

Ontwerpnota Tholen 3

Oud Kempenshofstede- en Margarethapolder
PZDT-R-06114 ontw

11 juli 2006

Projectbureau Zeeweringen					
Dijkverbetering Tholen 3					
Ontwerpnota					
Auteur:	controle	Intern		Toetsgroep	Ambtelijk Overleg
Status: Definitief	Naam:				
Versie: 1	Paraaf:				
Datum: 11 juli 2006	Datum:	17/7/06	17/7/06		7-9-2006
Documentnummer: PZDT-R-06114 ontw					



010634 2006 PZDT-R-06114 ontw
Ontwerpnota Tholen 3 (Oud Kempenshofstede)

Inhoudsopgave

0	Samenvatting	5
1	Inleiding	7
1.1	Achtergrond	7
1.2	Doelstelling van de ontwerpnota	8
1.3	Leeswijzer	8
2	Situatiebeschrijving	9
2.1	Projectgebied	9
2.2	Geometrie en bekleding	10
3	Ontwerpcondities	13
3.1	Uitgangspunten	13
3.2	Randvoorwaarden	13
3.2.1	Inleiding	13
3.2.2	Waterstanden	14
3.2.3	Golfrandvooraarden	15
3.2.4	Ecologische randvooraarden	16
3.3	Recreatie	17
4	Toetsing.....	18
4.1	Inleiding	18
4.2	Toetsing toplaag	18
4.3	Conclusie	19
5	Keuze bekleding	20
5.1	Inleiding	20
5.2	Maatgevende dwarsprofielen	20
5.3	Beschikbaarheid	20
5.3.1	Hergebruik uit dit traject	21
5.3.2	Hergebruik uit depot	22
5.3.3	Hergebruik uit andere verbeteringswerken	22
5.3.4	Nieuwe materialen	22
5.4	Voorselectie	22
5.5	Ecologische toepasbaarheid	23
5.6	Technische toepasbaarheid	24
5.6.1	Inleiding	24
5.6.2	Toplaag	25
5.6.3	Taludhelling	26
5.6.4	Bermniveau	26
5.7	Landschapsvisie	27
5.8	Bekledingsalternatieven	28
5.8.1	Algemeen	28
5.8.2	Deelgebied I: dp836 - dp838+60m (dp838)	28
5.8.3	Deelgebied II: dp838+60m - dp852+30m (dp841)	29
5.8.4	Deelgebied III: dp852+30m - dp854+60m (dp854)	29
5.8.5	Deelgebied IV: dp854+60m - dp861+60m (dp861)	30
5.8.6	Deelgebied V: dp861+60m - dp865+50m (dp864)	31
5.8.7	Deelgebied VI: dp 865+50m - dp 867+50m (dp866+50m)	31
5.8.8	Deelgebied VII: dp867+50m - dp 869 (dp868+50m)	32

5.8.9	Samenvatting alternatieven	32
5.9	Afweging	34
5.10	Onderhoudsstrook	36
5.11	Bekleding tussen ontwerpeil en berm	36
5.12	Golfoploop	36
6	Nadere dimensionering	38
6.1	Algemeen	38
6.2	Kreukelberm en teenconstructie	39
6.2.1	Toplaag	39
6.2.2	Geotextiel	40
6.2.3	Teenconstructie	40
6.3	Bekleding	40
6.3.1	Toplaag	40
6.3.2	Uitvullaag	41
6.3.3	Geotextiel	42
6.3.4	Basismateriaal	42
6.4	Ingegoten breuksteen	42
6.5	Overgangsconstructie	43
6.6	Overgang boventafel – berm	43
6.7	Berm	43
6.7.1	Bermniveau	43
6.7.2	Bermconstructie	44
6.8	Bijzondere constructies	44
6.8.1	Verborgen glooiingen	44
6.8.2	Golfmeetstation	44
6.8.3	Havenkanaal	45
7	Aandachtspunten voor bestek en uitvoering.....	46
8	Literatuur	48
Bijlage 1	Figuren	49
Bijlage 2	Berekeningen	50
Bijlage 3	Detailadviezen.....	51

Lijst met figuren

Figuur 2.1	Situatie en projectgebied Tholen 3 [Bijlage 1].....	9
Figuur 2.2	Vooraanzicht bestaand dijkvak Tholen 3	12
Figuur 6.1	Vooraanzicht nieuwe situatie	44

Lijst met tabellen

Tabel 0.1	Beschrijving alternatieven	5
Tabel 0.2	Gekozen ontwerpalternatieven	6
Tabel 0.3	Kreukelberm	6
Tabel 3.1	Eigenschappen randvoorwaardenvakken.....	13
Tabel 3.2	Aan te houden waterstanden	14
Tabel 3.3	Golfrandvoorwaardentabel 1	15
Tabel 3.4	Golfrandvoorwaardentabel 2	15

Tabel 3.5	Golfrandvooraardentabel 3	15
Tabel 3.6	Golfrandvooraarden bij ontwerppiel 2006-2060	16
Tabel 3.7	Samenvatting ecologisch detailadvies ondertafel	16
Tabel 3.8	Samenvatting ecologisch detailadvies boventafel.....	17
Tabel 4.1	Belangrijkste bekledingen met oppervlakte	18
Tabel 5.1	Representatieve dwarsprofielen.....	20
Tabel 5.2	Oppervlakten mogelijk vrijkomende materialen	21
Tabel 5.3	Algemeen geaccepteerde bekledingstypen.....	22
Tabel 5.4	Natuurwaarden per bekledingstype	23
Tabel 5.5	Toepasbare bekledingstypen ondertafel.....	24
Tabel 5.6	Toepasbare bekledingstypen boventafel	24
Tabel 5.7	Toepasbare bekledingstypen	25
Tabel 5.8	Definitieve bekledingstypen ondertafel.....	25
Tabel 5.9	Definitieve bekledingstypen boventafel	25
Tabel 5.10	Nieuwe taludhellingen.....	26
Tabel 5.11	Bekleding volgens alternatief 1a.....	33
Tabel 5.12	Bekleding volgens alternatief 1b.....	33
Tabel 5.13	Bekleding volgens alternatief 2	33
Tabel 5.14	Voorkeursbekleding per deelgebied.....	35
Tabel 5.15	Vergrotingsfactor golfoploop	36
Tabel 6.1	Geotextiel type 1, nonwoven	38
Tabel 6.2	Geotextiel type 2, woven.....	38
Tabel 6.3	Voorkeursbekleding per deelgebied.....	41
Tabel 6.4	Dikte voor basismateriaal.....	42

0 Samenvatting

Deze ontwerpnota, opgesteld in het kader van Project Zeeweringen van Rijkswaterstaat, betreft het ontwerp van de nieuwe dijkbekleding voor het dijktraject langs de Oud Kempenshofstede- en Margarethapolder. Dit dijktraject, in beheer bij het Waterschap Zeeuwse Eilanden, ligt aan de noordwest zijde van het eiland Tholen aan de Oosterschelde en heeft een lengte van 3,3 km. Om precies te zijn aan de geul Mastgat. De zuidkant van het dijkvak wordt begrensd door het hart van de keersluis in het havenkanaal naar Stavenisse.

Bijna de helft, 45%, van de bekleding bestaat uit basaltzuilen. Nog eens bijna een derde, 27 %, bestaat uit andere natuursteen als Vilvoordse, Lessinische en graniet. De berm ligt deels onder, deels boven en deels op het ontwerppeil en is bekleed met klei en gras. De bekleding dient in zijn geheel te worden vervangen.

Het basismateriaal onder de bekleding is grotendeels klei en voor een deel mijnsteen. De laagdikte varieert van 0,30 m tot meer dan 2,00 m.

Het ontwerppeil is NAP+ 3,55 m, behalve voor het havenkanaal waar het ontwerppeil NAP+ 3,45 m is. De significante golfhoogte H_s varieert van 0,40 m tot en met 2,50 m. De periode T_{pm} varieert van 4,8 s tot en met 6,6 s.

Bij het ontwerp van de nieuwe bekleding is rekening gehouden met het eventuele hergebruik van materiaal, de technische en ecologische toepasbaarheid van verschillende bekledingstypen, de inpasbaarheid in het landschap, uitvoerings- en beheersaspecten en kosten. Vanwege het stagnante peil na sluiting van de Oosterscheldekering is tevens een langeduur factor toegepast in de nadere dimensionering.

Onderdelen die voor alle alternatieven gelijk zijn, zijn:

- Nollen worden achterlangs gepasseerd met een verborgen glooiing.
- Golfmeetstation nabij havenkanaal blijft behouden.
- Lage berm van dp855 tot en met dp861 blijft gehandhaafd.
- Vanwege de steile hellingen in het havenkanaal is alleen een overlaging in breaksteen mogelijk.

Bij het maken van het ontwerp zijn drie alternatieven uitgewerkt. In onderstaande Tabel 0.1 zijn deze alternatieven beschreven.

Tabel 0.1 *Beschrijving alternatieven*

Alternatief	Beschrijving
1a	Ondertafel: oude bekleding vervangen door betonzuilen Boventafel: oude bekleding vervangen door betonzuilen
1b	Ondertafel: oude bekleding vervangen door betonzuilen met eco-toplaag Boventafel: oude bekleding vervangen door betonzuilen
2	Ondertafel: overlagen met gepenetreerde breaksteen met schone koppen Boventafel: oude bekleding vervangen door betonzuilen

Onderstaande Tabel 0.2 geeft per deelgebied weer voor welk alternatief is gekozen.

Tabel 0.2 Gekozen ontwerpalternatieven

Deelgebied	Locatie		Bekleding
	Van [dp..]	Tot [dp..]	
I	836	839	1a
II	839	852+50m	1a
III	852+50m	855	1a
IV	855	861	1b
V	861	865+50m	1b
VI	865+50m	867	2
VII	867	869	2

Bij de hierboven gegeven ontwerpalternatieven is eveneens een kruukelberm ontworpen. De volgende tabel geeft de uitkomsten van deze berekeningen.

Tabel 0.3 Kreukelberm

Deelgebied	Locatie		Sortering [kg]
	Van [dp..]	Tot [dp..]	
I	836	839	10 – 60
II	839	852+50m	10 – 60
III	852+50m	855	10 – 60
IV	855	861	10 – 60
V	861	865+50m	60 – 300, stippen penetratie
VI	865+50m	867	60 – 300, stippen penetratie
VII	867	869	Inkassing, 10-60 kg

Op de stormvloedberm wordt een nieuwe onderhoudsstrook aangelegd, die over hele traject wordt opengesteld voor recreatie. De toplaag van dit toegankelijke deel wordt uitgevoerd in grindasfaltbeton of dicht asfaltbeton.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Een groot aantal van de Nederlandse zeedijken is aan de zeezijde bekleed met zetsteen. De opbouw en de afmetingen van de bekledingen met zetsteen zijn veelal gebaseerd op ervaringsgegevens. Vanaf 1983 werd door de Technische Adviescommissie Waterkeringen (TAW) onderzoek verricht naar de sterkte van de zetstenen dijkbekledingen. Dit onderzoek leidde tot de verwachting dat een groot deel van de zetstenen bekledingen bij toetsing als onvoldoende zou worden beoordeeld. Na een inventarisatie van de toestand van een gedeelte van de bekledingen in 1996 [1] werd geconcludeerd dat het probleem inderdaad omvangrijk was en dat het op bestuurlijk niveau moet worden aangekaart. De Minister van Verkeer en Waterstaat heeft vervolgens besloten dat het probleem moet worden aangepakt, en dat de meest urgente dijkvakken in Zeeland het eerst moesten worden verbeterd.

Om een spoedige aanpak van de meest urgente dijkvakken in Zeeland mogelijk te maken is het project Zeeweringen opgestart. Deelnemende partijen in het Project zijn Rijkswaterstaat, Provincie Zeeland en de Zeeuwse Waterschappen (Waterschap Zeeuwse Eilanden en Waterschap Zeeuws-Vlaanderen).

De opdracht voor het Project is in het Projectplan als volgt geformuleerd: het, waar nodig, (doen) verbeteren van de met steen of asfalt beklede onderdelen van het buitentalud van de zeeweringen in Zeeland. Van een dijkvak wordt elk onderdeel van de harde bekleding verbeterd dat na nader onderzoek de beoordeling 'onvoldoende' heeft gekregen. Het beoogde resultaat van het Project is, dat alle verbeterde delen van de harde bekledingen bij een volgende toetsing conform het Voorschrift Toetsen op Veiligheid [2] de beoordeling 'goed' krijgen. Voor het ontwerpwerk van de dijkvakken wordt zoveel mogelijk gewerkt volgens het Kwaliteitshandboek van Project Zeeweringen [3].

Voor de uitvoering in 2008 zijn meerdere dijktrajecten langs de Oosterschelde uitgekozen, waaronder het traject van de Oud Kempenshofstede- en Margarethepolder, dat een totale lengte heeft van 3,3 km. In de voorliggende nota worden van dit traject de ontwerpen van de nieuwe bekledingen uitgewerkt. In de ontwerpen wordt alleen de bekleding van het onderbeloop beschouwd en van het bovenbeloop, voor zover dit onder het ontwerppeil (+ ½ Hs) ligt. Het overige deel van het bovenbeloop, en de kruin en het binnentalud worden niet meegenomen. Wanneer de buitenberm beneden het ontwerppeil ligt, wordt deze opgehoogd tot aan het ontwerppeil.

1.2 Doelstelling van de ontwerpnota

De aspecten die voor alle dijkvakken gelden worden beschreven in de De ontwerpen worden vastgelegd in ontwerpnota's, met de beschrijving van:

- de uitgangspunten en randvoorwaarden,
- het resultaat van de toetsing,
- alle overige aspecten die van belang zijn voor het ontwerp van de nieuwe taludbekledingen,
- de ontwerpberkeningen,
- het ontwerp (dwarsprofielen).

Het ontwerp bestaat uit een overzicht van de ontwerpgegevens, die moeten worden opgenomen in het systeem van leggers en beheersregisters van het waterschap. De ontwerpnota vormt als zodanig een onderdeel van de documentatie die bij het overdrachtsprotocol, na het verstrijken van de onderhoudsperiode, aan het waterschap wordt overgedragen.

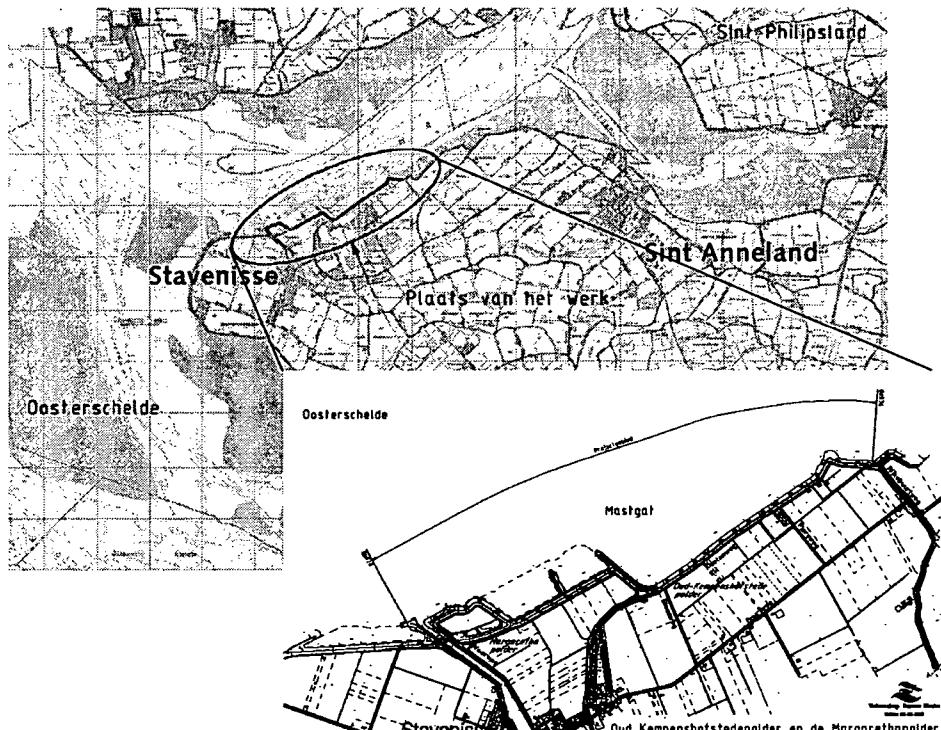
1.3 Leeswijzer

De hoofdstukken 2 en 3 geven de randvoorwaarden waarbinnen het nieuwe ontwerp gemaakt moet worden. Achtereenvolgens komen hierin de geografie, geometrie en ontwerpcondities aan de orde. De toetsing van de bestaande bekleding wordt behandeld in hoofdstuk 4, waarna in hoofdstuk 5 alle mogelijke alternatieven voor de nieuwe bekleding worden gegeven. Het gekozen voorkeursalternatief vindt in hoofdstuk 6 zijn uitwerking in een definitief ontwerp. Hoofdstuk 7 gaat in op de aandachtspunten voor de bestek en de uitvoering. Tot slot is in hoofdstuk 8 een overzicht gegeven van de gebruikte literatuur.

2 Situatiebeschrijving

2.1 Projectgebied

Het dijkvak Tholen 3, Oud Kempenshofstede- en Margarethapolder, is gelegen op de noordwestelijke oever van het eiland Tholen. Zoals te zien is op Figuur 2.1 is het overgrote deel van de dijk dan ook georiënteerd op het noordwesten. Het projectgebied loopt van dijkpaal 836 tot en met 869, in het hart van de keersluis van Stavenisse, en heeft dus een lengte van 3,3 km. Dit is volgens de nieuwe dijkpaalnummering. Het hart van de keersluis en het havenkanaal vormen, in het verlengde van het havenkanaal, tevens de grens tussen de kwadranten Noord en Midden van de Oosterschelde. Zie voor de overzichten de figuren 1 en 2 in Bijlage 1.



Figuur 2.1 Situatie en projectgebied Tholen 3 [Bijlage 1]

Het dijkvak is in beheer bij het waterschap Zeeuwse Eilanden en gesitueerd in de gemeente Tholen. Langs het dijkvak bevinden zich 6 randvoorwaardenvakken welke nader worden besproken in paragraaf 3.2.3

Direct voor de dijk liggen enkele slikken met daarna een diepe geul, het Mastgat. Deze geul is een van de oorzaken van enkele dijkvallen rond de Margarethapolder. Een andere oorzaak is de ligging van oude geulen onder de aangelegde zeedijken. In 1849 is een inlaagdijk aangelegd achter het noordelijke havenhoofd van het toegangskanaal naar Stavenisse. Rond 1860 is de noordelijk gelegen aansluiting richting de Moggershimpolder door een dijkval verdwenen. Hierna is de

waterkering op zijn huidige plaats komen te liggen. Het dijkvak Tholen 3 drie sluit aan de zuidzijde aan op de keersluis. Met betrekking tot de bekleding hoeft hiermee dus geen te worden gehouden met een aansluiting. Aan de noordzijde sluit het dijkvak aan op een bestaande, nog niet verbeterd, dijkvak. Ook hier hoeft dus niet te worden aangesloten op een blijvende bekleding.

In het dijkvak bevinden zich ter hoogte van dp855 en dp858 twee nollen. Deze nollen maken geen deel uit van de waterkering en worden door middel van een verborgen glooiling achterlangs gepasseerd. De strekdammen voor de dijk van dp839 tot en met dp852 sluiten aan op de bestaande kreukelberm en vormen eveneens geen onderdeel van de waterkering. Geen van de obstakels voor de waterkering hebben een reducerende werking op de golfrandvoorwaarden op de dijk. Op de rand van de boventafel met de berm staat over een grote lengte een rij perkoenpalen. Deze hebben geen functie meer en worden niet opgenomen in het nieuwe ontwerp.

Met betrekking tot recreatie bevinden zich twee campings en een bungalowpark in de Oud Kempenshofstede polder. De camping 't Oude Dorp (dp839) en Irenehoeve (dp843) liggen direct tegen de dijk. Het bungalowpark Oude Kempen ligt aan een van de hoofdroutes naar het dijkvak, maar niet direct tegen de dijk.

De langste strikkelengte voor dit dijkvak is gelegen op het westnoordwesten en is ruim 20 km, vanaf de Oosterscheldekering. Of deze strikkelengte ook maatgevend is voor de golfbelasting is mede afhankelijk van de invloed van bijvoorbeeld stroming. Op de te hanteren golfrandvoorwaarden wordt verder ingegaan in paragraaf 3.2.3.

2.2 Geometrie en bekleding

Op basis van de geometrie, oriëntatie en/of randvoorwaardenvakken is het dijkvak opgedeeld in 7 deelgebieden. Als overzicht is in Figuur 2.2 een vooraanzicht gegeven van het dijkvak. Deze figuur geeft de bestaande teenlijn, bermlijn en kruinlijn van het dijkvak Tholen 3. De deelgebieden zijn de volgende:

Deelgebied I, dp836 – dp839:

Het dijkprofiel voor dit deelgebied geeft het standaard beeld. Een onderbeloop, onder te verdelen in een onder- en boentafel, en een bovenbeloop. Het onderbeloop is bekleed met een steenbekleding van basalt. De scheiding tussen het onder- en bovenbeloop wordt gevormd door een berm in klei en gras. De bestaande berm ligt onder het ontwerpeil, op ca. NAP+2,84 m. Het bovenbeloop is evenals de berm bekleed met klei en gras. Representatief dwarsprofiel voor dit deelgebied is dp838 en is georiënteerd op 0°. De taludhelling voor de ondertafel is ca. 1:3,4. Hoger op het onderbeloop is de helling ca. 1:5,8.

Deelgebied II, dp839 – dp852+50m:

Het dijkprofiel voor dit deelgebied geeft het standaard beeld. Een onderbeloop, onder te verdelen in een onder- en boentafel, en een bovenbeloop. Het onderbeloop is hoofdzakelijk bekleed met een steenbekleding van basalt en een klein stukje graniet. Tegen de teen liggen nog enkele vlakken met Vilvoordse steen, al dan niet ingegoten met asfalt. Aan het einde van het deelgebied ligt nog een vlak met betonblokken. De scheiding tussen het onder-

en bovenbeloop wordt gevormd door een berm in klei en gras. De bestaande berm ligt onder het ontwerppeil, op ca. NAP+3,16 m. Het bovenbeloop is eveneens bekleed met klei en gras. Representatief dwarsprofiel voor dit deelgebied is dp841 en is georiënteerd op 325°. De taludhelling voor het onderbeloop is ca. 1:3,01.

Deelgebied III, dp 852+50m – dp 855:

Dit dijkprofiel heeft een hoger gelegen berm dan het voorgaande profiel, ca. NAP+4,02 m. Het onderbeloop is hoofdzakelijk bekleed met betonblokken en enkele kleine vlakken Vilvoordse steen, al dan niet ingegoten met gietasfalt. Dit profiel loopt door over de Oostnol. Deze nol wordt in het eventueel te maken nieuwe ontwerp achterlangs gepasseerd. Representatief dwarsprofiel voor dit deelgebied is dp854 en is georiënteerd op 50°. De gemiddelde taludhelling over het onderbeloop is ca. 1:3,5.

Deelgebied IV, dp 855 – dp 861:

Dit dijkprofiel kent een zeer kort onderbeloop tot een lage berm. De bekleding op dit onderbeloop bestaat uit Vilvoordse steen en basalt. De berm begint ca. 1,50 m onder het ontwerppeil en is opgebouwd in een terrasvorm. De verschillende plateaus, gescheiden door een randconstructie, zijn uitgevoerd in een harde bekleding. Deze bekleding bestaat grotendeels uit vlakke betonblokken en een strook Vilvoordse steen. Het bovenbeloop is bekleed met klei en gras. Representatief dwarsprofiel voor dit deelgebied is dp861 en is georiënteerd op 325°. De gemiddelde taludhelling van het onderbeloop is hier ca. 1:3,3.

Deelgebied V, dp 861 – dp 865+50m:

Dit dijkprofiel kenmerkt zich door een zeer lang onderbeloop en dus een hoog gelegen berm, ca. NAP+4,85 m. De ondertafel is bekleed met Vilvoordse steen ingegoten met gietasfalt onder een bekleding van basaltzuilen. De boventafel is bekleed met betonzuilen. De berm en het bovenbeloop zijn beide bekleed met klei en gras. Representatief dwarsprofiel voor dit deelgebied is dp864 en is georiënteerd op 50°. De taludhelling van de ondertafel is ca. 1:3,2 en voor de boventafel ca. 1:4,4.

Deelgebied VI, dp 865+50m – dp 867:

Het profiel in dit deelgebied varieert sterk door het aanwezige golfmeetstation ter hoogte van dp866. Gevolg is een sterk verlopend bermniveau door de toegangsweg naar het meetstation. Ter plaatse van het meetstation is de berm daarbij ook nog zeer breed. De helling van het onderbeloop varieert niet veel over de rechtstand van dit deelgebied tussen dp866 en dp867 en is ca. 1:4. De bekleding bestaat hier uit Vilvoordse steen, Doornikse bloksteen en basalt. Hoger op de glooiing is zijn nog betonzuilen aanwezig. Representatief dwarsprofiel voor dit deelgebied is dp866+50m en is georiënteerd op 325°. Het deel met de betonzuilen heeft een helling van ca. 1:4,3.

Deelgebied VII, dp 867 – dp869:

Met name door het zeer steile talud in het havenkanaal wordt dit deel als een apart deelgebied beschouwd. De bekleding varieert van gezette basalt, betonblokken op klei tot beide bekleding ingegoten met gietasfalt. Representatief dwarsprofiel voor dit deelgebied is dp868+50m en is georiënteerd op 220°.

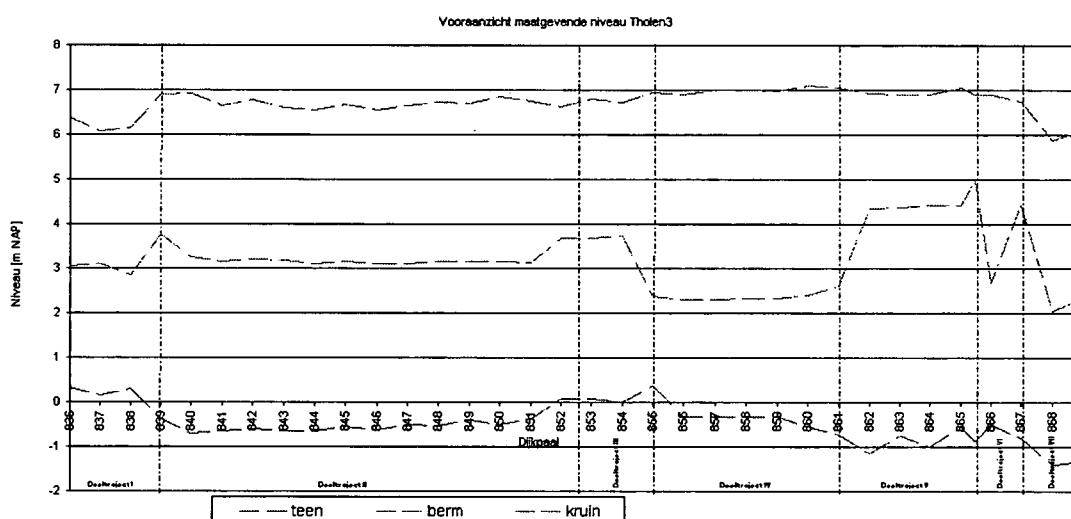
Uit de in totaal 36 opgestelde profielen zijn representatieve dwarsprofielen bepaald. Totaal zijn 7 profielen als representatief aangewezen voor het gehele traject van 3,3 km. Het grote aantal

profielen is ingegeven door de grote variatie in bermniveau en oriëntatie.

Speciale locaties die tijdens het ontwerp extra aandacht verdienen zijn:

- Talud in granaat (dp839). Na een dijkval is profiel 839 hersteld met een steil talud bekleed met granaat. Deels ingegoten met gietasfalt.
- Nollen (dp855 en dp858). In de vrijgave [4] is gesteld dat beide nollen achterlangs worden gepasseerd.
- Ecologisch waardevolle berm (dp855 t/m dp 861). Vanwege de unieke hoogteligging van de berm over dit traject komen hier veel bijzondere planten voor.
- Golfmeetstation (dp866). Dit buitendijks gelegen meetstation dient te worden behouden. Door de vorm van het plateau waarop het station staat is dit een traject met scherpe bochten.
- Havenkanaal (dp868). De noordelijke oever van dit kanaal buiten de keersluis heeft een bijzonder steil talud. De teen lijkt te zijn afgekalfd waardoor het beoogde teenschot boven de aansluitende slikken is komen te liggen.

Onderstaande Figuur 2.2 geeft een vooraanzicht van het dijkvak Tholen 3. Zoals blijkt uit de rode en lichtblauwe lijn is de variatie in het bermniveau groot, tot maximaal 2,5 m.



Figuur 2.2 Voorbeeld bestaand dijkvak Tholen 3

3 Ontwerpcondities

3.1 Uitgangspunten

De basis van de ontwerpcondities is gelegd in het rapport "Detailadvies Oude Kempenshofstede polder" [5]. Met name de indeling in zogenaamde randvoorwaardenvakken is hierin van belang. De gemaakte indeling is als volgt.

Tabel 3.1 Eigenschappen randvoorwaardenvakken

Rvw-vak	Van		Tot		Dijk kilometrering	
	X [m]	Y [m]	X [m]	Y [m]	Van	tot
114	59292	401445	59207	401534	86,90	86,75
115a	59207	401534	59670	401543	86,75	86,16
115b	59670	401543	60315	401866	86,16	85,46
115c	60315	401866	60506	401738	85,46	85,23
116	60506	401738	61585	402539	85,23	83,86
117	61585	402539	61843	402498	83,86	83,60

Bron: [5] en digitale tekening

Naast de ligging van de randvoorwaardenvakken wordt ook kort ingegaan op enkele obstakels per rvw-vak.

- Dijkvak 114 vormt het havenhoofd bij Stavenisse. Dit havenhoofd bij Stavenisse maakt deel uit van de primaire waterkering en is daarom meegenomen worden in dit detailadvies [5].
- Dijkvakan 115b, 115c, 116 (merendeel), en 117 grenzen aan hoog voorland. Golven ondervinden hinder van het hoge voorland. Omdat het hoge voorland de golfcondities voor de dijkvakken beïnvloedt is hier rekening mee gehouden.
- Loodrecht op dijkvakken 115b, 116 en 117 staan verschillende strekdammen. De strekdammen maken echter geen onderdeel uit van de primaire waterkering maar hebben wel een gunstige invloed op de golfcondities voor de dijkvakken. Bij het berekenen van de golfcondities (SWAN) is echter geen rekening gehouden met deze strekdammen. Dit houdt in dat de golfcondities voor dijkvakken 115b -117 aan de conservatieve kant zijn. In samenspraak met Projectbureau Zeeweringen is besloten om deze obstakels voor maatgevende condities als 'verloren' te beschouwen en wordt er geen reductie op de ontwerpwaarden toegepast.

De golfrandvoorwaarden zoals gegeven in het detailadvies [5] zijn de rekenwaarden. Eventuele correcties zijn hierin reeds doorgevoerd.

3.2 Randvoorwaarden

3.2.1 Inleiding

Bij het ontwerpen van de nieuwe bekledingen kan de juiste correlatie tussen de golven en de waterstanden nog niet meegenomen worden. Voor de stabiliteit van de bekledingen is de nauwkeurigheid van de golven meer bepalend dan die van de waterstanden. Daarom zijn de golfrandvoorwaarden berekend voor een maatgevend windveld met een overschrijdingskans van 1/4000 per jaar, bij waterstanden van NAP + 0 m, NAP + 2 m, NAP + 3 m en

NAP + 4 m. De significante golfhoogte H_s , en de piekperiode T_p of T_{pm} zijn berekend voor alle windrichtingen. Vervolgens is voor elke hiervoor genoemde waterstand de maatgevende combinatie van significante golfhoogte en piekperiode bepaald. Voor de golfrandvoorwaarden bij tussenliggende waterstanden wordt lineair geïnterpolateerd. Bij lagere waterstanden wordt lineair geëxtrapoleerd. Deze benadering zonder de beschouwing van de correlatie tussen de waterstand en de golfrandvoorwaarden kan, met name voor de hogere gedeelten van de bekleding, tot enige overschatting van de belasting leiden.

Rekening is gehouden met de verwachte ongunstigste bodemligging in de planperiode van 50 jaar. Daartoe is op bepaalde locaties een verdieping ten opzichte van de huidige situatie in rekening gebracht, representatief voor de verwachte erosie.

Tijdens de maatgevende stormen variëren de waterstanden op de Oosterschelde minder dan op de Westerschelde. Wanneer wordt verwacht dat het hoogwater op de Noordzee hoger zal zijn dan NAP + 3,0 m, dan wordt de Oosterscheldekering gesloten. Hierbij wordt gestreefd naar een waterpeil van NAP + 1,0 m op de Oosterschelde. Dit waterpeil wordt circa 12 uur gehandhaafd, aangezien de kering pas bij het eerstvolgende laagwater weer kan worden geopend. Indien wordt voorspeld dat ook het volgende hoogwater hoger zal zijn dan NAP + 3,0 m, is het streven het waterpeil op de Oosterschelde voor de tweede sluiting van de kering op NAP + 2,0 m te brengen. Dit alles om de waterstands- en golfbelastingen op de dijken over het talud te spreiden. In 2004 is een onderzoek gestart naar de effecten van de langer durende belastingen op de sterkte van de gezette bekledingen. Uit de resultaten van dit onderzoek is gebleken dat de zwaarte van de gezette bekleding langs de Oosterschelde extra dient te worden vergroot (ΔD^* -vergrotingsfactor; Δ = relatieve dichtheid, D = zuil- of blokhoogte). Bij bekledingen van breuksteen langs de Oosterschelde moet een langer durende golfbelasting in rekening worden gebracht door het aantal golven (N) in de stabiliteitsrelaties van Van der Meer te vergroten. Zie [9].

De toetspeilen en ontwerppelen van de Oosterschelde zijn gebaseerd op een noodsluiting van de Oosterscheldekering. Daarom zijn op iedere locatie achter de Oosterscheldekering het toetspeil en het ontwerppeil gelijk aan elkaar en constant in de tijd (Ontwerppiel 2005-2060).

Aangezien de Oosterscheldekering een vast sluitregime heeft, hoeft geen rekening gehouden te worden met een waterstandverhoging als gevolg van de zeespiegelijzing.

De maatgevende hydraulische randvoorwaarden zijn aangeleverd door het RIKZ [5].

3.2.2 Waterstanden

Op basis van het detailadvies voor de hydraulische randvoorwaarden [5] zijn de volgende waterstanden aangehouden.

Tabel 3.2 Aan te houden waterstanden

Rvw-vak	Ontwerppiel [m NAP]	GHW [m NAP]	GLW [m NAP]
114	3,45	1,60	-1,40
115a	3,55	1,60	-1,40
115b	3,55	1,60	-1,40
115c	3,55	1,60	-1,40
116	3,55	1,60	-1,40
117	3,55	1,60	-1,40

3.2.3 Golfrandvoorwaarden

Het detailadvies met de hydraulische randvoorwaarden [5] geeft een drietal golftabellen. Deze tabellen geven de maatgevende golfrandvoorwaarden voor alle in het randvoorwaardenvak aanwezige randvoorwaardenpunten. De maatgevende golfrandvoorwaarden zijn achtereenvolgens bepaald op basis van de volgende criteria:

- Tabel 3.3 Golfrandvoordentabel 1, $H_s * T_{pm}$ maximaal
- Tabel 3.4 Golfrandvoordentabel 2, $H_s * T_{pm}^2$ maximaal
- Tabel 3.5 Golfrandvoordentabel 3, $H_s^2 * T_{pm}$ maximaal

Resultaat van deze verdeling is gegeven in de onderstaande Tabel 3.3 tot en met Tabel 3.5.

Tabel 3.3 Golfrandvoordentabel 1

RVW-vak	H_s [m] bij waterstand t.o.v. NAP				T_{pm} [s] bij waterstand t.o.v. NAP			
	+0	+2	+3	+4	+0	+2	+3	+4
114	1,7	1,9	2,1	2,1	5,8	5,8	5,8	6,0
115a	2,2	2,4	2,4	2,5	5,8	6,0	6,0	6,1
115b	0,7	1,4	1,6	1,9	6,6	6,6	6,6	6,6
115c	0,4	1,2	1,4	1,6	5,2	5,9	6,2	6,2
116	1,5	1,8	2,0	2,2	5,5	6,4	6,5	6,5
117	1,0	1,6	1,7	1,9	5,7	6,1	6,3	6,3

Tabel 3.4 Golfrandvoordentabel 2

RVW-vak	H_s [m] bij waterstand t.o.v. NAP				T_{pm} [s] bij waterstand t.o.v. NAP			
	+0	+2	+3	+4	+0	+2	+3	+4
114	1,7	1,9	2,0	2,1	5,9	5,9	5,9	6,0
115a	2,1	2,4	2,4	2,5	5,9	6,0	6,0	6,1
115b	0,7	1,4	1,6	1,9	6,6	6,6	6,6	6,6
115c	0,4	1,1	1,4	1,6	5,4	6,0	6,2	6,2
116	1,5	1,8	2,0	2,2	5,5	6,4	6,5	6,5
117	1,0	1,6	1,7	1,9	5,7	6,1	6,3	6,3

Tabel 3.5 Golfrandvoordentabel 3

RVW-vak	H_s [m] bij waterstand t.o.v. NAP				T_{pm} [s] bij waterstand t.o.v. NAP			
	+0	+2	+3	+4	+0	+2	+3	+4
114	1,7	2,0	2,1	2,2	5,7	5,7	5,7	5,8
115a	2,2	2,4	2,4	2,5	5,8	6,0	6,0	6,1
115b	0,7	1,4	1,6	1,9	6,6	6,6	6,6	6,6
115c	0,4	1,2	1,4	1,6	4,8	5,5	5,8	6,0
116	1,5	1,9	2,1	2,2	5,5	6,0	6,1	6,2
117	1,0	1,6	1,7	1,9	5,7	6,1	6,3	6,3

In Tabel 3.3 tot en met Tabel 3.5 nemen in bepaalde gevallen de golfhoogte en/of de golfperiode af bij toenemende waterstand. Het is besloten bij het ontwerp van de nieuwe bekledingen een afname van de totale golfbelasting niet in rekening te brengen en de zwaarste golfbelasting ook bij de hogere waterstanden aan te houden. Dit heeft de volgende redenen:

- Het is ontwerptechnisch niet gewenst dat de zwaarste belasting niet samenvalt met de hoogste waterstand, omdat het in dit geval niet duidelijk is op welke hoogte de zwaarste belasting aangrijpt.

- Standaard wordt de boventafel ontworpen op het hoogste niveau van de bekleding. Dat kan in bovengenoemde gevallen leiden tot een te lichte bekleding.
- Het is vanuit het oogpunt van beheer en uitvoering gewenst om een duidelijke opbouw van de bekleding te hebben (zwaarste zuilen bovenaan).
 - De financiële consequenties van deze ingreep zijn minimaal.

De originele waarden zijn terug te vinden in het detailadvies met betrekking tot de hydraulische randvoorwaarden [5]. De verhoogde waarden zijn vet gedrukt in onderstaande tabel.

Tot slot geeft onderstaande Tabel 3.6 de golfrandvoorwaarden bij het ontwerppeil voor de periode 2006-2060. Deze zijn bepaald door middel van interpolatie tussen de randvoorwaarden bij de waterstanden NAP+3,00 m en NAP+4,00 m.

Tabel 3.6 Golfrandvoorwaarden bij ontwerppeil 2006-2060

RVW-vak	H _s [m]	T _{pm} [s]
114	2,10	5,9
115a	2,45	6,1
115b	1,75	6,6
115c	1,50	6,2
116	2,10	6,5
117	1,80	6,3

3.2.4 Ecologische randvoorwaarden

Tijdens het startoverleg is uitgebreid gesproken met de heer Jentink van Rijkswaterstaat Zeeland, discipline eigenaar ecologie droog. Hieruit is gebleken dat met name de laaggelegen berm tussen dp 855 en dp 861 van groot ecologisch belang is. Reden hiervoor is juist het niveau van gemiddeld NAP +2,30 m. Tijdens springtij met opwaaiing loopt de berm op dit niveau onder. Met grotere regelmaat waait zoutspray over de berm. Door deze combinatie van onderlopen en spray bevindt zich op deze berm een zeldzame plantengroei. Bij voorkeur wordt vanuit ecologisch oogpunt de berm dan ook op dit niveau gehandhaafd.

Het detailadvies ecologie geeft aan welke categorieën bekleding mogen worden toegepast in het nieuwe ontwerp, dit nog afhankelijk van de locatie. Zie voor meer informatie over deze categorieën [13].

Onderstaande Tabel 3.7 en Tabel 3.8 geven aan waar welke categorie toepasbaar is.

Tabel 3.7 Samenvatting ecologisch detailadvies ondertafel

Dijkpaal	Herstel	Verbetering
836-838,5	Geen voorkeur	Voldoende
838,5-839,5	Geen voorkeur	Voldoende
839,5-851,5	Voldoende	Voldoende
851,5 -853	Voldoende	Voldoende
853-855	Voldoende	Goed
Nol op 855	Voldoende	Redelijk goed
855-858	Redelijk goed	Goed
Nol op 858	Redelijk goed	Redelijk goed
858-862	Redelijk goed	Goed
862-864	Redelijk goed	Goed
864-867	Redelijk goed	Goed

Dijkpaal	Herstel	Verbetering
867-869	Redelijk goed	Goed

Tabel 3.8 Samenvatting ecologisch detailadvies boventafel

Dijkpaal	Herstel	Verbetering
836-840	Redelijk goed	Redelijk goed
840-853	Redelijk goed	Redelijk goed
853-861 incl nollen	Redelijk goed	Redelijk goed
861-863	Voldoende	Redelijk goed
863-869	Voldoende	Redelijk goed

In het nieuwe ontwerp wordt ernaar gestreefd minimaal de bekleding toe te passen die behoort bij de categorie in de kolom "Herstel". Indien mogelijk wordt de categorie uit de kolom "Verbetering" toegepast.

Op de geïnventariseerde glooiing en in het voorland zijn geen plantensoorten aangetroffen die beschermd zijn volgens de Flora- en Faunawet.

3.3 Recreatie

In de bestaande situatie maken vissers gebruik van de trailerhelling bij het golfmeetstation. Met name bij laagwater wanneer de haven van Stavenisse niet bereikbaar is. In het nieuwe ontwerp moet deze helling minimaal worden gehandhaafd.

Tevens maken vissers gebruik van de slikken voor de campings Irenehoeve en 't Oude Dorp. Voor beide campings moeten de dijkovergangen gehandhaafd worden. Daarnaast zal worden bestudeerd of het mogelijk is de overgang over de kreukelberm op te waarderen.

Vanuit de gemeente Tholen is het verzoek gekomen een parkeergelegenheid aan te leggen nabij de duiklocatie bij dp855. Bij de dijkovergang bij dp852 ligt binnendijks een grasveld dat reeds voor dit doel wordt gebruikt. In het nieuwe ontwerp wordt deze plek verhard.

4 Toetsing

4.1 Inleiding

In 1996 heeft Grondmechanica Delft gerapporteerd over de toestand van de dijkbekledingen in Zeeland [7]. Een globale toetsing is uitgevoerd aan de hand van de 'Leidraad toetsen op veiligheid' [6]. Aangezien uit de toetsresultaten bleek dat een groot deel van de bekledingen de eindscore "onvoldoende" kreeg, is het Project Zeeweringen gestart. Uitvoerende van dit project is het Projectbureau Zeeweringen (PBZ). Binnen dit project worden de door de waterschappen uitgevoerde toetsingen gecontroleerd en waar nodig geactualiseerd. Dit laatste betekent met name het invoeren van de door het PBZ gebruikte randvoorwaarden voor nieuwe ontwerpen met een levensduur van 50 jaar. Voor die delen van de bekleding, die wederom een eindscore "onvoldoende" krijgen, worden nieuwe ontwerpen gemaakt.

4.2 Toetsing toplaag

Eén van de toetsingen die wordt uitgevoerd is die van de toplaag. Deze wordt beoordeeld op stabiliteit onder maatgevende omstandigheden. De steenbekleding op het dijkvak Tholen 3 bestaat voor een groot deel uit gezette basaltzuilen. De oppervlakten van de bestaande harde bekleding zijn gegeven in onderstaande Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Belangrijkste bekledingen met oppervlakte

Bekleding omschrijving	Bekledingscode	Oppervlakte [x1000 m ²]	Oppervlakte [%]
Asfalt	1	2,53	4,6
Betonblokken	11,x	8,03	14,6
Breuksteen	25	0,3	0,5
Basalt	26,xx	26,05	47,3
Betonzuilen	27,xx	3,55	6,5
Natuursteen	28,xx	14,58	26,5

Bron: waterschap Zeeuwse Eilanden

Van deze bekleding is in totaal $10,9 \times 10^3$ m² gepenetreerd met asfalt en $3,4 \times 10^3$ m² gepenetreerd met beton. De verdeling van de verschillende bekledingen over het dijkvak zijn grafisch weergegeven in Bijlage 1, figuur 4.

De resultaten van de verschillende toetsingen zijn grafisch weergegeven in figuur 5 in Bijlage 1. In de betreffende glooiingskaarten is te zien dat op het criterium 'afschuiving' ca. 70% de score 'onvoldoende' heeft. Gecombineerd met het criterium 'stabiliteit' heeft ca. 95% de score 'onvoldoende'.

4.3 Conclusie

Op basis van de volgende toetsresultaten is tijdens het startoverleg besloten de gehele bekleding te verbeteren.

- Percentage 'onvoldoende':
Een zeer groot deel van de bekleding heeft de eindscore 'onvoldoende', ca. 95%.
- Verspreide kleine vakken met score 'goed':
De vakken met een score 'goed' zijn zodanig klein en verspreid over het dijkvak dat deze niet behouden hoeven te blijven.

5 Keuze bekleding

5.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt eerst bepaald welke nieuwe bekledingstypen kunnen worden toegepast. Vervolgens wordt een keuze gemaakt. De volgende stappen worden gevuld:

- Beschikbaarheid;
- Voorselectie;
- Technische toepasbaarheid;
- Landschapsvisie;
- Afweging en keuze.

5.2 Maatgevende dwarsprofielen

Het gehele dijkvak is opgedeeld in 7 deelgebieden. Een aantal van de deelgebieden valt samen met een randvoorwaarden vak. Echter op basis van oriëntatie van de dijk en/of geometrie is randvooraardenvak 115b opgedeeld in 2 deelgebieden.

Per deelgebied is voor het nieuwe ontwerp minimaal één representatief dwarsprofiel gekozen. De keuze voor een representatief dwarsprofiel is gebaseerd op de aanwezige taludhelling en het bermniveau.

Onderstaande Tabel 5.1 geeft een overzicht van de randvooraardenvakken, deelgebieden en de bijbehorende representatieve dwarsprofielen..

Tabel 5.1 Representatieve dwarsprofielen

Deelgebied	Grenzen	RVW-vak	Dwarsprofiel [dp..]
	Van [dp..]	Tot [dp..]	
I	836	838+60m	117
II	838+60m	852+30m	116
III	852+30	854+60m	115c
IV	854+60m	861+60m	115b
V	861+60m	865+50m	115a
VI	865+50m	867+50m	115a
VII	867+50	869	114
			866+50m
			868+50m

5.3 Beschikbaarheid

Er zijn verschillende mogelijke bronnen van materialen voor toplaagelementen. Deze zijn onder te verdelen in de volgende categorieën:

- Hergebruik van materialen uit het traject zelf;
- Hergebruik van materialen uit depot;
- Hergebruik uit verbeteringswerken die tegelijkertijd worden uitgevoerd;
- Gebruik van nieuwe materialen.

5.3.1 Hergebruik uit dit traject

Op basis van de inventarisatie van vrijkomende materialen zijn in principe vier soorten bekledingsmaterialen geschikt voor hergebruik.

Deze materialen zijn:

- Basaltzuilen;
- Betonzuilen;
- Haringmanblokken;
- Vlakke betonblokken.

In Tabel 5.2 zijn de geschatte hoeveelheden gegeven die kunnen vrijkomen bij het vernieuwen van de bekleding en die in aanmerking komen voor hergebruik. De hoeveelheden zijn bepaald aan de hand van de dwarsprofielen (om de 100m). Hieruit is op basis van de lengte van een bekleding langs het talud en een breedte van 100 m de oppervlakte bepaald.

Tabel 5.2 Oppervlakten mogelijk vrijkomende materialen

Bekledingstype	Bekledingscode	Oppervlakte [x1000 m ²]
Vlakke betonblokken	11	3,070
Vlakke betonblokken, ingegoten met asfalt	11,01	0,383
Haringmanblokken	11,1	4,573
Doorgroeistenen	17	1,290
Basalt	26	25,472
Basalt, ingegoten met asfalt	26,01	0,580
Beton zuilen	27	3,548
Vilvoordse	28,1	1,269
Vilvoordse, ingegoten met asfalt	28,11	7,250
Vilvoordse, ingegoten met beton	28,12	3,802
Lessinische	28,2	0,105
Doornikse, ingegoten met asfalt	28,31	0,634
Petit granaat, ingegoten met asfalt	28,41	1,295
Granaat, ingegoten met asfalt	28,51	0,220

Niet al deze materialen komen in aanmerking voor hergebruik. De afmetingen van de vrijkomende materialen die hergebruikt kunnen worden zijn als volgt:

- Basaltzuilen, grootste deel 20/30 cm. In een enkel vak komt ook 25/35 cm voor.
- Betonzuilen, 25 cm.
- Betonblokken, 40x40x20 of 45x45x20 cm³.
- Haringmanblokken, 50x50x15 of 50x50x20 cm³.

Voor de dijkvakken in de Oosterschelde is een toeslagfactor ingevoerd, zie paragraaf 3.2.1. Deze factor is nodig voor het verrekenen van de lageduur belasting als gevolg van het sluiten van de Oosterscheldekering. Vanwege deze toeslagfactor is de verwachting dat geen van de aanwezige bekledingen technisch geschikt zal zijn voor hergebruik. Hierop wordt verder ingegaan in paragraaf 5.6. Niet her te gebruiken materialen vervallen aan de aannemer en moet worden afgevoerd van het werk.

5.3.2 Hergebruik uit depot

Met de beschikbare materialen uit bestaande depots is geen rekening gehouden, omdat de uitvoering van het traject gepland staat in 2008. De beschikbaarheid van de materialen ten tijde van de uitvoering is niet zeker.

5.3.3 Hergebruik uit andere verbeteringswerken

Uit andere trajecten die gelijktijdig worden verbeterd komen wellicht toepasbare materialen vrij. Hierbij dient rekening gehouden te worden met mogelijke knelpunten in de aanvoer doordat de planningen van andere werken kunnen verschuiven.

5.3.4 Nieuwe materialen

Aanvoer van de volgende nieuwe materialen is in principe mogelijk:

- Betonzuilen;
- Asfalt;
- Waterbouwasfaltbeton;
- Klei;
- Breuksteen, wel of niet gepenetreerd met asfalt of beton.

5.4 Voorselectie

De mogelijke, algemeen geaccepteerde constructies, waarvan de rekenregels tot op heden zijn vrijgegeven, zijn gegeven in onderstaande Tabel 5.3.

Tabel 5.3 Algemeen geaccepteerde bekledingstypen

Code	Omschrijving
1	Zetsteen op uitvullaag <ul style="list-style-type: none">a (gekantelde) betonblokkenb (gekantelde) granietblokkenc (gekantelde) koperslakblokkend Basaltzuilene Betonzuilen (met/zonder ecotoplaag)
2	Breuksteen op filter of geotextiel <ul style="list-style-type: none">a Losse breuksteenb1 Ingegoten breuksteen, asfalt, patroonb2 Ingegoten breuksteen, beton, patroonb3 Ingegoten breuksteen, asfalt, vol-en-zatb4 Ingegoten breuksteen, beton, vol-en-zat
3	Plaatconstructie <ul style="list-style-type: none">a Waterbouwasfaltbeton boven GHW
4	Overlagingsconstructies <ul style="list-style-type: none">a Losse breuksteenb1 Ingegoten breuksteen, asfalt, patroonb2 Ingegoten breuksteen, beton, patroonb3 Ingegoten breuksteen, asfalt, vol-en-zatb4 Ingegoten breuksteen, beton, vol-en-zat
5	Kleidijk

Hieronder is een nadere uitleg opgenomen van de technische toepasbaarheid van bovenstaande bekledingstypen.

Ad 1.

Betonblokken worden niet hergebruikt, omdat de ontwerpregels voor de lageduur sterkte van de (gekantelde) betonblokken nog niet volledig zijn geaccepteerd.

Granietblokken en koperslakblokken worden buiten beschouwing gelaten, omdat deze in het algemeen te licht zijn voor hergebruik. De basaltzuilen, die bij dit dijktraject vrijkomen, worden niet verder meegenomen, omdat ook deze zeer waarschijnlijk te licht zijn.

Ad 2.

Bekledingen van losse breuksteen bestaan in het algemeen uit sorteringen die zwaarder zijn dan of gelijk aan 60-300 kg. Aangezien deze bekledingen daarom slecht toegankelijk zijn, bijvoorbeeld voor recreanten, worden bekledingen van losse breuksteen verder buiten beschouwing gelaten.

Bij een gepenetreerde bekleding in de getijdenzone wordt asfalt als penetratiemateriaal gebruikt, omdat een penetratie met colloïdaal beton moeilijker is uit te voeren en meer onderhoud vraagt.

Aangezien geen nieuwe bekledingen worden gemaakt, maar alleen bestaande verbeterd vervalt dit type constructie. Constructies met breuksteen vallen hierdoor in categorie 4.

Ad 4.

Een overlaging wordt veelal toegepast wanneer een lager liggend deel van de ondertafel onvoldoende sterk is en een hoger liggend, aanmerkelijk groot deel kan worden gehandhaafd, of wanneer het deel, dat onvoldoende is, relatief diep ligt en moeilijk bereikbaar is. Voor het dijktraject van deze nota is het voorgaande niet van toepassing.

Ad 5.

Aangezien de dijk geen voldoende hoog en stabiel voorland heeft, komt deze niet voor de toepassing van een kleidijk in aanmerking.

5.5 Ecologische toepasbaarheid

Naast technische toepasbaarheid dient ook de ecologische toepasbaarheid in ogenschouw te worden genomen. Hiertoe is een detailadvies ecologie uitgebracht. De gegevens in deze paragraaf zijn gebaseerd op dit detailadvies [12].

Onderstaande tabel Tabel 5.4 geeft per bekledingstype de ecologische categorie waarin deze is ingedeeld. De indeling komt uit [13]. In deze tabel is ook rekening gehouden met de beschikbaarheid en de voorselectie.

Tabel 5.4 *Natuurwaarden per bekledingstype*

Code	Ecologische waardering							
	Matig slecht		Voldoende		Redelijk goed		Goed	
	OT ¹⁾	BT ¹⁾	OT	BT	OT	BT	OT	BT
1e1, eco-toplaag							X	
1e2							X	X
4b1, patroon, asfalt	X		X					
4b3, vol, asfalt	X	X		X ³⁾	X ²⁾	X ²⁾		

1) OT = ondertafel, BT = boventafel

- 2) mits uitgevoerd met schone koppen (borstelen of afstrooien met 90/180 mm)
 3) mits afgestrooid met steenslag

Door Tabel 5.4 te combineren met Tabel 3.7 en Tabel 3.8 wordt het ecologisch detailadvies verwerkt in de voorselectie. Onderstaande Tabel 5.5 en Tabel 5.6 geven weer welke bekledingstypen toepasbaar zijn voor een bepaald traject van de dijk op een bepaald deel van het dwarsprofiel. Dit op basis van de eerder genoemd ecologische randvoorwaarden.

Tabel 5.5 Toepasbare bekledingstypen ondertafel

Dijkpaal		836-838,5	838,5-839,5	839,5-851,5	851,5-853	853-855	855-858	858-862	862-864	864-867	867-869
code											
1e1					v	v	v	v	v	v	
1e2					h	h	h	h	h	h	
4b1											
4b3	v ³⁾	v ³⁾	h ³⁾ / v ³⁾	h ³⁾ / v ³⁾	h ³⁾	h ²⁾					

- 1) h = herstel, v = verbetering
 2) mits uitgevoerd met schone koppen (borstelen of afstrooien met 90/180 mm)
 3) mits afgestrooid met steenslag

Tabel 5.6 Toepasbare bekledingstypen boventafel

Dijkpaal		836-840	840-853	853-861	861-863	863-869
Code						
1e2	h/v	h/v	h/v	v	v	
4b1						
4b3				h ²⁾	h ²⁾	

- 1) h = herstel, v = verbetering
 2) mits uitgevoerd met schone koppen (borstelen of afstrooien met 90/180 mm)
 3) mits afgestrooid met steenslag

5.6 Technische toepasbaarheid

5.6.1 Inleiding

De technische toepasbaarheid van een bekleding met zetsteen moet worden aangetoond met het rekenprogramma ANAMOS, met inachtneming van het Technisch Rapport Steenzettingen [15], en uitgaande van de representatieve waarden voor de constructie en de randvoorwaarden. De rekenmethodiek wordt beschreven in de Handleiding Ontwerpen [9].

De berekeningen betreffen alleen het bezwijkmechanisme 'Instabiliteit van de toplaag'. Met het bezwijkmechanisme 'Afschuiving' wordt rekening gehouden door te werken met hellingen flauwer dan of gelijk aan 1:3,1 (rekenwaarde ondertafel flauwer dan of gelijk aan 1:2,7).

Steilere hellingen worden alleen toegelaten wanneer het niet anders kan, bijvoorbeeld bij de aansluiting op een gemaal of sluis. De benodigde dikte van de kleilaag wordt berekend in Hoofdstuk 6. Met het bezwijkmechanisme 'Materiaaltransport' wordt rekening gehouden bij het ontwerp van het geotextiel (Hoofdstuk 6).

Bij de berekening van de technische toepasbaarheid is de zwaarte van de beschikbare blok- of zuilhoogte (ΔD) gereduceerd, omdat tijdens de maatgevende stormen de waterstanden op de Oosterschelde minder variëren dan op de Westerschelde. Om dezelfde reden moet bij het ontwerpen van bekledingen van breuksteen een langer durende golfbelasting in rekening worden gebracht door het aantal golven (N) in de stabiliteitsrelaties van Van der Meer te vergroten. De technische toepasbaarheid van ingegeten breuksteen dient te worden bepaald met de ontwerpregels in [9].

5.6.2 Toplaag

Op basis van de paragrafen 5.3 tot en met 5.5 zijn nog slechts enkele mogelijk constructiealternatieven over. Deze zijn gegeven in onderstaande Tabel 5.7.

Tabel 5.7 Toepasbare bekledingstypen

Code	Omschrijving
1e1	Betonzuilen, met eco-toplaag
1e2	Betonzuilen
4b1	Overlaging met breuksteen, ingegeten met gietasfalt, patroon
4b3	Overlaging met breuksteen, ingegeten met gietasfalt, vol-en-zat

In principe wordt gekozen voor de ecologische categorie voor verbetering. Onderstaande Tabel 5.8 geeft weer welke bekleding waar toepasbaar is op basis van de voorgaande paragrafen.

Tabel 5.8 Definitieve bekledingstypen ondertafel

Deelgebied	Dijkpaal	Verbetering
I	836-838,5	4b3 ¹⁾
II	838,5-839,5	4b3 ¹⁾
	839,5-851,5	4b3 ¹⁾
	851,5 -853	4b3 ¹⁾
III	853-855	1e1
IV	855-858	1e1
	858-862	1e1
V	862-864	1e1
VI	864-867	1e1
VII	867-869	1e1

1) mits minimaal afgestrooid met steenslag.

Tabel 5.9 Definitieve bekledingstypen boventafel

Deelgebied	Dijkpaal	Verbetering
I, II	836-840	1e2
II	840-853	1e2
III, IV	853-861	1e2
V	861-863	1e2
V, VI, VII	863-869	1e2

Een overlaging vol-en-zat gepenetreerd en afgestrooid met 90/180 mm heeft een ecologisch hogere waardering en mag dus ook worden toegepast. Vanwege het grotere schone oppervlak bij afgstrooien met 90/180 mm heeft deze constructie de voorkeur.

Uit de berekeningen van het voorontwerp is gebleken dat op deelgebied VII na overal betonzuilen toepasbaar zijn. In hoofdstuk 6 wordt de optimale combinatie tussen zuilhoogte en -gewicht bepaald. Zie ook paragraaf 5.8.

Een ingegoten bekleding wordt standaard uitgevoerd met breuksteen van de sortering 5-40 kg, die in een laag met een minimale dikte van 0,40 m dient te worden aangebracht. Deze minimale laag breuksteen moet over de volledige hoogte worden ingegoten (vol-en-zat uit de Milieu-inventarisatie). Deze ingegoten laag kan de golfklappen goed weerstaan.

Wanneer het gewenst is dat de koppen van de stenen aan het oppervlak schoon worden gehouden (niet vol-en-zat uit de Milieu-inventarisatie), dan worden direct na het ingieten losse stenen van de sortering 90/180 mm over het oppervlak uitgestrooid, die gedeeltelijk in het asfalt dienen weg te zinken. Dit zijn de zogenaamde schone koppen.

5.6.3 Taludhelling

Bij te steile taludhellingen, rekenwaarde $cota < 2,7$, kan alleen een overlaging van breuksteen worden toegepast. Wanneer het profiel de ruimte biedt kan ook worden gekozen voor het verflauwen van het talud tot zuilen toepasbaar zijn. Onderstaande geeft de nieuwe taludhellingen weer.

Tabel 5.10 Nieuwe taludhellingen

Deelgebied	Taludhelling [1::]
I	3,3
II	3,8
III	3,2
IV	3,1
V	3,7
VI	4,2
VII	3,0

5.6.4 Bermniveau

Zoals reeds te zien in Figuur 2.2 varieert het bermniveau tussen ca. NAP+2,10 m en NAP+4,40 m. Daar waar de berm onder het ontwerpebil ligt, moet deze worden opgehoogd tot het ontwerpebil. Hierin wordt, zo nodig, gezocht naar een compromis met betrekking tot het detailadvies ecologie, zie hiervoor paragraaf 3.2.4. Waar de berm reeds op of boven het ontwerpebil ligt, wordt de berm gehandhaafd.

Met betrekking tot de grasbekleding op het bovenbeloop zijn geen mededelingen over afkeur gedaan door het Waterschap Zeeuwse Eilanden.

Voor ca. 24 dwarsprofielen moet de bestaande berm worden verhoogd tot het daar geldende ontwerpebil. De overige dwarsprofielen hebben een bermniveau dat boven het ontwerpebil ligt. Waar dit het geval is blijft de berm gehandhaafd. Speciaal aandachtspunt met betrekking tot

het bermniveau is deelgebied IV, dp855 tot en met dp861+60m. Vanwege het huidige bermniveau bevindt zich hier een zeer waardevol gebied voor planten. Waar mogelijk wordt hiermee rekening gehouden. Zie verder paragraaf 5.8.5.

Bij een berm op ontwerppeil sluit de bekleding van de boventafel aan op het onderhoudspad op de berm. Ligt de berm hoger dan ontwerppeil, of ontbreekt een berm, gelden de volgende regels:

- $H_{berm} > OP + \frac{1}{2}H_s$:
Bekleding beëindigen op $OP + \frac{1}{2}H_s$, mits gras erboven goed is getoetst.
- $OP + \frac{1}{2}H_s < H_{berm} < OP + \frac{1}{2}H_s + 0,5$:
Bekleding beëindigen op berm, boven $OP + \frac{1}{2}H_s$ betonzuilen of open steenasfalt toepasbaar.
- $H_{berm} > OP + \frac{1}{2}H_s + 0,5$:
Bij onverharde berm bekleding beëindigen op $OP + \frac{1}{2}H_s$, mits gras erboven goed is getoetst. Bij verharde berm bekleding doortrekken, boven $OP + \frac{1}{2}H_s$ betonzuilen of open steenasfalt toepasbaar.

Zoals is te zien op figuur 3 in Bijlage 1 wordt de berm op verschillende locaties verhoogd tot het ontwerppeil. De dwarsprofielen in Bijlage 1 geven per deelgebied aan tot waar de bekleding doorloopt en aansluit op de onderhoudsstrook.

5.7 Landschapsvisie

In de Landschapsvisie Oosterschelde [11] wordt geadviseerd om voor dit dijktraject een 'standaard profiel' toe te passen. Dit betekent voor het ontwerp concreet het volgende:

1. De bekleding opbouwen in een duidelijk te onderscheiden onder- en boventafel. De ondertafel bij voorkeur uitvoeren in gekantelde Haringman- of betonblokken. De boventafel bij voorkeur uitvoeren in betonzuilen in lichte grijze kleur.
2. Voor het onderhoudspad materialen kiezen die goed aansluiten op het natuurlijke beeld. Hierbij dient voor het gebruik van asfaltverhardingen voor de onderhoudspaden een kritische afweging te worden gemaakt.

Het *standaardprofiel* is een afgeleide van het huidige algemene profiel voor een overgroot deel van de dijken rond de Oosterschelde. Het voorgestelde standaardprofiel leent zich uitstekend voor de dijkvakken die dichtbij de geulen liggen. In bijna alle gevallen zijn deze dijken gekoppeld aan inlagen. De bekleding van de zeewering is volgens het standaardprofiel opgebouwd uit een duidelijk te onderscheiden onder- en boventafel waaraan in veel gevallen een rijk historisch verleden valt af te lezen. Verder kunnen op veel plaatsen waardevolle nat en droog gebonden zoutvegetaties zich vestigen.

Op basis van de dagelijkse getijdenwerking en verwijzend naar het cultuurhistorische gegeven gaat het advies uit naar een gebruik van donker gekleurde en natuurlijke bekledingsmaterialen in de ondertafel. Op dezelfde basis gaat voor de boventafel het advies uit naar een gebruik van licht gekleurde en moderne bekledingsmaterialen

Het advies geeft aan dat de voorkeur heeft de betonzuilen op de berm af te strooien met grond. Dit bevordert begroeiing door gras en

kruiden op deze strook. Tevens is het wenselijk in de buitenberm kniklijn in de nieuwe situatie duurzame palen aan te brengen. Dit met het oog op de cultuurhistorische waarde van de nu aanwezig palenrijen. Of het plaatsen van palen in de nieuwe bekleding technisch mogelijk is wordt bestudeerd.

Het voorstel de lage berm in deelgebied IV te handhaven op basis van ecologische waarden stuit op problemen vanuit de landschappelijke hoek. De brede berm van ca. 10 meter in een steenbekleding geeft een zeer verhard beeld. Dit ondanks de openheid van een constructie in betonzuilen waardoor begroeiing op zal treden. Om dit beeld te verzachten wordt voorgesteld de betonzuilen die nog boven de berm komen af te strooien met grond om begroeiing te stimuleren.

5.8 Bekledingsalternatieven

5.8.1 Algemeen

Voor het maken van een ontwerp is het totale dijkvak opgedeeld in een zevental deelgebieden. Zie hiervoor paragraaf 5.2.

In het algemeen zijn nog de volgende opmerkingen van toepassing:

- De scheiding tussen de onder- en boventafel ligt op het GHW = NAP+1,60 m.
- Bij toepassen eco-toplaag is de maximale zuilhoogte 0,47 m.
- Toepassen verschillende soortelijke massa's in een dwarsprofiel is niet toegestaan. Verschillende zuilhoogten wel.
- De benodigde kleidikte onder een steenbekleding wordt gesteld op minimaal 0,80 m. Dit komt voort uit onderzoek van de Werkgroep Kennis.
- Aangezien het bewerken van bestaande onderlagen, bijvoorbeeld klei of mijnsteen, een nadelige invloed heeft op de eigenschappen wordt nieuwe bekleding zoveel mogelijk op de bestaande lagen aangebracht.

5.8.2 Deelgebied I: dp836 - dp838+60m (dp838)

De berm wordt over het hele deelgebied opgehoogd tot het ontwerppeil van NAP+3,55 m. De taludhellingen worden in principe gelijk gehouden aan de bestaande situatie. Gevolg is dat de berm landinwaarts verschuift ten opzichte van de kruinlijn. Op de nieuwe berm wordt een verhard onderhoudspad aangelegd met een breedte van 3 m.

Alternatief 1a: ondertafel betonzuilen, boventafel betonzuilen

De onder- en boventafel worden voorzien van nieuw te leveren betonzuilen. De benodigde zuilhoogte voor zowel onder- als boventafel is 0,50 m bij $\rho=2400 \text{ kg/m}^3$. Globaal is de constructiehoogte van de nieuwe bekleding vergelijkbaar met de bestaande. De kleidikte onder de boventafel is onvoldoende, 0,40 m t.o.v. 0,80 m.

Alternatief 1b: ondertafel betonzuilen+ecotoplaag, boventafel betonzuilen

De onder- en boventafel worden voorzien van nieuw te leveren betonzuilen. De benodigde zuilhoogte voor zowel onder- als boventafel is 0,45 m bij $\rho=2500 \text{ kg/m}^3$. Globaal is de constructiehoogte van de

nieuwe bekleding vergelijkbaar met de bestaande. De kleidikte onder de boventafel is onvoldoende, 0,40 m t.o.v. 0,80 m.

Alternatief 2: ondertafel overlagen, boventafel betonzuilen

De ondertafel wordt overlaagd met breuksteen 5-40 kg met een laagdikte van 0,40 m vol-en-zat ingegoten. De boventafel wordt uitgevoerd in betonzuilen van 0,50 m en $\rho=2400 \text{ kg/m}^3$. Globaal is de constructiehoogte van de nieuwe bekleding vergelijkbaar met de bestaande. De kleidikte onder de boventafel is onvoldoende 0,40 m t.o.v. 0,80 m.

5.8.3 Deelgebied II: dp838+60m - dp852+30m (dp841)

De berm wordt over het hele deelgebied opgehoogd tot het ontwerppiel van NAP+3,55 m. De taludhellingen worden in principe gelijk gehouden aan de bestaande situatie. Gevolg is dat de berm landinwaarts verschuift ten opzichte van de kruinlijn. Op de nieuwe berm wordt een verhard onderhoudspad aangelegd met een breedte van 3 m.

Alternatief 1a: ondertafel betonzuilen, boventafel betonzuilen

De onder- en boventafel worden voorzien van nieuw te leveren betonzuilen. De benodigde zuilhoogte voor zowel onder- als boventafel is 0,50 m bij $\rho=2400 \text{ kg/m}^3$. Globaal neemt de constructiehoogte van de nieuwe bekleding ten opzichte van bestaande bekleding toe met ca. 0,10 m. De kleidikte onder zowel de onder- als boventafel is onvoldoende, 0,30 m t.o.v. 0,80 m.

Alternatief 1b: ondertafel betonzuilen+ecotoplaag, boventafel betonzuilen

De onder- en boventafel worden voorzien van nieuw te leveren betonzuilen. De benodigde zuilhoogte voor zowel onder- als boventafel is 0,45 m bij $\rho=2600 \text{ kg/m}^3$. Globaal is de constructiehoogte van de nieuwe bekleding vergelijkbaar met de bestaande. De kleidikte onder zowel de onder- als boventafel is onvoldoende, 0,30 m t.o.v. 0,80 m.

Alternatief 2: ondertafel overlagen, boventafel betonzuilen

De ondertafel wordt overlaagd met breuksteen 5-40 kg met een laagdikte van 0,40 m vol-en-zat ingegoten. De boventafel wordt uitgevoerd in betonzuilen van 0,50 m bij $\rho=2400 \text{ kg/m}^3$. Globaal is de constructiehoogte van de nieuwe bekleding vergelijkbaar met de bestaande. De kleidikte onder de boventafel is onvoldoende, 0,30 m t.o.v. 0,80 m.

5.8.4 Deelgebied III: dp852+30m - dp854+60m (dp854)

De berm over dit deelgebied ligt boven het ontwerppiel van NAP+3,55 m. Het gehele profiel blijft gehandhaafd. Op de nieuwe berm wordt een verhard onderhoudspad aangelegd met een breedte van 3 m.

Alternatief 1a: ondertafel betonzuilen, boventafel betonzuilen

De onder- en boventafel worden voorzien van nieuw te leveren betonzuilen. De benodigde zuilhoogte voor zowel onder- als boventafel is 0,50 m bij $\rho=2300 \text{ kg/m}^3$. Afhankelijk van de bestaande bekleding neemt de constructiehoogte toe met ca. 0,20 tot 0,40 m. De kleidikte, samen met de aanwezige mijnsteen, is voldoende t.o.v. 0,80 m.

Alternatief 1b: ondertafel betonzuilen+ecotoplaag, boventafel betonzuilen

De onder- en boventafel worden voorzien van nieuw te leveren betonzuilen. De benodigde zuilhoogte voor zowel onder- als boventafel is 0,45 m bij $\rho=2400 \text{ kg/m}^3$. Afhankelijk van de bestaande bekleding neemt de constructiehoogte toe met ca. 0,20 tot 0,40 m. De kleidikte, samen met de aanwezige mijnsteen, is voldoende t.o.v. 0,80 m.

Alternatief 2: ondertafel overlagen, boventafel betonzuilen

De ondertafel wordt overlaagd met breuksteen 5-40 kg met een laagdikte van 0,40 m vol-en-zat ingegoten. De boventafel wordt uitgevoerd in betonzuilen van 0,50 m en $\rho=2300 \text{ kg/m}^3$. Afhankelijk van de bestaande bekleding neemt de constructiehoogte toe met ca. 0,20 tot 0,40 m. De kleidikte, samen met de aanwezige mijnsteen, is voldoende t.o.v. 0,80 m.

5.8.5 Deelgebied IV: dp854+60m - dp861+60m (dp861)

In principe wordt de berm over het hele deelgebied opgehoogd tot het ontwerpeil van NAP+3,55 m. De taludhellingen worden in principe gelijk gehouden aan de bestaande situatie. Gevolg is dat de berm landinwaarts verschuift ten opzichte van de kruinlijn. Op de nieuwe berm wordt een verhard onderhoudspad aangelegd met een breedte van 3 m.

Op basis van de grote ecologische waarden op de laaggelegen berm is een alternatief profiel mogelijk. Hierbij blijft de berm rondom het bestaande niveau gehandhaafd. De berm overspoelt hierdoor regelmatig en heeft voldoende zoutspray voor het herbegroeien met waardevolle flora. Boven de berm op vrijwel hetzelfde niveau als de bestaande berm komt op ontwerpeil een onderhoudsstrook te liggen. Die figuur 11 in Bijlage 1.

Alternatief 1a: ondertafel betonzuilen, boventafel betonzuilen

De onder- en boventafel worden voorzien van nieuw te leveren betonzuilen. De benodigde zuilhoogte voor zowel onder- als boventafel is 0,45 m bij $\rho=2500 \text{ kg/m}^3$. Globaal neemt de constructiehoogte van de nieuwe bekleding ten opzichte van bestaande bekleding toe met ca. 0,15 m. De kleidikte onder zowel de onder- als boventafel is onvoldoende, 0,45 m t.o.v. 0,80 m.

Op basis van de ontwerpberkeningen is het toepassen van betonzuilen technisch haalbaar op de laaggelegen berm. De afmetingen zijn een dikte van 0,50 m en $\rho=2500 \text{ kg/m}^3$. Het niveau tot waar de bekleding dient te worden doorgezet is Ontwerpeil + $\frac{1}{2} H_s = 3,55 + \frac{1}{2} \times 1,77 = \text{NAP}+4,44 \text{ m}$. Deze bekleding wordt in de overzichtstabel genoemd onder alternatief 1a. Vanwege het niet toepassen van verschillende soortelijke massa's binnen een profiel worden hier ook zuilen met een hoogte van 0,45 m bij $\rho=2500 \text{ kg/m}^3$ toegepast.

Alternatief 1b: ondertafel betonzuilen+ecotoplaag, boventafel betonzuilen

De onder- en boventafel worden voorzien van nieuw te leveren betonzuilen. De benodigde zuilhoogte voor zowel onder- als boventafel is 0,45 m bij $\rho=2500 \text{ kg/m}^3$. Globaal is de constructiehoogte van de nieuwe bekleding vergelijkbaar met de bestaande. De kleidikte onder zowel de onder- als boventafel is onvoldoende, 0,45 m t.o.v. 0,80 m. Op basis van de ontwerpberkeningen is het toepassen van betonzuilen technisch haalbaar op de laaggelegen berm. De afmetingen zijn een dikte van 0,50 m en $\rho=2500 \text{ kg/m}^3$. Het niveau tot waar de bekleding

dient te worden doorgezet is Ontwerppeil + $\frac{1}{2} H_s = 3,55 + \frac{1}{2} \times 1,77 =$ NAP+4,44 m. Deze bekleding wordt in de overzichtstabel genoemd onder alternatief 1b. Vanwege het niet toepassen van verschillende soortelijke massa's binnen een profiel worden hier ook zuilen met een hoogte van 0,45 m bij $\rho=2500 \text{ kg/m}^3$ toegepast.

Alternatief 2: ondertafel overlagen, boventafel betonzuilen

De ondertafel wordt overlaagd met breuksteen 5-40 kg met een laagdikte van 0,40 m vol-en-zat ingegoten. De boventafel wordt uitgevoerd in betonzuilen van 0,50 m bij $\rho=2400 \text{ kg/m}^3$. Afhankelijk van de bestaande bekleding neemt de constructiehoogte toe met ca. 0,20 m. De kleidikte onder een deel van boventafel is onvoldoende, 0,45 m t.o.v. 0,80 m.

Op basis van de ontwerpberkeningen is het toepassen van betonzuilen technisch haalbaar op de laaggelegen berm. De afmetingen zijn een dikte van 0,50 m en $\rho=2500 \text{ kg/m}^3$. Het niveau tot waar de bekleding dient te worden doorgezet is Ontwerppeil + $\frac{1}{2} H_s = 3,55 + \frac{1}{2} \times 1,77 =$ NAP+4,44 m. Deze bekleding wordt in de overzichtstabel genoemd onder alternatief 2. Vanwege het niet toepassen van verschillende soortelijke massa's binnen een profiel worden hier ook zuilen met een hoogte van 0,45 m bij $\rho=2500 \text{ kg/m}^3$ toegepast.

5.8.6 Deelgebied V: dp861+60m - dp865+50m (dp864)

De berm over het hele deelgebied is op voldoende hoogte. De taludhellingen worden dan ook in principe gelijkgehouden met de bestaande situatie.

Alternatief 1a: ondertafel betonzuilen, boventafel betonzuilen

De onder- en boventafel worden voorzien van nieuw te leveren betonzuilen. De benodigde zuilhoogte voor ondertafel is 0,50 m bij $\rho=2500 \text{ kg/m}^3$. Voor de boventafel is dit 0,50 m bij $\rho=2500 \text{ kg/m}^3$. Globaal neemt de constructiehoogte van de nieuwe bekleding ten opzichte van bestaande bekleding toe met ca. 0,10 m. De kleidikte onder zowel de onder- als boventafel is voldoende t.o.v. 0,80 m.

Alternatief 1b: ondertafel betonzuilen+ecotoplaag, boventafel betonzuilen

De onder- en boventafel worden voorzien van nieuw te leveren betonzuilen, waarvan de ondertafel met eco-toplaag. De benodigde zuilhoogte voor ondertafel is 0,45 m bij $\rho=2700 \text{ kg/m}^3$. Voor de boventafel is dit 0,40 bij $\rho=2700 \text{ kg/m}^3$. Globaal neemt de constructiehoogte van de nieuwe bekleding ten opzichte van bestaande bekleding toe met ca. 0,10 m. De kleidikte onder zowel de onder- als boventafel is voldoende t.o.v. 0,80 m.

Alternatief 2: ondertafel overlagen, boventafel betonzuilen

De ondertafel wordt overlaagd met breuksteen 5-40 kg met een laagdikte van 0,40 m vol-en-zat ingegoten. De boventafel wordt uitgevoerd in betonzuilen van 0,50 m bij $\rho=2500 \text{ kg/m}^3$. Afhankelijk van de bestaande bekleding neemt de constructiehoogte toe met ca. 0,10 m. De kleidikte onder de boventafel is voldoende t.o.v. 0,80 m.

5.8.7 Deelgebied VI: dp 865+50m - dp 867+50m (dp866+50m)

Dit deelgebied kent een grote variatie aan profielvormen. Als representatief profiel is gekozen voor dp866+50m. De berm ligt onder het ontwerppeil van NAP+3,55 m. Vanwege de bereikbaarheid van het buitendijkse meetstation kan hier de berm echter niet worden opgehoogd tot het ontwerppeil.

Alternatief 1a: ondertafel betonzuilen, boventafel betonzuilen

De onder- en boventafel worden voorzien van nieuw te leveren betonzuilen. De benodigde zuilhoogte is 0,50 m bij $\rho=2400 \text{ kg/m}^3$. Globaal neemt de constructiehoogte van de nieuwe bekleding ten opzichte van bestaande bekleding toe met ca. 0,10 m. De kleidikte onder de ondertafel is voldoende t.o.v. 0,80 m.

Alternatief 1b: ondertafel betonzuilen+ecotoplaag, boventafel betonzuilen

De onder- en boventafel worden voorzien van nieuw te leveren betonzuilen, waarvan de ondertafel met eco-toplaag. De benodigde zuilhoogte is 0,45 m bij $\rho=2500 \text{ kg/m}^3$. Globaal neemt de constructiehoogte van de nieuwe bekleding ten opzichte van bestaande bekleding toe met ca. 0,10 m. De kleidikte onder de ondertafel is voldoende t.o.v. 0,80 m.

Alternatief 2: ondertafel overlagen, boventafel betonzuilen

De ondertafel wordt overlaagd met breuksteen 5-40 kg met een laagdikte van 0,40 m vol-en-zat ingegoten. De boventafel wordt uitgevoerd in betonzuilen van 0,50 bij $\rho=2400 \text{ kg/m}^3$. Afhankelijk van de bestaande bekleding neemt de constructiehoogte toe met ca. 0,10 m. De kleidikte onder de boventafel is voldoende t.o.v. 0,80 m.

5.8.8 Deelgebied VII: dp867+50m - dp 869 (dp868+50m)

Dit deelgebied beslaat de laatste ca. 200 m van het dijkvak Tholen 3. Vanwege de minimale invloed van deze eventuele berm op de golfoploop is besloten deze berm niet op te hogen naar het ontwerppeil.

Het gehele deelgebied ligt in het havenkanaal van Stavenisse. Door de beperkte breedte van het havenkanaal is ook de ruimte voor het buitenbeloop van de dijk zeer beperkt. Een direct gevolg hiervan zijn de zeer steile taluds voor de steenbekleding. De hellingen variëren tussen 1:1,9 en 1:2,6.

Een direct gevolg van deze steile hellingen is dat een bekleding van betonzuilen niet toepasbaar is. De maximale rekenhelling voor een dergelijk ontwerp is namelijk 1:2,7. Overlagen met breuksteen is voor dit deelgebied dan ook het enige overblijvende ontwerpalternatief. Het advies voor dit deelgebied is een bekleding van betonzuilen met ecotoplaag.

De ondertafel, tot NAP+1,60 m, wordt uitgevoerd als een overlaging van losse breuksteen 5-40 kg met een laagdikte van 0,40 m vol-en-zat ingegoten met gietasfalt. Het geheel wordt afgestrooid met een sortering 90/180 mm voor het creëren van schone koppen.

De boventafel wordt uitgevoerd als een overlaging van losse breuksteen 5-40 kg met een laagdikte van 0,40 m, vol-en-zat ingegoten met gietasfalt.

5.8.9 Samenvatting alternatieven

Onderstaande tabellen geven de samenvatting van hierboven besproken alternatieven. Weergegeven zijn slechts de minimaal benodigde bekledingen. De figuren 6a, 6b en 6c in Bijlage 1 geven de glooiingskaarten van de verschillen de alternatieven weer.

Tabel 5.11 Bekleding volgens alternatief 1a

Deel-ge-bied	Locatie		Bekleding	Onder-grens [NAP +m]	Boven-grens [NAP +m]
	Van [dp..]	Tot [dp..]			
I	836	838+60m	Betonzuilen 50/2400 Betonzuilen 45/2500 Betonzuilen 50/2400 Betonzuilen 45/2500	Teen	1,60
II	838+60m	852+30m	Betonzuilen 50/2400 Betonzuilen 45/2500 Betonzuilen 50/2400 Betonzuilen 45/2500	Teen	1,60
III	852+30m	854+60m	Betonzuilen 50/2300 Betonzuilen 50/2300	Teen	1,60
IV ¹⁾	854+60m	861+60m	Betonzuilen 45/2500 Betonzuilen 45/2500 Betonzuilen 50/2500 Betonzuilen 45/2500	Teen	1,60
V	861+60m	865+50m	Betonzuilen 50/2500 Betonzuilen 50/2500	Teen	1,60
VI	865+50m	867+50m	Betonzuilen 50/2400 Betonzuilen 50/2400	Teen	1,60
VII	867+50m	869	n.v.t. n.v.t.		4,67

1) De berm met 50/2500 is hier bepalend voor de soortelijke massa

Tabel 5.12 Bekleding volgens alternatief 1b

Deel-ge-bied	Locatie		Bekleding	Onder-grens [NAP +m]	Boven-grens [NAP +m]
	Van [dp..]	Tot [dp..]			
I	836	838+60m	Betonzuilen 45+e/2500 Betonzuilen 45/2500	Teen	1,60
II	838+60m	852+30m	Betonzuilen 45+e/2500 Betonzuilen 45/2500	Teen	1,60
III	852+30m	854+60m	Betonzuilen 45+e/2400 Betonzuilen 45/2400	Teen	1,60
IV	854+60m	861+60m	Betonzuilen 45+e/2500 Betonzuilen 45/2500 Betonzuilen 50/2500 Betonzuilen 45/2500	Teen	1,60
V	861+60m	865+50m	Betonzuilen 45+e/2600 Betonzuilen 40/2600	Teen	5,39
VI	865+50m	867+50m	Betonzuilen 45+e/2500 Betonzuilen 45/2500	Teen	4,67
VII	867+50m	869	n.v.t. n.v.t.		1,60

Tabel 5.13 Bekleding volgens alternatief 2

Deel-ge-bied	Locatie		Bekleding	Onder-grens [NAP +m]	Boven-grens [NAP +m]
	Van [dp..]	Tot [dp..]			
I	836	838+60m	Breuksteen 5-40 kg, sk Betonzuilen 50/2400	Teen	1,60
II	838+60m	852+30m	Breuksteen 5-40 kg, sk	Teen	3,59

			Betonzuilen 50/2400	1,60	3,59
III	852+30m	854+60m	Breuksteen 5-40 kg, sk	Teen	1,60
			Betonzuilen 50/2300	1,60	4,62
IV	854+60m	861+60m	Breuksteen 5-40 kg, sk	Teen	2,10
			Betonzuilen 50/2400	1,60	3,59
V	861+60m	865+50m	Breuksteen 5-40 kg, sk	Teen	1,60
			Betonzuilen 50/2500	1,60	5,39
VI	865+50m	867+50m	Breuksteen 5-40 kg, sk	Teen	1,60
			Betonzuilen 50/2400	1,60	4,67
VII	867+50m	869	Breuksteen 5-40 kg, sk	Teen	1,60
			Breuksteen 5-40 kg	1,60	5,00

5.9 Afweging

De drie bovenstaande alternatieven zijn op de volgende aspecten tegen elkaar afgewogen:

- Constructie-eigenschappen;
- Uitvoering;
- Hergebruik;
- Onderhoud;
- Landschap;
- Natuur;
- Kosten.

Constructie-eigenschappen

Bij Alternatief 2 verdient de overgang van de overlaging in de ondertafel naar de betonzuilen in de boventafel extra aandacht, omdat deze overgang een zwak punt in de bekleding kan zijn.

Uitvoering

Een overlaging is gemakkelijker en sneller uit te voeren dan het zetten van betonzuilen, dus alternatief 2 scoort het beste. Bij alternatief 2 is het ook niet nodig een nieuwe teenconstructie te maken. Wel is het nodig aan de bovenkant van de overlaging een afdichting te maken en een overgangsconstructie naar de betonzuilen. Bij een relatief kleine strook overlaging is het niet rendabel om te overlagen omdat de kosten voor een overgangsconstructie niet opwegen tegen de lagere materiaalkosten. Bij de alternatieven 1a en 1b kan het bovendien nodig zijn een grondverbetering toe te passen waar onvoldoende klei aanwezig is.

Hergebruik

Zowel bij alternatief 1a, 1b als alternatief 2 worden geen materialen hergebruikt. Wel levert alternatief 2 een kleinere hoeveelheid af te voeren vrijkomende materialen op. Wanneer gekeken wordt naar LCA-waarden dan scoren betonzuilen (alternatieven 1a en 1b) hoger dan de overlaging met ingegoten breuksteen (alternatief 2).

Onderhoud

Op onderhoud scoren de alternatieven 1a en 1b iets slechter, voornamelijk omdat het repareren van een overlaging eenvoudiger is dan het vervangen van een aantal betonzuilen. Daarentegen kan schade aan de bekleding van betonzuilen in een vroeg stadium ontdekt en dus snel gerepareerd worden.

Landschap

Alternatief 2 scoort het best op criterium landschap. Overlagen van de ondertafel past het beste in de geldende landschapsvisie (ondertafel uitvoeren in donkere kleuren, boventafel in lichte kleuren). Het uitvoeren van de ondertafel in betonzuilen scoort op dit punt slecht. Alternatief 1b, met donkere ecotoplaag, scoort hierin dan weer beter van alternatief 1a. De score is gebaseerd op de algemene landschapsvisie Oosterschelde en het detailadvies in Bijlage 3.

Natuur

Op natuurwaarden scoren de alternatieven 1a en 1b iets beter, maar het verschil is minimaal. Van deze twee scoort alternatief 1b dan weer het beste door de toegepaste ecotoplaag.

Kosten

Alternatief 2 is het goedkoopst, daarna alternatief 1a en dan alternatief 1b. Het verschil tussen de alternatieven 1a en 2 is ca. 20%. Dit verschil wordt voornamelijk veroorzaakt doordat de prijs per m² overlaging lager is dan de prijs per m² betonzuilen.

Tabel 5.14 Voorkeursbekleding per deelgebied

Deel- ge- bied	Locatie Van	Tot	Bekleding	Onder- grens [NAP +m]	Boven- grens [NAP +m]
I	836	838+60m	Betonzuilen 45/2500	Teen	3,59
II	838+60m	852+30m	Betonzuilen 45/2500	Teen	3,59
III	852+30m	854+60m	Betonzuilen 45+e/2400	Teen	1,60
			Betonzuilen 45/2400	1,60	4,62
IV	854+60m	861+60m	Betonzuilen 45+e/2500	Teen	1,60
			Betonzuilen 45/2500	1,60	2,10
			Betonzuilen 50/2500	2,10	2,83
			Betonzuilen 45/2500	2,83	3,59
V	861+60m	865+5	Betonzuilen 45+e/2600	Teen	1,60
			Betonzuilen 45/2600	1,60	5,39
VI	865+50m	867+50m	Breuksteen 10-60 kg, sk	Teen	1,60
			Betonzuilen 50/2400	1,60	4,67
VII	867+50m	869	Breuksteen 10-60 kg, sk	Teen	1,60
			Breuksteen 10-60 kg, v	1,60	5,00

In vergelijking met Tabel 5.5 en Tabel 5.6 wordt op enkele plaatsen afgeweken van het bekledingstype dat hoort bij het ecologisch detailadvies. Deze afwijkingen zijn doorgevoerd in onderling overleg tussen de verschillende belanghebbenden. De afwijkingen zijn als volgt:

- Deelgebieden I en II kunnen volstaan met een overlaging, niet vol-en-zat ingegoten. Door de taludhellingen in deze deelgebieden zijn betonzuilen technisch toepasbaar. Deze betonzuilen scoren ecologisch beter van de overlaging. De verwachting dat op meerdere plaatsen in de Oosterschelde een overlaging noodzakelijk is vanwege de taludhellingen. Op basis hiervan is besloten om, nu het mogelijk is, betonzuilen toe te passen ter compensatie van toekomstige vakken waar dit technische niet mogelijk zal zijn.
- Deelgebieden III tot en met V voldoen aan de eerder genoemde tabellen.
- Deelgebied VI dient uitgevoerd te worden in betonzuilen met een eco-toplaag. In dit deelgebied is echter een golfmeetstation aanwezig dat buiten de lijn van het onderbeloop ligt. Het gevolg

- van deze ligging zijn verschillende scherpe hoeken die niet in betonzuilen te maken zijn. Een overlaging is daarom het gekozen constructiealternatief. De uitvoering dient niet vol-en-zat te zijn. De aansluiting naar deelgebied VII is zodanig kort dat gekozen is de overlaging door te zetten over het hele deelgebied VI in plaats van nog over te gaan naar betonzuilen voor ca. 100 m.
- Deelgebied VII vereist ecologisch een bekleding van betonzuilen met een eco-toplaag. Door de steile taludhellingen in het kanaal is dit technisch niet toepasbaar. Een overlaging is door deze steile taluds de enige mogelijke oplossing.

5.10 Onderhoudsstrook

Op de stormvloedberm wordt een nieuwe onderhoudsstrook aangelegd, die over de hele lengte van het dijkvak toegankelijk moet zijn voor fietsers. De toplaag wordt daarom uitgevoerd in grindasfaltbeton of dicht asfaltbeton.

5.11 Bekleding tussen ontwerpeil en berm

Aangezien de berm alleen tussen dp861 en dp867 meer dan 0,5 m boven het ontwerpeil + $\frac{1}{2}H_s$ ligt, wordt de steenbekleding van de boventafel overal doorgezet tot op de berm en tot aan de verharde onderhoudsstrook op de berm.

De harde bekleding boven ontwerpeil + $\frac{1}{2}H_s$ wordt uitgevoerd in betonzuilen. De bekledingen op de boventafel hebben dan alle een grijze kleur en op de open toplaag van de zuilen kunnen planten groeien. Er is niet gekozen voor open steenasfalt, omdat dit een donkere kleur heeft wat landschappelijk niet wenselijk is. Ook is niet gekozen voor het plaatsen van gekantelde betonblokken boven ontwerpeil + $\frac{1}{2}H_s$. De ervaring is opgedaan dat de ronding van het talud, in aansluiting op de onderhoudsstrook, moeilijk is uit te voeren in gekantelde blokken zonder dat aanzienlijke spleten tussen de blokken ontstaan.

5.12 Golfoploop

De golfoploop van het voorkeursalternatief, tijdens ontwerpcondities, is vergeleken met de golfoploop in de oude situatie. In Tabel 5.15 is voor een aantal dwarsprofielen het effect van het gewijzigde talud en de gewijzigde berm op de golfoploop gegeven. Hieruit wordt geconcludeerd dat bij de meeste dwarsprofielen de golfoploop afneemt, hetgeen het gevolg is van de bredere berm in de nieuwe situatie.

Tabel 5.15 Vergrotingsfactor golfoploop

Dwarsprofiel	Vergrotingsfactor
1	0,95
2	0,98
3	1,02
4	0,95
5	1,01
6	1,02
7	0,97

Vergrotingsfactor <1 betekent afname golfoploop

Aangenomen wordt dat een eventuele toekomstige dijkverzwaring aan de binnenzijde van de dijk kan worden aangebracht, zodat de dijkverbetering van deze nota niet opnieuw hoeft te worden uitgevoerd.

6 Nadere dimensionering

6.1 Algemeen

De nadere dimensionering van de verschillende dwarsprofielen is in tekening weergegeven in de figuren 8 tot en met 14 van Bijlage 1.

Om uitspoelen van het basismateriaal onder de bekleding te voorkomen wordt dit afgedekt met een geotextiel. Dit geotextiel moet gronddicht, waterdoorlatend en voldoende sterk zijn. Binnen het project Zeeweringen worden twee standaard typen toegepast. Deze typen zijn beschreven in onderstaande Tabel 6.1 en Tabel 6.2.

Tabel 6.1 Geotextiel type 1, nonwoven

Eigenschap	Waarde
Treksterkte	$\geq 20 \text{ kN/m}$ (machine- en dwarsrichting)
Rek bij breuk	$\leq 60\%$ (machine- en dwarsrichting)
Doordrukkracht	$\geq 3500 \text{ N}$
Poriegrootte O_{90}	$\leq 100 \mu\text{m}$

Tabel 6.2 Geotextiel type 2, woven

Eigenschap	Waarde
Treksterkte	$\geq 50 \text{ kN/m}$ (ketting en inslag)
Rek bij breuk	$\leq 20\%$ (ketting en inslag)
Doorstromingsweerstand	VI_{h50} -index $\geq 15 \text{ mm/s}$ (bijbehorende $\psi \geq 0,30 \text{ 1/s}$)
Poriegrootte	$\leq 350 \mu\text{m}$
Sterkte naainaad	$\geq 50\%$ van breuksterkte geotextiel

Type 1 vindt standaard toepassing onder een bekleding van gezette steen zoals betonzuilen. Type 2 wordt standaard toegepast onder een bekleding van los gestort materiaal zoals een kreukelberm in breuksteen. Als bescherming tegen de vallende stenen tijdens een bestorting wordt dit geotextiel altijd toegepast in combinatie met een nonwoven.

De eisen met betrekking tot de levensduur worden opgenomen in het bestek.

In het algemeen zijn nog de volgende opmerkingen van toepassing:

- De scheiding tussen de onder- en boventafel ligt op het GHW = NAP+1,60 m.
- Bij toepassen eco-toplaag is de maximale zuilhoogte 0,47 m.
- Toepassen verschillende soortelijke massa's in een dwarsprofiel is niet toegestaan. Verschillende zuilhoogten wel.
- De benodigde kleidikte onder een steenbekleding wordt gesteld op minimaal 0,80 m. Dit komt voort uit onderzoek van de Werkgroep Kennis.

- Aangezien het bewerken van bestaande onderlagen, bijvoorbeeld klei of mijnsteen, een nadelige invloed heeft op de eigenschappen wordt nieuwe bekleding zoveel mogelijk op de bestaande lagen aangebracht.

6.2 Kreukelberm en teenconstructie

6.2.1 Toplaag

In het algemeen bestaat de kreukelberm uit een toplaag van breuksteen, met daaronder een geotextiel met een nonwoven. De kreukelberm moet de teen van de bekleding tegen erosie beschermen en de bekleding ondersteunen. Daar waar vanaf de teen een bekleding van gezette steen wordt aangebracht, moet ook een teenconstructie worden geplaatst, eveneens ter ondersteuning van de bovenliggende bekleding. De standaard soortelijke massa van de breuksteen is 2650 kg/m³. Vanwege het percentage holle ruimte in los gestorte breuksteen van 38% kan voor losse breuksteen worden gerekend met 1650 kg/m³.

Tabel 6.3 Nieuw te maken kreukelberm

Kreukelberm Van [dp...]	Tot [dp...]	Sortering [kg]	Laagdikte [m]	Penetratie
836	838	10-60	0,50	-
838	843	40-200	0,70	-
843	863	10-60	0,50	-
863	867+50m	40-200	0,70	Stroken
867+50m	869	10-60 ¹⁾	-	-

1) Bijzonder constructie in havenkanaal, zie paragraaf 6.8.3

De bestaande kreukelberm in de deelgebieden I tot en met IV varieert sterk in zowel breedte, steensortering en dikte. In de meeste gevallen is de steensortering 10-60 kg. Op de plaatsen waar de huidige kreukelberm niet voldoet aan de genoemde sortering dient deze aangevuld te worden. De minimale breedte van de kreukelberm is 5,0 m. Tussen dp838 en dp 843 heeft de dijk geen hoog voorland. Uit de berekening blijkt dat het ontwerp gemaakt moet worden met de spreadsheet Breuksteen. Voor dit deel zou de benodigde steensortering 300-1000 kg zijn. Echter op basis van ervaring en de specifieke situatie is besloten een sortering 40-200 kg te gebruiken. De situatie betreft een strekdam op de kop van de dijk ter hoogte van dp839. De steensortering op de strekdam is 10-60 kg.

Deelgebieden V en VI vallen beide binnen randvoorwaardenvak 115a. Bij gebruik van alleen losse breuksteen is een sortering 1000-3000 kg nodig. De voorkeur voor deze deelgebieden gaat daarom uit naar een kreukelberm bestaande uit patroon gepenetreerde breuksteen. Bij een stippenpenetratie is de benodigde steensortering 60-300 kg, bij een strokenpenetratie 40-200 kg. In beide gevallen is de breedte van de kreukelberm 5,00 m. Ecologisch ligt de voorkeur bij een stippenpenetratie. Doordat deze vorm van penetreren in een kreukelberm nog niet is toegepast is de kwaliteit niet zeker. Daarom is gekozen voor een sortering 40-200 kg met een strokenpenetratie, echter alleen tussen dp863 en dp867+50m. Tussen dp861+60m en dp863 wordt de kreukelberm uitgevoerd in 10-60 kg.

Deelgebied VII valt binnen randvoorwaardenvak 114, het havenkanaal en het havenhoofd. Bij gebruik van alleen losse breuksteen is een sortering 300-1000 kg nodig. De bodembreedte van het havenkanaal laat geen standaard kruikelberm toe. In paragraaf 6.8.3 wordt verder ingegaan op deze constructie. Op het havenhoofd wordt de constructie van deelgebied VI doorgesteld. Ter ondersteuning van de overlaging in het havenkanaal wordt een inkassing gemaakt voor de bestaande teenconstructie van ca. 2,00 m breed en ca. 1,00 m diep. De inkassing wordt gevuld met dezelfde steensortering als de overlaging. Tegen de bestaande teenconstructie

6.2.2 Geotextiel

Aangezien de kruikelberm bestaat uit breuksteen, al dan niet ingegoten, wordt een geotextiel type 2 toegepast. Bij gebruik van een toplaag van steensortering van 40-200 kg of zwaarder dient men eerst een laag kleinere steen aan te brengen. Evenals het nonwoven is dit een bescherming van het geotextiel. De laag met kleinere steen kan ook bestaan uit beschikbare vrijkomende materialen.

6.2.3 Teenconstructie

Ter controle van de hoogteligging van de bestaande teenconstructie is de stortsteenlijn ingetekend in figuur 4 in Bijlage 1. Hieruit blijkt dat het bestaande teenniveau onder deze stortsteenlijn ligt wat betekent dat enige afslag van het voorland is geooorloofd. De teen van de nieuwe constructie wordt dus niet verlaagd. Dientengevolge treedt geen teenverschuiving op.

Een nieuwe teenconstructie bestaat uit een teenschot, met een hoogte van 0,60 m, en palen die het teenschot ondersteunen, met een lengte van 1,80 m (h.o.h. 0,30 m, doorsnede: $0,07 \times 0,07 \text{ m}^2$). De palen moeten van FSC-hout zijn, dat voldoet aan Duurzaamheidsklasse 1, en het teenschot mag niet dikker zijn dan 2 cm. Dit laatste dient te voorkomen dat de gezette bekleding te veel nazakt wanneer het teenschot vergaat. Boven het teenschot wordt een afgeschuinde betonband aangebracht. Indien aanwezig en van voldoende kwaliteit, worden de betonbanden uit de bestaande bekleding opnieuw gebruikt. De bovenkant van de kruikelberm moet samenvallen met de bovenkant van de nieuwe teenconstructie en de bovenkant van de teenconstructie moet met enkele stenen worden afgedekt.

Deelgebied	Teenniveau [NAP ...m]
I	+0,29
II	-0,65
III	+0,20
IV	-1,00
V	-1,00
VI	-0,21
VII	-0,74

6.3 Bekleding

6.3.1 Toplaag

Zoals reeds gegeven in paragraaf 5.9 worden overwegend betonzuilen toegepast in zowel de onder- als boventafel. Alleen in het havenkanaal wordt over het hele profiel een overlaging aangebracht. De ondertafel van deze overlaging wordt uitgevoerd met schone koppen. Onderstaande Tabel 6.4 geeft nogmaals de gekozen bekleding per deelgebied.

Tabel 6.4 Voorkeursbekleding per deelgebied

Deel-gebied	Bekleding	Ondergrens [NAP +m]	Bovengrens [NAP +m]	Helling [1:..] ¹⁾
I	Betonzuilen 45/2500	0,30	3,55	3,25
II	Betonzuilen 50/2400	-0,65	3,55	3,85
III	Betonzuilen 45+e/2400	0,20	1,60	3,15
	Betonzuilen 45/2400	1,60	4,60	3,15
IV	Betonzuilen 45+e/2500	-1,02	1,60	3,10
	Betonzuilen 45/2500	1,60	2,10	3,10
	Betonzuilen 50/2500	2,10	2,83	8,00
	Betonzuilen 45/2500	2,83	3,59	3,10
V	Betonzuilen 45+e/2600	-1,00	1,60	3,70
	Betonzuilen 45/2600	1,60	5,39	3,70
VI	Breuksteen 5-40 kg, sk	-0,21	1,60	n.v.t.
	Betonzuilen 50/2400	1,60	4,67	4,20
VII	Breuksteen 5-40 kg, sk	-0,74	1,60	n.v.t.
	Breuksteen 5-40 kg, v	1,60	5,00	n.v.t.

1) gegeven zijn de bestekshellingen

Deelgebied IV heeft een afwijkende constructie ten opzichte van de rest van het dijkvak. Reden hiervoor is de grote ecologische waarde van de begroeiing op de bestaande lage berm. In het nieuwe ontwerp is wederom een lage berm aangelegd met een helling van 1:8. Deze helling ligt net onder de grens voor een berekening van de betonzuilen als bermbekleding of als bekleding op talud. Bij een berekening als berm is de bermfactor 1,27. Volgens Steentoets is de bermfactor slechts 1,01. Gezien de situatie is in overleg bepaald dat Steentoets hier de meest betrouwbare uitkomst levert. De ΔD van de berekende bekleding moet vervolgens vermenigvuldigd worden met de bermfactor. De berekende bekleding voor betonzuilen is 0,46/2500 met een ΔD van 0,628. Toegepast worden zuilen met een hoogte van 0,50 m en een soortelijke massa van 2500 kg/m³. De ΔD van deze bekleding is 0,683. Omgerekend betekent dit een bermfactor van 1,09. De toe te passen bekleding is dus 8% zwaarder dan berekend wat enige onzekerheid in de berekening tenietdoet.

Rekening houdend met de uitvoering is het ongewenst dat zuilen met dezelfde hoogte maar verschillende dichthesen in één profiel (onder elkaar) worden toegepast. Deze zuilen kunnen naast elkaar worden toegepast, indien dit betekent dat de dikte van de uitvullaag niet hoeft te worden gewijzigd (gelijke constructiehoogte). De toplaag van betonzuilen zal worden ingewassen met 75 kg/m² tot 85 kg/m² gebroken materiaal. De sortering van dit inwasmaterial is afhankelijk van het type zuil (met betrekking tot de vorm) dat zal worden toegepast.

6.3.2 Uitvullaag

De granulaire uitvullaag onder de toplaag is voornamelijk van belang voor de uitvoering. Gelet op stabiliteit en uitvoering moet het materiaal in deze uitvullaag zo fijn mogelijk zijn. Het materiaal mag echter niet te fijn zijn dat het tussen de elementen van de toplaag door kan wegspoelen. De fijnste sortering die uit dat oogpunt voor betonzuilen mogelijk is, bedraagt 16/32 mm. In de ontwerpberekeningen wordt uitgegaan van een bijbehorende D_{15} van 20 mm. Dit is een conservatieve benadering. De werkelijke waarde van de D_{15} is circa 17

mm. De minimale laagdikte waarin steenslag van bovengenoemd sortering, in uitvoeringstechnisch opzicht, kan worden aangebracht is 0,10 m. Deze waarde voor de laagdikte wordt voorgeschreven in het bestek. In de ontwerpberekeningen wordt een laagdikte van 0,15 m ingevoerd, rekening houdend met een uitvoeringsmarge van 0,05 m.

6.3.3 Geotextiel

Onder een gezette steenbekleding wordt standaard een geotextiel toegepast van het type 1.

6.3.4 Basismateriaal

Het gewicht van het basismateriaal, meestal klei, voorkomt samen met het gewicht van de uitvullaag en de toplaag het afschuiven van de bekleding. Aangezien de kleilaag (mijnsteenlaag) in de huidige situatie niet overal voldoende dik is, moet deze kleilaag worden aangevuld, of de bestaande kleilaag en een beperkt deel van het onderliggend zand eerst worden afgegraven, om ruimte te maken voor de nieuwe kleilaag. In het algemeen wordt beneden gemiddeld hoogwater, in plaats van een nieuwe of een aanvullende kleilaag, een pakket fosforslakken (0/40mm, hydraulisch bindend) van dezelfde dikte aangebracht. Dit omdat de klei onder water moeilijk is aan te brengen. Onderstaande Tabel 6.5 geeft per deelgebied wat de minimaal benodigde en aanwezige dikte is van het basismateriaal.

Tabel 6.5 Dikte voor basismateriaal

Deel-gebied	Niveau	Aanwezige dikte ¹⁾ [m]	Benodigde dikte [m] ²⁾	Praktische dikte [m]	Verschil ³⁾ [m]
I	OT	2,00	0,86	0,90	-
	BT	0,40	0,80	0,90	-0,40
II	OT	0,30	0,80	0,80	-0,50
	BT	0,30	0,80	0,80	-0,50
III	OT	1,00	0,87	0,90	-
	BT	1,40	0,80	0,90	-
IV	OT	1,20	1,07	1,10	-
	BT	0,45	0,97	1,10	-0,55
	Berm	0,45	1,02	1,10	-0,55
	Boven berm	-	0,97	1,10	-1,10
V	OT	0,30	0,80	0,80	-0,50
	BT	1,60	0,80	0,80	-
VI	OT	n.v.t.	0,80	0,80	-
	BT	2,80	0,80	0,80	-
VII	-	n.v.t.	-	-	-

1) Minimale dikte weergegeven

2) Rekentechnisch

3) Alleen indien een tekort

6.4 Ingegoten breuksteen

De overlagen worden uitgevoerd met breuksteen van 5-40 kg, die in laag met een minimale dikte van 0,40 m dient te worden aangebracht. Deze minimale laag moet over de volledige hoogte met gietasfalt worden ingegoten. Voor het maken van schone koppen wordt de ingegoten breuksteen afgestrooid met breuksteen 90/180 mm, 165 kg/m², 0,10 m.

Wateroverdrukken onder de ingegoten bekleding dienen te worden beperkt door aan de bovenrand (en aan de verticale randen) van deze nieuwe bekleding een afdichting aan te brengen, die het van bovenaf

vollopen van de oude bekleding en de onderliggende filterconstructie moet voorkomen. Aan de horizontale bovenrand van de ingegoten bekleding dient het bovenste deel van de afgekeurde bekleding te worden verwijderd tot aan de onderlaag van klei of mijntsteen, waarna de ontstane inkassing moet worden opgevuld met ingegoten breuksteen. De verticale randen dienen op dezelfde wijze te worden uitgevoerd. De horizontale bovenrand dient afwaterend te worden aangelegd.

De betonblokken in het havenkanaal, die worden overlaagd, moeten worden gebroken, voordat de overlaging wordt aangebracht. Zo wordt voorkomen, dat een eventuele holte onder de blokken, die is ontstaan door de uitspoeling van klei, onopgemerkt blijft en niet wordt opgevuld.

De onderkant van de overlaging mag niet lager beginnen dan de teen van de oude bekleding. Zie voor de laagste niveaus waarop de overlaging mag worden aangebracht de dwarsprofielen in Bijlage 1.

6.5 Overgangsconstructie

Ter plaatse van de horizontale overgang van de ingegoten breuksteen naar betonzuilen moet een overgangsconstructie worden geplaatst. Het oppervlak van de overgang moet onder een lichte helling worden aangelegd, zodat geen water op de overgang blijft staan. Te grote kieren moeten worden gepenetreerd met gietasfalt of asfaltmastiek. Bij de verticale overgangen moeten de betonzuilen zo goed mogelijk aansluiten tegen de bestaande bekledingen.

6.6 Overgang boventafel – berm

De overgang tussen de boventafel en de berm wordt uitgevoerd door de betonzuilen aan te brengen met een afronding met een kromtestraal van $R = 10$ m. De betonzuilen worden over een lengte van 1 m op de berm doorgezet. Onder de betonzuilen worden de dezelfde uitvullaag en geotextiel doorgezet.

6.7 Berm

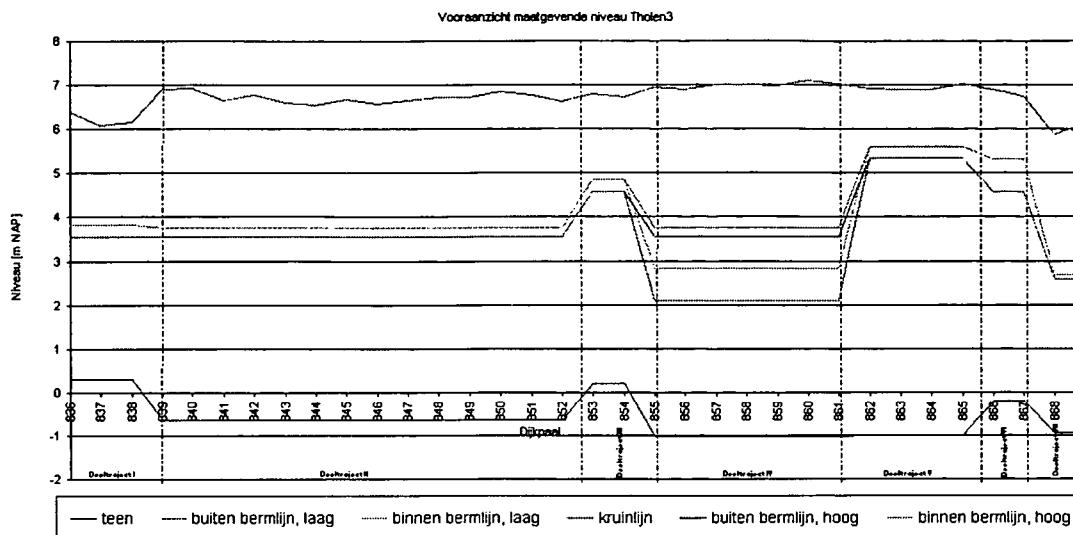
6.7.1 Bermniveau

Over de deelgebieden waar de berm onder het ontwerpeil ligt wordt deze in principe opgehoogd tot het ontwerpeil. Waar de berm boven het ontwerpeil ligt wordt slechts een onderhoudsstrook op deze bestaande berm aangelegd en blijft de hoogte gehandhaafd.

Vanwege de grote ecologische waarden op de laaggelegen berm tussen dp855 en dp861 is besloten de berm op dit niveau te handhaven. Echter wordt de onderhoudsstrook wel op ontwerpeil gebracht. Dit compromis heeft de volgende voordelen:

- Behoud laaggelegen berm geeft mogelijkheid tot herstel van ecologische waarden.
- Onderhoudsstrook op ontwerpeil houdt deze strook beschikbaar tijdens maatgevende omstandigheden.
- Besparing betonzuilen door het lager beëindigen van de harde bekleding.

Onderstaande figuur geeft het vooraanzicht van de nieuwe situatie. Tussen dp855 en dp861 is de tweede berm aangegeven waarop de onderhoudsstrook wordt aangelegd. Zie ook figuur 3 in Bijlage 1.



Figuur 6.1 Voorbeeld maatgevende niveau Tholen3

6.7.2 Bermconstructie

In paragraaf 6.6 is reeds beschreven hoe de overgang van de boventafel naar de berm wordt gemaakt. Namelijk door het doortrekken van de betonzuilen tot 1 m op de berm. Op de plaats van de toekomstige onderhoudsstrook wordt tijdens het werk een laag van 0,40 m hydraulische fosforslakken aangebracht als werkweg. Als scheiding tussen de slakken en het basismateriaal wordt een geotextiel van type 2 aangebracht onder de slakken. Na het werk komt op deze fundering van fosforslakken een laag grindasfaltbeton of dicht asfaltbeton van minimaal 0,06 m. Berekeningen hebben aangetoond dat de onderhoudsweg met grindasfaltbeton of dicht asfaltbeton voldoende sterk is om golfklappen tijdens de maatgevende stormcondities te kunnen weerstaan.

6.8 Bijzondere constructies

6.8.1 Verborgen glooiingen

De invloed van de twee nollen, bij dp855 en dp858, op de randvoorwaarden is niet meegenomen in de berekening van de hydraulische randvoorwaarden [5]. Hierdoor wordt geen van beide tot de primaire waterkering gerekend. Binnen het project Zeeweringen worden deze nollen dan ook niet versterkt. De nollen worden gepasseerd door middel van een verborgen glooiing. De verborgen glooiing wordt uitgevoerd met een bekleding van ingegoten breuksteen.

6.8.2 Golfmeetstation

Ter hoogte van dp866 staat een golfmeetstation op de buitenberm van de waterkering. Dit meetstation moet worden gehandhaafd. Hiertoe wordt de ondertafel overlaagd met schone koppen omdat de scherpe bochten rond het station niet gezet kunnen worden in zuilen.

Ten noorden van het golfmeetstation is een hoge berm aanwezig. Ten zuiden van het golfmeetstation ligt de berm rond het ontwerppeil. Tevens loopt vanaf het golfmeetstation een dijkovergang in de richting van het havenkanaal. Ter plaatse van het golfmeetstation bevindt zich een plateau, een aanlegsteiger en een boothelling. Zoals beschreven in paragraaf 3.3 moet de boothelling in de nieuwe situatie worden teruggebracht. Vanwege de ligging van de helling vormt deze direct de scheiding tussen de bekleding in het noorden van betonzuilen en in het zuiden van een overlaging.

6.8.3 Havenkanaal

Het havenkanaal heeft een zeer nauw profiel met een maximale bodembreedte van 11 m. De helling van de bestaande bekleding varieert tussen 1:1,9 en 1:2,6. Hierdoor is het niet mogelijk betonzuilen toe te passen en dus wordt het hele profiel overlaagd. De ondertafel met schone koppen, de boventafel vol en zat.

De kreukelberm heeft in zijn standaard vorm twee functies:

1. Ondersteuning teenconstructie, en dus bovenliggende bekleding.
2. Signaalfunctie voor afslag voorland.

Door de zeer smalle bodem van het kanaal is het niet mogelijk, en niet nodig, een standaard kreukelberm toe te passen. Het gevaar voor afslag van het voorland is minimaal. Zelfs in het geval afslag plaats zou vinden zal dit minimaal zijn vanwege de ligging in het havenkanaal.

In overleg het met het waterschap is besloten een kleinere constructie toe te passen. Aan de teen van de overlaging wordt een inkassing gemaakt met een breedte van ca. 2,50 m en een diepte van ca. 1,00 m. De exacte constructie is weergegeven in figuur 14 in Bijlage 1.

7 Aandachtspunten voor bestek en uitvoering

- **Uitvoering overlaging:**

Voorafgaande aan het aanbrengen van de overlagen van ingegoten breuksteen moeten de onderliggende lagen worden schoongemaakt. Er mogen geen algen, en geen zand - en slibresten aanwezig zijn. Er moet rekening gehouden worden met de invloed van de getijbeweging op de kwaliteit van het ingieten. Aanvoer van sediment heeft, indien voorafgaand aan het ingieten, een verminderde sterkte tot gevolg door de slechtere hechting van de ingegoten asfalt aan de breuksteen. Het heeft de voorkeur de breuksteen aan te brengen en in te gieten tijdens hetzelfde laagwater. Wanneer dit niet mogelijk is, dient een pomp met spuitlans aanwezig te zijn, zodat de breuksteen voorafgaande aan het ingieten schoon kan worden gespoten. Voorkomen moet worden dat de gietasfalt kort voor en tijdens het aanbrengen te veel afkoelt. Direct na het ingieten van de breuksteen dient lavasteen te worden uitgestrooid over het warme asfalt. Aan de bovenrand en aan de verticale randen dient een afdichting te worden aangebracht. Bij de aansluiting van de overlaging op de kreukelberm moet de dikte van de overlaging worden vergroot, zodat de bovenzijde van de overlaging samenvalt met de bovenzijde van de kreukelberm (geen vrijliggende stenen).

- **Overlaging met schone koppen:**

De breuksteen 5-40 kg moet voor 0,40 m vol-en-zat worden gepenetreerd. Voor het maken van 'schone koppen' wordt het geheel afgestrooid met een sortering 90/180 mm, 165 kg/m². Alle nieuwe bekledingen van gepenetreerde breuksteen worden uitgevoerd met 'schone koppen'. Deze constructie wordt alleen waar nodig toegepast in de odertafel.

- **Aanbrengen tonronde:**

De nieuwe bekledingen van gezette steen moeten met tonronde worden aangelegd. Daar waar de bestaande bekledingen op de ondertafel blijven gehandhaafd, moet bij het aanbrengen van de nieuwe bekleding op de boventafel de tonronde van het gehele talud worden beschouwd.

- **Kabels en leidingen:**

Voorafgaand aan de uitvoering van het dijkvak dient door middel van een KLIC-melding nagegaan te worden of de ligging van kabels en leidingen op het traject van de Oud Kempenshofstede en Margarethapolder van invloed is op de uitvoering van de werkzaamheden.

- **Helling onderhoudsstrook:**

In de besteksfase dient de helling van de onderhoudsberm geoptimaliseerd te worden zodat insnijding van het bovenbeloop zoveel mogelijk vermeden wordt. De huidige teen van het talud blijft in het gehele ontwerp gehandhaafd.

- **Nulmeting bebouwing:**

Het lijkt onvermijdelijk dat de transportroutes voor dit dijkvak deels kort langs bebouwing komen te lopen. Hierdoor zal een nulmeting aan de bebouwing uitgevoerd moeten worden samen met een taxatie.

- **Transportroute(s):**
Vanwege de moeilijke bereikbaarheid van het dijkvak Tholen 3 is gezocht naar de best mogelijke oplossing voor de transportroutes. Vanwege de te krappe bochten en dichte bebouwing tegen de wegen aan wordt de bebouwde kom van het dorp Stavenisse gemeden. Figuur 15 in Bijlage 1 geeft de vastgestelde routes weer.
- **Depot(s):**
Vooralsnog vervallen alle vrijkomende materialen aan de aannemer. In de omgeving van het dijkvak Tholen 3 is namelijk geen depot beschikbaar. In de besteksfase wordt bekeken of een deel van met name de vrijkomende basalt herbruikbaar is in de kreukelberm. Voor de afvoer van het materiaal kan een depot onder water worden ingericht grenzend aan het golfmeetstation.
- **Nollen:**
Op de plaatsen waar de nollen aansluiten op de dijk, dienen de nieuwe bekledingen onder de nollen te worden doorgezet, dat wil zeggen dienen verborgen bekledingen van ingegoten breuksteen of betonzuilen te worden aangelegd.
- **Palenrijen:**
Over grote lengten van het dijkvak staan op de bermlijn perkoenpalen in de bekleding. In het verleden hadden deze een golffremmende functie voor de berm. Omdat het ontwerpeiland verhoogd hebben de palen fysisch geen functie meer. In het nieuwe ontwerp worden ze dan ook niet teruggeplaatst hoewel dit vanuit landschappelijk oogpunt nog wel wenselijk kan zijn. Het terugbrengen van de palenrijen is uitvoeringstechnisch lastig en waterkeringstechnisch niet haalbaar.
- **Parkeergelegenheid:**
Het binnendijkse grasveld ter hoogte van dp852 zal verhard worden. Hierdoor ontstaat een parkeergelegenheid voor met name duikers die op de Oostnol gaan duiken.

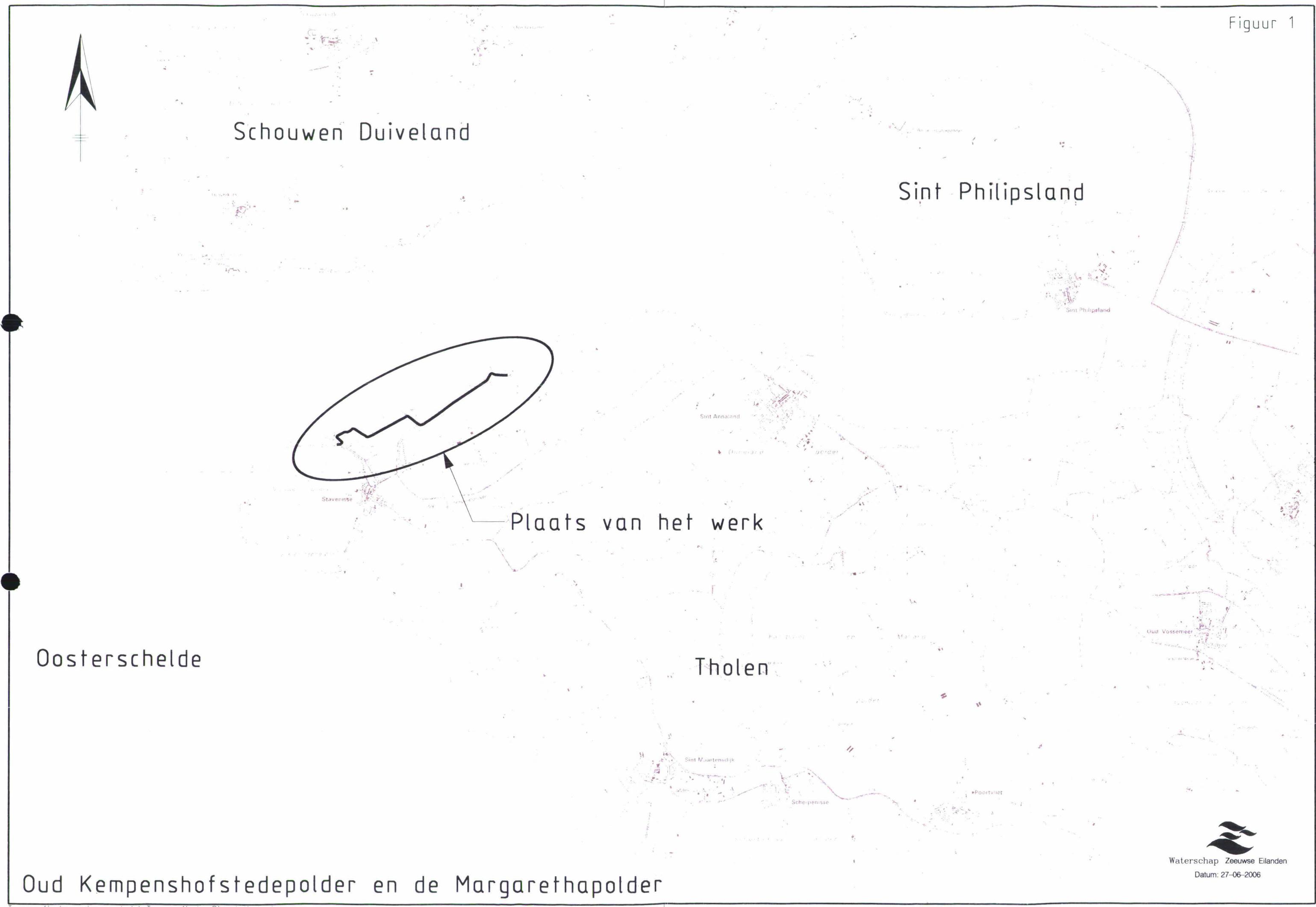
8 Literatuur

- [1] Inventarisatie sterke gezette taludbekledingen in zeeland, Grondmechanica Delft, kenmerk 362070/46, Delft januari 1997
- [2] De veiligheid van de primaire waterkeringen in Nederland, voorschrift Toetsen op Veiligheid voor de tweede toetsronde 2001-2006 (VTV) Rijkswaterstaat DWW, januari 2004
- [3] Kwaliteitshandboek Project Zeeweringen, Digitale versie 2005
- [4] Vrijgavedocument "Oud Kempenshofstede polder en de Margaretha polder tot de keersluis dp 836 – dp 870 (Oosterschelde vak 31), Projectbureau Zeeweringen, PZDT-M-05444, S.Vereeke, 12 december 2005
- [5] Detailadvies Oude Kempenshofstede polder, Svasek, Erik Arnold, 21 oktober 2005, ref. MJA/03538/1340
- [6] Leidraad Toetsen op Veiligheid, Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen, augustus 1999
- [7] Inventarisatie sterke gezette taludbekledingen in Zeeland, Grondmechanica Delft, Delft, januari 1997, Kenmerk 362070/46
- [8] Voorbereiding dijkverbeteringen, Algemene nota 2005/2006, versie 2, 24-08-2005, PZDT-R-05182ontw
- [9] Handleiding Ontwerpen Dijkbekledingen, Technische werkwijze van het Projectbureau Zeeweringen, Werkgroep Kennis, Versie 10, 26-04-2004, PZDT-R-04066-ken
- [10] Technisch Rapport Steenzettingen, TAW-rapport, december 2003, DWW-2003-097
- [11] Landschapsvisie Zeeweringen Oosterschelde, Dienst Landelijk Gebied, Zeeland, 2002
- [12] Detailadvies dijkvak 31 Oud Kempenshofstede, Magaretha polder. (Tholen 3), R. Jentink, 13-02-2006, PZDB-B-06068
- [13] Milieu-inventarisatie Zeeweringen Westerschelde, M.E. Boetzelaer, A.F.X. Bartels, Bouwdienst Rijkswaterstaat, Hoofdafdeling Waterbouw, Utrecht, versie 17 (definitief), mei 2001. PZDT-R-01144inv

Bijlage 1 Figuren

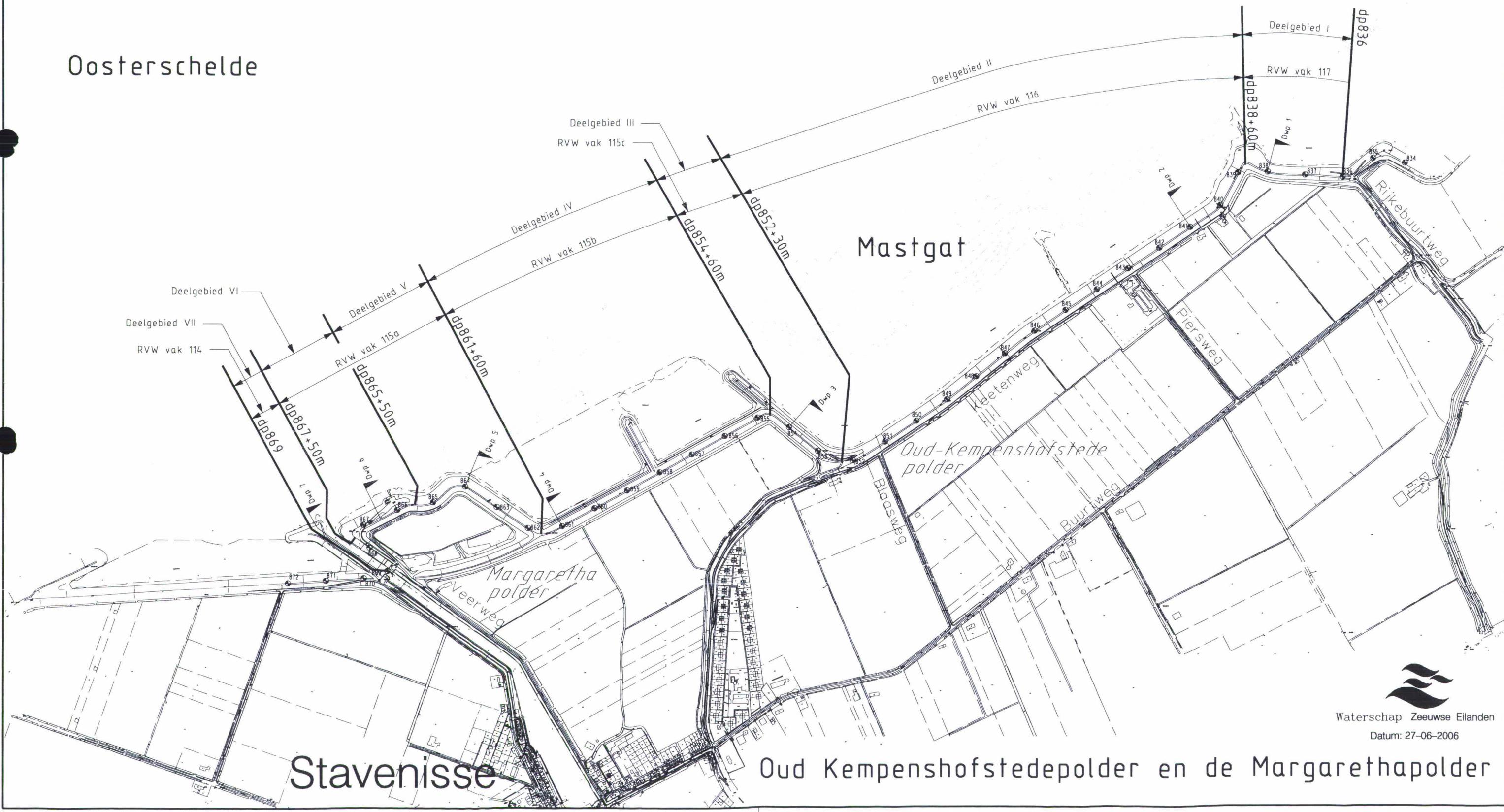
- Figuur 1: Overzichtssituatie
- Figuur 2: Projectgebied
- Figuur 3: Vooraanzicht dijkvak
- Figuur 4: Gooatingskaart huidige situatie
- Figuur 5: Gooatingskaart eindbeoordeling toetsing
- Figuur 6: Gooatingskaarten alternatieven
- Figuur 7: Gooatingskaart ontwerp
- Figuur 8: Dwarsprofiel 1, dp836 – dp838+60m
- Figuur 9: Dwarsprofiel 2, dp838+60m – dp852+30m
- Figuur 10: Dwarsprofiel 3, dp852+30m – dp854+60
- Figuur 11: Dwarsprofiel 4, dp854+60m – dp861+60m
- Figuur 12: Dwarsprofiel 5, dp861+60m – dp865+50
- Figuur 13: Dwarsprofiel 6, dp865+50 – dp867+50m
- Figuur 14: Dwarsprofiel 7, dp867+50m – dp869
- Figuur 15: Transportroutes

Figuur 1

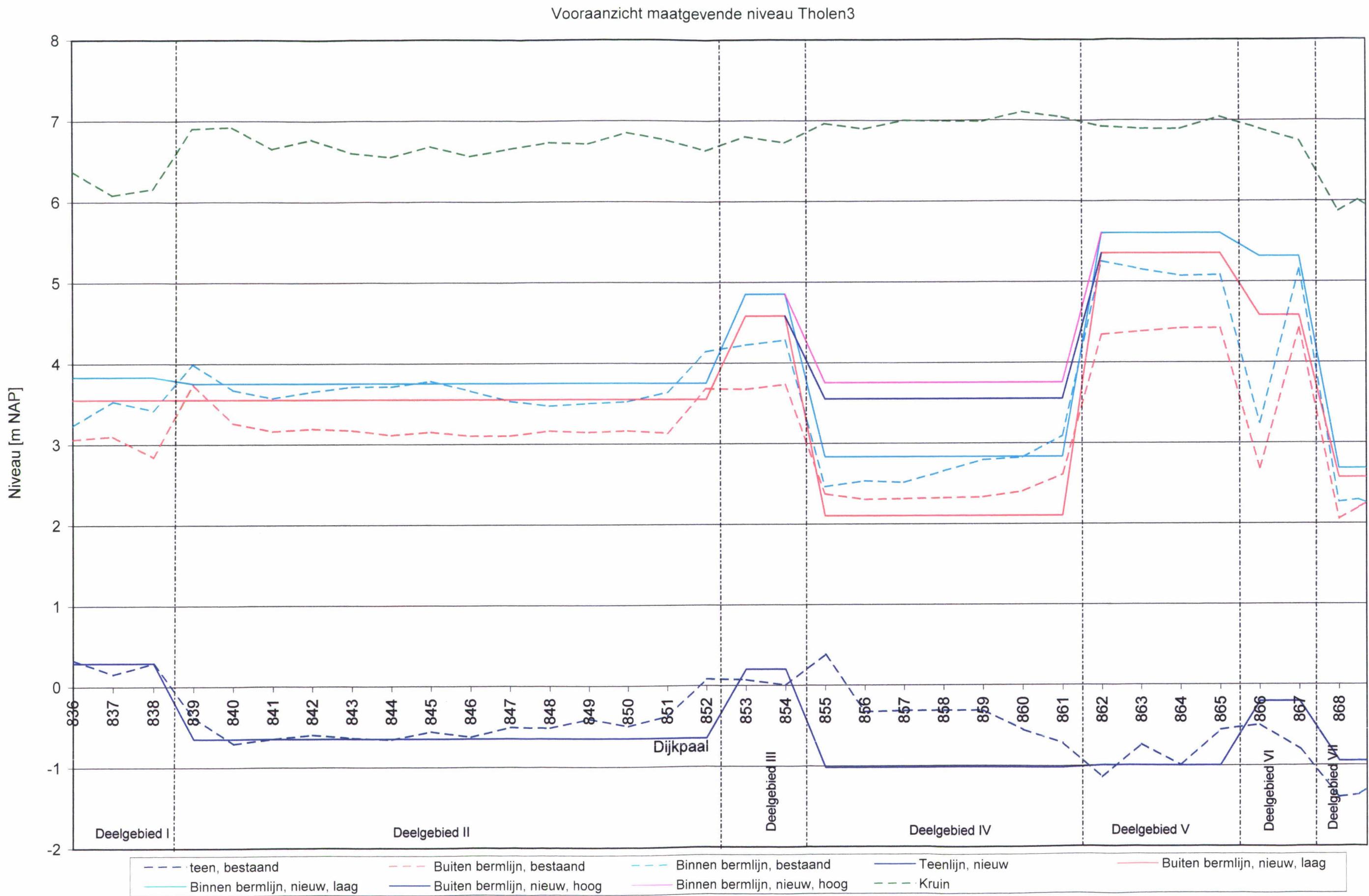


Oud Kempenshofstede polder en de Margaretha polder

Figuur 2



Figuur 3, vooraanzicht dijkvak





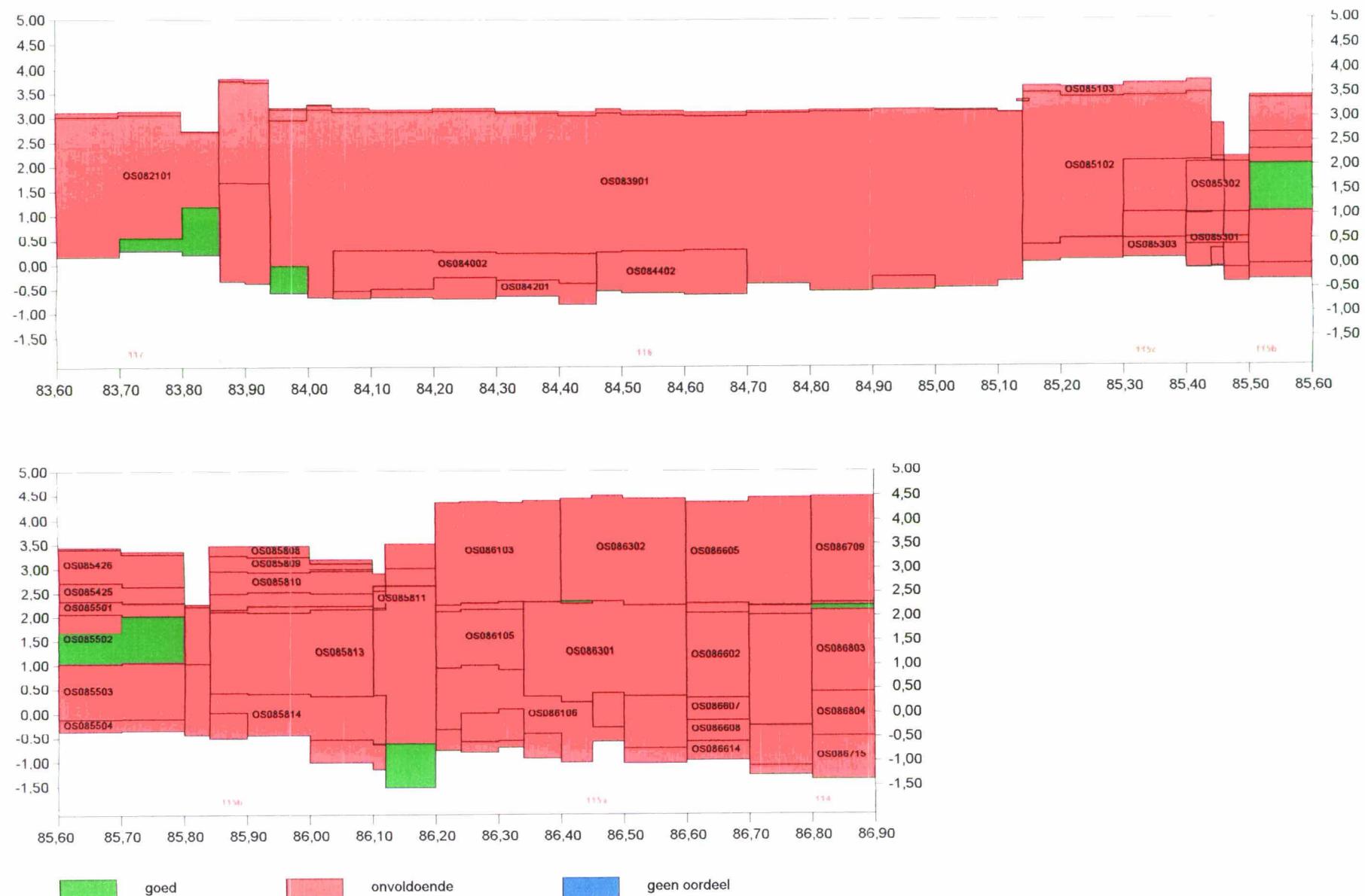
Tholen 3, toplaag bestaand

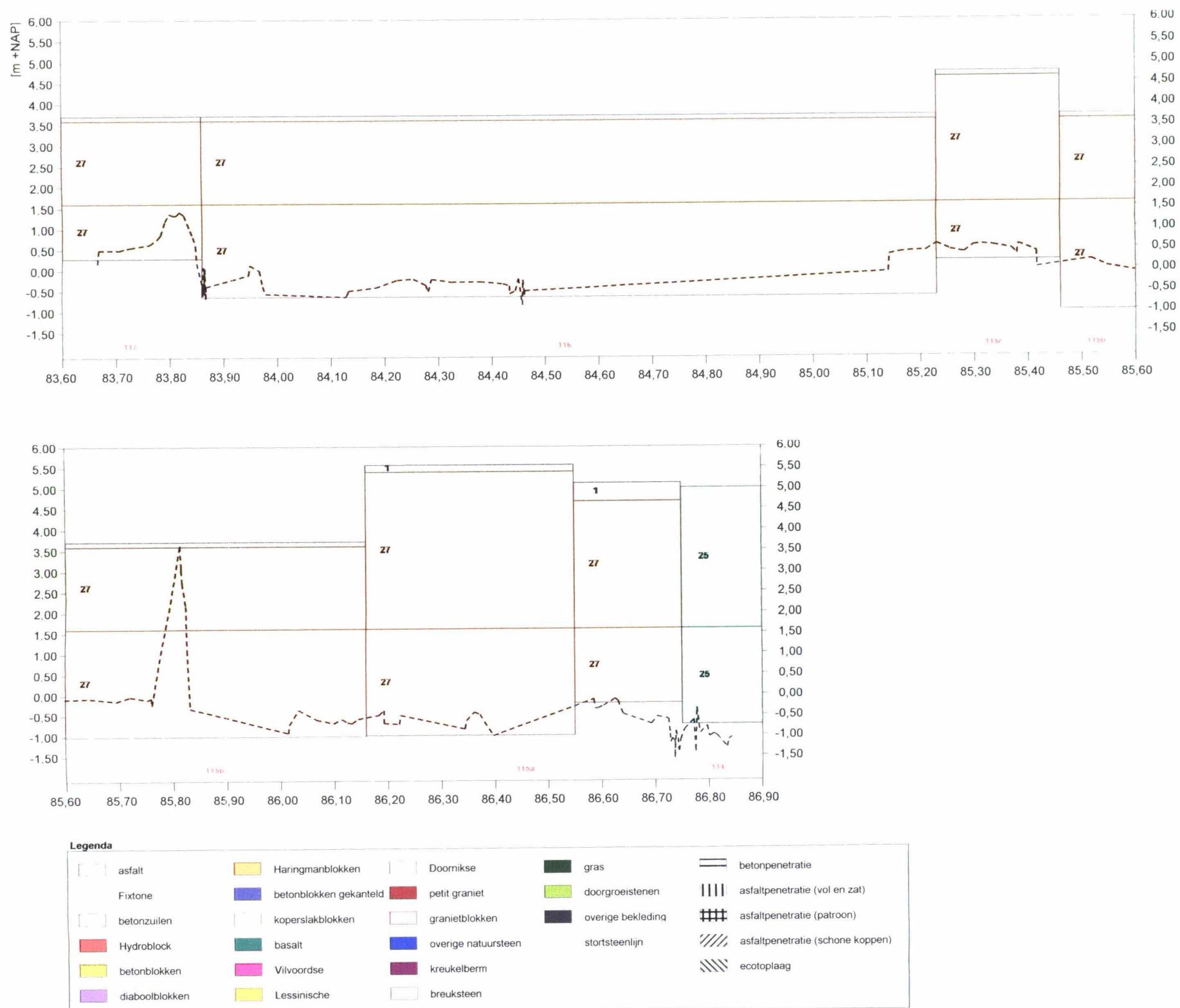
Figuur 4, toplaag bestaand

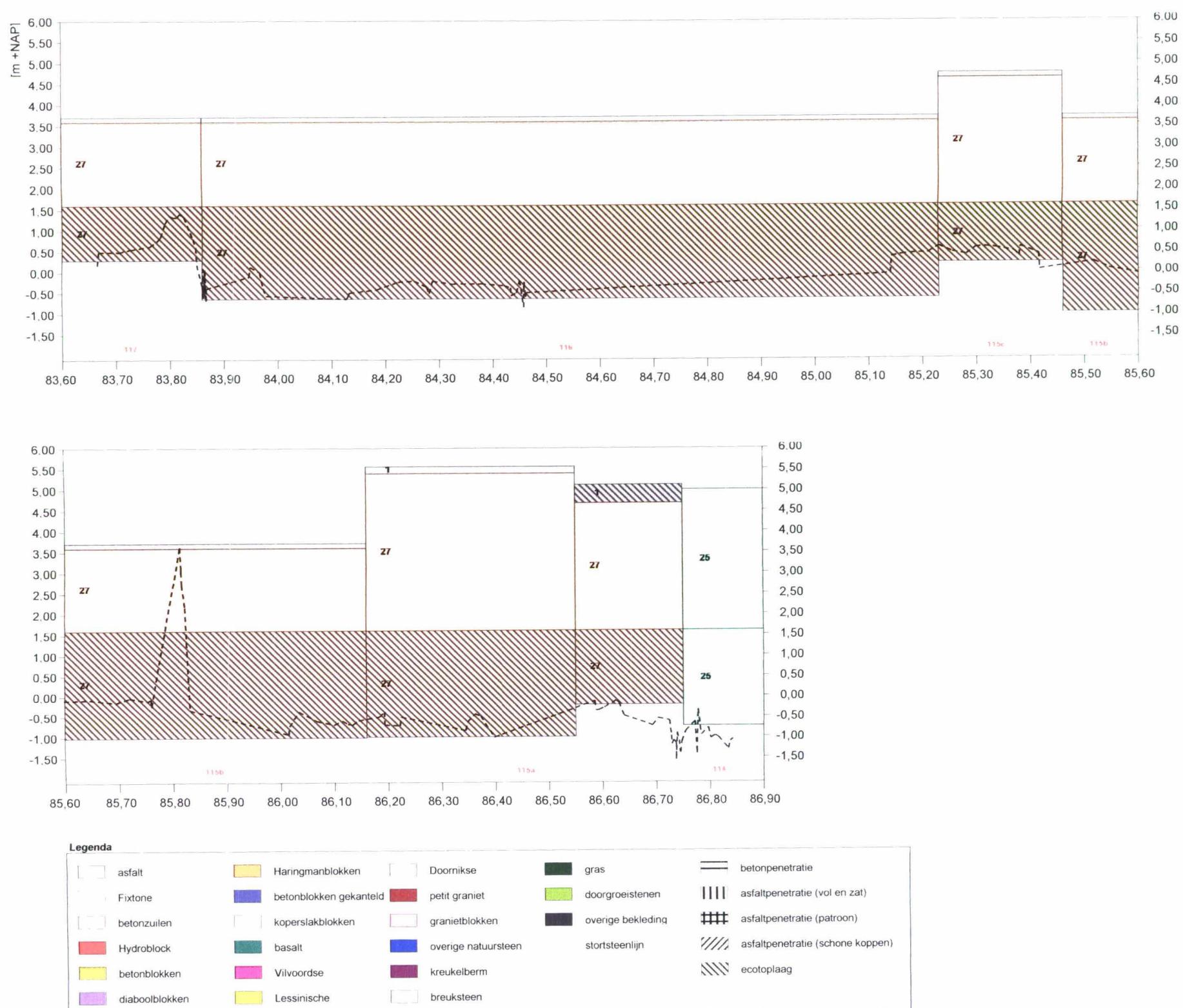


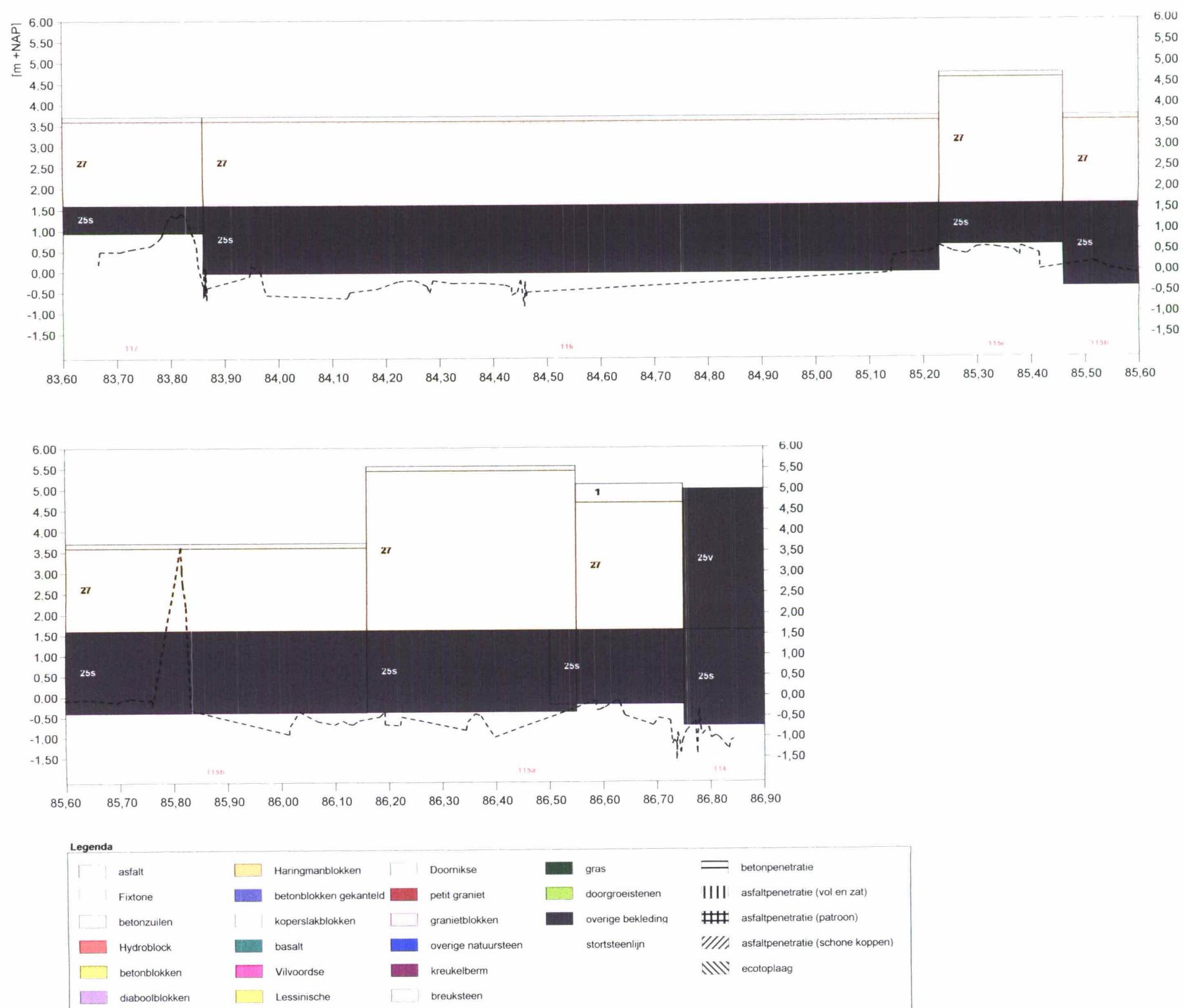
Tholen 3, eindscores

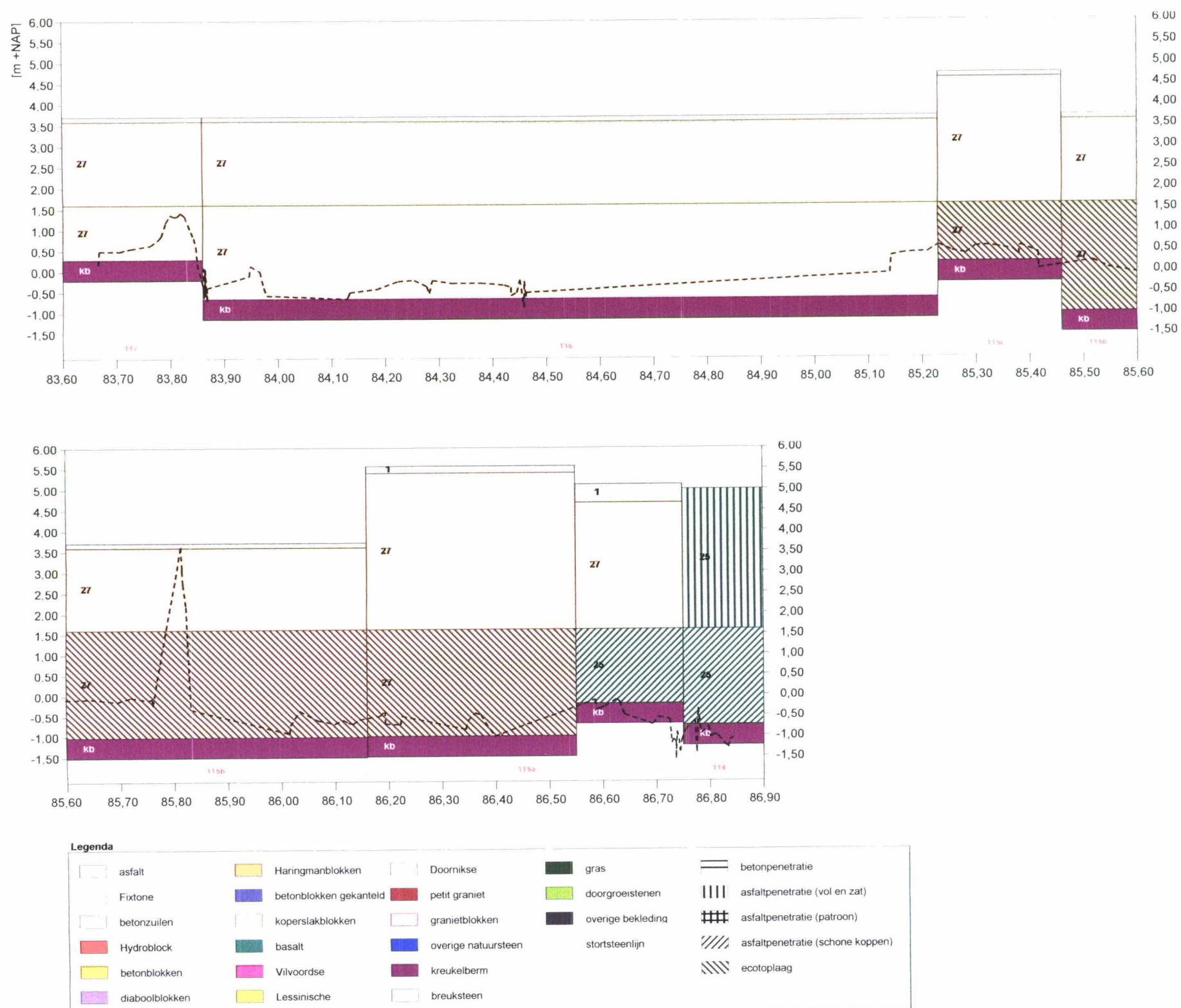
Figuur 5, eindscores



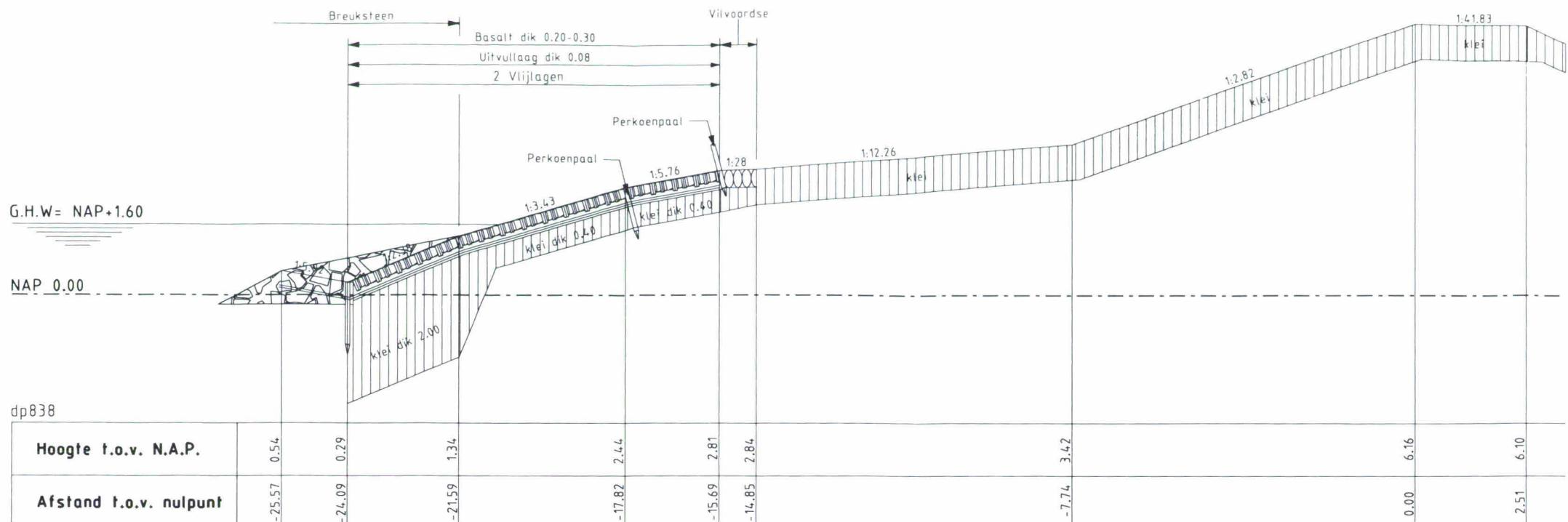




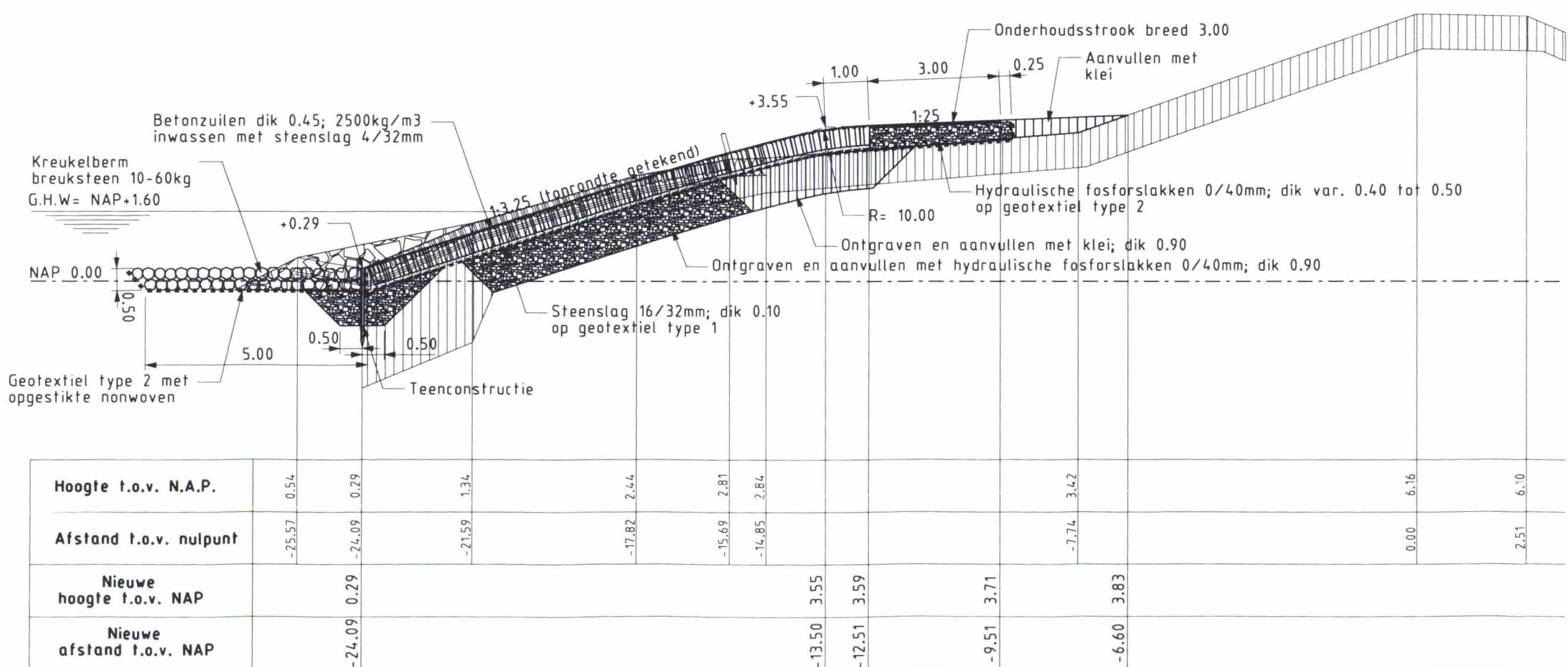




Figuur 8



Dwarsprofiel 1 bestaand



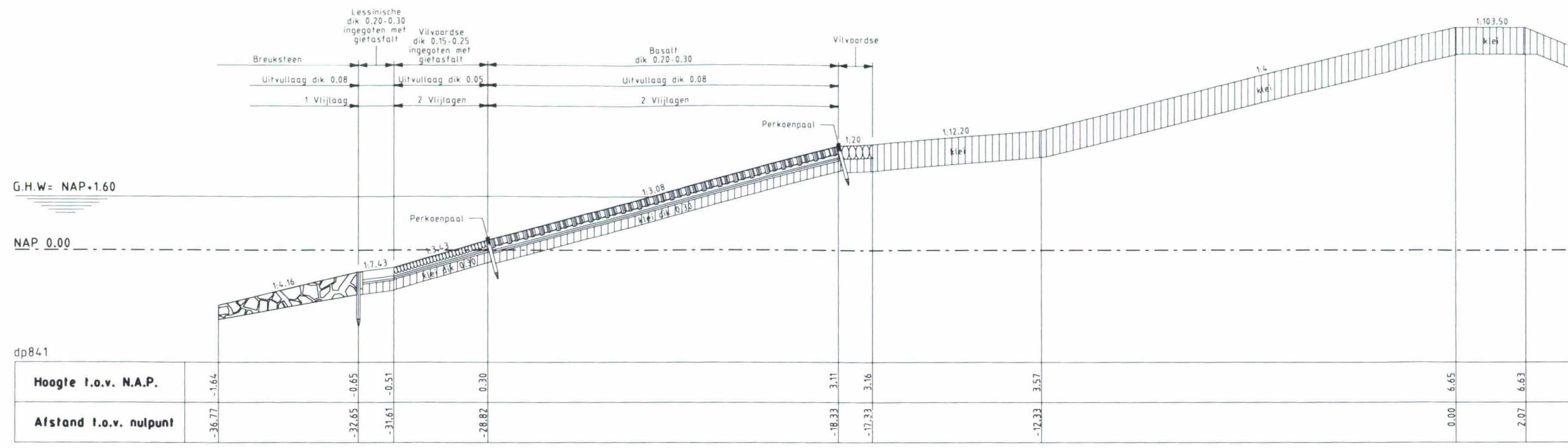
Dwarsprofiel 1 nieuw Van dp836 tot dp838+60m
tussen dp836 tot dp838: krukelberm breuksteen 10-60kg; dik 0.50
tussen dp838 tot dp838+60m: krukelberm breuksteen 40-200kg; dik 0.70



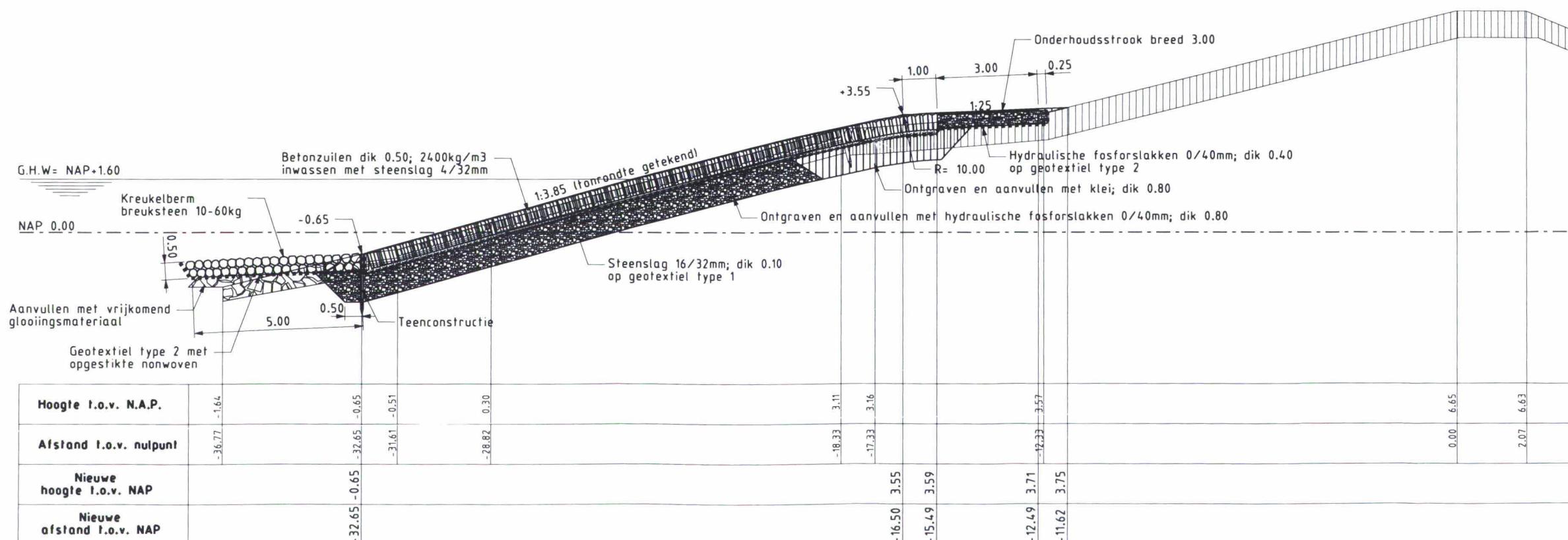
Waterschap Zeeuwse Eilanden

Datum: 27-06-2006

Figuur 9



Dwarsprofiel 2 bestaand

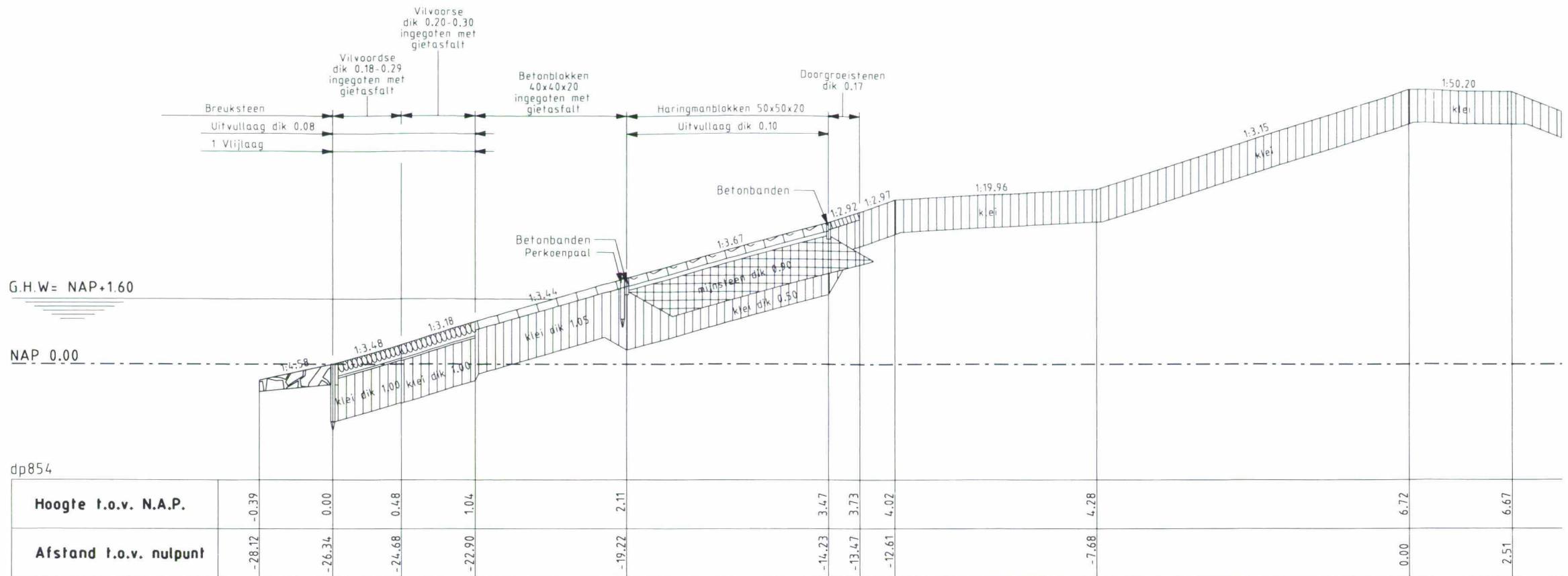


Dwarsprofiel 2 nieuw

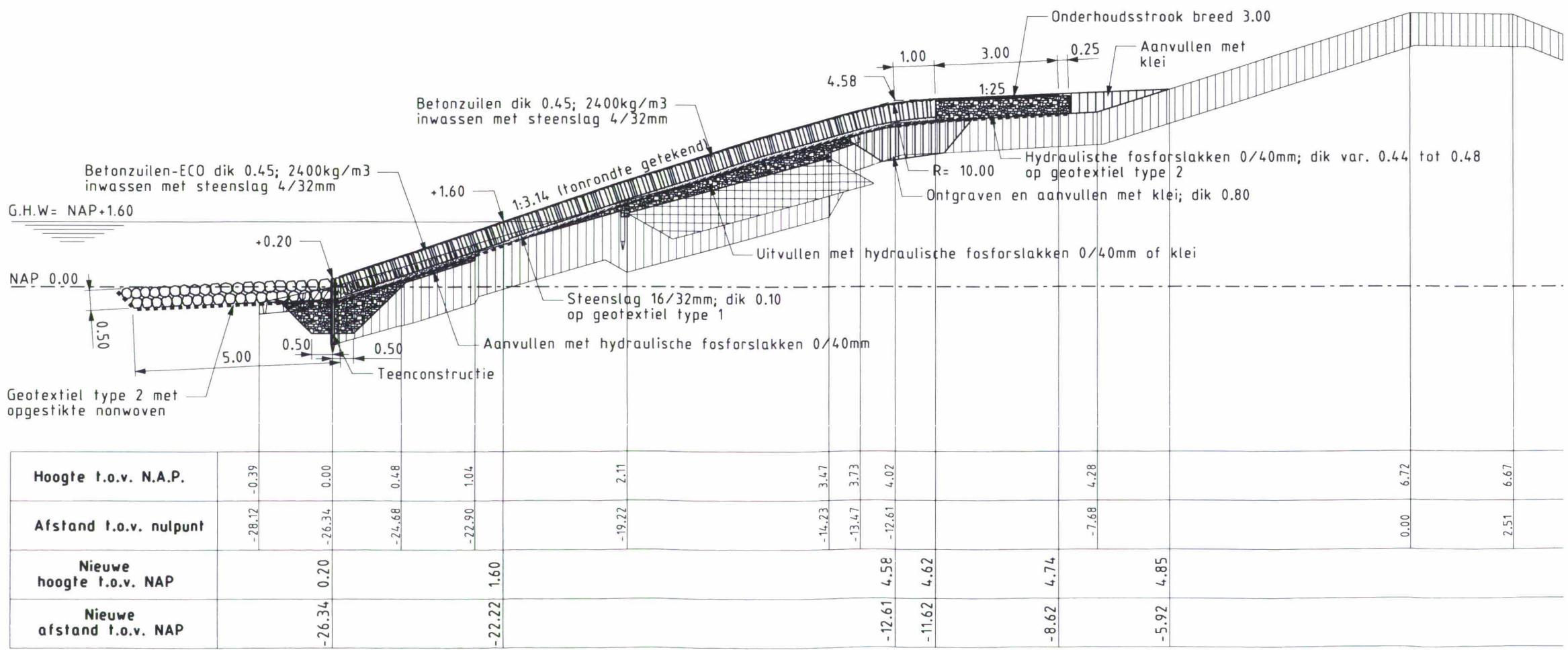
✓ Van dp838+60m tot 852+30m
tussen dp838+60m tot dp843: kruikelberm breuksteen 40-200kg; dik 0.70
tussen dp843 tot dp852+30m: kruikelberm breuksteen 10-60kg; dik 0.50



Figuur 10

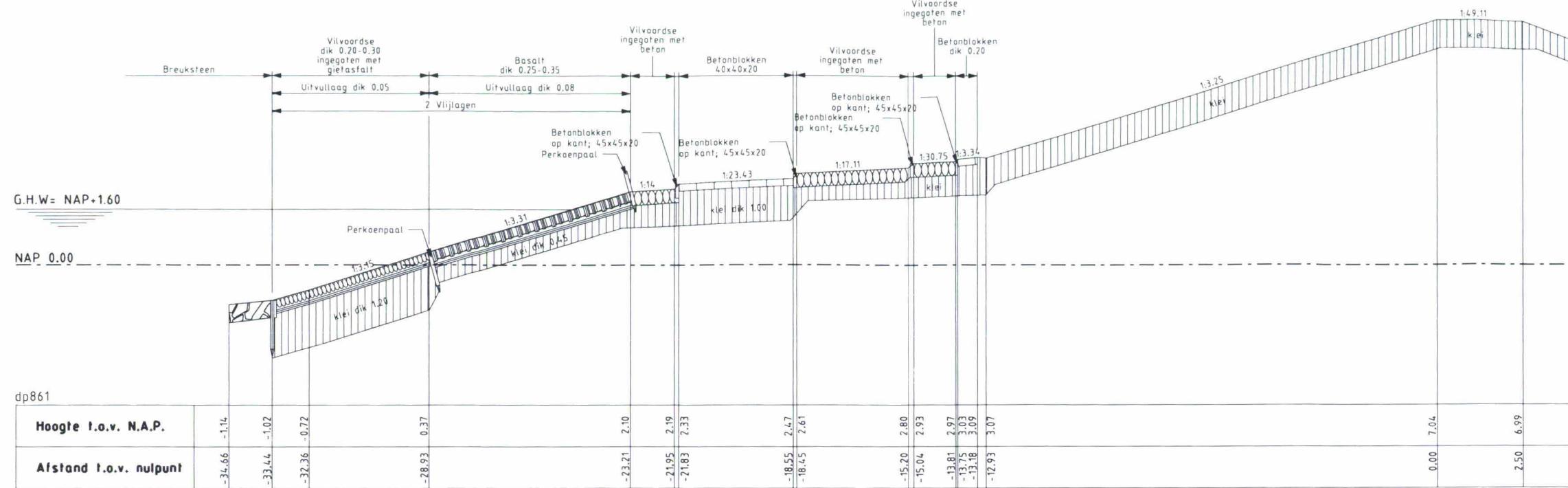


Dwarsprofiel 3 bestaand



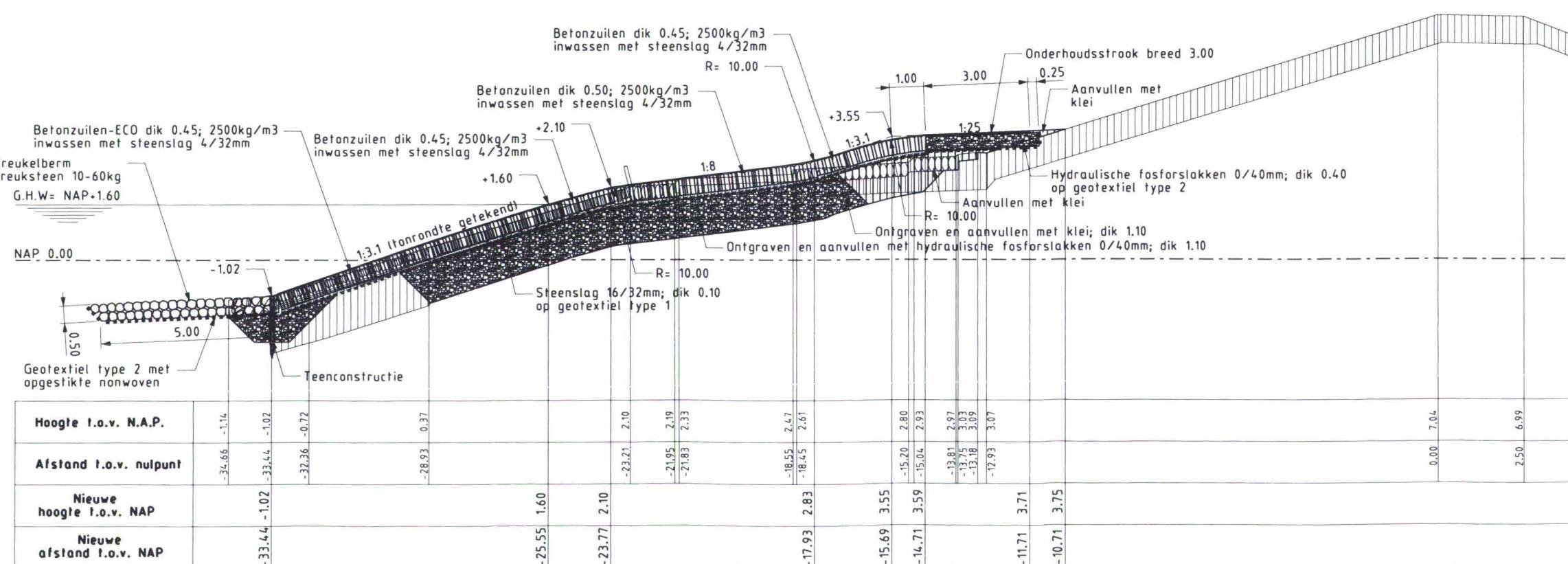
Dwarsprofiel 3 nieuw Van dp852+30m tot dp854+60m

Figuur 11



Dwarsprofiel 4 bestaand

schaal 1:100



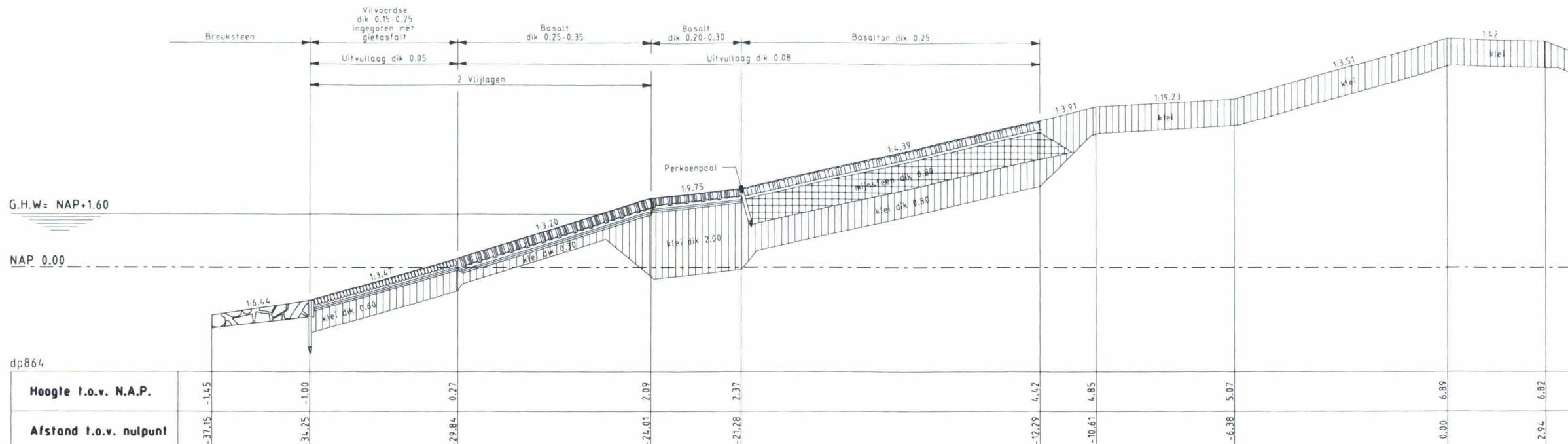
Dwarsprofiel 4 nieuw Van dp854+60m tot dp861+60m



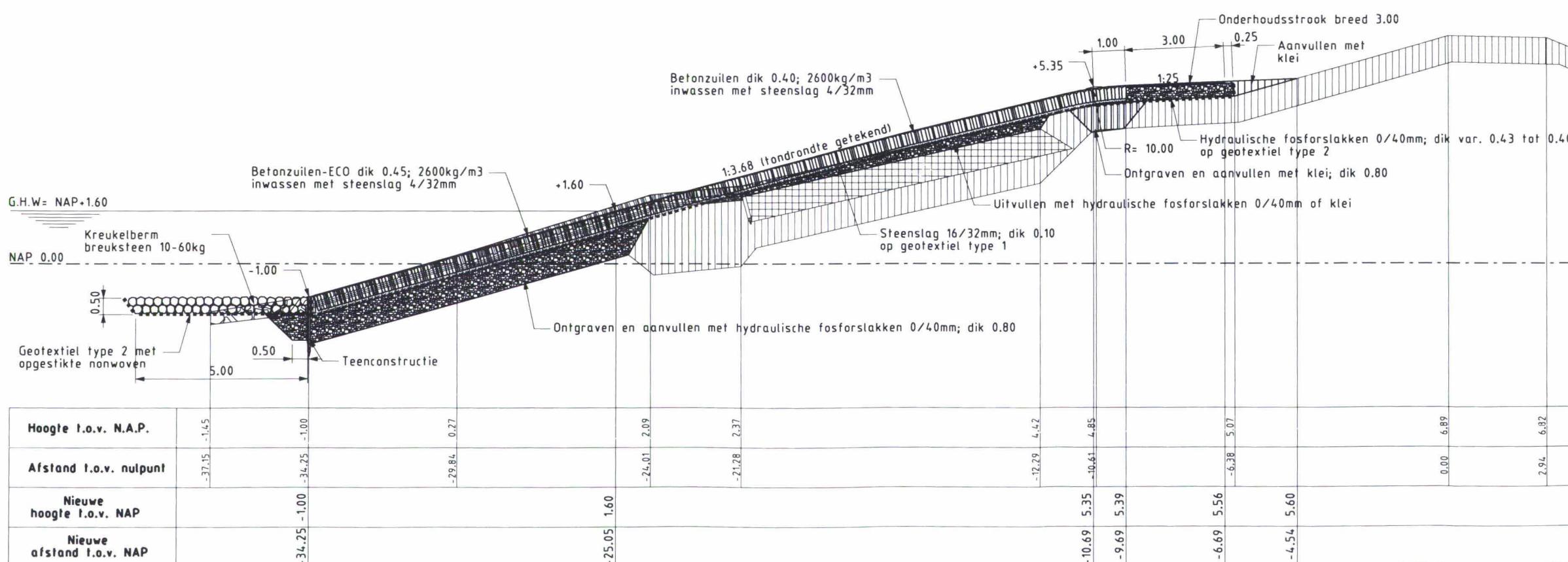
Waterschap Zeeuwse Eilanden

Datum: 27-06-2006

Figuur 12



Dwarsprofiel 5 bestaand



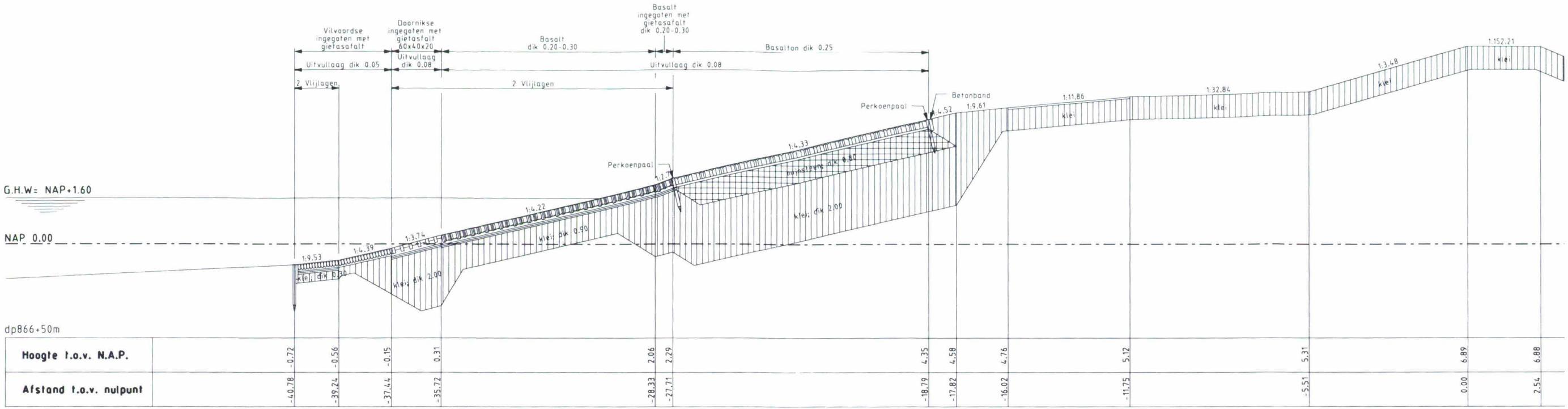
Dwarsprofiel 5 nieuw Van dp861+60m tot dp865+50m
tussen dp861+60m tot dp863: kruikelberm breuksteen 10-60kg; dik 0.50
tussen dp863 tot 865+50m: kruikelberm breuksteen 40-200kg patroonpatroongeteerd [stroken] met gietasfalt; dik 0.70



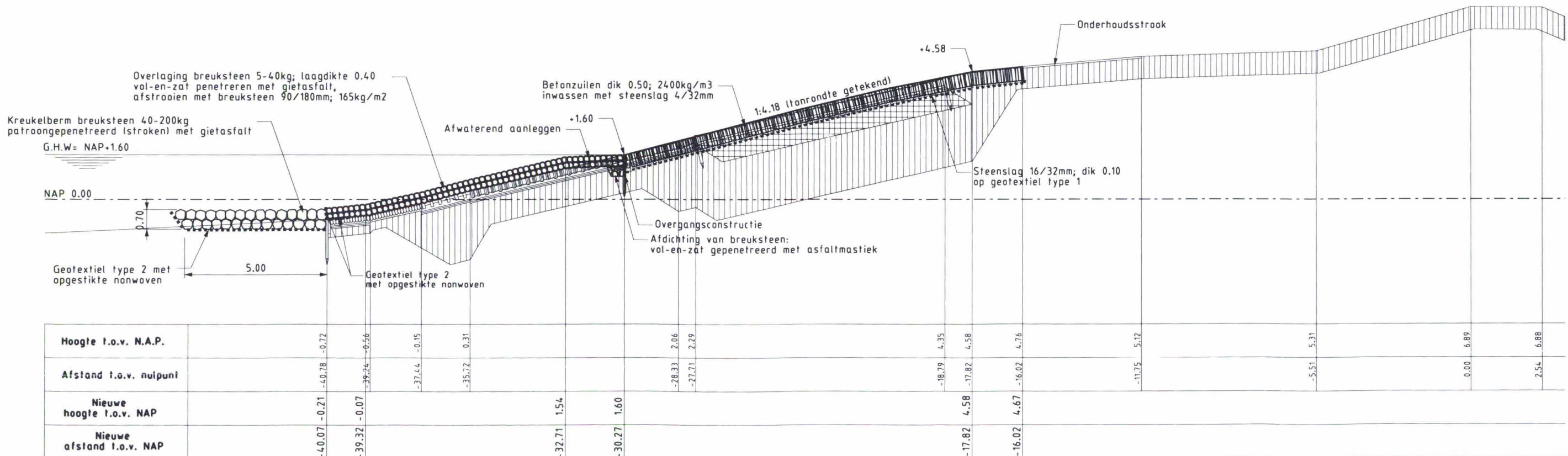
Waterschap Zeeuwse Eilanden

Datum: 27-06-2006

Figuur 13



Dwarsprofiel 6 bestaand



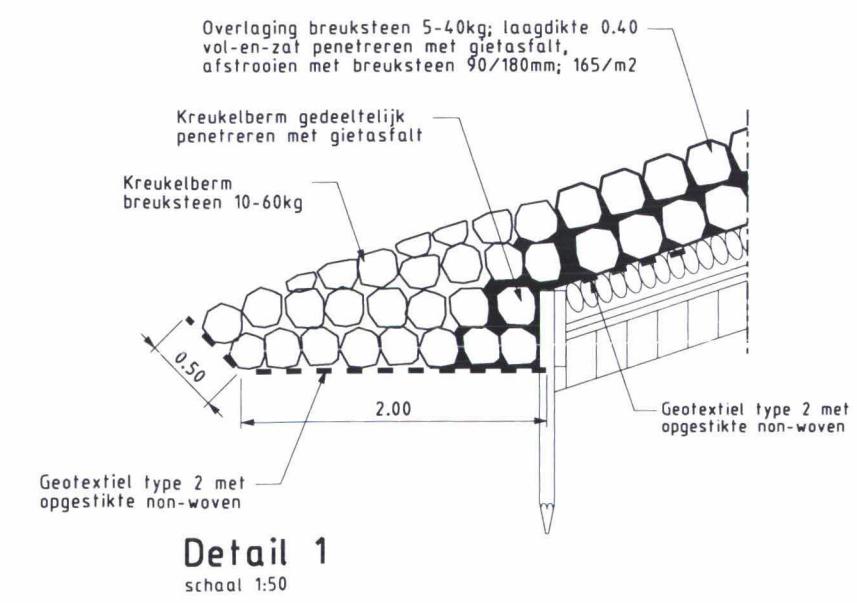
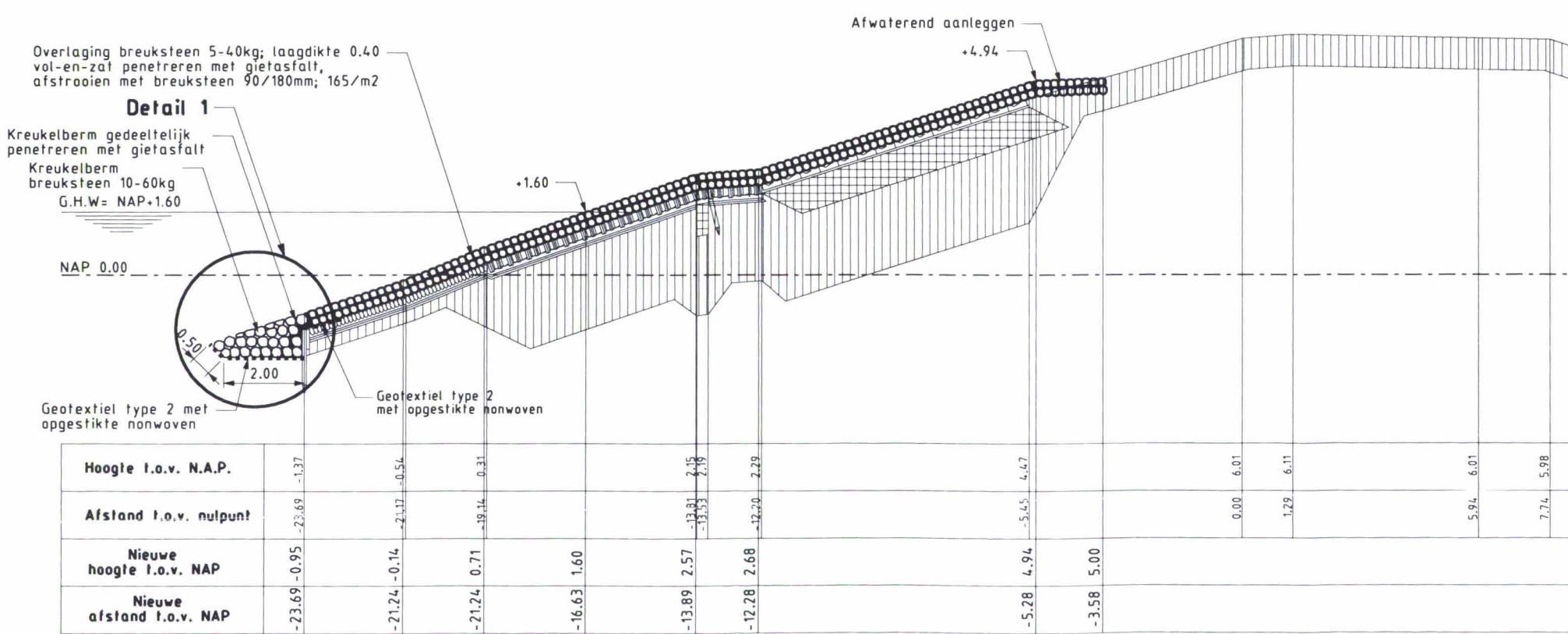
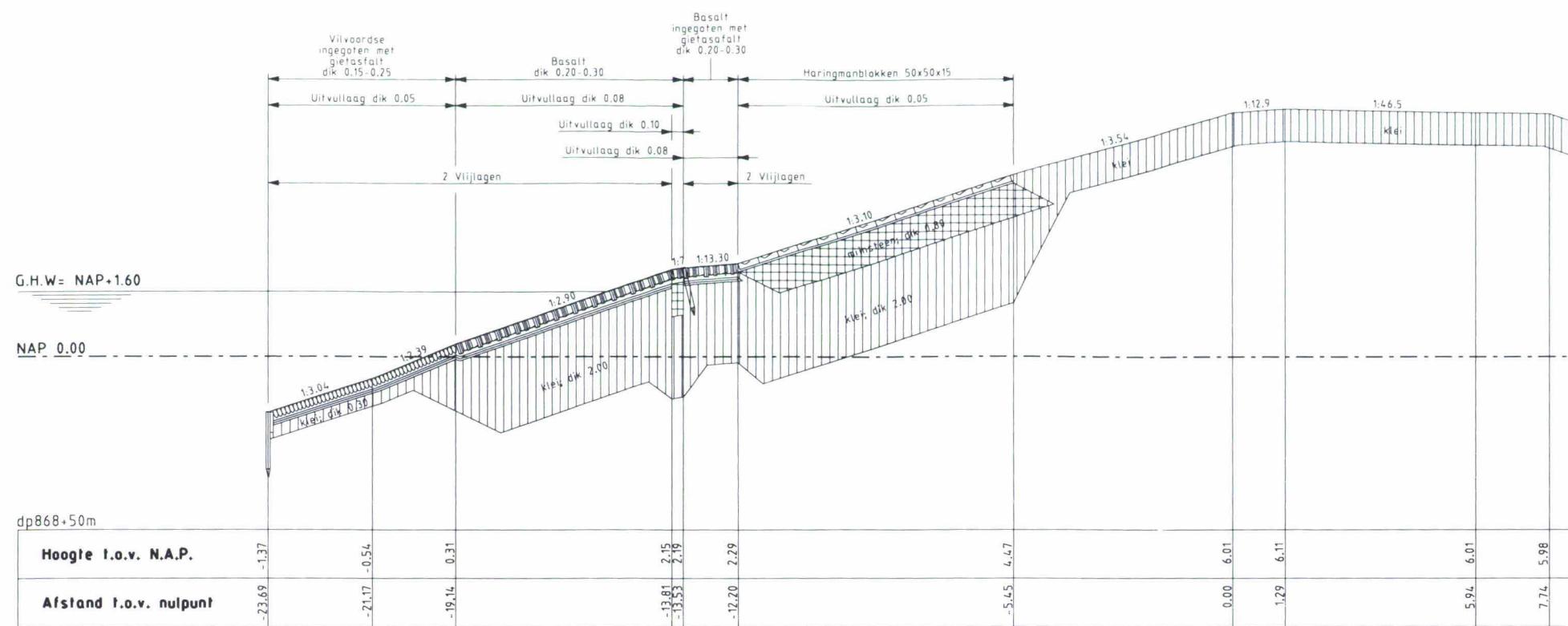
Dwarsprofiel 6 nieuw Van dp865+50m tot dp867+50m



Waterschap Zeeuwse Eilanden

Datum: 27-06-2006

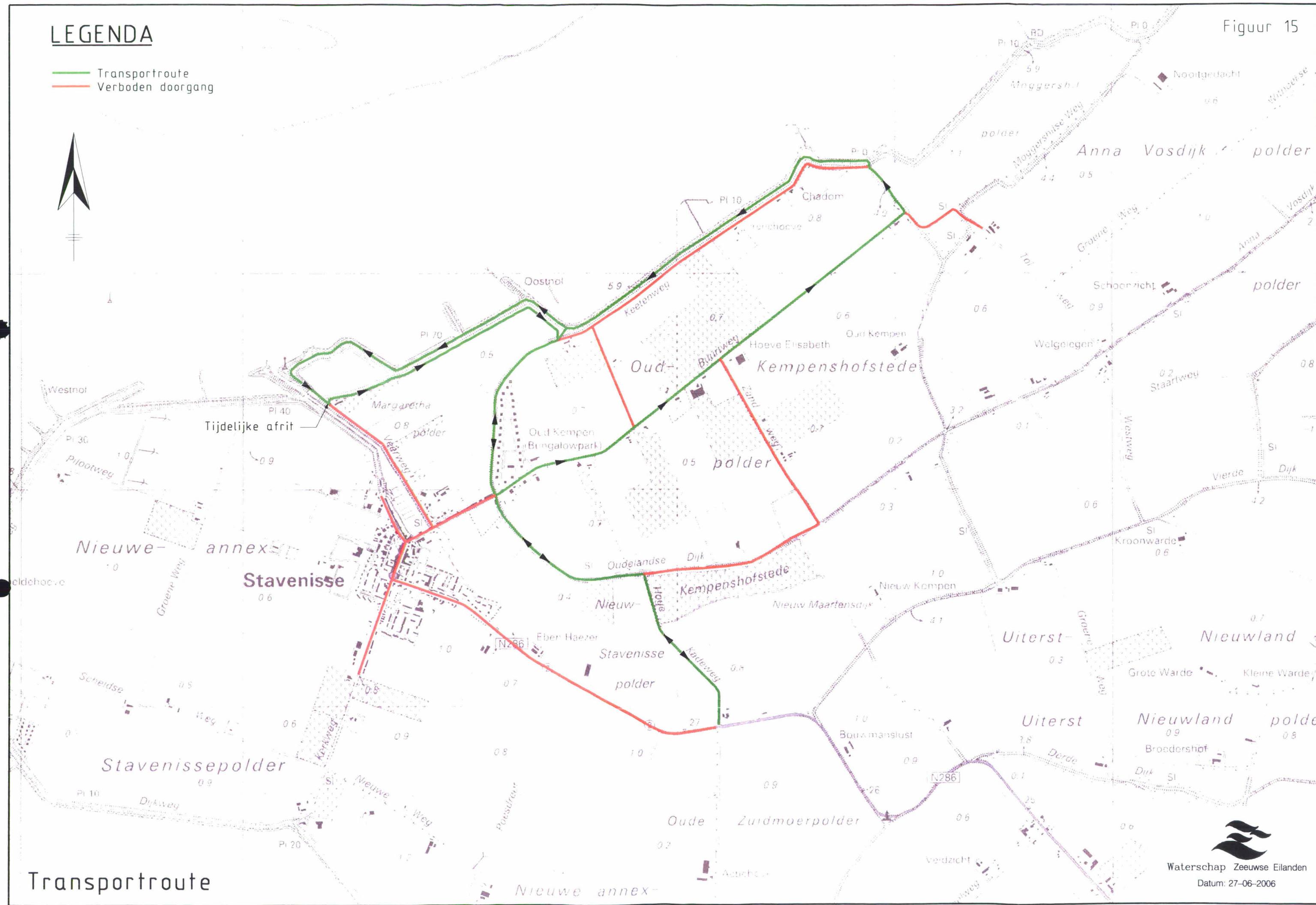
Figuur 14



Figuur 15

LEGENDA

 Transportroute
 Verboden doorgang



Bijlage 2 Berekeningen

- | | |
|--------------|---------------------------|
| Bijlage 2.1: | Ontwerp bekleding dwp 1 |
| | Ontwerp kreukelberm dwp 1 |
| Bijlage 2.2: | Ontwerp bekleding dwp 2 |
| | Ontwerp kreukelberm dwp 2 |
| Bijlage 2.3: | Ontwerp bekleding dwp 3 |
| | Ontwerp kreukelberm dwp 3 |
| Bijlage 2.4: | Ontwerp bekleding dwp 4 |
| | Ontwerp kreukelberm dwp 4 |
| Bijlage 2.5: | Ontwerp bekleding dwp 5 |
| | Ontwerp kreukelberm dwp 5 |
| Bijlage 2.6: | Ontwerp bekleding dwp 6 |
| | Ontwerp kreukelberm dwp 6 |
| Bijlage 2.7: | Ontwerp bekleding dwp 7 |
| | Ontwerp kreukelberm dwp 7 |

Spreadsheet ontwerpen

Versie 10 5-01-06

Wijzigingen t.o.v. versie 9.2: langdurige golfbelasting en ingegoten bekledingen toegevoegd; -1/3-lijnen eruit

POLDER	Tholen 3
DIJKVAKNR	117, 836-838+60
GEBIED	OOSTERSCHELDE

RANDVOORWAARDEN RIKZ (handmatig of met zoekfunctie)			Dichtheid water [ton/m ³]
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	
0	1	5,7	1,025
2	1,6	6,1	
3	1,7	6,3	
4	1,9	6,3	

Tabelkeuze: 1/2/3

Ontwerppeil 2060 :

3,55

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen			
	nadere omschrijving vd bekleding	Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel			
	dijkpaalnummer	838	838	838	838	838	838			
	niveau bovengrens	[m + NAP]	1,60	3,55	1,60	3,55	1,60	3,55		
	niveau ondergrens	[m + NAP]	0,29	1,60	0,28	1,60	0,29	1,60		
	rekenwaarde helling	[1 : ?]	2,85	3,05	2,85	3,05	2,85	3,05		
	t is bestekshelling - 0,2 of - 0,4	-0,2 of -0,4	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25		
	bodemniveau op 50 m afstand	[m + NAP]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
toplaag	rekenwaarde steendikte	[m]	0,34	0,34	0,47	0,47	0,45	0,45		
	rekenwaarde soortgelijke massa	[ton/m ³]	2,231	2,231	2,328	2,328	2,425	2,425		
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]								
	lageduur effect: Hs/DD waarbij geldt									
	Anamos stabiel	[?]								
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag	[m]	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15		
	Opbouw dijk	kl/kl/zs	kl	kl	kl	kl	kl	kl		
	Kleilaag/kleikern/zandschep									
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]								
	bij geen kleikern: dikte kleilaag	[m]	1,20	1,20	1,00	1,00	1,00	1,00		
maatgevende condities	Ws	[m + NAP]	3,10	3,55	3,10	3,55	3,10	3,55		
	Hs	[m]	1,72	1,81	1,72	1,81	1,72	1,81		
	Tp	[s]	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30		
	ξ₀p	[?]	2,11	1,92	2,11	1,92	2,11	1,92		
	ys	[m]	1,44	1,38	1,44	1,38	1,44	1,38		
	Hs > 0,7 d ?	[ja/nee]	nee	nee	nee	nee	nee	nee		
	max. Hs	[m]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.		
	Tp behorend bij max. Hs	[s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.		
	ξ₀p behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp	[?]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.		
stabilitet	aanwezige Hs/DD	[?]	4,30	4,52	2,88	3,03	2,80	2,84		
	toelaatbare Hs/DD	[?]	0,00	0,00	2,92	3,07	2,92	3,07		
	geldig ? (incl. langdurige belasting)									
	resultaat ANAMOS									
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	1,05 (f)	0,96 (f)	0,88 (f)	0,8 (f)	0,86 (f)	0,8 (f)		
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/nee/gewenst	[ja]	[ja]	[ja]	[ja]	[ja]	[ja]		
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum]	[m]	0,8 / [0,8] (form.)	0,8 / [0,73] (form.)	0,8 / [0,63] (form.)	0,8 / [0,56] (form.)	0,8 / [0,61] (form.)	0,8 / [0,54] (form.)		

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet ontwerpen

Versie 10 5-01-06

Wijzigingen t.o.v. versie 9.2: langdurige golfsbelasting en ingegeten bekledingen toegevoegd; -1/3-lijnen eruit

POLDER	Tholen 3
DIJKVAKNR	117, 836-838+60
GEBIED	OOSTERSCHELDE

RANDVOORWAARDEN RIKZ (handmatig of met zoekfunctie)			Dichtheid water [ton/m3]
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	
0	1	5,7	1,025
2	1,6	6,1	
3	1,7	6,3	
4	1,9	6,3	

Tabelkeuze: 1/2/3

2

Ontwerppeil 2060 :

3,55

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen			
	nadere omschrijving vd bekleding	Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel			
	dijkpaalnummer	838	838	838	838	838	838			
	niveau bovengrens	[m + NAP]	1,60	3,55	1,60	3,55	1,60	3,55		
	niveau ondergrens	[m + NAP]	0,29	1,60	0,29	1,60	0,29	1,60		
	rekenwaarde helling	[1 : ?]	2,85	3,05	2,85	3,05	2,85	3,05		
	t is bestekshelling - 0,2 of - 0,4	-0,2 of -0,4	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25		
	bodemniveau op 50 m afstand	[m + NAP]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
toplaag	rekenwaarde steendikte	[m]	0,34	0,34	0,47	0,47	0,45	0,45		
	rekenwaarde soortelijke massa	[ton/m3]	2,231	2,231	2,328	2,328	2,425	2,425		
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]								
	lageduur effect: Hs/DD waarbij geldt									
	Anamos stabiel	[?]								
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag	[m]	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15		
	Opbouw dijk	kld/kk/zs	kl	kl	kl	kl	kl	kl		
	kleilaag/kleikern/zandsched									
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]								
	bij geen kleikern: dikte kleilaag	[m]	1,20	1,20	1,00	1,00	1,00	1,00		
maatgevende condities	Ws	[m + NAP]	3,10	3,55	3,10	3,55	3,10	3,55		
	Hs	[m]	1,72	1,81	1,72	1,81	1,72	1,81		
	Tp	[s]	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30		
	50p	[?]	2,11	1,92	2,11	1,92	2,11	1,92		
	ys	[m]	1,44	1,38	1,44	1,38	1,44	1,38		
	Hs > 0,7 d ?	[ja/nee]	nee	nee	nee	nee	nee	nee		
	max. Hs	[m]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.		
	Tp behorend bij max. Hs	[s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.		
	50p behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp	[?]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.		
stabilititeit	aanwezige Hs/ΔD	[?]	4,30	4,52	2,88	3,03	2,80	2,94		
	toelaatbare Hs/ΔD	[?]	0,00	0,00	2,92	3,07	2,92	3,07		
	geldig ? (incl. langdurige belasting)									
	resultaat ANAMOS									
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	1,05 (f)	0,96 (f)	0,88 (f)	0,8 (f)	0,86 (f)	0,8 (f)		
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/heeft geavanceerd	ja	ja	ja	ja	ja	ja		
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum]	[m]	0,8 / [0,8] (form.)	0,8 / [0,73] (form.)	0,8 / [0,63] (form.)	0,8 / [0,56] (form.)	0,8 / [0,61] (form.)	0,8 / [0,54] (form.)		

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet ontwerpen

Versie 10 5-01-06

Wijzigingen t.o.v. versie 9.2: langdurige golfbelasting en ingegeten bekledingen toegevoegd; -1/3-lijnen eruit

POLDER	Tholen 3
DIJKVAKNR	117, 836-838+60
GEBIED	OOSTERSCHELDE

RANDVOORWAARDEN RIKZ (handmatig of met zoekfunctie)			Dichtheid water [ton/m3]
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	
0	1	5,7	1,025
2	1,6	6,1	
3	1,7	6,3	
4	1,9	6,3	

Tabelkeuze: 1/2/3

3

Ontwerppeil 2060 :

3,55

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼
	nadere omschrijving vd bekleding	Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel			
	dijkpaalnummer	838	838	838	838	838	838			
	niveau bovengrens	[m + NAP]	1,60	3,55	1,60	3,55	1,60	3,55		
	niveau ondergrens	[m + NAP]	0,29	1,60	0,29	1,60	0,29	1,60		
	rekenwaarde helling	[1 : ?]	2,85	3,05	2,85	3,05	2,85	3,05		
	1 is bestekshelling -0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25		
	bodemniveau op 50 m afstand	[m + NAP]	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
	rekenwaarde steendikte	[m]	0,34	0,34	0,47	0,47	0,45	0,45		
	rekenwaarde soortelijke massa	[ton/m3]	2,231	2,231	2,328	2,328	2,425	2,425		
toplaag	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]								
	lageduur effect: Hs/DD waarbij geldt									
	Anamos stabiel	[·]			4,30	4,52	4,30	4,52		
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag	[m]	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15		
	Opbouw dijk									
	kleilaag/kleiken/zandschede	kl/kl/zs	kl	kl	kl	kl	kl	kl		
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]								
maatgevende condities	bij geen kleikern: dikte kleilaag	[m]	1,20	1,20	1,00	1,00	1,00	1,00		
	Ws [m + NAP]	3,10	3,55	3,10	3,55	3,10	3,55			
	Hs [m]	1,72	1,81	1,72	1,81	1,72	1,81			
	Tp [s]	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30	6,30			
	ξ₀p [-]	2,11	1,92	2,11	1,92	2,11	1,92			
	ys [m]	1,44	1,38	1,44	1,38	1,44	1,38			
	Hs > 0,7 d ?	[ja/nee]	nee	nee	nee	nee	nee	nee		
	max. Hs [m]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.		
	Tp behorend bij max. Hs [s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.		
	ξ₀p behorend bij max. Hs en bij behorende Tp	[·]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.		
stabilitet	aanwezige Hs/DD	[·]	4,30	4,52	2,88	3,03	2,80	2,94		
	toelaatbare Hs/DD	[·]	0,00	0,00	2,92	3,07	2,92	3,07		
	geldig ? (incl. langdurige belasting)									
	resultaat ANAMOS									
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	1,05 (f)	0,96 (f)	0,88 (f)	0,8 (f)	0,88 (f)	0,8 (f)		
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/heeft gevold								
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond)	[m]	0,8 / [0,8] (form.)	0,8 / [0,73] (form.)	0,8 / [0,63] (form.)	0,8 / [0,56] (form.)	0,8 / [0,61] (form.)	0,8 / [0,54] (form.)		
	[zonder minimum]									

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet ontwerpen

Versie 10 5-01-06

Wijzigingen t.o.v. versie 9.2: langdurige golfoverlast en ingegeten bekledingen toegevoegd; -1/3-lijnen eruit

POLDER	Tholen 3
DIJKVAKNR	117, 836-038+60
GEBIED	OOSTERSCHELDE

RANDVOORWAARDEN RIKZ (handmatig of met zoekfunctie)

Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	Dichtheid water [ton/m³]
0	1	5,7	1,025
2	1,6	6,1	
3	1,7	6,3	
4	1,9	6,3	

Tabelkeuze: 1/2/3

1

Ontwerppeil 2060 :

3,55

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen				
	nadere omschrijving vd bekleding	Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel				
	dijkpaalnummer	838	838	838	838				
	niveau bovengrens [m + NAP]	1,60	3,55	1,60	3,55				
	niveau ondergrens [m + NAP]	0,29	1,60	0,29	1,60				
	rekenwaarde helling [1 : 7]	2,85	3,05	2,85	3,05				
	T is bestekshelling -0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	3,25	3,25	3,25	3,25			
	bodemniveau op 50 m afstand [m + NAP]	0,00	0,00	0,00	0,00				
toplaag	rekenwaarde steendikte [m]	0,34	0,34	0,44	0,44				
	rekenwaarde soortelijke massa [ton/m³]	2,231	2,231	2,425	2,425				
	bij blokken: breedte (langs talud) [m]								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) [m]								
	lageduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel [-]			4,30	4,52				
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag [m]	0,15	0,15	0,15	0,15				
	Opbouw dijk kld/kk/zs	kl	kl	kl	kl				
	bij kleikern: kleilaag/kleikern/zandscherf								
	bij kleikern: niveau kruin [m + NAP]								
	bij geen kleikern: dikte kleilaag [m]	1,20	1,20	1,00	1,00				
maatgevende condities	Ws [m + NAP]	3,10	3,55	3,10	3,55				
	Hs [m]	1,72	1,81	1,72	1,81				
	Tp [s]	6,30	6,30	6,30	6,30				
	£0p [-]	2,11	1,92	2,11	1,92				
	ys [m]	1,44	1,38	1,44	1,38				
	Hs > 0,7 d ? ja/nee	nee	nee	nee	nee				
	max. Hs [m]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.				
	Tp behorend bij max. Hs [s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.				
	£0p behorend bij max. Hs en bij behorende Tp	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.				
stabilitet	aanwezige Hs/AD [-]	4,30	4,52	2,86	3,01				
	toelaatbare Hs/AD [-]	0,00	0,00	2,92	3,07				
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & tsi							
	resultaat ANAMOS stabiel / twijfel / onvold.	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Stabiel	Stabiel				
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter) [m]	1,05 (f)	0,96 (f)	0,87 (f)	0,8 (f)				
	aanwezige onderlaag voldoende dik? ja/neugewaardeerd	[P]	[P]	[P]	[P]				
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum] [m]	0,8 / [0,8] (form.)	0,8 / [0,73] (form.)	0,8 / [0,62] (form.)	0,8 / [0,55] (form.)				

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet ontwerpen

Versie 10 5-01-06

Wijzigingen t.o.v. versie 9.2: langdurige golfsbelasting en ingegeten bekledingen toegevoegd; -1/3-lijnen eruit

POLDER	Tholen 3
DIJKVAKNR	117, 836-838+60
GEBIED	OOSTERSCHELDE

RANDVOORWAARDEN RIKZ (handmatig of met zoekfunctie)			Dichtheid water [ton/m³]
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	
0	1	5,7	1,025
2	1,6	6,1	
3	1,7	6,3	
4	1,9	6,3	

Tabelkeuze: 1/2/3	3	1,7	6,3
	2	4	6,3

Ontwerppeil 2060 : 3,55

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

		1	2	3	4	5	6	7	8	- 9
algemeen	soort bekleding	beton zullen	▼ beton zullen	▼ beton zullen	▼ beton zullen	▼ beton zullen	▼	▼	▼	▼
	nadere omschrijving vd bekleding	Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel					
	dijkpaalnummer	838	838	838	838					
	niveau bovengrens	[m + NAP]	1,60	3,55	1,60	3,55				
	niveau ondergrens	[m + NAP]	0,29	1,60	0,29	1,60				
	rekenwaarde helling	[1 : ?]	2,85	3,05	2,85	3,05				
	ζ is bestakselling - 0,2 of - 0,4	-0,2 of -0,4	3,25	3,25	3,25	3,25				
	bodemniveau op 50 m afstand	[m + NAP]	0,00	0,00	0,00	0,00				
toplaag	rekenwaarde steendikte	[m]	0,34	0,34	0,44	0,44				
	rekenwaarde soortelijke massa	[ton/m³]	2,231	2,231	2,425	2,425				
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]								
	lageduur effect: Hs/DD waarbij geldt									
	Anamos stabiel	[·]			4,30	4,52				
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag	[m]	0,15	0,15	0,15	0,15				
	Opbouw dijk	klikk/zs	kl	kl	kl	kl				
	kleilaag/kleiken/zandschoot									
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]								
	bij geen kleikern: dikte kleilaag	[m]	1,20	1,20	1,00	1,00				
maatgevende condities	Ws	[m + NAP]	3,10	3,55	3,10	3,55				
	Hs	[m]	1,72	1,81	1,72	1,81				
	Tp	[s]	6,30	6,30	6,30	6,30				
	ξ_{op}	[·]	2,11	1,92	2,11	1,92				
	ys	[m]	1,44	1,38	1,44	1,38				
	$Hs > 0,7 d \zeta$	[ja/nee]	nee	nee	nee	nee				
	max. Hs	[m]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.				
	Tp behorend bij max. Hs	[s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.				
	ξ_{op} behorend bij max. Hs en bij behorende Tp	[·]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.				
stabilititeit	aanwezige Hs/AD	[·]	4,30	4,52	2,86	3,01				
	toelaatbare Hs/AD	[·]	0,00	0,00	2,92	3,07				
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & klei	Duurzaamheid 3	Duurzaamheid 2/3	geldig GkrA-2/3	geldig GkrA-2/3				
	resultaat ANAMOS	stabil / twijfel / onvold.	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Stabiel	Stabiel				
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	1,05 (f)	0,96 (f)	0,87 (f)	0,8 (f)				
	aanwezige onderlaag voldende dik?	ja/neergevinkerd	ja	ja	ja	ja				
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) (zonder minimum)	[m]	0,8 / [0,8] (form.)	0,8 / [0,73] (form.)	0,8 / [0,62] (form.)	0,8 / [0,55] (form.)				

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet ontwerpen

Versie 10 5-01-06

Wijzigingen t.o.v. versie 9.2: langdurige golfbelasting en ingegeten bekledingen toegevoegd; -1/3-lijnen eruit

POLDER	Tholen 3
DIJKVAKNR	117, 835-638+60
GEBIED	OOSTERSCHELDE

RANDVOORWAARDEN RIKZ (handmatig of met zoekfunctie)			Dichtheid water [ton/m ³]
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	
0	1	5,7	1,025
2	1,6	6,1	
3	1,7	6,3	
4	1,9	6,3	

Tabelkeuze: 1/2/3

3

Ontwerppeil 2060 :

3,55

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼	▼	▼	▼
	nadere omschrijving vd bekleding	Ondertafel:	Boventafel	Ondertafel:	Boventafel					
	dijkpasnummer	838	838	838	838					
	niveau bovengrens	[m + NAP]	1,60	3,55	1,60	3,55				
	niveau ondergrens	[m + NAP]	0,29	1,60	0,29	1,60				
	rekenwaarde helling	(1 : ?)	2,85	3,05	2,85	3,05				
	L is bestekshelling -0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	3,25	3,25	3,25	3,25				
	bodemniveau op 50 m afstand	[m + NAP]	0,00	0,00	0,00	0,00				
toplaag	rekenwaarde steendikte	[m]	0,34	0,34	0,44	0,44				
	rekenwaarde soortelijke massa	[ton/m ³]	2,231	2,231	2,425	2,425				
	bij blokken: breedte (lange talud)	[m]								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]								
	lageduur effect: Hs/DD waarbij geldt									
	Anamos stabiel	[s]			4,30	4,52				
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag	[m]	0,15	0,15	0,15	0,15				
	Opbouw dijk	kl/kk/zs	kl	kl	kl	kl				
	kleilaag/keileem/zandschot									
	bij kleileem: niveau kruin	[m + NAP]								
	bij geen kleileem: dikte kleilaag	[m]	1,20	1,20	1,00	1,00				
maatgevende condities	Ws [m + NAP]	3,10	3,55	3,10	3,55					
	Hs [m]	1,72	1,81	1,72	1,81					
	Tp [s]	6,30	6,30	6,30	6,30					
	t0p [s]	2,11	1,92	2,11	1,92					
	ys [m]	1,44	1,38	1,44	1,38					
	Hs > 0,7 d ?	[nee]	nee	nee	nee	nee				
	max. Hs	[m]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.				
	Tp behorend bij max. Hs	[s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.				
	t0p behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp	[s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.				
stabilitet	aanwezige Hs/DD	[s]	4,30	4,52	2,86	3,01				
	toelaatbare Hs/DD	[s]	0,00	0,00	2,92	3,07				
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & kruin	geldig / ongeldig & kruin	geldig / ongeldig & kruin	geldig / ongeldig & kruin	geldig / ongeldig & kruin				
	resultaat ANAMOS	stabiel / twijfel / onvold.	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Stabiel	Stabiel				
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	1,05 (f)	0,96 (f)	0,87 (f)	0,8 (f)				
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/nee/geavanceerd	ja/nee/geavanceerd	ja/nee/geavanceerd	ja/nee/geavanceerd	ja/nee/geavanceerd				
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum]	[m]	0,8 / [0,8] (form.)	0,8 / [0,73] (form.)	0,8 / [0,62] (form.)	0,8 / [0,55] (form.)				

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet kruikkelberm

versie 1.4, d.d. 26-10-2005

Wijzigingen t.o.v. versie 1.3: invoer randvoorwaarden bij 4 waterstanden

POLDER	Oud Kempenshofstede- en Margaretha polder	
DIJKVAK	117-1	

Randvoorwaarden RIKZ		
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]
0	1	5,7
2	1,6	6,1
3	1,7	6,3
4	1,9	6,3
Ontwerppeil 2060 [m tov NAP]:	3,55	
Gebied: OS/WS	OS	

Algemene invoer		
Voorland stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland	[m]	150
flauwer dan 1:30		
Gem. hoogte voorland	[m tov NAP]	-1
Hoogte kruikkelberm	[m tov NAP]	0,29

Uitvoer algemeen	
Type berekening	voorland

Ruimte voor opmerkingen:

Uitvoer bij voorland		
parameter	eenheid	
Lop	[m]	59,1
Ws	[m tov NAP]	2,3
Hs	[m]	1,6
Tp	[s]	6,2
sortering	[kg]	10 - 60

Uitvoer bij steile vooroever		
parameter	eenheid	
S	[t]	3
P	[t]	0,1
ρw	[ton/m³]	1.025
N	[t]	17500
Ws	[m]	0,2
Hs	[m]	1,1
Tp	[s]	5,7
Tp/Tm	[t]	1,1
cot α	[t]	5
ξm	[t]	1,27
ξmc	[t]	1,67
soort golf		plunging
ΔDn50	[m]	

ρs [ton/m³]	Dn50 [m]	Mso [kg]	sortering [kg]	Bijbehorende range		
				ΔDn50 [m]	Dn50 [t]	Mso [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 kruikelberm

versie 1.4, d.d. 26-10-2005

Wijzigingen t.o.v. versie 1.3: invoer randvoorwaarden bij 4 waterstanden

POLDER	Oud Kempenshofstede- en Margaretha polder	
DIJKVAK	117-2	

Randvoorwaarden RIKZ		
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]
0	1	5,7
2	1,6	6,1
3	1,7	6,3
4	1,9	6,3
Ontwerppeil 2060 [m tov NAP]	3,55	
Gebied: OS/WS	OS	

Uitvoer algemeen	
Type berekening	voorland

Uitvoer bij voorland		
parameter	eenheid	
Lop	[m]	59,1
Ws	[m tov NAP]	2,3
Hs	[m]	1,6
Tp	[s]	6,2
sortering	[kg]	10 - 60

Uitvoer bij steile vooroever		
parameter	eenheid	
S	[·]	3
P	[·]	0,1
p _w	[ton/m ³]	1,025
N	[·]	17500
Ws	[m]	0,2
Hs	[m]	1,1
Tp	[s]	5,7
Tp/Tm	[·]	1,1
cot α	[·]	5
ξ _m	[·]	1,27
ξ _{mc}	[·]	1,67
soort golf		plunging
ΔD _{n50}	[m]	

Algemene invoer		
Voorland stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland	[m]	150
flauwer dan 1:30		
Gem. hoogte voorland	[m tov NAP]	-1
Hoogte kruikelberm	[m tov NAP]	0,29

Ruimte voor opmerkingen:

ps [ton/m ³]	D _{n50} [m]	M ₅₀ [kg]	sortering [kg]	ΔD _{n50} [m]	D _{n50} [·]	M ₅₀ [kg]	Bijbehorende range
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 kruikelberm

versie 1.4, d.d. 25-10-2005

Wijzigingen t.o.v. versie 1.3: invoer randvoorwaarden bij 4 waterstanden

POLDER	Oud Kempenshofstede- en Margaretha polder	
DIJKVAK	117-3	

Randvoorwaarden RIKZ		
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]
0	1	5,7
2	1,6	6,1
3	1,7	6,3
4	1,9	6,3
Ontwerppeil 2060 [m tov NAP]:	3,55	
Gebied: OS/WS	OS	

Algemene invoer		
Voorland stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland	[m]	150
flauwer dan 1:30		
Gem. hoogte voorland [m tov NAP]		-1
Hoogte kruikelberm [m tov NAP]		0,29

Uitvoer algemeen	
Type berekening	voorland

Ruimte voor opmerkingen:

Uitvoer bij voorland		
parameter	eenheid	
Lop	[m]	59,1
Ws	[m tov NAP]	2,3
Hs	[m]	1,6
Tp	[s]	6,2
sortering	[kg]	10 - 60

Uitvoer bij steile vooroever		
parameter	eenheid	
S	[\cdot]	3
P	[\cdot]	0,1
ρ_w	[ton/m ³]	1.025
N	[\cdot]	17500
Ws	[m]	0,2
Hs	[m]	1,1
Tp	[s]	5,7
Tp/Tm	[\cdot]	1,1
cot α	[\cdot]	5
ξ_m	[\cdot]	1,27
ξ_{mc}	[\cdot]	1,67
soort golf		plunging
ΔD_{n50}	[m]	

Bijbehorende range						
ρ_s [ton/m ³]	D _{n50} [m]	M ₅₀ [kg]	sortering [kg]	ΔD_{n50} [m]	D _{n50} [\cdot]	M ₅₀ [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 ontwerpen

Versie 10.5-01-06

Wijzigingen t.o.v. versie 9.2: langdurige golfbelasting en ingegoten bekledingen toegevoegd; -1/3-lijnen eruit

POLDER	Margarethapolder
DIJKVAKNR	116, 838+60-852+30
GEBIED	OOSTERSCHELDE

	RANDVOORWAARDEN RIKZ (handmatig of met zoekfunctie)			
	Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	Dichtheid water [ton/m³]
	0	1,5	5,5	1,025
	2	1,8	6,4	
	3	2	6,5	
	4	2,2	6,5	

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

Tabelkeuze: 1/2/3

Ontwerppeil 2060 :

3,55

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zullen	▼ beton zullen	▼ beton zullen	▼ beton zullen	▼ beton zullen	▼ beton zullen	▼ beton zullen	▼
	nadere omschrijving vd bekleding	Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel		
	dijkpalnummer	841	841	841	841	841	841		
	niveau bovengrens [m + NAP]	1,60	3,55	1,60	3,55	1,60	3,55		
	niveau ondergrens [m + NAP]	-0,65	1,60	-0,65	1,60	-0,65	1,60		
	rekenwaarde helling (1 : ?)	3,45	3,65	3,45	3,65	3,45	3,65		
	L is bestekshelling -0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	3,85	3,85	3,85	3,85	3,85		
	bodemniveau op 50 m afstand [m + NAP]	-2,00	-2,00	-2,00	-2,00	-2,00	-2,00		
	rekenwaarde steendikte [m]	0,35	0,35	0,50	0,49	0,45	0,45		
	rekenwaarde soortelijke massa [ton/m³]	2,231	2,231	2,328	2,328	2,425	2,425		
toplaag	bij blokken: breedte (langs talud) [m]								
	bij blokken lengte (evenw. dik) [m]								
	lageduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel [-]			4,86	5,12	4,86	5,12		
	rekenwaarde dikte filterlaag [m]	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15		
onderlagen	Opbouw dijk kleilaag/kleikem/zandschede	kl/kl/ks	kl	kl	kl	kl	kl		
	bij kleikern: niveau kruin [m + NAP]								
	bij geen kleikern: dikte kleilaag [m]	1,40	1,40	1,00	1,03	1,00	1,03		
maatgevende condities	Ws [m + NAP]	3,00	3,55	3,00	3,55	3,00	3,55		
	Hs [m]	2,00	2,11	2,00	2,11	2,00	2,11		
	Tp [s]	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50	6,50		
	50p [-]	1,66	1,53	1,66	1,53	1,66	1,53		
	ys [m]	1,34	1,29	1,34	1,29	1,34	1,29		
	Hs > 0,7 d ? ja/nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee		
	max. Hs [m]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.		
	Tp behorend bij max. Hs [s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.		
	50p behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp [-]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.		
	aanwezige Hs/ΔD [-]	4,86	5,12	3,15	3,39	3,25	3,43		
stabilitet	toelaatbare Hs/ΔD [-]	0,00	0,00	3,30	3,48	3,30	3,48		
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig &ksi	geldig / ongeldig &ksi	geldig Skel^-2/3	geldig Skel^-2/3	geldig Skel^-2/3	geldig Skel^-2/3		
	resultaat ANAMOS	stabiel / twijfel / onvold.	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel		
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter) [m]	0,88 (f)	0,82 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)		
	aanwezige onderlaag voldoende dik? ja/nee/gevolimd	ja	ja	ja	ja	ja	ja		
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum] [m]	0,8 / [0,66] (form.)	0,8 / [0,61] (form.)	0,8 / [0,47] (form.)	0,8 / [0,43] (form.)	0,8 / [0,48] (form.)	0,8 / [0,43] (form.)		

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet ontwerpen

Versie 10 5-01-06

Wijzigingen t.o.v. versie 9.2: langdurige golfbelasting en ingegeten bekledingen toegevoegd; -1/3-lijnen eruit

POLDER	Margaretha polder
DIJKVAKNR	116, 838+60-852+30
GEBIED	OOSTERSCHELDE

RANDVOORWAARDEN RIKZ (handmatig of met zoekfunctie)			Dichtheid water [ton/m³]
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	
0	1,5	5,5	1,025
2	1,8	6,4	
3	2	6,5	
4	2,2	6,5	

Tabelkeuze: 1/2/3
2
Ontwerppeil 2060 : 3,55

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zuilen	beton zuilen						
	nadere omschrijving vd bekleding	Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel		
	dijkpaalnummer	841	841	841	841	841	841		
	niveau bovengrens [m + NAP]	1,60	3,55	1,60	3,55	1,60	3,55		
	niveau ondergrens [m + NAP]	-0,65	1,60	-0,65	1,60	-0,65	1,60		
	rekenwaarde helling [1 : ?]	3,45	3,65	3,45	3,65	3,45	3,65		
	t is bestekshelling - 0,2 of - 0,4	-0,2 of -0,4	3,85	3,85	3,85	3,85	3,85		
	bodemniveau op 50 m afstand [m + NAP]	-2,00	-2,00	-2,00	-2,00	-2,00	-2,00		
toplaag	rekenwaarde steendikte [m]	0,35	0,35	0,50	0,49	0,45	0,45		
	rekenwaarde soortelijke massa [ton/m³]	2,231	2,231	2,328	2,328	2,425	2,425		
	bij blokken: breedte (langs talud) [m]								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) [m]								
	langeduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel [-]			4,86	5,12	4,86	5,12		
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag [m]	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15		
	Opbouw dijk ktk/zs	kl	kl	kl	kl	kl	kl		
	kleilaag/kleikern/zandschoep bij kleikern: niveau kruin [m + NAP]								
	bij geen kleikern: dikte kleilaag [m]	1,40	1,40	1,00	1,03	1,00	1,03		
maatgevende condities	Ws [m + NAP]	3,00	3,55	3,00	3,55	3,00	3,55		
	Hs [m]	2,00	2,11	2,00	2,11	2,00	2,11		
	Tp [s]	8,50	8,50	8,50	8,50	8,50	8,50		
	Tp [s]	1,66	1,53	1,66	1,53	1,66	1,53		
	ys [m]	1,34	1,29	1,34	1,29	1,34	1,29		
	Hs > 0,7 d ? ja/nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee		
	max. Hs [m]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.		
	Tp behorend bij max. Hs [s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.		
	Op behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp	ja	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.		
stabilititeit	aanwezige Hs/AD [-]	4,86	5,12	3,15	3,39	3,25	3,43		
	toelaatbare Hs/AD [-]	0,00	0,00	3,30	3,48	3,30	3,48		
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & kai							
	resultaat ANAMOS stabiel / twijfel / onvold.	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel		
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,88 (f)	0,82 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/heel gevanceerd							
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum]	[m]	0,8 / [0,66] (form.)	0,8 / [0,61] (form.)	0,8 / [0,47] (form.)	0,8 / [0,43] (form.)	0,8 / [0,48] (form.)	0,8 / [0,43] (form.)	

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet ontwerpen

Versie 10 5-01-06

Wijzigingen t.o.v. versie 9.2: langdurige golfsbelasting en ingegeten bekledingen toegevoegd; -1/3-lijnen eruit

POLDER	Margaretha polder
DIJKVAKNR	116, 838+60-852+30
GEBIED	OOSTERSCHELDE

RANDVOORWAARDEN RIKZ (handmatig of met zoekfunctie)			Dichtheid water [ton/m³]
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	
0	1,5	5,5	1,025
2	1,9	6	
3	2,1	6,1	
4	2,2	6,2	

Tabelkeuze: 1/2/3

Ontwerppeil 2060 :

3,55

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zullen	▼ beton zullen	▼ beton zullen	▼ beton zullen	▼ beton zullen	▼ beton zullen	▼ beton zullen	▼ beton zullen	▼
	nadere omschrijving vd bekleding	Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel			
	dijkpaalnummer	841	841	841	841	841	841			
	niveau bovengrens [m + NAP]	1,60	3,55	1,60	3,55	1,60	3,55			
	niveau ondergrens [m + NAP]	-0,65	1,60	-0,65	1,60	-0,65	1,60			
	rekenwaarde helling [1 : ?]	3,45	3,65	3,45	3,65	3,45	3,65			
	L is bestekshelling: -0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	3,85	3,85	3,85	3,85	3,85			
	bodemniveau op 50 m afstand [m + NAP]	-2,00	-2,00	-2,00	-2,00	-2,00	-2,00			
toplaag	rekenwaarde steendikte [m]	0,35	0,35	0,50	0,49	0,45	0,45			
	rekenwaarde soortelijke massa [ton/m³]	2,231	2,231	2,328	2,328	2,425	2,425			
	bij blokken: breedte (langs talud) [m]									
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) [m]									
	lageduur effect: Hs/DD waarbij geldt: Anamos stabiel	[?]			4,86	5,12	4,86	5,12		
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag [m]	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15			
	Opbouw dijk kleilaag/kleiken/zandschot	kl/kl/za	kl	kl	kl	kl	kl			
	bij kleikern: niveau kruin [m + NAP]									
	bij geen kleikern: dikte kleilaag [m]	1,40	1,40	1,00	1,03	1,00	1,03			
maatgevende condities	Ws [m + NAP]	2,90	3,55	2,90	3,55	2,90	3,55			
	Hs [m]	2,08	2,16	2,08	2,16	2,08	2,16			
	Tp [s]	6,09	6,16	6,09	6,16	6,09	6,16			
	50p [?]	1,53	1,44	1,53	1,44	1,53	1,44			
	ys [m]	1,22	1,19	1,22	1,19	1,22	1,19			
	Hs > 0,7 d ?	ja/nee	nee	nee	nee	nee	nee			
	max. Hs [m]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.			
	Tp behorend bij max. Hs [s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.			
	50p behorend bij max. Hs en bij behorende Tp	[?]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.			
stabilititeit	aanwezige Hs/DD	[?]	5,05	5,23	3,27	3,46	3,38	3,51		
	toelaatbare Hs/DD	[?]	0,00	0,00	3,30	3,48	3,30	3,48		
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & ks1 stabil / twijfel / onvold.	geldig / ongeldig & ks2 Twijfel/stabiel	geldig / ongeldig & ks3 Twijfel/stabiel	geldig / ongeldig & ks4 Stabiel	geldig / ongeldig & ks5 Stabiel	geldig / ongeldig & ks6 Stabiel	geldig / ongeldig & ks7 Stabiel		
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)		
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/nee/gescreven	[p]	[p]	[p]	[p]	[p]	[p]		
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum]	[m]	0,8 / [0,55] (form.)	0,8 / [0,51] (form.)	0,8 / [0,35] (form.)	0,8 / [0,33] (form.)	0,8 / [0,37] (form.)	0,8 / [0,33] (form.)		

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet ontwerpen

Versie 10 5-01-06

Wijzigingen t.o.v. versie 9.2: langdurige golfbelasting en ingegeten bekledingen toegevoegd; -1/3-lijnen eruit

POLDER	Margaretha polder
DIJKVAKNR	116, 838+60-652+30
GEBIED	OOSTERSCHELDE

RANDVOORWAARDEN RIKZ (handmatig of met zoekfunctie)

Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	Dichtheid water [ton/m³]
0	1,5	5,5	1,025
2	1,8	6,4	
3	2	6,5	
4	2,2	6,5	

Tabelkeuze: 1/2/3

1

Ontwerppeil 2060 :

3,55

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zullen	beton zullen	beton zullen	beton zullen					
	nadere omschrijving vd bekleding	Ondertafel	Bovenraat	Ondertafel	Bovenraat					
	dijkpaalnummer	841	841	841	841					
	niveau bovengrens	[m + NAP]	1,60	3,55	1,60	3,55				
	niveau ondergrens	[m + NAP]	-0,65	1,60	-0,65	1,60				
	rekenwaarde helling	[1 : ?]	3,45	3,65	3,45	3,65				
	ζ ls bestekahelling: -0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	3,85	3,85	3,85	3,85				
	bodemniveau op 50 m afstand	[m + NAP]	-2,00	-2,00	-2,00	-2,00				
toplaag	rekenwaarde steendikte	[m]	0,35	0,35	0,45	0,45				
	rekenwaarde soortelijke massa	[ton/m³]	2,231	2,231	2,425	2,425				
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]								
	langeduur effect: Hs/DD waarbij geldt									
	Anamos stabiel	[s]			4,86	5,12				
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag	[m]	0,15	0,15	0,15	0,15				
	Opbouw dijk	k/k/k/zs	kl	kl	kl	kl				
	kleilaag/kleikern/zandscherf									
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]								
	bij geen kleikern: dikte kleilaag	[m]	1,40	1,40	1,00	1,03				
maatgevende condities	Ws [m + NAP]	3,00	3,55	3,00	3,55					
	Hs [m]	2,00	2,11	2,00	2,11					
	Tp [s]	6,50	6,50	6,50	6,50					
	ξ_{op}	1,66	1,53	1,66	1,53					
	ys [m]	1,34	1,29	1,34	1,29					
	Hs > 0,7 d ?	ja/nee	nee	nee	nee	nee				
	max. Hs	[m]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.				
	Tp behorend bij max. Hs	[s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.				
	ξ_{op} behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp	[s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.				
stabilitet	aanwezige Hs/DD	[s]	4,86	5,12	3,25	3,43				
	toelaatbare Hs/DD	[s]	0,00	0,00	3,30	3,48				
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & ks	onbekend	onbekend	geldig $\zeta_{kip}^{1/2}/2/3$	geldig $\zeta_{kip}^{1/2}/2/3$				
	resultaat ANAMOS	stabiel / twijfel / onvold.	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Stabiel	Stabiel				
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,88 (f)	0,82 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)				
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/nees/gescreed	ja	ja	ja	ja				
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum]	[m]	0,8 / [0,66] (form.)	0,8 / [0,61] (form.)	0,8 / [0,48] (form.)	0,8 / [0,43] (form.)				

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet ontwerpen

Versie 10 5-01-06

Wijzigingen t.o.v. versie 9.2: langdurige golfoverstijging en ingegeten bekledingen toegevoegd; -1/3-lijnen eruit

POLDER	Margaretpolder
DIJKVAKNR	116, 838+60-852+30
GEBIED	OOSTERSCHELDE

RANDVOORWAARDEN RIKZ (handmatig of met zoekfunctie)			
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	Dichtheid water [ton/m³]
0	1,5	5,5	1,025
2	1,8	6,4	
3	2	6,5	
4	2,2	6,5	

Tabelkeuze: 1/2/3
2

Ontwerppeil 2060 :

3,55

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen				
	nadere omschrijving vd bekleding	Onderafel	Bovenafel	Onderafel	Bovenafel				
	dijkpaalnummer	841	841	841	841				
	niveau bovengrens	[m + NAP]	1,60	3,55	1,60	3,55			
	niveau ondergrens	[m + NAP]	-0,65	1,60	-0,65	1,60			
	rekenwaarde helling	[1 : ?]	3,45	3,65	3,45	3,65			
	t is bestekahelling - 0,2 of - 0,4	-0,2 of -0,4	3,85	3,85	3,85	3,85			
	bodemniveau op 50 m afstand	[m + NAP]	-2,00	-2,00	-2,00	-2,00			
toplaag	rekenwaarde steendikte	[m]	0,35	0,35	0,45	0,45			
	rekenwaarde soortelijke massa	[ton/m³]	2,231	2,231	2,425	2,425			
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]							
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]							
	lageduur effect: Hs/DD waarbij geldt								
	Anamos stabiel	[?]			4,86	5,12			
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag	[m]	0,15	0,15	0,15	0,15			
	Opbouw dijk	krik/zs	kl	kl	kl	kl			
	kleilaag/kleikern/zandschep								
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]							
	bij geen kleikern: dikte kleilaag	[m]	1,40	1,40	1,00	1,03			
maatgevende condities	Ws	[m + NAP]	3,00	3,55	3,00	3,55			
	Hs	[m]	2,00	2,11	2,00	2,11			
	Tp	[s]	6,50	6,50	6,50	6,50			
	£Op	[?]	1,66	1,53	1,66	1,53			
	ys	[m]	1,34	1,29	1,34	1,29			
	Hs > 0,7 d ?	[nee/nee]	nee	nee	nee	nee			
	max. Hs	[m]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.			
	Tp behorend bij max. Hs	[s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.			
	£Op behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp	[?]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.			
stabilitet	aanwezige Hs/AD	[?]	4,86	5,12	3,25	3,43			
	toelaatbare Hs/AD	[?]	0,00	0,00	3,30	3,48			
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & kai							
	resultaat ANAMOS	stabiel / twijfel. / onvold.	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Stabiel	Stabiel			
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,88 (f)	0,82 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)			
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/heeft gevoerd	[ja/nee]	[ja/nee]	[ja/nee]	[ja/nee]			
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum]	[m]	0,8 / [0,66] (form.)	0,8 / [0,61] (form.)	0,8 / [0,48] (form.)	0,8 / [0,43] (form.)			

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet ontwerpen

Versie 10 5-01-06

Wijzigingen t.o.v. versie 9.2: langdurige golflading en ingegeten bekledingen toegevoegd; -1/3-lijnen eruit

POLDER	Margaretha polder
DIJKVAKNR	116, 838+60-852+30
GEBIED	OOSTERSCHELDE

RANDVOORWAARDEN RIKZ (handmatig of met zoekfunctie)			
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	Dichtheid water [ton/m³]
0	1,5	5,5	1,025
2	1,9	6	
3	2,1	6,1	
4	2,2	6,2	
Ontwerppeil 2060 :	3,55		

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen					
	nadere omschrijving vd bekleding	Onderstaafel	Boventafel	Onderstaafel	Boventafel					
	dijkpaalnummer	841	841	841	841					
	niveau bovengrens	[m + NAP]	1,60	3,55	1,60	3,55				
	niveau ondergrens	[m + NAP]	-0,65	1,60	-0,65	1,60				
	rekenwaarde helling	[1 : ?]	3,45	3,65	3,45	3,65				
	L is bestakselling - 0,2 of - 0,4	-0,2 of -0,4	3,85	3,85	3,85	3,85				
	bodemniveau op 50 m afstand	[m + NAP]	-2,00	-2,00	-2,00	-2,00				
toplaag	rekenwaarde steendikte	[m]	0,35	0,35	0,44	0,43				
	rekenwaarde soortelijke massa	[ton/m³]	2,231	2,231	2,522	2,522				
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]								
	lageduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel	[s]			4,86	5,12				
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag	[m]	0,15	0,15	0,15	0,15				
	Opbouw dijk	klik/zs	kl	kl	kl	kl				
	kleilaag/kleikern/zandschot									
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]								
	bij geen kleikern: dikte kleilaag	[m]	1,40	1,40	1,00	1,03				
maatgevende condities	Ws [m + NAP]		2,80	3,55	2,80	3,55				
	Hs [m]		2,08	2,16	2,08	2,16				
	Tp [s]		6,09	6,16	6,09	6,16				
	ξ₀p [-]		1,53	1,44	1,53	1,44				
	ys [m]		1,22	1,19	1,22	1,19				
	Hs > 0,7 d ? ja/nee		nee	nee	nee	nee				
	max. Hs [m]		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.				
	Tp behorend bij max. Hs [s]		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.				
	ξ₀p behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp [-]		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.				
stabilititeit	aanwezige Hs/D [-]		5,05	5,23	3,24	3,43				
	toelaatbare Hs/D [-]		0,00	0,00	3,30	3,48				
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & ksl	geldig / ongeldig & ksl	geldig / ongeldig & ksl	geldig / ongeldig & ksl	geldig / ongeldig & ksl				
	resultaat ANAMOS	stabiel / twijfel. / onvold.	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Stabiel	Stabiel				
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)				
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/neef/gevaccineerd	[ja]	[ja]	[ja]	[ja]				
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum]	[m]	0,8 / [0,55] (form.)	0,8 / [0,51] (form.)	0,8 / [0,34] (form.)	0,8 / [0,32] (form.)				

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet kreukelberm

versie 1.4, d.d. 25-10-2005

Wijzigingen t.o.v. versie 1.3: invoer randvoorwaarden bij 4 waterstanden

POLDER	Oud Kempenshofstede- en Margaretha polder	
DIJKVAK	116-1	

Randvoorwaarden RIKZ		
W _s [m + NAP]	H _s [m]	T _p [s]
0	1,5	5,5
2	1,8	6,4
3	2	6,5
4	2,2	6,5
Ontwerppeil 2060 [m tov NAP]:	3,55	
Gebied: OS/WS	OS	

Algemene Invoer		
Voorland stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland	[m]	100
flauwer dan 1:30		
Gem. hoogte voorland	[m tov NAP]	-1,5
Hoogte kreukelberm	[m tov NAP]	-0,65

Uitvoer algemeen	
Type berekening	voorland

Ruimte voor opmerkingen:

Uitvoer bij voorland		
parameter	eenheid	
L _{op}	[m]	64,3
W _s	[m tov NAP]	2,2
H _s	[m]	1,8
T _p	[s]	6,4
sortering	[kg]	10 - 60

Uitvoer bij steile vooroever		
parameter	eenheid	
S	[·]	3
P	[·]	0,1
ρ _w	[ton/m ³]	1.025
N	[·]	19500
W _s	[m]	-0,7
H _s	[m]	1,4
T _p	[s]	5,2
T _{p/Tm}	[·]	1,1
cot α	[·]	5
ξ _m	[·]	1,00
ξ _{mc}	[·]	1,67
soort golf		plunging
ΔD _{n50}	[m]	

ρ _s [ton/m ³]	D _{n50} [m]	M ₅₀ [kg]	sortering [kg]	Bijbehorende range		
				ΔD _{n50} [m]	D _{n50} [-]	M ₅₀ [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 kruikkelberm

versie 1.4, d.d. 25-10-2005

Wijzigingen t.o.v. versie 1.3: invoer randvoorwaarden bij 4 waterstanden

POLDER	Oud Kempenshofstede- en Margaretha polder	
DIJKVAK	116-2	

Randvoorwaarden RIKZ		
Ws [m boven NAP]	Hs [m]	Tp [s]
0	1,5	5,5
2	1,8	6,4
3	2	6,5
4	2,2	6,5
Ontwerppeil 2060 [m boven NAP]:	3,55	
Gebied: OS/WS	OS	

Algemene invoer		
Voorland stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland	[m]	100
flauwer dan 1:30		
Gem. hoogte voorland	[m boven NAP]	-1,5
Hoogte kruikkelberm	[m boven NAP]	-0,65

Uitvoer algemeen	
Type berekening	voorland

Ruimte voor opmerkingen:

Uitvoer bij voorland		
parameter	eenheid	
Lop	[m]	64,3
Ws	[m boven NAP]	2,2
Hs	[m]	1,8
Tp	[s]	6,4
sortering	[kg]	10 - 60

Uitvoer bij steile vooroever		
parameter	eenheid	
S	[-]	3
P	[-]	0,1
ρw	[ton/m³]	1.025
N	[-]	19500
Ws	[m]	-0,7
Hs	[m]	1,4
Tp	[s]	5,2
Tp/Tm	[-]	1,1
cot α	[-]	5
ξm	[-]	1,00
ξmc	[-]	1,67
soort golf		plunging
ΔDn50	[m]	

ρs [ton/m³]	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 kruikelberm

versie 1.4, d.d. 25-10-2005

Wijzigingen t.o.v. versie 1.3: invoer randvoorwaarden bij 4 waterstanden

POLDER	Oud Kempenshofstede- en Margarethapolder	
DIJKVAK	116-3	

Randvoorwaarden RIKZ		
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]
0	1,5	5,5
2	1,9	6
3	2,1	6,1
4	2,2	6,2
Ontwerppeil 2060 [m tov NAP]	3,55	
Gebied: OS/Ws	OS	

Algemene invoer		
Voorland stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland flauwer dan 1:30	[m]	100
Gem. hoogte voorland [m tov NAP]		-1,5
Hoogte kruikelberm [m tov NAP]		-0,65

Uitvoer algemeen	
Type berekening	voorland

Ruimte voor opmerkingen:

Uitvoer bij voorland		
parameter	eenheid	
Lop	[m]	57,1
Ws	[m tov NAP]	2,5
Hs	[m]	2,0
Tp	[s]	6,1
sortering	[kg]	40 - 200

Uitvoer bij steile vooroever		
parameter	eenheid	
S	[·]	3
P	[·]	0,1
ρw	[ton/m³]	1,025
N	[·]	19000
Ws	[m]	-0,7
Hs	[m]	1,4
Tp	[s]	5,3
Tp/Tm	[·]	1,1
cot α	[·]	5
ξm	[·]	1,04
ξmc	[·]	1,67
soort golf		plunging
ΔDn50	[m]	

Bijbehorende range					
ps [ton/m³]	Dn50 [m]	M50 [kg]	sortering [kg]	ΔDn50 [m]	Dn50 [-]
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 kruikelberm

versie 1.4, d.d. 25-10-2005

Wijzigingen t.o.v. versie 1.3: invoer randvoorwaarden bij 4 waterstanden

POLDER
DIJKVAK

Oud Kempenshofstede- en Margarethapolder, 838-841

116-3

Randvoorwaarden RIKZ		
Ws [m tov NAP]	Hs [m]	Tp [s]
0	1,5	5,5
2	1,9	6
3	2,1	6,1
4	2,2	6,2
Ontwerppeil 2060 [m tov NAP]	3,55	
Gebied: OS/WS:	OS	

Algemene invoer		
Voorhand stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland (lauwer dan 1:30)	[m]	100
Gem. hoogte voorland [m tov NAP]		-7
Hoogte kruikelberm [m tov NAP]		-0,65

Uitvoer algemeen	
Type berekening	breuksteen

Ruimte voor opmerkingen:

Uitvoer bij voorland	
parameter	eenheid
Lo	[m]
Ws	[m tov NAP]
Hs	[m]
Tp	[s]
sortering	[kg]
	nvt

Uitvoer bij stelle voorover	
parameter	eenheid
S	[-]
P	[-]
pw	[ton/m³]
N	[-]
Ws	[m]
Hs	[m]
Tp	[s]
Tp/Tm	[-]
cot α	[-]
z _m	[-]
g _{me}	[-]
soort golf	plunging
ΔD ₅₀	[m]

ρ _s [ton/m³]	D ₅₀ [m]	M ₅₀ [kg]	sortering [kg]	ΔD ₅₀ [m]	D ₅₀ [s]	M ₅₀ [kg]	Bijbehorende range
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 ontwerpen

Versie 10 5-01-06

Wijzigingen t.o.v. versie 9.2: langdurige golfschelling en ingegoten bekledingen toegevoegd; -1/3-lijnen eruit

POLDER	Tholen 3
DIJKVAKNR	115C, 852+30-854+60
GEBIED	OOSTERSCHELDE

RANDVOORWAARDEN RIKZ (handmatig of met zoekfunctie)			Dichtheid water
Ws	Hs	Tp	[ton/m³]
[m + NAP]	[m]	[s]	
0	0,4	5,2	1,025
2	1,2	5,9	
3	1,4	6,2	
4	1,6	6,2	

Tabelkeuze: 1/2/3
1 3
2 4

Ontwerppeil 2060 :

3,55

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen					
	nadere omschrijving vd bekleding	Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel					
	dijkpaathummer	854	854	854	854					
	niveau bovengrens	[m + NAP]	1,60	4,58	1,80	4,58				
	niveau ondergrens	[m + NAP]	0,20	1,60	0,20	1,60				
	rekenwaarde helling	[1 : ?]	2,74	2,94	2,74	2,94				
	L is bestekshelling -0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	3,14	3,14	3,14	3,14				
	bodemniveau op 50 m afstand	[m + NAP]	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45				
toplaag	rekenwaarde steendikte	[m]	0,31	0,32	0,48	0,48				
	rekenwaarde soortelijke massa	[ton/m³]	2,231	2,231	2,231	2,231				
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]								
	bij blokken lengte (evenw. dijk)	[m]								
	lageduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel	[s]			3,87	4,01				
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag	[m]	0,15	0,15	0,15	0,15				
	Opbouw dijk	x/k/k/zs	kl	kl	kl	kl				
	kleilaag/kleikern/zandschakel									
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]								
	bij geen kleikern: dikte kleilaag	[m]	1,00	1,00	1,00	1,00				
maatgevende condities	Ws	[m + NAP]	3,05	3,55	3,05	3,55				
	Hs	[m]	1,41	1,51	1,41	1,51				
	Tp	[s]	6,20	6,20	6,20	6,20				
	ξ_{0p}	[s]	2,38	2,14	2,38	2,14				
	ys	[m]	1,39	1,33	1,39	1,33				
	Hs > 0,7 d ?	[nee]	nee	nee	nee	nee				
	max. Hs	[m]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.				
	Tp behorend bij max. Hs	[s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.				
	ξ_{0p} behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp	[s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.				
stabilitet	aanwezige Hs/DD	[s]	3,87	4,01	2,61	2,67				
	toelaatbare Hs/DD	[s]	0,00	0,00	2,83	2,73				
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & kzi			geldig gkaA2/3	geldig gkaA2/2				
	resultaat ANAMOS	stabiel / twijfel / onvold.	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Stabiel	Stabiel				
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	1,03 (f)	0,94 (f)	0,88 (f)	0,8 (f)				
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/negeert								
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum]	[m]	0,8 / [0,79] (form.)	0,8 / [0,71] (form.)	0,8 / [0,84] (form.)	0,8 / [0,55] (form.)				

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet ontwerpen

Versie 10 5-01-06

Wijzigingen t.o.v. versie 9.2: langdurige golfbelasting en ingegeten bekledingen toegevoegd; -1/3-lijnen eruit

POLDER	Tholen 3
DIJKVAKNR	115C, 852+30-854+60
GEBIED	OOSTERSCHELDE

RANDVOORWAARDEN RIKZ (handmatig of met zoekfunctie)

Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	Dichtheid water [ton/m³]
0	0,4	5,4	1,025
2	1,1	6	
3	1,4	6,2	
4	1,6	6,2	

Tabelkeuze: 1/2/3
2

Ontwerppeil 2060 :
3,55

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zullen	beton zullen	beton zullen	beton zullen				
	nadere omschrijving vd bekleding	Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel				
	dijkpaalnummer	854	854	854	854				
	niveau bovengrens	[m + NAP]	1,60	4,58	1,60	4,58			
	niveau ondergrens	[m + NAP]	0,20	1,60	0,20	1,60			
	rekenwaarde helling	[1 : ?]	2,74	2,94	2,74	2,94			
	T is bestekshelling -0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	3,14	3,14	3,14	3,14			
	bodemniveau op 50 m afstand	[m + NAP]	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45			
toplaag	rekenwaarde steendikte	[m]	0,31	0,32	0,46	0,48			
	rekenwaarde soortelijke massa	[ton/m³]	2,231	2,231	2,231	2,231			
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]							
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]							
	lageduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel	[s]			3,87	4,01			
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag	[m]	0,15	0,15	0,15	0,15			
	Opbouw dijk	k/kk/zs	kl	kl	kl	kl			
	kleilaag/kleikern/zandschede								
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]							
	bij geen kleikern: dikte kleilaag	[m]	1,00	1,00	1,00	1,00			
maatgevende condities	Ws [m + NAP]	3,05	3,55	3,05	3,55				
	Hs [m]	1,41	1,51	1,41	1,51				
	Tp [s]	6,20	6,20	6,20	6,20				
	zop [-]	2,38	2,14	2,38	2,14				
	ys [m]	1,39	1,33	1,39	1,33				
	Hs > 0,7 d ?	nee	nee	nee	nee				
	max. Hs	[m]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.			
	Tp behorend bij max. Hs	[s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.			
	zop behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp	[-]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.			
stabilititeit	aanwezige Hs/ΔD	[s]	3,87	4,01	2,61	2,67			
	toelaatbare Hs/ΔD	[-]	0,00	0,00	2,63	2,73			
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig &ksi	opgesteld op 19-7-03	opgesteld op 19-7-03	geldig SkalA-2/3	geldig SkalA-2/3			
	resultaat ANAMOS	stabiel / twijfel / onvold.	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Stabiel	Stabiel			
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	1,03 (f)	0,94 (f)	0,88 (f)	0,8 (f)			
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/neergevraagd	ja	ja	ja	ja			
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) (zonder minimum)	[m]	0,8 / [0,79] (form.)	0,8 / [0,71] (form.)	0,8 / [0,64] (form.)	0,8 / [0,55] (form.)			

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet ontwerpen

Versie 10 5-01-06

Wijzigingen t.o.v. versie 9.2: langdurige golfbelastingen ingegeten bekledingen toegevoegd; -1/3-lijnen eruit

POLDER	Tholen 3
DIJKVAKNR	115C, 852+30-854+60
GEBIED	OOSTERSCHELDE

LANDVOORWAARDEN RIKZ (handmatig of met zoekfunctie)

Ws	Hs	Tp	Dichtheid water
[m + NAP]	[m]	[s]	[ton/m³]
0	0,4	4,8	1,025
2	1,2	5,5	
3	1,4	5,8	
4	1,6	6	

Tabelkeuze: 1/2/3

3

Ontwerppeil 2050:

3,55

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen
	nadere omschrijving vd bekleding		Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel
	dijkpaalnummer	854	854	854	854	854	854	854	854	854
	niveau bovengrens	[m + NAP]	1,60	4,58	1,60	4,58	1,60	4,58	1,60	4,58
	niveau ondergrens	[m + NAP]	0,20	1,60	0,20	1,60	0,20	1,60	0,20	1,60
	rekenwaarde helling	[1 : ?]	2,74	2,94	2,74	2,94	2,74	2,94	2,74	2,94
	L is bestekshelling - 0,2 of - 0,4	-0,2 of -0,4	-3,14	-3,14	-3,14	-3,14	-3,14	-3,14	-3,14	-3,14
	bodemniveau op 50 m afstand	[m + NAP]	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45
toplaag	rekenwaarde steendikte	[m]	0,31	0,32	0,45	0,45	0,48	0,48	0,48	0,48
	rekenwaarde soortelijke massa	[ton/m³]	2,231	2,231	2,231	2,231	2,231	2,231	2,231	2,231
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]								
	langeduur effect: Ha/DD waarbij geldt Anamos stabiel	[s]			3,78	4,01				
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag	[m]	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
	Opbouw dijk	Wk/kz	kl							
	kleilaag/keileem/zandschot									
	bij keileem: niveau kruin	[m + NAP]								
	bij geen keileem: dikte kleilaag	[m]	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
maatgevende condities	Ws	[m + NAP]	2,90	3,55	2,90	3,55	2,90	3,55	2,90	3,55
	Hs	[m]	1,38	1,51	1,38	1,51	1,38	1,51	1,38	1,51
	Tp	[s]	5,77	5,91	5,77	5,91	5,77	5,91	5,77	5,91
	50p	[s]	2,24	2,04	2,24	2,04	2,24	2,04	2,24	2,04
	ys	[m]	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23	1,23
	Hs > 0,7 d ?	[ja/nee]	nee							
	max. Hs	[m]	n.v.t.							
	Tp behorend bij max. Hs	[s]	n.v.t.							
	50p behorend bij max. Hs en bijbehorende To	[s]	n.v.t.							
stabilititeit	aanwezige Hs/DD	[s]	3,78	4,01	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55
	toelaadbare Hs/DD	[s]	0,00	0,00	2,57	2,57	2,57	2,57	2,57	2,57
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig s.ku			geldig gksA20	geldig gksA20				
	resultaat ANAMOS	stabiel / twijfel / onvold.	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,85 (f)	0,83 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/neergevaren								
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum]	[m]	0,8 / [0,84] (form.)	0,8 / [0,82] (form.)	0,8 / [0,49] (form.)	0,8 / [0,46] (form.)				

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet ontwerpen

Versie 10 5-01-06

Wijzigingen t.o.v. versie 9.2: langdurige golfbelasting en ingegoten bekledingen toegevoegd; -1/3-lijnen eruit

ROLDER	Tholen 3
DIJKVAKNR	115C 852+30-854+60
GEBIED	OOSTERSCHELDE

RANDVOORWAARDEN RIKZ (handmatig of met zoekfunctie)		
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]
0	0,4	5,2
2	1,2	5,9
1	3	6,2
	4	6,2

Dichtheid water
[ton/m³]
1,025

Tabelkeuze: 1/2/3
1
Ontwerpperiode: 2060 : 3,55

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼	▼	▼	▼
	nadere omschrijving vd bekleding	Ondertafel	Bovenafel	Ondertafel	Bovenafel					
	dijkpaalnummer	854	854	854	854					
	niveau bovengrens	[m + NAP] 1,60	[m + NAP] 4,58	[m + NAP] 1,60	[m + NAP] 4,58					
	niveau ondergrens	[m + NAP] 0,20	[m + NAP] 1,60	[m + NAP] 0,20	[m + NAP] 1,60					
	rekenwaarde helling	[1 : ?] 2,74	[1 : ?] 2,94	[1 : ?] 2,74	[1 : ?] 2,94					
	T is bestakshelling -0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	3,14	3,14	3,14	3,14				
	bodemniveau op 50 m afstand	[m + NAP] -1,45	[m + NAP] -1,45	[m + NAP] -1,45	[m + NAP] -1,45					
toplaag	rekenwaarde steendikte	[m] 0,31	[m] 0,32	[m] 0,43	[m] 0,44					
	rekenwaarde soortelijke massa	[ton/m ³] 2,231	[ton/m ³] 2,231	[ton/m ³] 2,328	[ton/m ³] 2,328					
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]								
	lageduur effect: Hs/DD waarbij geldt									
	Anamos stabiel	[-]								
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag	[m] 0,15	[m] 0,15	[m] 0,15	[m] 0,15					
	Oppbouw dijk	klikk/zs	kl	kl	kl	kl				
	kleilaag/kleikern/zandschede									
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]								
	bij geen kleikern: dikte kleilaag	[m] 1,00	[m] 1,00	[m] 1,00	[m] 1,00					
maatgevende condities	Ws [m + NAP]	3,05	3,55	3,05	3,55					
	Hs [m]	1,41	1,51	1,41	1,51					
	Tp [s]	6,20	6,20	6,20	6,20					
	50p [-]	2,38	2,14	2,38	2,14					
	ys [m]	1,39	1,33	1,39	1,33					
	Hs > 0,7 d ?	[nee]	[nee]	[nee]	[nee]					
	max. Hs	[m] n.v.t.	[m] n.v.t.	[m] n.v.t.	[m] n.v.t.					
	Tp behorend bij max. Hs	[s] n.v.t.	[s] n.v.t.	[s] n.v.t.	[s] n.v.t.					
	50p behorend bij max. Hs en bij behorende Tp	[-] n.v.t.	[-] n.v.t.	[-] n.v.t.	[-] n.v.t.					
stabilititeit	aanwezige Hs/ΔD	[-] 3,87	[-] 4,01	[-] 2,58	[-] 2,70					
	toelaatbare Hs/ΔD	[-] 0,00	[-] 0,00	[-] 2,63	[-] 2,73					
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & kst	geldig / ongeldig & kst	geldig / ongeldig & kst	geldig / ongeldig & kst	geldig / ongeldig & kst	geldig / ongeldig & kst			
	resultaat ANAMOS	stabiel / twijfel / onvold.	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m] 1,03	[f] 0,94	[f] 0,87	[f] 0,8					
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/heeft gevold	ja	ja	ja					
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) (zonder minimum)	[m] 0,8 / [0,79] (form.)	[m] 0,8 / [0,71] (form.)	[m] 0,8 / [0,63] (form.)	[m] 0,8 / [0,55] (form.)					

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet ontwerpen

Versie 10 5-01-06

Wijzigingen t.o.v. versie 9.2: langdurige golfbelasting en ingegoten bekledingen toegevoegd; -1/3-lijnen eruit

POLDER	Tholen 3
DIJKVAKNR	115C, 852+30-854+60
GEBIED	OOSTERSCHELDE

Tabelkeuze: 1/2/3	Ws	Hs	Tp	Dichtheid water
	[m + NAP]	[m]	[s]	[ton/m³]
1	0	0,4	5,4	1,025
2	2	1,1	6	
3	3	1,4	6,2	
4	4	1,6	6,2	

Ontwerppeil 2060 :

3,55

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zullen	beton zullen	beton zullen	beton zullen	beton zullen				
	nadere omschrijving vd bekleding		Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel				
	dijkpaalnummer		854	854	854	854				
	niveau bovengrens	[m + NAP]	1,60	4,58	1,60	4,58				
	niveau ondergrens	[m + NAP]	0,20	1,60	0,20	1,60				
	rekenwaarde helling	[1 : ?]	2,74	2,94	2,74	2,94				
	L is bestekshelling -0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	3,14	3,14	3,14	3,14				
	bodemniveau op 50 m afstand	[m + NAP]	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45				
toplaag	rekenwaarde steendikte	[m]	0,31	0,32	0,43	0,44				
	rekenwaarde soortgelijke massa	[ton/m³]	2,231	2,231	2,328	2,328				
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]								
	lageduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel	[?]			3,87	4,01				
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag	[m]	0,15	0,15	0,15	0,15				
	Oppbouw dijk	klikk/zs	kl	kl	kl	kl				
	kleilaag/kleikern/zandsched									
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]								
	bij geen kleikern: dikte kleilaag	[m]	1,00	1,00	1,00	1,00				
maatgevende condities	Ws	[m + NAP]	3,05	3,55	3,05	3,55				
	Hs	[m]	1,41	1,51	1,41	1,51				
	Tp	[s]	6,20	6,20	6,20	6,20				
	ξ₀p	[?]	2,38	2,14	2,38	2,14				
	ys	[m]	1,39	1,33	1,39	1,33				
	Hs > 0,7 d ?	ja/nee	nee	nee	nee	nee				
	max. Hs	[m]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.				
	Tp behorend bij max. Hs	[s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.				
	ξ₀p behorend bij max. Hs en bij behorende Tp	[?]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.				
stabilititeit	aanwezige Hs/ΔD	[?]	3,87	4,01	2,58	2,70				
	toelaatbare Hs/ΔD	[?]	0,00	0,00	2,63	2,73				
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & los			geldig gkr 1/2/3	geldig gkr 1/2/3				
	resultaat ANAMOS	stabiel / twijf. / onvold.	Twijf/stabiel	Twijf/stabiel	Stabiel	Stabiel				
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	1,03 (f)	0,94 (f)	0,87 (f)	0,8 (f)				
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/heeft gevold			ja	ja				
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum]	[m]	0,8 / [0,79] (form.)	0,8 / [0,71] (form.)	0,8 / [0,63] (form.)	0,8 / [0,55] (form.)				

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet ontwerpen

Versie 10 5-01-06

Wijzigingen t.o.v. versie 9.2: langdurige golfbelasting en ingegeten bekledingen toegevoegd; -1/3-lijnen eruit

POLDER	Tholen 3
DIJKVAKNR	115C, 852+30-854+60
GEBIED	OOSTERSCHELDE

	RANDVOORWAARDEN RIKZ (handmatig of met zoekfunctie)			Dichtheid water [ton/m ³]
	Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	
	0	0,4	4,8	1,025
	2	1,2	5,5	
	3	1,4	5,8	
	4	1,6	6	

Tabelkeuze: 1/2/3
3

Ontwerppeil 2060 :

3,55

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼	▼	▼	▼
	nadere omschrijving vd bekleding		Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel				
	dijkpaalnummer		854	854	854	854				
	niveau bovengrens	[m + NAP]	1,60	4,58	1,60	4,58				
	niveau ondergrens	[m + NAP]	0,20	1,60	0,20	1,60				
	rekenwaarde helling	[1 : ?]	2,74	2,94	2,74	2,94				
	L is bestekshelling -0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	3,14	3,14	3,14	3,14				
	bodemniveau op 50 m afstand	[m + NAP]	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45				
toplaag	rekenwaarde steendikte	[m]	0,31	0,32	0,43	0,44				
	rekenwaarde soortelijke massa	[ton/m ³]	2,231	2,231	2,328	2,328				
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]								
	lageduur effect: Hs/DD waarbij geldt				3,78	4,01				
	Anamos stabiel	[·]								
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag	[m]	0,15	0,15	0,15	0,15				
	Opbouw dijk	ld/kk/zs	kl	kl	kl	kl				
	kleilaag/kleikem/zandschep									
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]								
	bij geen kleikern: dikte kleilaag	[m]	1,00	1,00	1,00	1,00				
maatgevende condities	Ws	[m + NAP]	2,90	3,55	2,90	3,55				
	Hs	[m]	1,38	1,51	1,38	1,51				
	Tp	[s]	5,77	5,91	5,77	5,91				
	ξ₀p	[·]	2,24	2,04	2,24	2,04				
	ys	[m]	1,23	1,23	1,23	1,23				
	Hs > 0,7 d ?	[ja/nee]	nee	nee	nee	nee				
	max. Hs	[m]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.				
	Tp behorend bij max. Hs	[s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.				
	ξ₀p behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp	[·]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.				
stabilitet	aanwezige Hs/ΔD	[·]	3,78	4,01	2,52	2,73				
	toelaadbare Hs/ΔD	[·]	0,00	0,00	2,57	2,73				
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig &ksi	geldig / ongeldig &ksi	geldig / ongeldig &ksi	geldig &ksi^1/2/3	geldig &ksi^1/2/3				
	resultaat ANAMOS	stabiel / twijfel / onvold.	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Stabiel	Stabiel				
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,85 (f)	0,83 (f)	0,8 (f)	0,8 (f)				
	aanwezige onderlaag voldoende dik ?	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja	ja				
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum]	[m]	0,8 / [0,64] (form.)	0,8 / [0,62] (form.)	0,8 / [0,48] (form.)	0,8 / [0,46] (form.)				

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet kruukelberm

versie 1.4, d.d. 25-10-2005

Wijzigingen t.o.v. versie 1.3: invoer randvoorwaarden bij 4 waterstanden

POLDER	Oud Kempenshofstede- en Margaretha polder	
DIJKVAK	115c-1	

Randvoorwaarden RIKZ		
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]
0	0,4	5,2
2	1,2	5,9
3	1,4	6,2
4	1,6	6,2
Ontwerppeil 2060 [m tov NAP]:	3,55	
Gebied: OS/Ws	OS	

Algemene invoer		
Voorland stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland flauwer dan 1:30	[m]	200
Gem. hoogte voorland [m tov NAP]		-1,25
Hoogte kruukelberm [m tov NAP]		0

Uitvoer algemeen	
Type berekening	voorland

Ruimte voor opmerkingen:

Uitvoer bij voorland		
parameter	eenheid	
Lop	[m]	39,4
Ws	[m tov NAP]	-0,5
Hs	[m]	0,4
Tp	[s]	5,0
sortering	[kg]	10 - 60

Uitvoer bij steile vooroever		
parameter	eenheid	
S	[-]	3
P	[-]	0,1
p _w	[ton/m ³]	1,025
N	[-]	19500
Ws	[m]	0,0
Hs	[m]	0,4
Tp	[s]	5,2
Tp/Tm	[-]	1,1
cot α	[-]	5
ξ _m	[-]	1,87
ξ _{mc}	[-]	1,67
soort golf		plunging
ΔD _{n50}	[m]	

ps [ton/m ³]	D _{n50} [m]	M ₅₀ [kg]	sortering [kg]	ΔD _{n50} [m]	D _{n50} [-]	M ₅₀ [kg]	Bijbehorende range
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 kruukelberm

versie 1.4, d.d. 25-10-2005

Wijzigingen t.o.v. versie 1.3: invoer randvoorwaarden bij 4 waterstanden

POLDER	Oud Kempenshofstede- en Margaretha polder	
DIJKVAK	115c-2	

Randvoorwaarden RIKZ		
W _s [m + NAP]	H _s [m]	T _p [s]
0	0,4	5,4
2	1,1	6
3	1,4	6,2
4	1,6	6,2
Ontwerppeil 2060 [m tov NAP]	3,55	
Gebied: OS/WS	OS	

Algemene invoer		
Voorland stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland flauwer dan 1:30	[m]	200
Gem. hoogte voorland [m tov NAP]		-1,25
Hoogte kruukelberm [m tov NAP]		0

Uitvoer algemeen	
Type berekening	voorland

Ruimte voor opmerkingen:

Uitvoer bij voorland		
parameter	eenheid	
L _{op}	[m]	43,0
W _s	[m tov NAP]	-0,5
H _s	[m]	0,4
T _p	[s]	5,3
sortering	[kg]	10 - 60

Uitvoer bij steile vooroever		
parameter	eenheid	
S	[H]	3
P	[t]	0,1
p _w	[ton/m ³]	1.025
N	[H]	18500
W _s	[m]	0,0
H _s	[m]	0,4
T _p	[s]	5,4
T _{p/T_m}	[t]	1,1
cot α	[t]	5
ξ_m	[t]	1,94
ξ_{mc}	[t]	1,67
soort golf		plunging
ΔD_{50}	[m]	

ρ_s [ton/m ³]	D _{n50} [m]	M ₅₀ [kg]	sortering [kg]	ΔD_{n50} [m]	D _{n50} [-]	M ₅₀ [kg]	Bijbehorende range
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 kruikelberm

versie 1.4, d.d. 25-10-2005

Wijzigingen t.o.v. versie 1.3: invoer randvoorwaarden bij 4 waterstanden

POLDER	Oud Kempenshofstede- en Margarethapolder	
DIJKVAK	115c-3	

Randvoorwaarden RIKZ		
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]
0	0,4	4,8
2	1,2	5,5
3	1,4	5,8
4	1,6	6
Ontwerppeil 2060 [m tov NAP]	3,55	
Gebied: OS/Ws	OS	

Algemene invoer		
Voorland stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland flauwer dan 1:30	[m]	200
Gem. hoogte voorland [m tov NAP]		-1,25
Hoogte kruikelberm [m tov NAP]		0

Uitvoer algemeen	
Type berekening	voorland

Ruimte voor opmerkingen:

Uitvoer bij voorland		
parameter	eenheid	
Lop	[m]	33,4
Ws	[m tov NAP]	-0,5
Hs	[m]	0,4
Tp	[s]	4,6
sortering	[kg]	10 - 60

Uitvoer bij steile vooroever		
parameter	eenheid	
S	[·]	3
P	[·]	0,1
ρw	[ton/m³]	1.025
N	[·]	21000
Ws	[m]	0,0
Hs	[m]	0,4
Tp	[s]	4,8
Tp/Tm	[·]	1,1
cot α	[·]	5
ξ_m	[·]	1,72
ξ_mc	[·]	1,67
soort golf		plunging
ΔDn50	[m]	

Bijbehorende range						
ρs [ton/m³]	Dn50 [m]	M50 [kg]	sortering [kg]	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 ontwerpen

Versie 10 5-01-06

Wijzigingen t.o.v. versie 9.2: langdurige golfschaling en ingegoten bekledingen toegevoegd; -1/3-lijnen eruit

POLDER	Margarethapolder
DIJKVAKNR	115b, 854+60-861+60
GEBIED	OOSTERSCHELDE

RANDVOORWAARDEN RIKZ (handmatig of met zoekfunctie)

Ws	Hs	Tp	Dichtheid water
[m + NAP]	[m]	[s]	[ton/m³]
0	0,7	6,6	1,025
2	1,4	6,6	
3	1,6	6,6	
4	1,8	6,6	

Tabelkeuze: 1/2/3

1

Ontwerppeil 2060 :

3,55

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding		beton zullen	▼ beton zullen	▼ beton zullen	▼ beton zullen	▼ beton zullen	▼ beton zullen	▼ beton zullen	▼ beton zullen
	nadere omschrijving vd bekleding		Ondertafel	Boventafel	Berm	Boven berm	Ondertafel	Boventafel	Berm	Boven berm
	dijkpaalnummer		861	861	861	881	861	881	861	881
	niveau bovengrens	[m + NAP]	1,60	2,10	2,83	3,55	1,60	2,10	2,83	3,55
	niveau ondergrens	[m + NAP]	-1,02	1,60	2,10	2,83	-1,02	1,60	2,10	2,83
	rekenwaarde helling	[1 : ?]	2,70	2,90	2,79	2,90	2,70	2,90	2,79	2,90
	T is bestekshelling -0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	3,1	3,1	8	3,1	3,1	8	3,1	3,1
	bodemniveau op 50 m afstand	[m + NAP]	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45
	rekenwaarde steendikte	[m]	0,35	0,35	0,36	0,35	0,48	0,48	0,49	0,48
	rekenwaarde soortelijke massa	[ton/m³]	2,231	2,231	2,231	2,231	2,328	2,328	2,328	2,328
toplaag	bij blokken: breedte (lange talud)	[m]								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]								
	lageduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel	{-}					4,10	4,29	4,17	4,29
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag	[m]	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
	Opbouw dijk	kl/kk/zs	kl	kl	kl	kl	kl	kl	kl	kl
	kleilaag/kleikem/zandscher									
maatgevende condities	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]								
	bij geen kleikern: dikte kleilaag	[m]	0,45	0,45	1,00	0,30	1,20	1,20	1,20	1,20
	Ws [m + NAP]	3,30	3,55	3,55	3,55	3,30	3,55	3,55	3,55	3,55
stabiliteit	Hs [m]	1,69	1,77	1,77	1,77	1,69	1,77	1,77	1,77	1,77
	Tp [s]	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60
	50p [-]	2,35	2,14	2,22	2,14	2,35	2,14	2,22	2,14	2,14
afschuiving	ys [m]	1,61	1,54	1,58	1,54	1,61	1,54	1,58	1,54	1,54
	Hs > 0,7 d ? ja/nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee
	max. Hs [m]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
	Tp behorend bij max. Hs [s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
	50p behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp [-]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
	aanwezige Hs/ΔD [-]	4,10	4,29	4,17	4,29	2,77	2,89	2,83	2,89	2,89
	toelaatbare Hs/ΔD [-]	0,00	0,00	0,00	0,00	2,79	2,92	2,84	2,92	2,92
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & kai	geldig 6ks1^2/3	geldig 6ks1^2/3	geldig 6ks1^2/3	geldig 6ks1^2/3	geldig 6ks1^2/3	geldig 6ks1^2/3	geldig 6ks1^2/3	geldig 6ks1^2/3
	resultaat ANAMOS	stabiel / twijfel / onvold.	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel
	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	1,25 (f)	1,15 (f)	1,2 (f)	1,15 (f)	1,08 (f)	0,97 (f)	1,03 (f)	0,97 (f)
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/nee/geavanceerd	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja	ja
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum]	[m]	0,97 / [0,97] (form.)	0,88 / [0,88] (form.)	0,92 / [0,92] (form.)	0,88 / [0,88] (form.)	0,8 / [0,79] (form.)	0,8 / [0,71] (form.)	0,8 / [0,75] (form.)	0,8 / [0,71] (form.)

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet ontwerpen

Versie 10 5-01-06

Wijzigingen t.o.v. versie 9.2: langdurige golfbelasting en ingegeten bekledingen toegevoegd; -1/3-lijnen eruit

POLDER	Margarethapolder
DIJKVAKNR	1158, 854+60-861+60
GEBIED	OOSTERSCHELDE

RANDVOORWAARDEN RIKZ (handmatig of met zoekfunctie)

Ws	Hs	Tp	Dichtheid water
[m + NAP]	[m]	[s]	[ton/m³]
0	0,7	6,6	1,025
2	1,4	6,6	
3	1,6	6,6	
4	1,8	6,6	

Tabelkeuze: 1/2/3

2

Ontwerppeil 2060 :

3,55

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼
	nadere omschrijving vd bekleding	Ondertafel	Boventafel	Berm	Boven berm	Ondertafel	Boventafel	Berm	Boven berm	
	dijkpaalnummer	861	861	861	861	861	861	861	861	
	niveau bovengrens [m + NAP]	1,60	2,10	2,83	3,55	1,60	2,10	2,83	3,55	
	niveau ondergrens [m + NAP]	-1,02	1,60	2,10	2,83	-1,02	1,60	2,10	2,83	
	rekenwaarde helling [1 : ?]	2,70	2,90	2,79	2,90	2,70	2,90	2,79	2,90	
	t. is bestekshelling -0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	3,1	
	bodemniveau op 50 m afstand [m + NAP]	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	
toplaag	rekenwaarde steendikte [m]	0,35	0,35	0,36	0,35	0,48	0,48	0,49	0,48	
	rekenwaarde soortelijke massa [ton/m³]	2,231	2,231	2,231	2,231	2,328	2,328	2,328	2,328	
	bij blokken: breedte (langs talud) [m]									
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) [m]									
	lageduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel [s]					4,10	4,29	4,17	4,29	
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag [m]	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	
	Oppbouw dijk klilaag/kleikem/zandlaag	kl/kl/zs	kl	kl	kl	kl	kl	kl	kl	
	bij kleikem: niveau kruin [m + NAP]									
	bij geen kleikem: dikte klilaag [m]	0,45	0,45	1,00	0,30	1,20	1,20	1,20	1,20	
maatgevende condities	Ws [m + NAP]	3,30	3,55	3,55	3,55	3,30	3,55	3,55	3,55	
	Hs [m]	1,89	1,77	1,77	1,77	1,69	1,77	1,77	1,77	
	Tp [s]	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60	
	50p [-]	2,35	2,14	2,22	2,14	2,35	2,14	2,22	2,14	
	ys [m]	1,61	1,54	1,58	1,54	1,61	1,54	1,58	1,54	
	Hs > 0,7 d ? ja/nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	
	max. Hs [m]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
	Tp behorend bij max. Hs [s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
	50p behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
stabilitet	aanwezige Hs/DD [-]	4,10	4,29	4,17	4,29	2,77	2,89	2,83	2,89	
	toelaatbare Hs/DD [-]	0,00	0,00	0,00	0,00	2,79	2,92	2,84	2,92	
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & ks1				geldig gks1=2/3	geldig gks1=2/3	geldig gks1=2/3	geldig gks1=2/3	
	resultaat ANAMOS	stabiel / twijfel / onvold.	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel	
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	1,25 (f)	1,15 (f)	1,2 (f)	1,15 (f)	1,08 (f)	0,97 (f)	1,03 (f)	0,97 (f)
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/heeft geavanceerd				ja	ja	ja	ja	
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum]	[m]	0,97 / [0,97] (form.)	0,88 / [0,88] (form.)	0,82 / [0,82] (form.)	0,88 / [0,88] (form.)	0,8 / [0,79] (form.)	0,8 / [0,71] (form.)	0,8 / [0,75] (form.)	0,8 / [0,71] (form.)

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet ontwerpen

Versie 10 5-01-06

Wijzigingen t.o.v. versie 9.2: langdurige golfsneling en ingegoten bekledingen toegevoegd; -1/3-lijnen eruit

POLDER	Margarethapolder
DIJKVAKNR	115b, 85++60-861+60
GEBIED	OOSTERSCHELDE

RANDVOORWAARDEN RIKZ (handmatig of met zoekfunctie)

Ws	Hs	Tp	Dichtheid water
[m + NAP]	[m]	[s]	[ton/m³]
0	0,7	6,6	1,025
2	1,4	6,6	
3	1,6	6,6	
4	1,9	6,6	

Tabelkeuze: 1/2/3

Ontwerppeil 2060 :

3,55

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen
	nadere omschrijving vd bekleding	Ondertafel	Boventafel	Berm	Boven berm	Ondertafel	Boventafel	Berm	Boven berm	
	dijkpaalnummer	861	861	861	861	861	861	861	861	
	niveau bovengrens	[m + NAP]	1,60	2,10	2,83	3,55	1,60	2,10	2,83	3,55
	niveau ondergrens	[m + NAP]	-1,02	1,60	2,10	2,83	-1,02	1,60	2,10	2,83
	rekenwaarde helling	[1 : ?]	2,70	2,90	2,79	2,90	2,70	2,90	2,79	2,90
	T is bestekshelling: -0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	3,1	3,1	8	3,1	3,1	8	3,1	
	bodemniveau op 50 m afstand	[m + NAP]	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45
toplaag	rekenwaarde steendikte	[m]	0,35	0,35	0,36	0,35	0,48	0,48	0,49	0,48
	rekenwaarde soortelijke massa	[ton/m³]	2,231	2,231	2,231	2,231	2,328	2,328	2,328	2,328
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]								
	lageduur effect: Hs/DD waarbij geldt					4,10	4,29	4,17	4,29	
	Anamos stabiel	[s]								
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag	[m]	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
	Opbouw dijk	klik/zs	kl	kl	kl	kl	kl	kl	kl	
	kleilaag/kleikern/zandschot									
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]								
	bij geen kleikern: dikte kleilaag	[m]	0,45	0,45	1,00	0,30	1,20	1,20	1,20	1,20
maatgevende condities	Ws	[m + NAP]	3,30	3,55	3,55	3,55	3,30	3,55	3,55	3,55
	Hs	[m]	1,69	1,77	1,77	1,77	1,69	1,77	1,77	1,77
	Tp	[s]	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60
	ξ₀p	[s]	2,35	2,14	2,22	2,14	2,35	2,14	2,22	2,14
	ys	[m]	1,61	1,54	1,58	1,54	1,61	1,54	1,58	1,54
	Hs > 0,7 d ?	ja/nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	
	max. Hs	[m]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
	Tp behorend bij max. Hs	[s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
	ξ₀p behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp	[s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
stabilitet	aanwezige Hs/DD	[s]	4,10	4,29	4,17	4,29	2,77	2,89	2,83	2,89
	toelaatbare Hs/DD	[s]	0,00	0,00	0,00	0,00	2,79	2,92	2,84	2,92
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	gelidig / ongelidig & ksl					geldig 8ks¹/²/3	geldig 6ks¹/²/3	geldig 6ks¹/²/3	geldig 6ks¹/²/3
	resultaat ANAMOS	stabiel / twijfel / onvold.	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	1,25 (f)	1,15 (f)	1,2 (f)	1,15 (f)	1,08 (f)	0,97 (f)	1,03 (f)	0,97 (f)
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/nee/gescrevd	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	ja	ja	ja	ja
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum]	[m]	0,97 / [0,97] (form.)	0,88 / [0,88] (form.)	0,92 / [0,92] (form.)	0,88 / [0,88] (form.)	0,8 / [0,79] (form.)	0,8 / [0,71] (form.)	0,8 / [0,75] (form.)	0,8 / [0,71] (form.)

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet ontwerpen

Versie 10 5-01-06

Wijzigingen t.o.v. versie 9.2: langdurige golfsbelasting en ingegoten bekledingen toegevoegd; -1/3-lijnen eruit

POLDER	Margrehtapolder
DIJKVAKNR	115b, 854+86-861+86
GEBIED	OOSTERSCHELDE

RANDVOORWAARDEN RIKZ (handmatig of met zoekfunctie)

Ws	Hs	Tp	Dichtheid water
[m + NAP]	[m]	[s]	[ton/m³]
0	0,7	6,6	1,025
2	1,4	6,6	
3	1,6	6,6	
4	1,9	6,6	

Tabelkeuze: 1/2/3

1

Ontwerppeil 2060 :

3,55

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen
	nadere omschrijving vd bekleding	Ondertafel	Boventafel	Berm	Boven berm	Ondertafel	Boventafel	Berm	Boven berm	
	dijkpaalnummer	861	861	861	861	861	861	861	861	861
	niveau bovengrens	[m + NAP]	1,60	2,10	2,83	3,55	1,60	2,10	2,83	3,55
	niveau ondergrens	[m + NAP]	-1,02	1,60	2,10	2,83	-1,02	1,60	2,10	2,83
	rekenwaarde helling	[1 : ?]	2,70	2,90	2,79	2,90	2,70	2,90	2,79	2,90
	L is bestakshelling -0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	3,1	3,1	8	3,1	3,1	8	3,1	3,1
	bodemniveau op 50 m afstand	[m + NAP]	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45
toplaag	rekenwaarde steendikte	[m]	0,35	0,35	0,38	0,35	0,45	0,45	0,46	0,45
	rekenwaarde soortelijke massa	[ton/m³]	2,231	2,231	2,231	2,231	2,425	2,425	2,425	2,425
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]								
	tangeduur effect: Hs/DD waarbij geldt									
	Anamos stabiel	[s]								
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag	[m]	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
	Opbouw dijk	klik/za	kl	kl	kl	kl	kl	kl	kl	kl
	kleilaag/kleikern/zandsched									
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]								
	bij geen kleikern: dikte kleilaag	[m]	0,45	0,45	1,00	0,30	1,20	1,20	1,20	1,20
maatgevende condities	Ws	[m + NAP]	3,30	3,55	3,55	3,55	3,30	3,55	3,55	3,55
	Hs	[m]	1,69	1,77	1,77	1,77	1,69	1,77	1,77	1,77
	Tp	[s]	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60
	50p	[s]	2,35	2,14	2,22	2,14	2,35	2,14	2,22	2,14
	ys	[m]	1,81	1,54	1,58	1,54	1,61	1,54	1,58	1,54
	Hs > 0,7 d ?	ja/nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee
	max. Hs	[m]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
	Tp behorend bij max. Hs	[s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
	50p behorend bij max. Hs en bij behorende Tp	[s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
stabilitet	aanwezige Hs/AD	[s]	4,10	4,29	4,17	4,29	2,75	2,87	2,81	2,87
	toelaatbare Hs/AD	[s]	0,00	0,00	0,00	0,00	2,79	2,92	2,84	2,92
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig &ksi					geldig G14/2/3	geldig GekA/2/3	geldig GekA/2/3	geldig GekA/2/3
	resultaat ANAMOS	stabiel / twijfel / onvold.	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	1,25 (f)	1,15 (f)	1,2 (f)	1,15 (f)	1,07 (f)	0,97 (f)	1,02 (f)	0,97 (f)
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/nog gevorderd					ja	ja	ja	ja
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum]	[m]	0,97 / [0,97] (form.)	0,88 / [0,88] (form.)	0,82 / [0,92] (form.)	0,88 / [0,88] (form.)	0,8 / [0,79] (form.)	0,8 / [0,7] (form.)	0,8 / [0,74] (form.)	0,8 / [0,7] (form.)

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet ontwerpen

Versie 10 5-01-06

Wijzigingen t.o.v. versie 9.2: langdurige golfbelasting en ingegoten bekledingen toegevoegd; -1/3-lijnen eruit

POLDER	Margarethapolder
DIJKVAKNR	115B_854+60-861+60
GEBIED	OOSTERSCHELDE

RANDVOORWAARDEN RIKZ (handmatig of met zoekfunctie)			
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	Dichtheid water [ton/m³]
0	0,7	6,6	1,025
2	1,4	6,6	
3	1,6	6,6	
4	1,8	6,6	

Tabelkeuze: 1/2/3
2

Ontwerppeil 2060 :

3,55

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	
	nadere omschrijving vd bekleding	Ondertafel	Boventafel	Berm	Boven berm	Ondertafel	Boventafel	Berm	Boven berm	
	dijkpaalnummer	861	861	861	861	861	861	881	881	
	niveau bovengrens [m + NAP]	1,60	2,10	2,83	3,55	1,60	2,10	2,83	3,55	
	niveau ondergrens [m + NAP]	-1,02	1,60	2,10	2,83	-1,02	1,60	2,10	2,83	
	rekenwaarde helling [1 : ?]	2,70	2,90	2,79	2,90	2,70	2,90	2,79	2,90	
	L is bestekshelling -0,2 of -0,4 -0,2 of -0,4	3,1	3,1	8	3,1	3,1	3,1	8	3,1	
	bodemniveau op 50 m afstand [m + NAP]	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	
toplaag	rekenwaarde steendikte [m]	0,35	0,35	0,36	0,35	0,45	0,45	0,45	0,45	
	rekenwaarde soortelijke massa [ton/m³]	2,231	2,231	2,231	2,231	2,425	2,425	2,425	2,425	
	bij blokken: breedte (langs talud) [m]									
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) [m]									
	lageduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel [-]					4,10	4,29	4,17	4,29	
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag [m]	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	
	Opbouw dijk idk/ks	kl	kl	kl	kl	kl	kl	kl	kl	
	kleilaag/kleikem/zandsched									
	bij kleikern: niveau kruin [m + NAP]									
	bij geen kleikern: dikte kleilaag [m]	0,45	0,45	1,00	0,30	1,20	1,20	1,20	1,20	
maatgevende condities	Ws [m + NAP]	3,30	3,55	3,55	3,55	3,30	3,55	3,55	3,55	
	Hs [m]	1,89	1,77	1,77	1,77	1,69	1,77	1,77	1,77	
	Tp [s]	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60	
	50p [s]	2,35	2,14	2,22	2,14	2,35	2,14	2,22	2,14	
	ys [m]	1,61	1,54	1,58	1,54	1,61	1,54	1,58	1,54	
	Hs > 0,7 d ? ja/ne	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	
	max. Hs [m]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
	Tp behorend bij max. Hs [s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
	50p behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
stabilititeit	aanwezige Hs/DD [-]	4,10	4,29	4,17	4,29	2,75	2,87	2,81	2,87	
	toelaatbare Hs/DD [-]	0,00	0,00	0,00	0,00	2,79	2,92	2,84	2,92	
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & ksl 0,85+/-2/3	ongeldig / ksl 0,85+/-2/3	ongeldig / ksl 0,85+/-2/3	ongeldig / ksl 0,85+/-2/3	geldig 8ksi^2/3	geldig 8ksi^2/3	geldig 8ksi^2/3	geldig 8ksi^2/3	
	resultaat ANAMOS stabiel / twijfel / onvold.	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel	
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	1,25 (f)	1,15 (f)	1,2 (f)	1,15 (f)	1,07 (f)	0,97 (f)	1,02 (f)	0,97 (f)
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	is/neen/gevraagd	neen	nee	nee	ja	ja	ja	ja	
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum]	[m]	0,97 / [0,97] (form.)	0,88 / [0,88] (form.)	0,92 / [0,92] (form.)	0,88 / [0,88] (form.)	0,8 / [0,79] (form.)	0,8 / [0,7] (form.)	0,8 / [0,74] (form.)	0,8 / [0,7] (form.)

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet ontwerpen

Versie 10 5-01-06

Wijzigingen t.o.v. versie 9.2: langdurige golfbelasting en ingegoten bekledingen toegevoegd; -1/3-lijnen eruit

POLDER	Margarethapolder
DIJKVAKNR	115B, 854+60-861+60
GEBIED	OOSTERSCHELDE

RANDVOORWAARDEN RIKZ (handmatig of met zoekfunctie)

Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	Dichtheid water [ton/m³]
0	0,7	6,6	1,025
2	1,4	6,6	
3	1,6	6,6	
3	1,9	6,6	

Tabelkeuze: 1/2/3

Ontwerppeil 2060 :

3,55

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zullen	▼ beton zullen	▼ beton zullen	▼ beton zullen	▼ beton zullen	▼ beton zullen	▼ beton zullen	▼ beton zullen	▼ beton zullen
	nadere omschrijving vd bekleding	Ondertafel	Boventafel	Berm	Boven berm	Ondertafel	Boventafel	Berm	Boven berm	
	dijkpaalnummer	861	861	861	861	861	861	861	861	
	niveau bovengrens [m + NAP]	1,60	2,10	2,83	3,55	1,60	2,10	2,83	3,55	
	niveau ondergrens [m + NAP]	-1,02	1,60	2,10	2,83	-1,02	1,60	2,10	2,83	
	rekenwaarde helling [1 : ?]	2,70	2,90	2,79	2,90	2,70	2,90	2,79	2,90	
	L is bestekshelling -0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	3,1	3,1	6	3,1	3,1	8	3,1	
	bodemniveau op 50 m afstand [m + NAP]	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	
toplaag	rekenwaarde steendikte [m]	0,35	0,35	0,36	0,35	0,45	0,45	0,45	0,45	0,45
	rekenwaarde soortelijke massa [ton/m³]	2,231	2,231	2,231	2,231	2,425	2,425	2,425	2,425	2,425
	bij blokken breedte (langs talud) [m]									
	bij blokken lengte (evenw. dijk) [m]									
	lageduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel [-]					4,10	4,29	4,17	4,29	
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag [m]	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
	Opbouw dijk k/k/k/zs	kl	kl	kl	kl	kl	kl	kl	kl	
	kleilaag/kleikern/zandschede									
	bij kleikern: niveau kruin [m + NAP]									
	bij geen kleikern: dikte kleilaag [m]	0,45	0,45	1,00	0,30	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
maatgevende condities	Ws [m + NAP]	3,30	3,55	3,55	3,55	3,30	3,55	3,55	3,55	3,55
	Hs [m]	1,69	1,77	1,77	1,77	1,69	1,77	1,77	1,77	1,77
	Tp [s]	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60
	ξ₀ [-]	2,35	2,14	2,22	2,14	2,35	2,14	2,22	2,14	2,14
	ys [m]	1,61	1,54	1,54	1,54	1,61	1,54	1,58	1,54	1,54
	Hs > 0,7 d ? ja/neé	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee
	max. Hs [m]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
	Tp behorend bij max. Hs [s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
	ξ₀p behorend bij max. Hs en bij behorende Tp	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
stabilitet	aanwezige Hs/DD [-]	4,10	4,29	4,17	4,29	2,75	2,87	2,81	2,87	
	toelaatbare Hs/DD [-]	0,00	0,00	0,00	0,00	2,79	2,92	2,84	2,92	
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & ksl				geldig/Geldig?/2/3	geldig/Geldig?/2/3	geldig/Geldig?/2/3	geldig/Geldig?/2/3	
	resultaat ANAMOS stabiel / twijfel / onvold.	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel	Stabiel
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter) [m]	1,25 (f)	1,15 (f)	1,2 (f)	1,15 (f)	1,07 (f)	0,97 (f)	1,02 (f)	0,97 (f)	
	aanwezige onderlaag voldoende dik? ja/neé/gevaccineerd					ja	ja	ja	ja	
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum] [m]	0,97 / [0,97] (form.)	0,88 / [0,88] (form.)	0,92 / [0,92] (form.)	0,88 / [0,88] (form.)	0,8 / [0,79] (form.)	0,8 / [0,7] (form.)	0,8 / [0,74] (form.)	0,8 / [0,7] (form.)	

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet kreukelberm

versie 1.4, d.d. 25-10-2005

Wijzigingen t.o.v. versie 1.3: invoer randvoorwaarden bij 4 waterstanden

POLDER	Oud Kempenshofstede- en Margaretha polder	
DIJKVAK	115b-1	

Randvoorwaarden RIKZ		
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]
0	0,7	6,6
2	1,4	6,6
3	1,6	6,6
4	1,9	6,6
Ontwerppeil 2060 [m tov NAP]	3,55	
Gebied: OS/WS	OS	

Algemene invoer		
Voorland stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland	[m]	200
flauwer dan 1:30		
Gem. hoogte voorland [m tov NAP]		-1,25
Hoogte kreukelberm [m tov NAP]		-1

Uitvoer algemeen	
Type berekening	voorland

Ruimte voor opmerkingen:

Uitvoer bij voorland		
parameter	eenheid	
Lop	[m]	68,0
Ws	[m tov NAP]	0,5
Hs	[m]	0,9
Tp	[s]	6,6
sortering	[kg]	10 - 60

Uitvoer bij stelle vooroever		
parameter	eenheid	
S	[·]	3
P	[·]	0,1
ρw	[ton/m³]	1.025
N	[·]	15000
Ws	[m]	-1,1
Hs	[m]	0,5
Tp	[s]	6,6
Tp/Tm	[·]	1,1
cot α	[·]	5
ξm	[·]	2,12
ξmc	[·]	1,67
soort golf		plunging
ΔDn50	[m]	

ρs [ton/m³]	Dn50 [m]	Ms0 [kg]	sortering [kg]	Bijbehorende range		
				ΔDn50 [m]	Dn50 [·]	Ms0 [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 kruikelberm

versie 1.4, d.d. 25-10-2005

Wijzigingen t.o.v. versie 1.3: invoer randvoorwaarden bij 4 waterstanden

POLDER	Oud Kempenshofstede- en Margaretha polder	
DIJKVAK	115b-2	

Randvoorwaarden RIKZ		
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]
0	0,7	6,6
2	1,4	6,6
3	1,6	6,6
4	1,9	6,6
Ontwerppeil 2050 [m tov NAP]:	3,55	
Gebied: OS/WS	OS	

Algemene invoer		
Voorland stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland	[m]	200
flauwer dan 1:30		
Gem. hoogte voorland [m tov NAP]		-1,25
Hoogte kruikelberm [m tov NAP]		-1

Uitvoer algemeen	
Type berekening	voorland

Ruimte voor opmerkingen:

Uitvoer bij voorland		
parameter	eenheid	
Lop	[m]	68,0
Ws	[m tov NAP]	0,5
Hs	[m]	0,9
Tp	[s]	6,6
sortering	[kg]	10 - 60

Uitvoer bij steile vooroever		
parameter	eenheid	
S	[·]	3
P	[·]	0,1
pw	[ton/m³]	1.025
N	[·]	15000
Ws	[m]	-1,1
Hs	[m]	0,5
Tp	[s]	6,6
Tp/Tm	[·]	1,1
cot α	[·]	5
ξ_m	[·]	2,12
ξ_mc	[·]	1,67
soort golf		plunging
ΔDn50	[m]	

Bijbehorende range					
ρ_s [ton/m³]	Dn50 [m]	M50 [kg]	sortering [kg]	ΔDn50 [m]	Dn50 [·]
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 kruikelberm

versie 1.4, d.d. 26-10-2005

Wijzigingen t.o.v. versie 1.3: invoer randvoorwaarden bij 4 waterstanden

POLDER	Oud Kempenshofstede- en Margarethapolder	
DIJKVAK	115b-3	

Randvoorwaarden RIKZ		
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]
0	0,7	6,6
2	1,4	6,6
3	1,6	6,6
4	1,9	6,6
Ontwerppeil 2060 [m tov NAP]	3,55	
Gebied: OS/WS	OS	

Algemene invoer		
Voorland stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland flauwer dan 1:30	[m]	200
Gem. hoogte voorland [m tov NAP]		-1,25
Hoogte kruikelberm [m tov NAP]		-1

Uitvoer algemeen	
Type berekening	voorland

Ruimte voor opmerkingen:

Uitvoer bij voorland		
parameter	eenheid	
Lop	[m]	68,0
Ws	[m tov NAP]	0,5
Hs	[m]	0,9
Tp	[s]	6,6
sortering	[kg]	10 - 60

Uitvoer bij steile vooroever		
parameter	eenheid	
S	[-]	3
P	[-]	0,1
pw	[ton/m³]	1,025
N	[-]	15000
Ws	[m]	-1,1
Hs	[m]	0,5
Tp	[s]	6,6
Tp/Tm	[-]	1,1
cot α	[-]	5
ξm	[-]	2,12
ξmc	[-]	1,67
soort golf		plunging
ΔDn50	[m]	

Bijbehorende range						
ρs [ton/m³]	Dn50 [m]	M50 [kg]	sortering [kg]	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 ontwerpen

Versie 10 5-01-06

Wijzigingen t.o.v. versie 9.2: langdurige golfbelasting en ingegeten bekledingen toegevoegd; -1/3-lijnen eruit

POLDER	Margaretha polder
DIJKVAKNR	115A_861+60-867+50
GEBIED	OOSTERSCHELDE

RANDVOORWAARDEN RIKZ (handmatig of met zoekfunctie)			Dichtheid water [ton/m ³]
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	
0	2,2	5,8	1,025
2	2,4	6	
3	2,4	6	
4	2,5	6,1	

Tabelkeuze: 1/2/3
1

Ontwerppeil 2060 :
3,55

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zullen	▼ beton zullen	▼ beton zullen	▼ beton zullen	▼ beton zullen	▼ beton zullen	▼ beton zullen	▼ beton zullen	▼ beton zullen
	nadere omschrijving vd bekleding	Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel	
	dijkpaalnummer	864	864	864	864	864+50	864+50	864+50	864+50	
	niveau bovengrens	[m + NAP]	1,60	5,35	1,60	5,35	1,60	4,58	1,60	4,58
	niveau ondergrens	[m + NAP]	-1,00	1,60	-1,00	1,60	-0,72	1,60	-0,72	1,60
	rekenwaarde helling	(1 : ?)	3,28	3,48	3,28	3,48	3,78	3,98	3,78	3,97
	L is bestekshelling - 0,2 of - 0,4	-0,2 of -0,4	3,68	3,68	3,68	3,68	4,18	4,18	4,18	4,18
	bodemniveau op 50 m afstand	[m + NAP]	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45
toplaag	rekenwaarde steendikte	[m]	0,37	0,37	0,47	0,47	0,35	0,35	0,48	0,48
	rekenwaarde soortelijke massa	[ton/m ³]	2,231	2,231	2,425	2,425	2,231	2,231	2,328	2,328
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]								
	langeduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel	[s]			5,51	5,64			5,83	5,98
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag	[m]	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
	Opbouw dijk	klikk/zs	kl							
	kleilaag/kleikern/zandsched									
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]								
	bij geen kleikern: dikte kleilaag	[m]	2,80	2,80	2,80	2,80	1,00	1,00	1,00	1,00
maatgevende condities	Ws [m + NAP]		2,95	3,55	2,95	3,55	2,80	3,55	2,80	3,55
	Hs [m]		2,40	2,46	2,40	2,46	2,40	2,46	2,40	2,46
	Tp [s]		6,00	6,06	6,00	6,06	6,00	6,06	6,00	6,06
	ξ₀p [-]		1,48	1,39	1,48	1,39	1,28	1,21	1,28	1,22
	ys [m]		1,27	1,24	1,27	1,24	1,13	1,11	1,13	1,11
	Hs > 0,7 d?	ja/he	nee							
	max. Hs [m]		n.v.t.							
	Tp behorend bij max. Hs [s]		n.v.t.							
	ξ₀p behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp	[-]	n.v.t.							
stabilititeit	aanwezige Hs/ΔD [-]		5,51	5,64	3,74	3,82	5,83	5,96	3,93	4,02
	toelaatbare Hs/ΔD [-]		0,00	0,00	3,75	3,84	0,00	0,00	3,98	4,05
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig &ksi	ongeldig ξ<2/3	ongeldig ξ<2/3	geldig ξ<2/3	geldig ξ<2/3	ongeldig ξ<2/3	ongeldig ξ<2/3	geldig ξ<2/3	geldig ξ<2/3
	resultaat ANAMOS	stabil / twijfel / onvold.	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Stabiel	Stabiel	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Stabiel	Stabiel
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,8 (f)							
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/he/gescreerd	ja							
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum]	[m]	0,8 / [0,59] (form.)	0,8 / [0,55] (form.)	0,8 / [0,41] (form.)	0,8 / [0,36] (form.)	0,8 / [0,46] (form.)	0,8 / [0,43] (form.)	0,8 / [0,28] (form.)	0,8 / [0,26] (form.)

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet ontwerpen

Versie 10 5-01-06

Wijzigingen t.o.v. versie 9.2: langdurige golfbelasting en ingegoten bekledingen toegevoegd; -1/3-lijnen eruit

POLDER	Margarethapolder
DIJKVAKNR	115A, 851+60-857+50
GEBIED	OOSTERSCHELDE

RANDVOORWAARDEN RIKZ (handmatig of met zoekfunctie)		
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]
0	2,1	5,9
2	2,4	6
3	2,4	6
2	2,5	6,1

Tabelkeuze: 1/2/3

Ontwerppeil 2060 :

3,55

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen	beton zuilen
	nadere omschrijving vd bekleding	Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel
	dijkpaalnummer	864	864	864	864	866+50	866+50	866+50	866+50
	niveau bovengrens	[m + NAP]	1,60	5,35	1,60	5,35	1,60	4,58	1,60
	niveau ondergrens	[m + NAP]	-1,00	1,60	-1,00	1,60	-0,72	1,60	-0,72
	rekenwaarde helling	[1 : 7]	3,28	3,48	3,28	3,48	3,78	3,98	3,78
	L is bestekshelling -0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	3,88	3,88	3,68	3,68	4,18	4,18	4,18
	bodemniveau op 50 m afstand	[m + NAP]	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45
toplaag	rekenwaarde steendikte	[m]	0,37	0,37	0,47	0,47	0,35	0,35	0,48
	rekenwaarde soortelijke massa	[ton/m³]	2,231	2,231	2,425	2,425	2,231	2,231	2,328
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]							
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]							
	lageduur effect: Hs/DD waarbij geldt:								
	Anamos stabiel	[t]							
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag	[m]	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
	Oppbouw dijk	klikkzs	kl						
	kleilaag/kleikern/zandschede								
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]							
	bij geen kleikern: dikte kleilaag	[m]	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	2,80	3,55
maatgevende condities	Ws [m + NAP]	2,95	3,55	2,95	3,55	2,40	2,46	2,40	2,46
	Hs [m]	2,40	2,46	2,40	2,46	6,00	6,06	6,00	6,06
	Tp [s]	6,00	8,06	6,00	8,06	6,00	6,06	6,00	6,06
	50p [-]	1,48	1,39	1,48	1,39	1,28	1,21	1,28	1,22
	ys [m]	1,27	1,24	1,27	1,24	1,13	1,11	1,13	1,11
	Hs > 0,7 d ?	[ja/nee]	nee						
	max. Hs	[m]	n.v.t.						
	Tp behorend bij max. Hs	[s]	n.v.t.						
	50p behorend bij max. Hs en bijbehorende Tp	[-]	n.v.t.						
stabilititeit	aanwezige Hs/DD	[-]	5,51	5,64	3,74	3,82	5,83	5,88	3,93
	toelaatbare Hs/DD	[-]	0,00	0,00	3,75	3,84	0,00	0,00	3,96
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & kw	geldig / ongeldig & kw	geldig / ongeldig & kw	geldig / ongeldig & kw	geldig / ongeldig & kw	geldig / ongeldig & kw	geldig / ongeldig & kw	geldig / ongeldig & kw
	resultaat ANAMOS	stabiel / twijfel / onvold.	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Stabiel	Stabiel	Twijfel/stabiel	Stabiel	Stabiel
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,8 (f)						
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/heeft geavanceerd							
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum]	[m]	0,8 / [0,59] (form.)	0,8 / [0,55] (form.)	0,8 / [0,41] (form.)	0,8 / [0,36] (form.)	0,8 / [0,46] (form.)	0,8 / [0,43] (form.)	0,8 / [0,28] (form.)
									0,8 / [0,26] (form.)

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet ontwerpen

Versie 10 5-01-06

Wijzigingen t.o.v. versie 9.2: langdurige golfbelasting en ingegoten bekledingen toegevoegd; -1/3-lijnen eruit

POLDER	Margarethapolder
DIJKVAKNR	115A_861+60-867+50
GEBIED	OOSTERSCHELDE

RANDVOORWAARDEN RIKZ (handmatig of met zoekfunctie)			
Ws	Hs	Tp	Dichtheid water
[m + NAP]	[m]	[s]	[ton/m3]
0	2,2	5,8	1,025
2	2,4	6	
3	2,4	6	
4	2,5	6,1	

Tabelkeuze: 1/2/3
3

Ontwerppeil 2060 : 3,55

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen
	nadere omschrijving vd bekleding	Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel
	dijkpaalnummer	864	864	864	864	866+50	866+50	866+50	866+50
	niveau bovengrens	[m + NAP]	1,60	5,35	1,60	5,35	1,60	4,58	1,60
	niveau ondergrens	[m + NAP]	-1,00	1,60	-1,00	1,60	-0,72	1,60	-0,72
	rekenwaarde helling	[1 : ?]	3,28	3,48	3,28	3,48	3,78	3,98	3,97
	L is bestekshelling -0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	3,68	3,68	3,68	3,68	4,18	4,18	4,18
	bodemniveau op 50 m afstand	[m + NAP]	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45
toplaag	rekenwaarde steendikte	[m]	0,37	0,37	0,47	0,47	0,35	0,35	0,48
	rekenwaarde soortelijke massa	[ton/m3]	2,231	2,231	2,425	2,425	2,231	2,231	2,328
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]							
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]							
	lageduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel	[s]			5,51	5,64			5,83
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag	[m]	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
	Oppbouw dijk	klik/za	kl						
	kleilaag/kleikern/zandsched								
	bij kleikern: niveau kruin	[m + NAP]							
	bij geen kleikern: dikte kleilaag	[m]	2,80	2,80	2,80	2,80	1,00	1,00	1,00
maatgevende condities	Ws	[m + NAP]	2,95	3,55	2,95	3,55	2,80	3,55	2,80
	Hs	[m]	2,40	2,46	2,40	2,46	2,40	2,46	2,40
	Tp	[s]	6,00	6,06	6,00	6,06	6,00	6,06	6,06
	50p	[s]	1,48	1,39	1,48	1,39	1,28	1,21	1,22
	ys	[m]	1,27	1,24	1,27	1,24	1,13	1,13	1,11
	Hs > 0,7 d ?	ja/ne	nee						
	max. Hs	[m]	n.v.t.						
	Tp behorend bij max. Hs	[s]	n.v.t.						
	50p behorend bij max. Hs en bij behorende Tp	[s]	n.v.t.						
stabilititeit	aanwezige Hs/ΔD	[s]	5,51	5,64	3,74	3,82	5,83	5,96	3,93
	toelaatbare Hs/ΔD	[s]	0,00	0,00	3,75	3,84	0,00	0,00	3,86
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	gelidig / ongelidig &ksi	ongelidig 8kei<2/3	ongelidig 8kei<2/3	gelidig 8kei<2/3	gelidig 8kei<2/3	ongelidig 8kei<2/3	ongelidig 8kei<2/3	geldig 8ksi<2/3
	resultaat ANAMOS	stabiel / twijfel / onvold.	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Stabiel	Stabiel	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Stabiel
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,8 (f)						
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/he/gescreerd	ja						
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum]	[m]	0,8 / [0,59] (form.)	0,8 / [0,55] (form.)	0,8 / [0,41] (form.)	0,8 / [0,36] (form.)	0,8 / [0,46] (form.)	0,8 / [0,43] (form.)	0,8 / [0,28] (form.)
									0,8 / [0,26] (form.)

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet ontwerpen

Versie 10 5-01-06

Wijzigingen t.o.v. versie 9.2: langdurige golfbelasting en ingegoten bekledingen toegevoegd; -1/3-lijnen eruit

POLDER	Margarethapolder
DIJKVAKNR	115A_861+60-867+50
GEBIED	OOSTERSCHELDE

RANDVOORWAARDEN RIKZ (handmatig of met zoekfunctie)

Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	Dichtheid water [ton/m³]
0	2,2	5,8	1,025
2	2,4	6	
3	2,4	6	
4	2,5	6,1	

Tabelkeuze: 1/2/3
1 3,55

Ontwerppeil 2060 :

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen
	nadere omschrijving vd bekleding	Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel	
	dijkpalnummer	864	864	864	864	868+50	868+50	868+50	868+50	
	niveau bovengrens [m + NAP]	1,60	5,35	1,60	5,35	1,60	4,58	1,60	4,58	
	niveau ondergrens [m + NAP]	-1,00	1,60	-1,00	1,60	-0,72	1,60	-0,72	1,60	
	rekenwaarde helling [1 : ?]	3,28	3,48	3,28	3,48	3,78	3,98	3,78	3,98	
	T is bestekshelling -0,2 of -0,4 -0,2 of -0,4	3,68	3,68	3,68	3,68	4,18	4,18	4,18	4,18	
	bodemniveau op 50 m afstand [m + NAP]	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	
toplaag	rekenwaarde steendikte [m]	0,37	0,37	0,44	0,44	0,35	0,35	0,45	0,45	
	rekenwaarde soortelijke massa [ton/m³]	2,231	2,231	2,522	2,522	2,231	2,231	2,425	2,425	
	bij blokken: breedte (langs talud) [m]									
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) [m]									
	lageduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel [-]			5,51	5,64			5,83	5,96	
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag [m]	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	
	Opbouw dijk kl/kz/s	kl								
	kleilaag/kleikem/zandscherf									
	bij kleikem: niveau kruin [m + NAP]									
	bij geen kleikem: dikte kleilaag [m]	2,80	2,80	2,80	2,80	1,00	1,00	1,00	1,00	
maatgevende condities	Ws [m + NAP]	2,95	3,55	2,95	3,55	2,80	3,55	2,80	3,55	
	Hs [m]	2,40	2,46	2,40	2,46	2,40	2,46	2,40	2,46	
	Tp [s]	6,00	6,06	6,00	6,06	6,00	6,06	6,00	6,06	
	ζ₀p [-]	1,48	1,39	1,48	1,39	1,28	1,21	1,28	1,22	
	ys [m]	1,27	1,24	1,27	1,24	1,13	1,11	1,13	1,11	
	Hs > 0,7 d ? ja/nee	nee								
	max. Hs [m]	n.v.t.								
	Tp behorend bij max. Hs [s]	n.v.t.								
	ζ₀p behorend bij max. Hs en bij behorende Tp	-	n.v.t.							
stabilitet	aanwezige Hs/AD [-]	5,51	5,64	3,73	3,82	5,83	5,96	3,90	3,99	
	toelaatbare Hs/AD [-]	0,00	0,00	3,75	3,84	0,00	0,00	3,96	4,05	
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & kst								
	resultaat ANAMOS stabiel / twijfel / onvold.	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Stabiel	Stabiel	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Stabiel	Stabiel	
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter) [m]	0,8 (f)								
	aanwezige onderlaag voldoende dik? ja/neen/gevaccineerd	ja								
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum] [m]	0,8 / [0,58] (form.)	0,8 / [0,55] (form.)	0,8 / [0,41] (form.)	0,8 / [0,36] (form.)	0,8 / [0,46] (form.)	0,8 / [0,43] (form.)	0,8 / [0,28] (form.)	0,8 / [0,25] (form.)	

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet ontwerpen

Versie 10 5-01-06

Wijzigingen t.o.v. versie 9.2: langdurige golfbelasting en ingegoten bekledingen toegevoegd; -1/3-lijnen eruit

POLDER	Margarethapolder
DIJKVAKNR	115A, 861+60-867+50
GEBIED	OOSTERSCHELDE

RANDVOORWAARDEN RIKZ (handmatig of met zoekfunctie)			Dichtheid water [ton/m³]
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	
0	2,1	5,9	1,025
2	2,4	6	
3	2,4	6	
4	2,5	8,1	

Tabelkeuze: 1/2/3

Ontwerppeil 2060 :

3,55

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼
	nadere omschrijving vd bekleding	Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel	
	dijkpaalnummer	864	864	864	864	866+50	866+50	866+50	866+50	
	niveau bovengrens [m + NAP]	1,60	5,35	1,60	5,35	1,60	4,58	1,60	4,58	
	niveau ondergrens [m + NAP]	-1,00	1,60	-1,00	1,60	-0,72	1,60	-0,72	1,60	
	rekenwaarde helling [1 : ?]	3,28	3,48	3,28	3,48	3,78	3,98	3,78	3,97	
	L is bestekshelling -0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	3,68	3,68	3,68	4,18	4,18	4,18	4,18	
	bodemniveau op 50 m afstand [m + NAP]	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	
toplaag	rekenwaarde steendikte [m]	0,37	0,37	0,44	0,44	0,35	0,35	0,45	0,45	
	rekenwaarde soortelijke massa [ton/m³]	2,231	2,231	2,522	2,522	2,231	2,231	2,425	2,425	
	bij blokken: breedte (langs talud) [m]									
	bij blokken: lengte (evenw. dijk) [m]									
	lageduur effect: Hs/DD waarbij geldt Anamos stabiel [-]			5,51	5,64			5,83	5,96	
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag [m]	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	
	Opbouw dijk kls/kzs	kl	kl	kl	kl	kl	kl	kl	kl	
	Kleilaag/kleikern/zandscherf bij kleikern: niveau kruin [m + NAP]									
	bij geen kleikern: dikte kleilaag [m]	2,80	2,80	2,80	2,80	1,00	1,00	1,00	1,00	
maatgevende condities	Ws [m + NAP]	2,95	3,55	2,95	3,55	2,80	3,55	2,80	3,55	
	Hs [m]	2,40	2,46	2,40	2,46	2,40	2,46	2,40	2,46	
	Tp [s]	6,00	6,06	6,00	6,06	6,00	6,06	6,00	6,06	
	ξ₀p [-]	1,48	1,39	1,48	1,39	1,28	1,21	1,28	1,22	
	ys [m]	1,27	1,24	1,27	1,24	1,13	1,11	1,13	1,11	
	Hs > 0,7 d ? ja/nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee	
	max. Hs [m]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
	Tp behorend bij max. Hs [s]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
	ξ₀p behorend bij max. Hs en bij behorende Tp	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	
stabilititeit	aanwezige Hs/ΔD [-]	5,51	5,64	3,73	3,82	5,83	5,96	3,90	3,99	
	toelaatbare Hs/ΔD [-]	0,00	0,00	3,75	3,84	0,00	0,00	3,98	4,05	
	geldig ? (incl. langdurige belasting)	geldig / ongeldig & ksl ongeldig ksl<2/3	ongeldig ksl>2/3	geldig ξₖₖₖ<-2/3	geldig ξₖₖₖ<-2/3	ongeldig ξₖₖₖ<-2/3	ongeldig ξₖₖₖ<-2/3	geldig ξₖₖₖ<-2/3	geldig ξₖₖₖ<-2/3	
	resultaat ANAMOS stabiel / twijfel / onvold.	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Stabiel	Stabiel	Twijfel/stabiel	Twijfel/stabiel	Stabiel	Stabiel	
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,8 (f)							
	aanwezige onderlaag voldoende dik?	ja/heugevorderd	ja							
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum]	[m]	0,8 / [0,59] (form.)	0,8 / [0,55] (form.)	0,8 / [0,41] (form.)	0,8 / [0,36] (form.)	0,8 / [0,46] (form.)	0,8 / [0,43] (form.)	0,8 / [0,28] (form.)	0,8 / [0,25] (form.)

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet ontwerpen

Versie 10 5-01-06

Wijzigingen t.o.v. versie 9.2: langdurige golfbelasting en ingegoten bekledingen toegevoegd; -1/3-lijnen eruit

POLDER	Margarethapolder
DIJKVAKNR	115A_861+60-867+50
GEBIED	OOSTERSCHEDE

RANDVOORWAARDEN RIKZ (handmatig of met zoekfunctie)

Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]	Dichtheid water [ton/m³]
0	2,2	5,8	1,025
2	2,4	6	
3	2,4	6	
4	2,5	6,1	

Tabelkeuze: 1/2/3

3

Ontwerppeil 2060 :

3,55

Na wijziging: Anamos opnieuw laten rekenen

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
algemeen	soort bekleding	beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen	▼ beton zuilen
	nadere omschrijving vd bekleding	Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel	Ondertafel	Boventafel	
	dijkpaalnummer	864	864	864	864	866+50	866+50	866+50	866+50	866+50
	niveau bovengrens	[m + NAP]	1,60	5,35	1,60	5,35	1,60	4,58	1,60	4,58
	niveau ondergrens	[m + NAP]	-1,00	1,60	-1,00	1,60	-0,72	1,60	-0,72	1,60
	rekenwaarde helling	[1 : ?]	3,28	3,48	3,28	3,48	3,78	3,98	3,78	3,97
	L is bestekshelling -0,2 of -0,4	-0,2 of -0,4	3,88	3,88	3,88	3,88	4,18	4,18	4,18	4,18
	bodemniveau op 50 m afstand	[m + NAP]	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45	-1,45
toplaag	rekenwaarde steendikte	[m]	0,37	0,37	0,44	0,44	0,35	0,35	0,45	0,45
	rekenwaarde soortblijke maas	[ton/m³]	2,231	2,231	2,522	2,522	2,231	2,231	2,425	2,425
	bij blokken: breedte (langs talud)	[m]								
	bij blokken: lengte (evenw. dijk)	[m]								
	lageduur effect: Hs/DD waarbij geldt									
	Anamos stabiel	[?]								
onderlagen	rekenwaarde dikte filterlaag	[m]	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
	Opbouw dijk	klik/zs	kl							
	kleilaag/kleikem/zandsched									
	bij kleikem: niveau kruin	[m + NAP]								
	bij geen kleikem: dikte kleilaag	[m]	2,80	2,80	2,80	2,80	1,00	1,00	1,00	1,00
maatgevende condities	Ws	[m + NAP]	2,95	3,55	2,95	3,55	2,80	3,55	2,80	3,55
	Hs	[m]	2,40	2,46	2,40	2,46	2,40	2,46	2,40	2,46
	Tp	[s]	6,00	6,06	6,00	6,06	6,00	6,06	6,00	6,06
	50p	[?]	1,48	1,39	1,48	1,39	1,28	1,21	1,28	1,22
	ys	[m]	1,27	1,24	1,27	1,24	1,13	1,11	1,13	1,11
	Hs > 0,7 d ?	[nee]	nee							
	max. Hs	[m]	n.v.t.							
	Tp behorend bij max. Hs	[s]	n.v.t.							
	50p behorend bij max. Hs en bij behorende Tp	[?]	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.	5,83	5,96	3,90	3,99
stabiliteit	aanwezige Hs/AD	[?]	5,51	5,64	3,73	3,84	0,00	0,00	3,96	4,05
	toelaadbare Hs/AD	[?]	0,00	0,00	3,75	3,84				
	geldig ? (incl. langdurige belasting)									
	resultaat ANAMOS									
afschuiving	min. benodigde onderlaagdikte nieuw werk (onder filter)	[m]	0,8 (f)							
	aanwezige onderlaag voldoende dik?		ja/heeft gevold							
	semi toetswaarde benodigde onderlaagdikte (ongeroerde grond) [zonder minimum]	[m]	0,8 / [0,59] (form.)	0,8 / [0,55] (form.)	0,8 / [0,41] (form.)	0,8 / [0,36] (form.)	0,8 / [0,46] (form.)	0,8 / [0,43] (form.)	0,8 / [0,28] (form.)	0,8 / [0,25] (form.)

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet kreukelberm

versie 1.4, d.d. 25-10-2005

Wijzigingen t.o.v. versie 1.3: invoer randvoorwaarden bij 4 waterstanden

POLDER	Oud Kempenshofstede- en Margaretha polder	
DIJKVAK	115a-1	

Randvoorwaarden RIKZ		
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]
0	2,2	5,8
2	2,4	6
3	2,4	6
4	2,5	6,1
Ontwerppeil 2060 [m tov NAP]	3,55	
Gebied: OS/WS	OS	

Algemene invoer		
Voorland stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland flauwer dan 1:30	[m]	10
Gem. hoogte voorland [m tov NAP]		-1
Hoogte kreukelberm [m tov NAP]		-0,2

Uitvoer algemeen	
Type berekening	steile vooroever

Ruimte voor opmerkingen:

Uitvoer bij voorland		
parameter	eenheid	
Lop	[m]	57,2
Ws	[m tov NAP]	3,6
Hs	[m]	2,5
Tp	[s]	6,1
sortering	[kg]	nvt

Uitvoer bij steile vooroever		
parameter	eenheid	
S	[·]	3
P	[·]	0,1
pw	[ton/m³]	1,025
N	[·]	17500
Ws	[m]	-0,2
Hs	[m]	2,2
Tp	[s]	5,8
Tp/Tm	[·]	1,1
cot α	[·]	5
ξ_m	[·]	0,89
ξ_mc	[·]	1,67
soort golf		plunging
ΔDn50	[m]	1,07

ρ_s [ton/m³]	Dn50 [m]	M50 [kg]	sortering [kg]	Bijbehorende range		
				ΔDn50 [m]	Dn50 [·]	M50 [kg]
2	1,13	2848,68	3000 - 6000	1,848 - 1,933	1,17 - 1,22	0,00 - 4800,00
2,05	1,07	2513,10	3000 - 6000	1,848 - 1,933	1,17 - 1,22	0,00 - 4800,00
2,1	1,02	2231,62	3000 - 6000	1,848 - 1,933	1,17 - 1,22	0,00 - 4800,00
2,15	0,98	1993,46	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,2	0,93	1790,34	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,25	0,90	1615,85	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,3	0,86	1464,95	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,35	0,83	1333,67	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,4	0,80	1218,79	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,45	0,77	1117,76	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,5	0,74	1026,47	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,55	0,72	949,20	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,6	0,70	878,53	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,65	0,68	815,29	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,7	0,65	758,48	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,75	0,64	707,28	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,8	0,62	660,98	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00
2,85	0,60	618,99	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00
2,9	0,59	580,79	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00
2,95	0,57	545,95	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00
3	0,56	514,10	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00

Spreadsheet kreukelberm

versie 1.4, d.d. 25-10-2005

Wijzigingen t.o.v. versie 1.3: invoer randvoorwaarden bij 4 waterstanden

POLDER	Oud Kempenshofstede- en Margaretha polder	
DIJKVAK	115a-2	

Randvoorwaarden RIKZ		
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]
0	2,1	5,9
2	2,4	6
3	2,4	6
4	2,5	6,1
Ontwerppeil 2060 [m tov NAP]	3,55	
Gebied: OS/WS	OS	

Algemene invoer		
Voorland stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland flauwer dan 1:30	[m]	10
Gem. hoogte voorland	[m tov NAP]	-1
Hoogte kreukelberm	[m tov NAP]	-0,2

Uitvoer algemeen	
Type berekening	steile vooroever

Ruimte voor opmerkingen:

Uitvoer bij voorland		
parameter	eenheid	
Lop	[m]	57,2
Ws	[m tov NAP]	3,6
Hs	[m]	2,5
Tp	[s]	6,1
sortering	[kg]	nvl

Uitvoer bij steile vooroever		
parameter	eenheid	
S	[-]	3
P	[-]	0,1
ρw	[ton/m³]	1.025
N	[-]	17000
Ws	[m]	-0,2
Hs	[m]	2,1
Tp	[s]	5,9
Tp/Tm	[-]	1,1
cot α	[-]	5
ξm	[-]	0,93
ξmc	[-]	1,67
soort golf		plunging
ΔDn50	[m]	1,04

ps [ton/m³]	Dn50 [m]	M50 [kg]	sortering [kg]	Bijbehorende range		
				ΔDn50 [m]	Dn50 [-]	M50 [kg]
2	1,09	2585,55	3000 - 6000	1,848 - 1,933	1,17 - 1,22	0,00 - 4800,00
2,05	1,04	2280,97	3000 - 6000	1,848 - 1,933	1,17 - 1,22	0,00 - 4800,00
2,1	0,99	2025,50	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,15	0,94	1809,33	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,2	0,90	1624,97	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,25	0,87	1466,60	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,3	0,83	1329,64	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,35	0,80	1210,48	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,4	0,77	1106,22	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,45	0,75	1014,52	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,5	0,72	933,47	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,55	0,70	861,53	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,6	0,67	797,39	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,65	0,65	739,99	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,7	0,63	688,43	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,75	0,62	641,95	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00
2,8	0,60	599,93	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00
2,85	0,58	561,82	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00
2,9	0,57	527,15	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00
2,95	0,55	495,53	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00
3	0,54	466,61	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00

Spreadsheet kruikkelberm

versie 1.4, d.d. 25-10-2006

Wijzigingen t.o.v. versie 1.3: invoer randvoorwaarden bij 4 waterstanden

POLDER	Oud Kempenshofstede- en Margaretha polder	
DIJKVAK	115a-3	

Randvoorwaarden RIKZ		
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]
0	2,2	5,8
2	2,4	6
3	2,4	6
4	2,5	6,1
Ontwerppeil 2060 [m tov NAP]	3,55	
Gebied: OS/WS	OS	

Uitvoer algemeen	
Type berekening	steile vooroever

Uitvoer bij voorland		
parameter	eenheid	
Lop	[m]	57,2
Ws	[m tov NAP]	3,6
Hs	[m]	2,5
Tp	[s]	6,1
sortering	[kg]	nvt

Uitvoer bij steile vooroever		
parameter	eenheid	
S	[-]	3
P	[-]	0,1
pw	[ton/m³]	1.025
N	[-]	17500
Ws	[m]	-0,2
Hs	[m]	2,2
Tp	[s]	5,8
Tp/Tm	[-]	1,1
cot α	[-]	5
Em	[-]	0,89
Emc	[-]	1,67
soort golf		plunging
ΔDn50	[m]	1,07

Algemene invoer		
Voorland stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland	[m]	10
flauwer dan 1:30		
Gem. hoogte voorland	[m tov NAP]	-1
Hoogte kruikkelberm	[m tov NAP]	-0,2

Ruimte voor opmerkingen:

Spreadsheet breuksteen

Versie 9.2, d.d. 14-3-2008

Vervangt spreadsheet versie 8.1 en overlagen

Wijzigingen t.o.v. versie 8.1: eigenschappen sortering 60-300kg aangepast; weergave range verbeterd

POLDER	Tholen 3
DIJKVAKNR	031

Invoer Algemeen

Gebed: OS/WS		OS
Breuksteen ab overlading		○
Breuksteen op geleide op klei/zand		●
parameter	eenheid	
cot. u	[°]	5,00
M _z	[m]	2,2
T _p	[s]	5,8
dekt kleilaag	[m]	0
T _r /T _{r-c}	[s]	1,1
y	[s]	1,00
P _r	[s]	0,10
D _w	[ton/m ²]	1,025
N	[s]	17500
S	[s]	3

Tussenresultaten losse breuksteen

ε _b	[s]	0,98
ε _m	[s]	0,89
ε _n	[s]	1,47
soort golf		plunging
ΔD _{los}	[m]	1,08

Patroon penetraties

Invoer	
parameter	eenheid
cot. u	[°]
M _z	[m]
T _p	[s]
D _w	[ton/m ²]
A-w. (patroon-stippen)	[s]
A-w. (patroon-stroken)	[s]
b	[s]

Tussenresultaten

ε _b	[s]	0,98
ΔD _{los} stippen	[m]	0,88
ΔD _{los} stroken	[m]	0,44

Vol en zat penetratie met Dicht colloïdaal beton

controle op golflap

Invoer	
parameter	eenheid
holle ruimte percentage	[%]
cot. u	[°]
M _z	[m]
T _p	[s]
D _w	[ton/m ²]
N	[ton/m ²]

Tussenresultaten	ε _b	[s]	0,98
------------------	----------------	-----	------

Vol en zat breuksteen op klei/zand asfalt en beton

controle op stat. overdrukken onder de kleilaag	
Invoer	
parameter	eenheid
niveau onderkant bedekking	[m o.v. NAP]
ontwaterpeil	[m o.v. NAP]
COK 1x	[s]
breedte restoren teen	[m]
lengte damwandachter	[m]
Patroon penetratie	[ton/m ²]
holle ruimte percentage	[%]
dicke kleilaag	[m]
D _w	[ton/m ²]
R _{st}	[ton/m ²]
R _{asf}	[ton/m ²]
R _{bet}	[ton/m ²]

Uitvoer

ΔD _{los}	[ton/m ²]	0
I	[s]	0,00
Q	[s]	0,00
Z+ of Z-Q	[m]	0,00
d _{los}	[m]	Geen klei

OVERZICHT UITVOER
Ontwerp op golfbelasting

D _{los} [m]	M _{lo} [kg]	wrijving [s]	patroon penetratie			D _{los} [m]	M _{lo} [kg]	wrijving [s]	Bijhorende range		
			stippen	stroken	stippen				D _{los} [m]	M _{lo} [kg]	stroken
2,5	0,750	1055,77	1000 - 3000	0,45	231,26	300 - 1000	0,31	72,73	40 - 200	1,29 - 1,39	0,9 - 0,97
2,55	0,73	973,94	1000 - 3000	0,44	213,44	300 - 1000	0,30	67,11	40 - 200	1,33 - 1,43	0,89 - 0,98
2,6	0,70	901,43	1000 - 3000	0,42	197,55	300 - 1000	0,29	62,11	40 - 200	1,36 - 1,46	0,89 - 0,95
2,65	0,68	836,44	1000 - 3000	0,41	183,33	60 - 300	0,28	57,64	40 - 200	1,4 - 1,5	0,88 - 0,95
2,7	0,66	778,25	1000 - 3000	0,40	170,56	60 - 300	0,27	54,63	40 - 200	1,43 - 1,54	0,88 - 0,94
2,75	0,64	725,72	1000 - 3000	0,39	159,04	60 - 300	0,26	50,01	40 - 200	1,47 - 1,57	0,87 - 0,94
2,8	0,62	678,21	1000 - 3000	0,38	148,63	60 - 300	0,26	46,73	40 - 200	1,5 - 1,61	0,87 - 0,93
2,85	0,61	635,12	300 - 1000	0,37	139,19	60 - 300	0,25	43,76	40 - 200	1,09 - 1,15	0,84 - 0,93
2,9	0,59	595,93	300 - 1000	0,36	130,60	60 - 300	0,24	41,06	40 - 200	1,28 - 1,34	0,86 - 0,97
2,95	0,57	560,16	300 - 1000	0,35	122,76	60 - 300	0,24	38,60	40 - 200	1,1 - 1,19	0,59 - 0,64
3	0,56	527,50	300 - 1000	0,34	115,60	60 - 300	0,23	36,35	40 - 200	1,12 - 1,22	0,69 - 0,8
3,05	0,55	497,64	300 - 1000	0,33	109,03	40 - 200	0,22	34,78	10 - 60	1,15 - 1,24	0,58 - 0,63
3,1	0,54	470,01	300 - 1000	0,32	103,00	40 - 200	0,22	32,39	10 - 60	1,17 - 1,27	0,58 - 0,63
3,15	0,52	444,67	300 - 1000	0,31	97,45	40 - 200	0,21	30,64	10 - 60	1,19 - 1,29	0,56 - 0,63
3,2	0,51	421,28	300 - 1000	0,31	92,32	40 - 200	0,21	29,03	10 - 60	1,21 - 1,31	0,57 - 0,62
3,25	0,50	399,66	300 - 1000	0,30	87,59	40 - 200	0,20	27,54	10 - 60	1,25 - 1,36	0,56 - 0,74
3,3	0,49	379,64	300 - 1000	0,29	83,20	40 - 200	0,20	26,16	10 - 60	1,27 - 1,38	0,56 - 0,81
3,35	0,48	361,06	300 - 1000	0,29	79,12	40 - 200	0,20	24,88	10 - 60	1,3 - 1,41	0,56 - 0,81
3,4	0,47	343,79	300 - 1000	0,28	75,31	40 - 200	0,19	23,69	10 - 60	1,3 - 1,41	0,56 - 0,81
3,45	0,46	327,73	300 - 1000	0,28	71,82	40 - 200	0,19	22,58	10 - 60	1,32 - 1,43	0,56 - 0,8
3,5	0,45	312,71	300 - 1000	0,27	68,53	40 - 200	0,18	21,55	10 - 60	1,34 - 1,45	0,54 - 0,79

Ruimte voor opmerkingen:

OVERZICHT UITVOER Ontwerp op golfbelasting		
Invoer		
D _{los}	[ton/m ²]	vol en zat penetratie met dicht cotl. beton
I	[ton/m ²]	D _{los} [m]
Q	[s]	

Controle op afschuiving Losse breuksteen direct op klei		
Invoer		
parameter	eenheid	
Hs/LD	[s]	0,042
y _s	[m]	0,64
benodigde D _o + klei	[m]	0,00
zwaarweg D _o + klei	[m]	
bij steen van 0,5 ton/m ³	[m]	2,16

Uitvoer		
controle op afschuiving bij breuksteen direct op klei		
toegepast		goed
Q _o		

Spreadsheet kruikelberm

versie 1.4, d.d. 25-10-2005

Wijzigingen t.o.v. versie 1.3: invoer randvoorwaarden bij 4 waterstanden

POLDER	Oud Kempenshofstede- en Margaretha polder	
DIJKVAK	114-1	

Randvoorwaarden RIKZ		
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]
0	1,7	5,8
2	1,9	5,8
3	2,1	5,8
4	2,1	6
Ontwerppeil 2060 [m tov NAP]	3,45	
Gebied: OS/WS	OS	

Algemene invoer		
Voorland stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland	[m]	0
flauwer dan 1:30°		
Gem. hoogte voorland	[m tov NAP]	-1,5
Hoogte kruikelberm	[m tov NAP]	-0,75

Uitvoer algemeen	
Type berekening	steile vooroever

Ruimte voor opmerkingen:

Uitvoer bij voorland		
parameter	eenheid	
Lop	[m]	52,5
Ws	[m tov NAP]	2,5
Hs	[m]	2,0
Tp	[s]	5,8
sortering	[kg]	nvt

Uitvoer bij steile vooroever		
parameter	eenheid	
S	[s]	3
P	[s]	0,1
ρw	[ton/m³]	1.025
N	[s]	17500
Ws	[m]	-0,8
Hs	[m]	1,6
Tp	[s]	5,8
Tp/Tm	[s]	1,1
cot α	[s]	5
ξm	[s]	1,04
ξmc	[s]	1,67
soort golf		plunging
ΔDn50	[m]	0,86

ps [ton/m³]	Dn50 [m]	M50 [kg]	sortering [kg]	Bijbehorende range		
				ΔDn50 [m]	Dn50 [-]	M50 [kg]
2	0,90	1468,17	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,05	0,86	1295,21	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,1	0,82	1150,15	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,15	0,78	1027,40	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,2	0,75	922,72	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,25	0,72	832,79	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,3	0,69	755,02	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,35	0,66	687,35	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,4	0,64	628,15	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00
2,45	0,62	576,08	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00
2,5	0,60	530,06	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00
2,55	0,58	489,20	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00
2,6	0,56	452,79	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00
2,65	0,54	420,19	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00
2,7	0,53	390,91	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00
2,75	0,51	364,52	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00
2,8	0,50	340,66	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00
2,85	0,48	319,02	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00
2,9	0,47	299,33	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00
2,95	0,46	281,38	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00
3	0,45	264,96	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00

Spreadsheet kruukelberm

versie 1.4, d.d. 25-10-2005

Wijzigingen t.o.v. versie 1.3: invoer randvoorwaarden bij 4 waterstanden

POLDER	Oud Kempenshofstede- en Margarethapolder	
DIJKVAK	114-2	

Randvoorwaarden RIKZ		
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]
0	1,7	5,9
2	1,9	5,9
3	2	5,9
4	2,1	6
Ontwerppeil 2060 [m tov NAP]:	3,45	
Gebied: OS/WS	OS	

Algemene invoer		
Voorland stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland flauwer dan 1:30	[m]	0
Gem. hoogte voorland	[m tov NAP]	-1,5
Hoogte kruukelberm	[m tov NAP]	-0,75

Uitvoer algemeen	
Type berekening	steile vooroever

Ruimte voor opmerkingen:

Uitvoer bij voorland	
parameter	eenheid
Lop	[m]
W _s	[m tov NAP]
H _s	[m]
T _p	[s]
sortering	[kg]
	nvt

Uitvoer bij steile vooroever	
parameter	eenheid
S	[-]
P	0,1
pw	[ton/m ³]
N	17000
W _s	[m]
H _s	[m]
T _p	[s]
T _p /T _m	1,1
cot α	5
ξ _m	1,05
ξ _{mc}	1,67
soort golf	plunging
ΔD _{n50}	[m] 0,86

ρ _s [ton/m ³]	D _{n50} [m]	M ₅₀ [kg]	sortering [kg]	ΔD _{n50} [m]	D _{n50} [-]	M ₅₀ [kg]	Bijbehorende range
2	0,91	1493,26	1000 -3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00	
2,05	0,86	1317,35	1000 -3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00	
2,1	0,82	1169,80	1000 -3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00	
2,15	0,79	1044,96	1000 -3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00	
2,2	0,75	938,48	1000 -3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00	
2,25	0,72	847,02	1000 -3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00	
2,3	0,69	767,92	1000 -3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00	
2,35	0,67	699,10	1000 -3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00	
2,4	0,64	638,88	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00	
2,45	0,62	585,92	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00	
2,5	0,60	539,12	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00	
2,55	0,58	497,56	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00	
2,6	0,56	460,52	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00	
2,65	0,54	427,37	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00	
2,7	0,53	397,59	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00	
2,75	0,51	370,75	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00	
2,8	0,50	346,48	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00	
2,85	0,48	324,47	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00	
2,9	0,47	304,45	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00	
2,95	0,46	286,19	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00	
3	0,45	269,49	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00	

Spreadsheet kruukelberm

versie 1.4, d.d. 25-10-2006

Wijzigingen t.o.v. versie 1.3: invoer randvoorwaarden bij 4 waterstanden

POLDER	Oud Kempenshofstede- en Margaretha polder	
DIJKVAK	114-2	

Randvoorwaarden RIKZ		
Ws [m + NAP]	Hs [m]	Tp [s]
0	1,7	5,7
2	2	5,7
3	2,1	5,7
4	2,2	5,8
Ontwerppeil 2060 [m tov NAP]	3,45	
Gebied: OS/WS	OS	

Algemene invoer		
Voorland stabiel?	[ja/nee]	ja
Lengte voorland	[m]	0
flauwer dan 1:30		
Gem. hoogte voorland [m tov NAP]		-1,5
Hoogte kruukelberm [m tov NAP]		-0,75

Uitvoer algemeen	
Type berekening	stille vooroever

Ruimte voor opmerkingen:

Uitvoer bij voorland		
parameter	eenheid	
Lop	[m]	50,7
Ws	[m tov NAP]	2,6
Hs	[m]	2,1
Tp	[s]	5,7
sortering	[kg]	nvt

Uitvoer bij stille vooroever		
parameter	eenheid	
S	[-]	3
P	[-]	0,1
pw	[ton/m³]	1.025
N	[-]	17500
Ws	[m]	-0,8
Hs	[m]	1,6
Tp	[s]	5,7
Tp/Tm	[-]	1,1
cot α	[-]	5
ξm	[-]	1,03
ξmc	[-]	1,67
soort golf		plunging
ΔDn50	[m]	0,83

ps [ton/m³]	Dn50 [m]	Mso [kg]	sortering [kg]	Bijbehorende range		
				ΔDn50 [m]	Dn50 [-]	Mso [kg]
2	0,88	1352,12	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,05	0,83	1192,84	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,1	0,80	1059,24	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,15	0,76	946,19	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,2	0,73	849,78	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,25	0,70	766,96	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,3	0,67	695,34	1000 - 3000	1,398 - 1,501	0,88 - 0,95	19,00 - 2247,00
2,35	0,65	633,02	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00
2,4	0,62	578,50	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00
2,45	0,60	530,54	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00
2,5	0,58	488,18	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00
2,55	0,56	450,54	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00
2,6	0,54	416,99	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00
2,65	0,53	386,98	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00
2,7	0,51	360,01	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00
2,75	0,50	335,71	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00
2,8	0,48	313,73	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00
2,85	0,47	293,80	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00
2,9	0,46	275,67	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00
2,95	0,44	259,14	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00
3	0,43	244,02	300 - 1000	0,963 - 1,045	0,61 - 0,66	594,00 - 759,00

POLDER	Tholen 3
DUJKAVKNR	O31

Invoer Algemeen

Gebied:	OS/WS	OS
Breuksteen als overlast	○	
Breuksteen op geotextiel op klei/zand:	●	
parameter	eenheid	
cmr α	[m^{-1}]	5,00
H _s	[m]	1,6
T _p	[s]	5,8
diepte kleilaag	[m]	0
T _p /T _m	[s^{-1}]	1,1
Y _s	[t/m^3]	1,00
P	[t/m^2]	0,10
f _n	[ton/m^2]	1,025
N	[t]	17500
S	[t]	3

Tussenresultaten losse breuksteen

ϵ_{lp}	[t]	1,15
ϵ_{p}	[t]	1,04
ϵ_{p}	[t]	1,67
soort golf		plunging

AD_{los} [m] 0,85

Patroon penetraties

Invoer	eenheid	
parameter	eenheid	
cmr α	[m^{-1}]	5
H _s	[m]	1,6
T _p	[s]	5,8
D _m	[ton/m^3]	1,025
g _a , (patroon-stippen)	[t]	3,1
g _a , (patroon-stroken)	[t]	5
R	[t]	0,6

Tussenresultaten

ϵ_{lp}	[t]	1,15
AD _{los} stippen	[m]	0,52
AD _{los} stroken	[m]	0,38

Vol en zat penetratie met

Dicht colloïdaal beton

controle op golflap

Invoer

hole ruimte percentage	[$\%$]	
cmr α	[t]	5
H _s	[m]	1,6
T _p	[s]	5,6
D _m	[ton/m^3]	1,025
R _b	[ton/m^3]	2,25

Tussenresultaten

ϵ_{lp}	[t]	1,15
AD _{vol}		

Vol en zat breuksteen op klei/zand

asfalt en beton

controle op stat. overdrukken onder de kleilaag

Invoer

parameter	eenheid	
overslag onderkant bedekking	[m (o.v. NAP)]	
ontwatering	[m (o.v. NAP)]	
cmr α	[t]	5
breedte gesloten teek	[m]	
lengte damwandscherm	[m]	
Profielen	[ton/m^3]	
hole ruimte percentage	[$\%$]	
dikte deelslag	[m]	0
D _{verwatering}	[ton/m^3]	2,2
D _m	[ton/m^3]	1,025
G _b	[ton/m^3]	2
R _b	[t]	1
R _g	[t]	1

Uitvoer

I _{overgang}	[ton/m^2]	0
I	[m]	0,00
q	[m]	0,00
z+ of z+q	[m]	0,00
G _{afslag}	[ton]	Geen klei

OVERZICHT UITVOER
Ontwerp op golfbelasting

Losse breuksteen

I_{los} [ton/m ²]	losse breuksteen			patroon penetratie			losse breuksteen			Bijbehorende range		
	stippen	stroken	stroken	stippen	stroken	stroken	stippen	stroken	stroken	stippen	stroken	stroken
2,5	0,57	515,45	300 - 1000	0,26	118,49	80 - 300	0,25	37,26	40 - 200	0,89 - 0,97	0,62 - 0,87	594 - 750
2,55	0,57	475,72	300 - 1000	0,35	109,35	40 - 200	0,24	34,38	10 - 60	0,92 - 0,99	0,62 - 0,87	594 - 750
2,6	0,55	440,30	300 - 1000	0,34	101,21	40 - 200	0,23	31,82	10 - 60	0,94 - 1,02	0,61 - 0,66	594 - 750
2,65	0,54	408,61	300 - 1000	0,33	93,93	40 - 200	0,22	29,53	10 - 60	0,96 - 1,05	0,61 - 0,65	594 - 750
2,7	0,52	376,14	300 - 1000	0,32	87,38	40 - 200	0,22	27,48	10 - 60	0,98 - 1,07	0,60 - 0,65	594 - 750
2,75	0,51	354,47	300 - 1000	0,31	81,46	40 - 200	0,21	25,62	10 - 60	1,01 - 1,11	0,60 - 0,65	594 - 750
2,8	0,49	331,27	300 - 1000	0,30	76,19	40 - 200	0,20	23,94	10 - 60	1,03 - 1,12	0,60 - 0,65	594 - 750
2,85	0,48	310,22	300 - 1000	0,29	71,31	40 - 200	0,20	22,42	10 - 60	1,06 - 1,15	0,59 - 0,64	594 - 750
2,9	0,46	291,08	300 - 1000	0,28	66,91	40 - 200	0,19	21,04	10 - 60	1,08 - 1,17	0,59 - 0,64	594 - 750
2,95	0,45	273,62	300 - 1000	0,28	62,90	40 - 200	0,19	19,78	10 - 60	1,11 - 1,19	0,59 - 0,64	594 - 750
3	0,44	257,96	300 - 1000	0,27	59,23	40 - 200	0,18	18,63	5 - 40	1,12 - 1,22	0,58 - 0,63	594 - 750
3,05	0,43	241,07	300 - 1000	0,26	55,86	40 - 200	0,18	17,57	5 - 40	1,15 - 1,24	0,58 - 0,63	594 - 750
3,1	0,42	229,58	300 - 1000	0,26	42,77	40 - 200	0,17	16,59	5 - 40	1,17 - 1,27	0,58 - 0,63	594 - 750
3,15	0,41	217,20	300 - 1000	0,25	40,93	40 - 200	0,17	15,70	5 - 40	1,19 - 1,29	0,57 - 0,62	594 - 750
3,2	0,40	205,77	300 - 1000	0,25	37,30	40 - 200	0,17	14,87	5 - 40	1,21 - 1,31	0,57 - 0,62	594 - 750
3,25	0,39	195,22	300 - 1000	0,24	34,87	40 - 200	0,16	14,11	5 - 40	1,23 - 1,34	0,57 - 0,62	594 - 750
3,3	0,38	185,43	60 - 300	0,23	32,63	40 - 200	0,16	13,40	5 - 40	0,78 - 0,91	0,35 - 0,41	144 - 228
3,35	0,37	176,36	60 - 300	0,23	30,54	40 - 200	0,16	12,75	5 - 40	0,79 - 0,93	0,35 - 0,41	144 - 228
3,4	0,37	167,92	60 - 300	0,22	28,60	40 - 200	0,15	12,14	5 - 40	0,81 - 0,94	0,35 - 0,41	144 - 228
3,45	0,36	160,07	60 - 300	0,22	26,79	40 - 200	0,15	11,57	5 - 40	0,82 - 0,96	0,35 - 0,41	144 - 228
3,5	0,35	152,74	60 - 300	0,22	35,11	40 - 200	0,15	11,04	5 - 40	0,83 - 0,97	0,35 - 0,41	144 - 228

OVERZICHT UITVOER
Ontwerp op golfbelasting

Ruimte voor opmerkingen:

Losse breuksteen direct op klei

Invoer		
parameter	eenheid	
H _o /D _o	[t]	0,030
Y _s	[m]	0,79
benedigde Δh + klei	[m]	0,00
aanwezige Δh + klei	[m]	0,00
bij steen van 2,5 ton/m ³	[m]	1,70

Uitvoer

controle op afschuiving	
Losse breuksteen direct op klei	twijfeldoorg - goed
bij breuksteen direct op klei	twijfeldoorg - goed
	geen klei

Bijlage 3 Detailadviezen

.....

- Bijlage 3.1: Samenvatting hydraulische randvoorwaarden
- Bijlage 3.2: Ecologisch detailadvies
- Bijlage 3.3: Landschap

Tabel 1 Tabel 2.1 Golcondities met gewicht Hs en Tpm volgens verhouding Hs*Tpm

Dijk-vak no.	Dijkvakscheiding-coordinaten tot Parijs (m)				Dijk kilometerering (km)		Hs [m] bij waterstand t.o.v. NAP				Tpm [s] bij waterstand t.o.v. NAP				Waterdiepte (m) bij waterstand t.o.v. NAP				Windrichting (*) nautisch bij waterstand t.o.v. NAP				golf richtingsband nautisch (*) bij waterstand t.o.v. NAP				spectrumvorm bij waterstand t.o.v. NAP				Ontwerppeil		GHW GLW		Springtij HW LW		Doodtij HW LW		Bermgrenzen OP-½Hs OP+½Hs				
	x	y	van	tot	x	y	van	tot	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	van	tot	van	tot	van	tot	van	tot	[m]	t.o.v. NAP	[m]	t.o.v. NAP	[m]	t.o.v. NAP	[m]	t.o.v. NAP	[m]	t.o.v. NAP	[m]
114, 86	59265	401426	59212	401535	87,0	86,8	1,7	1,9	2,1	2,1	5,8	5,8	5,8	6,0	4,7	6,7	7,7	8,7	285	285	285	270	298	328	290	320	288	318	282	312	8	6	6	6	3,45	1,60	-1,40	1,80	-1,40	1,30	-1,25	2,40	4,50
115A, 8	59212	401535	59480	401672	86,8	86,45	2,2	2,4	2,4	2,5	5,8	6,0	6,0	6,1	15,5	17,5	18,5	19,5	285	285	285	285	281	311	278	308	278	308	277	307	8	6	6	6	3,55	1,60	-1,40	1,80	-1,40	1,30	-1,25	2,32	4,78
115B, 8	59480	401672	60315	401860	86,45	85,50	0,7	1,4	1,6	1,9	6,6	6,6	6,6	6,6	1,8	2,8	3,8	4,8	270	285	285	300	302	332	289	319	288	318	289	319	6	6	6	6	3,55	1,60	-1,40	1,80	-1,40	1,30	-1,25	2,67	4,43
115C, 8	60315	401860	60506	401742	85,50	85,25	0,4	1,2	1,4	1,6	5,2	5,9	6,2	6,2	0,8	2,8	3,8	4,8	285	285	285	285	305	335	303	333	300	330	297	327	5	3	6	6	3,55	1,60	-1,40	1,80	-1,40	1,30	-1,25	2,80	4,31
116, 83	60506	401742	61585	402531	85,25	83,90	1,5	1,8	2,0	2,2	5,5	6,4	6,5	6,2	3,6	3,8	4,8	5,8	270	270	270	270	280	310	277	307	276	306	274	304	3	6	6	6	3,55	1,60	-1,40	1,80	-1,40	1,30	-1,25	2,50	4,61
117, 83	61585	402531	62102	402512	83,90	83,30	1,0	1,6	1,7	1,9	5,7	6,1	6,3	6,3	1,8	3,6	4,6	4,8	270	270	270	270	267	297	267	297	268	296	272	302	3	6	6	6	3,55	1,60	-1,40	1,80	-1,40	1,30	-1,25	2,65	4,46

Tabel 2 Tabel 2.2 Golcondities met gewicht Hs en Tpm volgens verhouding Hs*Tpm*Tpm

Dijk-vak no.	Dijkvakscheiding-coordinaten tot Parijs (m)				Dijk kilometerering (km)		Hs [m] bij waterstand t.o.v. NAP				Tpm [s] bij waterstand t.o.v. NAP				Waterdiepte (m) bij waterstand t.o.v. NAP				Windrichting (*) nautisch bij waterstand t.o.v. NAP				golf richtingsband nautisch (*) bij waterstand t.o.v. NAP				spectrumvorm bij waterstand t.o.v. NAP				Ontwerppeil		GHW GLW		Springtij HW LW		Doodtij HW LW		Bermgrenzen OP-½Hs OP+½Hs				
	x	y	van	tot	x	y	van	tot	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	+0m	+2m	+3m	+4m	van	tot	van	tot	van	tot	van	tot	[m]	t.o.v. NAP	[m]	t.o.v. NAP	[m]	t.o.v. NAP	[m]	t.o.v. NAP	[m]	t.o.v. NAP	[m]
114, 86	59265	401426	59212	401535	87,0	86,8	1,7	1,9	2,0	2,1	5,9	5,9	5,9	6,0	4,7	6,7	7,7	8,7	270	285	270	270	294	324	290	320	284	314	282	312	6	6	6	6	3,45	1,60	-1,40	1,80	-1,40	1,30	-1,25	2,43	4,47
115A, 8	59212	401535	59480	401672	86,8	86,5	2,1	2,4	2,4	2,5	5,9	6,0	6,0	6,1	15,5	17,5	18,5	19,5	270	285	285	285	278	308	278	308	278	307	277	307	6	6	6	6	3,55	1,60	-1,40	1,80	-1,40	1,30	-1,25	2,32	4,78
115B, 8	59480	401672	60315	401860	86,5	85,5	0,7	1,4	1,6	1,9	6,6	6,6	6,6	6,6	1,8	2,8	3,8	4,8	270	285	285	285	302	332	289	319	288	316	286	316	6	6	6	6	3,55	1,60	-1,40	1,80	-1,40	1,30	-1,25	2,67	4,43
115C, 8	60315	401860	60506	401742	85,5	85,3	0,4	1,1	1,4	1,6	5,4	6,0	6,2	6,2	0,8	2,8	3,8	4,8	240	270	285	285	287	317	301	331	300	330	297	327	5	6	6	6	3,55	1,60	-1,40	1,80	-1,40	1,30	-1,25	2,80	4,31
116, 83	60506	401742	61585	402531	85,3	83,9	1,5	1,8	2,0	2,2	5,5	6,4	6,5	6,5	3,6	3,8	4,8	5,8	270	270	270	270	280	310	277	307	276	306	274	304	3	6	6	6	3,55	1,60	-1,40	1,80	-1,40	1,30	-1,25	2,50	4,61
117, 83	61585	402531	62102	402512	83,9	83,3	1,0	1,6	1,7	1,9	5,7	6,1	6,3	6,3	1,6	3,6</																											

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

Contactpersoon	Doorkiesnummer
[REDACTED]	0118 [REDACTED]
Datum	Bijlage(n)
13-02-2006	1
Ons kenmerk	Uw kenmerk
-	-
Onderwerp	
detailadvies dijkvak 31 Oud Kempenhofstede, Margaretha Polder. (Tholen 3)	

Dijkvak 31 Tholen 3 is op 29-07-2004 bezocht door [REDACTED]. De boventafel van het dijkvak is toen geïnventariseerd volgens de methode van Tansley. Op 06-10-2005 is de ondertafel en het voorland geïnventariseerd door Bureau Waardenburg. De ondertafel is op gedeeld in 12 delen, de boventafel in 5 delen.

Getijdezone

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

"De stenen dijkglooiingen, kruikelbermen en strekdammen, vormen kunstmatige rotskusten, waarop allerlei organismen zijn te vinden, die van nature voorkomen op de rotskusten van Het Kanaal. De soortenrijke wiergevergetatie 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 wiergevergetaties verschilt per locatie en is onder andere afhankelijk van het stromingspatroon ter plaatse, de drooglijktijd, de overspoelingsfrequentie en het substraattype. De wierbegroeijing vertoont een zonering, evenwijdig aan de hoogtelijn. Kwantitatief de belangrijkste wiersoorten op hard substraat zijn Knotswier en Blaaswier".

Met deze wiergevergetaties dient dan ook zeer zorgvuldig omgegaan te worden. In de Westerschelde werd er voor de getijdezone gewerkt met vier categorieën van wiergevergetaties (Milieuinventarisatie Westerschelde). In de Oosterschelde zijn dit er acht. Het verschil zit erin dat er in de Oosterschelde onderscheid wordt gemaakt in een dijk met kruikelberg en een dijk zonder kruikelberg. Categorie 1 tot en met 4 is voor dijk zonder kruikelberg en categorie 5 tot en met 8 is voor een dijk met kruikelberg. Het gaat dus om dezelfde verdeling met 1 en 5 als het minst waardevol en 4 en 8 als het

meest waardevol. Op het traject komen delen voor met en zonder zichtbare kreukelberm.

In de onderstaande tabel zijn de resultaten van de inventarisatie weergegeven. De meeste wierbegroeiingen zitten in het westelijk deel. Na de tabel volgt een korte beschrijving per onderdeel.

Dijkvak	Deel	Dijkpaal	Type 2005	Advies Herstel	Potentieel type ²	Advies Verbetering
31	1	867-869	3	Redelijk Goed	4	Goed (ecozuil)
31	2	864-867	7	Redelijk Goed	8	Goed (ecozuil)
31	3	862-864	7	Redelijk Goed	8	Goed (ecozuil)
31	4	858-862	7	Redelijk Goed	8	Goed (ecozuil)
31	5	Nol tht 858	7	Redelijk Goed	7	Redelijk Goed
31	6	855-858	7	Redelijk Goed	8	Goed (ecozuil)
31	7	Nol tht 855	6	Voldoende	7	Redelijk Goed
31	8	853-855	6	Voldoende	8	Goed (ecozuil)
31	9	851,5-853	6	Voldoende	6	Voldoende
31	10	839,5-851,5	6	Voldoende	6	Voldoende
31	11	838,5-839,5	5	Geen Voorkeur	6	Voldoende
31	12	836-838,5	5	Geen Voorkeur	6	Voldoende

¹ Type zoals gebleken uit onderzoek Waardenburg 2005 (Meijer 2005)

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

Deel 1 dp 867-869, Dit is het deel in het havenkanaal, door de beschutte omstandigheden is er een goede wierbegroeiing aanwezig. Het advies voor herstel is dan ook om zuilen of een overlaging met schone koppen toe te passen. Om tot verbetering van de omstandigheden te komen zouden hier ecozuilen toegepast kunnen worden. Gezien het steile talud en het gebrek aan ruimte zal overlagen met schone koppen de meest voor de hand liggende oplossing zijn.

Deel 2 dp 864-867, hier is een goede wierbegroeiing met een redelijke soortenrijkdom aanwezig. Het advies is dan ook voor herstel redelijk goed, er is hier een reële mogelijkheid om de omstandigheden te verbeteren vandaar het advies voor verbetering om ecozuilen toe te passen. Gezien het wat flauwe talud is het hier goed mogelijk om zuilen toe te passen. Het advies luidt dan ook om hier voor verbetering te gaan en ecozuilen toe te passen. Bij de steiger kan een technisch goed uitvoerbare oplossing toegepast worden.

Deel 3,4 en 6 855-864, ook op dit gedeelte is een goede wierbegroeiing aanwezig en ook hier is het advies om een zuilen constructie toe te passen en als men voor verbetering wil gaan een constructie met ecozuilen.

Deel 5 en 7 Beide nollen hebben een redelijke tot goede begroeiing met wieren. Doordat de nollen niet worden meegenomen blijft hier de glooiing gehandhaafd en de wierbegroeiing intact.

Deel 8 dp 853-855, Dit deel heeft een redelijke tot goede begroeiing voor herstel kan volstaan worden met een overlaging bij voorkeur wel met schone koppen. Verbetering is hier zeker mogelijk omdat de glooiing nu gepenetreert is met asfalt. Als hier ecozuilen worden toegepast zullen de wieren hier zeker van profiteren.

¹ Methode van Tansley: r = rare (zeldzaam), o = occasional(weinig voorkomend), fr = frequent (regelmatig voorkomend), a= abundant(grotere aantallen/bedekking), d =dominant (overheersend in aantal/bedekking) ²

Deel 9 en 10 dp 839,5 tot 853 Dit deel heeft een matige wierbegroeiing wat aanleiding geeft tot het advies Voldoende ook voor verbetering geldt hier een advies Voldoende

Deel 11 en 12 dp 836-839,5 Hier komen geen wierbegroeiingen voor en geldt dus het advies Geen voorkeur.

Zone boven GHW

De zone boven GHW is opgedeeld in 5 gedeelten. Hieronder volgt een beschrijving van beide delen.

Deel 1 DP 863-869

Het grootste gedeelte bestaat de glooiing hier uit basalt alleen langs het havenkanaal liggen vlakke blokken. Langs het havenkanaal komen nog wat zoutplanten voor op de kop bij het basalt is de begroeiing minimaal

Nederlandsnaam	Bedecking	Latijnse naam	Zoutgetal
Gewone zoutmelde	o	<i>Atriplex portulacoides</i>	4
Melkkruid	r	<i>Glaux maritimus</i>	4
Strandkweek	f	<i>Elymus athericus</i>	3
Zilte schijnspurrie	o	<i>Spergularia salina</i>	3

Deze vegetatie komt overeen met een klasse 2a uit de classificatie van zoutplanten wat reden is om voor herstel 'Voldoende' te adviseren. Voor verbetering het advies redelijk goed, vooral langs het havenkanaal is verbetering van de groeiomstandigheden te realiseren. Wat inhoud dat er een zuilen constructie toegepast dient te worden.

Deel 2 DP 861-863

Dit gedeelte bestaat de bekleding uit haringmanblokken met een matige begroeiing. Het aantal zoutplanten is beperkt. Het voorland bestaat uit laag slik. In totaal zijn er 3 zoutsoorten en 3 zouttolerante soorten aangetroffen. Het gaat om de volgende soorten:

Nederlandsnaam	Bedecking	Latijnse naam	Zoutgetal
Gewoon kweldergras	r	<i>Puccinellia maritima</i>	4
Reukeloze kamille	o	<i>Matricaria maritima</i>	3
Rood Zwenkgras	o	<i>Festuca rubra ssp. commutata</i>	2
Spiesmelde	o	<i>Atriplex prostata</i>	1
Strandmelde	o	<i>Elymus athericus</i>	3
Zilte schijnspurrie	o	<i>Spergularia salina</i>	4

Deze vegetatie komt overeen met een **klasse 2a** uit de classificatie voor zoutplanten. Volgens de classificatie van zoutplanten leidt dit tot een advies voldoende voor herstel. Gezien de huidige bekleding van haringmanblokken is er door het toepassen van zuilen wel verbetering te halen, daarom voor verbetering het advies Redelijk goed.

¹ Methode van Tansley: r = rare (zeldzaam), o = occasional(weinig voorkomend), fr = frequent (regelmatig voorkomend), a = abundant(grotere aantallen/bedecking), d = dominant (overheersend in aantal/bedecking)

Deel 3 DP 853-861 incl. Nollen.

Dit gedeelte bestaat uit een basalt glooiing met een laag liggende werkweg bestaande uit vlakke blokken en een rand Vilvoordse steen. De lage ligging van de werkweg net boven GHW zorgt voor een ongekend rijke zoutflora op deze weg. Alle spleten zijn vol gegroeid met een breed scala aan zoutplanten. In totaal zijn er 15 zoutsoorten en 7 zouttolerante soorten aangetroffen. Het gaat om de volgende soorten:

Nederlandse naam	Bedecking	Latijnse naam	Zoutgetal
Engels gras	o(f)	<i>Armeria maritima</i>	3
Gerande schijnspurrie	f	<i>Spergularia maritima</i>	4
Gewone zoutmelde	o	<i>Atriplex portulacoides</i>	4
Gewoon kweldergras	o(f)	<i>Puccinellia maritima</i>	4
Hertshoornweegbree	f	<i>Plantago coronopus</i>	3
Lamsoor	f	<i>Limonium vulgare</i>	4
Melkkruid	f/a	<i>Glaucoma maritima</i>	4
Reukeloze kamille	f	<i>Matricaria maritima</i>	3
Rood zwenkgras	f	<i>Festuca rubra ssp. commutata</i>	2
Schorrekruid	o/f	<i>Suaeda maritima</i>	4
Schorrezoutgras	f	<i>Triglochin maritima</i>	4
Smalle rolklaver	f	<i>Lotus corniculatus ssp. tenuifolius</i>	3
Spiesmelde	f	<i>Atriplex prostrata</i>	1
Strandkweek	a	<i>Elymus athericus</i>	3
Strandmelde	f	<i>Atriplex littoralis</i>	4
Zealsem	o(a)	<i>Artemisia maritima</i>	3
Zeeaster	f	<i>Aster tripolium</i>	4
Zeeraket	r	<i>Cakile maritima</i>	2
Zeeweegbree	f	<i>Plantago maritima</i>	4
Zilte rus	a	<i>Juncus gerardi</i>	3
Zilte schijnspurrie	f	<i>Spergularia salina</i>	4
Zilverschoon	o	<i>Potentilla anserina</i>	2

Deze vegetatie komt overeen met een klasse 4b, om deze vegetatie weer te herstellen zou eigenlijk een doorgroeibare werkweg op dezelfde hoogte als de huidige werkweg aangelegd moeten worden. De vraag is of dit veiligheidstechnisch gezien wel mogelijk is. Als dit niet kan dan zal het erg moeilijk worden om deze aanwezige vegetatie te herstellen. In ieder geval zullen er zuilen toegepast moeten worden om de vegetatie enige kans te geven om terug te komen. Deze zuilen dienen bij voorkeur door te lopen tot onder de GHW lijn. De aanwezige vegetatie op de nollen zal grotendeels gespaard blijven als daar d.m.v. een blinde glooiing achterlangs wordt gegaan.

Deel 4 DP 840-853

De dijkbekleding op dit gedeelte bestaat uit basalt. Het voorland bestaat uit laag slik tot ondiep water. vergeleken met het vorige deel staat er niet zoveel vegetatie. Toch komen er nog een behoorlijk aantal zoutplanten voor. In totaal zijn er 10 zoutsoorten en 6 zouttolerante soorten. Het gaat om de volgende soorten:

Nederlandse naam	Bedecking	Latijnse naam	Zoutgetal
Gerande schijnspurrie	f	<i>Spergularia marina</i>	4
Gewone zoutmelde	o	<i>Atriplex portulacoides</i>	4
Gewoon kweldergras	r	<i>Puccinellia maritima</i>	4
Hertshoornweegbree	o	<i>Plantago coronopus</i>	3
Lamsoor	o	<i>Limonium vulgare</i>	4
Melkkruid	o/f	<i>Glaucoma maritima</i>	3
Rood zwenkgras	f	<i>Festuca rubra ssp. commutata</i>	2
Schorrezoutgras	o/f	<i>Triglochin maritima</i>	4

¹ Methode van Tansley: r = rare (zeldzaam), o = occasional(weinig voorkomend), fr = frequent (regelmatig voorkomend), a= abundant(grotere aantallen/bedecking), d =dominant (overheersend in aantal/bedecking) 4

Smalle rolklaver	o	<i>Lotus corniculatus</i> ssp. <i>tenuifolius</i>	3
Spiesmelde	f	<i>Atriplex prostrata</i>	1
Strandkweek	a	<i>Elymus athericus</i>	3
Strandmelde	f/a	<i>Atriplex littoralis</i>	4
Zealsem	r(f)	<i>Artemisia maritima</i>	3
Zeeaster	r	<i>Aster tripolium</i>	4
Zeeweegbree	r	<i>Plantago maritima</i>	4
Zilverschoon	o	<i>Potentilla anserina</i>	2

Deze vegetatie komt overeen met een klasse 4b van de classificatie van zoutplanten. Dit leidt tot een advies voor zowel herstel als verbetering Redelijk goed. Dit houdt in dat hier zuilen toegepast moeten worden.

Deel 5 DP 836-840

De dijkbekleding bestaat hier uit basalt met een rand Vilvoordse steen bovenin. Het voorland bestaat uit laag slik. Er is een redelijke hoeveelheid zoutplanten aangetroffen. De meeste staan in de rand vilvoordse steen. In totaal zijn er 10 zoutsoorten aangetroffen en 4 zouttolerante soorten. Het gaat om de volgende soorten:

Nederlandse naam	Bedecking	Latijnse naam	Zoutgetal
Gerande schijnspurrie	f	<i>Spergularia maritima</i>	4
Gewone zoutmelde	f/a	<i>Atriplex portulacoides</i>	4
Lamsoor	o/f	<i>Limonium vulgare</i>	4
Melkkruid	o	<i>Glaux maritima</i>	3
Rood zwenkgras	f	<i>Festuca rubra</i> ssp. <i>commutata</i>	2
Schorrezoutgras	o	<i>Triglochin maritima</i>	4
Spiesmelde	o/f	<i>Atriplex prostrata</i>	1
Strandkweek	a	<i>Elymus athericus</i>	3
Strandmelde	f	<i>Atriplex littoralis</i>	4
Zealsem	a	<i>Artemisia maritima</i>	3
Zeeaster	o	<i>Aster tripolium</i>	4
Zeeweegbree	o	<i>Plantago maritima</i>	4
Zilte schijnspurrie	f	<i>Spergularia salina</i>	4
Zilverschoon	o	<i>Potentilla anserina</i>	2

Deze vegetatie komt overeen met een klasse 4b van de classificatie van zoutplanten. Dit leidt tot een advies voor zowel herstel als verbetering Redelijk goed. Dit houdt in dat hier zuilen toegepast moeten worden.

Flora en Faunawet

Op de geïnventariseerde glooiing en in het voorland zijn geen plantensoorten aangetroffen die beschermd zijn volgens de Flora- en Faunawet.

Bij de overgang bij dijkpaal 867 is in de berm aan de buitenzijde van de dijk in 2004 een Binnenorchis gevonden. Het ging hier om 1 bloeiend exemplaar. Gezien het hier om 1 exemplaar gaat en gezien de storingsgevoelige groeiplaats is het de vraag of de soort nog steeds aanwezig is.

Het binnentalud is niet geïnventariseerd.

Nota soortenbeleid Provincie Zeeland en NB-wetbesluit

In de Nota Soortenbeleid worden een aantal aandachtsoorten genoemd. Op de zeeweringen 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.

¹ Methode van Tansley: r = rare (zeldzaam), o = occasional(weinig voorkomend), fr = frequent (regelmatig voorkomend), a= abundant(grote aantal/bedekking), d =dominant (overheersend in aantal/bedekking) 5

Onderstaande soorten van deze lijst zijn aangetroffen op de glooïng, tevens is vermeld of deze soorten genoemd worden in het NB-wetbesluit voor de Oosterschelde:

Soortgroep	Soort	Nota Soortbl. Prov.ZId	NB-wet
Schorplanten	Gewone zoutmelde	X	X
	Engels gras	X	X
	Lamsoor	X	
	Schorrezoutgras	X	X
	Zeealsem	X	X
	Zeeweegbree	X	X
Aanspoelplanten	Strandmelde	X	
	Zeeraket	X	

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 vestigingsmogelijkheid, van betreffende vegetatie, weer wordt hersteld en waar mogelijk verbeterd. Dit gaat echter niet op voor het gedeelte van dp 853-861. op dit gedeelte zal de groeiplaats van de soorten mogelijk structureel veranderd worden, waardoor een groot deel van die soorten mogelijk niet terug zal komen of in een lagere bedekking. In het voorland zijn geen Provinciale aandachtssoorten aangetroffen.

EU-Habitatrichtlijn (gebiedsbeschermingsregime)

Het voorland bestaat in zijn geheel, met uitzondering van het havenkanaal, uit habitattype 1160 (Grote ondiepe kreken en baaien). Bij de werkzaamheden zal een gedeelte van het voorland vergraven worden. Uit onderzoek is gebleken dat de effecten van dijkwerkzaamheden soms tientallen jaren later nog steeds in het voorland zichtbaar kunnen zijn. Om blijvende effecten te voorkomen is het van belang dat het ruimte beslag op het schor en slik tot een minimum wordt beperkt en dat de mitigerende maatregelen zoals genoemd in het rapport 'Effecten werkstroken dijkverbetering op kwalificerende habitats' (Stikvoort e.a.) uitgevoerd worden. Het voorland bestaat uit laag slik of ondiep water. Als de normale mitigerende maatregelen in acht worden genomen zal herstel redelijk snel optreden.

Tijdens de werkzaamheden vrij komende materialen als Perkoenpalen, teenbeschot en filterdoek dienen afgevoerd te worden. Deze materialen mogen onder geen beding in de kreukelberm of op het slik terechtkomen.

Voor eventuele vragen ben ik bereikbaar

Vriendelijke Groeten

Gebruikte Literatuur

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

¹ Methode van Tansley: r = rare (zeldzaam), o = occasional(weinig voorkomend), fr = frequent (regelmatig voorkomend), a= abundant(grotere aantallen/bedekking), d =dominant (overheersend in aantal/bedekking) 6

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 habitattypten 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 aantalen/bedeckking),
d =dominant (overheersend in aantal/bedeckking) 7

(AXZ)(DZL)

Van: [REDACTED] (WVV)(DZL)
Verzonden: vrijdag 14 april 2006 16:01
Aan: [REDACTED] (AXZ)(DZL)
Onderwerp: Landschapszaken n. a. v. veldbezoek 14/ 4

Hoi [REDACTED]

Hierbij even kort door de bocht mijn ervaringen en adviezen n.a.v. ons veldbezoek langs de twee projecten. Nog even voor alle duidelijkheid: dit is een **voorlopig** landschapsadvies, dus pin me hier niet op vast.

Voorlopig advies aanpassing zeeweringen:

- Dijkvak Koude- en Kaarspolder tussen Kanaaluitmonding Wemeldinge en dijkovergang tussen Wemeldinge en Yerseke (lengte ongeveer 1.5 km).

Algemene indruk:

Het achterliggend gebied is een mooie stille en door veel vogels bevolkte inlaag. Ook de Oosterscheldezijde ademt een grote mate van rust en ruimte met uitzondering van de verkeerspost Wemeldinge, die in het ontwerp gekoesterd moeten worden. Het gebied is deels vrij toegankelijk, maar daar wordt in mijn opinie in zeer geringe mate gebruik van gemaakt.

Technisch ontwerp en mogelijkheden.

Uitgegaan is van het volgende; de bestaande ondertafel Vivoorddse steen enz. zal worden ingegoten (asfalt) met behoud van schone koppen of er zullen ecotopbetonzuilen worden toegepast, omdat langs deze werin een vrij gevarieerde gezonneerde wierengroei aanwezig is van bijzondere waarde. De boventafel wordt afgewerkt met betonzuilen. Het onderhoudspad blijft op de huidige plaats en wordt uitgevoerd in open steenasfalt en ingestrooid met grind, hetgeen groene doorgroei mogelijk houdt. Op de rand van de boventafel is een matig onderhouden palenrij aanwezig, die tijdens de uitvoering van de verbeteringswerken zal verdwijnen.

Voorlopig landschapsadvies:

In grote lijnen bestaan er geen overwegende landschappelijke bezwaren tegen de manier van uitvoering op deze plek. De keuze voor ingieten of ecotopzuilen in de ondertafel is in eerste instantie een ecologische, verder een financiële en in mindere mate een landschappelijke keuze. Toch bestaat landschappelijk gezien het karakter van het gebied en het achterliggend gebied (natuurlijk en rustig) een voorkeur voor toepassing van ecotopzuilen.

Voorgesteld wordt vervolgens de ecoprond aan de Oosterscheldezijde van het onderhoudspad licht in te strooien met aarde teneinde een groene rand te stimuleren.

Wat er met de paalrijen moet gebeuren is nog niet duidelijk. Dit hangt af van de oorspronkelijke functie, het nut en de cultuurhistorische waarde van de rij op deze plaats. We zullen hierover kontakt op moeten nemen met mensen, die de geschiedenis van dit dijkvak kennen (Waterschap, [REDACTED] enz.).

- [REDACTED] Dijkvak Tholen Drie (3).

Algemene indruk:

Afwisselend zeer slingerend dijkvak met in de huidige situatie gebruik van vele oude materialen als graniet, bazalt Vilvoortse enz. Ook in de Oosterschelde nog verschillende historische cultuurdelen, omdat de dijksituatie hier de laatste honderd jaar zeer veranderd is. Ook het achterland varieert van camping tot agrarisch gebied en het gebied wordt zelfs begrensd door de binnen haven van Stavenisse. Langs 90 % van het dijkvak is op de rand van de boventafel een vrij constante palenrij aanwezig.

Technisch ontwerp.

Voor het grootste deel van het traject is gekozen voor een boventafel van betonzuilen, een ondertafel van ecotpuilen met daaronder een kruikelberm van losse breuksteen (10- 60 cm.). Het onderhoudspad van 3 meter breed zal worden geasfalteerd . Echter voot een deel ten zuiden van de Oostnol, hebben we hier met een afwijkende situatie te maken. Het bestaande onderhoudspad ligt een stuk lager dan de rest van het tracé. Tevens bevindt zich als gevolg van de omstandigheden (zoutspray, lage ligging enz..) een byzondere vegetatie op deze berm. Gekozen is daarom de bestaande laagliggende berm te handhaven en daarnaast een asfaltonderhouds- en fietspad aan te leggen van drie meter breed. Het bovenste deel van de dijk zal door de lage ligging van het onderhoudspad met betonzuilen moeten worden versterkt. De Nol wordt gespaard, doordat dijkversterking achter de nol plaats zal vinden. Bij de haven Stavenisse zal gezien de omstandigheden het bestaande materiaal afgegoten worden.

Voorlopig landschapsadvies:

Voor het meest noordelijke deel geldt, dat dit landschappelijk acceptabel is mits de betonzuilenbermen langs het asfaltpad worden ingestrooid met aarde teneinde gra- en kruidengroei te stimuleren. Het gedeelte met het uitzonderlijk brede (10 meter) en laag gelegen onderhoudspad levert landschappelijk wel een probleem op. De lage brede berm is een situatie, die langs de Oosterschelde zo goed als niet voorkomt. Een verharde berm met een breedte van 10 meter , al is dit deels met betonzuilen waar doorgroei van groen kan plaatsvinden, geeft wel een erg verhard beeld, temmer daar ook in het boven talud betonzuilen gepland zijn. Landschappelijk wordt in ieder geval voorgesteld het bovenste deel van de dijk over de betonzuilen af te strooien met een redelijke laag aarde om het beeld vanee grasdijk te krijgen [] zal nog uitzoeken of er alternatieven zijn voor de materialen van lage pad , bijvoorbeeld betonblokken in plaa ts van zuilen en steenasfalt in plaats van asfalt. Een apart probleem tenslotte vormt de vrij lange en cosequente paalrij. Hierbij landschappelijke cultuurhistorisch de wens deze te vervangen door een rij duurzame palen met een hoogte van ongeveer 50 centimeter. Beken moet worden hoe dit technisch realiseerbaar is tussen de betonzuilen.