

14 3 NOV 2006

P2DT-Robuon in v
Yuo / Roy
Simon

Rapportage toetsing bekleding

Ten behoeve van overdracht van uitgevoerde werken in het kader van
het project Zeeweringen

Gebied: Westerschelde
Borsselepolder-West (Zuid-Beveland)
Traject: dijkpaal 541 - 565

Datum : 31 oktober 2006

Versie : 0.1

Status: definitief



Waterschap **Zeeuwse Eilanden**

Inhoudsopgave

1	Inleiding	3
2	Beschrijving dijktraject	4
3	Uitgangspunten	6
4	Toetsproces	9
	4.1 Inventarisatie steenzettingen Zeeland	9
	4.2 Actualisatie	9
	4.3 Ontwerp	9
	4.4 Revisie	9
	4.5 Overdracht	9
5	Bevindingen en beheerdersoordeel	10
6	Literatuur	11



010924 2006 PZDT-R-06404 inv
Rapportage toetsing bekleding Borsselepolder West

1 Inleiding

Uit de inventarisatie steenzettingen bleek dat een deel van de harde bekledingen langs Borsselepolder-West niet voldeed aan de gestelde veiligheidseis. In 1998 zijn daarom de onvoldoende boventafels langs dit traject vervangen door een bekleding van basalton. Afhankelijk van de randvoorwaarden is gekozen voor basalton met een dikte van 40 cm en een soortelijk gewicht van 2800 en 2900 kg/m³. Boven de berm is een harde bekleding van betonblokken aangebracht. De onvoldoende ondertafels zijn in 2002 overlaagd met breuksteen, gepenetreerd met asfalt¹. Tijdens de uitvoerperiode is het beheer tijdelijk overgedragen aan het Projectbureau Zeeweringen. Voordat het beheer van het traject langs de Borsselepolder weer wordt overgedragen aan het waterschap dient er volgens de samenwerkingsovereenkomst een toetsing van het uitgevoerde werk te worden uitgevoerd.

In het rapport "Vervolg inventarisatie Steenzettingen Noord- en Midden-Zeeland" [lit1] wordt aangegeven dat na uitvoering van het werk in het kader van de overdracht een toetsing wordt uitgevoerd conform de werkwijze bij de actualisatie toetsing. Hierbij wordt voor de geometrie uitgegaan van de actuele situatie die door het waterschap landmeetkundig na uitvoering van het werk is gemeten. Voor de constructieopbouw wordt uitgegaan van de ontwerpnota, inwinformulieren en revisietekeningen

In 1998 zijn de ondertafels niet vervangen omdat er destijds geen eendoordeel kon worden gegeven omtrent de stabiliteit van de glooiing. De onvoldoende ondertafels tussen dijkpaal 541 en 549 zijn in 2002 overlaagd met breuksteen, gepenetreerd met asfalt. Voorafgaand aan de aanpak van de lage ondertafels is de toetsing van de lage tafels op verzoek van het Projectbureau Zeeweringen geactualiseerd. De Rapportage Toetsing Bekleding Borsselepolder en meerwerk Ellewoutsdijkpolder, versie 0.1 van 11 februari 2001 beschrijft de (her)toetsing van zowel de onder- als boventafel van de Borsselepolder en het meerwerk van de Ellewoutsdijkpolder [lit10].

Van het nieuwe werk zijn revisiemetingen en -tekeningen gemaakt. Het onderliggende rapport beschrijft de toetsing van de nieuwe steenbekledingen van zowel de onder- als boventafel langs de Borsselepolder-West op Zuid-Beveland tussen dijkpaal 541 en 565. De toetsing is uitgevoerd met STEENTOETS versie 4.04.

In deze toetsrapportage is een aantal bijlagen opgenomen. Er kan onderscheid worden gemaakt in bijlagen met en zonder toetsresultaten. Hieronder wordt ter verduidelijking de samenhang tussen de verschillende *bijlagen met toetsresultaten* nader toegelicht. In de tabel die voorafgaat aan de bijlagen staan de inhoud en uitgangspunten van de afzonderlijke bijlagen beschreven. In de tabel staat o.a. vermeld of de bijlage altijd of uitsluitend op verzoek wordt opgenomen in de rapportage.

Bijlagen met toetsresultaten

De toetsresultaten zijn in verschillende bijlagen opgenomen. Het leek echter niet zinvol om alle bijlagen in dit rapport op te nemen. De bijlagen die niet aanwezig zijn in het rapport worden alleen op verzoek bijgevoegd. Voor een volledig overzicht van alle bijlagen wordt verwezen naar het overzicht "Toelichting bij bijlagen".

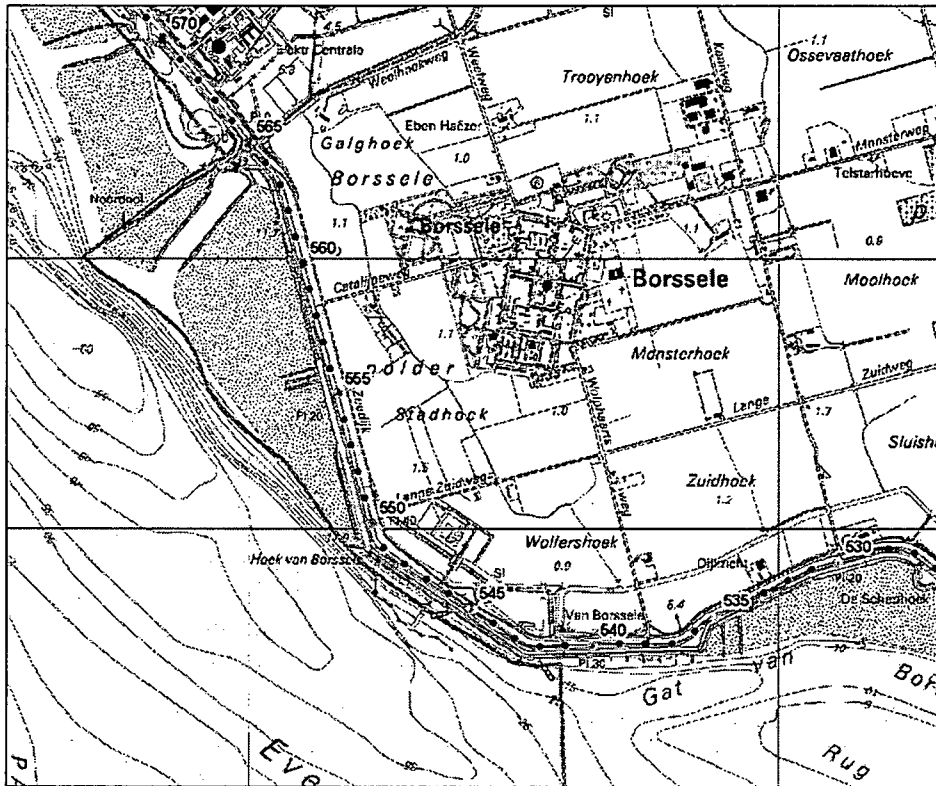
In bijlage 11.1 zijn de toetsresultaten op basis van de definitieve gegevens opgenomen, waarbij fouten in de database (zoals bijvoorbeeld toplaagtype of toplaagdikte) reeds zijn aangepast. Het beheerdersoordeel wordt in bijlage 13 en 14.1. getoond. In bijlage 16 staan per glooiingsvlak de maximaal benodigde diktes voor een stabiele toplaag vermeld. Het beheerdersoordeel is in de kolom "bevindingen" van bijlage 13 nader omschreven. De bevindingen van het veldbezoek zijn geverifieerd aan de gegevens uit de database en de mappen.

¹ In 1998 zijn de ondertafels niet aangepakt omdat destijds de verwachting was dat door onderzoek aangetoond kon worden dat deze tafels voldoende sterk waren. Na afronding van het onderzoek bleek de sterkte alsnog ontoereikend te zijn. In 2002 is daarom een overlaging aangebracht.

2 Beschrijving dijktraject

Algemeen

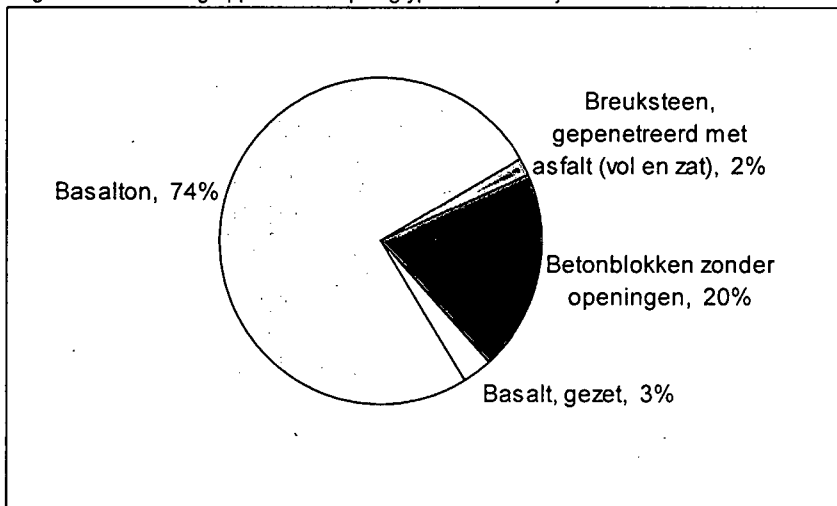
Het dijktraject Borsselepolder-West ligt op Zuid-Beveland aan de noordoever van de Westerschelde. Het traject bevindt zich tussen dijkpaal 541 en 565 en heeft een lengte van circa 2400 meter. Ter hoogte van dijkpaal 564 ligt de inlaat van de kerncentrale en ter hoogte van dijkpaal 565 ligt de Noordnol. Langs een groot deel van het traject zijn slikken aanwezig, waardoor er sprake is van breed voorland. Op locaties met breed en/of hoog voorland wordt de golfaanval op de bekleding gereduceerd.



Toplaagttypen

In 1998 is de oude bekleding langs de Borsselepolder-West vervangen door een nieuwe bekleding van basalt. In 2002 zijn de onvoldoende ondertafels overlaagd met breuksteen, gepenetreerd met asfalt. In figuur 2.1 is een overzicht gegeven van de procentuele verdeling van de oppervlaktes van de aanwezige harde bekledingstypen van het dijktraject tussen dijkpaal 541 en 565 op Zuid-Beveland. In totaal is iets meer dan 50.000 m² harde bekleding aanwezig. De voorkomende harde bekledingstypen zijn basalt, basalt, betonblokken en breuksteen, gepenetreerd met asfalt.

Fig. 2.1: %-verdeling oppervlakte toplaagttypen zuidwestzijde Zuid-Beveland



Kreukelberm

Langs het gehele traject is een kreukelberm van minimaal 5 meter en een sortering van 60/300 kg aangebracht. Plaatselijk is de kreukelberm op de glooiing aangebracht.

Breksteenoverlaging

Als een steenzetting na toetsing als 'onvoldoende' wordt beoordeeld, dan wordt in de regel een nieuwe bekleding ontworpen. Soms wordt echter overwogen om de bekleding niet te vervangen maar te versterken. Overlagen met breuksteen is een maatregel waarbij op een bestaande steenzetting een pakket breuksteen wordt aangebracht, in het algemeen steunend op de kreukelberm. Op het gedeelte tussen dijkpaal 541 en 549 is deze constructie toegepast. De overlaging bestaat uit breuksteen met een sortering van 5/40 kg, gepenetreerd met asfalt. Langs dit gedeelte is een waterslot aanwezig welke al in 1997 en 1998 is aangebracht. Op die plaatsen waar de overlaging niet tot aan de overgangsconstructie tussen boven- en ondertafel is doorgezet, is de bovenliggende bekleding voldoende gepenetreerd waardoor geen wateroverdrukken onder de bekleding kunnen ontstaan.

Overgangsconstructie

Een overgangsconstructie maakt de overgang tussen twee bekledingstypen mogelijk. De onderdelen die een horizontale overgangsconstructie moet bevatten worden sterk bepaald door de lager- en hogerliggende top laagtypen en onderlagen. In totaal zijn twee horizontale overgangsconstructies aanwezig. Ter plaatse van de horizontale overgang van de ingegoten breuksteen naar de basalt is een overgangsconstructie aangebracht. Deze overgangsconstructie bestaat uit een overlaging van breuksteen 80/200 mm gepenetreerd met asfaltmestiek. Op het gedeelte tussen dijkpaal 556 en 561 is een overgangsconstructie aanwezig tussen de basalt en basalt. De gehele overgangsconstructie is ingegoten met asfalt. De beëindigingen in verticale richting zijn uitgevoerd met een overlap van de overlagingen over de betonzuilen van de aangrenzende vakken.

Betonblokken boven de berm

Op het onderste deel van het bovenbeloop, tot ongeveer het niveau NAP+7,40 meter, is een bekleding van betonblokken aanwezig. De blokken worden ondersteund door twee rijen (liggende) betonblokken.

Onderhoudsweg

Over de gehele lengte van het traject is op de berm aansluitend op de bekleding een onderhoudstrook aangebracht. De breedte van de onderhoudstrook is 3 meter en afgewerkt met grindasfaltbeton.

Indeling dijkvakken

Het te toetsen traject is opgesplitst in dijkvakken die in langsrichting begrensd worden door vakgrenzen. De lengte van een dijkvak varieert in het algemeen tussen 50 en 100 meter. De opsplitsing is gebaseerd op geometrie en tafelscheidingen. Binnen een dijkvak wordt één maatgevend dwarsprofiel geselecteerd en gegenereerd.

3 Uitgangspunten

Voor de toetsing wordt uitgegaan van de volgende uitgangspunten. Niet alle uitgangspunten hoeven voor dit traject van toepassing te zijn. Vanuit kwaliteitsoogpunt is ervoor gekozen om alle uitgangspunten weer te geven. De laatste drie uitgangspunten zijn in vergelijking met de actualisatie nieuw.

1. Het eindoordeel wordt bepaald door de eindscore van STEENTOETS, versie 4.04. Hierbij geldt dat de maatgevende combinatie van golfrandvoorwaarden bepalend is. Verder geldt dat een afwijkend beheerdersoordeel doorslaggevend is voor het eindoordeel. Eén en ander conform het Voorschrift Toetsen op Veiligheid (VTV) [lit5].
2. Per bekledingsvlak wordt minimaal één score bepaald. Een bekledingsvlak wordt gekenmerkt door een éénduidige toplaag met bijbehorende constructieopbouw. Door variatie in de sterkte- (taludhelling) en belastingparameters zijn verschillende eindscores voor ieder bekledingsvlak mogelijk. De beoordeling van de bekleding komt als volgt tot stand:
 - a. verdeel het dijktraject in een aantal dijkvakken met een lengte variërend van 50 tot 100 meter; ieder dijkvak vormt hierdoor de scheiding van de inliggende steenbekledings(deel)vlakken;
 - b. beoordeel met STEENTOETS voor ieder dijkvak de stabiliteit van de inliggende "(deel)vlakken" afzonderlijk;
 - c. de score van het gehele steenbekledingsvlak wordt gevormd door de score van het minst stabiele deelvlak.
3. Omdat zowel de score "twijfel" als "geavanceerd" leidt tot nader onderzoek wordt in de bijlagen met één oordeel per vlak voor de visuele duidelijkheid de score "twijfel" omgezet in "geavanceerd".
4. De reststerkte van de onderliggende kleilaag wordt niet in rekening gebracht.
5. Voor de hydraulische belasting wordt gebruik gemaakt van de randvoorwaarden juli 2006. De belangrijkste verandering betreft de wijze waarop de golfhoogte en golfperiode zijn verdisconteerd (T_p was met 1 seconde verhoogd, nu procentuele toeslag, onder meer afhankelijk van de locatie). Deze randvoorwaarden zijn in principe afgegeven op 50 meter uit de teen van de dijk. Een eventuele reductie van de hier bepaalde golfbelasting kan optreden door de aanwezigheid van havendammen en/of voorland. Indien hiervan sprake is, wordt dit voornog niet in de golfbelasting verdisconteerd. Wel zal worden aangegeven op welke trajecten de aanwezigheid van havendammen een rol kan spelen in de reductie van de golfbelasting. Voor de aanwezigheid van een klein stukje voorland wordt dit niet gedaan omdat dit slechts in zeer specifieke omstandigheden effect heeft.
6. Gloomingsstafels die beneden het maaiveld liggen, worden alleen beoordeeld op de toplaagstabiliteit. Hierbij wordt uitgegaan van een dichtgeslibde top- en filterlaag. Afschuiving en materiaaltransport is hier niet aan de orde². De score wordt zonodig aangepast.
7. Bij de actualisatie wordt de aanwezigheid van een kreukelberm meegenomen in het beheerdersoordeel van de onzichtbare tafels.

Score toplaagstabiliteit onzichtbaar vlak	Stabiliteitsoordeel Kreukelberm	Beheerdersoordeel
Goed (Stabiel)	Niet van belang	Goed
Onvoldoende (instabiel)	Onvoldoende (instabiel)	Onvoldoende
	Goed (stabiel)	Voldoende
Twijfelachtig/geavanceerd	Onvoldoende (instabiel)	Twijfelachtig
	Goed (stabiel)	Voldoende

Als de toplaag van het onzichtbare vlak stabiel is (volgens zowel Anamos als de eenvoudig toetsing), is het stabiliteitsoordeel van de kreukelberm niet van belang voor het beheerdersoordeel. Het beheerdersoordeel is dan altijd "goed". Als de toplaag daarentegen instabiel of onvoldoende is, leidt een (voldoende) brede en zware kreukelberm alsnog tot het beheerdersoordeel voldoende. Een onvoldoende brede en zware kreukelberm leidt bij een instabiele/onvoldoende of twijfelachtige toplaagstabiliteit tot een beheerdersoordeel van respectievelijk "onvoldoende" of "twijfelachtig".

8. Bij de actualisatie zullen de gegevens in het veld worden geverifieerd. Voor die tafels waar de bandbreedte van het omslagpunt van de toetsresultaten kleiner is dan de onzekerheid in toplaagdikte en/of andere parameters zal de glooiing zonodig op één of meerdere plaatsen worden opengebroken.

² Voor de betrouwbaarheid van het toetsingsproces wordt de beoordeling op basis van alleen de toplaagstabiliteit bij het beheerdersoordeel ingebracht.

9. Als bij de actualisatie blijkt dat de eindscore "onvoldoende" of "nader onderzoek" is, terwijl de toplaagstabiliteit als "goed" beoordeeld wordt, zal in detail worden nagegaan of de oorzaak (materiaaltransport of afschuiving) van de eindscore voor de gehele tafel geldig is.
10. Als aan de hand van de (her)toetsresultaten voor een betreffend vlak geen eenduidig oordeel kan worden gegeven, kan een vlak worden opgesplitst. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van een decimale subnummering bijvoorbeeld (55000 wordt 55000 en 55000,1). Als op basis van de geavanceerde toetsing of na openbreken een opsplitsing moet worden gemaakt, wordt bij de overdrachtstoetsing de oorspronkelijke vlakcode vervangen door een code die nog niet bestaat (bijvoorbeeld 55001 wordt 55031 en 55032).
11. Het aspect inklemming heeft alleen invloed op de rekenwaarde van de toplaagdikte. Voor tafels zonder inklemming wordt gerekend met de minimale dikte. Voor tafels met inklemming wordt uitgegaan van de gemiddelde toplaagdikte.
12. Voor geopenetreerde tafels die waterdicht zijn, moet naast de berekening volgens STEENTOETS ook nagegaan worden of statische overdrukken kunnen ontstaan. In bijlage 13 zijn twee kolommen toegevoegd die een indicatie geven van de mogelijke weerstand van het vlak tegen statische overdrukken.
13. Alle tafels met een helling flauwer dan 1:8 worden in STEENTOETS beoordeeld als een vlak op de berm en krijgen voor de berekening een helling "aangemeten" die overeenkomt met de helling van de onderliggende tafel. Voor flauwe tafels die niet op de berm liggen wordt daarom vooraf de helling overgenomen van het onderliggende vlak, zodat deze niet als bermtafel wordt doorgerekend.
14. Voor doorgroeistenen wordt geen beoordeling meer gegeven, omdat in STEENTOETS 4.04 wordt verwezen naar grastoets.
15. De resultaten van de infiltratieproeven in de Kruijningepolder, Willem-Annapolder en Baarlandpolder geven aan dat het niet waarschijnlijk is dat volledig geopenetreerde basaltvlakken door wateroverdruk zullen bezwijken. Vergelijkbare tafels worden goedgekeurd, mits aan alle voorwaarden voldaan is:

Belasting	Sterkte
$\tan\alpha \leq 1:2.65$	Dikte ≥ 0.20 m
$H_s \leq 2.0$ m	Penetratie ≥ 0.15 m
$T_p \leq 6$ sec	Toplaagtype : 26,01

Hiervoor wordt de score 'voldoende' gegeven bij het beheerdersoordeel. In overige gevallen blijft 'nader onderzoek' gegeven.

16. In afwachting van definitieve onderzoeksresultaten naar de sterkte van met beton geopenetreerde basalttafels wordt bij het beheerdersoordeel nader onderzoek als meest gunstige score gegeven. Verder moet opgemerkt worden dat basalttafels met betonpenetratie eigenlijk ongewenst zijn omdat bij deze constructie holle ruimten moeilijk of niet te signaleren zijn.
17. Als gevolg van de op de Oosterschelde optredende stagnante waterstanden zal de sterkte van de bekleding geringer worden. Om dit effect te verdisconteren wordt voorlopig uitgegaan van een toeslag van 15% op de golfhoogte.
18. Om tafels goed te keuren moet de kleilaag een minimale dikte hebben van 0,60 meter. Als de tafel is opengeboken en de dikte van de kleilaag kleiner is dan 0,60 meter, dan wordt in het beheerdersoordeel de score "onvoldoende" gegeven. Bij niet-opengeboken tafels blijft de maximale score nader onderzoek.
19. Voor de beoordeling van geopenetreerde breuksteen (zoals grauwacke) wordt gekeken naar wateroverdruk en golfklap. Tafels worden goedgekeurd, mits aan de voorwaarden van waterdruk en golfklap uit onderstaande tabel is voldaan (uit Veiligheidsbeoordeling van Asfaltbekledingen, blz. 67e.v.):

Wateroverdruk		Golfklap			
$z = (MGW - Ogr)^3$	dikte	max. talud	dikte 15 cm	dikte 20 cm	dikte 25 cm
$z \leq 1.0$ m	$d \geq 0.17$ m	$\tan\alpha \leq 0.33$	$H_s \leq 3.0$	$H_s \leq 3.5$	$H_s \leq 3.7$
$z \leq 1.5$ m	$d \geq 0.25$ m	$\tan\alpha \leq 0.50$	$H_s \leq 1.8$	$H_s \leq 2.2$	$H_s \leq 2.4$
$z \leq 2.0$ m	$d \geq 0.33$ m				

In het algemeen geldt dat in de Oosterschelde de situatie met maximale wateroverdruk al is opgetreden, waardoor bij een goed ogende constructie de toplaag hieraan voldoet. Voor goed ogende constructies is het oordeel t.a.v. wateroverdruk 'voldoende' als de dikte groter is dan 17 cm, indien de

³

z	:	Verschil tussen MGW en onderzijde gesloten bekleding [m]
MGW	:	Maatgevende grondwaterstand (m t.o.v. NAP)
Ogr	:	Ondergrens gesloten bekleding [m]

- tafel is opengebrouken een dikte groter dan 15 cm. Voor golfklap wordt niet uitgegaan van bewezen sterkte en gelden de voorwaarden uit de tabel. De slechtste score van de twee aspecten is bepalend voor het beheerdersoordeel en wordt alleen in bijlage 13 en 14.1 meegenomen.
20. De kwaliteit van fixstone neemt sterk af als de tafel regelmatig wordt belast. Verder is het verschil in kwaliteit groot. In het beheerdersoordeel wordt daarom voor fixstone maximaal de score 'nader onderzoek' gegeven en zonodig bij het ontwerp nader beoordeeld. Dit omdat vaak bij werken de fixstone wordt verwijderd i.v.m. kapot rijden. 'Slechte' fixstone wordt direct afgekeurd.
 21. Voor de geometrie wordt bij de overdrachtstoetsing uitgegaan van de actuele situatie die door het waterschap landmeetkundig tijdens en na uitvoering van het werk is gemeten. Voor de constructie-opbouw wordt uitgegaan van de ontwerpnota, inwinformulieren en revisietekeningen. Verder worden bij de overdrachtstoetsing de resultaten van geavanceerde toetsingen en relevante memo's van de werkgroep kennis meegenomen.
 22. Voor een bekleding bestaande uit vol en zat gepenetreerde breuksteen wordt de minimaal benodigde laagdikte in de golfklapzone bepaald op basis van de benodigde steendiameter D_{n50} . De dikte van de bekleding dient minimaal $2 \cdot D_{n50}$ te zijn en een minimale steensortering 5/40 kg wordt toegepast. De praktische laagdikte wordt dan 0,40 meter voor 5/40 kg en 0,50 meter voor 10/60 kg. De toetsing bestaat uit een visuele inspectie van de constructie, waarbij eventuele zwakke plekken (dikte $\leq 1,0 \cdot D_{n50}$) worden opgespoord. Tevens wordt gekeken naar de bovenbeëindiging van de constructie, het zogenaamde waterslot.
 23. Volgens de toetsregel voor overgangs- en aansluitingsconstructies zijn dergelijke constructies goed als de overgangen volledig zijn ingegoten met asfalt en uit veldbezoek blijkt dat de aansluitingsconstructie daadwerkelijk aansluit zonder kieren en volledige penetratie aanwezig is. De omliggende steenzettingen worden getoetst volgens de normale werkwijze.

4 Toetsproces

In de volgende paragrafen wordt aangegeven welke stappen zijn doorlopen en op welke manier de toetsresultaten nader beschouwd worden. De volgorde van de paragrafen is afgestemd op de volgorde van de verschillende toetsingen.

4.1 Inventarisatie steenzettingen Zeeland

In 1997 zijn in het kader van de inventarisatie steenzettingen Zeeland reeds inventariserende toetsingen uitgevoerd. De bevindingen zijn beschreven in de "Rapportage toetsing bekleding, Westerschelde Borssele-polder, traject dp 504 - 564".

4.2 Actualisatie

Bij de actualisatie is de geometrie gecontroleerd. Voor de berekeningen is uitgegaan van het digitale geometrische bestand. Bij de actualisatie wordt per dwarsprofiel en per tafel aangegeven wat de benodigde toplaagdikte bedraagt, uitgaande van een eventueel logisch aangepaste constructieopbouw. In bijlage 16 van de actualisatie wordt dit weergegeven. Verder is in de laatste twee kolommen van bijlage 13 de minimale en maximale benodigde dikte opgenomen. De grootte van het verschil tussen de benodigde en aanwezige dikte bepaalt mede de noodzaak om verdere onzekerheid van toplaagdikten en constructieopbouw te reduceren. Uitgaande van de eventueel logisch aangepaste constructieopbouw wordt de eindscore en de bijbehorende toplaagstabiliteit gepresenteerd in bijlage 11.5 en 11.6.

4.3 Ontwerp

Voor het ontwerpen van werken in het kader van het project Zeeweringen heeft men ook behoefte aan informatie omtrent de eenduidigheid van de beoordeling binnen het bekledingsvlak in verticale zin. De beoordeling van iedere tafel is gebaseerd op de werkelijke ligging van de onder- en bovengrens. Om na te gaan of nabij de ondergrens de score gunstiger uitvalt, wordt een extra berekening gemaakt met een verlaagde bovengrens (bovengrens = ondergrens + ½ meter). Deze verfijning vormt voor de ontwerper een handvat om de bekledingsvlakken eventueel in verticale zin op te splitsen. Voor de resultaten van deze beoordeling wordt verwezen naar bijlage 11.2, 13 en 14.4. Deze precisering is bij de inventariserende toetsing en de actualisatie uitgevoerd. Indien bij de actualisatie op deze wijze een toetsresultaat "goed" is verkregen, wordt in bijlage 13 aangegeven waar verticaal gezien een scheiding kan worden aangebracht.

4.4 Revisie

Tijdens en na de uitvoering van het werk wordt de actuele situatie door het waterschap landmeetkundig ingemeten. Aan de hand van de landmeetkundige gegevens wordt de topografie en geometrie geactualiseerd. Bij de naverkenning wordt de gemuteerde topografie de geometrie gecontroleerd. Daarnaast worden bij de naverkenning de administratieve gegevens van de constructie-opbouw aangeleverd. Nadat de gegevens in het veld zijn gecontroleerd wordt het geometrische en administratieve bestand binnen het digitale beheerregister geactualiseerd. In de laatste fase van het revisietraject worden de revisietekeningen van het werk getekend.

4.5 Overdracht

Voor de overdrachtstoetsing wordt uitgegaan van de actuele situatie die door het waterschap landmeetkundig tijdens en na uitvoering van het werk is gemeten. Één van de activiteiten bij de overdracht is het controleren van het digitale beheerregister. Hiervoor worden alle beschikbare gegevens gebruikt. Voor zowel de geometrie als constructie-opbouw wordt uitgegaan van Intwis. De gegevens van de constructie-opbouw uit de ontwerpnota, inwinformulieren en revisietekeningen worden vergeleken met het digitale beheerregister en zonodig wordt het beheerregister aangepast. Bij de toetsing bij overdracht worden de resultaten van geavanceerde toetsingen en relevante memo's van de werkgroep kennis meegenomen. Na overdracht van het uitgevoerde werk is een geactualiseerd beheerregister en digitaal archief beschikbaar met daarin alle relevante documenten en tekeningen.

5 Bevindingen en beheerdersoordeel

Algemeen

De overdrachtstoetsing is uitgevoerd met STEENTOETS, versie 4.04. De toetsing wijst uit dat het traject goed is en kan worden overgedragen aan het waterschap. Bij het veldbezoek zijn geen afwijkingen en bijzonderheden geconstateerd. De bevindingen en het beheerdersoordeel zijn weergegeven in bijlage 13 van het rapport.

Breuksteenoverlaging

Op het traject is tussen dijkpaal 541 en 549 een overlaging met gepenetreerde breuksteen van 5/40 kg aanwezig, met een laagdikte van 0,40 meter. In het veld is de constructie visueel gecontroleerd. Volgens de toetsregel voor breuksteenoverlagingen (zie uitgangspunt 22) is de constructie goed.

Overgangsconstructie

Op het traject zijn twee horizontale overgangsconstructies aanwezig. Ter plaatse van de horizontale overgang van de ingegoten breuksteen naar de basalt is een overgangsconstructie aangebracht. Deze overgangsconstructie bestaat uit een overlaging van breuksteen 80/200 mm gepenetreerd met asfaltmastic. Op het gedeelte tussen dijkpaal 556 en 561 is een overgangsconstructie aanwezig tussen de basalt en basalt. De gehele overgangsconstructie is ingegoten met asfalt. De beëindigingen in verticale richting zijn uitgevoerd met een overlap van de overlagingen over de betonzuilen van de aangrenzende vakken. In het veld zijn de constructies visueel gecontroleerd. Volgens de toetsregel voor overgangs- en aansluitingsconstructies (zie uitgangspunt 23) zijn de constructies goed.

Betonblokken boven de berm

Bij de uitvoering van het werk langs de Borsselepolder-West is op het traject een harde bekleding boven de berm aangebracht in verband met de golfbelasting. Voor blokken boven de berm bestaan geen geschikte rekenregels. Hierdoor is het niet mogelijk om deze bekleding te toetsen. Zolang er geen toegewezen rekenregel beschikbaar is wordt hiervoor een score 'voldoende' gegeven. In een memo aan de werkgroep kennis is opgenomen dat voor de overdracht van het werk een kwalitatieve beschouwing voldoet. Periodieke inspecties moeten zorgdragen voor het waarborgen van een goede overgang zonder gaten. In voorkomende gevallen moeten oneffenheden verholpen worden.

Kreukelberm

In verband met de afwezigheid van een hoog voorland tussen dijkpaal 541 en 549 is de kreukelberm gedimensioneerd als een overlagingconstructie. De toetsing van de kreukelberm is uitgevoerd met het spreadsheet breuksteen, versie 9.2. Uit de ontwerpnota blijkt dat voor het dimensioneren van de kreukelberm gerekend is met de ontwerphelling 1:5. De bovenkant kreukelberm ligt op 1,50 meter. Bij de toetsing is uitgegaan van de taludhelling 1:5 en de zwaarste hydraulische randvoorwaarden.

Op het gedeelte tussen dijkpaal 549 en 565 is hoog voorland aanwezig. Volgens de randvoorwaarden van het RIKZ dient op de Westerschelde op dit gedeelte onder maatgevende omstandigheden rekening te worden gehouden met golfhoogtes van meer dan 2,0 meter. Bij deze golfhoogtes dient een stabiele kreukelberm te voldoen aan de volgende eisen:

1. Sortering 40-200 kg;
2. M₅₀-gem 115 kg
3. Breedte van minimaal 5 m.

Uit de berekeningen blijkt dat de stabiliteit van de kreukelberm tussen dijkpaal 541 en 565 goed is. In onderstaande tabel worden de gegevens van de aanwezige kreukelberm weergegeven.

Van dp	Tot dp	Breedte (m)	Toplaag	Sortering (kg)	Dikte	Oordeel
541	549	5	Breuksteen met patroonpenetratie (stroken)	60/300 kg	0,80	GOED
549	565	5	Breuksteen	60/300 kg	0,80	GOED

6 Literatuur

[lit1]

Vervolg inventarisatie Steenzettingen Noord- en Midden-Zeeland; waterschap Zeeuwse Eilanden

[lit2]

Overzicht toetsing bekleding, Steentoets, vooraanzicht resultaten – op basis van : alleen toplaagstabiliteit – met randvoorwaarden RIKZ 1998; gebied Oosterschelde, dijkpaal 0000 – 1949, bijlage 11.3

[lit3]

Overzicht toetsing bekleding, Steentoets, vooraanzicht resultaten – op basis van : één oordeel per vlak, inclusief beheerdersoordeel – met randvoorwaarden RIKZ 1998; gebied Oosterschelde, dijkpaal 0000 – 1949, bijlage 14.1

[lit4]

Overzicht toetsing bekleding, Steentoets, vooraanzicht resultaten – op basis van : één oordeel per vlak, exclusief beheerdersoordeel – met randvoorwaarden 1996 en $T_p \geq 4$ s; gebied Oosterschelde, dijkpaal 0000 – 1949, bijlage 14.4

[lit5]

Voorschrift Toetsen op Veiligheid, 2004

[lit6]

Memo berekeningswijze gepenetreerde constructies, 19 december 2001, Memo van Hans van der Sande aan de Werkgroep Kennis (bij het projectbureau bekend onder documentnummer PZDT-M-02004 ken en PZDT-M-02017 ken

[lit7]

Veiligheidsbeoordeling van asfaltdijkbekledingen, Achtergrondrapport bij het toetsen van asfaltbekledingen volgens het Voorschrift Toetsen op Veiligheid (VTV), Rijkswaterstaat, DWW, november 2005

[lit8]

Handleidingen Toetsen en Ontwerpen van Dijkbekledingen, Technische werkwijze van het Projectbureau Zeeweringen, Werkgroep Kennis, Versie 9, documentnummer PZDT-R-04065 ken, 19 februari 2004

[lit9]

Technisch Rapport Steenzettingen, TAW-rapport, Rijkswaterstaat, DWW, december 2003

[lit10]

Ontwerpnota dijkverbetering Borsselepolder-West, versie 3, documentnummer PZDT-R-98168, 29 januari 1998

[lit11]

Ontwerpnota dijkverbetering Lage Tafel Borsselepolder, versie 3, documentnummer PZDT-R-01318-ontw, 27 november 2001

[lit12]

Rapportage Toetsing Bekleding Borsselepolder en meerwerk Ellewoutsdijkpolder, waterschap Zeeuwse Eilanden, traject dp 504 – 549, versie 1, 11 februari 2001

[lit13]

Memo Borsselepolder, dimensionering van betonblokken boven berm, Memo van Hans van der Sande aan de Werkgroep Kennis, 26 juli 2002

Nr. en type	Omschrijving bijlagen
1	Toelichting omzetting inwinformulier naar spreadsheetprogramma STEENTOETS
Algemeen (tabel)	In deze bijlage wordt beschreven op welke wijze de gegevens van de inventarisatie worden omgezet in een vorm die geschikt is voor STEENTOETS. Het betreft alleen de kleikwaliteit, kleikern, afschuiving en materiaaltransport. Deze tabellen zijn in overleg met Rijkswaterstaat, Dienst Weg- en Waterbouwkunde (DWW) tot stand gekomen. Verder is een lijst met afkortingen opgenomen van constructie-elementen opgenomen.
2	Conversietabel dijkpalenstelsel per gebied (referentiestelsel B)
Gebied (tabel)	<p>Per gebied wordt een conversietabel met een nadere gebiedsaanduiding, zoals poldernamen, gegeven. Hierin zijn de volgende drie referentiestelsels opgenomen:</p> <p>A. Dit stelsel is gebaseerd op een dijkpaalnummering, veelal per polder, zoals deze buiten aanwezig was t/m 2000. Langs de Noordzee betreft dit het jarkus raaiienstelsel.</p> <p>B. Dit stelsel is geprojecteerd op de buitenkruinlijn van de dijken en de duintop van de zeereep bij duingebieden. De volgende afzonderlijke stelsel worden onderscheiden: Noordzee Schouwen, Noordzee Walcheren en Noord-Beveland, Westerschelde en Oosterschelde.</p> <p>C. De basis van dit stelsel is identiek aan referentiestelsel B. De referentie is echter gebaseerd op de dijkkringgebieden conform de Wet op de waterkering. <i>Het referentiestelsel C moet nog nader worden uitgewerkt.</i></p>
3	Materiaaltabel
Algemeen (tabel)	In deze tabel zijn een aantal standaardwaarden opgenomen. Deze worden toegepast bij de conversie van de invoergegevens naar STEENTOETS. Per toplaagtype wordt aangegeven of de toetsing met STEENTOETS en eventueel met ANAMOS kan worden uitgevoerd.
4	Hydraulische randvoorwaarden bekleding volgens RIKZ per gebied
	<p>In bijlage 4.1 en 4.2 worden de hydraulische randvoorwaarden voor de bekleding gegeven voor drie verschillende waterstanden en het toetspeil bekleding. Voor de Westerschelde en de Zuidwest kust van Walcheren is de golfbelasting gebaseerd op "Golftrandvoorwaarden op de Westerschelde gegeven een 1/4000 wind-snelheid, deel II, RIKZ juli 1998". Voor de Oosterschelde is de golfbelasting vastgelegd in Golftrandvoorwaarden Oosterschelde, concept; december 1998, RIKZ.</p> <p>Het "toetspeil bekleding" is gebaseerd op het rapport "De basispeilen langs de Nederlandse kust, RIKZ mei 1995". Het "toetspeil bekleding" is gelijk aan het basispeil uit 1985 vermeerderd met de invloed van 65 jaar (1985-2050) zeespiegelstijging. Eén en ander conform het randvoorwaardenboek. Tabel met golfcondities volgens tabel 1, 2 en 3 behorend bij 3 waterstanden. Voor de Oosterschelde betreft dit de waterstanden NAP, 2 meter + NAP en 4 meter+NAP. Voor de overige gebieden zijn de golfcondities gegeven bij 2 m+NAP, 4m+NAP en 6 m+NAP.</p>
4.1	Tabel met de hydraulische randvoorwaarden bekleding inclusief de aanpassingen die nodig zijn om het interpolatieproces binnen STEENTOETS goed te laten verlopen.
Gebied (tabel)	De aanpassingen t.o.v. de waarden die RIKZ heeft afgegeven, zijn in de tabel met kleur gemarkeerd. Tevens zijn op een paar locaties de vakgrenzen (max 50 à 100 meter) verlegd om beter aan te sluiten bij de werkelijke situatie.
4.2	Overzicht van de hydraulische randvoorwaarden alleen voor golftabel 1
Gebied (figuur)	In dit overzicht wordt de golfhogte en de golfperiode bij 3 waterstanden en bij toetspeil gepresenteerd. Verder wordt het toetspeil bekleding en het toetspeil 2000 (kruinhoogte) samen met GHW in een figuur weergegeven.
5	Overzichtskaart
1 per traject (GIS)	Op de overzichtskaart, ingezoomd op het totale traject (ArcView), zijn de referentielijn van de waterkering, de dijkpalen volgens het referentiestelsel B en de dijkvakindeling weergegeven. Hierbij wordt een topvectorkaart (schaal 1:25.000) als ondergrond gebruikt. Op deze kaart wordt eveneens de grenzen van de randvoorwaardenvakken aangegeven.
6	Overzichtskarten met toplaagtypen
Meer per traject (GIS)	<p>Voor een beter ruimtelijk beeld van de glooiingsstafels is het traject opgedeeld in een aantal deeltrajecten met een lengte van 100 tot 200 meter. Hierin wordt duidelijk gemaakt welke toplaagtypen voorkomen. Verder wordt in elk overzicht voor iedere glooiingsstafel de uniek vlakcode als label toegevoegd. Deze bijlage vormen een belangrijk hulpmiddel bij een veldbezoek.</p> <p>Naast de dijkvakindeling inclusief de dwarsprofiellocatie en het referentiestelsel B en zijn ook de dijkpalen van het referentiestelsel A opgenomen, om de plaatsbepaling bij een veldbezoek te vereenvoudigen.</p> <p>Voor een beter ruimtelijk beeld van de glooiingsstafels is het traject opgedeeld in een aantal deeltrajecten met een lengte van 100 tot 200 meter. Hierin wordt duidelijk gemaakt welke toplaagtypen voorkomen. Verder wordt in elk overzicht voor iedere glooiingsstafel de uniek vlakcode als label toegevoegd. Deze bijlage vormen een belangrijk hulpmiddel bij een veldbezoek.</p> <p>Naast de dijkvakindeling inclusief de dwarsprofiellocatie en het referentiestelsel B en zijn ook de dijkpalen van het referentiestelsel A opgenomen, om de plaatsbepaling bij een veldbezoek te vereenvoudigen.</p>
7	Voorbeeld toplaagindeling, geschematiseerd op basis van de dwarsprofiellocaties
1 per traject (figuur)	<p>Indeling van de toplaagtype conform de kolommen "vlakcode" en "onderlinge samenhang" van de materiaaltabel. Voor de gebruikte kleuren wordt verwezen naar de legenda waar eveneens de oppervlakten per vlakcode zijn vermeld. De horizontaal geprojecteerde oppervlakten zijn berekend op basis van de gekozen dijkvakindeling. Hierdoor zal enige afwijking optreden met de werkelijk geprojecteerde oppervlakten, zoals deze met GIS bepaald zijn.</p> <p>Op de verticale as worden de hoogtematen weergegeven ten opzichte van NAP.</p> <p>Onzichtbare vlakken zijn met diagonale lijnen weergegeven.</p> <p>> Standaard labelkeus: Toplaagtype als ingevoerd</p>
8.1	Voorbeeld Vlakcode, geschematiseerd op basis van de dwarsprofiellocaties
1 per traject (figuur)	In dit voorbeeld worden alle unieke vlakcoderingen weergegeven. De opbouw van de code is als volgt. Voor de Westerschelde en de Oosterschelde refereren de eerste drie cijfers aan de dijkpaal waar het vlak begint. De twee laatste cijfers geven een volgnummer aan. Een cijfer achter de komma betekent dat het vlak in het spreadsheet "DYKTAFEL" gesplitst is in verband met de presentatie en/of de precisering van de toetsresultaten.

Toelichting bij bijlagen

Nr. en type	Omschrijving bijlagen
	<i>Bijlage 8.2 t/m 8.7 worden alleen op verzoek bijgevoegd, Als de informatie van deze bijlagen reeds terug te vinden op andere overzichten dan wordt dit hieronder vermeld. Onzichtbare vlakken zijn met diagonale lijnen weergegeven.</i>
1 per traject	
8.2	Vooraanzicht Toplaag
	In dit vooraanzicht wordt het top laagtype van alle vlakken weergegeven. De codering is conform de materiaaltabel van bijlage 3. Dit kenmerk is opgenomen in bijlage 7.
8.3	Vooraanzicht Constructiecode
	In dit vooraanzicht wordt de constructiecode van alle vlakken weergegeven. Uit de constructiecode kan direct de opbouw van de top laag met de bijbehorende onderlagen worden afgeleid. De codering is conform de materiaaltabel van bijlage 3.
8.4	Vooraanzicht Taludhelling
	In dit vooraanzicht worden van alle vlakken de minimale en maximale taludhelling in graden weergegeven.
8.5	Vooraanzicht gekozen administratief kenmerk
	In dit vooraanzicht kan één van de administratieve kenmerken zoals deze in de database zijn ingevuld. xx is het volgnummer zoals deze vermeld is in bijlage 17.
8.6	Vooraanzicht gekozen kenmerk uit bijlage 12
	In dit vooraanzicht kan één van de kenmerken uit bijlage 12 worden weergegeven Dit betreft alleen de invoerparameters. Hiermee kan zichtbaar worden gemaakt hoe de conversie de verschillende parameters naar STEENTOETS is verlopen. xx is het volgnummer zoals deze vermeld is in bijlage 17.
8.7	Vooraanzicht gekozen kenmerk uit bijlage 13
	In dit vooraanzicht kan één van de kenmerken uit bijlage 13 worden weergegeven .xx is het volgnummer zoals deze vermeld is in bijlage 17.
9	Dwarsprofielen voor traject ... tot ...
1 of meer per traject (figuur)	Voor het geselecteerde dijkvak wordt een dwarsprofiel sa-mengesteld uit de gegenereerde gegevens van de ESRI module. Eventueel wordt dit profiel ter controle vergeleken met de brongegevens uit DG-dialog topografie. Verder wordt in het dwarsprofiel de ligging van het maaiveld aangegeven. In de bijbehorende tabel is een aantal kenmerken van de tafels opgenomen. Voor de onzichtbare vlakken is het profiel aangepast als de taludhelling afwijkt van de bovenliggende tafel. Bij een te flauwe helling wordt de verticale maat aangepast en bij een te steile helling de horizontale maat. In bijlage 15 wordt hiervan een overzicht gegeven. Standaard worden slechts een beperkt aantal dwarsprofielen in de rapportage meegenomen. Alleen op verzoek worden alle dwarsprofielen uitgedraaid.
10	<i>Overzichtskarten, alleen op verzoek Overzichtkaart conform bijlage 6, met het toetsresultaat als kenmerk.</i>
1 per traject (figuur)	10.1 eindoordeel inclusief beheerdersoordeel zie ook bijlage 14.1 10.2 eindoordeel exclusief beheerdersoordeel zie ook bijlage 14.2 10.3 eindoordeel exclusief beheerdersoordeel zie ook bijlage 14.3; bovengrens= ondergrens+0.5 m 10.4 eindoordeel exclusief beheerdersoordeel zie ook bijlage 14.4; golftabel 2
11.1	STEENTOETS, vooraanzicht eindscore per dijkvak per glooiingstafel
1 per traject (figuur)	In dit vooraanzicht wordt de eindscore van STEENTOETS per dijkvak weergegeven. Derhalve zijn per glooiingstafel meerdere scores mogelijk. In de legenda wordt de resulterende oppervlakten vermeld. Een en ander conform bijlage 7. Een score "geen oordeel" betekent meestal dat het top laagtype niet met STEENTOETS te beoordelen is. In een enkel geval (klein of onbelangrijke tafel) zijn onvoldoende gegevens bekend, waardoor STEENTOETS geen resultaat oplevert. > Standaard labelkeus: vlakcode
11.2	STEENTOETS, vooraanzicht eindscore per dijkvak per glooiingstafel met B.gr =O.gr +½ m
1 per traject (figuur)	Voor het ontwerpen van werken in het kader van het project Zeeweringen worden in dit vooraanzicht de resultaten weergegeven conform bijlage 11.1. Hierbij wordt echter voor iedere glooiingstafel bij elk dwarsprofiel de bovenkant van de tafel als volgt aangepast : Bovengrens = Ondergrens plus een halve meter (B.gr = O.gr + ½ m). Hiermee kan worden nagegaan worden of wellicht een deel van de glooiing aan de onderzijde kan blijven zitten. > Standaard labelkeus: vlakcode
11.3	STEENTOETS, vooraanzicht top laagstabiliteit per dijkvak per glooiingstafel
1 per traject (figuur)	In dit vooraanzicht wordt de resulterende top laagstabiliteit van STEENTOETS per dijkvak weergegeven. De onderliggende score van ANAMOS wordt eveneens zichtbaar gemaakt. Per glooiingstafel zijn derhalve meerdere scores mogelijk. In de legenda wordt de resulterende oppervlakten vermeld. Een en ander conform bijlage 7. Standaard labelkeus: aanwezige top laagdikte
11.4	STEENTOETS, vooraanzicht eindscore per dijkvak per glooiingstafel, golftabel 2
1 per traject (figuur)	In dit vooraanzicht wordt de eindscore van STEENTOETS per dijkvak weergegeven. Op basis van golftabel 2. Een en ander conform bijlage 11.1 > Standaard labelkeus: vlakcode
11.5	STEENTOETS, vooraanzicht o.b.v. aangepaste invoer
1 per traject (figuur)	Opzet vergelijkbaar met bijlage 11.1. Echter resultaten o.b.v. logische waarden n.a.v. veldbezoek. > Standaard labelkeus: vlakcode

Toelichting bij bijlagen

Nr. en type	Omschrijving bijlagen
11.6	STEENTOETS, vooraanzicht toplaagstabiliteit o.b.v. aangepaste invoer
1 per traject (figuur)	Opzet vergelijkbaar met bijlage 11.3. Echter resultaten o.b.v. logische waarden n.a.v. veldbezoek. > Standaard labelkeus: aanwezige toplaagdikte
12	STEENTOETS, toetsingstabel
1 per traject (tabel)	De toetsingstabel van STEENTOETS, waarbij per glooiingstafel alleen de maatgevende situatie geselecteerd is. Dit wordt bepaald door het maximum van $H_s/(\square D)^{\square 2/3}$
13	Eindscore bekleding per tafel, inclusief beheerdersoordeel
1 per traject (tabel)	Een toetsstabel waarbij de resultaten gedestilleerd zijn uit de toetsstabel van STEENTOETS. Bij een afwijkende eindoordeel wordt in deze tabel het beheerdersoordeel met onderbouwing gegeven. Daar-naast zijn voor alle vlakken de oppervlakten weergegeven. Deze tabel vormt de basis waarmee een totaaloverzicht van de resultaten kan worden gegenereerd. Als uitbreiding op de inventarisatie wordt per tafel aangegeven wat de benodigde dikte moet zijn om te zorgen dat de toplaagstabiliteit verzekerd is. Hierbij is zonnodig de constructieopbouw (enigszins) aangepast. Dit betreft met name wijziging van de dichtgeslibdheid van toplaag of filterlaag.
14.1	Eindoordeel bekleding per glooiingstafel, inclusief beheerdersoordeel
1 per traject (figuur)	In dit vooraanzicht worden het eindoordeel van bijlage 13 gepresenteerd. Het betreft de eindscore van STEENTOETS inclusief het beheerdersoordeel. Hierbij geldt dat per glooiingstafel (=vlakcode) één score mogelijk is. > Standaard labelkeus: vlakcode
14.2	Eindoordeel bekleding per glooiingstafel, exclusief beheerdersoordeel, golftabel 1
1 per traject (figuur)	In dit vooraanzicht wordt per glooiingstafel de eindscore van STEENTOETS gepresenteerd. Het betreft de kolom "eindscore tabel 1, bijlage 14.2" van bijlage 13. > Standaard labelkeus: vlakcode
14.3	Eindoordeel bekleding per glooiingstafel, excl. beheerdersoordeel met $B_{gr} = O_{gr} + \frac{1}{2}m$
1 per traject (figuur)	In dit vooraanzicht wordt per glooiingstafel de eindscore van STEENTOETS gepresenteerd. Het betreft de kolom "eindscore met $B_{gr} = O_{gr} + \frac{1}{2}m$ bijlage 14.3" van bijlage 13. > Standaard labelkeus: vlakcode
14.4	Eindoordeel bekleding per glooiingstafel, exclusief beheerdersoordeel, golftabel 2
1 per traject (figuur)	In dit vooraanzicht wordt per glooiingstafel de eindscore van STEENTOETS gepresenteerd. Het betreft de kolom "eindscore tabel 2, bijlage 14.4" van bijlage 13. > Standaard labelkeus: vlakcode
14.5	Eindoordeel bekleding per glooiingstafel, inclusief beheerdersoordeel en 15% toeslag op golfhoogte
1 per traject (figuur)	Alleen voor de Oosterschelde In dit vooraanzicht worden het eindoordeel van bijlage 13 gepresenteerd. Het betreft de eindscore van STEENTOETS inclusief het beheerdersoordeel en 15% toeslag op de golfhoogte. Hierbij geldt dat per glooiingstafel (=vlakcode) één score mogelijk is. Om het effect van de stagnante waterstanden in de Oosterschelde te verdisconteren wordt voorlopig uitgegaan van een 15% toeslag op de golfhoogte. > Standaard labelkeus: vlakcode
15	Aanpassingen van onzichtbare vlakken
1 per traject (figuur)	In drie overzichten wordt aangegeven op welke wijze het talud van de onzichtbare vlakken wordt aangepast zodat de helling overeenkomt met de bovenliggende tafel. Deze automatische routine was nodig omdat de taludhelling binnen GIS niet altijd correct geconstrueerd was.
16	Overzicht benodigde dikten
1 per traject (figuur)	In dit overzicht wordt voor iedere tafel in elk dwarsprofiel aangegeven het tekort dan wel overschot aan dikte op basis van alleen de toplaagstabiliteit. De benodigde dikte is gebaseerd op het maximum van de 3 golftabellen. De constructieopbouw is zonnodig aangepast om een eindscore te kunnen berekenen. Deze visualisatie kan gebruikt worden bij de afweging om eventueel meer gegevens van de glooiing in het veld te gaan verzamelen. > Standaard labelkeus: aanwezige toplaagdikte
17	Constructieve gegevens, te tonen kenmerken, alleen op verzoek
Algemeen (tabel)	<i>In 3 tabellen wordt een opsomming gegeven van de kenmerken die gebruikt kunnen worden als label In bijlagen 7, 8.5 t/m 8.7, 11.1 t/m 11.4, 14.1 t/m 14.4 en 16.</i>
18	STEENTOETS, toetsingstabel (logisch aangevuld bestand)
1 per traject (tabel)	Opzet vergelijkbaar met bijlage 12. Het verschil met bijlage 12 zijn de blauw gemarkeerde cellen. Dit zijn logische waarden, waar gebruik van is gemaakt voor het bepalen van bijlage 11.5 en 11.6.
19	Tabel met opmerkingen en bevindingen in het kader van het veldbezoek
1 per traject	In deze tabel wordt een overzicht gegeven van de opmerkingen en bevindingen in het kader van het veldbezoek.
20	STEENTOETS, toetsingstabel (kleine vlakken)
1 per traject (tabel)	Opzet vergelijkbaar met bijlage 12 en 18. Het betreft de gegevens van de vlakken die door de schematisering in eerste instantie niet zijn beoordeeld.
21	Oordeel kreukelberm
1 per traject	Oordeel kreukelberm op basis van berekening.
25	Overzicht van de niet getoetste (steenzettings)vlakken

Toelichting bij bijlagen

Nr. en type	Omschrijving bijlagen
1 per traject (tabel)	Overzicht van de niet getoetste glooiingstafels met constructiecode. Dit zijn de tafels die niet door geen enkele maatgevende dwarsprofiellocatie worden doorsneden.
31	Toetsing grasbekleding, golfklap
1 per traject	Overzicht stormverloop met maximale belastingduur bij golfklappen.
32	Toetsing reststerkte kleilaag
1 per traject	Overzicht stormverloop met maximale belastingduur bij reststerkte.
40	Overzicht documenten betreffende de verbetering gezette steenbekledingen
1 per traject	Overzicht met documenten die zijn gebruikt bij de rapportage toetsing bekleding ten behoeve van overdracht van uitgevoerde werken in het kader van het project Zeeweringen.

In alle bijlagen is een versiedatum opgenomen. Bij het afdrukken van de bijlagen 1 t/m 4 wordt altijd de laatste versie van deze bijlage uitgeprint. Als deze versiedatum recenter is dan één van de overige bijlagen dan dient de betreffende bijlage mogelijk opnieuw gegeneerd te worden.

Bijlage 1 en 3 zijn algemeen geldig en identiek voor alle beoordeelde trajecten. Bijlage 2 en 4 zijn alleen per gebied verschillend (Westerschelde, Oosterschelde en Noordzee Walcheren). De overige bijlagen hebben specifiek betrekking op een be-paald traject met een lengte van circa 4 kilometer.

In de volgende tabel wordt per bijlage een omschrijving gegeven. In de kolom "type" wordt aangegeven of de bijlage algemeen, voor een bepaald gebied of voor een specifiek traject geldig is. Hierbij wordt aangegeven of de bijlage uit één of meerde-re pagina's bestaat. Eveneens wordt vermeld of het een tabel, een figuur of een GIS kaart betreft.

Niet alle bijlagen worden standaard uitgedraaid en in de rapportage opgenomen.

De bijlagen die cursief gemaakt zijn, worden alleen op verzoek uitgedraaid; in de meeste gevallen zal de informatie van deze bijlagen niet gebruikt worden.

Voor de trajecten waar geen logische aanvullingen nodig zijn geweest ontbreken de bijlagen 11.5, 11.6 en 18. Deze bijlage zijn voor deze trajecten identiek aan respectievelijk bijlage 11.1, 11.3 en 13.

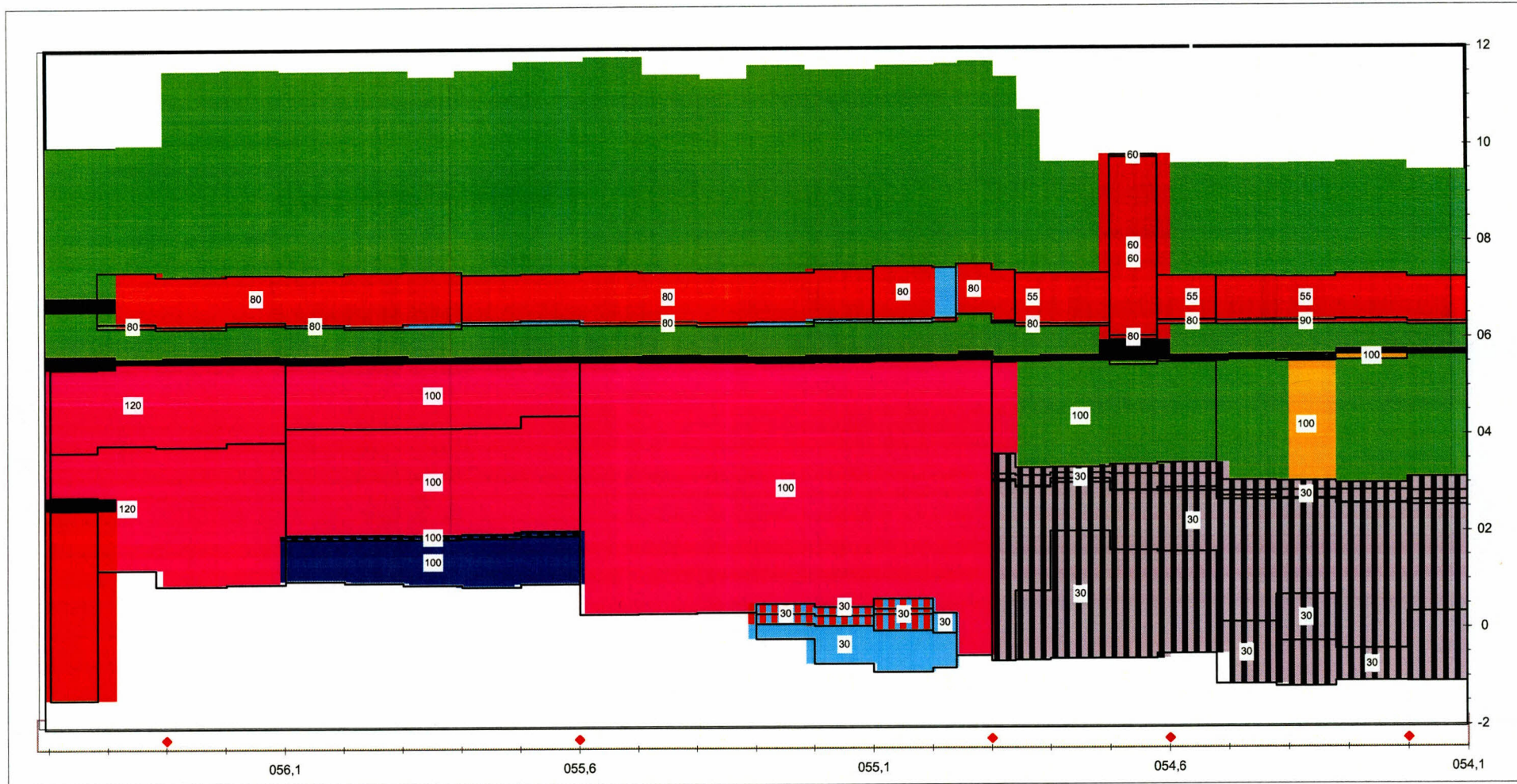
Westerschelde

dp 541 - dp 565,1

toplaagindeling

conform materiaaltabel

bijlage 7.0



Label : Dikte kleilaag in [cm]

Dyktafel Ws 541-564 2006.0911 versie 4.05

Steentoets versie 4.04

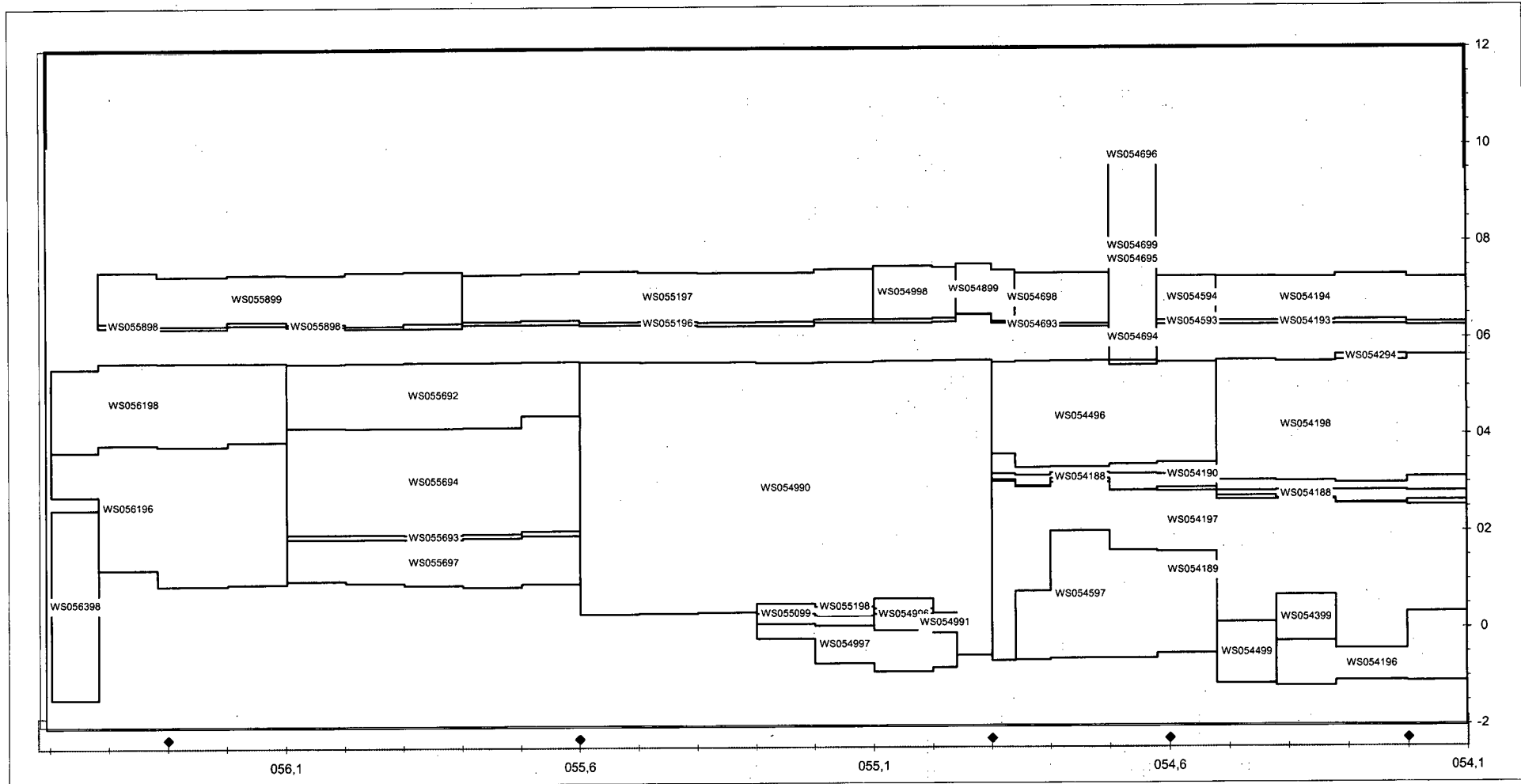
eenheid: [cm]

voor deze figuur is bij 1 traject de vakgrens aangepast

stapgrootte 20 m

Legenda	50,7 gras	5,3 natursteen	platen	12,8 betonblokken	38,2 betonzuilen	13,4 breuksteen	totaal
onzichtbaar vlak	11,2 basalt	9,7 asfalt	20,5 asfalt penetratie	1,0 beton penetratie	overlaging/eco/mat	totaal : 190,8 (x 1000 m ²)	

dp 541 - dp 565,1



Label : vlakcode

Dyktafel Ws 541-564 2006.0911 versie 4.05

Steentoets versie 4.04

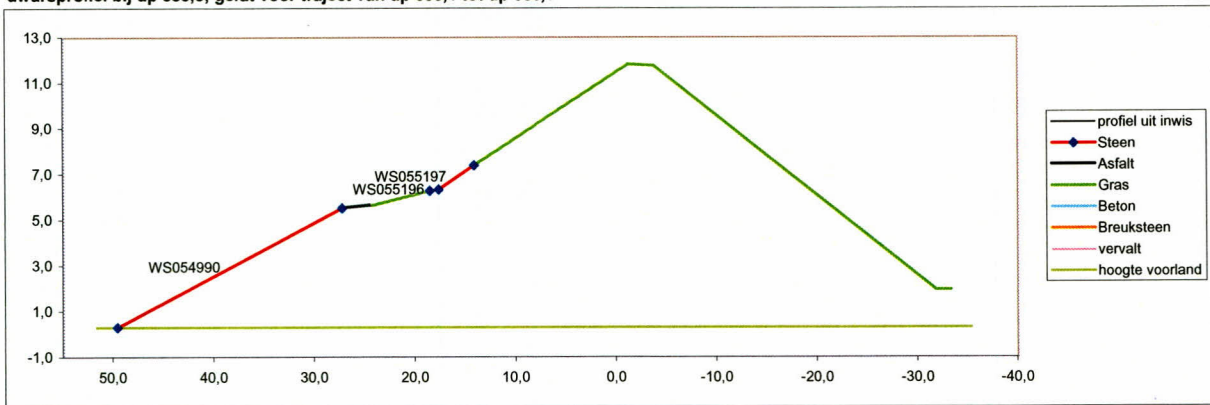
voor deze figuur is bij 1 traject de vakgrens aangepast

stapgrootte 20 m

Westerschelde

bijlage 9.1

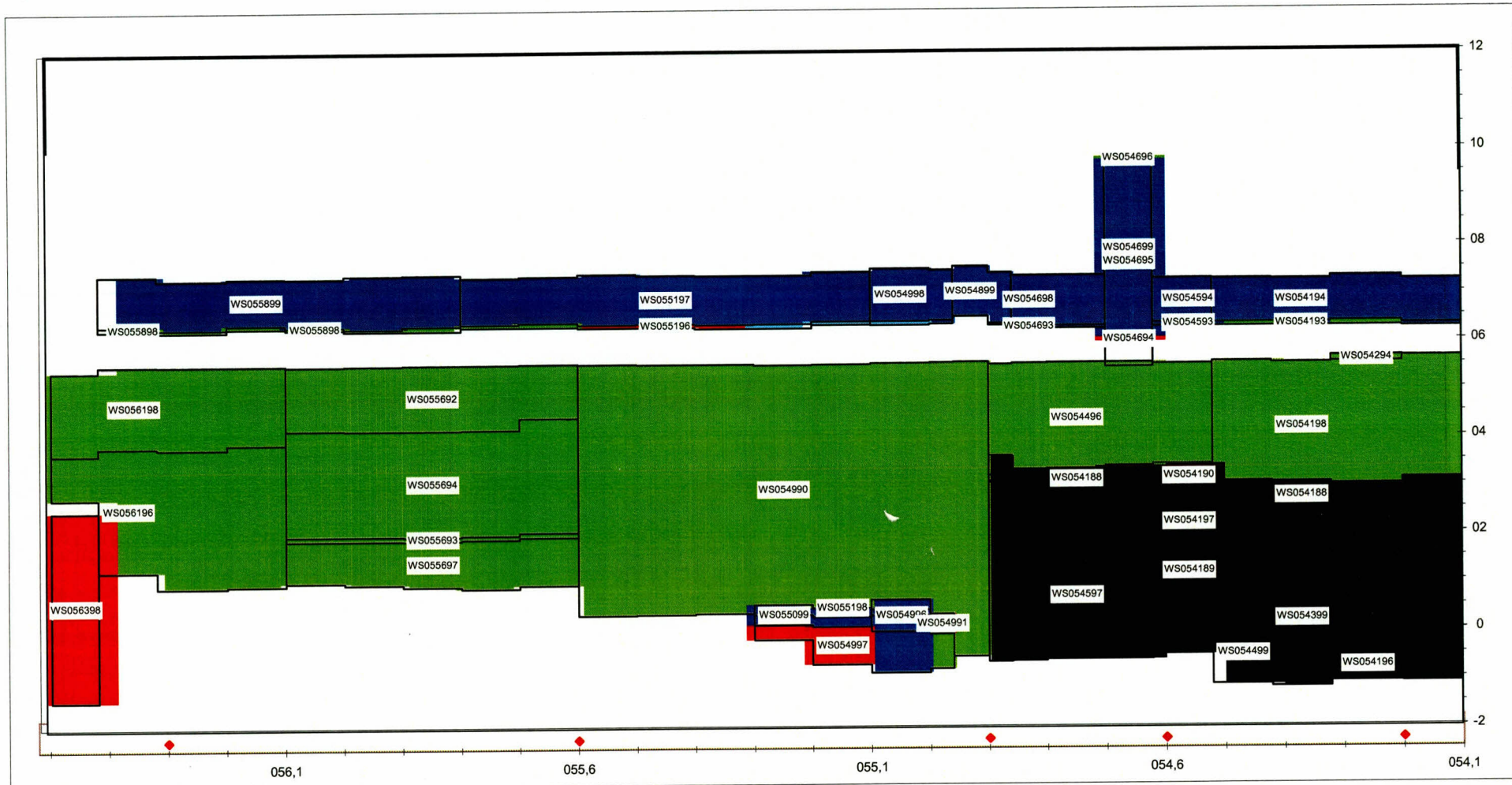
dwarsprofiel bij dp 555,5; geldt voor traject van dp 555,1 tot dp 556,1



1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20
5 6 7 8 9 10 11 17 16 10 26 27

profiel uit inwis								
Regelnr	Ondergrens	Bovengrens	AfstVan	AfstTot	CODE	Talud	HorLengte	soortBekled
218	0,31	5,53	49,6	27,28	0	0,234	22,32	Steen
219	5,53	5,66	27,28	24,28	1	0,043	2,999	Asfalt
220	5,66	6,29	24,28	18,54	2	0,11	5,74	Gras
221	6,29	6,35	18,54	17,66	3	0,068	0,878	Steen
222	6,35	7,41	17,66	14,15	4	0,302	3,512	Steen
223	7,41	11,83	14,15	-1,23	5	0,287	15,38	Gras
224	11,83	11,77	-1,23	-3,76	6	-0,02	2,528	Gras
225	11,77	1,97	-3,76	-31,8	7	-0,35	28,06	Gras
226	1,97	1,97	-31,8	-33,3	8	0	1,471	Gras

LabelDwarsprofiel									
LabelX	LabelY	LabelNaam	Labelpositie	vlakcode	constructie code	talud 1:n	tan a	top-laag	onder-laag
38,44	2,92	WS054990	1	WS054990	27,1stgekl	4,3	0,2339	27,1	stgekl
25,78	5,60		1	1		23,1	0,0433	1	
21,41	5,98		1	20		9,1	0,1098	20	
18,10	6,32	WS055196	1	WS055196	11stkl	14,6	0,0683	11	stkl
15,90	6,88	WS055197	1	WS055197	11stkl	3,3	0,3018	11	stkl
6,46	9,62		1	20		3,5	0,2875	20	
-2,49	11,80		3	20		-42,1	-0,0237	20	
-17,79	6,87		3	20		-2,9	-0,3493	20	
-32,55	1,97		3	20		0,0000		20	



Label : vlakcode

Dyktafel Ws 541-564 2006.0911 versie 4.05

Steentoets versie 4.04

voor deze figuur is bij 1 traject de vakgrens aangepast
stapgrootte 20 m

Legenda	41,6 goed	voldoende	twijfel	17,2 geavanceerd	8,6 onvoldoende	13,4 geen oordeel
onzichtbaar vlak	totaal : 190,8 (x 1000 m ²)					

Bijlage 12

VLAKCODE trajectbegin 0541	STEEI			BOVENSTE FILTERLAAGTWEDE FILTERLAAG							GEOTEXTIEL KLEI				ZAND				type bovenste		ERVARING							
	Volg- nr.	goed geklemd? ja/nee/?	slib ja/nee	b b(min): 3 cm [m]	D15 [mm]	D50 [mm]	poro- siteit [-]	slib ja/nee/?	b [m]	D15 [mm]	D50 [mm]	poro- siteit [-]	O90 [mm]	dijkopbouw gk/kl/kk/zs	b _{klef} [m]	kwaliteit c1/c2/c3 g/m/w	D50 [mm]	D90 [mm]	D15 [mm]	D50 [mm]	D90 [mm]	overgangs- constructie a/b/#/c/?	materiaaltransport (TR-S: blz 90)		afstandhouders (TR-S: blz 117) g/vo	Ruimte tussen toplaag en filter ja/nee/?		
																							uit ondergrond g/o/?	uit granulaire laag g/o/?				
WS054188	84	N	N					N						K	0,300	g							B	g	g		N	
WS054189	94	N	N					N						K		s								B	g	g		N
WS054190	125	N	N					N						K		s								B	g	g		N
WS054193	9	N	N	0,070	5,0			N						K	0,900	g								B	g	g		N
WS054194	27	N	N	0,070	5,0			N						K	0,550	g								B	g	g		N
WS054196	19	N	N	0,050	50,0			N						K	0,300	g								B	g	g		N
WS054197	126	J	N	0,080	30,0			N						K	0,300	g								B	g	g		N
WS054198	22	J	N	0,100	14,0			N				100,000		K	1,000	g								B	g	g		N
WS054294	23	J	N	0,100	14,0			N				100,000		K	1,000	g								B	g	g		N
WS054399	36	N	N					N						K	0,300	g								B	g	g		N
WS054496	114	J	N	0,100	14,0			N				100,000		K	1,000	g								B	g	g		N
WS054499	51	J	N	0,050	50,0			N						K	0,300	g								B	g	g		N
WS054593	72	N	N	0,070	5,0			N						K	0,800	g								B	g	g		N
WS054594	73	N	N	0,070	5,0			N						K	0,550	g								B	g	g		N
WS054597	96	J	N	0,100	30,0			N						K	0,300	g								B	g	g		N
WS054693	167	N	N	0,070	5,0			N						K	0,800	g								B	g	g		N
WS054694	87	N	N					N						kl	0,800	g								B	g	g		N
WS054695	90	N	N					N						kl	0,600	g								B	g	g		N
WS054696	89	N	N					N						kl	0,600	g								B	g	g		N
WS054698	103	N	N	0,070	5,0			N						K	0,550	g								B	g	g		N
WS054699	88	N	N					N						kl	0,600	g								B	g	g		N
WS054899	142	N	N	0,070	5,0			N						K	0,800	g								B	g	g		N
WS054990	138	J	N	0,100	14,0			N				100,000		K	1,000	g								B	g	g		N
WS054991	149	N	N	0,050	30,0			N						kl	0,300	g								B	g	g		N
WS054996	162	J	N	0,050	30,0			N						kl	0,300	g								B	g	g		N
WS054997	188	N	N	0,050	30,0			N						kl	0,300	g								B	g	g		N
WS054998	168	N	N	0,070	5,0			N						K	0,800	g								B	g	g		N
WS055099	189	J	N	0,050	30,0			N						kl	0,300	g								B	g	g		N
WS055196	194	N	N	0,070	5,0			N						K	0,800	g								B	g	g		N
WS055197	222	N	N	0,070	5,0			N						K	0,800	g								B	g	g		N
WS055198	190	N	N	0,050	30,0			N						kl	0,300	g								B	g	g		N
WS055692	266	J	N	0,100	14,0			N				0,100		K	1,000	g								B	g	g		N
WS055693	240	J	N	0,080	30,0			N						K	1,000	g								B	g	g		N
WS055694	253	J	N	0,100	14,0			N				0,100		K	1,000	g								B	g	g		N
WS055694	277	J	N	0,100	14,0			N				0,100		K	1,000	g								B	g	g		N
WS055697	275	J	N	0,080	30,0			N						K	1,000	g								B	g	g		N
WS055898	301	N	N	0,070	4,0			N						K	0,800	g								B	g	g		N
WS055899	270	N	N	0,070	4,0			N						K	0,800	g								B	g	g		N
WS056196	297	J	N	0,100	14,0			N				0,100		K	1,200	g								B	g	g		N
WS056198	298	J	N	0,100	14,0			N				0,100		K	1,200	g								B	g	g		N
WS056398	323	N	N					N						?		s								B	g	g		N

Bijlage 12

VLAJKODE trajectbegin 0541	STEEI Volg- nr.	Opmerkingen	GOLFCONDITIES EN WATERSTANDEN								AFSCHUIVING Score	MATERIAAL vanuit ondergrond	
			storm- duur [uur]	Golven- tabel 1/2/3	reductieH [%]	GHW [m+NAP]	toetspeil 2006 [m+NAP]	maatgevende waterstand [m+NAP]	gebied: zee				(strijk): 01 golfrijsvalshoek [gr]
							Hs [m]	Tp [s]					
WS054188	84	Hernummerdt.b.v.revisie;wasWS054110;breeksteen5-40kg;overlaagdmetbreeksteen,gepenetreerdmetasfalt(WS054189en-90)	6,0	1		2,195	6,000	5,473	3,321	7,500	0,000	Geavanceerd	#WAARDEI
WS054189	94	Overlagingbreeksteen5-40kg;laagdikte0,40m;volenzatmetgietasfalt	6,0	1		2,195	6,000	4,802	3,220	7,500	0,000	Geavanceerd	#WAARDEI
WS054190	125	Overlagingbreeksteen80/200mm,gepenetreerdmetgietasfalt;aansluitingvanonderliggendeoverlaging(WS054189)opbovenliggende	6,0	1		2,195	6,000	5,619	3,343	7,500	0,000	Geavanceerd	#WAARDEI
WS054193	9	Hernummerdt.b.v.revisie;wasWS054104;spleetbreedte2-5mm;filterlaag:steenslag4/20mm	6,0	1		2,205	6,050	6,050	3,007	6,810	0,000	n.v.t.	n.v.t.
WS054194	27	Hernummerdt.b.v.revisie;wasWS054103;spleetbreedte2-5mm;filterlaag:steenslag4/20mm;geziendeligginginhetdwsprisindebeoord	6,0	1		2,200	6,000	6,000	2,900	7,500	0,000	n.v.t.	n.v.t.
WS054196	19	Hernummerdt.b.v.revisie;wasWS054112;overlaagdmetbreeksteen(WS054189)	6,0	1		2,200	6,000	1,102	2,185	6,486	0,000	Geavanceerd	Goed
WS054197	126	Hernummerdt.b.v.revisie;wasWS054111;overlaagdmetbreeksteen(WS054189)	6,0	1		2,195	6,000	4,736	3,210	7,500	0,000	Geavanceerd	Goed
WS054198	22	Hernummerdt.b.v.revisie;wasWS054106;onderzijdeoverlaagdmetbreeksteen,gepenetreerdmetasfalt(volenzat);filterlaag:steensla	6,0	1		2,200	6,000	6,000	2,900	7,500	0,000	Goed	Goed
WS054294	23	Hernummerdt.b.v.revisie;wasWS054201;inwassing:steenslag4/20mm;filterlaag:steenslag14/32mm	6,0	1		2,200	6,000	6,000	2,900	7,500	0,000	Goed	Goed
WS054399	36	Hernummerdt.b.v.revisie;wasWS054301;overlaagdmetbreeksteen,gepenetreerdmetasfalt(WS054189)	6,0	1		2,200	6,000	1,990	2,299	6,797	0,000	Geavanceerd	Goed
WS054496	114	Hernummerdt.b.v.revisie;wasWS054509;filterlaag:steenslag14/32mm;onderzijdeoverlaagdmetbreeksteen(WS054190)	6,0	1		2,195	6,000	6,000	3,400	7,500	0,000	Goed	Goed
WS054499	51	Hernummerdt.b.v.revisie;wasWS054403;overlaagdmetbreeksteen(WS054189)	6,0	1		2,200	6,000	1,306	2,196	6,557	0,000	Geavanceerd	Goed
WS054593	72	Hernummerdt.b.v.revisie;wasWS054507;spleetbreedte2-5mm;filterlaag:steenslag4/20mm;geziendeliggingvanditglooiingsvlakinh	6,0	1		2,200	6,000	6,000	2,900	7,500	0,000	n.v.t.	n.v.t.
WS054594	73	Hernummerdt.b.v.revisie;wasWS054506;spleetbreedte2-5mm;filterlaag:steenslag4/20mm;geziendeliggingvanditglooiingsvlakinh	6,0	1		2,200	6,000	6,000	2,900	7,500	0,000	n.v.t.	n.v.t.
WS054597	96	Hernummerdt.b.v.revisie;wasWS054511;overlaagdmetbreeksteen(WS054189)	6,0	1		2,195	6,000	3,756	3,051	7,415	0,000	Geavanceerd	Goed
WS054693	167	Hernummerdt.b.v.revisie;wasWS054606;spleetbreedte2-5mm;filterlaag:steenslag4/20mm	6,0	1		2,100	6,000	6,000	3,400	8,200	0,000	n.v.t.	n.v.t.
WS054694	87	spleetbreedte2-5mm.bekledingzeedijkonder"Totalterminal"Hernummerdtbvrevisie;wasWS054603	6,0	1		2,195	6,000	6,000	3,400	7,500	0,000	Goed	Goed
WS054695	90	zelfdeals4699	6,0	1		2,195	6,000	6,000	3,400	7,500	0,000	Geavanceerd	Goed
WS054696	89	zelfdeals4699	6,0	1		2,195	6,000	6,000	3,400	7,500	0,000	n.v.t.	n.v.t.
WS054698	103	Hernummerdt.b.v.revisie;wasWS054605;spleetbreedte2-5mm;filterlaag:steenslag4/20mm	6,0	1		2,195	6,000	6,000	3,400	7,500	0,000	n.v.t.	n.v.t.
WS054699	88	hernummerdt.b.v.revisie;voorgegevenszievlak54604;spleetbreedte2-5mm.bekledingzeedijkonder"Totalterminal"	6,0	1		2,195	6,000	6,000	3,400	7,500	0,000	n.v.t.	n.v.t.
WS054899	142	Hernummerdt.b.v.revisie;voorgegevenszievlak54801;spleetbreedte2-5mm;geziendeliggingvanditvakinhethetdwp.isdebeoordelingva	6,0	1		2,100	6,000	6,000	3,400	8,200	0,000	n.v.t.	n.v.t.
WS054990	138	Hernummerdt.b.v.revisie;wasWS054509;filterlaag:steenslag14/32mm;grondverbeteringmetsteenslag14/32mmvanafteenvan45cr	6,0	1		2,100	6,000	6,000	3,400	8,200	0,000	Goed	Goed
WS054991	149	voornitgeschovenglooiingsdeel. Tussenglooiingopdezeedijkendebovenzijdeonderhavigglooiingsvakkligteen13mbredebestorteberr	6,0	1		2,100	6,000	3,977	3,095	7,492	0,000	Goed	Goed
WS054996	162	hernummerdt.b.v.revisie;voorgegevenszievlak54904;wijzevaningieten:schraaldoorslijtage.Doordevlakkeliggingisschadenuwlijkst	6,0	1		2,100	6,000	1,459	2,592	6,611	0,000	Goed	Goed
WS054997	188	hernummerdt.b.v.revisie;voorgegevenszievlak54903;splbr2-50mm.l*b:35/65cm*35/60cm.dikte18/23cm.inwassingmetzandensche	6,0	1		2,100	6,000	4,725	3,209	7,754	0,000	Goed	Goed
WS054998	168	Hernummerdt.b.v.revisie;voorgegevenszievlak54901;spleetbreedte2-5mm;dikte25-30cm;geziendeliggingvanditvlakinhethetdwp.isde	6,0	1		2,100	6,000	6,000	3,400	8,200	0,000	n.v.t.	n.v.t.
WS055099	189	hernummerdt.b.v.revisie;voorgegevenszievlak55001;wijzevaningieten:schraaldoorslijtage.	6,0	1		2,100	6,000	1,361	2,572	6,576	0,000	Goed	Goed
WS055196	194	Hernummerdt.b.v.revisie;wasWS055103;spleetbreedte2-5mm	6,0	1		2,100	6,000	6,000	3,400	8,200	0,000	n.v.t.	n.v.t.
WS055197	222	Hernummerdt.b.v.revisie;wasWS055102;spleetbreedte2-5mm;geziendeliggingvanvlakinhethetdwspr.isdebeoordelingvandeconstru	6,0	1		2,100	6,000	6,000	3,400	8,200	0,000	n.v.t.	n.v.t.
WS055198	190	hernummerdt.b.v.revisie;voorgegevenszievlak55105;inwassingmetschelpenenkrekels	6,0	1		2,100	6,000	1,771	2,654	6,720	0,000	Goed	Goed
WS055692	266	Filterlaag:steenslag14/32mm;inwassing:steenslag4/20mm	6,0	1		2,100	5,950	5,950	2,680	8,182	0,000	Goed	Goed
WS055693	240	Hernummerdt.b.v.revisie;wasWS055601;strooklangsaansluitingtegendebetonband;breed0.50-1.00m	6,0	1		2,100	5,950	3,474	1,663	7,316	0,000	Goed	Goed
WS055694	253	Hernummerdt.b.v.revisie;wasWS055602;inwassingmetsteenslag4/20mm;filterlaag:steenslag14/32mm;;grondverbeteringtoegepa	6,0	1		2,100	5,950	5,950	2,680	8,182	0,000	Goed	Goed
WS055694	277	Hernummerdt.b.v.revisie;wasWS055602;inwassingmetsteenslag4/20mm;filterlaag:steenslag14/32mm;;grondverbeteringtoegepa	6,0	1		2,100	5,950	5,950	2,680	8,182	0,000	Goed	Goed
WS055697	275	Hernummerdt.b.v.revisie;wasWS055604	6,0	1		2,100	5,950	3,625	1,731	7,369	0,000	Goed	Goed
WS055898	301	hernummerdt.b.v.revisie;wasWS055805;spleetbreedte2-5mm	6,0	1		2,100	5,950	5,950	2,680	8,182	0,000	n.v.t.	n.v.t.
WS055899	270	Hernummerdt.b.v.revisie;wasWS055804;spleetbreedte2-5mm;geziendeliggingvanditvlakinhethetdwsprisindebeoordelingvandeconstru	6,0	1		2,100	5,950	5,950	2,680	8,182	0,000	n.v.t.	n.v.t.
WS056196	297	Hernummerdt.b.v.revisie;wasWS056101;inwassingmetsteenslag4/20mm;filterlaagsteenslag14/32mm;grondverbeteringmetsteen	6,0	1		2,100	5,950	5,950	2,680	8,182	0,000	Goed	Goed
WS056198	298	Hernummerdt.b.v.revisie;wasWS056101;inwassingmetsteenslag4/20mm;filterlaagsteenslag14/32mm	6,0	1		2,100	5,950	5,950	2,680	8,182	0,000	Goed	Goed
WS056398	323	hernummerdt.b.v.revisie;voorgegevenszievlak56409;Filterlaag:fosforslakken.OnderhoudbijEPZ.	6,0	1		2,100	5,950	3,846	1,331	7,446	0,000	Geavanceerd	Goed

VLAJKODE trajectbegin 0541	STEELETRANSPORT		STABILITEIT TOPLAAG										score bovenste overgangs- constructie	EROSIE ONDERLAGEN			EINDSCORE STEENTOETS	Maximaal toelaatbare langsstroming [m/s]	
	Volg- nr.	vanuit granulaire laag door toplaag	bermfactor C _{berm} [-]	Hs/ΔD (met C _{berm} en D _{water}) water: 1025 kg/m ³	ξ _{op} [-]	eenvoudige toetsing				gedetailleerde toetsing				Score	filter- laag [uur]	klei- laag [uur]			Score teit mee?: nee
						type	kwantitatief		Score	F=ξ ² /3 * Hs/ΔD	Resultaat Anamos	Score							
							g/t	t/o											
WS054188	84	n.v.t.	1,0	6,98	1,92	###	#####	#####	#WAARDE!	10,79	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	#WAARDE!	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	FOUT	3,3
WS054189	94	n.v.t.	1,0	5,08	1,37	###	#####	#####	#WAARDE!	6,27	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	#WAARDE!	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	FOUT	3,8
WS054190	125	n.v.t.	1,0	10,54	1,64	###	#####	#####	#WAARDE!	14,67	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	#WAARDE!	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	FOUT	2,7
WS054193	9	n.v.t.	0,6	5,03	1,27	3b	0,64	1,12	Twijfelachtig	5,89	Instabiel	Geavanceerd	Geavanceerd	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GEAVANCEERD	n.v.t.
WS054194	27	n.v.t.	1,0	7,46	1,74	3b	0,31	0,60	Twijfelachtig	10,78	Instabiel	Geavanceerd	Geavanceerd	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GEAVANCEERD	n.v.t.
WS054196	19	Goed	1,0	6,13	1,86	3b	0,35	0,70	Onvoldoende	9,27	Instabiel	Onvoldoende	Onvoldoende	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	ONVOLDOENDE	2,8
WS054197	126	n.v.t.	1,0	6,27	1,36	3b	0,48	0,85	Geavanceerd	7,69	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	Geavanceerd	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GEAVANCEERD	3,4
WS054198	22	Goed	1,0	4,19	1,35	3b	0,72	1,29	Twijfelachtig	5,10	Stabiel	Goed	Goed	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GOED	4,0
WS054294	23	Goed	0,6	2,42	1,20	3b	1,40	2,42	Goed	2,73	Stabiel	Goed	Goed	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GOED	4,1
WS054399	36	n.v.t.	1,0	7,39	1,40	2	0,36	0,64	Onvoldoende	9,23	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	Onvoldoende	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	ONVOLDOENDE	2,6
WS054496	114	Goed	1,0	4,65	1,18	3b	0,74	1,28	Twijfelachtig	5,19	Stabiel	Goed	Goed	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GOED	4,1
WS054499	51	Goed	1,0	6,21	1,32	3b	0,49	0,88	Geavanceerd	7,48	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	Geavanceerd	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GEAVANCEERD	2,8
WS054593	72	n.v.t.	0,6	4,94	1,30	3b	0,63	1,12	Twijfelachtig	5,88	Instabiel	Geavanceerd	Geavanceerd	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GEAVANCEERD	n.v.t.
WS054594	73	n.v.t.	1,0	7,46	1,67	3b	0,32	0,62	Twijfelachtig	10,51	Instabiel	Geavanceerd	Geavanceerd	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GEAVANCEERD	n.v.t.
WS054597	96	Goed	1,0	6,42	1,48	3b	0,43	0,78	Onvoldoende	8,34	Instabiel	Geavanceerd	Onvoldoende	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	ONVOLDOENDE	3,3
WS054693	167	n.v.t.	0,6	5,46	1,33	3b	0,56	0,99	Onvoldoende	6,61	Instabiel	Geavanceerd	Onvoldoende	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	ONVOLDOENDE	n.v.t.
WS054694	87	n.v.t.	0,6	8,73	1,19	2	0,36	0,61	Onvoldoende	9,81	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	Onvoldoende	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	ONVOLDOENDE	2,4
WS054695	90	n.v.t.	1,0	13,67	1,61	2	0,17	0,31	Onvoldoende	18,81	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	Onvoldoende	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	ONVOLDOENDE	2,4
WS054696	89	n.v.t.	0,1	1,62	1,60	2	1,44	2,64	Goed	2,22	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	Goed	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GOED	n.v.t.
WS054698	103	n.v.t.	1,0	8,75	1,57	3b	0,30	0,55	Twijfelachtig	11,81	Instabiel	Geavanceerd	Geavanceerd	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GEAVANCEERD	n.v.t.
WS054699	88	n.v.t.	1,0	10,93	1,60	3b	0,23	0,43	Twijfelachtig	14,98	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	Geavanceerd	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GEAVANCEERD	n.v.t.
WS054899	142	n.v.t.	1,0	9,91	1,69	3b	0,24	0,46	Twijfelachtig	14,05	Instabiel	Geavanceerd	Geavanceerd	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GEAVANCEERD	n.v.t.
WS054990	138	Goed	1,0	4,65	1,40	3b	0,63	1,13	Twijfelachtig	5,81	Stabiel	Goed	Goed	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GOED	4,1
WS054991	149	Goed	1,4	19,86	1,16	3c	0,13	0,23	Onvoldoende	21,91	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	Onvoldoende	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	ONVOLDOENDE	2,2
WS054996	162	n.v.t.	1,0	9,01	0,75	3b	0,61	0,91	Geavanceerd	7,44	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	Geavanceerd	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GEAVANCEERD	2,5
WS054997	188	Goed	1,2	11,29	0,80	3b	0,45	0,69	Onvoldoende	9,77	Instabiel	Onvoldoende	Onvoldoende	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	ONVOLDOENDE	2,8
WS054998	168	n.v.t.	1,0	8,75	1,79	3b	0,26	0,50	Twijfelachtig	12,91	Instabiel	Geavanceerd	Geavanceerd	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GEAVANCEERD	n.v.t.
WS055099	189	n.v.t.	1,0	8,94	0,76	3b	0,60	0,91	Geavanceerd	7,46	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	Geavanceerd	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GEAVANCEERD	2,5
WS055196	194	n.v.t.	0,6	5,54	1,32	3b	0,56	0,99	Onvoldoende	6,66	Instabiel	Geavanceerd	Onvoldoende	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	ONVOLDOENDE	n.v.t.
WS055197	222	n.v.t.	1,0	8,75	1,68	3b	0,28	0,53	Twijfelachtig	12,34	Instabiel	Geavanceerd	Geavanceerd	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GEAVANCEERD	n.v.t.
WS055198	190	Goed	1,0	12,30	0,86	3c	0,29	0,46	Onvoldoende	11,16	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	Onvoldoende	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	ONVOLDOENDE	2,2
WS055692	266	Goed	1,0	3,87	1,33	3b	0,79	1,41	Twijfelachtig	4,67	Stabiel	Goed	Goed	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GOED	4,0
WS055693	240	Goed	1,0	2,76	1,97	3b	0,74	1,49	Twijfelachtig	4,33	Stabiel	Goed	Goed	Goed	0,0	3,0	Geavanceerd	GOED	3,7
WS055694	252	Goed	1,0	3,87	1,72	3b	0,61	1,16	Twijfelachtig	5,56	Stabiel	Goed	Goed	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GOED	4,0
WS055694	277	Goed	1,0	3,87	1,72	3b	0,61	1,16	Twijfelachtig	5,56	Stabiel	Goed	Goed	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GOED	4,0
WS055697	276	Goed	1,0	2,87	2,28	3b	0,60	1,32	Twijfelachtig	4,97	Stabiel	Goed	Goed	Goed	0,0	3,0	Geavanceerd	GOED	3,7
WS055898	301	n.v.t.	0,6	4,08	1,55	3b	0,64	1,19	Twijfelachtig	5,46	Stabiel	Goed	Goed	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GOED	n.v.t.
WS055899	270	n.v.t.	1,0	6,89	2,02	3b	0,29	0,58	Twijfelachtig	11,00	Instabiel	Geavanceerd	Geavanceerd	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GEAVANCEERD	n.v.t.
WS056195	287	Goed	1,0	3,66	1,92	3b	0,57	1,14	Twijfelachtig	5,66	Stabiel	Goed	Goed	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GOED	4,1
WS056195	295	Goed	1,0	3,66	1,51	3b	0,73	1,35	Twijfelachtig	4,83	Stabiel	Goed	Goed	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GOED	4,1
WS056398	323	Goed	1,0	4,85	1,99	3b	0,42	0,84	Onvoldoende	7,67	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	Onvoldoende	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	ONVOLDOENDE	2,5

Niet zichtbaar vlak volgtr bokbestand	Tafel code	Oppervlakte (hor. gemeten)		constructie codering		Toetsresultaten												Beheerders oordeel	Eind- oordeel	bevingingen	kwaliteits- oordeel beheerder				Verlaagde bevangens Bgr = Ogr +0,5m	Anamos						
						Steenstoets			Mat. Transport vanuit			afschuiving			eind score tabel 1	eind score tabel 2	Bijlage 14.2 (excl. golf1)				Bijlage 14.4 (excl. golf2)	zetting	toplaag	constructie			totaal	Bijlage 14.3 stabiliteit ("laag")				
						Hs/AD*ξ ^{2/3}		g/t		v/o		holten	ondergrond	filterlaag															toplaag	reststerkte	reststerkte in uren	Bijlage 14.1 (eind)
						min	max	min	max	min	max																					
84	WS054188	860	809	7	kl	5,38	10,79	--	--	--	--	n	f	-	a	f	o	0,0	FOUT	FOUT	GOED	GOED	aansluitingsconstructie (waterslot); in het veld visueel gecontroleerd en in orde bevonden (zie uitgangspunt 23); score goed	1	1	1	1	f	niet toep			
94	WS054189	11.851	11.156	7		5,37	6,27	--	--	--	--	n	f	-	a	f	o	0,0	FOUT	FOUT	GOED	GOED	overlaging van breuksteen 5/40 kg gepenetreerd met asfalt, dikte 0,40 m; in het veld visueel gecontroleerd en in orde bevonden (zie uitgangspunt 22); score goed	0	0	1	1	f	niet toep			
125	WS054190	1.397	1.321	7		8,34	14,67	--	--	--	--	n	f	-	a	f	o	0,0	FOUT	FOUT	GOED	GOED	aansluitingsconstructie; breuksteen 80/200 mm, gepenetreerd met asfaltmestiek; in het veld visueel gecontroleerd en in orde bevonden (zie uitgangspunt 23); score goed	0	0	1	1	f	niet toep			
9	WS054193	361	361	11	stkl	4,59	5,89	0,63	1,04	1,12	1,49	n	-	-	-	a	o	0,0	GEAVA	GEAVA	VOLDOENDE	VOLDOENDE	boven berm; geavanceerd getoetst Hs > 3,0 m; score voldoende	2	2	1	1	a	instabiel			
27	WS054194	1.232	1.260	11	stkl	10,34	10,78	0,31	0,34	0,60	0,63	n	-	-	-	a	o	0,0	GEAVA	GEAVA	VOLDOENDE	VOLDOENDE	boven berm; geavanceerd getoetst Hs > 3,0 m; score voldoende	2	2	1	1	a	instabiel			
19	WS054196	1.172	1.065	28,3	puvlkl	7,55	9,27	0,35	0,48	0,70	0,87	n	g	g	a	o	0,0	ONVOL	ONVOL	N.V.T.	N.V.T.	overlaagd met tafel WS054189; alleen funderingsfunctie overlaging --> N.V.T.	2	2	2	2	o	instabiel				
126	WS054197	6.565	6.219	26,01	puvlkl	6,50	7,69	0,48	0,56	0,85	1,01	n	g	-	a	a	0,0	GEAVA	GEAVA	N.V.T.	N.V.T.	overlaagd met tafel WS054189; alleen funderingsfunctie overlaging --> N.V.T.	1	2	1	1	a	niet toep				
22	WS054198	4.508	4.680	27,1	stgekl	5,02	5,10	0,72	0,75	1,29	1,31	n	g	g	g	g	o	0,0	GOED	GOED		GOED		1	1	1	1	g	stabiel			
23	WS054294	110	380	27,1	stgekl	2,73	2,73	1,40	1,40	2,42	2,42	n	g	g	g	g	o	0,0	GOED	GOED		GOED		1	1	1	1	g	stabiel			
36	WS054399	286	381	11,2	vlkl	9,23	9,23	0,36	0,36	0,64	0,64	n	g	-	a	o	0,0	ONVOL	ONVOL	N.V.T.	N.V.T.	overlaagd met tafel WS054189; alleen funderingsfunctie overlaging --> N.V.T.	1	2	2	2	o	niet toep				
114	WS054496	20.994	3.872	27,1	stgekl	4,62	5,19	0,74	0,81	1,28	1,43	n	g	g	g	g	o	0,0	GOED	GOED		GOED		1	1	1	1	g	stabiel			
51	WS054499	538	531	28,31	puvlkl	7,48	7,48	0,49	0,49	0,88	0,88	n	g	g	a	a	0,0	GEAVA	GEAVA	N.V.T.	N.V.T.	overlaagd met tafel WS054189; alleen funderingsfunctie overlaging --> N.V.T.	3	2	2	3	a	niet toep				
72	WS054593	90	84	11	stkl	5,88	5,88	0,63	0,63	1,12	1,12	n	-	-	-	a	o	0,0	GEAVA	GEAVA	VOLDOENDE	VOLDOENDE	boven berm; geavanceerd getoetst Hs > 3,0 m; score voldoende	2	2	1	1	a	instabiel			
73	WS054594	319	303	11	stkl	10,51	10,51	0,32	0,32	0,62	0,62	n	-	-	-	a	o	0,0	GEAVA	GEAVA	VOLDOENDE	VOLDOENDE	boven berm; geavanceerd getoetst Hs > 3,0 m; score voldoende	2	2	1	1	a	instabiel			
96	WS054597	2.942	2.794	26	puvlkl	6,62	8,34	0,43	0,54	0,78	0,99	n	g	g	a	o	0,0	ONVOL	ONVOL	N.V.T.	N.V.T.	overlaagd met tafel WS054189; alleen funderingsfunctie overlaging --> N.V.T.	1	1	1	1	o	instabiel				
167	WS054693	416	339	11	stkl	4,42	6,61	0,56	0,97	0,99	1,48	n	-	-	-	o	0,0	ONVOL	ONVOL	VOLDOENDE	VOLDOENDE	boven berm; geavanceerd getoetst Hs > 3,0 m; score voldoende	2	2	1	1	o	instabiel				
87	WS054694	26	81	11	kiza	9,81	9,81	0,36	0,36	0,61	0,61	n	g	-	g	o	0,0	ONVOL	ONVOL	VOLDOENDE	VOLDOENDE	boven berm; geavanceerd getoetst Hs > 3,0 m; score voldoende	1	1	1	1	o	niet toep				
90	WS054695	334	1.033	11	kiza	18,81	18,81	0,17	0,17	0,31	0,31	n	g	-	a	o	0,0	ONVOL	ONVOL	VOLDOENDE	VOLDOENDE	steenbekleding onder Total-Terminal; binnenzijde; beter als gras; voldoende	1	1	1	1	o	niet toep				
89	WS054696	67	211	11	kiza	2,22	2,22	1,44	1,44	2,64	2,64	n	-	-	-	g	o	0,0	GOED	GOED	VOLDOENDE	VOLDOENDE	steenbekleding onder Total-Terminal; kruin; beter als gras; voldoende	1	1	1	1	g	niet toep			
103	WS054698	736	550	11	stkl	11,51	11,81	0,30	0,31	0,55	0,57	n	-	-	-	a	o	0,0	GEAVA	GEAVA	VOLDOENDE	VOLDOENDE	boven berm; geavanceerd getoetst Hs > 3,0 m; score voldoende	2	2	1	1	a	instabiel			
88	WS054699	300	938	11	stkl	14,98	14,98	0,23	0,23	0,43	0,43	n	-	-	-	a	o	0,0	GEAVA	GEAVA	VOLDOENDE	VOLDOENDE	boven berm; geavanceerd getoetst Hs > 3,0 m; score voldoende	1	1	1	1	a	niet toep			
142	WS054899	377	346	11,1	stkl	13,32	14,05	0,24	0,26	0,46	0,49	n	-	-	-	a	o	0,0	GEAVA	GEAVA	VOLDOENDE	VOLDOENDE	boven berm; geavanceerd getoetst Hs > 3,0 m; score voldoende	2	2	1	1	a	instabiel			
138	WS054990	=0 oké?	15.753	27,1	stgekl	5,50	5,81	0,63	0,68	1,13	1,20	n	g	g	g	g	o	0,0	GOED	GOED		GOED		1	1	1	1	g	stabiel			
149	WS054991	443	781	28,1	puvlkl	10,82	21,91	0,13	0,30	0,23	0,48	n	g	g	g	o	0,0	ONVOL	ONVOL	N.V.T.	N.V.T.	voorstgeschoven glooiing, geen waterstaatkundige functie	1	2	3	3	o	niet toep				
162	WS054996	516	450	28,12	puvlkl	7,44	7,44	0,61	0,61	0,91	0,91	n	g	-	g	a	o	0,0	GEAVA	GEAVA	N.V.T.	N.V.T.	voorstgeschoven glooiing, geen waterstaatkundige functie	1	2	3	3	a	niet toep			
188	WS054997	1.607	1.480	28,3	puvlkl	5,82	9,77	0,45	0,77	0,69	1,17	n	g	g	g	o	0,0	ONVOL	ONVOL	N.V.T.	N.V.T.	voorstgeschoven glooiing, geen waterstaatkundige functie	2	2	2	2	o	instabiel				
168	WS054998	588	479	11	stkl	12,43	12,91	0,26	0,27	0,50	0,52	n	-	-	-	a	o	0,0	GEAVA	GEAVA	VOLDOENDE	VOLDOENDE	boven berm; geavanceerd getoetst Hs > 3,0 m; score voldoende	2	2	1	1	a	instabiel			
189	WS055099	825	556	28,12	puvlkl	7,17	7,46	0,60	0,64	0,91	0,95	n	g	-	g	a	o	0,0	GEAVA	GEAVA	N.V.T.	N.V.T.	voorstgeschoven glooiing, geen waterstaatkundige functie	1	2	3	3	a	niet toep			
194	WS055196	589	580	11	stkl	5,15	6,66	0,56	0,73	0,99	1,28	n	-	-	-	o	0,0	ONVOL	ONVOL	VOLDOENDE	VOLDOENDE	boven berm; geavanceerd getoetst Hs > 3,0 m; score voldoende	2	2	1	1	o	instabiel				
222	WS055197	2.408	2.425	11	stkl	10,03	12,34	0,28	0,33	0,53	0,65	n	-	-	-	a	o	0,0	GEAVA	GEAVA	VOLDOENDE	VOLDOENDE	boven berm; geavanceerd getoetst Hs > 3,0 m; score voldoende	2	2	1	1	a	instabiel			
190	WS055198	188	200	28,1	puvlkl	10,86	11,16	0,29	0,30	0,46	0,48	n	g	g	g	o	0,0	ONVOL	ONVOL	N.V.T.	N.V.T.	voorstgeschoven glooiing, geen waterstaatkundige functie	1	2	3	3	o	niet toep				
266	WS055692	3.607	3.148	27,1	stgekl	4,47	4,67	0,79	0,85	1,41	1,48	n	g	g	g	o	0,0	GOED	GOED		GOED		1	1	1	1	g	stabiel				
240	WS055693	360	376	26,01	puvlkl	2,03	4,33	0,74	2,06	1,49	3,30	n	g	-	g	a	3,0	GOED	GOED	GOED	GOED	aansluitingsconstructie; tafel getoetst als niet ingegoten steenzetting	1	1	1	1	g	stabiel				
253	WS055694	3.351	4.100	27,1	stgekl	5,40	5,56	0,61	0,63	1,16	1,20	n	g	g	g	g	o	0,0	GOED	GOED		GOED		1	1	1	1	g	stabiel			
275	WS055697	1.525	1.641	26	puvlkl	4,03	4,97	0,60	0,81	1,32	1,60	n	g	g	g	a	3,0	GOED	GOED		GOED		1	1	1	1	g	stabiel				
301	WS055898	524	547	11	stkl	3,45	5,46	0,64	1,09	1,19	1,91	n	-	-	-	g	o	0,0	GOED	GOED	VOLDOENDE	VOLDOENDE	boven berm; geavanceerd getoetst Hs > 3,0 m; score voldoende	2	2	1	1	g	stabiel			
270	WS055899	2.045	2.129	11	stkl	9,49	11,00	0,29	0,33	0,58	0,68	n	-	-	-	a	o	0,0	GEAVA	GEAVA	VOLDOENDE	VOLDOENDE	boven berm; geavanceerd getoetst Hs > 3,0 m; score voldoende	2	2	1	1	a	instabiel			
297	WS056196	=0 oké?	3.418	27,1	stgekl	3,02	5,66	0,57	1,22	1,14	2,18	n	g	g	g	g	o	0,0	GOED	GOED		GOED		1	1	1	1	g	stabiel			
298	WS056198	5.120	2.892	27,1	stgekl	4,16	4,83	0,73	0,84	1,35	1,57	n	g	g	g	g	o	0,0	GOED	GOED		GOED		1	1	1	1	g	stabiel			
323	WS056398	925	1.276	11,1	sl	7,67	7,67	0,42	0,42	0,84	0,84	n	g	g	a	o	0,0	ONVOL	ONVOL	N.V.T.	N.V.T.	voorstgeschoven glooiing, geen waterstaatkundige functie; onderhoud bij EPZ	0	0	0	0	a	niet toep				

66.851 80.944

De conclusie wordt alleen nader toegelicht als het minimum van $(H_s/\Delta D) \cdot \xi^{2/3} < 6$ of anamos moet toepasbaar zijn !!



Label : vlakcode

Dyktafel Ws 541-564 2006.0911 versie 4.05

Steentoets versie 4.04

voor deze figuur is bij 1 traject de vakgrens aangepast

stapgrootte 20 m

Legenda	53,6 goed	10,8 voldoende	voldoende ?	naderonderzoek	onvoldoende	16,4 geen oordeel
onzichtbaar vlak						totaal : 190,8 (x 1000 m ²)

Westerschelde

dp 541 - dp 565,1

extra dikte

voor score="goed" op basis van alleen toplaagstabiliteit

bijlage 16.0



Label : aanwezige toplaagdikte

Dyktafel Ws 541-564 2006.0911 versie 4.05

Steentoets versie 4.04

eenheid: [cm]

voor deze figuur is bij 1 traject de vakgrens aangepast

stapgrootte 20 m

Legenda	1,1 [-100;-15>	21,7 [-5;0>	0,8 [0,1;2>	6,6 [4;10>	11,4 [20;>	totaal : 190,8 (x 1000 m²)
onzichtbaar vlak	18,8 [-15;-5>	123,4 [0;0,1>	3,5 [2;4>	3,4 [10;20>		

Traject: Borsselepolder-West dijkpaal 541- 565 (Westerschelde)

Nr.	Omschrijving	Kenmerk	Datum
1	Ontwerpnota's	PZDT-R-98168 PZDT-R-01318	18-03-98 27-11-01
2	Planbeschrijvingen	PZDT-R-98181 PZDT-R-01340	15-01-98 26-11-01
3	Document van vrijgave	n.v.t.	-
4	Revisietekeningen	ZLNW 2000-1129 t/m 2000-1140 ZLRW 2005-1015 t/m 2005-1021	04-07-00 21-08-06
5	Toetsingen en memo's Rapportage toetsing bekleding Borssele en Ellewoutsdijk (meerwerk) Rapport geavanceerde toetsing vak 19 bij Borssele Rapport geavanceerde toetsing van de Borsselepolder, vak 20 en 21 Memo stabiliteit vooroever Borsselepolder Memo stabiliteit vooroever Borsselepolder Memo toepasbaarheid regel Pilarczyk Memo dimensionering betonblokken boven berm Borsselepolder	K-98.11 K-01-01-04	11-02-01 01-12-98 25-06-00 23-03-98 20-12-00 08-03-02 26-07-02