrata</i>	1
Zilverschoon	o	<i>Potentilla anserina</i>	1

Ondanks het ingieten der voegen, nog ruimte voor 8 zoutsoorten. Deze vegetatie komt overeen met een klasse 4a uit de classificatie voor zoutplanten wat inhoud dat voor herstel en verbetering het advies geldt "Redelijk goed".

¹ Methode van Tansley: r = rare (zeldzaam), o = occasional (weinig voorkomend), fr = frequent (regelmatig voorkomend), a = abundant (grotere aantallen/bedekking),

Deel C dp 999-1010

Voorland is slik en ondiep water. De glooiing in de eerste driehonderd strekkende meter, bestaat uit ingegoten Vilvoordse steen. Het resterende gedeelte is uitgevoerd in Leendertse betonblokken. Deze twee gedeelten zijn wel apart opgenomen. Ondanks verschil in klasse is het resultaat hetzelfde. De volgende soorten zijn aangetroffen.

Nederlandsenaam	Bedekking	Latijnse naam	Zoutgetal
Gerande schijnspurrie	o	<i>Spergularia maritima</i>	4
Zilte schijnspurrie	f	<i>Spergularia salina</i>	4
Schorrekruid	o	<i>Suaeda maritima</i>	4
Melkkruid	o	<i>Glaux maritima</i>	4
Strandmelde	o	<i>Atriplex littoralis</i>	4
Zilte rus	r	<i>Juncus gerardi</i>	3
Strandkweek	a	<i>Elymus athericus</i>	3
Hertshoornweegbree	o	<i>Plantago coronopus</i>	2
Rood zwenkgras	f	<i>Festuca rubra ssp. commutata</i>	2
Engels raaigras	o	<i>Lolium perenne</i>	1
Spiesmelde	o	<i>Atriplex prostrata</i>	1

Deze vegetatie komt overeen met een klasse 3a en 4a uit de classificatie voor zoutplanten. Klasse 3a heeft voor **herstel** al een advies van "**Redelijk goed**". Redelijk goed is in de boventafel het hoogste advies. Voor **verbetering** dus ook een constructie uit "**Redelijk goed**".

Deel D dp 1010-1013

Voorland van schelpstrandje en ondiep water. Schelpen bedekken een ook een deel van de bovenglooiing en bemoeilijken daar de plantengroei. Op de glooiing van Haringmanblokken komen in de voegen nog wat zoutplanten voor. De volgende soorten zijn aangetroffen.

Nederlandsenaam	Bedekking	Latijnse naam	Zoutgetal
Deens lepelblad	r	<i>Cochlearia danica</i>	4
Zilte schijnspurrie	o	<i>Spergularia salina</i>	4
Strandmelde	r	<i>Atriplex littoralis</i>	4
Strandkweek	a	<i>Elymus athericus</i>	3
Hertshoornweegbree	f	<i>Plantago coronopus</i>	2
Rood zwenkgras	f	<i>Festuca rubra ssp. commutata</i>	2
Reukeloze kamille	r	<i>Matricaria maritima</i>	2
Spiesmelde	f	<i>Atriplex prostrata</i>	1
Engels raaigras	a	<i>Lolium perenne</i>	1

Deze vegetatie valt in Klasse 2a uit de classificatie voor zoutplanten. Voor **herstel** geldt dan "**Geen voorkeur/Voldoende**". Veel verbetering is niet te verwachten aangezien het grootste deel der Haringman wel vestigingsruimte voor planten biedt. Voor verbetering geldt dan ook het advies "**Voldoende**".

¹ Methode van Tansley: r = rare (zeldzaam), o = occasional (weinig voorkomend), fr = frequent (regelmatig voorkomend), a = abundant (grotere aantallen/bedekking),

Deel E dp 1013-1018

Voorland type ondiep- en open water. Glooiing wisselend van basaltzuilen, betonblokken Haringman en Systeem Leendertse. Redelijke presentie van zoutplanten, zie onderstaande tabel;

Nederlandsenaam	Bedekking	Latijnse naam	Zoutgetal
Zilte schijnspurrie	f	<i>Spergularia salina</i>	4
Schorrekruid	o	<i>Suaeda maritima</i>	4
Melkkruid	r	<i>Glaux maritima</i>	4
Strandmelde	o	<i>Atriplex littoralis</i>	4
Zilte rus	f	<i>Juncus gerardi</i>	3
Strandkweek	a	<i>Elymus athericus</i>	3
Smalle rolklaver	r	<i>Lotus corniculatis</i> ssp. <i>tenuifolius</i>	2
Hertshoornweegbree	o	<i>Plantago coronopus</i>	2
Rood zwenkgras	a	<i>Festuca rubra</i> ssp. <i>commutata</i>	2
Fioringras	o	<i>Agrostis stolonifera</i>	2
Engels raai gras	a	<i>Lolium perenne</i>	1
Spiesmelde	o	<i>Atriplex prostrata</i>	1

Klasse 3b Deze vegetatie komt overeen met een klasse 3b uit de classificatie voor zoutplanten wat inhoud dat voor herstel een advies geldt "Redelijk goed". Dit leidt automatisch ook tot een advies "Redelijk goed" voor verbetering.

Deel F dp 1018-1026

Voorland van open water. Op de dijk twee verschillende glooiingconstructies met wat verschil in bedekking van zoutplanten. Systeem Leendertseblokken liggen gedeeltelijk in een vlakke strook en begroeien wat beter dan Haringman. De soorten komen redelijk overeen. De presentie is hier al zodanig goed, dat een soort meer of minder, geen invloed meer heeft. Zie onderstaande tabel;

Nederlandsenaam	Bedekking	Latijnse naam	Zoutgetal
Gerande schijnspurrie	o	<i>Spergularia maritima</i>	4
Zilte schijnspurrie	f	<i>Spergularia salina</i>	4
Melkkruid	f	<i>Glaux maritima</i>	4
Gewone zoutmelde	r	<i>Atriplex portulacoides</i>	4
Zeealsem	r	<i>Artemisia maritima</i>	4
Gewoon kweldergras	f	<i>Puccinellia maritima</i>	4
Dunstaart	o	<i>Parapholis strigosa</i>	3
Zilte rus	a	<i>Juncus gerardi</i>	3
Strandkweek	a	<i>Elymus athericus</i>	3
Hertshoornweegbree	f	<i>Plantago coronopus</i>	2
Rood zwenkgras	a	<i>Festuca rubra</i> ssp. <i>commutata</i>	2
Engels raai gras	a	<i>Lolium perenne</i>	1
Spiesmelde	o	<i>Atriplex prostrata</i>	1
Zilverschoon	r	<i>Potentilla anserina</i>	1

Klasse 4a en 4b. Voor herstel vallen deze klassen vallen al in "Redelijk goed". Dit leidt automatisch ook tot een advies "Redelijk goed" voor verbetering.

¹ Methode van Tansley: r = rare (zeldzaam), o = occasional (weinig voorkomend), fr = frequent (regelmatig voorkomend), a = abundant (grotere aantallen/bedekking),

Deel G dp 1026-1031

Glooiing van basalt tot boven GHW. Daarboven nog 5 rijen Haringman, opgesloten met vlakke blokken. In de voegen wel 9 soorten zoutplanten vlgns onderstaande tabel.

Nederlandsenaam	Bedekking	Latijnse naam	Zoutgetal
Zilte schijnspurrie	o	<i>Spergularia salina</i>	4
Lamsoor	r	<i>Limonium vulgare</i>	4
Melkkruid	a	<i>Glaux maritima</i>	4
Gewone zoutmelde	r	<i>Atriplex portulacoides</i>	4
Strandmelde	r	<i>Atriplex littoralis</i>	4
Zeealsem	r	<i>Artemisia maritima</i>	4
Gewoon kweldergras	r	<i>Puccinellia maritima</i>	4
Zilte rus	f	<i>Juncus gerardi</i>	3
Dunstaart	a	<i>Parapholis strigosa</i>	3
Strandkweek	a	<i>Elymus athericus</i>	3
Hertshoornweegbree	a	<i>Plantago coronopus</i>	2
Rood zwenkgras	f	<i>Festuca rubra ssp. commutata</i>	2
Reukeloze kamille	r	<i>Matricaria maritima</i>	2
Engels raaigras	o	<i>Lolium perenne</i>	1
Spiesmelde	r	<i>Atriplex prostrata</i>	1
Zilverschoon	r	<i>Potentilla anserina</i>	1

Veel soorten maar meestal (nog) geen grote bedekkingen. Klasse 4a uit de classificatie voor zoutplanten wat inhoud dat voor **herstel** en **verbetering** een advies geldt "**Redelijk goed**". In deze categorie zijn twee constructies mogelijk. Beiden hebben meer voegen dan de bestaande constructie dus verbeterde mogelijkheid voor de zoutplanten.

Deel H dp 1031-1043

Voorland is open water wat bij dp 1043 ondiep wordt. Dijktraject van twee verschillende glooiingconstructies met wat verschil in bedekking van zoutplanten. Systeem Leendertseblokken liggen gedeeltelijk in een vlakke strook en begroeien wat beter dan Haringman. De soorten komen overeen. Zie onderstaande tabel;

Nederlandsenaam	Bedekking	Latijnse naam	Zoutgetal
Zilte schijnspurrie	f	<i>Spergularia salina</i>	4
Melkkruid	o	<i>Glaux maritima</i>	4
Schorrezoutgras	r	<i>Triglochin maritima</i>	4
Strandmelde	r	<i>Atriplex littoralis</i>	4
Gewoon kweldergras	r	<i>Puccinellia maritima</i>	4
Zilte rus	o	<i>Juncus gerardi</i>	3
Dunstaart	o	<i>Parapholis strigosa</i>	3
Strandkweek	a	<i>Elymus athericus</i>	3
Hertshoornweegbree	f	<i>Plantago coronopus</i>	2
Rood zwenkgras	f	<i>Festuca rubra ssp. commutata</i>	2
Fioringras	f	<i>Agrostis stolonifera</i>	2
Engels raaigras	f	<i>Lolium perenne</i>	1
Spiesmelde	o	<i>Atriplex prostrata</i>	1

Klasse 3b en 4a. Voor herstel vallen deze klassen vallen al in "**Redelijk goed**". Dit leidt automatisch ook tot een advies "**Redelijk goed**" voor **verbetering**.

¹ Methode van Tansley: r = rare (zeldzaam), o = occasional (weinig voorkomend), fr = frequent (regelmatig voorkomend), a = abundant (grotere aantallen/bedekking),

Doordat bij de werkzaamheden de steenbekleding vervangen wordt zal alle vegetatie die daar op groeit in eerst instantie verdwijnen. In het detailadvies wordt echter geadviseerd welke steenbekleding er weer toegepast moet worden om de vegetatie weer een kans te geven om terug te komen of mogelijk de omstandigheden te verbeteren. Dit detailadvies is richtinggevend bij het ontwerp van de nieuwe dijk. Hierdoor wordt verzekerd dat de groeimogelijkheden op de dijk weer worden hersteld en waar mogelijk verbeterd.

In het voorland zijn geen hogere planten aangetroffen.
Op het strandje, dp992-993 is de Strandbiet aangetroffen.

Flora en Faunawet

Op de geïnventariseerde glooiing en in het voorland zijn geen plantensoorten aangetroffen die beschermd zijn volgens de Flora- en Faunawet.
In strook 5, meer bepaald het binnentalud van de dijk, is de Rietorchis aangetroffen.
Coördinaat x= 64753, y= 393951.

Nota soortenbeleid Provincie Zeeland en NB-wetbesluit

In de Nota Soortenbeleid worden een aantal aandachtsoorten genoemd. Op de zeeeringen kunnen vooral planten voorkomen uit de soortengroepen Aanspoelselplanten en Schorplanten. De soorten die tot deze soortengroep worden gerekend staan op pagina 38 van de Nota Soortenbeleid Provincie Zeeland. De volgende soorten van deze lijst zijn aangetroffen op de glooiing tevens is vermeld of deze soorten genoemd worden in het NB-wetbesluit voor de Oosterschelde:

Soortgroep	Soort	NB-wet
Schorplanten	Gewone zoutmelde	X
	Schorrezoutgras	X
	Schorrekruid	X
	Lamsoor	X
	Zeeweegbree	X
	Zeealsem	X
Aanspoelselplanten	Strandmelde	
	Strandbiet	

EU-Habitatrichtlijn (gebiedsbeschermingsregime)

Het voorland bestaat in zijn geheel uit habitatype 1160 (Grote ondiepe krekens en baaien). Vanaf dp990-dp1000 bestaat het voorland uit droogvallend slik. Na dp1000 ondiep water en na dp1012 wordt het dieper water. Voor een deel zal er dus in het slik gegraven moeten worden. Als het slik na de werkzaamheden weer op de oude hoogte wordt afgewerkt en er voor gezorgd wordt dat er buiten de kreukelberm geen l stenen achter blijven, zal het slik zich weer herstellen. Hierbij kan er het beste gebruik worden gemaakt van de mitigerende maatregelen genoemd in het rapport "Effecten werkstroken dijkverbetering op kwalificerende habitats". Tijdens de werkzaamheden vrij komende materialen als perkoenpalen, teenbeschot en filterdoek dienen afgevoerd te worden. Deze materialen mogen niet in de kreukelberm, het water of op het slik terecht komen.

Voor eventuele vragen ben ik bereikbaar.

¹ Methode van Tansley: r = rare (zeldzaam), o = occasional (weinig voorkomend), fr = frequent (regelmatig voorkomend), a = abundant (grotere aantallen/bedekking),

8

d = dominant (overheersend in aantal/bedekking)

Met vriendelijke groet,

██████████

Gebruikte Literatuur

Janssen, J.A.M., J.H.J. Schaminee, 2003, Europese Natuur in Nederland: Habitattypen, KNNV Uitgeverij, Utrecht

Meijer, A.J.M., P. Schouten. Inventarisatie selectie zeedijken en voorland 2005. Kartering in de getijdenzone van de Oosterschelde: levensgemeenschappen en ecologische typering van dijkvakken en habitattypen op voorland. Bureau Waardeburg bv, Culemborg

Provincie Zeeland, 2001, Nota Soortenbeleid: Flora en Fauna van Zeeland, Middelburg

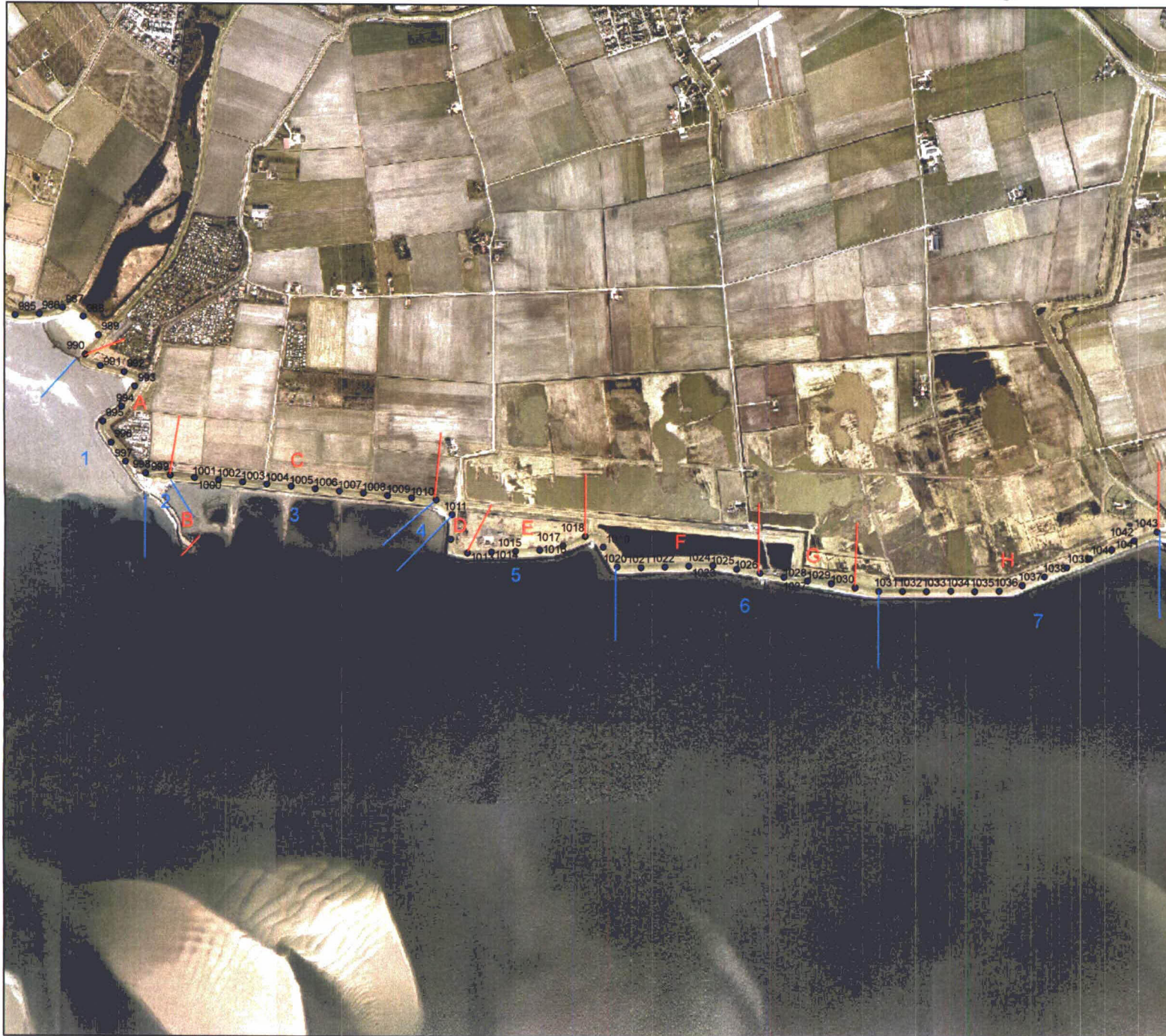
Stikvoort, E.C., R. Jentink, C. Joosse & A.M. van der Pluijm, 2004. Effecten werkstroken dijkverbetering op kwalificerende habitats: Verkennend onderzoek op slikken en schorren langs Westerschelde en Oosterschelde. Rapport RIKZ/2004.026, ZLMD-04.N.006. Rijkswaterstaat Rijksinstituut voor Kust en Zee, Middelburg / Meetinformatiedienst Zeeland, Vlissingen.

Weeda, E.J., J.H.J. Schaminee & L. van Duuren, 2000, Atlas van Plantengemeenschappen in Nederland, Deel 1 Wateren, moerassen en natte heiden, KNNV Uitgeverij, Utrecht

¹ Methode van Tansley: r = rare (zeldzaam), o = occasional (weinig voorkomend), fr = frequent (regelmatig voorkomend), a = abundant (grotere aantallen/bedekking),

9

d = dominant (overheersend in aantal/bedekking)



Geertrui- en
Scherpenissepolder

- Boven GHW
- Getijdenzone

Auteur:
Datum: 6-12-2007
Kaartnummer:

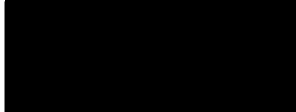
Schaal: 1:15.904

Bron:
0 275 550 825 meter

Bijlage 2.3: Detailadvies landschap

> Retouradres Postadres: Postbus 5014 4330 KA Middelburg

Projectbureau Zeeweringen



Rijkswaterstaat Zeeland

Poelendaelesingel 18
4335 JA Middelburg
Postadres: Postbus 5014
4330 KA Middelburg
T (0118) 62 20 00

Contactpersoon



T -

Ons kenmerk

PZDT-M-08182ontw

Uw kenmerk

-

Bijlage(n)

-

Datum 13 mei 2009
Onderwerp Landschapsadvies en advies cultuurhistorie Geertruijpolder,
Scherpenissepolder.

Landschapsadvies en advies cultuurhistorie Geertruijpolder, Scherpenissepolder.

Algemene beschrijving:

Het aan te pakken dijkgedeelte bevindt zich aan de zuidkant van Tholen. Zowel aan de west- als de oostzijde zijn de grenzende trajecten reeds opgeknapt.

De totaallengte van het tracé is 5,6 kilometer. Het projectgebied heeft in beleving een sterk wisselend karakter deels door het grillig verloop van de dijk, deels door verschillend voorland, maar ook door verschillend achterland. Van west naar oost bevinden zich achter de dijk diverse campings met vaste plekken (camping Pluimpot, camping Gorishoek en camping De Zeester), natuurgebied Scherpenissepolder, landbouwgebied, een oude vuilstort Tuttelhoek en inlagen "Botgat". Buitendijks liggen in de scherpe hoeken van het tracé een aantal strandjes, er zijn diverse nollen en havendammen en er is een havenplateau met binnenhaventje genaamd Gorishoek met trailerhelling, aanlegsteiger voor fiets-voetveer naar Yerseke een parkeerterrein en tegen de dijk Hotel-restaurant de Zeester en een duikschool. In de huidige situatie komt het plateau wat rommelig en slecht onderhouden over.

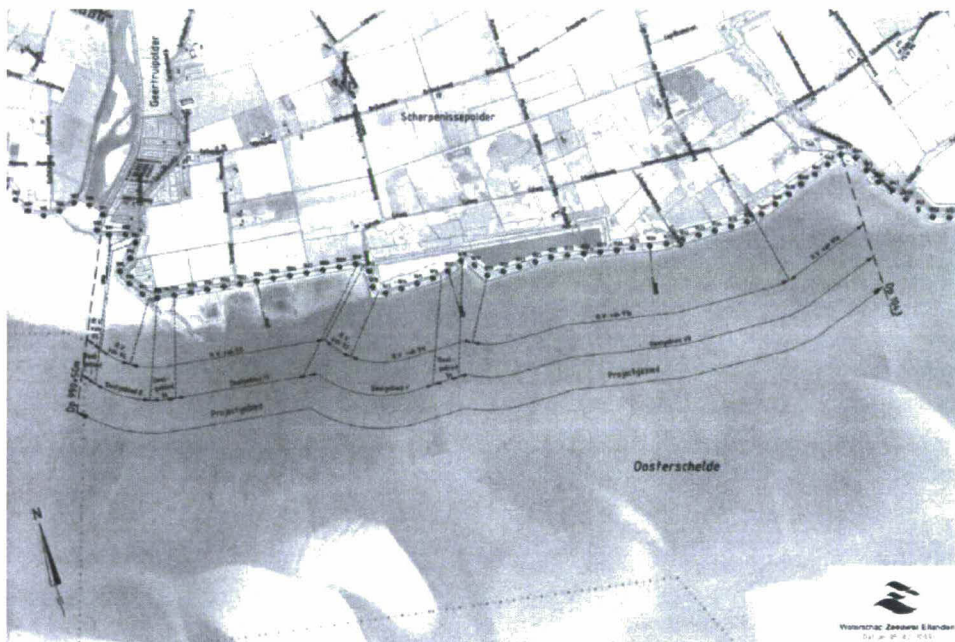
Meer oostelijk zijn de restanten van een oude suatiesluis met twee havendammen bekleed met basalt en er staat hier een verweerde peilschaal. Over een klein gedeelte van de dijk (185 meter) is hier op de kruin van de dijk een kistdammetje aanwezig, geplaatst tijdens de partiële dijkverhoging in 1979. Binnendijks is hier het voormalig huis van de sluiswachter aanwezig met o.a. een moestuin en daarachter een natte inlaag; dit alles in een vrij onaangetaste en idyllische setting. Op diverse plekken langs de dijk komen nu paalrijen voor en ook de oude materiaaltoepassing van de verhardingen is van historische waarde: Leendertse, Vilvoortse, Doornikse stenen en veel toepassing van basalt. Vooruitlopend op het landschapsadvies dient te worden gemeld, dat men voornemens is in dit bestek veel basalt te laten zitten (goed getoetst),

hetgeen landschappelijk alleen maar positief beoordeeld kan worden zeker daar, waar het de ondertafel betreft.
 Om praktische redenen is het dijktraject ingedeeld in diverse vakken. In het landschapsadvies zullen eerst algemene aanbevelingen voor het gehele traject gegeven worden: daarna zal per vak gekeken of er landschapsadvies op maat kan worden gegeven, waar dit noodzakelijk is.

Rijkswaterstaat Zeeland

Datum
 13 mei 2009

Ons kenmerk
 PZDT-M-08182ontw



Figuur 1 Projectgebied met indeling deelgebieden

Deelgebied I: (dp 990 – dp992): huidige situatie vlakke betonblokken en systeem Leendertse in slechte staat.

Technisch voorkeursalternatief: alles afwerken in betonzuilen en pad van lichtgrijs asfalt.

Bij het strandje in de hoek gaat het fiets- / onderhoudspad over de dijk.

Deelgebied II. (dp. 992 – dp. 998): huidige situatie: Vilvoordse en Doornikse in de teen, daarboven basalt en daarboven Haringmanblokken en doorgroeistenen.

Technisch voorkeursalternatief:

De ondertafel van Vilvoordse en Doornikse wordt overlaagd, basalt kan gehandhaafd, boventafel in betonzuilen en onderhoudspad van 2,5 meter breedte wordt geasfalteerd. Gedeelte loopt tot aan oude trailerhelling. Laatste gedeelte overlaagd, maar nog onduidelijk wat er met helling gaat gebeuren.

Deelgebied III. (dp 998 – dp 999)

In dit gebied plateau Gorishoek met restaurant, duikschool en grootparkeerterrein. Verder in de binnenhaven aanlegsteiger fietsvoetveer en een vervallen aanlegsteiger met meerpalen.

Momenteel buitendijks grotendeels gezette natuursteen met daarboven betonblokken systeem Leendertse.

Voorkeursalternatief: verborgen glooiing vanaf trailerhelling achter parkeerterrein langs. In de binnenhaven wordt de glooiing afgewerkt met breuksteen op geotextiel.

Het binnendijks plateau wordt afgewerkt met geocrete, open steenasfalt of waterbouwasfalt. De keuze hierover moet nog gemaakt worden. Naar het restaurant toe wordt het plateau geasfalteerd als parkeerterrein. Het verzwaren en licht verhogen van het plateau is ook noodzakelijk als verzwaring van de wering.

Rijkswaterstaat Zeeland

Datum

13 mei 2009

Ons kenmerk

PZDT-M-08182ontw

Deelgebied IV. (dp 999 – dp 1011)

Huidige situatie Vilvoordse ingegoten met beton in de ondertafel en daarboven vlakke betonblokken. Bij het strandje nu haringmanblokken. In de bocht, aan de westzijde van het traject, is een plateautje met picknickvoorzieningen aanwezig.

Voorkeursalternatief: ondertafel gekantelde haringmanblokken of waar mogelijk basalt handhaven: boventafel in de betonzuilen. Kleur nog open. Bij strandje wordt overlaagd en strandje wordt teruggebracht. Fietspad loopt hier op de kruin van de dijk, onderhoudspad buitendijks en iets lager wordt bij voorkeur uitgevoerd in open steenasfalt en afstrooien met laagje grond.

Deelgebied V (dp 1011 – dp 1016)

Dit is het gebied dat loopt rond de binnendijks gelegen oude vuilstort Tuttelhoek.

Momenteel zij aanwezig: Vilvoortse, basalt Doornikse, vlakke betonblokken en haringmanblokken. In de bocht basalt ingegoten met beton en ook de overgang basalt Leendertse is ingegoten met beton. Voorkeursalternatief: ondertafel wordt overlaagd, waar mogelijk basalt handhaven en verder betonzuilen in de boventafel.

Deelgebied VI (dp 1016 – dp 1018)

Huidige bekleding bestaat uit basalt en betonblokken. De basalt verkeert in redelijke staat, maar de betonblokken verkeren in slechte staat (scheuren en verzakkingen).

Voorkeursalternatief: ondertafel overlagen (Twee derde gedeelte) en boventafel betonzuilen. Hierdoor vindt een verspringing donker/ licht plaats in de overgang naar het volgende traject.

Deelgebied VII (dp 1018 – dp 1043)

Langgerekt stuk met mooi achterland met inlaag en verder diverse visueel aantrekkelijke en cultuurhistorisch interessante objecten.

Bestaande verharding: ondertafel Vilvoordse steen, daarboven basalt en daarboven betonblokken.

Voorkeursprofiel: Ondertafel (Vilvoordse steen) overlagen, basalt handhaven en in de boventafel betonblokken vervangen door betonzuilen. Onderhoudspad wordt afgewerkt in licht asfalt.

Om dammen oude uitwateringssluiss oftewel suatiesluiss zoveel mogelijk in huidige staat te behouden worden alternatieven onderzocht. Voorstel is om de oude peilschaal alhier op te knappen als cultuurhistorisch interessant object.

Kistdammetje op de dijk met een lengte van 185 meter, aangelegd bij een partiële dijkversterking uit 1979 moet verdwijnen. De kruin wordt wat verhoogd en met gras ingezaaid.

Rijkswaterstaat Zeeland

Datum
13 mei 2009

Ons kenmerk
PZDT-M-08182ontw

Landschapsadvies (incl. cultuurhistorie):

Algemeen:

Het aan te pakken dijkgedeelte kent een sterk wisselend en grillig karakter. Dit betekent landschappelijke inpassing op maat: zie landschapsadviezen per deelgebied.

In het algemeen geldt op de wat langere rechttere gedeelten het principe uit de landschapsvisie: boven licht, onder donker: lichte betonzuilen met bestaand basalt in de ondertafel passen uitstekend!

Daarnaast op dit tracé wat extra aandacht voor recreatie en cultuurhistorie.

Bij uitvoering van de werken zullen op diverse plekken paalrijen verdwijnen. Bekeken moet worden of op markant plekken zoals nollen en het plateau Gorishoek nieuwe paalrijen teruggebracht kunnen worden als cultuurhistorisch relict.

Overigens bestaande nollen en havendammen zoveel mogelijk sparen door achterlangs te gaan, zeker op cultuurhistorisch belangrijke plekken zoals de suatiesluis.

Er verdwijnen binnen dit project veel oude steenmaterialen. Positief is wel, dat veel basalt is goed getoetst en ingepast wordt in het nieuwe ontwerp. Geadviseerd wordt om dit op het infobord te benadrukken. Met name aan de westzijde aandacht voor recreatieve voorzieningen zoals bankjes, vuilnisbakken, enz.

Landschappelijk advies per deelgebied:

Deelgebied I:

Betonzuilen toepassen in het westelijk deelgebied sluit goed aan op het reeds uitgevoerde werk Tholen I en past goed bij het strandje. Komt overeen met landschapsvisie, omdat ondertafel door getij binnen enkele jaren donkerder zal kleuren. Betonzuilen zijn overigens altijd positief, omdat een open verharding sneller aangroei geeft binnen de voegen. Dit is zowel landschappelijk als ecologisch positief. Wel opletten bij de overgang naar deelgebied II: overgang netjes afwerken.

Deelgebied II:

Basalt handhaven en boventafel lichtgetinte betonzuilen: geheel volgens landschapsvisie en visueel zeer acceptabel. Overlaging in de ondertafel is ook donker en in de meeste gevallen (opgaand/afgaand tij en vloed) onzichtbaar.

Deelgebied III:

Voorkeur landschappelijk: verborgen glooiing achterlangs met de insteek vanaf de trailerhelling. Het opknappen van de trailerhelling wordt technisch nog nader uitgewerkt.

Binnenhaven wordt opgeknapt. Leendertse-glooiing aan de buitenzijde van de haven wordt als eenheid gespaard. Ook het parkeerterrein zou een opknopbeurt kunnen gebruiken. Landschappelijk gaat de voorkeur uit naar opensteenafsluit, maar tegen het restaurant, waar meer geparkeerd wordt kan gewoon asfalt toegepast worden. Aanlegsteiger handhaven is positief, maar dit object zal toch op den duur onderhouden moeten worden om verval tegen te gaan. Om laatstgenoemde zaken te regelen in overleg met derden (Gemeente, Restaurant De Zeester). Overgang III naar IV zal nagenoeg onzichtbaar verlopen.

Rijkswaterstaat Zeeland

Datum
13 mei 2009

Ons kenmerk
PZDT-M-08182ontw

Deelgebied IV:

Boventafel betonzuilen, landschappelijk akkoord. Ondertafel gekantelde haringmanblokken of basalt handhaven. Landschappelijk bestaat natuurlijk een voorkeur zoveel mogelijk handhaven van basalt. Waar gekantelde blokken komen moet gekeken worden naar de lengte van het tracé en een logische overgang van blokken naar basalt. We krijgen hier namelijk wel te maken met een substantieel kleurverschil. Bij het strandje zoveel mogelijk basalt handhaven, maar een gedeelte overlagen is hier landschappelijk geen bezwaar. Strandje wel in huidige staat of groter terugbrengen.

Deelgebied V:

Overlaging alhier landschappelijk niet ideaal, maar technisch noodzakelijk. Er zit namelijk geen basalt in dit deelgebied. Oppassen op het voorkomen van onnatuurlijke overgangen. De lijn donker (ondertafel) / licht (boventafel zo consequent mogelijk doorzetten).

Deelgebied VI:

Overlaging ondertafel akkoord, al neemt deze wel een groot deel van de berm in beslag. Extra aandacht voor de verspringing donker/licht naar deelgebied VII. Overgang van overlaging naar lager gelegen basalt kan wel abrupt, maar moet wel netjes en strak afgewerkt worden.

Deelgebied VII:

Verharding zoals voorgesteld akkoord, een overlagingconstructie, basalt handhaven en daarboven betonzuilen. Ook de overgang naar licht onderhoudspad is landschappelijk acceptabel.

Verder cultuurhistorisch het nadrukkelijke advies de dammen van de uitwateringssluis zoveel mogelijk in de oude staat te behouden. Een verborgen glooiing achterlangs of een damwand verdienen de voorkeur. Het gebruik van Elastocoast (gelijmde steenslag) op de dammen wordt nader onderzocht.

Het opknappen van de peilschaal wordt cultuurhistorisch en landschappelijk natuurlijk toegejuicht.

Het verdwijnen van het kistdammetje op de dijk is landschappelijk en cultuurhistorisch niet onoverkomelijk. Wel moet een groene kruin terugkomen.



Rijkswaterstaat Zeeland

Datum
13 mei 2009

Ons kenmerk
PZDT-M-08182ontw

Figuur 2 Luchtfoto deelgebied VII met huis en tuin ex-sluismwachter

Bijlage 2.4: Aandachtspunten ecologie Geertruidapolder, Scherpenissepolder

Memo



Aan
Projectbureau Zeeweringen

Van	Doorkiesnummer
[REDACTED]	-
(Waterdienst)	Bijlage(n)
Datum	-
25 oktober 2007	
Onderwerp	
Voorlopige aandachtspunten fauna traject Geertruijpolder-Scherpenissepolder (OS 35)	

Hoogwatervluchtplaatsen

- Karteringen van hoogwatervluchtplaatsen (hvp's) zijn beschikbaar vanaf april 2003 t/m heden. Een beperkt aantal extra kaarten kan (in overleg de Waterdienst) op verzoek van de toetsenschrijvende ecooloog worden opgevraagd bij Delta Project Management.
- De functie van het traject als hoogwatervluchtplaats is gering. Naar verwachting zullen de werkzaamheden weinig effect hebben op de functie als hvp of als binnendijs foerageergebied voor watervogels.
- Uitwijkmogelijkheden voor bijv. foeragerende ganzen zijn voorhanden binnen het natuurontwikkelingsgebied Scherpenissepolder.

Laagwatertellingen

- In xx en xx xx zijn op het meest westelijke deel van het dijktraject vogeltellingen uitgevoerd in xx telvakken van 200 x 200 m, van hoogwater tot laagwater.
- De droogvallende slikken zijn van betekenis als foerageergebied voor xx, Voor details wordt verwezen naar de rapportage (Boudewijn et al., 2005).
- Op de Slikken van den Dortsman zijn voldoende uitwijkmogelijkheden voor deze foeragerende vogels.

Broedvogels

- Inventarisatie van broedvogels is uitgevoerd in de periode april t/m juni 2007 (Vergeer et al., 2007).
- In de Scherpenissepolder zijn binnen 200 m van de dijk veel soorten broedvogels aangetroffen. Het rijkste en meest verstoringsgevoelige deel is gelegen



binnendijs tussen de Platteweg en de Schelphoekseweg. Hier broedden o.a. Bergeend (5), Krakeend (2), Kuifeend (4), Scholekster (6), Kluut (22), Kievit (9), Grutto (4) en Tureluur (8).

- Op de zeedijk dijk werden zes territoria van Graspieper aangetroffen, maar onduidelijk is of deze op het binnen of buitentalud broedden.
- **Aanbevolen wordt de grasberm en de toekomstige werkstrook vanaf 15 maart regelmatig zeer kort te maaien om vestiging van broedvogels te voorkomen.**
- **Aanbevolen wordt de werkzaamheden te beginnen op of kort na 1 april, om vestiging en verstoring van broedvogels te voorkomen (maar zie hierna!).**
- **Werkzaamheden op het dijktraject tussen de Platteweg en de Schelphoekseweg zouden bij voorkeur na 15 juli moeten plaatsvinden. Het gebruik van de onverharde weg op dit traject aan de binnenzijde van de dijk wordt ontraden, zeker in de periode 1 april-15 juli.**
- Er is geen bezwaar tegen het toegankelijk houden van een buitendijs, verhard onderhoudspad voor fietsers en wandelaars.

Muizen

- Tijdens vallenonderzoek in juli-augustus 2007 zijn diverse soorten muizen gevangen.
- Het voorkomen van de Noordse woelmuis op het dijktraject wordt vrijwel uitgesloten geacht. Populaties van Noordse woelmuis in de verre omgeving ontbreken en op en vlak langs de dijk komt de sterk met Noordse woelmuis concurrerende Veldmuis voor.
- Geen mitigerende maatregelen nodig.

Rugstreepad en andere amfibieën

- OP 15 juni 2007 werden twee roepende exemplaren gehoord in het (heringerichte) zuidoostelijke deel van de Scherpenissepolder, alsmede enkele exemplaren nabij de voormalige stortplaats Tuttelhoek.
- **Goed in overweging nemen of en waar eventueel paddenschermen t.b.v. de Rugstreepad nodig zijn.**

Schorzijdebij

- Aangezien Zulte binnendijs vrij veel voorkomt, is dit een potentieel leefgebied van de Schorzijdebij. De soort is echter niet bekend uit de Scherpenissepolder.
- Het creëren van nieuwe nestgelegenheden (zandhopen) kan vestiging in dit gebied wellicht stimuleren. Meer iets voor SBB!

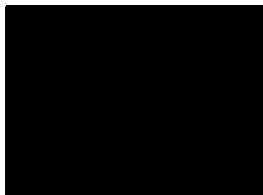


Referenties

Boudewijn T.J., Heunks C. & Braad M.L. 2005. *Vogeltellingen met afgaand water langs het dijktraject Pluimpot, Geertrui- & Scherpenissepolder (Oosterschelde)*. Rapport 05-016, Bureau Waardenburg, Culemborg.

Vergeer J.W., Sluijter, T.C.J. & Bekker, J.P. 2007. *Broedvogels van de Geertrui- en Scherpenissepolder (Tholen), alsmede een beeld van herpeto- en zoogdierfauna*. SOVON-inventarisatierapport 2007/09. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

Bijlage 2.5: Geavanceerde toetsing basalt Scherpenissepolder (dp992^{+60m} - dp1043)
R. Bosters, Projectbureau Zeeweringen, mei 2009, PZDT-M-09191



Rijkswaterstaat Zeeland
Projectbureau Zeeweringen

P/a Waterschap Zeeuwse
Eilanden
Kanaalweg 1
Middelburg
P/a Postadres: Postbus 1000
4330 ZW Middelburg
T (0118) 62 13 70
F (0118) 62 19 93
www.zeeweringen.nl

memo

Geavanceerde toetsing basalt Scherpenissepolder (dp 992,6 - dp 1043)

Datum
Mei 2009

Kenmerk
PZDT-M-09191 ken

Bijlage(n)
Geen

Inleiding

Het Projectbureau Zeeweringen is belast met het vernieuwen van de steenbekledingen in Zeeland. In 2011 komt het dijkvak Geertrui- en Scherpenissepolder in uitvoering. Momenteel wordt nagegaan waar de bekleding vernieuwd moet worden en wordt de nieuwe bekleding ontworpen.

Op een groot deel van het dijkvak bevindt zich een bekleding van basalt met daarboven 3 à 10 rijen Haringmanblokken of een getrapte betonbekleding (systeem Leendertse). De Haringmanblokken en het systeem Leendertse liggen direct op klei en zijn daarom afgekeurd. De basaltbekledingen konden niet rechtstreeks worden goedgekeurd of afgekeurd en zijn daarom geavanceerd getoetst. Dit memo beschrijft de geavanceerde toetsing.

Gegevens basaltbekledingen

De gegevens van de bekledingen zijn vastgelegd in een Steentoets-bestand. Het Steentoets-bestand wat werd gebruikt door het Projectbureau Zeeweringen (PBZ) bleek af te wijken van het 'moederbestand' van het Waterschap Zeeuwse Eilanden (WZE):

1. Sommige bekledingsvakken staan wel in het ene, maar niet in het andere bestand;
2. De grenzen van sommige bekledingsvakken komen niet overeen;
3. De dikte van de basalt komt voor een aantal bekledingsvakken niet overeen.

Om uitsluitsel te krijgen over de bekledingsvakken en de vakgrenzen is een aanvullend veldbezoek gedaan op 15 april 2009. Op grond hiervan zijn de momenteel aanwezige bekledingen op het dijkvak beschreven in tabel 1.

Om uitsluitsel te krijgen over de dikte van de basalt zijn de in 2007 en 2008 uitgevoerde brekingen geverifieerd. De bij de brekingen gevonden diktes zijn weergegeven in tabel 2.

Tabel 1: Momenteel aanwezige bekledingen Scherpenissepolder

Rijkswaterstaat Zeeland
Projectbureau Zeeweringen

Van dp	tot dp	Omschrijving
992,37	998,25	Doornikse steen aan teen (plaatselijk), basalt met hoge bovengrens en ca. 10 rijen Haringmanblokken
998,25	1009,74	Diverse bekledingen (geen basalt aanwezig)
1009,74	1009,90	Klein vak basalt van teen tot berm
1009,90	1011,26	Haringmanblokken (geen basalt aanwezig)
1011,26	1012,31	Vilvoordse steen aan teen, basalt met hoge bovengrens en 6 rijen Haringmanblokken
1012,31	1012,81	Basalt met hoge bovengrens en 10 rijen Haringmanblokken
1012,81	1012,92	Klein vak basalt van teen tot berm
1012,92	1016,49	Vilvoordse steen aan teen (van dp 1014,94 tot 1016,49), basalt met hoge bovengrens en systeem Leendertse
1016,49	1018,07	Vlakke betonblokken (geen basalt aanwezig)
1018,07	1020,69	Basalt met hoge bovengrens en 5 rijen Haringmanblokken
1020,69	1025,82	Vilvoordse steen aan teen, basalt met lage bovengrens en 8 rijen Haringmanblokken
1025,82	1026,37	Uitwateringsdammetjes, geheel in basalt gezet
1026,37	1034,51	Doornikse steen aan teen (van dp 1033,00 tot 1034,51), basalt met hoge bovengrens en Haringmanblokken aflopend van 5 rijen (dp 1026,37) naar 3 rijen (dp 1034,51)
1034,51	1042,54	Basalt met lage bovengrens en systeem Leendertse
1042,54	1042,82	Klein vak basalt van teen tot aan berm

Datum
Mei 2009

Kenmerk
PZDT-M-09191 ken

Tabel 2: Basaltdiktes in brekingen van 2007 en 2008

Dp en niveau	Dikte basalt (cm)	Onderlagen
993,5-laag	24,6	0,5 m puin
995-midden	28,6	0,5 m puin
996,5-hoog	30,4	3 vlijlagen
996,5-laag	27,6	0,2 m vlij- en uitvullagen
1009,8	26,5	0,2 m grind, 45 cm mijnsteen
1012-laag	26,9	0,3 m vlij- en uitvullagen
1014-laag	26,8	0,25 m vlij- en uitvullagen
1016-laag	28,0	0,25 m vlij- en uitvullagen
1019-laag	28,0	2 vlijlagen (0,1 m)
1021-laag	28,7	2 vlijlagen
1023-laag	34,5	2 vlijlagen (0,1 m)
1025-laag	28,0	2 vlijlagen (0,1 m)
1025,9 (westdammetje)	29,0	Grove grind
1026,3 (oostdammetje)	24,6	Grove grind op 2 vlijlagen
1027-laag	30,6	2 vlijlagen (0,1 m)
1027,5	29,7	2 vlijlagen
1029-laag	31,4	2 vlijlagen (0,1 m)
1030	26,9	2 vlijlagen
1031-midden	30,0	2 vlijlagen
1031-laag	24,9	2 vlijlagen
1032	30,4	2 vlijlagen
1033-midden	31,2	2 vlijlagen
1033-laag	27,8	2 vlijlagen (0,1 m)
1034	29,0	2 vlijlagen
1035-laag	27,9	3 vlijlagen
1036	28,1	Niet genoteerd
1037-laag	28,4	Niet genoteerd
1039-laag	29,0	2 vlijlagen (0,1 m)
1041-laag	27,0	Niet genoteerd

Werkwijze en uitgangspunten bij geavanceerde toetsing

Rijkswaterstaat Zeeland
Projectbureau Zeeweringen

De basaltbekleding is geavanceerd getoetst met Steentoets2008, versie 1.0 (Deltares, april 2009). Daarbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

Datum
Mei 2009

Kenmerk
PZDT-M-09191 ken

1. Er is uitgegaan van de ontwerprandvoorwaarden, zie tabel 3. Deze zijn niet naar boven afgerond;
2. 25-uurs waterstand i.v.m. lange duurbelasting: NAP +2,25 m;
3. Omdat de basalt goed gezet is en er weinig of geen onregelmatige zuilen aanwezig zijn is in Steentoets2008 bekledingscode 26,1 gehanteerd (basalt van goede kwaliteit);
4. Omdat de basalt goed geklemd is, is uitgegaan van de gemiddelde basaltdikte. Deze is op grond van de brekingen voor elk bekledingsvak uit tabel 1 afzonderlijk berekend (zie tabel 4);
5. In het kleine basaltvak tussen dp 1042,54 en 1042,82 is niet gebroken. Omdat dit vak evenals het vak tussen dp 1009,74 en 1009,90 aangelegd is in de periode 1979-1980 is uitgegaan van dezelfde toplaagdikte van 26,5 cm;
6. Op grond van de veldbezoeken is gerekend met een open ruimte in de toplaag van 12%;
7. De basaltzetting wordt opnieuw ingewassen ($D_{15;inwassing} = 6$ mm);
8. Op grond van het breekwerk is voor het filter gerekend met $D_{15;filter} = 20$ mm;
9. Aan de bovenzijde van de basalt wordt tot het Ontwerppeil of hoger een bekleding aangebracht die al dan niet via een overgangsconstructie tegen de basalt leunt. Het filter mag daarbij onderbroken worden (overgangsconstructie c0).

Tabel 3: Gehanteerde randvoorwaarden

Van [km]	tot [km]	Ontwerp-peil [m NAP]	Golfcondities					
			NAP		NAP +2 m		NAP +4 m	
			H_s [m]	T_p [s]	H_s [m]	T_p [s]	H_s [m]	T_p [s]
99,05	99,30	+3,65	0,51	4,33	1,31	4,93	1,90	5,68
99,30	99,75	+3,65	0,93	4,39	1,42	5,01	1,98	5,51
99,75	101,05	+3,75	0,63	4,41	1,41	4,14	1,66	4,55
101,05	101,25	+3,75	1,28	4,28	1,28	4,28	1,60	4,49
101,25	102,00	+3,75	1,51	4,34	1,85	4,42	1,99	4,63
102,00	103,65	+3,75	1,50	4,31	1,87	4,41	2,01	4,63
103,65	104,30	+3,75	1,08	4,18	1,51	4,65	1,81	4,68

Geavanceerd toetsoordeel

Basalt op zeedijk van dp 992,37 tot 1042,82

Bij bovenstaande uitgangspunten is de basaltbekleding volgens Steentoets2008 op het hele dijkvak m.u.v. de uitwateringsdammetjes (zie hierna) stabiel. Onder de volgende voorwaarden wordt de basaltbekleding goedgegetoetst en kan gehandhaafd worden:

1. De basalt dient overal waar de inwassing verdwenen is opnieuw ingewassen te worden;
2. Waar aan de bovenzijde van de basalt een nieuwe bekleding aangebracht wordt, dient deze tegen de basalt te leunen. Dit betekent dat het aantal perkoenpalen geminimaliseerd moet worden. Er mag een betonband aangebracht worden mits de basalt daaronder over een breedte van ca. 1 m ingegoten wordt met gietasfalt;
3. Op sommige plaatsen is de basalt aan de bovenrand ingegoten met beton. Deze randen dienen herzet te worden met schone basalt;

4. Tussen dp 99,30 en 99,75 is aan de bovenrand plaatselijk een strook van ca. 2 m aanwezig met veel open ruimte. Deze dient herzet te worden of ingegoten te worden;
5. In het kleine basaltvak tussen dp 1042,54 en 1042,82 dient de aangenomen toplaagdikte van 26,5 cm geverifieerd te worden met een breking.

Rijkswaterstaat Zeeland
Projectbureau Zeeweringen

Datum
Mei 2009

Kenmerk
PZDT-M-09191 ken

Basalt op uitwateringsdammetjes van dp 1025,82 tot 1026,37

De dammetjes hebben een specifieke geometrie met een aflopende kruin, waarbij de grootste golfaanval plaatsvindt op de kop. Deze situatie is in de Deltagoot nooit onderzocht, waardoor Steentoets2008 eigenlijk niet geschikt is voor toetsing van de dammetjes.

Als de zijkanten van de dammetjes in Steentoets2008 worden getoetst als havendam en rekening wordt gehouden met de scheve golfval (invalshoek 64°), dan zijn de binnen- en buitenzijden van de dammetjes volgens Steentoets2008 stabiel. De kop is bij toetsing als dijktalud (wegens de golfaanval op de kop) stabiel als ze ingegoten wordt. Voor de kruin is de stabiliteit niet gegarandeerd (oordeel 'geavanceerd'), ook niet bij ingieten.

De dammetjes hebben een kern van goede klei, maar op de kruin is er veel open ruimte in de basalt. Geadviseerd wordt de kruin te versterken door de open ruimte in de basalt in te gieten met gietasfalt of op te vullen met een verlijmd inwassing. De dammetjes worden in dat geval geavanceerd goedgekeurd omdat er van uitgegaan wordt dat de resterende in de versterkte bekleding en de kleikern ruim voldoende is.

Bijzetten van basalt

Tussen dp 1011,26 en 1012,81, tussen dp 1030,90 en 1034,51 en tussen dp 1018,07 en 1020,69 ligt de basalt zodanig hoog dat slechts een smalle strook nieuwe bekleding nodig is. Uit praktische overwegingen is de voorkeur om deze nieuwe strook eveneens uit te voeren in basalt. Nagegaan is hoeveel m² basalt hiervoor nodig is en hoeveel m² basalt elders in het dijkvak kan vrijkomen. Daarbij zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

1. Dp 1009,74 en 1009,90: Omdat dit kleine basaltvak tussen twee afgekeurde bekledingen ligt is er van uitgegaan dat het geheel opgenomen wordt;
2. Dp 1042,54 en 1042,82: Er is van uitgegaan dat in dit kleine vak de basalt boven NAP +1,6 m opgenomen wordt omdat de bovengrens van het naastliggende basaltvak op NAP +1,6 m ligt.

De resultaten zijn weergegeven in tabel 4. Indien op de genoemde strekkingen (totale lengte 778 m) basalt wordt bijgezet tot Ontwerppeil is ca. 2.030 m² basalt nodig met een dikte van 0,24 en 0,27 m. Bij de gekozen uitgangspunten komt ca. 370 m² basalt vrij. Bij dit alternatief zou dus ca. 1.660 m² basalt van elders aangevoerd moeten worden. Ad Beaufort heeft aangegeven dat op het depot Jacobapolder (Noord Beveland) nog ca. 500 m² basalt van voldoende dikte aanwezig is en dat voorts nog een grote hoeveelheid basalt vrijkomt uit de Vierbannenpolder.

Een optie is om ook op andere locaties basalt bij te zetten. Op het vak van dp 1020,69 tot 1025,82 zou bv. basalt bijgezet kunnen worden tot ca. NAP +2,7 m, waarmee het op gelijke hoogte komt met de 'buren', hetgeen mogelijk een voordeel is bij de uitvoering. De benodigde dikte op andere locaties is meestal 0,27 m.

Samenvatting

Rijkswaterstaat Zeeland
Projectbureau Zeeweringen

1. Alle basalt op het dijkvak die op de zeedijk ligt is volgens Steentoets2008 stabiel en wordt geavanceerd goedgetoetst als deze opnieuw ingewassen wordt en als aan de bovenzijde van de basalt een nieuwe bekleding aangebracht wordt die tegen de basalt leunt. Dit betekent dat het aantal perkoenpalen geminimaliseerd moet worden en dat bij aanbrengen van een betonband de basalt daaronder over een breedte van ca. 1 m ingegoten moet worden;
2. In het kleine basaltvak tussen dp 1042,54 en 1042,82 is niet gebroken. Bij handhaving van dit vak dient met een breking geverifieerd te worden of de basalt hier voldoende dik is;
3. De basalt op uitwateringsdammetjes van dp 1025,82 tot 1026,37 wordt geavanceerd goedgetoetst als de open ruimte in de basalt op de kruin ingegoten wordt met gietasfalt of opgevuld wordt met een verlijmd inwassing;
4. Indien tussen dp 1011,26 en 1012,81, tussen dp 1030,90 en 1034,51 en tussen dp 1018,07 en 1020,69 basalt wordt bijgezet tot Ontwerppeil is ca. 2.030 m² basalt van 0,24 en 0,27 m dikte nodig. Afhankelijk van het definitieve ontwerp kan binnen het werk ca. 370 m² basalt vrijkomen;
5. Indien ook op andere locaties basalt bijgezet wordt dan is de benodigde dikte meestal 0,27 m;
6. Afhankelijk van de planning en het uiteindelijke ontwerp moet basalt van elders aangevoerd worden. Ad Beaufort heeft aangegeven dat op het depot Jacobapolder (Noord Beveland) nog ca. 500 m² basalt van voldoende dikte aanwezig is en dat voorts nog een grote hoeveelheid basalt vrijkomt uit de Vierbannenpolder.

Datum
Mei 2009

Kenmerk
PZDT-M-09191 ken

Tabel 4: Bijzetten van basalt

Van km	tot km	Bovengrens basalt (NAP)	Dikte basalt (m)	Voorstel		
992,37	998,25	+3,55 m	0,28 m	Aanvullen tot hoge berm (ca. NAP +5 m) met betonbekleding		
998,25	1009,74	Geen basalt aanwezig				
1009,74	1009,90	+3,65 m	0,265 m	Basalt opnemen	$A_{bas,vrij} = 190 \text{ m}^2$	
1009,90	1011,26	Geen basalt aanwezig				
1011,26	1012,31	+3,30 m	0,27 m	Basalt bijzetten; $D_{min} = 0,24 \text{ m}$	$A_{bas,bij} = 140 \text{ m}^2$	
1012,31	1012,81	+2,65 m	0,27 m	Basalt bijzetten; $D_{min} = 0,27 \text{ m}$	$A_{bas,bij} = 170 \text{ m}^2$	
1012,81	1012,92	+4,00 m*	0,27 m	Handhaven in huidige vorm		
1012,92	1016,49	+2,60 m	0,27 m	Aanvullen met betonbekleding		
1016,49	1018,07	Geen basalt aanwezig				
1018,07	1020,69	+2,85 m	0,28 m	Basalt bijzetten; $D_{min} = 0,27 \text{ m}$	$A_{bas,bij} = 870 \text{ m}^2$	
1020,69	1025,82	+1,20 m	0,30 m	Aanvullen met betonbekleding		
1025,82	1026,37	Uitwateringsdammetjes				
1026,37	1030,90	+2,60 m	0,29 m	Aanvullen met betonbekleding		
1030,90	1034,51	+3,00 m	0,29 m	Basalt bijzetten; $D_{ben} = 0,27 \text{ m}$	$A_{bas,bij} = 850 \text{ m}^2$	
1034,51	1042,54	+1,75 à +1,60 m	0,28 m	Aanvullen met betonbekleding		
1042,54	1042,82	+3,50 m	0,265 m*	Bovenste strook opnemen	$A_{bas,vrij} = 180 \text{ m}^2$	
D_{min} : Minimaal benodigde zuildikte voor bij te zetten basalt						
$A_{bas,bij}$: Bij te zetten basaltoppervlak						
$A_{bas,vrij}$: Vrijkomend basaltoppervlak						
* Geschat						

Bijlage 2.6: Memo Kistdam Geertruidapolder dp1025 en kruinhoogte Gorishoek
dp998-1008, J.T.M van der Sande, Waterschap Zeeuwse Eilanden, 3
juni 2009, PZDT-M-09229 ontw



Waterschap **Zeeuwse Eilanden**

Memo

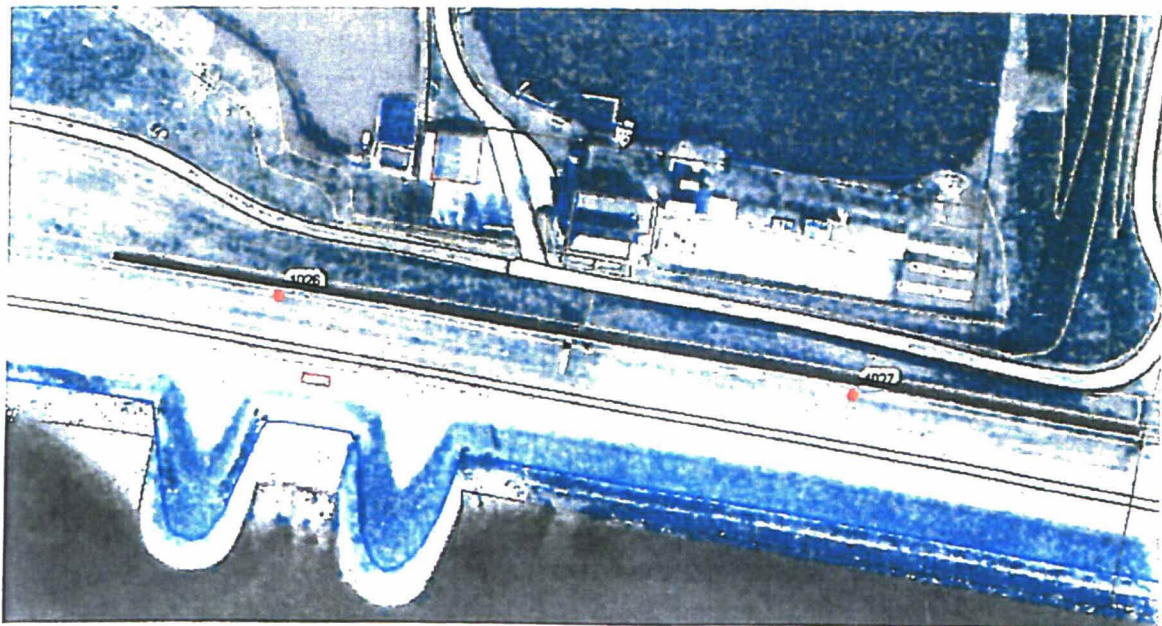
Aan : [REDACTED]
van : [REDACTED]
Afschrift : [REDACTED]
Datum : 17 juni 2009
Betreft : KISTDAM GEERTRUIDAPOLDER (1025) EN KRUIHOOGTE GORISHOEK (DP 998-1008)
Referentie : wwbp1hs 2009 memo 0617 PBZ OS dp 998-1008 en dp 1025.doc

Voor de algemene uitgangspunten wordt verwezen naar het memo "wwbp1hs 2009 memo 0617 PBZ robuustontwerpen.doc"

Kistdam Geertruidapolder

Op Tholen is bij een voormalig uitwateringssluisje in de Geertruidapolder langs de Oosterschelde een kistdam op de kruin aanwezig over een lengte van ± 190 meter (tussen dp 1025+70 en 1027+60). Tijdens de ramp van 1953 is in deze polder geen doorbraak geweest.

Bij de partiële dijkverzwaring (1976-1979) is dit traject verzwakt. Voor dit gedeelte is toen gekozen voor een kistdam om een binnenwaartse verzwaring te vermijden, waardoor de bestaande woning niet geamoveerd moest worden. Doordat de grondslag hier ter plaatse beter is dan bij de aangrenzende trajecten en de dijk volledig opgebouwd was uit klei, is gekozen voor een ontwerp met kistdam, uitgaande van een Noordwesten storm met een frequentie van 1/500 per jaar (zonder aanwezigheid van de Oosterscheldekering). Hierbij heeft ook het tijdelijke karakter van de maatregel een rol gespeeld. In bijlage 1 is een dwarsprofiel over de kistdam opgenomen.



Bij het opstellen van specifieke randvoorwaarden voor de bekleding is gebleken dat ook rekening moet worden gehouden met een zware storm uit het zuidwesten in combinatie met een hoge waterstand op de Oosterschelde. Deze combinatie zorgt voor de maatgevende golfbelasting op de kistdam. Onder dergelijke omstandigheden bestaat er een gerede kans dat de kistdam abrupt faalt waardoor de kruinhoogte direct een halve meter verlaagd is, hetgeen ongewenst is.

Door de aanwezigheid van een voldoende brede buitenberm kan de kistdam vervangen worden door een kleikapje. De bestaande ontwerpkuinhoogte (6.25 m+NAP) kan dan worden gehandhaafd en het bovenbeloop van de buitenzijde onder 1 op 3 kan worden gerealiseerd.



Waterschap **Zeeuwse Eilanden**

Memo

Aan : [REDACTED]
van : [REDACTED]
Afschrift : [REDACTED]
Datum : 17 juni 2009
Betreft : HERSTEL STEENBEKLEDING IN BREDER PERSPECTIEF
Referentie : wwbp1hs 2009 memo 0617 PBZ robuustontwerpen.doc

Inleiding

Bij het ontwerp en het uitvoeren van werken in het kader van het project Zeeweringen wordt ook gekeken naar de veiligheid van de gehele waterkering. De beheerder, veelal het waterschap, is verantwoordelijk voor een veiligheidsbeschouwing in breder perspectief. Hierbij wordt gekeken naar de robuustheid van het ontwerp en de uitvoeringsmethodiek.

Per traject zal hieraan aandacht worden besteed. Vertrekpunt vormen de inpasbaarheid, de geringe meerkosten en de logica tot combineren. Hierdoor zijn deze maatregelen veelal te financieren vanuit het budget van herstel gezette steenbekledingen. In overige gevallen zal vanuit het HWBP of het waterschap zelf dekking gevonden moeten worden.

Robuustheid als onderdeel van een veiligheidbeschouwing

In het kader van het project Zeeweringen wordt de bekleding aan de buitenzijde verzwaaard. Als onderdeel van het ontwerpproces zorgt het waterschap voor een veiligheidsbeschouwing van de waterkering voor de andere mechanismen en beziet in hoeverre het beoogde ontwerp toekomstige maatregelen frustreert en tracht het ontwerp hierop aan te passen en de relatief geringe verbeteringen direct in het ontwerp mee te nemen. Een voorbeeld hiervan is het oplossen van lokale kruinhoogte tekorten en het verwijderen van mogelijk abrupt falende onderdelen. Hierbij geldt dat juist door het combineren van deze maatregelen de kosten nauwelijks zullen toenemen.

De kistdam tussen dp 1025+70 en 1027+60 is een voorbeeld van een abrupt falend onderdeel. De relatieve lage kruinhoogte tussen dp 998 en 1008 vormt een aanleiding om de resulterende overslag nader te beschouwen. Immers mogelijk is sprake van een lokaal kruinhoogte tekort. In het memo "wwbp1hs 2009 memo 0617 PBZ OS dp 998-1008 en dp 1025.doc" zal hier verder specifiek op worden ingegaan.

Uitvoeringsmethodiek.

Bij het verbeteren van de steenbekleding langs de Oosterschelde is gebleken dat de werkruimte aan de buitenzijde veelal te gering is. Hierdoor is het noodzakelijk om het bovenbeloop tot in de kruin af te graven om een depot grenzend aan het werk te kunnen realiseren. De afgegraven grond wordt op de kruin gedeponeerd en na afloop van het werk weer terug in het profiel gebracht. Deze wijze van uitvoering leidt ertoe dat de kwaliteit van het bovenbeloop veelal verslechtert, omdat de klei zich mengt met het zand en onvoldoende verdicht kan worden. Na het werk ontstaan geregeld scheuren en verzakkingen in de kleilaag.

Voorstel tot verbetering

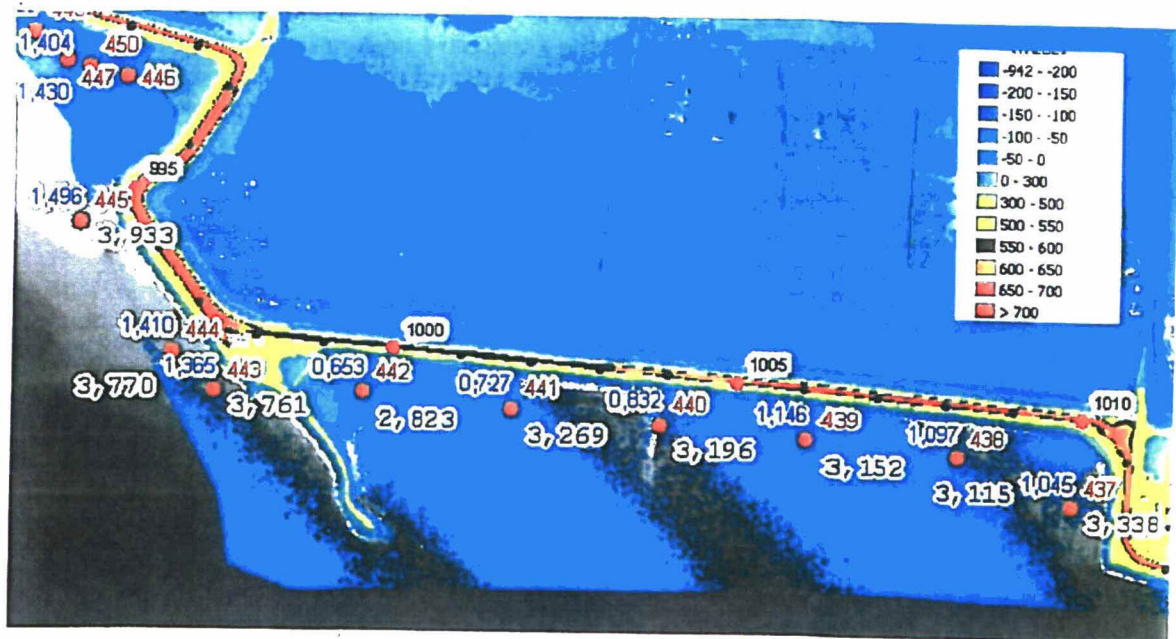
- frezen van de kruin;
- afgraven bovenbeloop en alleen de klei in depot op de kruin, zand afvoeren;
- terugplaatsen van alleen klei en aanvullen op kruin zodat een homogene kleilaag ontstaat;
- verdichten van de kleilaag;
- uitvlakken van de kruin op een vooraf overeengekomen niveau.

Per traject zal het uitvlakniveau worden aangegeven

B. Lokaal verlaagde kruin tussen dp 998 en dp 1008

In onderstaand overzicht wordt de actuele hoogte van de waterkering gegeven alsmede de locaties (uitvoerpunten) van de randvoorwaarden volgens Hydra-K.

Op het traject tussen dp 988 en 1003 is de kruinhoogte 5,50 à 6,00 m +NAP, Tussen 1003 en 1005 en tussen 1009 en 1010 is de kruinhoogte 6,00 à 6,50 m +NAP. De overige delen zijn minimaal 6,50 a 7,0 m +NAP.



In het bovenstaande overzicht wordt in rood de nummer van het uitvoerpunt weergegeven. In blauw is de bijbehorende golfhoogte vermeld en in donkerblauw wordt de golfperiode $T_{m-1,0}$ gepresenteerd.

Voor de punten 440, 441 en 442 is de invloed van de voorliggende dam op de golfbelasting duidelijk zichtbaar.

B.1 ontwerp bekleding

Bij de verbetering van de bekleding wordt deze dam niet versterkt. Dat betekent dat onder maatgevende omstandigheden niet uitgegaan kan worden van de reducerende werking van de dam en dat voor deze punten de golf randvoorwaarde van punt 439 moet worden aangehouden.

B.2 Kruinhoogte

Ook voor de kruinhoogte geldt dat gerekend moet worden met een niet gereduceerde golfbelasting. In onderstaande tabel zijn - naast de huidige situatie (case 1) - ook twee omstandigheden beschouwd met een waterstandverhoging van respectievelijk 0,30 en 0,50 meter, een toename van de golfhoogte van 50% hiervan en een gelijkblijvende golfsteilheid. De resulterende overslag is berekend voor een dijk met een kruinhoogte van 5,70 en 6,0 meter + NAP. Op dit traject is de kruinhoogte minimaal 5,7 m + NAP. Verder vormt uitvoerpunt 439 het vertrekpunt van de beschouwing.

Resultaat overslagberekening pc-overslag						Resulterende overslag q [l/s/m]	
Case	Omschrijving	MHW [m+NAP]	Hs [m]	$T_{m-1,0}$ [s]	T_p [s]	$h_{Kr} = 5,7$ [m+NAP]	$h_{Kr} = 6,0$ [m+NAP]
1	Huidige situatie	3,8	1,10	3,2	3,7	0,2	0,1
2	Peilverhoging van 0,30 m	4,1	1,25	3,4	3,9	1,5	0,8
3	Peilverhoging van 0,50 m	4,3	1,35	3,6	4,1	6,2	1,4

Uit de tabel blijkt dat in de huidige situatie de overslag maximaal 0.2 l/s/m bedraagt. Derhalve is er geen directe noodzaak om de kruinhoogte aan te passen.

B.2 Uitvlakniveau op traject tussen dp 998 en 1003

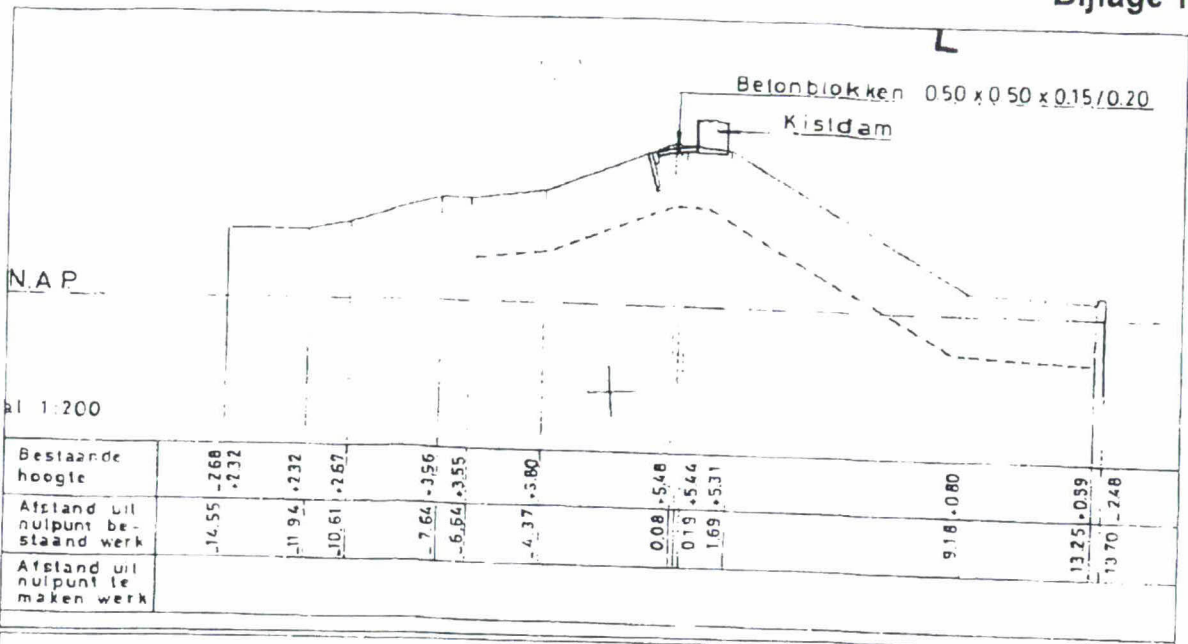
Gezien het verloop van de kruinhoogte (zie bijlage 2 en de verwachte werkwijze bij het verbeteren van de steenbekleding (waarbij het bovenbeloop en deel van de kruin wordt ontgraven om werkruimte te creëren) wordt geadviseerd om de kruin uit te vlakken op een niveau van minimaal 6 meter +NAP. Hiermee wordt eveneens bereikt dat de resulterende afslag kleiner dan 0,1 l/s/m blijft. Bij een eventueel toekomstige peilverhoging van 0,30 blijft de afslag kleiner dan 1 l/s/m.

C Uitvlakniveau op traject tussen dp 998 en 1003

Gezien het verloop van de kruinhoogte wordt geadviseerd om de kruin op 3 deeltrajecten uit te vlakken. In bijlage 2 wordt dit aangegeven, en per deel de hoeveelheden gesommeerd. In bijlage 3 is gedetailleerd overzicht opgenomen met een inschatting van de benodigde hoeveelheden van de aanvulling per 50 meter.

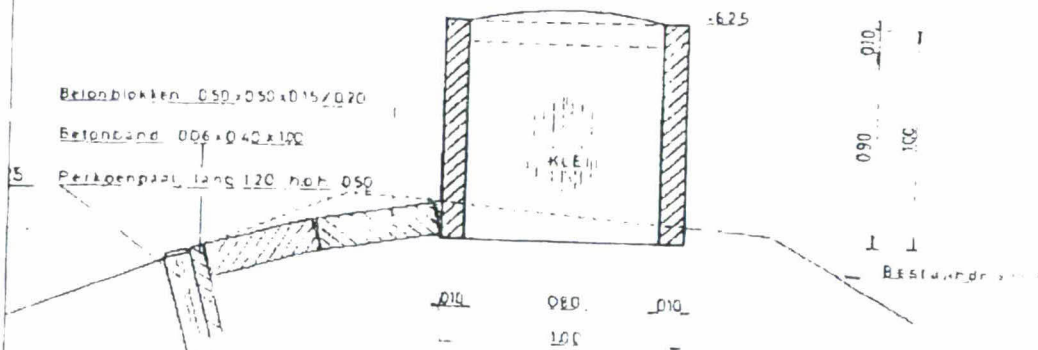
dwarsprofiel ter plaatse van kistdam

Bijlage 1



DWARSDOORSNEDE KISTDAM

Schaal 1:20



VOOR VERKLARING ZIE BLZ. 1

BUREAU DIJKVERSTERKINGEN OOSTERSCHELDE

Waterschap Tholen

HET VERHOGEN EN VERZWAREN VAN DE ZEEDIJKEN VAN DE KLAAS VAN STEELANDPOLDER, DE POORVLIET EN MALLANDPOLDER EN DE SCHEPPENISSEPOOLDER

RESTEK
TH7 - DO 27

DIENST 1975 - 1980

Opgemaakt 22-1-75
Hoofd Bureau
Dijkversterkingen

SITUATIE 3

SCHAAL 1:1000

in 6 bladen
blad nr. 3

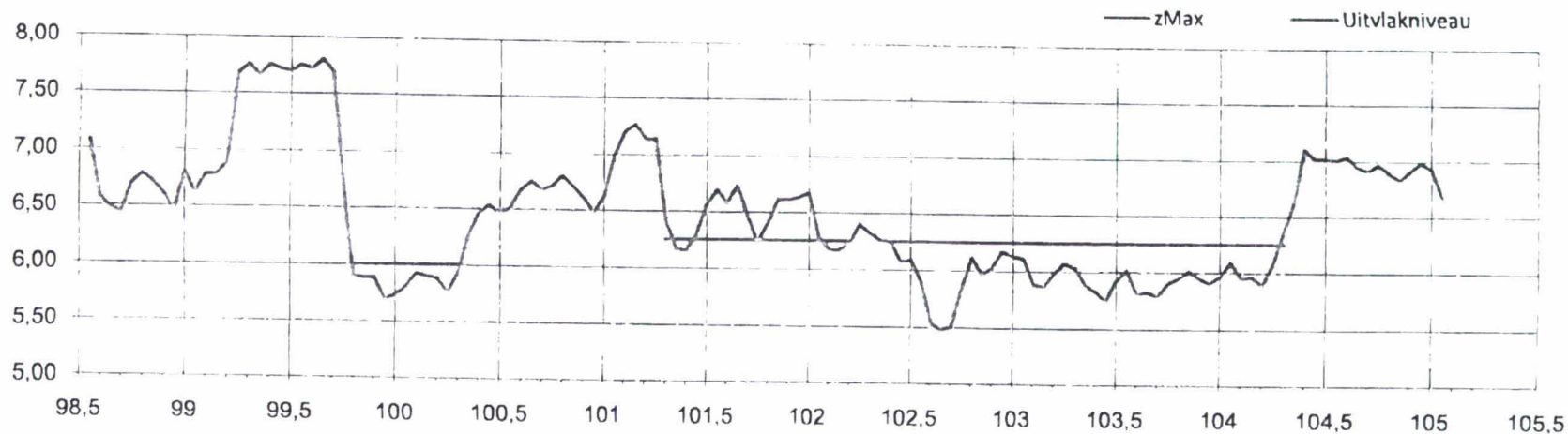
H. van der ...

Gel. d.d. MS
Ged. d.d. 29-1-79
Gev. d.c.

B5 TH77 - 64

Kruinhoogte verloop

Bijlage 2



afstand	Uitvlakniveau	aanduiding	Uitvlakken	Opvullen	Reden
99800	6,00	Gorishoek	1.200 m3	2.200 m3	robuustheid 2009
100300	6,00				
101300	6,25	tussendeel	500 m3		deltaontwerp 1979
102200	6,25				
102350	6,25	kistdam en vervolg	4.600 m3		
104300	6,25				

Uitvlakken op een minimaal gewenst uitvlakniveau
opvullen op basis van de gemiddelde kruinhoogte

Overzicht benodigde aanvulling

Bijlage 3

Refafstand	Xlinks	Zmin	Xrechts	Talud		B Kruin		Hkr handm	hKr new	kenmerken kruin						toename volume [m3/m]	gemiddelde hoogte		oppervlakte		sub to-taal	
				Handm	Def	Handm	Def			xBegin	zBegin	xMax	zMax	xEind	zEind		zGemid	huidlg	new	Uit-vlak ken		op vul len
104.550	-11,0	4,000	9		3		3		6,89	-0,3	6,82	2,0	7,00	3,0	6,88	6,89	0,0	5,77	5,77			
104.600	-11,0	4,070	9		3		3		6,88	-0,2	6,82	0,0	7,03	3,5	6,76	6,88	0,0	5,81	5,81			
104.650	-11,0	4,010	9		3		3	6,94	6,94	0,0	6,71	1,0	6,94	3,0	6,90	6,83	1,5	5,69	5,80		77	
104.700	-10,0	4,030	10		3		3		6,83	0,0	6,86	1,0	6,90	3,0	6,76	6,83	0,1	5,77	5,78		7	
104.750	-10,0	4,010	24		3		3		6,85	-0,1	6,75	3,0	6,96	4,0	6,76	6,85	0,0	5,81	5,81			
104.800	-8,7	4,030	10		3		3	6,88	6,88	0,0	6,61	2,0	6,88	3,1	6,86	6,77	1,5	5,70	5,83		77	
104.850	-10,0	4,000	9		3		3		6,73	-0,3	6,78	1,0	6,82	3,0	6,61	6,73	-0,1	5,73	5,72			
104.900	-9,0	4,010	9		3		3		6,80	0,0	6,78	1,0	6,90	3,0	6,76	6,80	0,1	5,75	5,76		6	
104.950	-9,0	4,030	8		3		3		6,93	1,0	6,98	1,0	6,98	4,0	6,73	6,93	0,8	5,82	5,88		39	
105.000	-7,0	4,000	9		3		3		6,79	0,0	6,82	1,0	6,92	3,8	6,69	6,79	-0,1	5,90	5,89			
105.050	-7,0	4,050	10		3		3		6,53	-1,0	6,38	1,0	6,67	4,0	6,48	6,53	-0,2	5,82	5,80			

Bijlage 3 Berekeningen

Bijlage 3.1: Keuzemodel met invoermodule

Keuzemodel

v2.2.2 juni 2008

Dijkvak: Geertrui-, Scherpenissepolder
dp: 990+50m tot 1043, afweging deelgebied I, IV en VI

Minimaal 2 varianten doorrekenen De waarden zijn relatief
Te behalen scores liggen tussen 1 en 3

Wijzigingen t.o.v. versie 2.2:
schone koppen gewijzigd in Ecolaaag

Criteria	Constructie	Uitvoering	Hergebruik	Onderhoud	Landschap	Natuur	Totaal (1)	Wegingsfactor
Constructie (flexibiliteit/overgangen)	0	3	3	2	3	2	13	21,7
Uitvoering	1	0	2	1	2	1	7	11,7
Hergebruik	1	2	0	1	2	1	7	11,7
Onderhoud	2	3	3	0	3	2	13	21,7
Landschap	1	2	2	1	0	1	7	11,7
Natuur	2	3	3	2	3	0	13	21,7
Totaal (2)							60	100,0

Criteria > Subcriteria > Weging subcriteria > Scoretabel	Constructie		Uitvoering			Hergebruik		Onderhoud			Landschap	Natuur	
	flexibiliteit	overgangen	tijd	moeilijkheidsgraad	toleranties	hergebruik	LCA	duurzaamheid	zichtbaarheid	tijd	100	flora	habitat
	50	50	33	33	33	50	50	33	33	33		50	50
variant 1	2,2	2	2,5	2,5	2,8	2,3	2,3	2,2	2,0	2,2	2,0	1,7	1,0
variant 2	2,0	2	2,7	2,7	2,7	2,3	2,4	2,3	2,3	2,3	1,5	1,7	1,0
variant 3	1,8	2	2,7	2,7	2,7	2,7	2,6	2,2	2,2	2,0	1,5	1,7	1,0
variant 4	1,9	2	2,6	2,6	2,7	2,6	2,5	2,2	2,2	2,1	2,5	1,7	1,0

Gewogen score	Constructie	Uitvoering	Hergebruik	Onderhoud	Landschap	Natuur	Totaal	Kosten	Score/kosten	Rang
variant 1	15,1	10,2	8,9	15,3	7,8	9,7	66,9	1,12	59,71	3
variant 2	14,4	10,3	9,2	16,9	5,8	9,7	66,4	1,34	49,56	4
variant 3	13,8	10,3	10,2	15,3	5,8	9,7	65,1	1,00	65,10	2
variant 4	14,1	10,3	9,8	15,4	9,7	9,7	69,1	1,05	65,79	1

Opmerkingen:

Bijlage 3.2: Ontwerpberekeningen bekleding

Spreadsheet ontwerpen

Versie 13_6 25-06-09

Wijzigingen t.o.v. versie 13_5: D15 filter aangepast naar 17mm, tonrondteberekening aangepast, ws C29 handmatig bij OS auto, waarschuwing ksi>=2, overdrukdiepte OS aangepast



Polder	Geertrui, Scherpenissepolder
Dijkvak-paal	dg 1, dp991
Gebied	OOSTERSCHELDE automatisch

RANDVOORWAARDEN RIKZ			
Ws	Hs	Tp	Dichtheid water
(m + NAP)	(m)	(s)	(ton/m3)
0	0,51	4,33	1,025
2	1,31	4,93	
3	1,59	5,4	
4	1,9	5,68	

Veiligheidsfactor	1.2
--------------------------	-----

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen
Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
algemeen	soort bekleding	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	
	nadere omschrijving vd bekleding	Bstk.hllng.: 1:3,4	Bstk.hllng.: 1:3,4	Bstk.hllng.: 1:3,4							
	(1:2,5 - 1:6) rekenwaarde helling	[1 - 7]	3,49	3,29	3,23						
	niveau bovengrens	[m + NAP]	3,65	2,65	1,65						
	niveau ondergrens	[m - NAP]	2,63	1,72	0,87						
	hoogte van de berm	[m + NAP]	3,65	3,65	3,65						
	diepte van de teen	[m - NAP]	-0,50	-0,50	-0,50						
	bodemniveau op 50 m afstand	[m - NAP]	-1,40	-1,40	-1,40						
	toplaag	gemiddelde steendikte (bestek)	[m]	0,376	0,386	0,328					
	gemiddelde soortelijke massa (bestek)	[ton/m3]	2,300	2,300	2,300						
bij blokken: breedte (langs talud)	[m]										
bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]										
langeduur effect: Hs/DDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel/stabiel)	[-]	5,59	5,14	4,64							
onderlagen	gemiddelde dikte filterlaag	[m]	0,10	0,10	0,10						
	Opbouw dijk	M/Kk/za/b	kl	kl	kl						
	Kleilaag/kleikern/zandscheg/brede dijk										
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]									
maatgevende condities	waterstand Ws	[m + NAP]	3,65	2,65	1,65						
golffhoogte Hs	[m]	1,79	1,49	1,15							
golffperiode Tp	[s]	5,58	5,24	4,81							
golffsteilheid ζOp	[-]	1,49	1,63	1,74							
aangrijpingspunt ys	[m]	1,02	0,93	0,78							
belasting-duur	belastingduur	[uur]	5	25	20						
	correctiefactor	[-]	0,849	0,725	0,728						
	aantal golven	[-]	3547	18909	16466						
stabiliteit steenbekleding	rekenwaarde steendikte	[m]	0,313	0,322	0,274						
	aanwezige Hs/AD	[-]	4,60	3,73	3,38						
	toelaatbare Hs/AD	[-]	4,60	3,73	3,38						
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & [-]	geldig [0,309]	geldig [0,28]	geldig [0,239]						
	resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]	stabiel / twijfel / onvold.	Stabiel [0,309]	Stabiel [0,28]	Stabiel [0,239]						
afschuiving onderlagen	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,80	0,80	0,80						
	aanwezige onderlaag voldoende dik? semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongerodeerde grond) [zonder minimum]	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja						
		[m]	0,6 [0,18]	0,6 [0,03]	0,6 [0]						

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet ontwerpen

Versie 13_6 25-06-09



Wijzigingen t.o.v. versie 13_5: D15 filter aangepast naar 17mm, tonrondeberekening aangepast, ws C29 handmatig bij OS auto, waarschuwing ksi>=2, overdrukdiepte OS aangepast

RANDVOORWAARDEN RIKZ		
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]
0	0,51	4,33
2	1,31	4,93
3	1,59	5,4
4	1,9	5,68

Dichtheid water [ton/m3]
1,025

Veiligheidsfactor
1,2

Polder	Geertrui, Scherpenissepolder
Dijkvak/-paal	dg 2, dp994
Gebied	DOOSTERSCHELDE automatisch

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen
Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

Ontwerpeil 2060 :		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
	nadere omschrijving vd bekleding (1:2,5 - 1:6)									
	rekenwaarde helling	[1..7]	3,32	3,32	3,32					
	niveau bovengrens	[m + NAP]	3,65	2,65	1,65					
	niveau ondergrens	[m .. NAP]	2,59	1,73	0,89					
	hoogte van de berm	[m + NAP]	4,80	4,80	4,80					
	diepte van de teen	[m .. NAP]	-0,50	-0,50	-0,50					
bodemniveau op 50 m afstand	[m .. NAP]	-0,98	-0,98	-0,98						
toplaag	gemiddelde steendikte (bestek)	[m]	0,389	0,385	0,326					
	gemiddelde soortelijke massa (bestek)	[ton/m3]	2,300	2,300	2,300					
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]								
onderlagen	langeduur effect: Hs/DOaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)stabiel	[-]	5,49	5,16	4,68					
	gemiddelde dikte filterlaag	[m]	0,10	0,10	0,10					
	Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandscheg/brede dijk	kl/kl/zs/b	kl	kl	kl					
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]								
maatgevende condities	bij kleilaag: dikte kleilaag	[m]	0,80	0,80	0,80					
	waterstand Ws	[m + NAP]	3,65	2,65	1,65					
	golffoogte Hs	[m]	1,79	1,49	1,15					
	golffperiode Tp	[s]	5,58	5,24	4,81					
	golffsteilheid ξOp	[-]	1,57	1,61	1,69					
	aangrijpingspunt ys	[m]	1,06	0,92	0,76					
belastingduur	belastingduur	[uur]	5	25	20					
	correctiefactor	[-]	0,849	0,725	0,728					
	aantal golven	[-]	3547	18909	16466					
	rekenwaarde steendikte	[m]	0,324	0,321	0,271					
stabiliteit steenbekleding	aanwezige Hs/ΔD	[-]	4,44	3,74	3,41					
	toelaatbare Hs/ΔD	[-]	4,44	3,74	3,41					
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & [..]	geldig [6ksi<sup>-2/3]	geldig [6ksi<sup>-2/3]	geldig [6ksi<sup>-2/3]					
	resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]	stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,315]	Stabiel [0,279]	Stabiel [0,237]					
afschuiving onderlagen	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,80	0,80	0,80					
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja					
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeroorde grond) [zonder minimum]	[m]	0,6 [0,17]	0,6 [0,03]	0,6 [0]					

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet ontwerpen

Versie 13_6 25-06-09



Wijzigingen t.o.v. versie 13_5: D15 filter aangepast naar 17mm, tonronteberekening aangepast, ws C29 handmatig bij OS auto, waarschuwing ksi>=2, overdrukdiepte OS aangepast

Polder	Geertrui, Scherpenissepolder
Dijkvak/-paal	dg 2, dp994
Gebied	OOSTERSCHELDE automatisch

RANDVOORWAARDEN RIKZ			
Ws	Hs	Tp	Dichtheid water
[m + NAP]	[m]	[s]	[ton/m3]
0	0,93	4,39	1,025
2	1,42	5,01	
3	1,67	5,3	
4	1,98	5,51	

Veiligheidsfactor	1,2
--------------------------	-----

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen
Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

Ontwerppeil 2060 : 3,75

algemeen		soort bekleding	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		nadere omschrijving vd bekleding	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
		(1:2,5 - 1:6) rekenwaarde helling	Bstk.hllng.: 1:3,5	Bstk.hllng.: 1:3,5	Bstk.hllng.: 1:3,5						
		niveau bovengrens	3,32	3,32	3,32						
		niveau ondergrens	3,75	2,75	1,75						
		hoogte van de berm	2,72	1,82	0,93						
		diepte van de teen	4,80	4,80	4,80						
		bodemniveau op 50 m afstand	[m... NAP]	-0,50	-0,50						
		gemiddelde steendikte (bestek)	[m]	0,399	0,399	0,354					
		gemiddelde soortelijke massa (bestek)	[ton/m3]	2,300	2,300	2,300					
		bij blokken: breedte (langs talud)	[m]								
		bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]								
		langeduur effect: Hs/DDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)stabiel	[h]	5,74	5,37	5,03					
		gemiddelde dikte filterlaag	[m]	0,10	0,10	0,10					
		Opbouw dijk	Kl/Kk/za/b	kl	kl	kl					
		kleilaag/kleikern/zandscheg/brede dijk	[m + NAP]								
		bij kleikern: niveau kruin	[m]	0,80	0,80	0,80					
		bij kleilaag: dikte kleilaag	[m]	0,80	0,80	0,80					
		waterstand Ws	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75					
		golfhoogte Hs	[m]	1,90	1,61	1,35					
		golfperiode Tp	[s]	5,46	5,23	4,92					
		golfsteilheid ζOp	[-]	1,49	1,55	1,60					
		aangrijpingspunt ys	[m]	1,03	0,93	0,82					
		belastingduur	[uur]	5	25	20					
		correctiefactor	[-]	0,847	0,725	0,728					
		aantal golven	[-]	3628	18938	16107					
		rekenwaarde steendikte	[m]	0,333	0,332	0,295					
		aanwezige Hs/ΔD	[-]	4,60	3,89	3,67					
		toelaatbare Hs/ΔD	[-]	4,60	3,89	3,67					
		geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & [-]	geldig [0,32]	geldig [0,289]	geldig [0,258]					
		resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]	stabiel / twijfel, / onvold.	Stabiel [0,32]	Stabiel [0,289]	Stabiel [0,258]					
		min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,80	0,80	0,80					
		aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja					
		semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeroerde grond) [zonder minimum]	[m]	0,6 [0,2]	0,6 [0,07]	0,6 [0,01]					

Ruimte voor opmerkingen:

teen <> ondergrens

teen <> ondergrens



Polder	Geertrui, Scherpenissepolder
Dijkvak/-paal	dg 2, dp994
Gebied	OOSTERSCHELDE automatisch

rvw93

RANDVOORWAARDEN RIKZ			
Ws	Hs	Tp	Dichtheid water
(m + NAP)	[m]	[s]	[ton/m ³]
0	0,63	4,41	1,025
2	1,41	4,41	
3	1,56	4,41	
4	1,66	4,55	

Veiligheidsfactor	1,2
--------------------------	-----

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen
Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

Ontwerppeil 2060 : 3,75

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
	nadere omschrijving vd bekleding	Bstk.hllng.: 1:3,5	Bstk.hllng.: 1:3,5	Bstk.hllng.: 1:3,5						
	(1:2,5 - 1:6) rekenwaarde helling	[1: ?]	3,32	3,32	3,32					
	niveau bovengrens	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75					
	niveau ondergrens	[m - NAP]	3,01	2,05	1,07					
	hoogte van de berm	[m + NAP]	4,80	4,80	4,80					
	diepte van de teen	[m - NAP]	-0,50	-0,50	-0,50					
	bodemniveau op 50 m afstand	[m - NAP]	-0,98	-0,98	-0,98					
toplaag	gemiddelde steendikte (bestek)	[m]	0,326	0,356	0,328					
	gemiddelde soortelijke massa (bestek)	[ton/m ³]	2,300	2,300	2,300					
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]								
langeduur effect: Hs/DDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)stabiel	[-]	5,86	5,72	5,24						
onderlagen	gemiddelde dikte filterlaag	[m]	0,10	0,10	0,10					
	Opbouw dijk	Kl/kk/za/b	kl	kl	kl					
	kleilaag/kleikern/zandscheg/brede dijk									
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]								
bij kleilaag: dikte kleilaag	[m]	0,80	0,80	0,80						
maatgevende condities	waterstand Ws	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75					
	golffoogte Hs	[m]	1,64	1,52	1,29					
	golfperiode Tp	[s]	4,52	4,41	4,41					
	golfsteilheid ξ_{0p}	[-]	1,33	1,35	1,46					
	aangrijpingspunt ys	[m]	0,74	0,70	0,68					
	belastingduur	[uur]	5	25	20					
belastingduur	correctiefactor	[-]	0,826	0,721	0,726					
	aantal golven	[-]	4385	22449	17959					
	rekenwaarde steendikte	[m]	0,272	0,297	0,273					
	aanwezige Hs/ΔD	[-]	4,84	4,12	3,80					
	toelaatbare Hs/ΔD	[-]	4,84	4,12	3,80					
stabiliteit steenbekleding	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & [...]	geldig [6ksi ² -2/3]	geldig [6ksi ² -2/3]	geldig [6ksi ² -2/3]					
	resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]	stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,269]	Stabiel [0,257]	Stabiel [0,238]					
	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,80	0,80	0,80					
afschuiving onderlagen	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja					
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeroorde grond) [zonder minimum]	[m]	0,6 [0,18]	0,6 [0,09]	0,6 [0,02]					

Ruimte voor opmerkingen:

teen <> ondergrens teen <> ondergrens teen <> ondergrens

Spreadsheet ontwerpen

Versie 13_6 25-06-09

Wijzigingen t.o.v. versie 13_5: D15 filter aangepast naar 17mm, tonrondteberekening aangepast, ws C29 handmatig bij OS auto, waarschuwing $k_{si} >= 2$, overdrukdiepte OS aangepast



Polder	Geerttui, Scherpenissepolder
Dijkvak/-paal	dg 4, dp1004
Gebied	OOSTERSCHELDE automatisch

RANDVOORWAARDEN RIKZ			
Ws	Hs	Tp	Dichtheid water
[m + NAP]	[m]	[s]	[ton/m3]
0	0,63	4,41	1,025
2	1,41	4,41	
3	1,56	4,41	
4	1,66	4,55	

Veiligheidsfactor
1,2

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen
Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
algemeen	soort bekleding	gekanthelde blokken (s=5mm)	gekanthelde blokken (s=5mm)	gekanthelde blokken (s=5mm)	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	
	nadere omschrijving vd bekleding										
	(1:2,5 - 1:6) rekenwaarde helling	[1..7]	3,10	3,10	3,10						
	niveau bovengrens	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75						
	niveau ondergrens	[m .. NAP]	2,97	2,01	1,03						
	hoogte van de berm	[m + NAP]	3,75	3,75	3,75						
	diepte van de teen	[m .. NAP]	-0,50	-0,50	-0,50						
	bodemniveau op 50 m afstand	[m .. NAP]	-0,98	-0,98	-0,98						
	toplaag	gemiddelde steendikte (bestek)	[m]	0,411	0,498	0,468					
		gemiddelde soortelijke massa (bestek)	[ton/m3]	2,225	2,225	2,225					
bij blokken: breedte (langs talud)		[m]	0,20	0,20	0,20						
bij blokken: lengte (evenw. dijk)		[m]	0,50	0,50	0,50						
langeduur effect: Hs/DDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)stabiel		[-]	5,55	5,34	4,80						
onderlagen	gemiddelde dikte filterlaag	[m]	0,10	0,10	0,10						
	Opbouw dijk	Mkk/za/b	kl	kl	kl						
	kleilaag/kleikern/zandscheg/brede dijk										
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]									
maatgevende condities	bij kleilaag: dikte kleilaag	[m]	0,80	0,80	0,80						
	waterstand Ws	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75						
	golfhoogte Hs	[m]	1,64	1,52	1,29						
	golfperiode Tp	[s]	4,52	4,41	4,41						
	golfsteilheid ξ_{Op}	[-]	1,42	1,44	1,56						
	aangrijpingspunt ys	[m]	0,78	0,74	0,72						
	belasting-duur	belastingduur	[uur]	5	25	20					
correctiefactor		[-]	0,734	0,586	0,590						
aantal golven		[-]	4385	22449	17959						
stabiliteit steenbekleding		rekenwaarde steendikte	[m]	0,343	0,415	0,390					
	aanwezige Hs/ΔD	[-]	4,08	3,13	2,83						
	tonlaathare Hs/ΔD	[-]	4,08	3,13	2,83						
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & [-]	geldig [5kN/m ² /3]	geldig [5kN/m ² /3]	geldig [5kN/m ² /3]						
	resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]	stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel	Stabiel	Stabiel						
afschuiving onderlagen	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,80	0,80	0,80						
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja						
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeroerde grond) [zonder minimum]	[m]	0,6 [0,1]	0,6 [0]	0,6 [0]						

Ruimte voor opmerkingen:

Polder	Geertui, Scherpenissepolder
Dijkvak/-paal	dg 4, dp1004
Gebied	OOSTERSCHELDE automatisch

rvw93

RANDVOORWAARDEN RIKZ		
Ws	Hs	Tp
[m + NAP]	[m]	[s]
0	0,63	4,41
2	1,41	4,41
3	1,56	4,41
4	1,66	4,55

Dichtheid water
[ton/m3]
1,025

Veiligheidsfactor
1,2

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen
Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

Ontwerppeil 2060 :

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	gekanthelde blokken (s=5mm)	gekanthelde blokken (s=5mm)	gekanthelde blokken (s=5mm)	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
	nadere omschrijving vd bekleding			Bstk.hllng.: 1:3,1						
	(1:2,5 - 1:6) rekenwaarde helling	[1 - 7]	3,18	2,98	2,95					
	niveau bovengrens	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75					
	niveau ondergrens	[m - NAP]	2,98	1,99	1,00					
	hoogte van de berm	[m + NAP]	3,75	3,75	3,75					
	diepte van de teen	[m - NAP]	0,00	0,00	0,00					
bodemniveau op 50 m afstand	[m - NAP]	-0,98	-0,98	-0,98						
toplaag	gemiddelde steendikte (bestek)	[m]	0,411	0,500	0,468					
	gemiddelde soortelijke massa (bestek)	[ton/m3]	2,225	2,225	2,225					
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]	0,20	0,20	0,20					
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]	0,50	0,50	0,50					
	langeduur effect: Hs/DDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)stabiel	[-]	5,55	5,27	4,80					
onderlagen	gemiddelde dikte filterlaag	[m]	0,10	0,10	0,10					
	Opbouw dijk	Kl/kk/za/b	kl	kl	kl					
	Kleilaag/kleikern/zandsech/brede dijk									
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]								
bij kleilaag: dikte kleilaag	[m]	0,80	0,80	0,80						
maatgevende condities	waterstand Ws	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75					
	golffoogte Hs	[m]	1,64	1,52	1,29					
	golffperiode Tp	[s]	4,52	4,41	4,41					
	golffsteilheid ξOp	[-]	1,39	1,50	1,64					
	aangrijpingspunt ys	[m]	0,77	0,76	0,75					
	belastingduur	[uur]	5	25	20					
belastingduur	correctiefactor	[-]	0,734	0,586	0,590					
	aantal golven	[-]	4385	22449	17959					
	rekenwaarde steendikte	[m]	0,343	0,417	0,390					
	aanwezige Hs/AD	[-]	4,08	3,12	2,83					
	toelaatbare Hs/AD	[-]	4,08	3,09	2,83					
stabiliteit steenbekleding	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & [-]	geldig [6ksi ² -2/3]	ongeldig [6ksi ² -2/3]	geldig [6ksi ² -2/3]					
	resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]	stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,302]	Stabiel [0,296]	Stabiel [0,276]					
	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,80	0,80	0,80					
afschuiving onderlagen	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja					
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeronde grond) [zonder minimum]	[m]	0,6 [0,1]	0,6 [0]	0,6 [0]					

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet ontwerpen

Versie 13_6 25-06-09



Wijzigingen t.o.v. versie 13_5: D15 filter aangepast naar 17mm, tonrondeberekening aangepast, ws C29 handmatig bij OS auto, waarschuwing ksi>=2, overdrukdiepte OS aangepast

Polder	Geertui, Scherpenissepolder
Dijkvak/-paal	dg 4, dp1004
Gebied	OOSTERSCHELDE automatisch

rvw93

RANDVOORWAARDEN RIKZ			
Ws	Hs	Tp	Dichtheid water
[m + NAP]	[m]	[s]	[ton/m3]
0	0,63	4,41	1,025
2	1,41	4,41	
3	1,56	4,41	
4	1,66	4,55	

Veiligheidsfactor	1,2
--------------------------	-----

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

Ontwerppeil 2060 : 3,75

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	gekantelde blokken (s=5mm)	gekantelde blokken (s=5mm)	gekantelde blokken (s=5mm)	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
	nadere omschrijving vd bekleding									
	(1:2,5 - 1:6) rekenwaarde helling	[1 : 7]	3,18	2,98	Bstk.hllng.: 1:3,1					
	niveau bovengrens	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75					
	niveau ondergrens	[m + NAP]	2,98	1,99	1,00					
	hoogte van de berm	[m + NAP]	3,75	3,75	3,75					
	diepte van de teen	[m + NAP]	0,00	0,00	0,00					
bodemniveau op 50 m afstand	[m + NAP]	-0,98	-0,98	-0,98						
toplaag	gemiddelde steendikte (bestek)	[m]	0,396	0,488	0,451					
	gemiddelde soortelijke massa (bestek)	[ton/m3]	2,300	2,300	2,300					
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]	0,25	0,25	0,25					
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]	0,50	0,50	0,50					
	langeduur effect: Hs/DDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)stabiel	[-]	5,42	5,14	4,69					
onderlagen	gemiddelde dikte filterlaag	[m]	0,10	0,10	0,10					
	Opbouw dijk	KlKk/za/b	kl	kl	kl					
	kleilaag/kleikern/zandscheg/brede dijk bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]								
	bij kleilaag: dikte kleilaag	[m]	0,80	0,80	0,80					
maatgevende condities	waterstand Ws	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75					
	golfhoogte Hs	[m]	1,64	1,52	1,29					
	golfperiode Tp	[s]	4,52	4,41	4,41					
	golfstijtheid ξ0p	[-]	1,39	1,50	1,64					
	aangrijpingspunt ys	[m]	0,77	0,76	0,75					
	belastingduur	[uur]	5	25	20					
belastingduur	correctiefactor	[-]	0,734	0,586	0,590					
	aantal golven	[-]	4385	22449	17959					
	rekenwaarde steendikte	[m]	0,330	0,407	0,376					
	aanwezige Hs/AD	[-]	3,98	3,01	2,77					
stabiliteit steenbekleding	toelaatbare Hs/AD	[-]	3,98	3,01	2,77					
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & [-]	geldig [6ksi ² -2/3]	geldig [6ksi ² -2/3]	geldig [6ksi ² -2/3]					
	resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]	stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,291]	Stabiel [0,296]	Stabiel [0,296]					
afschuiving onderlagen	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,80	0,80	0,80					
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja					
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeroerde grond) [zonder minimum]	[m]	0,6 [0,09]	0,6 [0]	0,6 [0]					

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet ontwerpen

Versie 13_6 25-06-09



Wijzigingen t.o.v. versie 13_5: D15 filter aangepast naar 17mm, tonrondeberekening aangepast, ws C29 handmatig bij OS auto, waarschuwing ksi>=2, overdrukdiepte OS aangepast

Polder	Geertrui, Scherpenissepolder
Dijkvak/-paal	dg 4, dp1004
Gebied	OOSTERSCHELDE automatisch

rvw93

RANDVOORWAARDEN RIKZ			
Ws	Hs	Tp	Dichtheid water
[m + NAP]	[m]	[s]	[ton/m3]
0	0,63	4,41	1,025
2	1,41	4,41	
3	1,56	4,41	
4	1,66	4,55	

Veiligheidsfactor	1,2
--------------------------	-----

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen
Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

Ontwerppeil 2060 : 3,75

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
algemeen	soort bekleding	gekantelde blokken (s=5mm)	gekantelde blokken (s=5mm)	gekantelde blokken (s=5mm)	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	
	nader omschrijving vd bekleding			Bstk.hling.: 1:3,1							
	(1:2,5 - 1:6) rekenwaarde helling	[1..7]	3,18	2,98	2,95						
	niveau bovengrens	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75						
	niveau ondergrens	[m .. NAP]	2,98	1,99	1,00						
	hoogte van de berm	[m + NAP]	3,75	3,75	3,75						
	diepte van de teen	[m .. NAP]	0,00	0,00	0,00						
bodemniveau op 50 m afstand	[m .. NAP]	-0,98	-0,98	-0,98							
toplaag	gemiddelde steendikte (bestek)	[m]	0,418	0,515	0,477						
	gemiddelde soortelijke massa (bestek)	[ton/m3]	2,240	2,240	2,240						
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]	0,25	0,25	0,25						
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]	0,50	0,50	0,50						
	langeduur effect: Hs/DDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)stabiel	[-]	5,39	5,10	4,66						
onderlagen	gemiddelde dikte filterlaag	[m]	0,10	0,10	0,10						
	Opbouw dijk	kl/ks/zs/b	kl	kl	kl						
	kleilaag/kleikern/zandscheg/brede dijk										
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]									
maatgevende condities	bij kleilaag: dikte kleilaag	[m]	0,80	0,80	0,80						
	waterstand Ws	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75						
	golffhoogte Hs	[m]	1,64	1,52	1,29						
	golffperiode Tp	[s]	4,52	4,41	4,41						
	golffsteilheid ξOp	[-]	1,39	1,50	1,64						
	aangrijpingspunt ys	[m]	0,77	0,76	0,75						
belastingduur	belastingduur	[uur]	5	25	20						
	correctiefactor	[-]	0,734	0,586	0,590						
	aantal golven	[-]	4385	22449	17959						
	rekenwaarde steendikte	[m]	0,348	0,429	0,397						
stabiliteit steenbekleding	aanwezige Hs/AD	[-]	3,96	2,99	2,75						
	toelaatbare Hs/AD	[-]	3,96	2,99	2,75						
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & [..]	geldig [6ksi<=2/3]	geldig [6ksi<=2/3]	geldig [6ksi<=2/3]						
	resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]	stabiel / twijfel / onvold.	Stabiel [0,307]	Stabiel [0,302]	Stabiel [0,281]						
afschuiving onderlagen	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,80	0,80	0,80						
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja						
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeronde grond) [zonder minimum]	[m]	0,6 [0,08]	0,6 [0]	0,6 [0]						

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet ontwerpen

Versie 13_6 25-06-09



Wijzigingen t.o.v. versie 13_5: D15 filter aangepast naar 17mm, tonrondteberekening aangepast, ws C29 handmatig bij OS auto, waarschuwing ksi>=2, overdrukdiepte OS aangepast

Polder	Geertrui, Scherpenissepolder
Dijkvak/-paal	dg 4, dp1004
Gebied	OOSTERSCHELDE automatisch

rvw93

RANDVOORWAARDEN RIKZ		
Ws	Hs	Tp
[m + NAP]	[m]	[s]
0	0,63	4,41
2	1,41	4,41
3	1,56	4,41
4	1,66	4,55

Dichtheid water
[ton/m3]
1,025

Veiligheidsfactor
1,2

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :	1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding		beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
	nadere omschrijving vd bekleding										
	(1:2,5 - 1:6) rekenwaarde helling	[1 : 7]	3,18	2,98	Bsk.hilng.: 1:3,1						
	niveau bovengrens	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75						
	niveau ondergrens	[m .. NAP]	2,98	1,99	1,00						
	hoogte van de berm	[m + NAP]	3,75	3,75	3,75						
	diepte van de teen	[m .. NAP]	0,00	0,00	0,00						
bodemniveau op 50 m afstand	[m .. NAP]	-0,98	-0,98	-0,98							
toplaag	gemiddelde steendikte (bestek)	[m]	0,334	0,374	0,346						
	gemiddelde soortelijke massa (bestek)	[ton/m3]	2,300	2,300	2,300						
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]									
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]									
langeduur effect: Hs/DDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)/stabiel	[-]	5,71	5,44	4,97							
onderlagen	gemiddelde dikte filterlaag	[m]	0,10	0,10	0,10						
	Opbouw dijk	kl/kl/ze/b	kl	kl	kl						
	kleilaag/kleikern/zandscheg/brede dijk										
bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]										
bij kleilaag: dikte kleilaag	[m]	0,80	0,80	0,80							
maatgevende condities	waterstand Ws	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75						
	golffhoogte Hs	[m]	1,64	1,52	1,29						
	golffperiode Tp	[s]	4,52	4,41	4,41						
	golffsteilheid ξOp	[-]	1,39	1,50	1,64						
	aangrijpingspunt ys	[m]	0,77	0,76	0,75						
belasting-duur	belastingduur	[uur]	5	25	20						
	correctiefactor	[-]	0,826	0,721	0,726						
	aantal golven	[-]	4385	22449	17959						
stabiliteit steenbekleding	rekenwaarde steendikte	[m]	0,279	0,312	0,288						
	aanwezige Hs/ΔD	[-]	4,72	3,92	3,61						
	toelaatbare Hs/ΔD	[-]	4,72	3,92	3,61						
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & [..]	geldig [6ksi^{-2/3}]	geldig [6ksi^{-2/3}]	geldig [6ksi^{-2/3}]						
resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]	stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,256]	Stabiel [0,256]	Stabiel [0,244]							
afschulving onderlagen	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,80	0,80	0,80						
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja						
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeronde grond) [zonder minimum]	[m]	0,6 [0,17]	0,6 [0,07]	0,6 [0]						

Ruimte voor opmerkingen:



Polder	Geertrui, Scherpenissepolder
Dijkvak/-paal	dg 4, dp1004
Gebied	DOOSTERSCHELDE automatisch

rvw92

RANDVOORWAARDEN RIKZ			
Ws	Hs	Tp	Dichtheid water
[m + NAP]	[m]	[s]	[ton/m ³]
0	1,28	4,28	1,025
2	1,28	4,28	
3	1,44	4,39	
4	1,6	4,49	

Veiligheidsfactor	1,2
--------------------------	-----

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen
Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

Ontwerppeil 2060 :

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
	nadere omschrijving vd bekleding	Bstk.hllng.: 1:3,1	Bstk.hllng.: 1:3,1	Bstk.hllng.: 1:3,1						
	(1:2,5 - 1:6) rekenwaarde helling	[1: ?]	3,19	2,99	2,95					
	niveau bovengrens	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75					
	niveau ondergrens	[m + NAP]	3,01	2,01	1,04					
	hoogte van de berm	[m + NAP]	3,75	3,75	3,75					
	diepte van de teen	[m + NAP]	0,00	0,00	0,00					
bodemniveau op 50 m afstand	[m + NAP]	-1,03	-1,03	-1,03						
toplaag	gemiddelde steendikte (bestek)	[m]	0,323	0,355	0,336					
	gemiddelde soortelijke massa (bestek)	[ton/m ³]	2,300	2,300	2,300					
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]								
langeduur effect: Hs/DDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)stabiel	[-]	5,66	5,28	5,06						
onderlagen	gemiddelde dikte filterlaag	[m]	0,10	0,10	0,10					
	Opbouw dijk	kl/kl/za/b	kl	kl	kl					
	kleilaag/kleikern/zandscheg/brede dijk									
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]								
bij kleilaag: dikte kleilaag	[m]	0,80	0,80	0,80						
maatgevende condities	waterstand Ws	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75					
	golffhoogte Hs	[m]	1,56	1,40	1,28					
	golffperiode Tp	[s]	4,47	4,36	4,28					
	golffsteilheid ξ_{Op}	[-]	1,40	1,54	1,60					
	aangrijpingspunt ys	[m]	0,74	0,74	0,71					
belasting-duur	belastingduur	[uur]	5	25	20					
	correctiefactor	[-]	0,824	0,721	0,725					
	aantal golven	[-]	4434	22693	18505					
stabiliteit steenbekleding	rekenwaarde steendikte	[m]	0,289	0,296	0,280					
	aanwezige Hs/AD	[-]	4,66	3,80	3,67					
	toelaatbare Hs/AD	[-]	4,66	3,80	3,67					
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & [-]	geldig [6ksi ² -2/3]	geldig [6ksi ² -2/3]	geldig [6ksi ² -2/3]					
resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]	stabiel / twijfel / onvold.	Stabiel [0,266]	Stabiel [0,256]	Stabiel [0,244]						
afschuiving onderlagen	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,80	0,80	0,80					
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja					
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongerodeerde grond) [zonder minimum]	[m]	0,6 [0,15]	0,6 [0,04]	0,6 [0,01]					

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet ontwerpen

Versie 13_6 25-06-09



Wijzigingen t.o.v. versie 13_5: D15 filter aangepast naar 17mm, tonrondteberekening aangepast, ws C29 handmatig bij OS auto, waarschuwing $k_{si} >= 2$, overdrukdiepte OS aangepast

Polder	Geertrui, Scherpenissepolder
Dijkvak/-paal	dg 4, dp1004
Gebied	OOSTERSCHELDE automatisch

RANDVOORWAARDEN RIKZ			
Ws	Hs	Tp	Dichtheid water
[m + NAP]	[m]	[s]	[ton/m3]
0	1,28	4,28	1,025
2	1,28	4,28	
3	1,44	4,39	
4	1,6	4,49	

Veiligheidsfactor	1,2
--------------------------	-----

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen
Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

Ontwerppeil 2060 :

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	gekanтелеde blokken (s=5mm) ▼	gekanтелеde blokken (s=5mm) ▼	gekanтелеde blokken (s=5mm) ▼	kies een bekleding ▼	kies een bekleding ▼	kies een bekleding ▼	kies een bekleding ▼	kies een bekleding ▼	kies een bekleding ▼
	nadere omschrijving vd bekleding	Bstk.hllng.: 1:3,1	Bstk.hllng.: 1:3,1	Bstk.hllng.: 1:3,1						
	(1:2,5 - 1:6) rekenwaarde helling	[1 : 7]	3,19	2,99	2,95					
	niveau bovengrens	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75					
	niveau ondergrens	[m .. NAP]	3,01	2,01	1,04					
	hoogte van de berm	[m + NAP]	3,75	3,75	3,75					
	diepte van de teen	[m .. NAP]	0,00	0,00	0,00					
	bodemniveau op 50 m afstand	[m .. NAP]	-1,03	-1,03	-1,03					
toplaag	gemiddelde steendikte (bestek)	[m]	0,386	0,466	0,443					
	gemiddelde soortelijke massa (bestek)	[ton/m3]	2,300	2,300	2,300					
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]	0,25	0,25	0,25					
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]	0,50	0,50	0,50					
	langeduur effect: Hs/DDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel/stabiel)	[-]	5,32	4,95	4,73					
onderlagen	gemiddelde dikte filterlaag	[m]	0,10	0,10	0,10					
	Opbouw dijk	M/M/z/a/b	kl	kl	kl					
	Kleilaag/kleikern/zandscheg/brede dijk bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]								
	bij kleilaag: dikte kleilaag	[m]	0,80	0,80	0,80					
maatgevende condities	waterstand Ws	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75					
	golfhoogte Hs	[m]	1,56	1,40	1,28					
	golffperiode Tp	[s]	4,47	4,36	4,28					
	golfsteilheid ξ_{Op}	[-]	1,40	1,54	1,60					
	aangrijpingspunt ys	[m]	0,74	0,74	0,71					
	belastingduur	belastingduur	[uur]	5	25	20				
correctiefactor		[-]	0,733	0,586	0,589					
aantal golven		[-]	4434	22693	18505					
stabiliteit steenbekleding	rekenwaarde steendikte	[m]	0,322	0,388	0,369					
	aanwezige Hs/AD	[-]	3,90	2,90	2,79					
	toelaatbare Hs/AD	[-]	3,90	2,90	2,79					
	geldig ? (incl. langdurige belasting) resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]	geldig / ongeldig & [-]	geldig [6ksi ^{1,5} /2/3]	geldig [6ksi ^{1,5} /2/3]	geldig [6ksi ^{1,5} /2/3]					
afschuiving onderlagen	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,80	0,80	0,80					
	aanwezige onderlaag voldoende dik? semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeroerde grond) [zonder minimum]	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja					
		[m]	0,6 [0,07]	0,6 [0]	0,6 [0]					

Ruimte voor opmerkingen:



RANDVOORWAARDEN RIKZ			
Ws	Hs	Tp	Dichtheid water
[m + NAP]	[m]	[s]	[ton/m3]
0	1,28	4,28	1,025
2	1,28	4,28	
3	1,44	4,39	
4	1,6	4,49	

Veiligheidsfactor
1.2

Polder	Geertrui, Scherpenissepolder
Dijkvak/-paal	dg 4, dp1004
Gebied	OOSTERSCHELDE automatisch

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen
 Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

Ontwerppeil 2060 :

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	gekantelde blokken (s=5mm)	gekantelde blokken (s=5mm)	gekantelde blokken (s=5mm)	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
	nadere omschrijving vd bekleding	Bstk.hllng.: 1:3,1	Bstk.hllng.: 1:3,1	Bstk.hllng.: 1:3,1						
	(1:2,5 - 1:6) rekenwaarde helling	[1 - 7]	3,19	2,99	2,95					
	niveau bovengrens	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75					
	niveau ondergrens	[m + NAP]	3,01	2,01	1,04					
	hoogte van de berm	[m + NAP]	3,75	3,75	3,75					
	diepte van de teen	[m + NAP]	0,00	0,00	0,00					
	bodemniveau op 50 m afstand	[m + NAP]	-1,03	-1,03	-1,03					
toplaag	gemiddelde steendikte (bestek)	[m]	0,407	0,492	0,467					
	gemiddelde soortelijke massa (bestek)	[ton/m3]	2,240	2,240	2,240					
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]	0,25	0,25	0,25					
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]	0,50	0,50	0,50					
	langeduur effect: Hs/DDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel/stabiel)	[-]	5,30	4,92	4,71					
onderlagen	gemiddelde dikte filterlaag	[m]	0,10	0,10	0,10					
	Opbouw dijk	K/Nk/za/b	kl	kl	kl					
	kleilaag/kleikern/zandscheg/brede dijk									
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]								
maatgevende condities	bij kleilaag: dikte kleilaag	[m]	0,80	0,80	0,80					
	waterstand Ws	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75					
	golfhoogte Hs	[m]	1,56	1,40	1,28					
	golfperiode Tp	[s]	4,47	4,36	4,28					
	golfssteilheid ξOp	[-]	1,40	1,54	1,60					
	aangrijpingspunt ys	[m]	0,74	0,74	0,71					
	belastingduur	[uur]	5	25	20					
belastingduur	correctiefactor	[-]	0,733	0,586	0,589					
	aantal golven	[-]	4434	22693	18505					
	rekenwaarde steendikte	[m]	0,339	0,410	0,389					
	aanwezige Hs/ΔD	[-]	3,88	2,88	2,78					
	toelaatbare Hs/ΔD	[-]	3,88	2,88	2,78					
stabiliteit steenbekleding	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & [...]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]	geldig [6ksi^2/3]					
	resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]	stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,298]	Stabiel [0,288]	Stabiel [0,275]					
	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,80	0,80	0,80					
afschuiving onderlagen	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja					
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeroerde grond) [zonder minimum]	[m]	0,6 [0,06]	0,6 [0]	0,6 [0]					

Ruimte voor opmerkingen:



Polder	Geertrui, Scherpenissepolder
Dijkvak/-paal	dg 5, dp1012
Gebied	OOSTERSCHELDE automatisch

rvw92

RANDVOORWAARDEN RIKZ		
Ws	Hs	Tp
[m + NAP]	[m]	[s]
0	1,28	4,28
2	1,28	4,28
3	1,44	4,39
4	1,6	4,49

Dichtheid water
[ton/m3]
1,025

Veiligheidsfactor
1,2

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Ontwerppeil 2060 :

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	basalt zulen (goed gesorteerd)	basalt zulen (goed gesorteerd)	basalt zulen (goed gesorteerd)	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
	nadere omschrijving vd bekleding									
	rekenwaarde helling (1:2,5 - 1:6)	[1 : 7]	3,10	3,10	3,10					
	niveau bovengrens	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75					
	niveau ondergrens	[m .. NAP]	3,04	2,15	1,23					
	hoogte van de berm	[m + NAP]	3,75	3,75	3,75					
	diepte van de teen	[m .. NAP]	-0,75	-0,75	-0,75					
bodemniveau op 50 m afstand	[m .. NAP]	-1,03	-1,03	-1,03						
toplaag	gemiddelde steendikte (bestek)	[m]	0,224	0,247	0,234					
	gemiddelde soortelijke massa (bestek)	[ton/m3]	2,900	2,900	2,900					
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]								
	langeduur effect: Hs/DDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)stabiel	[-]	5,53	5,16	4,94					
onderlagen	gemiddelde dikte filterlaag	[m]	0,10	0,10	0,10					
	Opbouw dijk	kl/kl/za/b	kl	kl	kl					
	kleilaag/kleikern/zandscheg/brede dijk									
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]								
bij kleilaag: dikte kleilaag	[m]	0,80	0,80	0,80						
maatgevende condities	waterstand Ws	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75					
	golfhoogte Hs	[m]	1,56	1,40	1,28					
	golfperiode Tp	[s]	4,47	4,36	4,28					
	golfsteilheid ζOp	[-]	1,44	1,49	1,52					
	aangrijpingspunt ys	[m]	0,76	0,72	0,68					
	belastingduur	[uur]	5	25	20					
belastingduur	correctiefactor	[-]	0,824	0,721	0,725					
	aantal golven	[-]	4434	22693	18505					
	rekenwaarde steendikte	[m]	0,187	0,206	0,195					
	aanwezige Hs/ΔD	[-]	4,56	3,72	3,58					
	toelaatbare Hs/ΔD	[-]	4,56	3,72	3,58					
stabiliteit steenbekleding	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & [...]	geldig [6ks ² -2/3]	geldig [6ks ² -2/3]	geldig [6ks ² -2/3]					
	resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]	stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,185]	Stabiel [0,178]	Stabiel [0,17]					
	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,80	0,80	0,80					
afschuiving onderlagen	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja					
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeroerde grond) [zonder minimum]	[m]	0,6 [0,14]	0,6 [0,02]	0,6 [0]					

Ruimte voor opmerkingen:



RANDVOORWAARDEN RIKZ			
Ws	Hs	Tp	Dichtheid water
[m + NAP]	[m]	[s]	[ton/m3]
0	1,51	4,34	1,025
2	1,85	4,42	
3	1,92	4,52	
4	1,99	4,63	
3.75			

Veiligheidsfactor
1,2

Polder	Geertrui, Scherpenissepolder
Dijkvak/-paal	dg 6, dp1014
Gebied	OOSTERSCHELDE automatisch

Ontwerppeil 2060 : 3.75

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
	nadere omschrijving vd bekleding									
	(1:2,5 - 1:6) rekenwaarde helling	[1..7]	3,10	3,10	3,10					
	niveau bovengrens	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75					
	niveau ondergrens	[m .. NAP]	2,76	1,84	0,92					
	hoogte van de berm	[m + NAP]	3,65	3,65	3,65					
	diepte van de teen	[m .. NAP]	-0,75	-0,75	-0,75					
	bodemniveau op 50 m afstand	[m .. NAP]	-13,95	-13,95	-13,95					
	gemiddelde steendikte (bestek)	[m]	0,386	0,447	0,426					
	gemiddelde soortelijke massa (bestek)	[ton/m3]	2,300	2,300	2,300					
toplaag	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]								
	langeduur effect: Hs/DDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)stabiel	[H]	6,20	6,16	6,05					
onderlagen	gemiddelde dikte filterlaag	[m]	0,10	0,10	0,10					
	Opbouw dijk	K/Kk/ze/b	kl	kl	kl					
	kleilaag/kleikern/zandscheg/brede dijk									
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]								
maatgevende condities	bij kleilaag: dikte kleilaag	[m]	0,80	0,80	0,80					
	waterstand Ws	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75					
	golfhoogte Hs	[m]	1,97	1,90	1,80					
	golfperiode Tp	[s]	4,60	4,50	4,41					
	golffsteilheid ξOp	[H]	1,32	1,31	1,32					
	aangrijpingspunt ys	[m]	0,84	0,80	0,77					
	belasting-duur	belastingduur	[uur]	5	25	20				
correctiefactor		[H]	0,795	0,666	0,673					
aantal golven		[H]	4302	22024	17967					
stabiliteit steenbekleding	rekenwaarde steendikte	[m]	0,322	0,373	0,355					
	aanwezige Hs/ΔD	[H]	4,93	4,10	4,07					
	toelaatbare Hs/ΔD	[H]	4,93	4,10	4,07					
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & [...]	geldig [5ksi ² -2/3]	geldig [5ksi ² -2/3]	geldig [5ksi ² -2/3]					
resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]	stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,307]	Stabiel [0,298]	Stabiel [0,287]						
afschuiving onderlagen	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,80	0,80	0,80					
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja					
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongerodeerde grond) [zonder minimum]	[m]	0,6 [0,26]	0,6 [0,14]	0,6 [0,12]					

Ruimte voor opmerkingen:



Polder	Geertrui, Scherpenissepolder
Dijkvak/-paal	dg 5, dp1012
Gebied	OOSTERSCHELDE automatisch

RANDVOORWAARDEN RIKZ		
Ws	Hs	Tp
[m + NAP]	[m]	[s]
0	1,51	4,34
2	1,85	4,42
3	1,92	4,52
4	1,99	4,63

Dichtheid water
[ton/m3]
1,025

Veiligheidsfactor
1.2

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Ontwerppeil 2060 :

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	basalt zulen (goed gesorteerd)	basalt zulen (goed gesorteerd)	basalt zulen (goed gesorteerd)	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
	nadere omschrijving vd bekleding									
	(1:2,5 - 1:6) rekenwaarde helling	[1 : 7]	3,10	3,10	3,10					
	niveau bovengrens	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75					
	niveau ondergrens	[m + NAP]	2,76	1,84	0,92					
	hoogte van de berm	[m + NAP]	3,75	3,75	3,75					
	diepte van de teen	[m + NAP]	-0,75	-0,75	-0,75					
	bodemniveau op 50 m afstand	[m + NAP]	-13,95	-13,95	-13,95					
toplaag	gemiddelde steendikte (bestek)	[m]	0,255	0,288	0,278					
	gemiddelde soortelijke massa (bestek)	[ton/m3]	2,900	2,900	2,900					
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]								
	langeduur effect: Hs/DDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)stabiel	[-]	6,16	6,00	5,84					
onderlagen	gemiddelde dikte filterlaag	[m]	0,10	0,10	0,10					
	Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandscheg/brede dijk bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]								
	bij kleilaag: dikte kleilaag	[m]	0,80	0,80	0,80					
maatgevende condities	waterstand Ws	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75					
	golfhoogte Hs	[m]	1,97	1,90	1,80					
	golfperiode Tp	[s]	4,60	4,50	4,41					
	goffsteilheid ξOp	[-]	1,32	1,31	1,32					
	aangrijpingspunt ys	[m]	0,84	0,80	0,77					
belastingduur	belastingduur	[uur]	5	25	20					
	correctiefactor	[-]	0,795	0,666	0,673					
	aantal golven	[-]	4302	22024	17967					
stabiliteit steenbekleding	rekenwaarde steendikte	[m]	0,213	0,240	0,232					
	aanwezige Hs/AD	[-]	5,07	4,33	4,24					
	toelaatbare Hs/AD	[-]	4,90	4,00	3,93					
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & [-]	ongeldig [6ksi^2/3]	ongeldig [6ksi^2/3]	ongeldig [6ksi^2/3]					
	resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]	stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,21]	Stabiel [0,208]	Stabiel [0,202]					
afschuiving onderlagen	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,80	0,80	0,80					
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja					
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeroerde grond) [zonder minimum]	[m]	0,6 [0,27]	0,6 [0,17]	0,6 [0,15]					

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet ontwerpen

Versie 13_6 25-06-09



Wijzigingen t.o.v. versie 13_5: D15 filter aangepast naar 17mm, tonrondberekening aangepast, ws C29 handmatig bij OS auto, waarschuwing ksi>=2, overdrukdiepte OS aangepast

Polder	Geertui, Scherpenissepolder
Dijkvak/-paal	dg 7, dp1017
Gebied	OOSTERSCHELDE automatisch

RANDVOORWAARDEN RIKZ			
Ws	Hs	Tp	Dichtheid water
[m + NAP]	[m]	[s]	[ton/m3]
0	1,51	4,34	1,025
2	1,85	4,42	
3	1,92	4,52	
4	1,99	4,63	

Veiligheidsfactor	1,2
--------------------------	-----

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen
Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

		Ontwerppeil 2060 :		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
algemeen	soort bekleding	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	
	nadere omschrijving vd bekleding	Bstk.hllng.: 1:3,3	Bstk.hllng.: 1:3,3	Bstk.hllng.: 1:3,3									
	(1:2,5 - 1:6) rekenwaarde helling	[1 : 7]	3,40	3,22	3,14								
	niveau bovengrens	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75								
	niveau ondergrens	[m + NAP]	2,97	1,97	0,99								
	hoogte van de berm	[m + NAP]	3,75	3,75	3,75								
	diepte van de teen	[m + NAP]	-1,00	-1,00	-1,00								
	bodemniveau op 50 m afstand	[m + NAP]	-13,95	-13,95	-13,95								
	toplaag	gemiddelde steendikte (bestek)	[m]	0,370	0,437	0,422							
		gemiddelde soortelijke massa (bestek)	[ton/m3]	2,300	2,300	2,300							
bij blokken: breedte (langs talud)		[m]											
bij blokken: lengte (evenw. dijk)		[m]											
langeduur effect: Hs/DDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)stabiel		[-]	6,47	6,31	6,11								
onderlagen	gemiddelde dikte filterlaag	[m]	0,10	0,10	0,10								
	Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandscheg/brede dijk	Kkk/ze/b	kl	kl	kl								
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]											
	bij kleilaag: dikte kleilaag	[m]	0,80	0,80	0,80								
maatgevende condities	waterstand Ws	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75								
	golffhoogte Hs	[m]	1,97	1,90	1,80								
	golffperiode Tp	[s]	4,60	4,50	4,41								
	golffsteilheid ξOp	[-]	1,20	1,26	1,31								
	aangrijpingspunt ys	[m]	0,78	0,78	0,76								
	belastingduur	[uur]	5	25	20								
belastingduur	correctiefactor	[-]	0,795	0,666	0,673								
	aantal golven	[-]	4302	22024	17967								
	rekenwaarde steendikte	[m]	0,308	0,364	0,352								
	aanwezige Hs/ΔD	[-]	5,15	4,20	4,11								
	toelaatbare Hs/ΔD	[-]	5,15	4,20	4,11								
stabiliteit steenbekleding	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & [-]	geldig [6ksi ² -2/3]	geldig [6ksi ² -2/3]	geldig [6ksi ² -2/3]								
	resultaat ANAMOS (dikte anamos stabiel)	stabiel / twijfel / onvold.	Stabiel [0,294]	Stabiel [0,291]	Stabiel [0,284]								
	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,80	0,80	0,80								
afschuiving onderlagen	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja								
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeroerde grond) [zonder minimum]	[m]	0,6 [0,27]	0,6 [0,15]	0,6 [0,13]								

Ruimte voor opmerkingen:



Polder	Geertrui, Scherpenissepolder
Dijkvak/-paal	dg 8, dp1019
Gebied	OOSTERSCHELDE automatisch

RANDVOORWAARDEN RIKZ		
Ws	Hs	Tp
[m + NAP]	[m]	[s]
0	1,51	4,34
2	1,85	4,42
3	1,92	4,52
4	1,99	4,63

Dichtheid water
[ton/m3]
1,025

Veiligheidsfactor
1,2

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Ontwerppeil 2060 :

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	basalt zulen (goed gesorteerd)	basalt zulen (goed gesorteerd)	basalt zulen (goed gesorteerd)	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
	nadere omschrijving vd bekleding									
	(1:2,5 - 1:6) rekenwaarde helling	[1 - 7]	3,50	3,50	3,50					
	niveau bovengrens	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75					
	niveau ondergrens	[m - NAP]	2,85	1,92	1,00					
	hoogte van de berm	[m + NAP]	3,75	3,75	3,75					
	diepte van de teen	[m - NAP]	-1,51	-1,51	-1,51					
bodemniveau op 50 m afstand	[m - NAP]	-13,95	-13,95	-13,95						
toplaag	gemiddelde steendikte (bestek)	[m]	0,254	0,294	0,281					
	gemiddelde soortelijke massa (bestek)	[ton/m3]	2,900	2,900	2,900					
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]								
	langeduur effect: Hs/DDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)stabiel	[-]	6,41	6,37	6,24					
onderlagen	gemiddelde dikte filterlaag	[m]	0,10	0,10	0,10					
	Opbouw dijk	kl/kl/ze/b	kl	kl	kl					
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]								
	bij kleilaag: dikte kleilaag	[m]	0,80	0,80	0,80					
maatgevende condities	waterstand Ws	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75					
	golfhoogte Hs	[m]	1,97	1,90	1,80					
	golfperiode Tp	[s]	4,60	4,50	4,41					
	golfsteilheid ζOp	[-]	1,17	1,16	1,17					
	aangrijpingspunt ys	[m]	0,76	0,73	0,70					
	belastingduur	[uur]	5	25	20					
belastingduur	correctiefactor	[-]	0,795	0,666	0,673					
	aantal golven	[-]	4302	22024	17967					
	rekenwaarde steendikte	[m]	0,212	0,245	0,234					
	aanwezige Hs/AD	[-]	5,09	4,24	4,20					
	toelaatbare Hs/AD	[-]	5,09	4,24	4,20					
stabiliteit steenbekleding	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & [-]	geldig [0,202]	geldig [0,196]	geldig [0,189]					
	resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]	stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,202]	Stabiel [0,196]	Stabiel [0,189]					
afschuiving onderlagen	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,80	0,80	0,80					
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja					
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeronde grond) [zonder minimum]	[m]	0,6 [0,27]	0,6 [0,15]	0,6 [0,13]					

Ruimte voor opmerkingen:

Polder	Geertui. Scherpenissepolder	
Dijkvak/-paal	dg 8. dp1019	rww91b
Gebied	OOSTERSCHELDE automatisch	

RANDVOORWAARDEN RIKZ		
Ws	Hs	Tp
[m + NAP]	[m]	[s]
0	1,5	4,31
2	1,87	4,41
3	1,94	4,52
4	2,01	4,63

Dichtheid water
[ton/m3]
1,025

Veiligheidsfactor
1,2

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Ontwerppeil 2060 :

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	basalt zulen (goed gesorteerd)	basalt zulen (goed gesorteerd)	basalt zulen (goed gesorteerd)	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
	nadere omschrijving vd bekleding									
	(1:2,5 - 1:6) rekenwaarde helling	[-]	3,50	3,50	3,50					
	niveau bovengrens	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75					
	niveau ondergrens	[m - NAP]	2,84	1,91	0,99					
	hoogte van de berm	[m + NAP]	3,75	3,75	3,75					
	diepte van de teen	[m - NAP]	-1,51	-1,51	-1,51					
bodemniveau op 50 m afstand	[m - NAP]	-6,77	-6,77	-6,77						
toplaag	gemiddelde steendikte (bestek)	[m]	0,255	0,280	0,262					
	gemiddelde soortelijke massa (bestek)	[ton/m3]	2,900	2,900	2,900					
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]								
	langeduur effect: Hs/DDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel/stabiel)	[-]	6,44	6,40	6,26					
onderlagen	gemiddelde dikte filterlaag	[m]	0,10	0,10	0,10					
	Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandscheg/brede dijk	K/kk/za/b	kl	kl	kl					
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]								
maatgevende condities	bij kleilaag: dikte kleilaag	[m]	0,80	0,80	0,80					
	waterstand Ws	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75					
belasting-duur	golfhoogte Hs	[m]	1,99	1,92	1,81					
	golfperiode Tp	[s]	4,60	4,49	4,40					
	golfstijtheid ζOp	[-]	1,16	1,16	1,16					
	aangrijpingspunt ys	[m]	0,76	0,73	0,69					
	belastingduur	[uur]	5	25	20					
stabiliteit steenbekleding	correctiefactor	[-]	0,795	0,704	0,726					
	aantal golven	[-]	4302	22037	18020					
	rekenwaarde steendikte	[m]	0,213	0,233	0,218					
	aanwezige Hs/AD	[-]	5,12	4,51	4,55					
	toelaatbare Hs/AD	[-]	5,12	4,51	4,55					
afschuiving onderlagen	geldig ? (incl. langdurige belasting) resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]	geldig / ongeldig & [-] stabiel / twijfel. / onvold.	geldig [6ksi ⁴ -2/3] Stabiel [0,203]	geldig [6ksi ⁴ -2/3] Stabiel [0,197]	geldig [6ksi ⁴ -2/3] Stabiel [0,19]					
	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,80	0,80	0,80					
	aanwezige onderlaag voldoende dik? semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeronde grond) [zonder minimum]	ja/nee/geavanceerd [m]	ja 0,6 [0,27]	ja 0,6 [0,19]	ja 0,6 [0,18]					

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet ontwerpen

Versie 13_6 25-06-09



Wijzigingen t.o.v. versie 13_5: D15 filter aangepast naar 17mm, tonronteberekening aangepast, ws C29 handmatig bij OS auto, waarschuwing ksi>=2. overdrukdepte OS aangepast

Polder	Geertrui, Scherpenissepolder
Dijkvak/-paal	dg 9, dp1023
Gebied	OOSTERSCHELDE automatisch

RANDVOORWAARDEN RIKZ		
Ws	Hs	Tp
[m + NAP]	[m]	[s]
0	1,5	4,31
2	1,87	4,41
3	1,94	4,52
4	2,01	4,63

Dichtheid water	[ton/m3]
	1,025

Veiligheidsfactor	
	1,2

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen
Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal waarden'

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
algemeen	soort bekleding	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	
	nadere omschrijving vd bekleding	Bstk.hllng.: 1;3,5	Bstk.hllng.: 1;3,5	Bstk.hllng.: 1;3,5							
	(1:2,5 - 1:6) rekenwaarde helling	[1 .. 7]	3,48	3,32	3,32						
	niveau bovengrens	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75						
	niveau ondergrens	[m .. NAP]	2,99	1,99	1,03						
	hoogte van de berm	[m + NAP]	3,75	3,75	3,75						
	diepte van de teen	[m .. NAP]	-1,77	-1,77	-1,77						
	bodemniveau op 50 m afstand	[m .. NAP]	-6,77	-6,77	-6,77						
	toplaag	gemiddelde steendikte (bestek)	[m]	0,369	0,417	0,383					
		gemiddelde soortelijke massa (bestek)	[ton/m3]	2,300	2,300	2,300					
bij blokken: breedte (langs talud)		[m]									
bij blokken: lengte (evenw. dijk)		[m]									
langeduur effect: Hs/DDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)stabiel		[t]	6,56	6,42	6,30						
onderlagen	gemiddelde dikte filterlaag	[m]	0,10	0,10	0,10						
	Opbouw dijk kleilaag/kleikern/zandscheg/brede dijk	kl/kl/za/b	kl	kl	kl						
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]									
maatgevende condities	waterstand Ws	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75						
	golfhoogte Hs	[m]	1,99	1,92	1,81						
	golfperiode Tp	[s]	4,60	4,49	4,40						
	golfsteilheid ζ0p	[-]	1,17	1,22	1,23						
	aangrijpingspunt ys	[m]	0,76	0,76	0,72						
	belastingduur	belastingduur	[uur]	5	25	20					
		correctiefactor	[-]	0,795	0,692	0,726					
aantal golven		[-]	4302	22037	18020						
stabiliteit steenbekleding		rekenwaarde steendikte	[m]	0,307	0,348	0,319					
	aanwezige Hs/ΔD	[-]	5,22	4,44	4,57						
	toelaatbare Hs/ΔD	[-]	5,22	4,44	4,57						
	geldig ? (incl. langdurige belasting) resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]	geldig / ongeldig & [-] / stabiel / twijfel. / onvold.	geldig [0,293]	geldig [0,288]	geldig [0,278]						
afschuiving onderlagen	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,80	0,80	0,80						
	aanwezige onderlaag voldoende dik? semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeroerde grond) [zonder minimum]	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja						
		[m]	0,6 [0,28]	0,6 [0,19]	0,6 [0,18]						

Ruimte voor opmerkingen:

teen <> ondergrens teen <> ondergrens teen <> ondergrens

Polder	Geertrui, Scherpenissepolder	rvw91b
Dijkvak/-paal	dg 10, dp1026	
Gebied	OOSTERSCHELDE automatisch	

RANDVOORWAARDEN RIKZ			
Ws	Hs	Tp	Dichtheid water
[m + NAP]	[m]	[s]	[ton/m3]
0	1,5	4,31	1,025
2	1,87	4,41	
3	1,94	4,52	
4	2,01	4,63	

Veiligheidsfactor	1.2
--------------------------	-----

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen
Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

Ontwerppeil 2060 : 3,75

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
	nadere omschrijving vd bekleding (1:2,5 - 1:6)									
	rekenwaarde helling [1..?]	3,60	3,60	3,60						
	niveau bovengrens [m + NAP]	3,75	2,75	1,75						
	niveau ondergrens [m .. NAP]	3,01	2,04	1,07						
	hoogte van de berm [m + NAP]	3,75	3,75	3,75						
	diepte van de teen [m .. NAP]	-1,77	-1,77	-1,77						
toplaag	bodemniveau op 50 m afstand [m .. NAP]	-6,77	-6,77	-6,77						
	gemiddelde steendikte (bestek) [m]	0,364	0,406	0,372						
	gemiddelde soortelijke massa (bestek) [ton/m3]	2,300	2,300	2,300						
	bij blokken: breedte (langs talud) [m]									
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) [m]									
	langeduur effect: Hs/DDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)stabiel [-]	6,65	6,60	6,48						
	onderlagen	gemiddelde dikte filterlaag [m]	0,10	0,10	0,10					
Opbouw dijk K/kk/zs/b		kl	kl	kl						
kleilaag/kleikern/zandscheg/brede dijk bij kleikern: niveau kruin [m + NAP]										
bij kleilaag: dikte kleilaag [m]		0,80	0,80	0,80						
maatgevende condities	waterstand Ws [m + NAP]	3,75	2,75	1,75						
	golffoogte Hs [m]	1,99	1,92	1,81						
	golfperiode Tp [s]	4,60	4,49	4,40						
	golfsteilheid E0p [-]	1,13	1,12	1,13						
	aangrijpingspunt ys [m]	0,74	0,71	0,68						
	belasting-duur	belastingduur [uur]	5	25	20					
correctiefactor [-]		0,795	0,692	0,726						
aantal golven [-]		4302	22037	18020						
stabiliteit steenbekleding		rekenwaarde steendikte [m]	0,303	0,338	0,310					
	aanwezige Hs/ΔD [-]	5,29	4,57	4,70						
	toelaatbare Hs/ΔD [-]	5,29	4,57	4,70						
	geldig ? (incl. langdurige belasting) resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]	stabil / ongeldig & [-]	Stabiel [0,289]	Stabiel [0,281]	Stabiel [0,27]					
	afschuiving onderlagen	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter) [m]	0,80	0,80	0,80					
aanwezige onderlaag voldoende dik? ja/nee/geavanceerd		ja	ja	ja						
semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongerode grond) [zonder minimum] [m]		0,6 [0,29]	0,6 [0,2]	0,6 [0,19]						

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet ontwerpen

Versie 13_5 8-05-09

Wijzigingen t.o.v. versie 13_4: zonerig Oosterschelde aangepast; in-/uitvoer tonronde aangepast



Polder	Geertui, Scherpenissepolder
Dijkvak/-paal	dg 11, dp1034
Gebied	OOSTERSCHELDE automatisch

rvw91b

RANDVOORWAARDEN RIKZ		
Ws	Hs	Tp
[m + NAP]	[m]	[s]
0	1,5	4,31
2	1,87	4,41
3	1,94	4,52
4	2,01	4,63

Dichtheid water
[ton/m3]
1,025

Veiligheidsfactor
1.2

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen

Ontwerppeil 2060 : 3,75

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	basalt zuilen (goed gesorteerd)	basalt zuilen (goed gesorteerd)	basalt zuilen (goed gesorteerd)	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
	nadere omschrijving vd bekleding									
	(1:2,5 - 1:6) rekenwaarde helling	[1 - 7]	3,00	3,00	3,00					
	niveau bovengrens	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75					
	niveau ondergrens	[m - NAP]	2,72	1,80	0,90					
	hoogte van de berm	[m + NAP]	3,75	3,75	3,75					
	diepte van de teen	[m - NAP]	-1,00	-1,00	-1,00					
bodemniveau op 50 m afstand	[m - NAP]	-6,77	-6,77	-6,77						
toplaag	gemiddelde steendikte (bestek)	[m]	0,270	0,290	0,277					
	gemiddelde soortelijke massa (bestek)	[ton/m3]	2,900	2,900	2,900					
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]								
	langeduur effect: Hs/DDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)stabiel	[-]	6,08	6,03	5,92					
onderlagen	gemiddelde dikte filterlaag	[m]	0,10	0,10	0,10					
	Opbouw dijk	M/Kk/za/b	kl	kl	kl					
	kleilaag/kleikern/zandscheg/brede dijk bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]								
	bij kleilaag: dikte kleilaag	[m]	0,80	0,80	0,80					
maatgevende condities	waterstand Ws	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75					
	golfhoogte Hs	[m]	1,99	1,92	1,81					
	golfperiode Tp	[s]	4,60	4,49	4,40					
	golfsteilheid ξ_{Op}	[-]	1,36	1,35	1,36					
	aangrijpingspunt ys	[m]	0,86	0,82	0,78					
belasting-duur	belastingduur	[uur]	5	25	20					
	correctiefactor	[-]	0,795	0,722	0,726					
	aantal golven	[-]	4302	22037	18020					
stabiliteit steenbekleding	rekenwaarde steendikte	[m]	0,225	0,241	0,231					
	aanwezige Hs/AD	[-]	4,83	4,35	4,30					
	toelaatbare Hs/AD	[-]	4,83	4,35	4,30					
	geldig ? (incl. langdurige belasting) resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]	geldig / ongeldig & [-]	stabiel / twijfel / onvold.	Stabiel [0,215]	Stabiel [0,209]	Stabiel [0,201]				
afschuiving onderlagen	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,80	0,80	0,80					
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja					
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeroerde grond) [zonder minimum]	[m]	0,6 [0,25]	0,6 [0,18]	0,6 [0,16]					

Ruimte voor opmerkingen:

Polder	Geertrui, Scherpenissepolder	
Dijkvak/-paal	dg 12, dp1039	rvw91b
Gebied	OOSTERSCHELDE automatisch	

RANDVOORWAARDEN RIKZ		
Ws	Hs	Tp
[m + NAP]	[m]	[s]
0	1,5	4,31
2	1,87	4,41
3	1,94	4,52
4	2,01	4,63

Dichtheid water
[ton/m3]
1,025

Veiligheidsfactor
1,2

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen
Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

Ontwerpeil 2060 :

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zullen	beton zullen	beton zullen	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding
	nadere omschrijving vd bekleding									
	(1:2,5 - 1:6) rekenwaarde helling	[1 .. 7]	3,46	3,32	Bstk.hling.: 1:3,5					
	niveau bovengrens	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75					
	niveau ondergrens	[m .. NAP]	2,98	1,99	1,03					
	hoogte van de berm	[m + NAP]	3,75	3,75	3,75					
	diepte van de teen	[m .. NAP]	-0,70	-0,70	-0,70					
bodemniveau op 50 m afstand	[m .. NAP]	-2,89	-2,89	-2,89						
toplaag	gemiddelde steendikte (bestek)	[m]	0,357	0,400	0,383					
	gemiddelde soortelijke massa (bestek)	[ton/m3]	2,300	2,300	2,300					
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]								
	langeduur effect: Hs/DDaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)stabiel	[-]	6,56	6,42	6,30					
onderlagen	gemiddelde dikte filterlaag	[m]	0,10	0,10	0,10					
	Opbouw dijk	kl/ks/zs/b	kl	kl	kl					
	kleilaag/keikern/zandscheg/brede dijk									
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]								
bij kleilaag: dikte kleilaag	[m]	0,80	0,80	0,80						
maatgevende condities	waterstand Ws	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75					
	golffoogte Hs	[m]	1,99	1,92	1,81					
	golffperiode Tp	[s]	4,60	4,49	4,40					
	golffsteilheid ξOp	[-]	1,18	1,22	1,23					
	aangrijpingspunt ys	[m]	0,77	0,76	0,72					
	belastingduur	[uur]	5	25	20					
belastingduur	correctiefactor	[-]	0,828	0,722	0,726					
	aantal golven	[-]	4302	22037	18020					
	rekenwaarde steendikte	[m]	0,298	0,334	0,319					
	aanwezige Hs/ΔD	[-]	5,38	4,63	4,57					
stabiliteit steenbekleding	toelaatbare Hs/ΔD	[-]	5,38	4,63	4,57					
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & [...]	geldig [8ksi^2/3]	geldig [8ksi^2/3]	geldig [8ksi^2/3]					
	resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]	stabiel / twijfel. / onvold.	Stabiel [0,293]	Stabiel [0,288]	Stabiel [0,278]					
afschuiving onderlagen	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,80	0,80	0,80					
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja					
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeronde grond) [zonder minimum]	[m]	0,6 [0,3]	0,6 [0,21]	0,6 [0,18]					

Ruimte voor opmerkingen:

teen <-> ondergrens

Spreadsheet ontwerpen

Versie 13_6 25-06-09



Wijzigingen t.o.v. versie 13_5: D15 filter aangepast naar 17mm, tonrondteberekening aangepast, ws C29 handmatig bij OS auto, waarschuwing ksi>=2, overdrukdiepte OS aangepast

Polder	Geertrui, Scherpenissepolder
Dijkvak-paal	dg 12, dp1039
Gebied	DOOSTERSCHELDE automatisch

RANDVOORWAARDEN RIKZ			
Ws	Hs	Tp	Dichtheid water
[m + NAP]	[m]	[s]	[ton/m3]
0	1,08	4,18	1,025
2	1,51	4,65	
3	1,65	4,72	
4	1,81	4,72	

Veiligheidsfactor	1,2
--------------------------	-----

Na wijziging: (Anamos) opnieuw laten rekenen
Invoer kolommen plakken met 'plakken speciaal, waarden'

Ontwerppeil 2060 :

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
algemeen	soort bekleding	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	kies een bekleding	
	nadere omschrijving vd bekleding (1:2,5 - 1:6)	Bstk.hllng.: 1:3,5	Bstk.hllng.: 1:3,5	Bstk.hllng.: 1:3,5							
	rekenwaarde helling	[1 - ?]	3,46	3,32	3,32						
	niveau bovengrens	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75						
	niveau ondergrens	[m - NAP]	2,97	1,96	1,01						
	hoogte van de berm	[m + NAP]	3,75	3,75	3,75						
	diepte van de teen	[m - NAP]	-0,70	-0,70	-0,70						
	bodemniveau op 50 m afstand	[m - NAP]	-2,89	-2,89	-2,89						
	toplaag	gemiddelde steendikte (bestek)	[m]	0,340	0,379	0,352					
		gemiddelde soortelijke massa (bestek)	[ton/m3]	2,300	2,300	2,300					
bij blokken: breedte (langs talud)		[m]									
bij blokken: lengte (evenw. dijk)		[m]									
langeduur effect: Hs/DOaanwezig waarbij geldt Anamos (twijfel)/stabiel		[-]	6,06	5,69	5,45						
onderlagen	gemiddelde dikte filterlaag	[m]	0,10	0,10	0,10						
	Opbouw dijk	K/kk/za/b	kl	kl	kl						
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]									
	bij kleilaag: dikte kleilaag	[m]	0,80	0,80	0,80						
maatgevende condities	waterstand Ws	[m + NAP]	3,75	2,75	1,75						
	golffoogte Hs	[m]	1,77	1,62	1,45						
	golfperiode Tp	[s]	4,72	4,70	4,58						
	golfsteilheid ξ_{Op}	[-]	1,28	1,39	1,43						
	aangrijpingspunt ys	[m]	0,78	0,79	0,74						
belastingduur	belastingduur	[uur]	5	25	20						
	correctiefactor	[-]	0,830	0,723	0,727						
	aantal golven	[-]	4195	21053	17294						
stabiliteit steenbekleding	rekenwaarde steendikte	[m]	0,283	0,316	0,294						
	aanwezige Hs/AD	[-]	5,03	4,11	3,96						
	toelaatbare Hs/AD	[-]	5,03	4,11	3,96						
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & [-]	geldig [6ksi ² -2/3]	geldig [6ksi ² -2/3]	geldig [6ksi ² -2/3]						
	resultaat ANAMOS [dikte anamos stabiel]	stabiel / twijfel / onvold.	Stabiel [0,282]	Stabiel [0,274]	Stabiel [0,256]						
afschuiving onderlagen	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,80	0,80	0,80						
	aanwezige onderlaag voldoende dik? semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (onder filter) (ongeronde grond) [zonder minimum]	ja/heel/geavanceerd	ja	ja	ja						
		[m]	0,6 [0,22]	0,6 [0,1]	0,6 [0,06]						

Ruimte voor opmerkingen:

teen <> ondergrens teen <> ondergrens teen <> ondergrens

POLDER DIJKVAKNR (van om te kijken of een waterdicht bij een oeverting tot 1.75+)

Invoer Algemeen (Gebied OS/WS/NZ, Breuksteen als oeverging, Breuksteen op geotextiel op klei/zand, Schorrandverdediging, Havendam?)

Tussenresultaten losse breuksteen (s_D, s_n, s_b, s_n, s_b, s_n, s_b)

Patroon penetraties Invoer (cot alpha, Hs, Ts, Is, s, s_w, s_s, s_r), Tussenresultaten (s_D, s_n, s_b)

Vol en zat penetratie met dicht colloidaal beton (Invoer: volle ruimte percentage, cot alpha, Hs, Ts, Is, s, s_w, s_s, s_r), Tussenresultaten (s_D, s_n, s_b)

Vol en zat breuksteen op klei/zand asfalt en beton (Invoer: niveau onderkant bekleding, ontwerpproef, cot alpha, breedte gesloten teen, lengte damwandenscherm, volle ruimte percentage, dikte kleilaag), Uitvoer: s, s_n, s_b, q, z_y of z_yq, d_max

OVERZICHT UITVOER

Ontwerp op golfbelasting

Main calculation table with columns for loose and pattern penetration, including parameters like s_n, D_50, M_50, sorting, and D_100.

OVERZICHT UITVOER

Ontwerp op golfbelasting

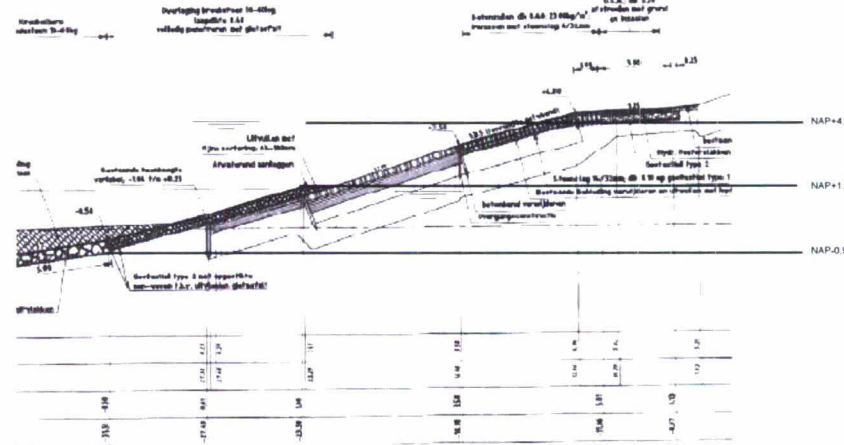
Table for 'vol en zat penetratie met dicht coll. beton' with columns for s_n and D_100.

Controle op afschuiving

Table for 'Losse breuksteen direct op klei' with columns for parameter, unit, and value.

Ruimte voor opmerkingen

In de spreadsheet zit de berekening conform astaf. Waterstand onder de kleilaag staat halverwege teen en ontwerpproef. Om er voor te zorgen dat de waterstand nu bovenaan de overlagting staat moet het ontwerpproef naar NAP=0.9 + NAP+1.8+NAP1.8 = NAP+4.5



Dikte kleilaag op bijna nul om te rekenen alsof druk niet onder de klei, maar in de filterlaag zit. Dichtheid terugerekend naar een toplaag die niet volledig is ingegoten (maar vol en zat).

Bijlage 3.3: Ontwerpberekeningen kreukelberm

Spreadsheet kreukelberm

versie 1.52, d.d. 06-08-2008

Wijzigingen t.o.v. versie 1.51: tekstueel, afronding zoekfunctie waterstand

POLDER	Geertrui, Scherpenissepolder
DIJKVAK	dwarsprofiel 3 en 4, rww 93 (dp99,75 tot 101,05)

Randvoorwaarden RIKZ		
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]
0	0,63	4,41
2	1,41	4,41
3	1,56	4,41
4	1,66	4,55
Ontwerppeil 2060 [m tov NAP] :	3,75	
Gebied: OS/WS/NZ	os	

Algemene invoer		
Voorland stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland	[m]	100
flauwer dan 1:30		
Gem. hoogte voorland	[m tov NAP]	-0,98
Bovenzijde kreukelberm	[m tov NAP]	0

Uitvoer algemeen	
Type berekening	voorland

Ruimte voor opmerkingen:

Uitvoer bij voorland		
parameter	eenheid	
Lop	[m]	30,4
Ws	[m tov NAP]	1,2
Hs	[m]	1,1
Tp	[s]	4,4
sortering	[kg]	10 - 60

Uitvoer bij steile vooroever		
talud 1:5, plunging, Tp/Tm=1,1		
(breuksteenberekening zonder factor Y)		
parameter	eenheid	
S	[-]	3
P	[-]	0,1
pw	[ton/m ³]	1,025
N	[-]	22500
Ws	[m tov NAP]	0,0
Hs	[m]	0,630
Tp	[s]	4,410
Tp/Tm	[-]	1,1
cot α	[-]	5
ξm	[-]	1,2623
ξmc	[-]	1,6654
soort golf		plunging
ΔDn50	[m]	

ps [ton/m ³]	Dn50 [m]	M50 [kg]	sortering [kg]	Bijbehorende range		
				ΔDn50 [m]	Dn50 [-]	M50 [kg]
2						
2,05						
2,1						
2,15						
2,2						
2,25						
2,3						
2,35						
2,4						
2,45						
2,5						
2,55						
2,6						
2,65						
2,7						
2,75						
2,8						
2,85						
2,9						
2,95						
3						

Spreadsheet kreukelberm

versie 1.52, d.d. 06-08-2008
 Wijzigingen t.o.v. versie 1.51: tekstueel, afronding zoekfunctie waterstand

POLDER	Geertrui, Scherpenissepolder
DIJKVAK	dwarsprofiel 2, rww 94 (dp99,3 tot 99,75)

Randvoorwaarden RIKZ		
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]
0	0,93	4,39
2	1,42	5,01
3	1,67	5,3
4	1,98	5,51
Ontwerppeil 2060 [m tov NAP] :	3,75	
Gebied: OS/WS/NZ	os	

Algemene invoer		
Voorland stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland	[m]	150
flauwer dan 1:30		
Gem. hoogte voorland	[m tov NAP]	-2,01
Bovenzijde kreukelberm	[m tov NAP]	-0,51

Uitvoer algemeen	
Type berekening	voorland

Ruimte voor opmerkingen:

Uitvoer bij voorland		
parameter	eenheid	
L0p	[m]	28,8
Ws	[m tov NAP]	-0,3
Hs	[m]	0,9
Tp	[s]	4,3
sortering	[kg]	10 - 60

Uitvoer bij stelle vooroever		
talud 1:5, plunging, Tp/Tm=1,1 (breuksteenberekening zonder factor Y)		
parameter	eenheid	
S	[-]	3
P	[-]	0,1
pw	[ton/m ³]	1,025
N	[-]	23500
Ws	[m tov NAP]	-0,5
Hs	[m]	0,808
Tp	[s]	4,235
Tp/Tm	[-]	1,1
cot α	[-]	5
ξm	[-]	1,0707
ξmc	[-]	1,6654
soort golf		plunging
ΔDn50	[m]	

ps [ton/m ³]	Dn50 [m]	M50 [kg]	sortering [kg]	Bijbehorende range		
				ΔDn50 [m]	Dn50 [-]	M50 [kg]
2						
2,05						
2,1						
2,15						
2,2						
2,25						
2,3						
2,35						
2,4						
2,45						
2,5						
2,55						
2,6						
2,65						
2,7						
2,75						
2,8						
2,85						
2,9						
2,95						
3						

Spreadsheet kreukelberm

versie 1.52, d.d. 06-08-2008
 Wijzigingen t.o.v. versie 1.51: tekstueel, afronding zoekfunctie waterstand

POLDER	Geertrui, Scherpenissepolder
DIJKVAK	dwarsprofiel 1, rww 95 (dp99.05 tot 99,3)

Randvoorwaarden RIKZ		
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]
0	0,51	4,33
2	1,31	4,93
3	1,59	5,4
4	1,9	5,68
Ontwerppeil 2060 [m tov NAP] :	3,75	
Gebied: OS/WS/NZ	os	

Algemene invoer		
Voorland stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland flauwer dan 1:30	[m]	500
Gem. hoogte voorland	[m tov NAP]	-1,4
Bovenzijde kreukelberm	[m tov NAP]	-0,05

Uitvoer algemeen	
Type berekening	voorland

Ruimte voor opmerkingen:

Uitvoer bij voorland		
parameter	eenheid	
L0p	[m]	27,7
Ws	[m tov NAP]	-0,4
Hs	[m]	0,5
Tp	[s]	4,2
sortering	[kg]	10 - 60

Uitvoer bij steile vooroever		
talud 1:5, plunging, Tp/Tm=1,1		
(breuksteenberekening zonder factor Y)		
parameter	eenheid	
S	[-]	3
P	[-]	0,1
ρw	[ton/m ³]	1,025
N	[-]	23500
Ws	[m tov NAP]	-0,1
Hs	[m]	0,500
Tp	[s]	4,300
Tp/Tm	[-]	1,1
cot α	[-]	5
ξm	[-]	1,3815
ξmc	[-]	1,6654
soort golf		plunging
ΔDn50	[m]	

ρs [ton/m ³]	Dn50 [m]	M50 [kg]	sortering [kg]	Bijbehorende range		
				ΔDn50 [m]	Dn50 [-]	M50 [kg]
2						
2,05						
2,1						
2,15						
2,2						
2,25						
2,3						
2,35						
2,4						
2,45						
2,5						
2,55						
2,6						
2,65						
2,7						
2,75						
2,8						
2,85						
2,9						
2,95						
3						

Bijlage 3.4: Berekening vergrotingsfactor golfoploop

Spreadsheet Invloed op golfloop

versie 2 30-8-06; methode voor berekening berm boven water verbeterd

Te kopiëren t/m regel 54	Dijkvak	raai	H _s ontwerppeil	T _p ontwerppeil	ontwerppeil	bermhogte	bermbreedte	talud onder berm	talud boven berm	verhouding [-]	<1 betekent minder golfloop
			[m]	[s]	[m tov NAP]	[m tov NAP]	[m]	1:	1:		
Profiel oud	Geertruidapolder	1	1,8	5,6	3,65	3,36	4,44	3,3	2,9	0,97	
Profiel nieuw			1,8	5,6	3,65	3,65	4,54	3,4	2,9		
Profiel oud	Geertruidapolder	2	1,9	5,5	3,65	4,96	5,03	3,5	3,1	0,99	
Profiel nieuw			1,9	5,5	3,65	4,8	5,03	3,5	3,1		
Profiel oud	Geertruidapolder	3	1,68	4,58	3,75	2,33	3,3	5,1	25	1,01	
Profiel nieuw			1,68	4,58	3,75	2,4	3,3	5	25		
Profiel oud	Geertruidapolder	4	1,68	4,58	3,75	3,31	3,92	3	3,7	1,06	
Profiel nieuw			1,68	4,58	3,75	3,75	2,94	3,1	3,7		
Profiel oud	Geertruidapolder	5	2	4,68	3,75	3,92	3,87	3	3	1,03	
Profiel nieuw			2	4,68	3,75	4,4	3,5	3,1	3		
Profiel oud	Geertruidapolder	6	2	4,68	3,75	3,26	2,91	3,1	3,7	1,02	
Profiel nieuw			2	4,68	3,75	3,75	2,71	3,1	3,7		
Profiel oud	Geertruidapolder	7	2	4,68	3,75	3,03	3,6	3,3	3,1	0,86	
Profiel nieuw			2	4,68	3,75	3,75	5,8	3,3	3,1		
Profiel oud	Geertruidapolder	8	2,08	4,68	3,75	3,51	3,52	3,4	3,9	0,98	
Profiel nieuw			2,08	4,68	3,75	3,75	3,84	3,5	3,9		
Profiel oud	Geertruidapolder	9	2,08	4,68	3,75	2,85	5	3,8	3	1,09	
Profiel nieuw			2,08	4,68	3,75	3,75	2,88	3,5	3		
Profiel oud	Geertruidapolder	10	2,08	4,68	3,75	3,1	9,5	3,4	3,6	0,97	
Profiel nieuw			2,08	4,68	3,75	3,75	9,5	3,4	3,6		
Profiel oud	Geertruidapolder	11	2,08	4,68	3,75	3,4	3,62	3	3,9	1,00	
Profiel nieuw			2,08	4,68	3,75	3,75	3,74	3	3,9		
Profiel oud	Geertruidapolder	12	1,85	4,8	3,75	3,04	2,07	3,3	3,7	0,97	
Profiel nieuw			1,85	4,8	3,75	3,75	2,5	3,3	3,7		

Bijlage 3.5: Controle Steentoets 2008

	DE	DG	DH	DI
4	TOELICHTING	EINDOORDEEL	Foutmeldingen	Waarschuwingen
5				
6				
7				
8		geavanceerd		
9		?		Toplaagtype is geen bekende steenzetting
10		geavanceerd		Toplaagtype is geen bekende steenzetting
11		goed		
12		goed		
13		goed		
14		?		Toplaagtype is geen bekende steenzetting
15		geavanceerd		
16		goed		
17		goed		
18		goed		
19		?		Toplaagtype is geen bekende steenzetting
20		geavanceerd		
21		goed		
22		goed		
23		goed		
24		goed		
25		goed		
26		goed		
27		voldoende		
28		geavanceerd		
29		goed		
30		voldoende		
31		geavanceerd		
32		goed		
33		?		Toplaagtype is geen bekende steenzetting
34		geavanceerd		
35		goed		
36		?		Toplaagtype is geen bekende steenzetting
37		geavanceerd		Golfsteilheid > 0.06
38		goed		
39		?		Toplaagtype is geen bekende steenzetting
40		geavanceerd		
41		goed		
42		?		Toplaagtype is geen bekende steenzetting
43		geavanceerd		Golfsteilheid > 0.06
44		goed		
45		?		Toplaagtype is geen bekende steenzetting
46		geavanceerd		Golfsteilheid > 0.06
47		goed		
48		?		Golfsteilheid > 0.06 ,Toplaagtype is geen bekende steenzetting
49		geavanceerd		Golfsteilheid > 0.06
50		goed		Golfsteilheid > 0.06
51		?		Golfsteilheid > 0.06 ,Toplaagtype is geen bekende steenzetting
52		geavanceerd		Golfsteilheid > 0.06
53		geavanceerd		Golfsteilheid > 0.06
54		goed		Golfsteilheid > 0.06
55		?		Golfsteilheid > 0.06 ,Toplaagtype is geen bekende steenzetting
56		geavanceerd		Golfsteilheid > 0.06
57		goed		Golfsteilheid > 0.06
58		?		Golfsteilheid > 0.06 ,Toplaagtype is geen bekende steenzetting
59		geavanceerd		Golfsteilheid > 0.06
60		geavanceerd		Golfsteilheid > 0.06
61		goed		Golfsteilheid > 0.06
62		?		Toplaagtype is geen bekende steenzetting
63		geavanceerd		
64		geavanceerd		
65		goed		
66				

Bijlage 3.6: Overzichtstabel ontwerpberekeningen bekleding/Steentoets 2008

Bijlage 3.7: Berekening Geocrete

Spreadsheet GeoCrete

Versie 1, maart 2009

Wijziging tov versie 0: -

POLDER	Geertruidapolder en Scherpenissepolder
DIJKVAKNR	vaak 35

GeoCrete (boven GHW)		
INVOER		
<i>parameter</i>	<i>eenheid</i>	
niveau onderkant bekleding	[m t.o.v. NAP]	2,3
ontwerppeil	[m t.o.v. NAP]	3,75
golfhoogte	[m]	1,75
cot α	[-]	4
breedte gesloten teen	[m]	0
lengte damwandscherm	[m]	0
ondergrond	klei/zand	k
dikte kleilaag	[m]	1
ρ_w	[ton/m ³]	1,025
$\rho_{GeoCrete}$	[ton/m ³]	1,8
ρ_{klei}	[ton/m ³]	1,8
Q_n	[-]	1
R_w	[-]	1
UITVOER overdrukken		
r	[m]	0,00
q	[m]	0,00
z+q of z+r	[m]	-0,43
D_{min}	[m]	0,00
UITVOER golfklappen		
D_{min}	[m]	0,42
UITVOER TOTAAL		
D_{min}	[m]	0,42

Voor geocrete op slecht verdicht zand dient te worden uitgegaan van de lijntjes voor klei

