

06 NOV 2007

RZDI - R-07521 ALW

Simon

Yvo/Roy

Rapportage toetsing bekleding

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

Gebied: Westerschelde
Zuidwatering (Walcheren)
Traject: dijkpaal 719 - 763

Datum : 31 oktober 2007

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



012271 2007 PZDT-R-07521 rev

Rapportage toetsing bekleding t.b.v. overdracht van

1 Inleiding

Uit de inventarisatie steenzettingen bleek dat een deel van de harde bekledingen langs de Zuidwatering niet voldeed aan de gestelde veiligheidseis. In 2002 en 2003 zijn daarom de onvoldoende boventafels en een gedeelte van de ondertafels langs dit traject vervangen door een bekleding van hydroblokken met een dikte van 45 en 50 cm en een soortelijk gewicht van 2300, 2400 en 2500 kg/m³. Verder is een gedeelte van de onvoldoende ondertafels overlaagd met breuksteen 10/60 kg gepenetreerd met gietasfalt. Op de ondertafel is een groot gedeelte van de basalt gehandhaafd. Tijdens de uitvoerperiode is het beheer tijdelijk overgedragen aan het Projectbureau Zeeweringen. Voordat het beheer van het traject langs de Zuidwatering 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 ontwerphota, inwinformulieren en revisietekeningen

Van het nieuwe werk zijn revisiemetingen en -tekeningen gemaakt. Het onderliggende rapport beschrijft de toetsing van de nieuwe steenbekledingen langs de Zuidwatering op Walcheren tussen dijkpaal 719+18m en 762+90m. 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

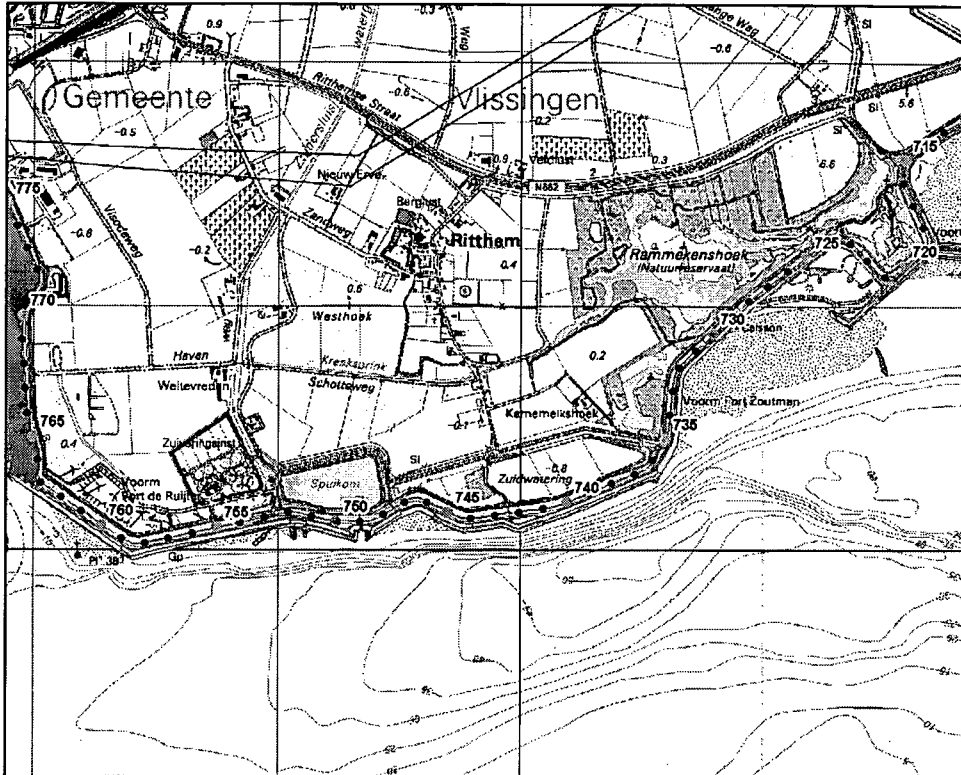
De toetsresultaten zijn in verschillende bijlagen opgenomen. Het leek echter niet zinvol om alle bijlagen in dit rapport op te nemen. De bijlagen die niet aanwezig zijn in het rapport worden alleen op verzoek bijgevoegd. Voor een volledig overzicht van alle bijlagen wordt verwezen naar het overzicht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

2 Beschrijving dijktraject

Algemeen

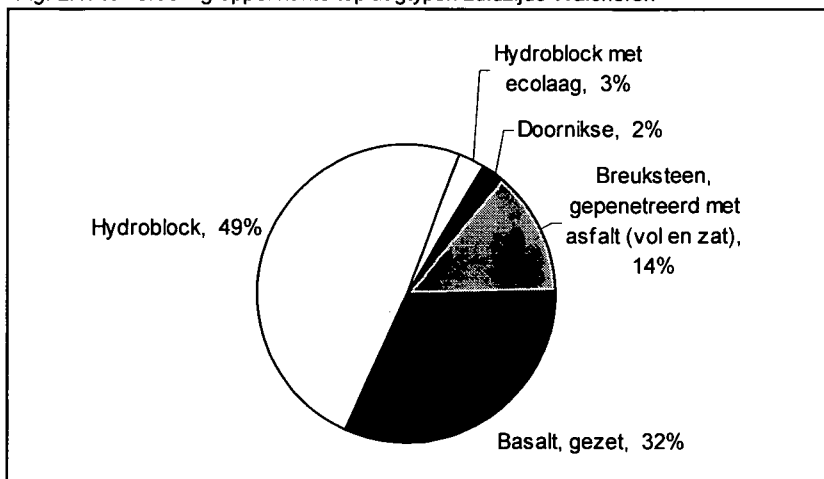
Het dijktraject Zuidwatering ligt op Walcheren aan de noordoever van de Westerschelde tussen dijkpaal 719+18m en 762+90m en heeft een lengte van circa 4400 meter. In het oosten grenst het traject aan de Oostelijke Sloehavendam en in het westen aan de Buitenhaven Vlissingen. Bij dijkpaal 749 ligt de suatie-sluis Rittham. Langs een gedeelte 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.



Toplaagtypen

In 2002 en 2003 is de oude bekleding langs de Zuidwatering deels vervangen door een nieuwe bekleding van hydroblokken en deels overlaagd met gepenetreerde breuksteen. 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 719+18m en 762+90m op Walcheren. In totaal is iets meer dan 125.000 m² harde bekleding aanwezig. De voorkomende harde bekledingstypen zijn hydroblokken, basalt, doornikse en gepenetreerde breuksteen.

Fig. 2.1: %-verdeling oppervlakte toplaagtypen zuidzijde Walcheren



Kreukelberm

De kreukelberm die dient ter ondersteuning van de bovenliggende talusbekleding bestaat in het algemeen uit een toplaag van breuksteen met daaronder een geokunststof. Langs bijna het gehele traject is een nieuwe kreukelberm aangelegd. De nieuwe kreukelberm bestaat uit los gestorte breuksteen met een sortering van 60/300 kg en een breedte van 5 meter.

Breuksteenoverlaging

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. Langs het traject is een dergelijke constructie op drie locaties toegepast. Op het gedeelte tussen dijkpaal 736+31m en 745+45m en tussen dijkpaal 749+43m en 751+20m bestaat de overlaging uit breuksteen 10/60 kg niet vol-en-zat gepenetreerd met gietasfalt (met bovenste laag vrij van penetratiemateriaal). Op het gedeelte tussen dijkpaal 758+43m en 758+80m bestaat de overlaging uit breuksteen 10/60 kg vol-en-zat gepenetreerd met gietasfalt.

Overgangconstructies

Een overgangsconstructie maakt de overgang tussen twee bekledingstypen mogelijk. Zowel horizontale als verticale overgangsconstructies kunnen voorkomen. De onderdelen die een horizontale overgangsconstructie moet bevatten worden sterk bepaald door de lager- en hogerliggende toplaagtypen en onderlagen. In totaal worden langs dit traject de volgende overgangen onderscheiden. De verticale overgangen tussen de hydroblokken en de gehandhaafde basalt. Bij de horizontale overgangen tussen de hydroblokken en de gehandhaafde basalt zijn overgangsconstructies geplaatst.

Aansluitingsconstructies

Een aansluitingsconstructie maakt de aansluiting van een steenbekleding op een andere constructie in de waterkering mogelijk. Langs het traject is deze constructie bij dijkpaal 721 toegepast. De aansluiting tussen de gehandhaafde basalt op de strekdam en de nieuwe bekleding bestaat uit een constructie van breuksteen ingegoten met gietasfalt.

Verborgene constructies

Op het traject zijn bij de strekdam ter plaatse van dijkpaal 721 en bij de uitwateringssluis tussen dijkpaal 751 en 752 verborgen constructies aangebracht. Een deel van de strekdammen is weggegraven om een verborgen constructie aan te leggen. Bij de strekdam bestaat deze constructie uit een glooiing van hydroblokken en een kreukelberm. Bij de uitwateringssluis is een constructie van breuksteen 10/60 kg vol-en-zat gepenetreerd met gietasfalt en een laagdikte van 0,50 meter aangelegd. Na aanbrengen van de verborgen constructie is de bestaande bekleding herzet. Bij de toetsing is alleen de verborgen bekleding meegenomen.

Onderhoudsweg

Over de gehele lengte van het traject is op de berm aansluitend op de bekleding een onderhoudsstrook aangebracht. De breedte van de onderhoudsstrook is 3 meter en opgebouwd uit een laag fosforakken met een dikte van 0,40 meter 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) [lit2].
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 vooralsnog 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. Glooiingstafels 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 orde¹. 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 opengebrouwen.

¹ 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 gepenetreerde 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 doorgroeiënten 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 gepenetreerde 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 gepenetreerde 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 gepenetreerde 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			
$z = (MGW-Ogr)^2$	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

²

z	:	Verskil 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 constructieopbouw 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.
 24. Als bij het veldbezoek in het kader van overdracht onvolkomenheden worden geconstateerd kan alleen de score voldoende worden toegekend als over het treffen van maatregelen afspraken zijn gemaakt. De overdracht van het traject kan worden afgerond. Na juiste uitvoering van de maatregelen en controle hiervan kan weer de score goed worden toegekend. De uitgevoerde maatregelen worden opgenomen in het beheerregister. Bij significante schade dienen eerst maatregelen te worden genomen voordat de toetsing en overdracht kunnen worden afgerond.
 25. In het veld zijn verborgen constructies niet visueel te controleren. Voor de toetsing wordt ervan uitgegaan dat de constructies zijn uitgevoerd conform de ontwerpnota en daarmee de sterkte van de constructie overeenkomt met het ontwerp.
 26. Bij de nieuwe werken wordt vaak een onderhoudsstrook op de buitenberm aangelegd. Deze bestaat meestal uit een 3 meter brede strook asfaltbeton met een laagdikte van 0,06 m. Als onderliggende laag wordt over het algemeen een pakket fosforslakken (0-40 mm) aangebracht of ander materiaal met dezelfde sortering. Vaak sluit de onderhoudsstrook aan tegen de naastliggende bekleding. Om te beoordelen of de aangelegde constructie voldoende sterkte heeft is een gedetailleerde toetsing uitgevoerd. Hieruit blijkt dat de aangelegde constructie zodanig sterk is dat een maatgevende storm ruimschoots kan worden weerstaan (zie memo werkgroep kennis K-00-10-56). De toetsing bij overdracht bestaat uit een visuele inspectie van de constructie (scheurvorming). Tevens wordt gekeken naar de aansluiting op de naastliggende bekleding.

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 1999 zijn in het kader van de inventarisatie steenzettingen Zeeland reeds inventariserende toetsingen uitgevoerd. De bevindingen zijn beschreven in de "Rapportage toetsing bekleding, Westerschelde Zuidwatering, traject dp 709 – 741" en de "Rapportage toetsing bekleding, Westerschelde Zuidwatering, traject dp 741 – 763".

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 736+31m en 745+45m en tussen dijkpaal 749+31m en 751+20m een overlaging aanwezig van breuksteen 10/60 kg niet vol-en-zat gepenetreerd met gietasfalt en een laagdikte van 0,60 meter. Op het gedeelte tussen dijkpaal 758+43m en 758+80m is een overlaging aanwezig van breuksteen 10/60 kg vol-en-zat gepenetreerd met gietasfalt en een laagdikte van 0,50 meter. In het veld zijn deze overlagingsconstructies visueel gecontroleerd. Volgens de toetsregel voor breuksteenoverlagingen (zie uitgangspunt 22) zijn de constructies goed.

Overgangsconstructies

Op het traject zijn twee soorten overgangsconstructies aanwezig. De verticale overgangen tussen de hydroblokken en de gehandhaafde basalt zijn ingegoten met asfalt. Bij de horizontale overgangen tussen de hydroblokken en de gehandhaafde basalt bestaat de overgangsconstructie uit een betonband of planken die is ingegoten met gietasfalt. In het veld zijn de zichtbare overgangsconstructies visueel gecontroleerd. Volgens de toetsregel voor overgangs- en aansluitingsconstructies (zie uitgangspunt 23) zijn de constructies goed.

Aansluitingsconstructies

Op de strekdam bij dijkpaal 721 bestaat de aansluiting tussen de gehandhaafde basalt op de strekdam en de nieuwe bekleding uit een constructie van breuksteen ingegoten met gietasfalt. In het veld is deze constructie visueel gecontroleerd. Volgens de toetsregel voor overgangs- en aansluitingsconstructies (zie uitgangspunt 23) is de constructie goed.

Verborgene constructies

In totaal zijn langs het traject drie verborgen constructies aanwezig. Bij de strekdam ter plaatse van dijkpaal 721 is een verborgen glooiing van hydroblokken aangebracht. In steentoets zijn deze verborgen tafels hydroblokken als steenzetting getoetst. Het beheerdersoordeel is opgenomen in bijlage 13. Bij de strekdammen van de uitwateringssluis is een constructie van breuksteen 10/60 kg vol-en-zat gepenetreerd met gietasfalt en een laagdikte van 0,50 meter aanwezig. In het veld zijn de constructies niet visueel te controleren. Voor de toetsing is ervan uitgegaan dat de constructie is uitgevoerd conform de ontwerpnota. Op basis hiervan worden de constructies goed getoetst (zie uitgangspunt 25).

Kreukelberm

Volgens de randvoorwaarden van het RIKZ dient op de Westerschelde op dit gedeelte onder maatgevende omstandigheden rekening te worden gehouden met golfhoogtes van 2,00 tot 2,50 meter. Bij deze golfhoogtes dient een stabiele kreukelberm te voldoen aan de volgende eisen.

1. Sortering 60-300 kg;
2. M₅₀-gem 184 kg;
3. Breedte van minimaal 5 m.

Uit berekeningen blijkt dat de stabiliteit van de kreukelberm tussen dijkpaal 719+18m en 762+90m goed is. In onderstaande tabel worden de gegevens van de vernieuwde kreukelberm weergegeven.

Van dp	Tot dp	Breedte [m]	Toplaag	Sortering [kg]	Dikte [m]	Hs	Oordeel
719+18m	730+14m	5	Breuksteen	60/300 kg	0,80	2,50	GOED
736+31m	745+45m	5	Breuksteen	60/300 kg	0,80	2,60	GOED
749+43m	751+20m	5	Breuksteen	60/300 kg	0,80	2,10	GOED

6 Literatuur

[lit1]

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

[lit2]

Voorschrift Toetsen op Veiligheid, 2004

[lit3]

Memo berekeningswijze geopeneteerde 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

[lit4]

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

[lit5]

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

[lit6]

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

[lit7]

Memo het toetsen van een onderhoudsstrook op de stormvloedberm, werkgroep kennis, documentnummer K-00-10-56, 22 september 2000

[lit8]

Ontwerpnota dijkverbetering Zuidwatering, versie 1, documentnummer PZDT-R-01286ontw, 29 november 2001

[lit9]

Rapportage toetsing bekleding Zuidwatering, waterschap Zeeuwse Eilanden, traject dp 709 – 741, versie 0.3, 27 oktober 1999

[lit10]

Rapportage toetsing bekleding Zuidwatering, waterschap Zeeuwse Eilanden, traject dp 741 – 763, versie 0.3, 27 oktober 1999

[lit11]

Actualisatie toetsing Zuidwatering, waterschap Zeeuwse Eilanden, traject dp 709 – 763, versie 0.1, 29 juni 2001

[lit12]

Rapport geavanceerde toetsing van Zuidwatering definitief, GeoDelft, rapportnummer CO-388710/92, januari 2001

[lit13]

Memo Toetsing Zuidwatering, P. Hengst, documentnummer PZDT-M-01057ken, 28 februari 2001

[lit14]

Memo geavanceerde toetsing Zuidwatering, aanvullende metingen basaltzuilen ondertafel, werkgroep kennis, documentnummer PZDT-M-01142ontw, 15 mei 2001

[lit15]

Memo actualisatie toetsing bekleding Westerschelde, traject dp 709 – 763 n.a.v. veldbezoek 7 augustus 2001, H. van der Sande, 14 augustus 2001



Toelichting bij bijlagen

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)	Per gebied wordt een conversietabel met een nadere gebiedsaanduiding, zoals poldernamen, gegeven. Hierin zijn de volgende drie referentiestelsels opgenomen: 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. 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. C. De basis van dit stelsel is identiek aan referentiestelsel B. De referentie is echter gebaseerd op de dijkringgebieden conform de Wet op de waterkering. <i>Het referentiestelsel C moet nog nader worden uitgewerkt.</i>
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
(tabel)	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 "Golfrandvoorwaarden op de Westerschelde gegeven een 1/4000 wind-snelheid, deel II, RIKZ juli 1998". Voor de Oosterschelde is de golfbelasting vastgelegd in Golfrandvoorwaarden Oosterschelde, concept; december 1998, RIKZ. 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.
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 golfhoogte 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)	Voor een beter ruimtelijk beeld van de glooiingstafels 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 glooiingstafel de uniek vlakcode als label toegevoegd. Deze bijlage vormen een belangrijk hulpmiddel bij een veldbezoek. 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. Voor een beter ruimtelijk beeld van de glooiingstafels 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 glooiingstafel de uniek vlakcode als label toegevoegd. Deze bijlage vormen een belangrijk hulpmiddel bij een veldbezoek. 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.
7	Voorbeeld toplaagindeling, geschematiseerd op basis van de dwarsprofiellocaties
1 per traject (figuur)	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. Op de verticale as worden de hoogtematen weergegeven ten opzichte van NAP. Onzichtbare vlakken zijn met diagonale lijnen weergegeven. > Standaard labelkeus: Toplaagtype als ingevoerd
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 toplaagtype 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 toplaag 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 samengesteld 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	Overzichtskaarten, alleen op verzoek <i>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 toplaagtype 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 toplaagstabieleit per dijkvak per glooiingstafel
1 per traject (figuur)	In dit vooraanzicht wordt de resulterende toplaagstabieleit 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 toplaagdikte
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 $H_s / (OD)^{2/3}$
13	Eindscore bekleding per tafel, inclusief beheerdersoordeel
1 per traject (tabel)	Een toetstabel waarbij de resultaten gedestilleerd zijn uit de toetstabel van STEENTOETS. Bij een afwijkende eindoordeel wordt in deze tabel het beheerdersoordeel met onderbouwing gegeven. Daarnaast 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 zonnig 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 zonnig 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.

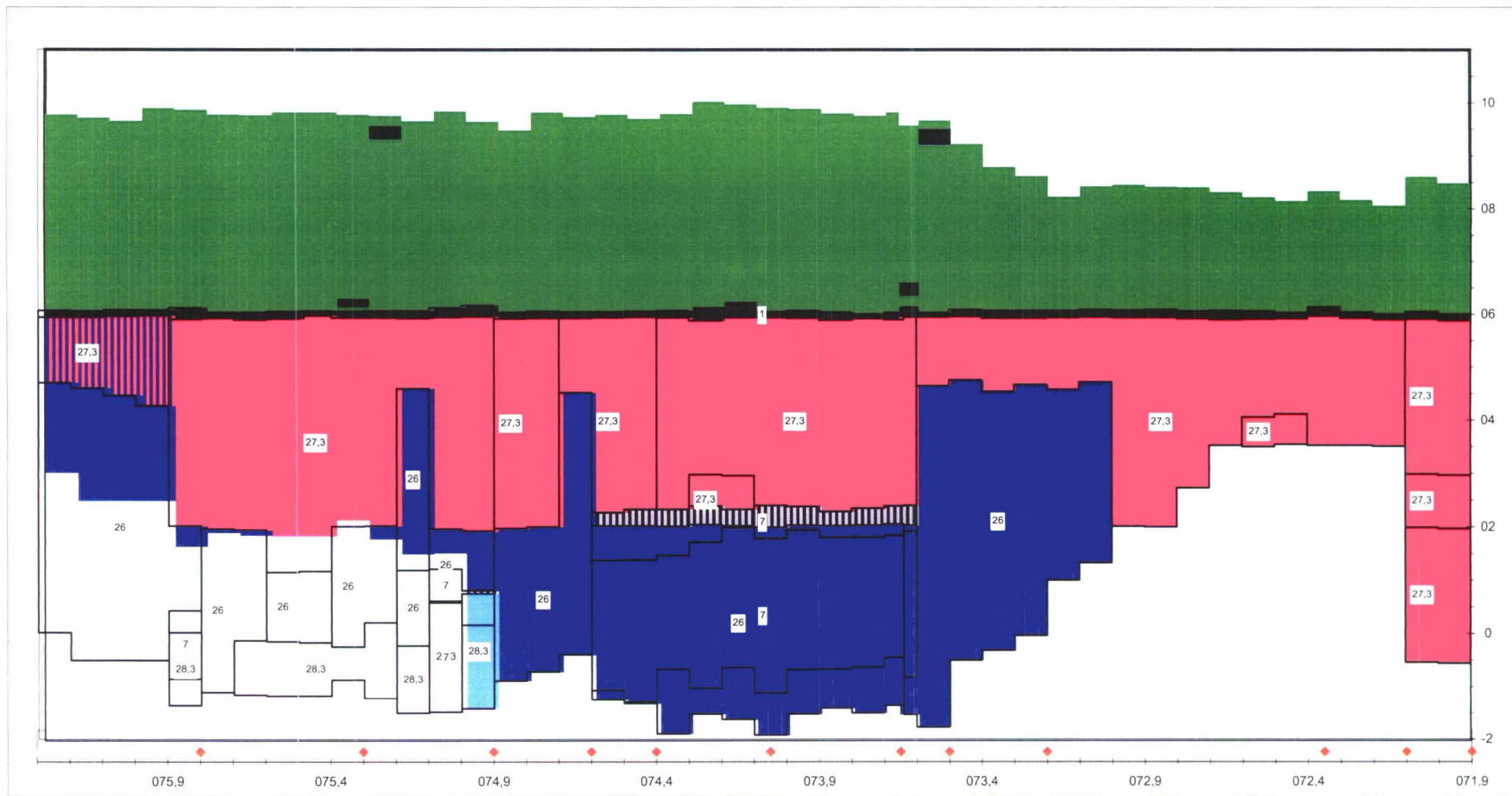
Bijlage 1 en 3 zijn algemeen geldig en identiek voor alle beoordeelde trajecten. Bijlage 2 en 4 zijn alleen per gebied verschillend (Westerschelde, Oosterschelde en Noordzee Walcheren). De overige bijlagen hebben specifiek betrekking op een be-paald traject met een lengte van circa 4 kilometer.

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.



Label toplaag (steentoets)

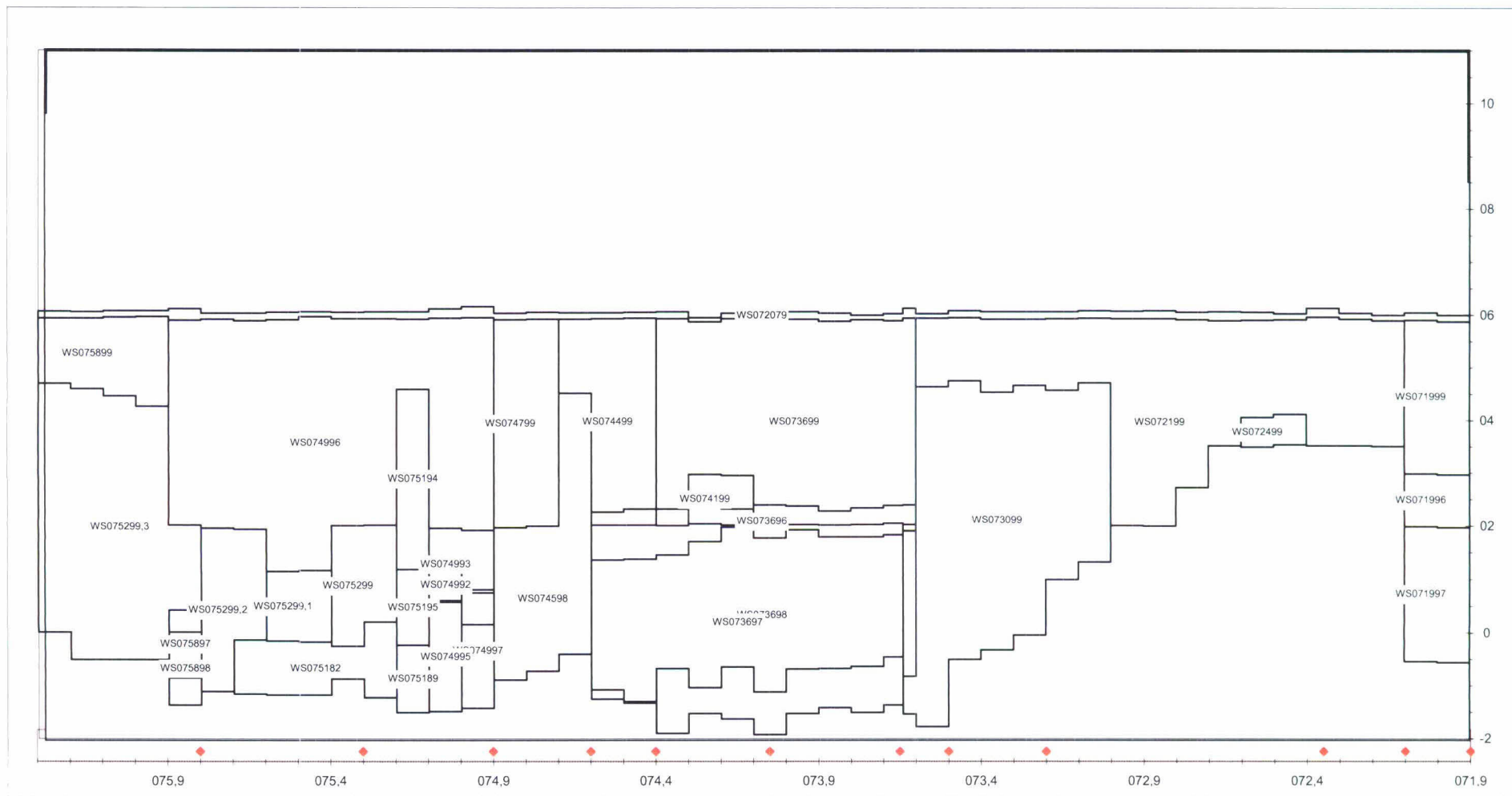
Dyktafel Ws 719-763 2007.1031 versie 4.05

Steentoets versie 4.04

stapgrootte 20 m

Legenda		75,9	gras	5,4	natursteen	platen	betonblokken	58,2	betonzuilen	15,2	br...	totaal
onzichtbaar vlak	45,9	basalt	19,7	asfalt	3,2	asfalt penetratie	beton penetratie	3,2	overlaging/eco/mat	totaal : 288,2 (x 1000 m ²)		

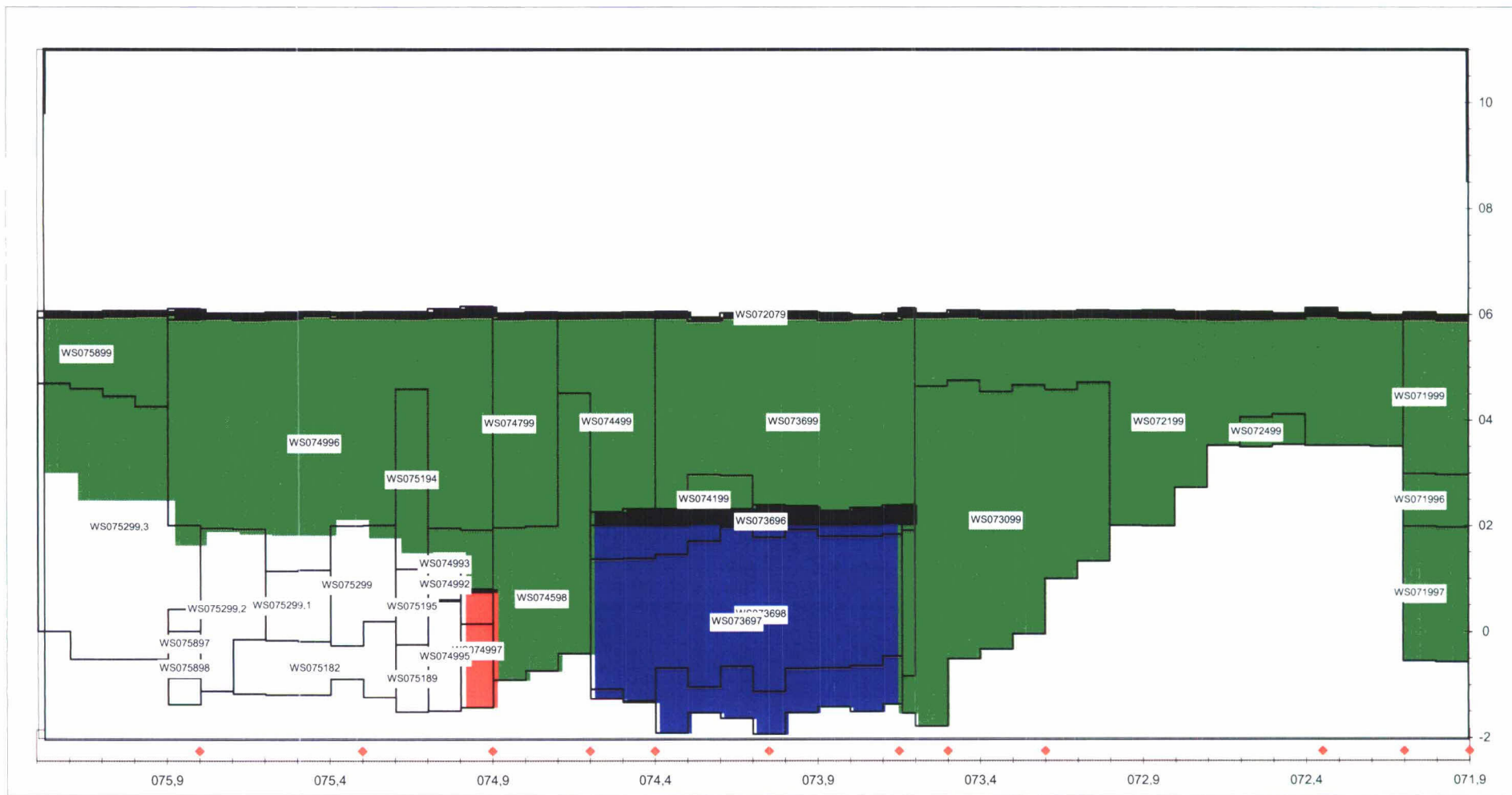
dp 719 - dp 763



Label vlakcode

Dyktafel Ws 719-763 2007.1031 versie 4.05
stapgrootte 20 m

Steentoets versie 4 04



Label vlakcode

Dyktafel Ws 719-763 2007 1031 versie 4.05

Steentoets versie 4 04

stapgrootte 20 m

Legenda	90,8 goed	voldoende	14,7 geavanceerd	4,0 onvoldoende	32,7 geen oordeel
onzichtbaar vlak	totaal : 288,2 (x 1000 m ²)				

Bijlage 12

STEENTOETS versie 4.04, WL / Delft Hydraulics, juni 2005					aanleg- jaar	schade in jaar	dijkorien- tatie [gr tov N]	niveau onder- grens [m NAP]	niveau boven- grens [m NAP]	type		helling te toetsen talud/berm tan α_c	helling onder- talud tan α_o	niveau voorrand berm/knik [m NAP]	berm- breedte (0=geen) [m]	helling berm tan α_{berm}	helling boven- talud tan α_o	TOPLAAG													
VLAACODE trajectbegin 0719	Volg- nr. bijklaar 12	Naam van dijkvak	Subvakgrenzen							toplaag	onderlagen (filter, geotex- tiel, klei, etc)							D	B	L	spleet [mm]	open oppervlak [%]	karak- t. opening [mm]	soortelijke massa [kg/m3]							
			gebied	WS																					van	tot	open	oppervlak	karak- t.	opening	massa
WS071996	13	Zuidwatering	72,00	72,10	2003			1,990	2,990	27,30	stgesiZA	0,331					0,500					10,0		2500							
WS071997	12	Zuidwatering	72,00	72,10	2003			-0,540	1,990	27,30	stgesiKL	0,331					0,500					10,0		2500							
WS071999	14	Zuidwatering	72,00	72,10	2003			2,990	5,910	27,30	stgekiZA	0,256					0,500					10,0		2500							
WS072079	4	Zuidwatering	71,90	72,00				5,880	6,000	1,00	slgeZA	0,034	0,255	5,880	5,957	0,034	0,301							2200							
WS072199	151	Zuidwatering	73,50	73,60	2003			4,650	5,950	27,30	stgekiKL	0,222					0,450					10,0		2300							
WS072499	52	Zuidwatering	72,40	72,50	2003			3,540	4,120	27,30	stgekiKL	0,294					0,450					10,0		2300							
WS073099	123	Zuidwatering	73,20	73,30	1985			-0,040	4,670	26,00	stgemy	0,280					0,350					10,0		2900							
WS073696	244	Zuidwatering	74,10	74,20	2003			1,980	2,330	7,00		0,285					0,300							2000							
WS073697	231	Zuidwatering	74,05	74,10	1985			-1,920	1,990	26,00	stgekiKL	0,281					0,250					10,0		2900							
WS073698	232	Zuidwatering	74,05	74,10	2003			-1,110	1,780	7,00		0,287					0,600							2000							
WS073699	234	Zuidwatering	74,05	74,10	2003			1,990	5,940	27,30	stgekiKL	0,240					0,500					10,0		2400							
WS074199	245	Zuidwatering	74,10	74,20	2003			2,020	2,960	27,30	stgekiKL	0,269					0,500					10,0		2400							
WS074499	285	Zuidwatering	74,40	74,50	2003			2,020	5,950	27,30	stgekiKL	0,243					0,450					10,0		2300							
WS074598	306	Zuidwatering	74,60	74,70	1985			-0,400	4,520	26,00	stgekiKL	0,250					0,350					10,0		2900							
WS074799	319	Zuidwatering	74,70	74,80	2003			2,000	5,930	27,30	stgekiKL	0,242					0,500					10,0		2300							
WS074992	342	Zuidwatering	74,90	75,00	2003			0,160	0,810	7,00		0,256					0,300							2000							
WS074993	343	Zuidwatering	74,90	75,00		5		0,750	1,920	26,00	stkiKL	0,258					0,280					10,0		2900							
WS074995	341	Zuidwatering	74,90	75,00	2003			-1,420	0,160	7,00		0,232					0,600							2000							
WS074996	344	Zuidwatering	74,90	75,00	2003			1,920	5,960	27,30	stgekiKL	0,253					0,500					10,0		2300							
WS074997	340	Zuidwatering	74,90	75,00	<1945	5		-1,420	0,750	28,30	puvlkiKL	0,239					0,275	0,300	0,600	10,0				2600							
WS075098	353	Zuidwatering	75,00	75,10	<1945	5		-1,480	0,610	28,30	puvlkiKL	0,185					0,275	0,300	0,600	10,0				2600							
WS075182	432	Zuidwatering	75,60	75,70				-1,150	-0,130	28,30	puvlkiKL	0,322					0,300	0,400	0,500	10,0				2600							
WS075189	365	Zuidwatering	75,10	75,20				-1,500	-0,230	28,30		0,146					0,300					10,0		2600							
WS075194	367	Zuidwatering	75,10	75,20	2003			1,190	4,600	26,00	stgekiKL	0,251					0,325							2900							
WS075195	366	Zuidwatering	75,10	75,20				-0,230	1,190	26,00		0,112					0,325					10,0		2900							
WS075299	394	Zuidwatering	75,30	75,40		5		-0,250	2,010	26,00	stkiKL	0,302					0,300					10,0		2900							
WS075299.1	421	Zuidwatering	75,50	75,60		5		-0,150	1,150	26,00	stkiKL	0,314					0,280					10,0		2900							
WS075299.2	433	Zuidwatering	75,60	75,70		5		-0,130	1,940	26,00	stkiKL	0,259					0,300					10,0		2900							
WS075299.3	487	Zuidwatering	76,10	76,20		5		-0,500	4,610	26,00	stkiKL	0,271					0,320					10,0		2900							
WS075897	456	Zuidwatering	75,80	75,90	2003			-0,850	0,430	7,00		0,256					0,500							2000							
WS075898	455	Zuidwatering	75,80	75,90				-1,360	0,020	28,30	puvlkiKL	0,240					0,275	0,400	0,500	10,0				2600							
WS075899	466	Zuidwatering	75,90	76,00	2002			4,270	5,980	27,30	stgekiKL	0,216					0,450					10,0		2400							

Bijlage 12

VLAACODE trajectbegin 0719	STEEP			BOVENSTE FILTERLAAG									TWEDE FILTERLAAG			GEOTEXTI			KLEI			ZAND				type bovenste		ERV	
	Volg- nr.	inge- wassen ja/nee	inwas materiaal D15 [mm]	n [-]	goed geklemd? ja/nee/?	slib ja/nee?	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 _{klei} [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: biz 90) uit ondergrond g/o/?	uit granulaire laag g/o/?		
WS071996	13	j	4,0		J	N	0,100	16,0			N					100,000	ZA	2,000	s						B	g	g		
WS071997	12	j	4,0		J	N	0,100	16,0			N					100,000	K	2,000	s						B	g	g		
WS071999	14	j	4,0		J	N	0,100	16,0			N					100,000	kl	1,000	g						B	g	g		
WS072079	4	n			N	N					N					350,000	ZA		s						B	g	g		
WS072199	151	j	4,0		J	N	0,100	16,0			N					100,000	K	1,000	g						B	g	g		
WS072499	52	j	4,0		N	N	0,100	16,0			N					100,000	K	1,000	m						B	g	g		
WS073099	123	j			J	J	0,150	40,0			J					100,000	K	1,000	g						B	g	g		
WS073696	244	n			N	N					N						K		s						B	g	g		
WS073697	231	j			J	J	0,100	40,0			J						K	0,300	g						B	t	t		
WS073698	232	n			N	N					N						K		s						B	g	g		
WS073699	234	j	4,0		J	N	0,100	16,0			N					100,000	K	1,000	g						B	g	g		
WS074199	245	j	4,0		J	N	0,100	16,0			N					100,000	K	1,000	s						B	g	g		
WS074499	285	j	4,0		J	N	0,100	16,0			N					100,000	K	1,000	g						B	g	g		
WS074598	306	j			J	J	0,100	40,0			J						K	1,500	g						B	g	g		
WS074799	319	j	4,0		J	N	0,100	16,0			N					100,000	K	1,000	g						B	g	g		
WS074992	342	n			N	N					N						K		s						B	g	g		
WS074993	343	j			J	J	0,150	40,0			J						K	1,500	g						B	g	g		
WS074995	341	n			N	N					N						K		s						B	g	g		
WS074996	344	j	4,0		J	N	0,100	16,0			N					100,000	K	1,000	g						B	g	g		
WS074997	340	n			J	J	0,050				J						K	0,300	g						B	o	o		
WS075098	353	n			J	J	0,050				J						K	0,300	g						B	o	o		
WS075182	432	n			N	N	0,050				N						K	0,300	g						B	o	o		
WS075189	365	n			N	N					N						?		s						B	g	g		
WS075194	367	j	4,0		J	N	0,100	16,0			N					100,000	K	1,500	s						B	g	g		
WS075195	366	j			J	J					J						K	0,800	s						B	g	g		
WS075299	394	j			J	J	0,150	40,0			J						K	1,500	g						B	g	g		
WS075299.1	421	j			J	J	0,150	40,0			J						K	1,500	g						B	g	g		
WS075299.2	433	j			J	J	0,150	40,0			J						K	1,500	g						B	g	g		
WS075299.3	487	j			J	J	0,150	40,0			J						K	1,500	g						B	g	g		
WS075897	456	n			N	N					N						K		s						B	g	g		
WS075898	455	n			J	J	0,050				J						K	0,300	g						B	g	g		
WS075899	466	j	4,0		N	N	0,100	16,0			N					100,000	K	1,000	g						B	g	g		

Bijlage 12

VLAKCODE Trajectbegin 0719	STEEMARING			Opmerkingen	GOLFCONDITIES EN WATERSTANDEN								AFSCHUIJVING Score		
	Volg- nr.	afstandhouders (TR-S: blz 117) g/t/o	Ruimte tussen toplaag en filter ja/nee/?		stom- duur [uur]	Golven- tabel 1/2/3	reductieH [%]	GHW [m+NAP]	toetspeil 2006 [m+NAP]	maatgevende waterstand [m+NAP]	gebied: zee			f(strijk): 01 golfinvalshoek [gr]	
											Hs [m]	Tp [s]			
WS071996	13			N	Inwassing: steenslag4/32mm; filterlaag: steenslag 16/32mm; onderlaag: overgang van grondverbetering va	6,0	1		2,076	5,850	4,929	2,393	7,500	0,000	Goed
WS071997	12			N	Inwassing: steenslag4/32mm; filterlaag: steenslag 16/32mm; onderlaag: overgang van grondverbetering va	6,0	1		2,076	5,850	3,906	2,286	7,486	0,000	Goed
WS071999	14			N	Inwassing: steenslag4/32mm; filterlaag: steenslag 16/32mm; onderlaag: kleimeerdan0,80m	6,0	1		2,076	5,850	5,850	2,485	7,500	0,000	Goed
WS072079	4			N	Onderhoudsweg; opgebouwd uit 0,40m fosforlakken 0/40mm en 0,06m grindasfalt beton	6,0	1		2,076	5,850	5,850	2,485	7,500	0,000	n.v.t.
WS072199	151			N	Inwassing: steenslag4/32mm; filterlaag: steenslag 16/32mm; onderlaag: kleimeerdan0,80m	6,0	1		2,063	5,850	5,850	2,393	6,892	0,000	Goed
WS072499	52			N	Inwassing: steenslag4/32mm; filterlaag: steenslag 16/32mm; onderlaag: kleimeerdan0,80m	6,0	1		2,067	5,850	5,815	1,972	7,491	0,000	Goed
WS073099	123			N	Aangemaakt bv revisie, was WS073001; filterlaag: oude filterlaag 16/40mm; onderlaag: kleimeerdan0,80m	6,0	1		2,066	5,850	5,850	2,293	6,700	0,000	Goed
WS073696	244			n	Overlaging breuksteen 80/200mm, gepentreerd met gietasfalt; aansluiting van onderliggende overlaging (V	6,0	1		2,059	5,850	4,268	2,600	8,000	0,000	Geavanceerd
WS073697	231			N	Aangemaakt bv revisie, was WS073605; overlaagd met WS073698; filterlaag: oude filterlaag 16/40mm	6,0	1		2,059	5,850	3,900	2,590	7,985	0,000	Geavanceerd
WS073698	232			n	Overlaging breuksteen 10-60kg; laagdikte 0,60m, gepentreerd met gietasfalt	6,0	1		2,059	5,850	3,709	2,571	7,956	0,000	Geavanceerd
WS073699	234			N	Inwassing: steenslag4/32mm; filterlaag: steenslag 16/32mm; onderlaag: kleimeerdan0,80m	6,0	1		2,059	5,850	5,850	2,600	8,000	0,000	Goed
WS074199	245			N	Inwassing: steenslag4/32mm; filterlaag: steenslag 16/32mm; onderlaag: grondverbetering van 35cm fosfor	6,0	1		2,059	5,850	4,810	2,600	8,000	0,000	Goed
WS074499	285			N	Inwassing: steenslag4/32mm; filterlaag: steenslag 16/32mm; onderlaag: kleimeerdan0,80m	6,0	1		2,057	5,800	5,800	2,070	7,810	0,000	Goed
WS074598	306			N	Aangemaakt bv revisie, was WS073605; onderlaag: kleimeerdan 1,50m (kleidiktemeting)	6,0	1		2,054	5,800	5,800	2,170	7,930	0,000	Goed
WS074799	319			N	Inwassing: steenslag4/32mm; filterlaag: steenslag 16/32mm; onderlaag: kleimeerdan0,80m	6,0	1		2,054	5,800	5,800	2,170	7,930	0,000	Goed
WS074992	342			n	Overlaging breuksteen 80/200mm, gepentreerd met gietasfalt; aansluiting van onderliggende overlaging (V	6,0	1		2,050	5,800	2,245	2,012	7,225	0,000	Geavanceerd
WS074993	343			N	Aangemaakt bv revisie, was WS074903; onderlaag: kleimeerdan 1,50m (kleidiktemeting)	6,0	1		2,050	5,800	3,414	2,071	7,341	0,000	Goed
WS074995	341			n	Overlaging breuksteen 10-60kg; laagdikte 0,60m, gepentreerd met gietasfalt	6,0	1		2,050	5,800	1,457	1,973	7,146	0,000	Geavanceerd
WS074996	344			N	Inwassing: steenslag4/32mm; filterlaag: steenslag 16/32mm; onderlaag: kleimeerdan0,80m	6,0	1		2,050	5,800	5,800	2,370	7,220	0,000	Goed
WS074997	340			N	Aangemaakt bv revisie, was WS074904; overlaagd met WS074995	6,0	1		2,050	5,800	2,107	2,005	7,211	0,000	Geavanceerd
WS075098	353			N	Aangemaakt bv revisie, was WS074904; overlaagd met WS074995; kernterplaatse van strekdamoude uitw	6,0	1		2,050	5,800	1,701	1,985	7,170	0,000	Geavanceerd
WS075182	432			N	Aangemaakt bv revisie, was WS075205; kernterplaatse van strekdamoude uit wateringsssluis onbekend	6,0	1		2,050	5,800	1,374	1,837	6,706	0,000	Geavanceerd
WS075189	365			N	Aangemaakt bv revisie, was WS075104	6,0	1		2,050	5,800	0,647	1,932	7,065	0,000	Geavanceerd
WS075194	367			N	Herzette basalt; onderlaag: kleimeerdan 1,50m (kleidiktemeting)	6,0	1		2,050	5,800	5,800	2,370	7,220	0,000	Goed
WS075195	366			N	Aangemaakt bv revisie, was WS075102	6,0	1		2,050	5,800	1,923	1,996	7,192	0,000	Goed
WS075299	394			N	Aangemaakt bv revisie, was WS075212; onderlaag: kleimeerdan 1,50m (kleidiktemeting)	6,0	1		2,050	5,800	3,589	2,059	7,038	0,000	Goed
WS075299.1	421			N	Aangemaakt bv revisie, was WS075212; onderlaag: kleimeerdan 1,50m (kleidiktemeting)	6,0	1		2,050	5,800	2,719	1,972	6,908	0,000	Goed
WS075299.2	433			N	Aangemaakt bv revisie, was WS075212; onderlaag: kleimeerdan 1,50m (kleidiktemeting)	6,0	1		2,050	5,800	3,322	2,032	6,998	0,000	Goed
WS075299.3	487			N	Aangemaakt bv revisie, was WS075212; onderlaag: kleimeerdan 1,50m (kleidiktemeting)	6,0	1		2,050	5,750	5,750	2,475	7,350	0,000	Goed
WS075897	456			n	Overlaging breuksteen 10-60kg; laagdikte 0,60m, gepentreerd met gietasfalt	6,0	1		2,050	5,750	1,697	2,070	6,654	0,000	Geavanceerd
WS075898	455			N	Aangemaakt bv revisie, was WS075802; overlaagd met WS075897	6,0	1		2,050	5,750	1,195	2,019	6,579	0,000	Geavanceerd
WS075899	466			N	Inwassing: steenslag4/32mm; filterlaag: steenslag 16/32mm; onderlaag: kleimeerdan0,80m	6,0	1		2,050	5,750	5,750	2,475	7,350	0,000	Goed

Bijlage 12

VLAKCODE trajectbegin 0719	STEEI	MATERIAALTRANSPORT		STABILITEIT TOPLAAG										score bovenste overgangs- constructie	EROSIE ONDERLAGEN			EINDSCORE STEENTOETS	Maximaal toelaatbare langsstroming [m/s]		
	Volg- nr.	vanuit ondergrond	vanuit granulaire laag door toplaag	bermfactor C _{berm} [-]	Hs/ΔD (met C _{berm} en D _{ref,berm}) 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												
WS071996	13	Goed	Goed	1,0	3,33	2,00	3b	0,60	1,21	Twijfelachtig	5,29	Stabiel	Goed	Goed	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GOED	4,0	
WS071997	12	Goed	Goed	1,0	3,18	2,05	3b	0,61	1,25	Twijfelachtig	5,12	Stabiel	Goed	Goed	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GOED	4,0	
WS071999	14	Goed	Goed	1,0	3,45	1,52	3b	0,77	1,43	Twijfelachtig	4,57	Stabiel	Goed	Goed	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GOED	4,0	
WS072079	4	#WAARDE!	n.v.t.	0,5	#WAARDE!	1,51	###	#####	#####	#WAARDE!	#####	Niet toepasbaar	#WAARDE!	#WAARDE!	Goed	#####	0,0	#WAARDE!	FOUT	n.v.t.	
WS072199	151	Goed	Goed	1,0	4,27	1,23	3b	0,77	1,34	Twijfelachtig	4,92	Stabiel	Goed	Goed	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GOED	3,6	
WS072499	52	Goed	Goed	1,0	3,52	1,96	3b	0,59	1,17	Twijfelachtig	5,52	Stabiel	Goed	Goed	Goed	0,0	2,0	Geavanceerd	GOED	3,6	
WS073099	123	Goed	Goed	1,0	3,58	1,55	3b	0,73	2,04	Twijfelachtig	4,79	Stabiel	Goed	Goed	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GOED	3,8	
WS073696	244	#WAARDE!	n.v.t.	1,0	9,11	1,76	###	#####	#####	#WAARDE!	13,31	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	#WAARDE!	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	FOUT	2,5	
WS073697	231	Geavanceerd	Goed	1,0	5,66	1,74	3b	0,41	1,19	Twijfelachtig	8,19	Instabiel	Geavanceerd	Geavanceerd	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GEAVANCEERD	3,2	
WS073698	232	#WAARDE!	n.v.t.	1,0	4,50	1,78	###	#####	#####	#WAARDE!	6,61	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	#WAARDE!	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	FOUT	3,6	
WS073699	234	Goed	Goed	1,0	3,88	1,49	3b	0,70	1,29	Twijfelachtig	5,05	Stabiel	Goed	Goed	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GOED	3,9	
WS074199	245	Goed	Goed	1,0	3,88	1,66	3b	0,63	1,19	Twijfelachtig	5,44	Stabiel	Goed	Goed	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GOED	3,9	
WS074499	285	Goed	Goed	1,0	3,70	1,65	3b	0,67	1,26	Twijfelachtig	5,16	Stabiel	Goed	Goed	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GOED	3,6	
WS074598	306	Goed	Goed	1,0	3,39	1,68	3b	0,71	2,03	Twijfelachtig	4,79	Stabiel	Goed	Goed	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GOED	3,8	
WS074799	319	Goed	Goed	1,0	3,49	1,63	3b	0,71	1,35	Twijfelachtig	4,82	Stabiel	Goed	Goed	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GOED	3,7	
WS074992	342	#WAARDE!	n.v.t.	1,0	7,05	1,63	###	#####	#####	#WAARDE!	9,75	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	#WAARDE!	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	FOUT	2,5	
WS074993	343	Goed	Goed	1,0	4,04	1,65	3b	0,61	1,73	Twijfelachtig	5,64	Stabiel	Goed	Goed	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GOED	3,4	
WS074995	341	#WAARDE!	n.v.t.	1,0	3,46	1,47	###	#####	#####	#WAARDE!	4,47	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	#WAARDE!	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	FOUT	3,6	
WS074996	344	Goed	Goed	1,0	3,81	1,48	3b	0,72	1,32	Twijfelachtig	4,96	Stabiel	Goed	Goed	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GOED	3,7	
WS074997	340	Onvoldoende	Onvoldoende	1,0	4,75	1,52	3c	0,42	1,15	Twijfelachtig	6,28	Niet uitgevoerd	Niet uitgevoerd	Geavanceerd	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	ONVOLDOENDE	3,1	
WS075098	353	Onvoldoende	Onvoldoende	1,0	4,70	1,18	3c	0,55	1,43	Twijfelachtig	5,23	Niet uitgevoerd	Niet uitgevoerd	Geavanceerd	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	ONVOLDOENDE	3,1	
WS075182	432	Onvoldoende	Onvoldoende	1,0	3,99	1,99	3a	0,62	1,23	Twijfelachtig	6,31	Niet uitgevoerd	Niet uitgevoerd	Geavanceerd	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	ONVOLDOENDE	3,2	
WS075189	365	Goed	Goed	1,0	4,19	0,93	3a	1,17	1,77	Goed	3,98	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	Goed	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GEAVANCEERD	3,2	
WS075194	367	Goed	Goed	1,0	3,99	1,47	3b	0,69	1,27	Twijfelachtig	5,16	Stabiel	Goed	Goed	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GOED	3,7	
WS075195	366	Goed	Goed	1,0	3,36	0,71	3a	1,86	3,83	Goed	2,67	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	Goed	Goed	0,0	1,3	Geavanceerd	GOED	3,7	
WS075299	394	Goed	Goed	1,0	3,75	1,85	3b	0,58	1,71	Twijfelachtig	5,65	Stabiel	Goed	Goed	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GOED	3,5	
WS075299.1	421	Goed	Goed	1,0	3,85	1,93	3b	0,54	1,62	Twijfelachtig	5,97	Stabiel	Goed	Goed	Goed	0,0	4,5	Geavanceerd	GOED	3,4	
WS075299.2	433	Goed	Goed	1,0	3,70	1,59	3b	0,69	1,94	Twijfelachtig	5,04	Stabiel	Goed	Goed	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GOED	3,5	
WS075299.3	487	Goed	Goed	1,0	4,23	1,58	3b	0,61	1,70	Twijfelachtig	5,74	Stabiel	Goed	Goed	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GOED	3,6	
WS075897	456	#WAARDE!	n.v.t.	1,0	4,35	1,48	###	#####	#####	#WAARDE!	5,65	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	#WAARDE!	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	FOUT	3,3	
WS075898	455	Goed	Goed	1,0	4,78	1,39	3c	0,46	1,23	Twijfelachtig	5,94	Niet uitgevoerd	Niet uitgevoerd	Geavanceerd	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GEAVANCEERD	3,1	
WS075899	466	Goed	Goed	1,0	4,10	1,26	3b	0,79	1,38	Twijfelachtig	4,78	Stabiel	Goed	Goed	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	GOED	3,7	

Niet zichtbaar vlak volgnr bokbestand	Tafel code	Opper vlakke (hor. gemeten)		constructie codering		Hs/ΔD=ξ ^{2/3}		g/t		t/o		Toetsresultaten										Beheerders oordeel	Eind- oordeel	Bijlage 14.1 (eind)	bevindingen	kwaliteits- oordeel beheerder				Verlaagde beveiligings Bgr = Ogr +0,5m	Anamos
												Mat. Transport vanuit		afschuiving	toplaag	resisterkte	resisterkte in uren	eind score tabel 1	eind score tabel 2	zetling	toplaag					constructie	totaal				
		hollen	ondergrond	filterlaag	bijlage 14.2 (excl. golf1)	bijlage 14.4 (excl. golf2)																									
		Uit GIS [m²]	Uit dyk tafel [m²]	toplaag	onderlaag	min	max	min	max	min	max	hollen	ondergrond	filterlaag	afschuiving	toplaag	resisterkte	resisterkte in uren	eind score tabel 1	eind score tabel 2											
13	WS071996	419	604	27,3	stgesiZA	5,28	5,29	0,60	0,60	1,21	1,22	n	g	g	g	g	o	0,0	GOED	GOED	GOED					1	1	1	1	g	stabiel
12	WS071997	1.061	1.528	27,3	stgesiKL	5,12	5,12	0,61	0,61	1,25	1,25	n	g	g	g	g	o	0,0	GOED	GOED	GOED					1	1	1	1	g	stabiel
14	WS071999	3.325	2.283	27,3	stgeklZA	4,55	4,57	0,77	0,78	1,43	1,43	n	g	g	g	g	o	0,0	GOED	GOED	GOED					1	1	1	1	g	stabiel
4	WS072079	16.863	17.468	1,001	slgeZA	--	--	--	--	--	--	n	f	-	-	f	f	0,0	FOUT	FOUT	GOED	GOED	zie bijgevoegd memo werkgroep kennis K-00-10-56; in het veld visueel gecontroleerd en in orde bevonden (zie uitgangspunt 26); score goed		0	0	0	0	f	niet toep	
151	WS072199	14.055	14.138	27,3	stgeklKL	4,37	4,92	0,72	0,90	1,34	1,52	n	g	g	g	g	o	0,0	GOED	GOED	GOED					1	1	1	1	g	stabiel
52	WS072499	393	395	27,3	stgeklKL	5,34	5,52	0,59	0,61	1,17	1,21	n	g	g	g	g	a	2,0	GOED	GOED	GOED					1	1	1	1	g	stabiel
123	WS073099	11.862	11.659	26	stgemy	4,05	4,79	0,73	0,88	2,04	2,42	n	g	g	g	g	o	0,0	GOED	GOED	GOED					2	1	1	1	g	stabiel
244	WS073696	2.624	2.497	7		8,78	13,31	--	--	--	--	n	f	-	a	f	o	0,0	FOUT	FOUT	GOED	GOED	aansluitingscontractie; 80/200 mm, gepenetreerd met gietasfalt; in het veld visueel gecontroleerd en in orde bevonden (zie uitgangspunt 23); score goed		0	1	1	1	f	niet toep	
231	WS073697	13.892	13.399	26	stgeklKL	5,62	8,19	0,41	0,59	1,19	1,73	n	a	g	a	a	o	0,0	GEAVA	GEAVA	N.V.T.	N.V.T.	overlaagd met tafel WS073698; alleen funderingsfunctie overlaging --> N.V.T.		2	1	1	1	a	instabiel	
232	WS073698	9.822	9.879	7		4,50	6,61	--	--	--	--	n	f	-	a	f	o	0,0	FOUT	FOUT	GOED	GOED	overlaging van breuksteen 10/60 kg, gepenetreerd met asfalt, dikte 0,60 m; in het veld visueel gecontroleerd en in orde bevonden (zie uitgangspunt 22); score goed		0	1	1	1	f	niet toep	
234	WS073699	12.607	12.524	27,3	stgeklKL	4,27	5,05	0,70	0,87	1,29	1,54	n	g	g	g	g	o	0,0	GOED	GOED	GOED					1	1	1	1	g	stabiel
245	WS074199	778	700	27,3	stgeklKL	5,44	5,44	0,63	0,63	1,19	1,19	n	g	g	g	g	o	0,0	GOED	GOED	GOED					1	1	1	1	g	stabiel
285	WS074499	3.662	3.897	27,3	stgeklKL	5,07	5,16	0,67	0,70	1,26	1,29	n	g	g	g	g	o	0,0	GOED	GOED	GOED					1	1	1	1	g	stabiel
306	WS074598	4.922	4.254	26	stgeklKL	4,14	4,79	0,70	0,82	2,03	2,35	n	g	g	g	g	o	0,0	GOED	GOED	GOED					2	1	1	1	g	stabiel
319	WS074799	2.462	3.268	27,3	stgeklKL	4,81	4,82	0,71	0,72	1,35	1,35	n	g	g	g	g	o	0,0	GOED	GOED	GOED					1	1	1	1	g	stabiel
342	WS074992	597	537	7		8,95	9,75	--	--	--	--	n	f	-	a	f	o	0,0	FOUT	FOUT	GOED	GOED	aansluitingscontractie; 80/200 mm, gepenetreerd met gietasfalt; in het veld visueel gecontroleerd en in orde bevonden (zie uitgangspunt 23); score goed		0	1	1	1	f	niet toep	
343	WS074993	975	1.000	26	stklKL	5,47	5,64	0,61	0,64	1,73	1,79	n	g	g	g	g	o	0,0	GOED	GOED	GOED					2	2	2	2	g	stabiel
341	WS074995	2.012	1.771	7		3,93	4,47	--	--	--	--	n	f	-	a	f	o	0,0	FOUT	FOUT	GOED	GOED	overlaging van breuksteen 10/60 kg, gepenetreerd met asfalt, dikte 0,60 m; in het veld visueel gecontroleerd en in orde bevonden (zie uitgangspunt 22); score goed		0	1	1	1	f	niet toep	
344	WS074996	15.543	15.644	27,3	stgeklKL	4,66	4,96	0,72	0,79	1,32	1,41	n	g	g	g	g	o	0,0	GOED	GOED	GOED					1	1	1	1	g	stabiel
340	WS074997	970	906	28,7	puvklKL	6,28	6,28	0,42	0,42	1,15	1,15	n	o	o	a	a	o	0,0	ONVOL	ONVOL	N.V.T.	N.V.T.	overlaagd met tafel WS074995; alleen funderingsfunctie overlaging --> N.V.T.		3	3	3	3	a	niet uitg	
353	WS075098	1.193	1.130	28,7	puvklKL	5,23	5,23	0,55	0,55	1,43	1,43	n	o	o	a	a	o	0,0	ONVOL	ONVOL	N.V.T.	N.V.T.	overlaagd met tafel WS074995; alleen funderingsfunctie overlaging --> N.V.T.		3	3	3	3	a	niet uitg	
432	WS075182	2.057	1.925	28,3	puvklKL	4,07	6,31	0,62	1,10	1,23	1,77	n	o	o	a	a	o	0,0	ONVOL	ONVOL	VOLDOENDE	VOLDOENDE	onzichtbaar vlak; zware kreukelberm; voldoende		3	3	3	3	a	niet uitg	
365	WS075189	531	870	28,3		3,98	3,98	1,17	1,17	1,77	1,77	n	g	g	a	g	o	0,0	GEAVA	GEAVA	VOLDOENDE	VOLDOENDE	onzichtbaar vlak; zware kreukelberm; voldoende		0	0	0	0	g	niet toep	
367	WS075194	927	1.358	26	stgeklKL	5,16	5,16	0,69	0,69	1,27	1,27	n	g	g	g	g	o	0,0	GOED	GOED	GOED					1	1	1	1	g	stabiel
366	WS075195	476	1.272	26		2,67	2,67	1,86	1,86	3,83	3,83	n	g	g	g	g	a	1,3	GOED	GOED	GOED					2	2	2	2	g	niet toep
394	WS075299	16.076	1.455	26	stklKL	4,58	5,97	0,54	0,79	1,62	2,15	n	g	g	g	g	o	0,0	GOED	GOED	GOED					2	2	2	2	g	stabiel
421	WS075299,1		863	26	stklKL	5,75	5,97	0,54	0,57	1,62	1,68	n	g	g	g	g	a	4,5	GOED	GOED	GOED					2	2	2	2	g	stabiel
433	WS075299,2		2.149	26	stklKL	4,58	5,04	0,69	0,79	1,94	2,15	n	g	g	g	g	o	0,0	GOED	GOED	GOED					2	2	2	2	g	stabiel
487	WS075299,3		8.492	26	stklKL	4,85	5,74	0,61	0,74	1,70	2,02	n	g	g	g	g	o	0,0	GOED	GOED	GOED					2	2	2	2	g	stabiel
456	WS075897		500	7		5,65	5,65	--	--	--	--	n	f	-	a	f	o	0,0	FOUT	FOUT	GOED	GOED	overlaging van breuksteen 10/60 kg, gepenetreerd met asfalt, dikte 0,50 m; in het veld visueel gecontroleerd en in orde bevonden (zie uitgangspunt 22); score goed		0	1	1	1	f	niet toep	
455	WS075898		285	28,7	puvklKL	5,94	5,94	0,46	0,46	1,23	1,23	n	g	g	a	a	o	0,0	GEAVA	GEAVA	N.V.T.	N.V.T.	overlaagd met tafel WS075897; alleen funderingsfunctie overlaging --> N.V.T.		2	3	2	2	a	niet uitg	
466	WS075899	3.257	3.177	27,5	stgeklKL	3,86	4,78	0,79	1,09	1,38	1,74	n	g	g	g	g	o	0,0	GOED	GOED	GOED					1	1	1	1	g	stabiel

143.644 142.117

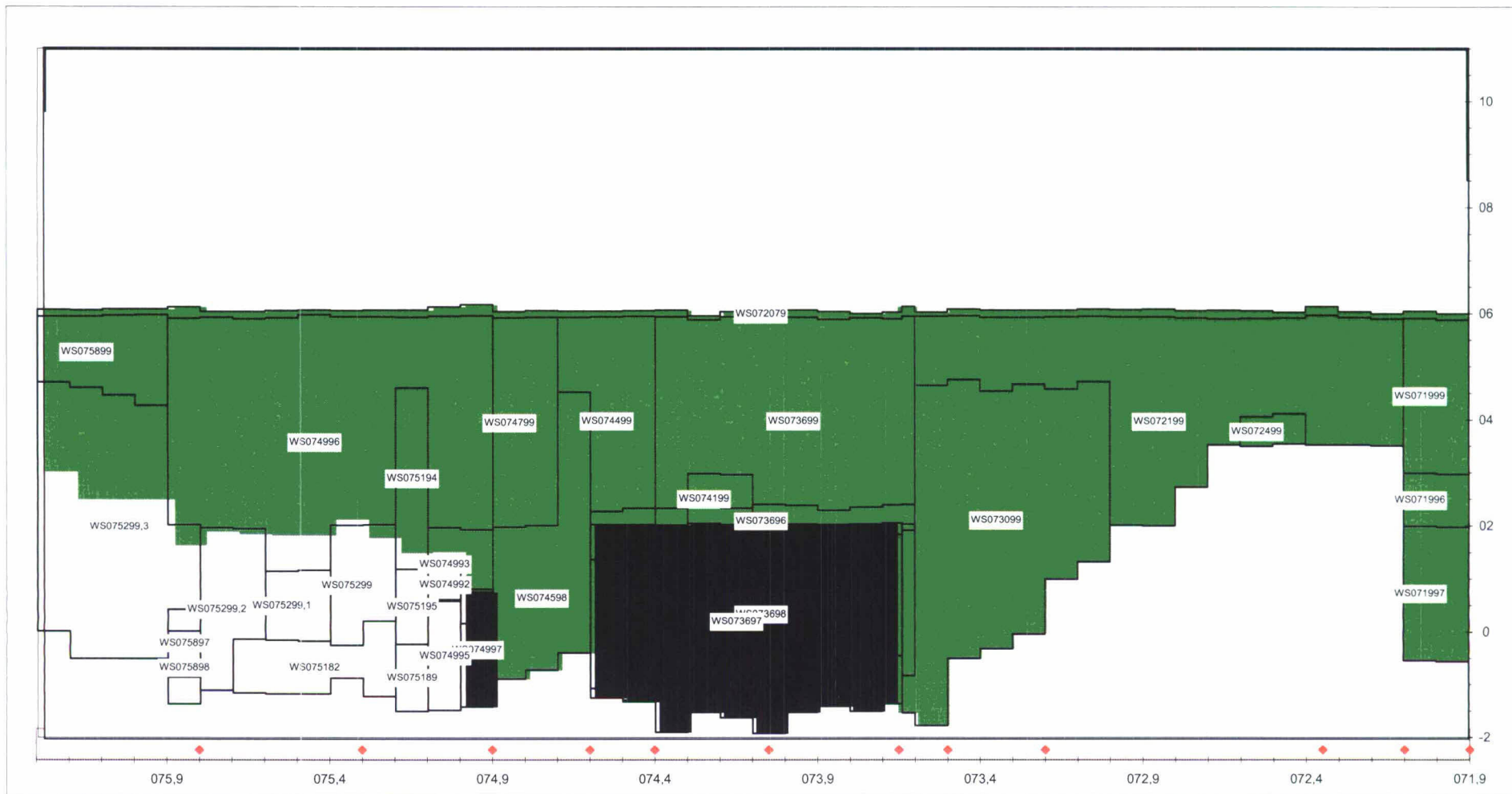
De conclusie wordt alleen nader toegelicht als het minimum van $(H_s/\Delta D) \cdot \xi^{2/3} < 6$ of anamos moet toepasbaar zijn !!

Eindscore bekleding per tafel, inclusief beheerdersoordeel

Niet zichtbaar vlak volgnummer	Tafel code	Oppervlakte (hor. gemeten)		constructie codering		Traject						factor werk opp /hor.opp	werkelijke opp uit Dyktafel	Klem- factor g/t		Klem- factor t/o		toeslag- factor-dikte		toplaag steentoes	is te toetsen	toplaagdikte				sgwat 1030
		Uit GIS [m²]	Uit dyk tafel [m²]	toplaag	onderlaag	VAN_MIN	TOT_MAX	Ondergren smin	bovengren smax	laldumax	min			max	min	max	min	max	min			max	toplaag dikte	Rep GD	d.nodigma n	
13	WS071996	419	604	27,3	stgeslZA	71,9	72,1	1,97	2,99	0,33	1,05	636	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	27,30	J	0,50	0,44	0,44	2500		
12	WS071997	1.061	1.528	27,3	stgeslKL	71,9	72,1	-0,56	1,99	0,33	1,05	1.610	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	27,30	J	0,50	0,43	0,43	2500		
14	WS071999	3.325	2.283	27,3	stgeklZA	71,9	72,1	2,97	5,91	0,26	1,03	2.356	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	27,30	J	0,50	0,38	0,38	2500		
4	WS072079	16.863	17.468	1,001	slgeZA	71,9	76,3	5,88	6,17	0,05	1,00	17.479	--	--	--	--	1,00	1,00	1,00	N	0,00			2200		
151	WS072199	14.055	14.138	27,3	stgeklKL	72,1	73,6	2,00	5,97	0,24	1,03	14.498	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	27,30	J	0,45	0,33	0,37	2300		
52	WS072499	393	395	27,3	stgeklKL	72,4	72,6	3,50	4,12	0,29	1,04	411	1,18	1,18	1,00	1,00	1,00	1,00	27,30	J	0,45	0,40	0,41	2300		
123	WS073099	11.862	11.659	26	stgemy	73,0	73,7	-1,77	4,76	0,28	1,03	12.031	1,00	1,25	1,00	1,00	1,00	1,00	26,00	J	0,35	0,24	0,28	2900		
244	WS073696	2.624	2.497	7		73,6	74,6	1,37	2,40	0,28	1,03	2.577					1,00	1,00	7,00	N	0,30			2000		
231	WS073697	13.892	13.399	26	stgeklKL	73,7	74,6	-1,92	2,05	0,28	1,03	13.830	1,32	1,39	1,00	1,00	1,00	1,00	26,00	J	0,25	0,24	0,34	2900		
232	WS073698	9.822	9.879	7		73,6	74,6	-1,29	1,98	0,29	1,03	10.204	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	7,00	N	0,60			2000		
234	WS073699	12.607	12.524	27,3	stgeklKL	73,6	74,4	1,99	5,95	0,24	1,03	12.862	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	27,30	J	0,50	0,36	0,42	2400		
245	WS074199	778	700	27,3	stgeklKL	74,1	74,3	2,02	2,98	0,27	1,04	725	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	27,30	J	0,50	0,45	0,45	2400		
285	WS074499	3.662	3.897	27,3	stgeklKL	74,4	74,7	2,02	5,95	0,24	1,03	4.006	1,00	1,11	1,00	1,00	1,00	1,00	27,30	J	0,45	0,38	0,39	2300		
306	WS074598	4.922	4.254	26	stgeklKL	74,6	74,9	-0,89	4,52	0,26	1,03	4.382	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	26,00	J	0,35	0,24	0,28	2900		
319	WS074799	2.462	3.268	27,3	stgeklKL	74,7	74,9	1,97	5,93	0,24	1,03	3.362	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	27,30	J	0,50	0,40	0,40	2300		
342	WS074992	597	537	7		74,9	75,1	0,16	1,21	0,26	1,03	552					1,00	1,00	7,00	N	0,30			2000		
343	WS074993	975	1.000	26	stklKL	74,9	75,1	0,61	1,96	0,26	1,03	1.031	1,39	1,46	1,00	1,00	1,00	1,00	26,00	J	0,28	0,26	0,26	2900		
341	WS074995	2.012	1.771	7		74,9	75,1	-1,48	0,58	0,23	1,02	1.808	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	7,00	N	0,60			2000		
344	WS074996	15.543	15.644	27,3	stgeklKL	74,9	75,9	1,15	5,98	0,26	1,03	16.114	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	27,30	J	0,50	0,39	0,42	2300		
340	WS074997	970	906	28,7	puvklKL	74,9	75,0	-1,42	0,75	0,24	1,03	932					1,00	1,00	28,30	J	0,28	0,65	0,65	2600		
353	WS075098	1.193	1.130	28,7	puvklKL	75,0	75,1	-1,48	0,61	0,18	1,02	1.150					1,00	1,00	28,30	J	0,28	0,50	0,50	2600		
432	WS075182	2.057	1.925	28,3	puvklKL	75,2	75,7	-1,22	0,21	0,32	1,04	1.993	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	28,30	J	0,30	0,27	0,49	2600		
365	WS075189	531	870	28,3		75,1	75,2	-1,50	-0,23	0,15	1,01	879	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	28,30	J	0,30	0,26	0,26	2600		
367	WS075194	927	1.358	26	stgeklKL	75,1	75,2	1,19	4,60	0,25	1,03	1.400	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	26,00	J	0,33	0,28	0,28	2900		
366	WS075195	476	1.272	26		75,1	75,2	-0,23	1,19	0,11	1,01	1.280	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	26,00	J	0,33	0,18	0,18	2900		
394	WS075299	16.076	1.455	26	stklKL	75,2	76,3	-1,10	4,71	0,31	1,04	1.512	1,18	1,53	1,00	1,00	1,00	1,00	26,00	J	0,32	0,23	0,31	2900		
421	WS075299,1		863	26	stklKL	75,4	75,6	-0,17	1,17	0,31	1,05	903	1,46	1,53	1,00	1,00	1,00	1,00	26,00	J	0,28	0,27	0,28	2900		
433	WS075299,2		2.149	26	stklKL	75,6	75,8	-1,10	1,96	0,26	1,03	2.209	1,18	1,32	1,00	1,00	1,00	1,00	26,00	J	0,30	0,23	0,26	2900		
487	WS075299,3		8.492	26	stklKL	75,8	76,3	-0,50	4,71	0,27	1,03	8.762	1,25	1,39	1,00	1,00	1,00	1,00	26,00	J	0,32	0,27	0,31	2900		
456	WS075897		500	7		75,8	75,9	-0,85	0,43	0,26	1,03	516	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	7,00	N	0,50			2000		
455	WS075898	285	575	28,7	puvklKL	75,8	75,9	-1,36	0,02	0,24	1,03	592	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	28,30	J	0,28	0,65	0,65	2600		
466	WS075899	3.257	3.177	27,5	stgeklKL	75,9	76,3	4,27	5,98	0,22	1,02	3.230	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	27,30	J	0,45	0,30	0,37	2400		

143.644 142.117

weerstand toplaag tegen statische overdruk			Vergelijking met resultaten inventarisatie		Dklei	gebroken
waterdicht	4,ΔDcosq	ΔDcosq	score inventari- satie	ver- schil in toets		
N			n.v.t.	0	200	N
N			n.v.t.	0	200	N
N			n.v.t.	0	100	N
N			n.v.t.	0		N
N			n.v.t.	0	100	N
N			n.v.t.	0	100	N
N			n.v.t.	0	100	N
Jj	1,09	0,27	n.v.t.	0		N
N			n.v.t.	0		N
Jj	2,17	0,54	n.v.t.	0		N
N			n.v.t.	0	100	N
N			n.v.t.	0	100	N
N			n.v.t.	0	100	N
N			n.v.t.	0	150	N
N			n.v.t.	0	100	N
Jj	1,09	0,27	n.v.t.	0		N
N			n.v.t.	0	150	N
Jj	2,20	0,55	n.v.t.	0		N
N			n.v.t.	0	100	N
N			n.v.t.	0	30	N
N			n.v.t.	0	30	N
N			n.v.t.	0	80	N
N			n.v.t.	0	150	N
N			n.v.t.	0	150	N
N			n.v.t.	0	150	N
N			n.v.t.	0	150	N
N			n.v.t.	0	150	N
Jj	1,82	0,46	n.v.t.	0		N
N			n.v.t.	0	30	N
N			n.v.t.	0	100	N



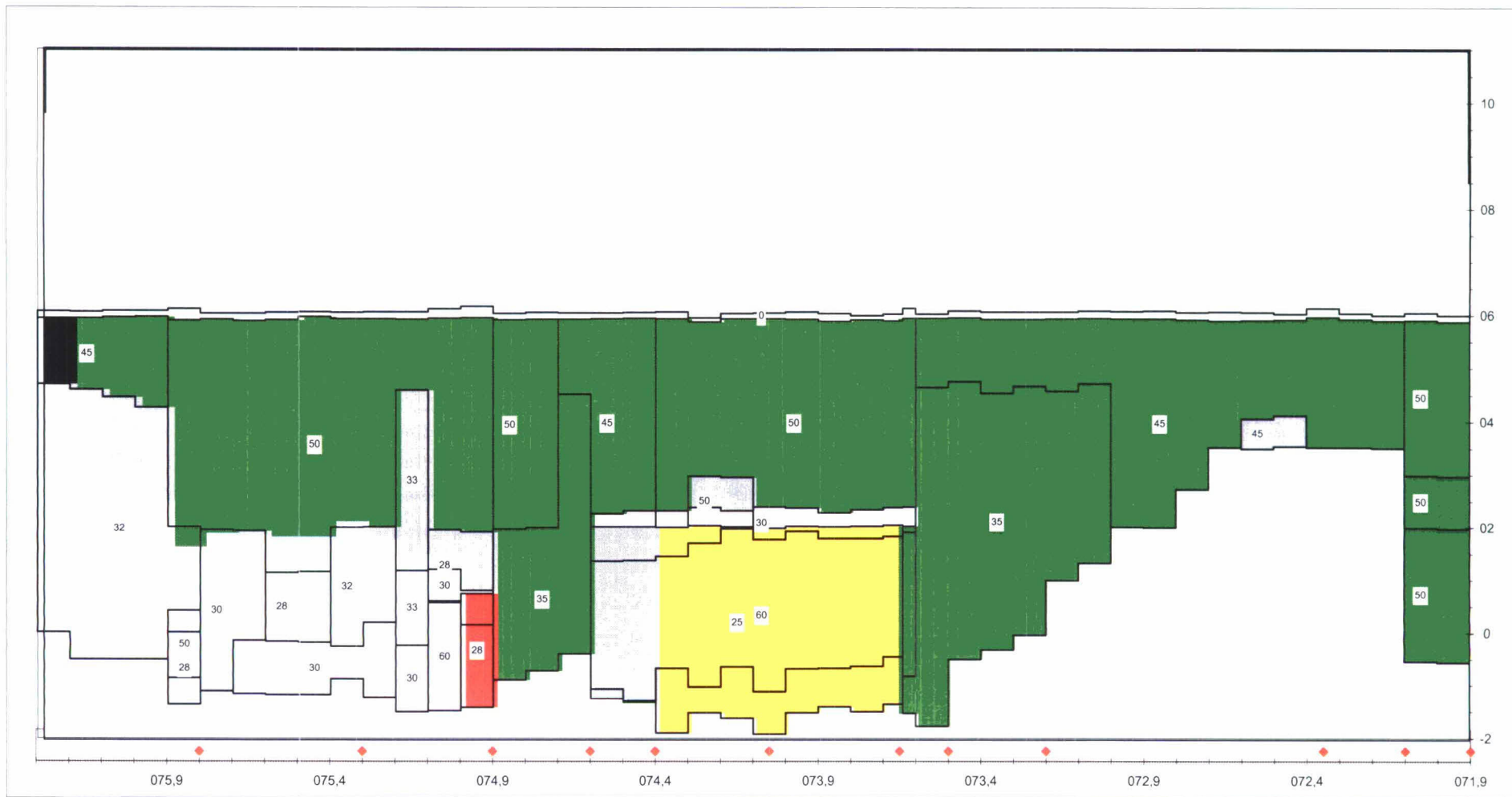
Label vlakcode

Dyktafel Ws 719-763 2007.1031 versie 4.05

Steentoets versie 4.04

stapgrootte 20 m

Legenda	123.5 goed	2.8 voldoende	voldoende ?	naderonderzoek	onvoldoende	15.9 geen oordeel
onzichtbaar vlak	totaal : 288,2 (x 1000 m ²)					



Label : aanwezige toplaagdikte
 eenheid: [cm]

Dyktafel Ws 719-763 2007.1031 versie 4.05
 stapgrootte 20 m

Steentoets versie 4.04

Legenda	0.8 [-100;-15>	18,2	[0,1;2>	10,5 [4;10>	2,6 [20;>	
onzichtbaar vlak	75,8 [-15;-5>	178,7 [0;0,1>	[2;4>	1,6 [10;20>		totaal : 288,2 (x 1000 m ²)

Traject: Zuidwatering dijkpaal 719 - 763 (Westerschelde)

Omschrijving	Kenmerk	Datum
1 Ontwerpnota	PZDT-R-01286	29-11-01
2 Planbeschrijving		
3 Document van vrijgave		
4 Revisietekeningen	ZLRW 2005-1179 t/m 2005-1188	06-10-06
Toetsingen en memo's		
5 Rapportage toetsing bekleding Zuidwatering traject dp 709 - 741		27-10-99
6 Rapportage toetsing bekleding Zuidwatering traject dp 741 - 763		27-10-99
7 Actualisatie toetsing bekleding Zuidwatering traject dp 709 - 763	PZTG-M-01011	29-06-01
8 Rapport geavanceerde toetsing Zuidwatering		01-01-01
9 Memo het toetsen van een onderhoudsstrook op de stormvloedberm	K-00-10-56	22-09-00
10 Memo toetsing Zuidwatering	PZDT-M-01057	28-02-01
11 Memo geavanceerde toetsing Zuidwatering	PZDT-M-01142	15-05-01
12 Memo actualisatie toetsing bekleding Westerschelde, traject dp 706 - 763		14-08-01





Betreft (actie en nr.)

Het toetsen van een onderhoudsstrook op de stormvloedberm

Vraagsteller

Datum

waterschap Zeeuwse eilanden

-

Beantwoord door

Datum

-Johanson/Montauban

22-09-2000

Doorkiesnummer

Bijlage(n)

-

Status

Kenmerk

K-00-10-56

Het toetsen van een onderhoudsstrook op de stormvloedberm.

Ontwerp.

Bij de nieuwe werken zoals ze in de provincie Zeeland worden uitgevoerd door het Projectbureau Zeeweringen wordt vaak een onderhoudsstrook op de buitenberm aangelegd. Deze bestaat uit een 3 m brede strook asfaltbeton met een laagdikte van 0,06 m. Als onderliggende laag wordt over het algemeen een pakket fosforslakken (0-40 mm) aangebracht of ander materiaal met de zelfde sortering. Meestal sluit de onderhoudsstrook aan tegen de bekleding van betonzuilen op filtermateriaal.

Toetsen met de huidige versie van de leidraad "Toetsen op Veiligheid".

De manier waarop het toetsen van deze constructie op de berm moet gebeuren is niet duidelijk omschreven in de leidraad "Toetsen op veiligheid". Asfaltbekledingen dienen dan te worden getoetst op golfklappen en op wateroverdruk.

Toetsen op golfklappen.

In de leidraad wordt uitgegaan van een doorlopend talud, dus zonder stormvloedberm. De bovenbegrenzing van de golfklapzone ligt dan op "toetspeil 2000+0,25 H_s". Het is te begrijpen dat ook in het bovenste gedeelte zich golfklappen op het talud kunnen ontwikkelen. Bij de aanwezigheid van een berm is de situatie echter geheel anders. Er zullen slechts lichte golfklappen optreden gedurende een korte periode. Wel zal de waterdruk op de bekleding fluctueren doordat er water op het talud aanwezig blijft maar de mate waarin is niet vergelijkbaar met zware golfklappen op het talud. De dimensioneringsberekeningen op golfklappen tonen aan dat de berm in geringe mate op golfklappen wordt belast. Scheurvorming door klappen zal niet optreden gedurende de gebruiksperiode van de bekleding.

Toetsen op overdrukken.

Dimensionering op overdrukken is op het niveau van het stormvloedpeil niet aan de orde. Analoog aan een bekleding van asfaltbeton op klei kunnen hier geen overdrukken optreden, bovendien ligt de wateroverdrukzone aanzienlijk lager op het talud. De onderliggende laag bestaat uit licht hydraulisch gebonden materiaal (0-40 mm), te vergelijken met klei.

Projectbureau Zeeweringen

Telefoon (0113) 24 13 70

Postadres p/a postbus 114, 4460 AC Goes

Telefax (0113) 21 61 24

Bezoekadres p/a waterschap Zeeuwse Eilanden,

Piet-Heinstraat 77 Goes

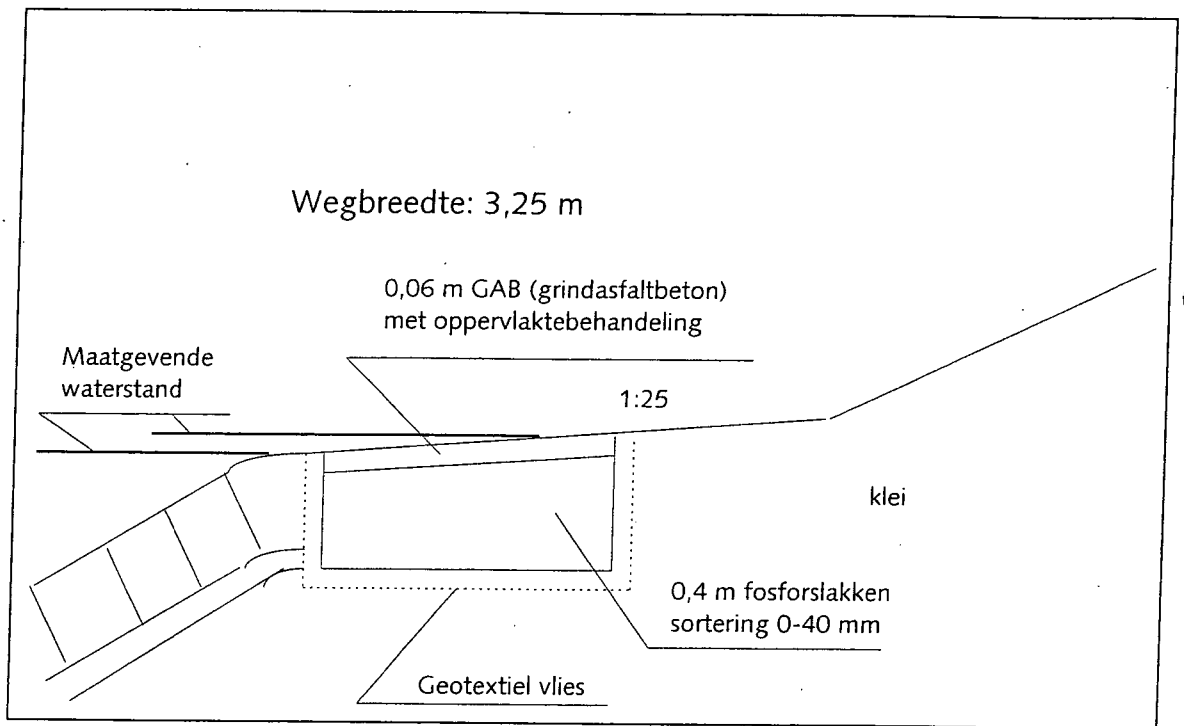
Het project Zeeweringen wordt uitgevoerd i.s.m. de Zeeuwse waterschappen en de provincie Zeeland.

Vanaf NS station richting centrum, na 150 m. rechts.



Conclusie ten aanzien van huidige toetsingsmethodiek

Samenvattend kan worden gesteld dat toetsing van een onderhoudsstrook ter plaatse van de stormvloedberm op golfklappen met behulp van de figuren 3.2.2.6 en 3.2.2.7 uit de leidraad onterecht tot afkeuring leidt en dat toetsing op overdrukken niet aan de orde is. De belasting bestaat voornamelijk uit de wielbelasting van onderhoudsvoertuigen. Een algemene toets van een asfaltberm met behulp van de leidraad leidt derhalve tot onterechte conclusies.



Principeschets van een onderhoudsstrook.

Beoordeling van de aangelegde constructie.

Om te beoordelen of de aangelegde constructie voldoende sterkte heeft om een maatgevende storm te weerstaan is door Netherlands Pavement Consultants specifiek voor deze constructie een toetsing uitgevoerd. Deze is gebaseerd op golfklappen, het mechanisme dat tijdens maatgevende omstandigheden in beperkte mate ter plaatse voorkomt. Door het bureau zijn sommen uitgevoerd, uitgaande van de aangelegde constructie. Hieruit blijkt dat de aangelegde constructie zodanig sterk is dat een maatgevende storm ruimschoots kan worden weerstaan.

Algemeen.

Algemeen geldt dat toetsing van een berm op stormvloedpeil op basis van de vigerende leidraad "Toetsen op Veiligheid" tot afkeuring leidt. Indien er een gedetailleerde toets wordt uitgevoerd blijkt echter dat de constructie zeer betrouwbaar is. Het verdient aanbeveling om in de volgende versie van de leidraad aandacht te besteden aan het toetsen van asfaltconstructies op stormvloedbermen.