

11 DEC 2006

P2D1-R-06ub2 in v

Yvo / Roy

Simon

Actualisatie toetsing bekleding

Ter voorbereiding op werken in het kader van
het project Zeeweringen

Gebied: Noordzee
Westenschouwse Inlaag (Schouwen-Duiveland)
Traject: dijkpaal -0,80 – 0,00

Datum : 7 december 2006

Versie : 0.1

Status: definitief



Waterschap **Zeeuwse Eilanden**



Inhoudsopgave nr 20 Actualisatie toetsing bekleding Westenschouwe I

1	Inleiding	3
2	Beschrijving dijktraject	4
3	Uitgangspunten	7
4	Toetsproces.....	10
4.1	Inventarisatie steenzettingen Zeeland	10
4.2	Actualisatie	10
4.3	Ontwerp.....	10
4.4	Revisie.....	10
4.5	Overdracht.....	10
5	Bevindingen en beheerdersoordeel	11
6	Vervolg	13
7	Literatuur	14

1 Inleiding

Uit de inventarisatie is gebleken dat een deel van de harde bekledingen aan de zuidwestzijde van het eiland Schouwen-Duiveland niet voldoet aan de gestelde veiligheidseis. In de toekomst zullen daarom de onvoldoende gloopingsvlakken van dit traject worden vervangen. Voor verschillende vlakken kon in de inventarisatie nog geen eendoordeel worden gegeven omdat de gegevens ontoereikend of onbekend waren. Destijds is afgesproken dat in het jaar voor uitvoer van de werken op verzoek van het Projectbureau Zeeweringen de toetsing zal worden geactualiseerd door middel van een "hertoetsing". Bij de actualisatie zal gebruik worden gemaakt van de nieuwste inzichten (opgenomen in STEENTOETS versie 4.04) en eventueel van de extra verzamelde of herziene gegevens.

In het kader van de actualisatie zijn de destijds geïnterpreteerde gegevens gecontroleerd. Dit is gebeurd op basis van verificatie in het veld, controle van de invoerformulieren en het oplossen van tegenstrijdigheden en onvolkomenheden. Hiermee is tevens de eerste fase van de geavanceerde toetsing doorlopen. In het rapport "Vervolg inventarisatie Steenzettingen Noord- en Midden-Zeeland" [lit1] wordt aangegeven op welke wijze de actualisatie zal worden uitgevoerd. Het onderliggende rapport beschrijft de actualisatie van de toetsing van de steenbekledingen langs de Westenschouwse Inlaag op Schouwen-Duiveland. De huidige bekleding op dit traject bestaat uit asfalt en breuksteen, gepenetreerd met asfalt.

In deze toetsrapportage is een groot 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. Bijlage 11.1 t/m 11.4 en 14.2 t/m 14.4 zijn toetsresultaten op basis van de geïnterpreteerde gegevens, waarbij fouten in de database (zoals bijvoorbeeld toplaagtype of toplaagdikte) reeds zijn aangepast.

Voor de totstandkoming van de bijlagen 11.5 en 11.6 zijn gegevens gebruikt die na veldbezoek of controle van de mappen logischer leken dan de gegevens uit de database. Als bijvoorbeeld in de database (en ook in de map) staat vermeld dat de toplaag is dichtgeslibd en het filter niet - terwijl in het veld blijkt dat het vlak relatief laag ligt en tijdens laag water er nog altijd water tussen de stenen staat - wordt verondersteld dat ook het filter is dichtgeslibd. In bijlage 16 staan per gloopingsvlak de maximaal benodigde diktes voor een stabiele toplaag vermeld. De resultaten van bijlage 11.5, 11.6 en 16 worden gebruikt voor het beheerdersoordeel in bijlage 13 en 14.1.

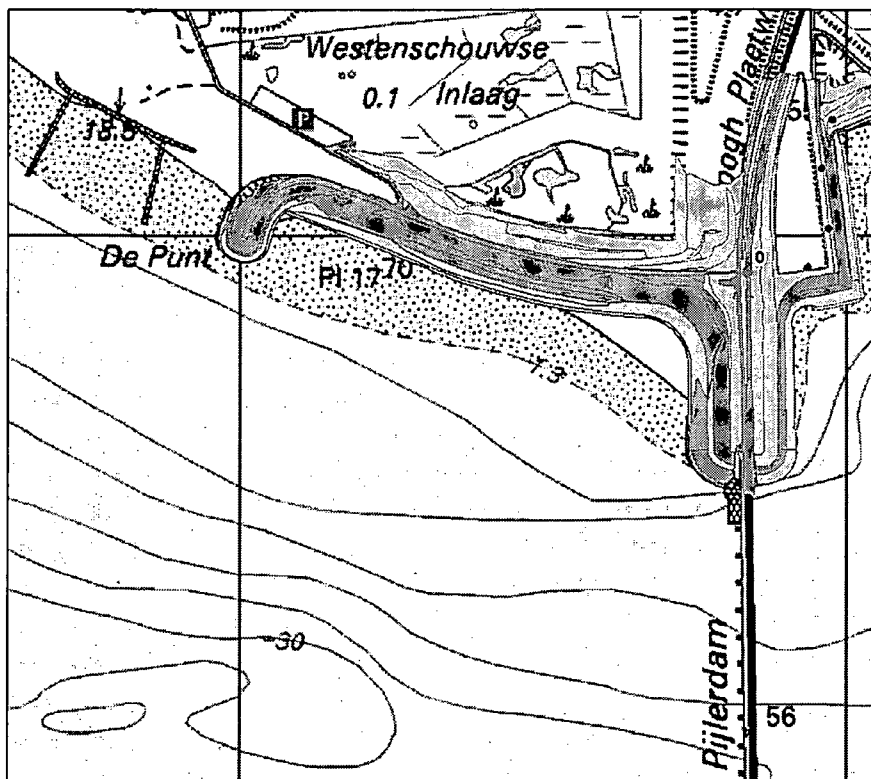
Invoergegevens	1 oordeel per dwarsprofiel	Steentoetstabel	1 oordeel per vlak/tafel
Database	Bijlage 11.1 t/m 11.4	Bijlage 12	Bijlage 14.2 t/m 14.4 Exclusief beheerdersoordeel
Database met logische Aanvullingen/aanpassingen	Bijlage 11.5, 11.6 Bijlage 16 (benodigde diktes)	Bijlage 18	Bijlage 14.1, 13 Inclusief beheerdersoordeel

Bijlage 13 en 14.1 voor de geavanceerde toetsing en het ontwerp het vertrekpunt. Het beheerdersoordeel is in kolom "bevindingen" van bijlage 13 nader omschreven. De bevindingen van het veldbezoek zijn geveerifieerd aan de gegevens uit de database en de mappen.

2 Beschrijving dijktraject

Algemeen

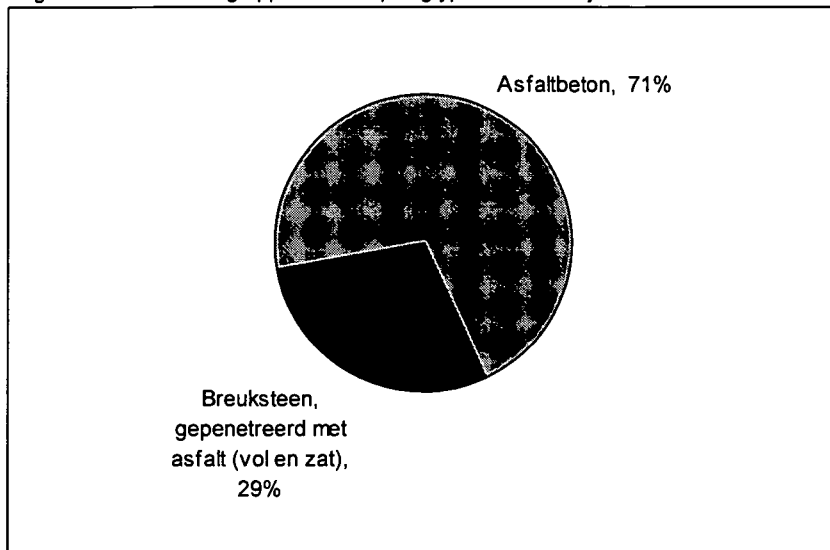
Het dijkgedeelte ligt aan de zuidwestzijde van het voormalige eiland Schouwen-Duiveland. Het traject grenst in het oosten aan de Oosterscheldekering, die in beheer is bij Rijkswaterstaat (zie ook bijlage 5). In het westen bij 'De Punt' gaat het traject over in duin. In bijlage 4.1 zijn de golfrandvoorwaardenvakken aangegeven die op het betreffende traject worden onderscheiden.



Toplaagtypen

In figuur 2.1 is een overzicht gegeven van de procentuele verdeling van de oppervlaktes van de aanwezige harde bekledingstypen van het dijktraject op Schouwen-Duiveland. In totaal is er iets meer dan 96.000 m² harde bekleding aanwezig. De voorkomende harde bekledingstypen zijn asfalt en breuksteen, gepentreerd met asfalt.

Figuur 2.1: %-verdeling oppervlakte toplaagtypen zuidwestzijde Schouwen-Duiveland



Kreukelberm

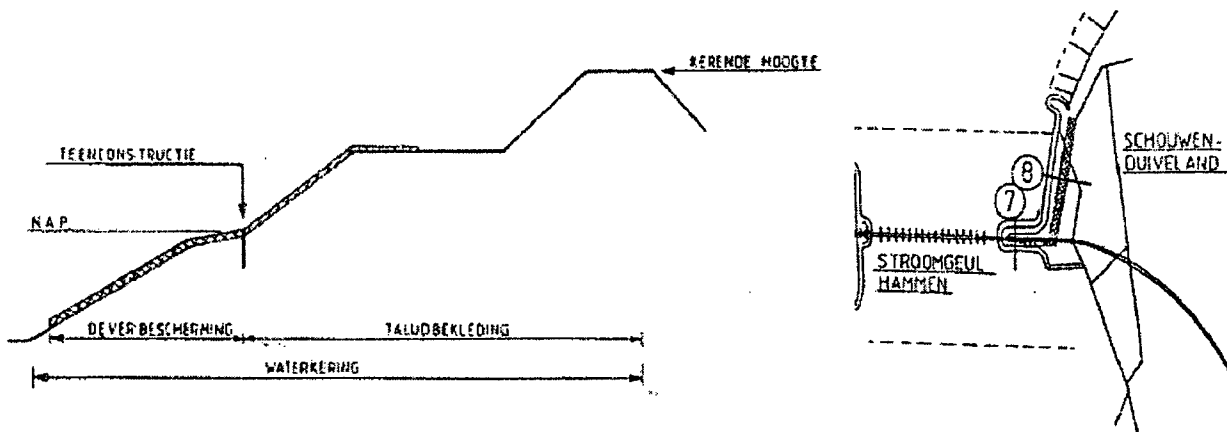
Langs het gehele traject is geen kreukelberm aanwezig.

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.

Algemene opbouw waterkering

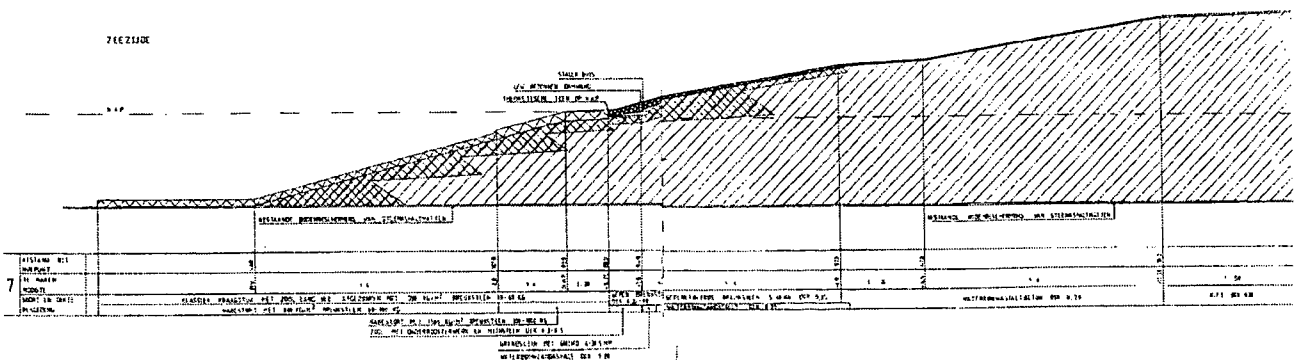
In onderstaande figuur wordt de algemene opbouw van de waterkering weergegeven en de ligging van de dwarsprofielen. In figuur 2.3 en 2.4 (zie ook bijlage 20a en 20b) is de opbouw van de damaanzet en het dijklichaam schematisch weergegeven. De dwarsprofielen met bijbehorende detailinformatie zijn afkomstig uit een rapportage van de Dienst Weg- en Waterbouwkunde (DWW) van Rijkswaterstaat [It12] en van microfiches die op het ir. J.W. Topshuis aanwezig zijn.



Figuur 2.2: Algemene opbouw waterkering en ligging dwarsprofielen

Opbouw damaanzet

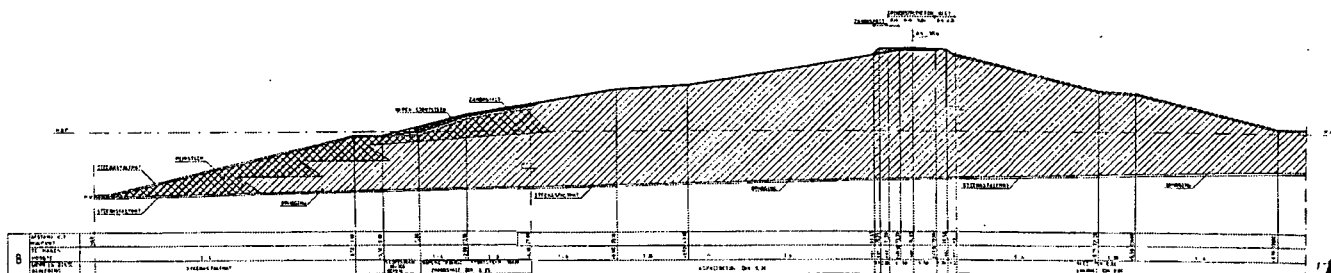
De damaanzet bestaat uit een zandlichaam aangebracht op een bestaande bodembescherming van steenasfaltmatten. Vanaf NAP is een oeverbescherming aangebracht bestaande uit kraagstukken met 200 kg/m² breuksteen 10-60 kg. Het niveau van de teen ligt op NAP +0,25 m en bestaat uit gepenetreerde breuksteen met een sortering van 60-300 kg en een laagdikte van 0,75 meter. Tussen NAP +0,25 m en NAP +6,00 m bestaat de bekleding uit gepenetreerde breuksteen met een sortering van 10-60 kg en een laagdikte van 0,35 meter op zandasfalt. Vanaf NAP +6,00 m is waterbouw-asfaltbeton aanwezig met een laagdikte van 0,20 meter. De gemiddelde helling van het talud is circa 1:4. In onderstaande figuur wordt het dwarsprofiel van de damaanzet weergegeven (zie ook bijlage 20a).



Figuur 2.3: Dwarsprofiel damaanzet

Opbouw dijklichaam

Het dijklichaam bestaat uit een zandkern aangebracht op een bestaande bestorting van steenasfaltmatten. Vanaf NAP is een oeverbescherming van steenasfaltmatten aangebracht. Het niveau van de teen ligt op NAP -0,50 m en bestaat uit gepenetreerde breuksteen met een sortering van 60-300 kg en een laagdikte van 0,75 meter. Tussen NAP 0,00 m en NAP +4,00 m bestaat de bekleding uit gepenetreerde breuksteen met een sortering van 10-60 kg en een laagdikte van 0,35 meter op zandasfalt. Vanaf NAP +4,00 m is waterbouwasfaltbeton aanwezig met een laagdikte van 0,20 meter. Op de kruin is een weg van grindasfaltbeton aanwezig. De bekleding aan de binnenzijde van het dijklichaam bestaat uit een kleilaag met een dikte van 0,20 meter op een enkamat (dikte 10 cm). De gemiddelde helling van het ondertalud is circa 1:4 en van het boventalud circa 1:6. De binnenzijde heeft een gemiddelde helling van circa 1:4. In figuur 2.4 wordt het dwarsprofiel van het dijklichaam weergegeven.



Figuur 2.4: Dwarsprofiel dijklichaam

3 Uitgangspunten

Voor de actualisatie wordt uitgegaan van de volgende uitgangspunten. De uitgangspunten 7 t/m 12 zijn in vergelijking met de inventarisatie 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) [lit7].
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 "Golfrandvoorwaarden op de Westerschelde gegeven een 1/4000 windsnelheid, deel II, RIKZ juli 1998" [lit5] en "Golfberekeningen Oosterschelde, Golfbelastingen voor het ontwerpen van dijkbekledingen, RIKZ januari 2001" [lit6]. 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 opengebroken.

¹ Voor de betrouwbaarheid van het toetsingsproces wordt de beoordeling op basis van alleen de toplaagstabiliteit bij het beheerdersoordeel ingebracht.

9. Als bij actualisatie blijkt dat de eindscore "onvoldoende" of "nader onderzoek" is, terwijl de toplaagstabijliteit 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 actualisatie 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 doorgroeienden wordt geen beoordeling meer gegeven, omdat in steentoets 4.04 wordt verwezen naar grastoets.
15. De resultaten van de infiltratieproeven in de Kruiningenpolder, 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 opengebrosen 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.

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 2000 zijn in het kader van de inventarisatie steenzettingen Zeeland reeds inventariserende toetsingen uitgevoerd voor de Oosterschelde. De toetsscores zijn opgenomen in drie bundels "Overzicht toetsing bekleding; bijlage 11.3, 14.1 en 14.4". [lit2,3,4].

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 actualisatie is uitgevoerd met het spreadsheetprogramma breuksteen (versie 9.2) en het spreadsheet asfaltbekledingen (versie 6.03). Voor de actualisatie zijn de administratieve gegevens waar mogelijk in het veld gecontroleerd en is gekeken naar mogelijke tegenstrijdigheden en onvolkomenheden. Daarnaast zijn de administratieve gegevens gecontroleerd aan de hand van beschikbare (aanleg)tekeningen.

Breksteen gepenetreerd met asfalt

De ondertafels op het traject bestaan uit breuksteen met verschillende sorteringen, gepenetreerd met asfalt. Voor de beoordeling van gepenetreerde breuksteen wordt gekeken naar golfklap en wateroverdruk.

▪ Golfklap

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} . Voor de toetsing van gepenetreerde breuksteen op het mechanisme golfklap geldt dat bij een $H_s < 3,00$ meter een sortering van 5/40 kg voldoet en bij een $H_s \geq 3,00$ meter is een sortering van minimaal 10/60 kg benodigd. Op het traject is de maximale golfhoogte 2,90 meter waardoor een breuksteensortering van 5/40 kg volstaat. De dikte van de bekleding dient minimaal $1,5 \cdot D_{n50}$ te zijn. De praktische laagdikte wordt dan 0,30 meter voor een sortering van 5/40 kg, 0,35 meter voor een sortering van 10/60 kg en 0,62 meter voor een sortering van 60/300 kg. In onderstaande tabel worden de resultaten van de toetsing op het mechanisme golfklap weergegeven.

vlakcode	sortering (kg)	d_{aanw} (m)	d_{min} (m)	score	opmerkingen
NS000001	10/60kg	0,35	0,35	goed	tafel ligt volledig onder het zand
NS000006	10/60kg	0,35	0,35	goed	
NS000011	10/60kg	0,35	0,35	goed	tafel ligt volledig onder het zand
NS000017	60/300 kg	0,75	0,62	goed	tafel ligt volledig onder het zand
NS000024	10/60kg	0,55	0,35	goed	tafel ligt volledig onder het zand; gemiddelde dikte 0,55 meter op basis van verloop van laagdikte van 0,75 - 0,35 meter
NS000025	10/60kg	0,35	0,35	goed	tafel ligt grotendeels onder het zand
NS000026	10/60kg	0,55	0,35	goed	tafel ligt volledig onder het zand; gemiddelde dikte 0,55 meter op basis van verloop van laagdikte van 0,75 - 0,35 meter
NS000040	10/60kg	0,35	0,30	goed	
NS000041	10/60kg	0,35	0,30	goed	

▪ Wateroverdruk

Voor de toetsing van de gepenetreerde breuksteen is gebruik gemaakt van het spreadsheet breuksteen, versie 9.2. In onderstaande tabel worden de resultaten van de toetsing weergegeven. Het mechanisme wateroverdruk geldt niet voor tafel NS000040 en NS000041 omdat hier ter plaatse een open teenconstructie aanwezig is.

vlakcode	niveau ondergrens	ontwerp-peil	cot α	breedte gesloten teen (m)	dichtheid (kg/m^3)	holle ruimten (%)	d_{aanw} (m)	d_{min} (m)	score
NS000001	2,33	5,30	3,5	5,32	2650	40	0,35	0,00	goed
NS000006	1,44	5,30	3,2	7,06	2650	40	0,35	0,21	goed
NS000011	2,07	5,30	5,0	7,78	2650	40	0,35	0,00	goed
NS000017	-1,50	5,30	3,6	7,50	2650	40	0,75	0,63	goed
NS000024	0,01	5,30	2,8	6,47	2650	40	0,55	0,43	goed
NS000025	0,60	5,30	3,8	6,53	2650	40	0,35	0,25	goed
NS000026	-0,25	5,30	3,0	5,01	2650	40	0,55	0,37	goed

Waterbouwasfalt

Langs het gehele traject is boven de breuksteenvlakken waterbouwasfalt aanwezig met een laagdikte van 0,20 meter. Voor de toetsing van het asfalt is gebruik gemaakt van het spreadsheet asfaltbekledingen, versie 6.03. Uit de toetsing blijkt dat een laagdikte van minimaal 0,15 meter benodigd is. Op basis van de aanwezige laagdikte van 0,20 meter is het asfalt goed getoetst.

6 Vervolg

De actualisatie vormt het vertrekpunt voor de geavanceerde toetsing en het ontwerp van een eventueel nieuwe bekleding. Voor de beoordeling van de in dit rapport beschreven toetsresultaten kan het best worden uitgegaan van bijlage 13 en 14.1, waarbij bijlage 14.1 de score weergeeft van kolom "eindoordeel" in bijlage 13. Dit eindoordeel is gebaseerd op de score van STEENTOETS (waarbij de slechtste score van respectievelijk de toplaagstabiliteit, materiaaltransport en afschuiving maatgevend is) en het beheerdersoordeel. Voor het beheerdersoordeel is onder andere gebruik gemaakt van bijlage 11.5 en 11.6 en staat beschreven in de kolom "bevindingen" van bijlage 13. De toetsresultaten van bijlage 11.5 en 11.6 staan respectievelijk weergegeven in de kolommen "stabiliteit toplaag / score" en "eindscore steentoets" van bijlage 18. Voor de totstandkoming van deze bijlagen is gebruik gemaakt van logische waarden (zie hoofdstuk 5). Ook bijlage 16 is gebruikt voor de onderbouwing van het beheerdersoordeel. In deze bijlage staan de minimaal benodigde diktes weergegeven voor een "goed" toetsresultaat.

Voor niet-zichtbare vlakken speelt tevens mee of er sprake is van een zware kreukelberm die zorgt voor een gereduceerde golfaanval van het onderliggende bekledingsvlak. Als volgens de beheerder sprake is van een 'zware' kreukelberm wordt de score (in bijlage 14.1) van het onderliggende vlak minimaal "voldoende", een en ander afhankelijk van de toplaagstabiliteit. Als er geen sprake is van een 'zware' kreukelberm is het oordeel van het onderliggende vlak uitsluitend gebaseerd op de toplaagstabiliteit.

Tengevolge van voortdurende golfklappen en wateroverdrukken kan schade optreden. Ook kan schade optreden tengevolge van veroudering van asfalt door de invloed van externe factoren zoals temperatuur en begroeiing. Gezien dit verouderingsproces is het van belang om het asfalt langs het traject Westenschouwen over een aantal jaren opnieuw te bekijken met eventueel aanvullend asfaltonderzoek aan de hand nieuwe breekpunten.

7 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 $tp \geq 4s$; gebied Oosterschelde, dijkpaal 0000 – 1949, bijlage 14.4

[lit5]

Golfrandvoorwaarden op de Westerschelde gegeven een 1/4000 windsnelheid, deel II, RIKZ juli 1998

[lit6]

Golfberekeningen Oosterschelde, Golfbelastingen voor het ontwerpen van dijkbekledingen, RIKZ, januari 2001

[lit7]

Voorschrift Toetsen op Veiligheid, 2004

[lit8]

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

[lit9]

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

[lit10]

Handleidingen Toetsen en Ontwerpen van Dijkbekledingen, Technische werkwijze van het Projectbureau Zeeweringen, Werkgroep Kennis, Versie 19-02-2004, PZDT-R-04065 ken

[lit11]

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

[lit12]

Kwaliteitscontrole asfaltverwerking volgens DED 1750-153 (damaanzetten Roggeplaat Noord en Schouwen), Rijkswaterstaat, DWW, 9 april 1985

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 dijkrijnggebieden 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 top laagtype 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 "Golfbrandvoorwaarden op de Westerschelde gegeven een 1/4000 wind-snelheid, deel II, RIKZ juli 1998". Voor de Oosterschelde is de golfbelasting vastgelegd in Golfbrandvoorwaarden 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 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 top laagtypen
Meer per traject (GIS)	<p>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 top laagtypen voorkomen. Verder wordt in elk overzicht voor iedere glooiingstafel de unieke 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 glooiingstafels is het traject opgedeeld in een aantal deeltrajecten met een lengte van 100 tot 200 meter. Hierin wordt duidelijk gemaakt welke top laagtypen voorkomen. Verder wordt in elk overzicht voor iedere glooiingstafel de unieke 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 van top laagindeling, geschematiseerd op basis van de dwarsprofiellocaties
1 per traject (figuur)	<p>Indeling van de top laagtype 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: Top laagtype als ingevoerd</p>
8.1	Voorbeeld van 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	Voorraanzicht Toplaag
	In dit voorraanzicht 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	Voorraanzicht Constructiecode
	In dit voorraanzicht 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	Voorraanzicht Taludhelling
	In dit voorraanzicht worden van alle vlakken de minimale en maximale taludhelling in graden weergegeven.
8.5	Voorraanzicht gekozen administratief kenmerk
	In dit voorraanzicht 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	Voorraanzicht gekozen kenmerk uit bijlage 12
	In dit voorraanzicht 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	Voorraanzicht gekozen kenmerk uit bijlage 13
	In dit voorraanzicht 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	<i>Overzichtskaarten, 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, voorraanzicht eindscore per dijkvak per glooiingstafel
1 per traject (figuur)	In dit voorraanzicht 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, voorraanzicht 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 voorraanzicht 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, voorraanzicht toplaagstabieleit per dijkvak per glooiingstafel
1 per traject (figuur)	In dit voorraanzicht 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, voorraanzicht eindscore per dijkvak per glooiingstafel, golftabel 2
1 per traject (figuur)	In dit voorraanzicht 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, voorraanzicht 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 1 per traject (figuur)	STEENTOETS, vooraanzicht toplaagstabiliteit o.b.v. aangepaste invoer 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 $Hs/(\square D)^{\square 2/3}$
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 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)	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.
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 afdrucken 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.

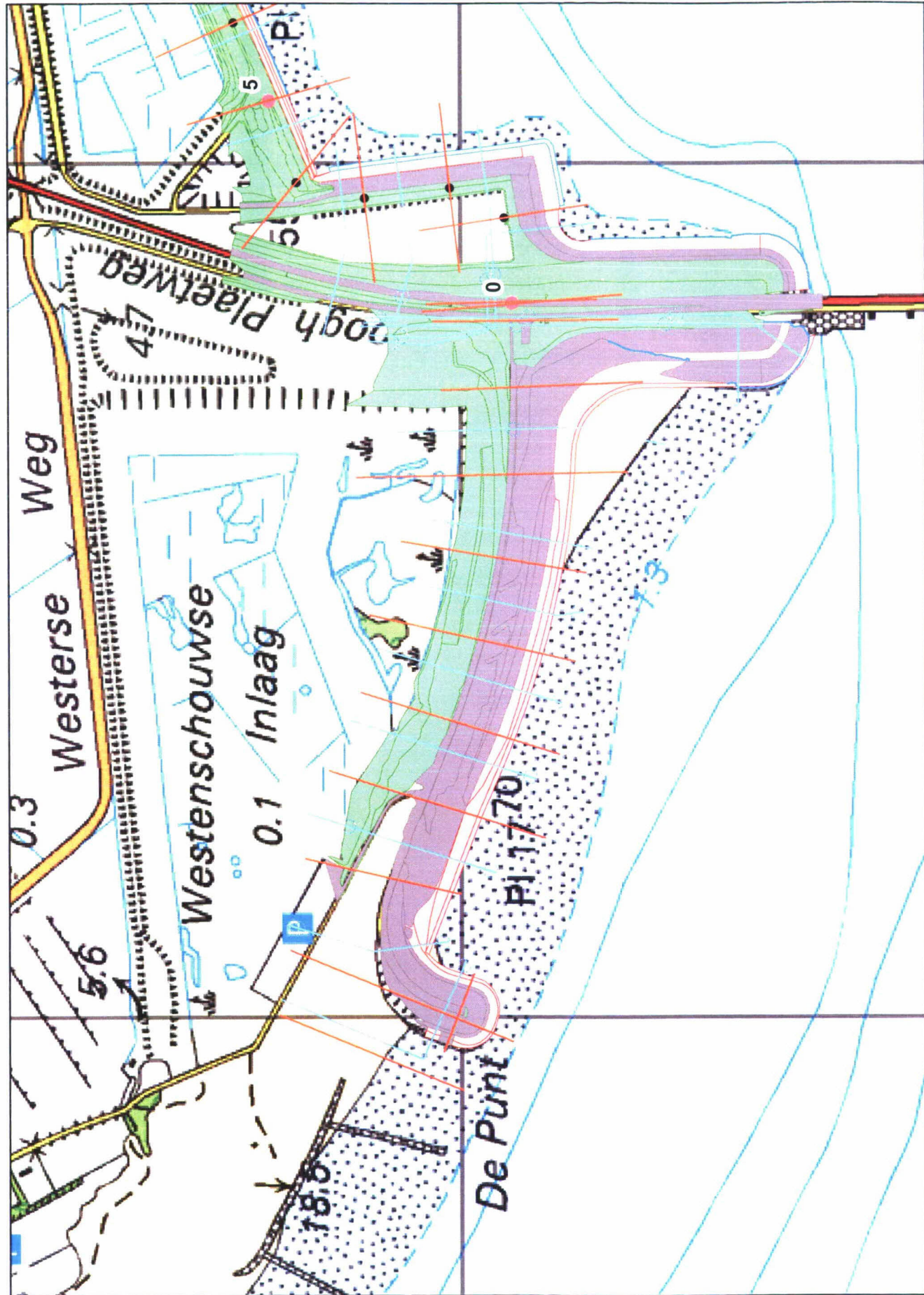
Bijlage 1 en 3 zijn algemeen geldig en identiek voor alle beoordeelde trajecten. Bijlage 2 en 4 zijn alleen per gebied verschillend (Westerschelde, Oosterschelde en Noordzee Walcheren). De overige bijlagen hebben specifiek betrekking op een bepaald traject met een lengte van circa 4 kilometer.

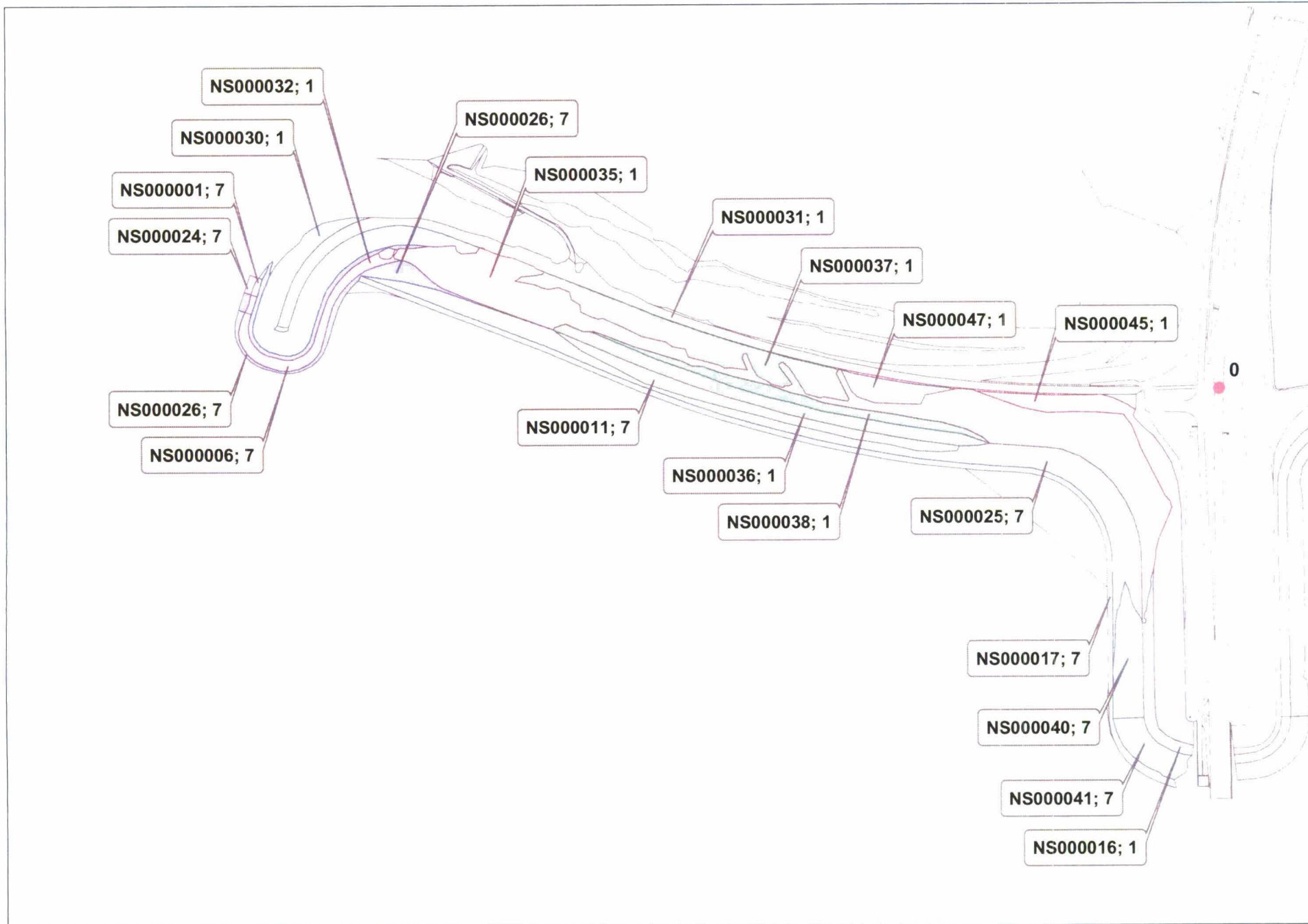
In de volgende tabel wordt per bijlage een omschrijving gegeven. In de kolom "type" wordt aangegeven of de bijlage algemeen, voor een bepaald gebied of voor een specifiek traject geldig is. Hierbij wordt aangegeven of de bijlage uit één of meerdere pagina's bestaat. Eveneens wordt vermeld of het een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

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

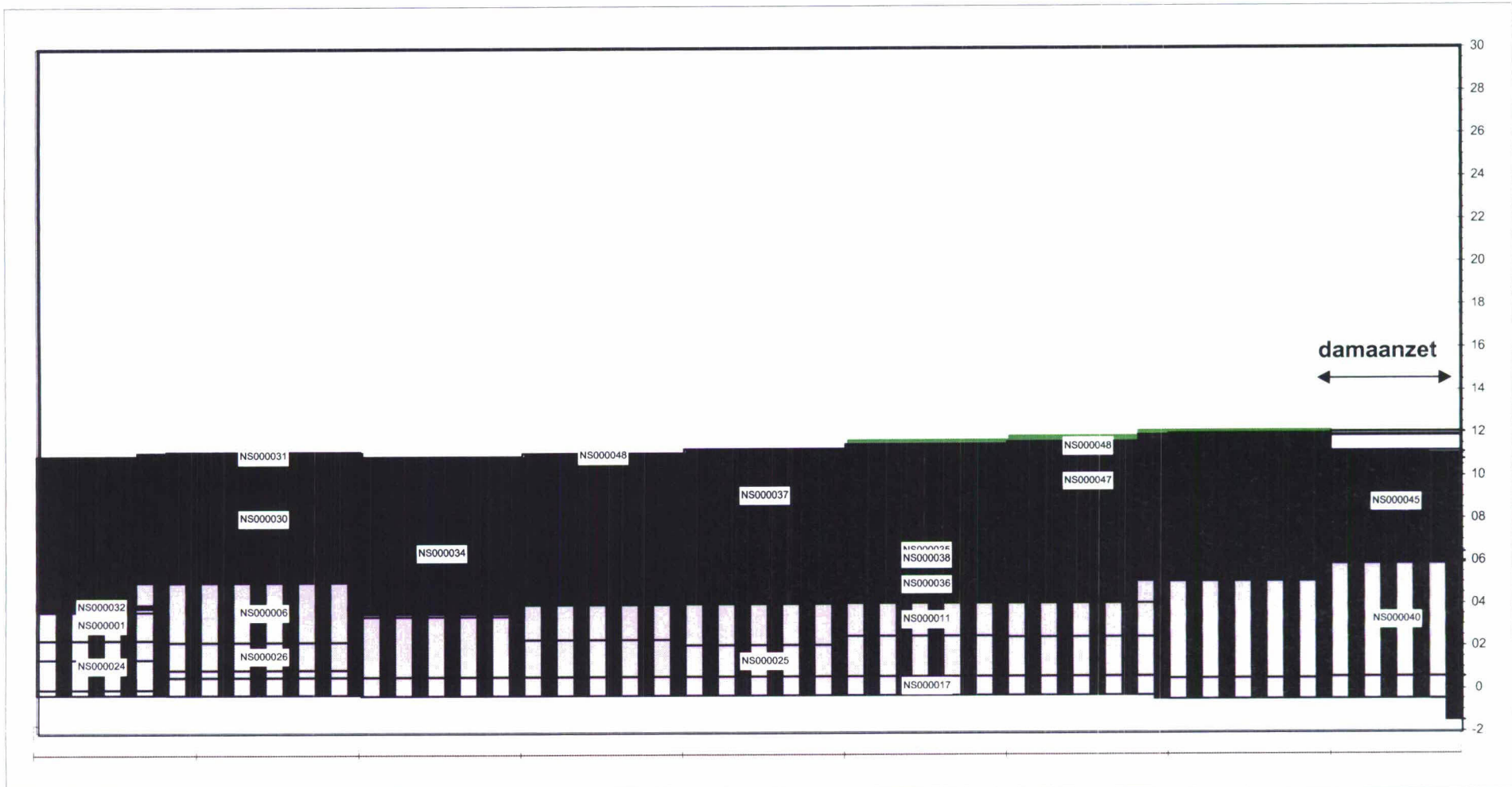
De bijlagen die cursief gemaakt zijn, worden alleen op verzoek uitgedraaid; in de meeste gevallen zal de informatie van deze bijlagen niet gebruikt worden.

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.





conform materiaaltabel



Label vlakcode

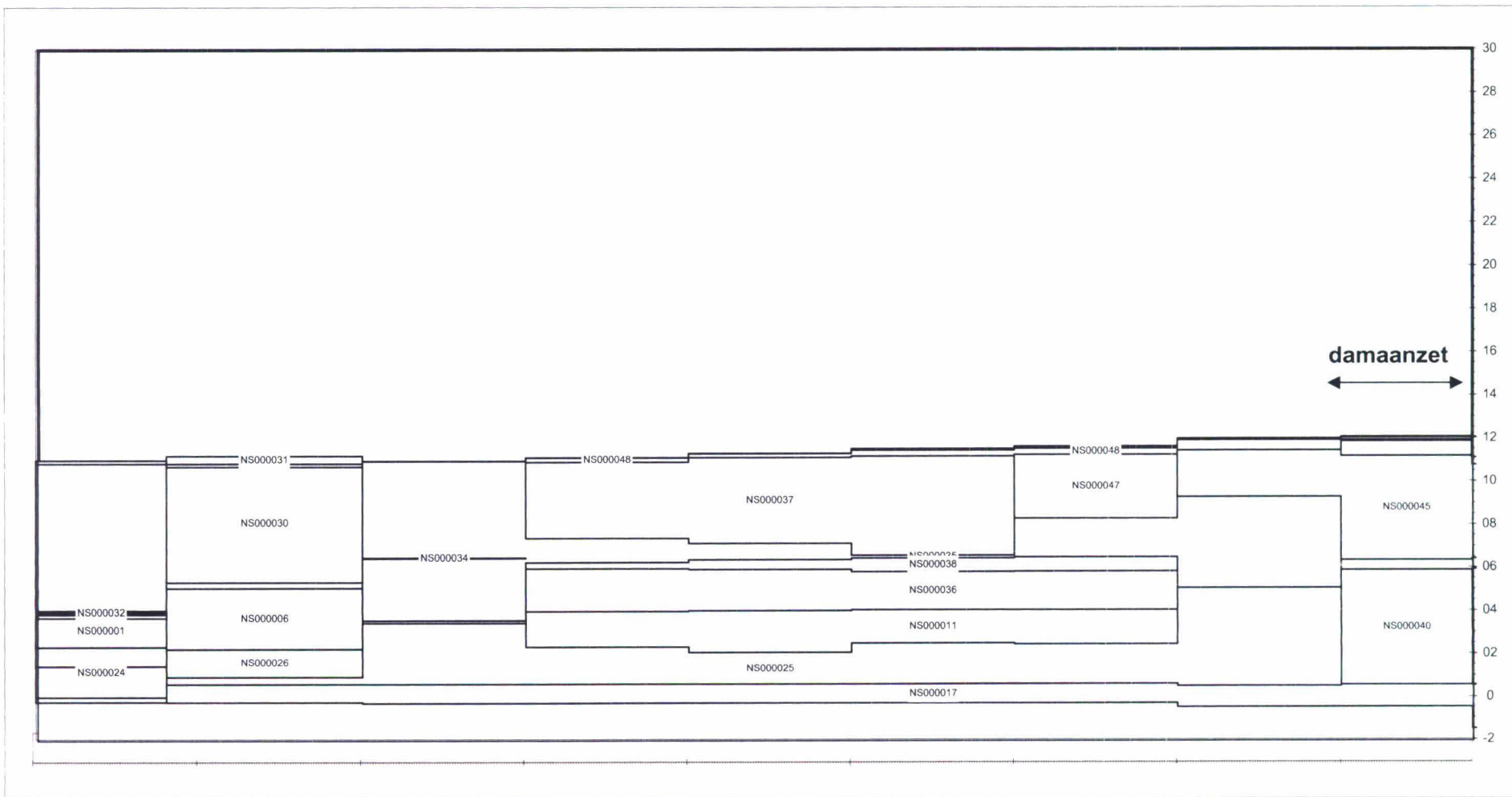
Dyktafel NzSch 000 - 001 20061124 versie 4.05

Steenstoets versie 4.02

voor deze figuur is bij 1 traject de vakgrens aangepast

stapgrootte 20 m

Legenda	5,5 gras	natursteen	platen	basalt	betonblokken	48,6 asfalt
onzichtbaar vlak	16,3 niets	16,3 niets				totaal : 90,7 (x 1000 m ²)



Label vlakcode

Dyktafel NzSch 000 - 001 20061124 versie 4.05

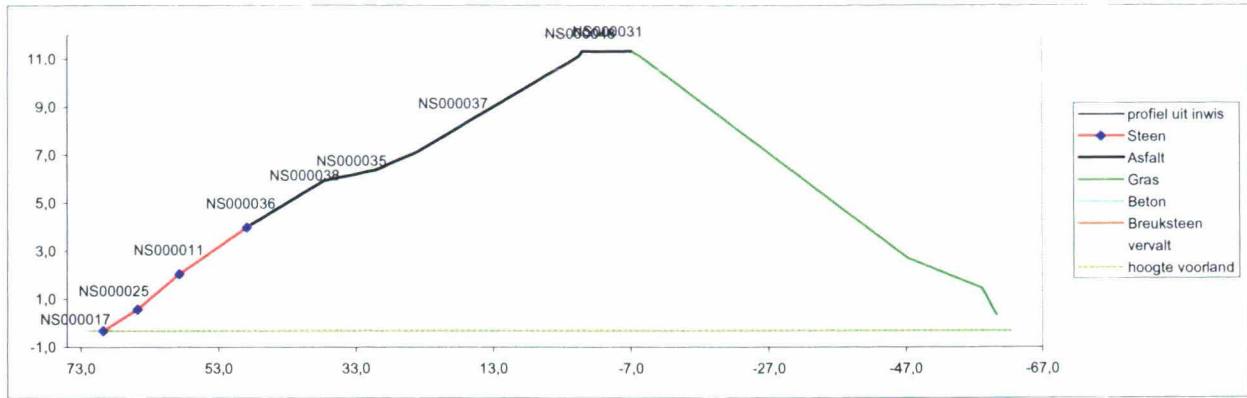
Steentoets versie 4.02

voor deze figuur is bij 1 traject de vakgrens aangepast

stapgrootte 20 m

Noordzee, Schouwen

bijlage 9.1



profiel uit inwis										LabelDwarsprofiel									
Regelnr	Ondergrens	Bovengrens	AlstVan	AlstTot	CODE	Talud	HorLengte	soort	Bekleid	LabelX	LabelY	LabelNaam	Labelpositie	vlakcode	constructie code	talud 1:n	tan a	top-laag	onder-laag
39	-0,3	0,6	69,78	64,78	0	0,18	5,002	Steen		67,28	0,15	NS000017	1	NS000017	7azZA	5,6	0,1799	7	azZA
40	0,6	2,07	64,78	58,68	1	0,241	6,107	Steen		61,73	1,34	NS000025	1	NS000025	7azZA	4,2	0,2407	7	azZA
41	2,07	4,01	58,68	48,77	2	0,196	9,901	Steen		53,72	3,04	NS000011	1	NS000011	7azZA	5,1	0,1959	7	azZA
42	4,01	5,92	48,77	37,63	3	0,171	11,15	Asfalt		43,20	4,97	NS000036	1	NS000036	1ZA	5,8	0,1713	1	ZA
43	5,92	6,36	37,63	30,15	4	0,059	7,481	Asfalt		33,89	6,14	NS000038	1	NS000038	1ZA	17,0	0,0588	1	ZA
44	6,36	7,13	30,15	23,99	5	0,125	6,159	Asfalt		27,07	6,75	NS000035	1	NS000035	1ZA	8,0	0,1250	1	ZA
45	7,13	11,12	23,99	0,502	6	0,17	23,49	Asfalt		12,24	9,13	NS000037	1	NS000037	1ZA	5,9	0,1699	1	ZA
46	11,12	11,3	0,502	0,047	7	0,396	0,455	Asfalt		0,27	11,21	NS000048	2	NS000048	1ZA	2,5	0,3956	1	ZA
47	11,3	11,31	0,047	-7,37	8	0,001	7,413	Asfalt		-3,66	11,31	NS000031	2	NS000031	1ZA	741,3	0,0013	1	ZA
48	11,31	11,1	-7,37	-8,57	9	-0,17	1,201	Gras		-7,97	11,21		3	20		-5,7	-0,1749	20	
49	11,1	2,72	-8,57	-47,3	10	-0,22	38,77	Gras		-27,95	6,91		3	20		-4,6	-0,2161	20	
50	2,72	1,48	-47,3	-58,2	11	-0,11	10,83	Gras		-52,76	2,10		3	20		-8,7	-0,1145	20	
51	1,48	0,35	-58,2	-60,4	12	-0,51	2,207	Gras		-59,27	0,92		3	20		-2,0	-0,5120	20	

VLAACODE trajectbegin 0000	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	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_b	TOPLAAG							soortelijke massa [kg/m3]		
	Naam van dijkvak		Subvakgrenzen							D	B							L	spleet [mm]	open oppervlak [%]	karak. opening [mm]						
	Volg- nr.	bijklaar 12	van	tot																		NZSCH					
																							gebied				
NS000001	8	Westenschouwse Inlaag	18,42	18,50	>1978		2,330	3,840	7,00	azZA	0,284	0,328	3,840	47,030	0,284	0,159	0,350									2000	
NS000006	2	Westenschouwse Inlaag	18,42	18,50	>1975		1,440	3,670	7,00	azZA	0,316						0,350										2000
NS000011	54	Westenschouwse Inlaag	18,92	19,02	>1975		2,490	4,050	7,00	azZA	0,200						0,350										2000
NS000016	101	Westenschouwse Inlaag	19,30	19,32	1975		5,920	6,410	1,00	ZA	0,050	0,227	5,920	10,000	0,050	0,196	0,200										2200
NS000017	90	Westenschouwse Inlaag	19,22	19,30	1975		-0,500	0,560	7,00	azZA	0,275						0,100										2000
NS000024	9	Westenschouwse Inlaag	18,42	18,50	>1978		0,010	2,330	7,00	azZA	0,359	0,328	2,330	47,030	0,359	0,159	0,550										2000
NS000025	28	Westenschouwse Inlaag	18,72	18,82	>1975		0,600	2,320	7,00	azZA	0,264						0,350										2000
NS000026	1	Westenschouwse Inlaag	18,42	18,50	>1975		-0,250	1,440	7,00	azZA	0,337						0,550										2000
NS000030	4	Westenschouwse Inlaag	18,42	18,50			3,930	10,840	1,00	ZA	0,328						0,200										2200
NS000030	17	Westenschouwse Inlaag	18,50	18,62			10,700	11,200	1,00	ZA	0,256	0,283	11,200	12,759	0,256	0,180	0,200										2200
NS000031	47	Westenschouwse Inlaag	18,82	18,92			11,300	11,310	1,00	ZA	0,001	0,396	11,300	60,425	0,001	0,180	0,200										2200
NS000032	3	Westenschouwse Inlaag	18,42	18,50			3,670	3,930	1,00	ZA	0,066	0,316	3,670	3,917	0,066	0,328	0,200										2200
NS000034	24	Westenschouwse Inlaag	18,62	18,72			6,430	6,460	1,00	ZA	0,009	0,161	6,430	43,837	0,009	0,179	0,200										2200
NS000035	21	Westenschouwse Inlaag	18,62	18,72			3,550	10,950	1,00	ZA	0,161						0,200										2200
NS000035	82	Westenschouwse Inlaag	19,12	19,22			5,050	9,280	1,00	ZA	0,134						0,200										2200
NS000036	30	Westenschouwse Inlaag	18,72	18,82			3,970	5,960	1,00	ZA	0,176						0,200										2200
NS000037	33	Westenschouwse Inlaag	18,72	18,82			7,370	10,900	1,00	ZA	0,170						0,200										2200
NS000038	31	Westenschouwse Inlaag	18,72	18,82			5,960	6,240	1,00	ZA	0,130						0,200										2200
NS000040	91	Westenschouwse Inlaag	19,22	19,30	>1975		0,560	5,870	7,00	azZA	0,196						0,350										2000
NS000041	100	Westenschouwse Inlaag	19,30	19,32	>1975		0,560	5,920	7,00	azZA	0,227						0,350										2000
NS000045	83	Westenschouwse Inlaag	19,12	19,22			9,280	11,440	1,00	ZA	0,140						0,200										2200
NS000047	73	Westenschouwse Inlaag	19,02	19,12			8,290	11,250	1,00	ZA	0,163						0,200										2200
NS000048	34	Westenschouwse Inlaag	18,72	18,82			10,900	11,120	1,00	ZA	2,588						0,200										2200

Bijlage 12

VLAKCODE trajectbegin 0000	STEEF				BOVENSTE FILTERLAAG TWEDE FILTERLAAG										GEOTEXTIEL			KLEI		ZAND				type bovenste		ERVAR	
	Volg- nr.	inge- wassen ja/nee	as D15 [mm]	n [-]	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 _{klei} [m]	kwaliteit c1/c2/c3 g/m/w	D50 [mm]	D90 [mm]	D15 [mm]	D50 [mm]	D90 [mm]	overgangs- constructie a/b#/c/?	uit ondergrond g/o/?	uit granulaire laag g/o/?
	NS000001	8	n			N	N	0,200				N						ZA		s						B	g
NS000006	2	n			N	N	0,200				N						ZA		s						B	g	g
NS000011	54	n			N	N	0,250				N						ZA		s						B	g	g
NS000016	101	n															ZA		s						B	g	g
NS000017	90	n			N	N	0,100	4.0			N						ZA		s						B	g	g
NS000024	9	n			N	N	0,200				N						ZA		s						B	g	g
NS000025	28	n			N	N	0,250				N						ZA		s						B	g	g
NS000026	1	n			N	N	0,200				N						ZA		s						B	g	g
NS000030	4	n															ZA		s						B	g	g
NS000030	17	n															ZA		s						B	g	g
NS000031	47	n															ZA		s						B	g	g
NS000032	3	n															ZA		s						B	g	g
NS000034	24	n															ZA		s						B	g	g
NS000035	21	n															ZA		s						B	g	g
NS000035	82	n															ZA		s						B	g	g
NS000036	30	n															ZA		s						B	g	g
NS000037	33	n															ZA		s						B	g	g
NS000038	31	n															ZA		s						B	g	g
NS000040	91	n			N	N	0,200				N						ZA		s						B	g	g
NS000041	100	n			N	N	0,200				N						ZA		s						B	g	g
NS000045	83	n															ZA		s						B	g	g
NS000047	73	n															ZA		s						B	g	g
NS000048	34	n															ZA		s						B	g	g

Bijlage 12

VLAACODE trajectbegin 0000	STEENNG			Opmerkingen	GOLFCONDITIES EN WATERSTANDEN									AFSCHUIVING		MATERIAAL	
	Volg- nr	afstandhouders (TR-S: blz 117) g/l/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]	Score	vanuit ondergrond		
											Hs [m]	Tp [s]					
NS000001	8		N	Gepenetreerdestortsteen10/60kg,dikte0,35m;aangebrachttopzandasfalt0,20m;kw	6,0	1		1,550	5,300	5,300	2,620	9,445	0,000	Geavanceerd	#WAARDE!		
NS000006	2		N	Onbelangrijk;gepenetreerdestortsteen;breedte4,0m;10/60kg,dikte0,35m;breedte:7.50	6,0	1		1,550	5,300	5,300	2,620	9,445	0,000	Geavanceerd	#WAARDE!		
NS000011	54		N	Gepenetreerdestortsteen10/60kg,dikte0,35m.zandasfalt0,25m	6,0	1		1,550	5,300	5,300	2,585	9,545	0,000	Geavanceerd	#WAARDE!		
NS000016	101		N	Asfaltbeton,dikte0,20m	6,0	1		1,550	5,300	5,300	2,655	9,115	0,000	n.v.t.	#WAARDE!		
NS000017	90		N	Stortsteeni.p.v.zuilen;gepenetreerdestortsteen60/300kg(archief),dikte0,75m;zandasfa	6,0	1		1,550	5,300	2,009	1,304	7,405	0,000	Geavanceerd	#WAARDE!		
NS000024	9		N	onzvlakbijSC000001;gepenetreerdestortsteen10/60kg,gemiddeldedikte0,55mopbasis	6,0	1		1,550	5,300	3,748	1,974	8,487	0,000	Geavanceerd	#WAARDE!		
NS000025	28		N	onzvlakbijSC000011;gepenetreerdestortsteen10/60kg,dikte0,35m;zandasfalt0,25	6,0	1		1,550	5,300	4,443	2,199	8,988	0,000	Geavanceerd	#WAARDE!		
NS000026	1		N	onzvlakbijSC000006;onbelangrijk;gepenetreerdestortsteen;breedte4,0m;10/60kg;gen	6,0	1		1,550	5,300	3,749	1,974	8,487	0,000	Geavanceerd	#WAARDE!		
NS000030	4			Asfaltopglooiing;geenverderegegevensbekend	6,0	1		1,550	5,300	#WAARDE!	#####	#####	0,000	#WAARDE!	#WAARDE!		
NS000030	17			Asfaltopglooiing;geenverderegegevensbekend	6,0	1		1,550	5,300	5,300	2,620	9,445	0,000	n.v.t.	#WAARDE!		
NS000031	47			Asfaltopglooiing;geenverderegegevensbekend	6,0	1		1,550	5,300	5,300	2,585	9,545	0,000	n.v.t.	#WAARDE!		
NS000032	3			Asfaltopglooiing;geenverderegegevensbekend	6,0	1		1,550	5,300	5,300	2,620	9,445	0,000	Goed	#WAARDE!		
NS000034	24			Asfaltopglooiing;geenverderegegevensbekend	6,0	1		1,550	5,300	5,300	2,585	9,545	0,000	n.v.t.	#WAARDE!		
NS000035	21			Asfaltopglooiing;geenverderegegevensbekend	6,0	1		1,550	5,300	#WAARDE!	#####	#####	0,000	#WAARDE!	#WAARDE!		
NS000035	82			Asfaltopglooiing;geenverderegegevensbekend	6,0	1		1,550	5,300	5,300	2,655	9,115	0,000	Geavanceerd	#WAARDE!		
NS000036	30			Asfaltopglooiing;geenverderegegevensbekend	6,0	1		1,550	5,300	5,300	2,585	9,545	0,000	Geavanceerd	#WAARDE!		
NS000037	33			Asfaltopglooiing;geenverderegegevensbekend	6,0	1		1,550	5,300	#WAARDE!	#####	#####	0,000	#WAARDE!	#WAARDE!		
NS000038	31			Asfaltopglooiing;geenverderegegevensbekend	6,0	1		1,550	5,300	5,300	2,585	9,545	0,000	n.v.t.	#WAARDE!		
NS000040	91		N	Gepenetreerdestortsteen10/60kg,dikte0,35m	6,0	1		1,550	5,300	5,300	2,655	9,115	0,000	Geavanceerd	#WAARDE!		
NS000041	100		N	Gepenetreerdestortsteen10/60kg,dikte0,35m	6,0	1		1,550	5,300	5,300	2,655	9,115	0,000	Geavanceerd	#WAARDE!		
NS000045	83			Asfaltopglooiing;geenverderegegevensbekend	6,0	1		1,550	5,300	#WAARDE!	#####	#####	0,000	#WAARDE!	#WAARDE!		
NS000047	73			Asfaltopglooiing;geenverderegegevensbekend	6,0	1		1,550	5,300	#WAARDE!	#####	#####	0,000	#WAARDE!	#WAARDE!		
NS000048	34			Asfaltopglooiing;geenverderegegevensbekend	6,0	1		1,550	5,300	5,300	2,585	9,545	0,000	n.v.t.	#WAARDE!		

VLAKCODE trajectbegin 0000	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/AD (met C _{berm} en D _{raken}) water: 1025 kg/m ³	ξ _{op} [-]	eenvoudige toetsing			gedetailleerde toetsing			Score	filter- laag [uur]		klei- laag [uur]	Score telt mee?: nee			
						type	kwantitatief		Score	F=ξ ² /3 * Hs/AD	Resultaat Anamos						Score		
							g/t	t/o											
NS000001	8	n.v.t.	1,0	7,87	1,64	###	#####	#####	#WAARDE!	10,95	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	#WAARDE!	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	FOUT	2,7
NS000006	2	n.v.t.	1,0	7,87	2,30	###	#####	#####	#WAARDE!	13,72	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	#WAARDE!	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	FOUT	2,7
NS000011	54	n.v.t.	1,0	7,76	1,49	###	#####	#####	#WAARDE!	10,11	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	#WAARDE!	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	FOUT	2,7
NS000016	101	n.v.t.	0,3	3,64	1,58	###	#####	#####	#WAARDE!	4,95	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	#WAARDE!	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	FOUT	n.v.t.
NS000017	90	n.v.t.	1,0	13,71	2,22	###	#####	#####	#WAARDE!	23,36	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	#WAARDE!	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	FOUT	1,5
NS000024	9	n.v.t.	1,0	3,77	1,69	###	#####	#####	#WAARDE!	5,35	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	#WAARDE!	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	FOUT	3,4
NS000025	28	n.v.t.	1,0	6,61	2,00	###	#####	#####	#WAARDE!	10,47	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	#WAARDE!	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	FOUT	2,7
NS000026	1	n.v.t.	1,0	3,77	2,54	###	#####	#####	#WAARDE!	7,03	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	#WAARDE!	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	FOUT	3,4
NS000030	4	#WAARDE!	#####	#WAARDE!	#####	###	#####	#####	#WAARDE!	#####	Niet uitgevoerd	Niet uitgevoerd	#WAARDE!	Goed	#####	#####	#WAARDE!	FOUT	#WAARDE!
NS000030	17	n.v.t.	1,0	9,14	2,07	###	#####	#####	#WAARDE!	14,83	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	#WAARDE!	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	FOUT	n.v.t.
NS000031	47	n.v.t.	#####	#####	2,93	###	#####	#####	#WAARDE!	#####	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	#WAARDE!	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	FOUT	n.v.t.
NS000032	3	n.v.t.	1,0	11,43	2,34	###	#####	#####	#WAARDE!	20,13	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	#WAARDE!	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	FOUT	2,3
NS000034	24	n.v.t.	0,2	2,69	1,19	###	#####	#####	#WAARDE!	3,02	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	#WAARDE!	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	FOUT	n.v.t.
NS000035	21	#WAARDE!	#####	#WAARDE!	#####	###	#####	#####	#WAARDE!	#####	Niet uitgevoerd	Niet uitgevoerd	#WAARDE!	Goed	#####	#####	#WAARDE!	FOUT	#WAARDE!
NS000035	82	n.v.t.	1,0	11,58	0,93	###	#####	#####	#WAARDE!	11,06	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	#WAARDE!	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	FOUT	2,3
NS000036	30	n.v.t.	1,0	11,28	1,30	###	#####	#####	#WAARDE!	13,44	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	#WAARDE!	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	FOUT	2,3
NS000037	33	#WAARDE!	#####	#WAARDE!	#####	###	#####	#####	#WAARDE!	#####	Niet uitgevoerd	Niet uitgevoerd	#WAARDE!	Goed	#####	#####	#WAARDE!	FOUT	#WAARDE!
NS000038	31	n.v.t.	1,0	9,02	0,96	###	#####	#####	#WAARDE!	8,80	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	#WAARDE!	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	FOUT	n.v.t.
NS000040	91	n.v.t.	1,0	7,97	1,37	###	#####	#####	#WAARDE!	9,82	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	#WAARDE!	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	FOUT	2,7
NS000041	100	n.v.t.	1,0	7,97	1,58	###	#####	#####	#WAARDE!	10,83	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	#WAARDE!	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	FOUT	2,7
NS000045	83	#WAARDE!	#####	#WAARDE!	#####	###	#####	#####	#WAARDE!	#####	Niet uitgevoerd	Niet uitgevoerd	#WAARDE!	Goed	#####	#####	#WAARDE!	FOUT	#WAARDE!
NS000047	73	#WAARDE!	#####	#WAARDE!	#####	###	#####	#####	#WAARDE!	#####	Niet uitgevoerd	Niet uitgevoerd	#WAARDE!	Goed	#####	#####	#WAARDE!	FOUT	#WAARDE!
NS000048	34	n.v.t.	1,0	9,02	19,19	###	#####	#####	#WAARDE!	64,66	Niet toepasbaar	Niet toepasbaar	#WAARDE!	Goed	0,0	0,0	Onvoldoende	FOUT	n.v.t.

Niet zichtbaar vlak volgnr bokbestand	Tafel code	Oppervlakte (hor. gemeten)		constructie codering		Toetsresultaten												Beheerders oordeel	Eind- oordeel	Bijlage 14.1 (eind)	bevindingen	kwaliteits- oordeel beheerder				Verlaagde bovengrens Bgr = Ogr +0,5m	Anamos						
						Steentoets						Mat. Transport vanuit		toplaag	reststerkte	reststerkte in uren	eind score tabel 1					eind score tabel 2	zetting	toplaag	constructie			lotaal					
						Hs/ΔD*ξ ^{2/3}		g/t		t/o		filterlaag																	afschuiving	bijklaag	bijklaag 14.2 (excl. golf1)	bijklaag 14.4 (excl. golf2)	Bijlage 14.3 stabiliteit ("laag")
						min	max	min	max	min	max	holten	ondergrond																				
Uit GIS [m²]	Uit dyk tafel [m²]	toplaag	onderlaag	min	max	min	max	min	max	holten	ondergrond	filterlaag	afschuiving	bijklaag	bijklaag	Bijlage 14.1 (eind)	zetting	toplaag	constructie	lotaal	Bijlage 14.3 stabiliteit ("laag")	Anamos											
8	NS000001	79	425	7	azZA	10,95	10,95	--	--	--	--	n	f	-	a	f	o	0,0	FOUT	GOED	GOED	breuksteen 10/60 kg gepenetreerd met asfalt, dikte 0,35 m; score golfklappen en wateroverdruk goed; tafel ligt volledig onder het zand; score goed	1	1	1	1		niet toep					
2	NS000006	1.807	1.770	7	azZA	12,68	13,72	--	--	--	--	n	f	-	a	f	o	0,0	FOUT	GOED	GOED	breuksteen 10/60 kg gepenetreerd met asfalt, dikte 0,35 m; score golfklappen en wateroverdruk goed; in het veld visueel gecontroleerd en in orde bevonden; score goed	0	1	0	1		niet toep					
54	NS000011	3.217	3.543	7	azZA	9,16	10,11	--	--	--	--	n	f	-	a	f	o	0,0	FOUT	GOED	GOED	zie opmerking tafel NS00001	0	1	0	1		niet toep					
101	NS000016	1.541	984	1	ZA	5,87	5,96	--	--	--	--	n	f	-	-	f	o	0,0	FOUT	GOED	GOED	dikte aanw: 0,20m; dikte min: 0,15m; score goed	0	1	0	1		niet toep					
90	NS000017	4.875	4.163	7	azZA	12,07	23,36	--	--	--	--	n	f	-	a	f	o	0,0	FOUT	GOED	GOED	breuksteen 60/300 kg gepenetreerd met asfalt, dikte 0,75 m; score golfklappen en wateroverdruk goed; tafel ligt volledig onder het zand; score goed	0	1	0	1		niet toep					
9	NS000024	112	517	7	azZA	5,35	5,35	--	--	--	--	n	f	-	a	f	o	0,0	FOUT	GOED	GOED	breuksteen 10/60 kg gepenetreerd met asfalt, dikte 0,55 m; score golfklappen en wateroverdruk goed; tafel ligt volledig onder het zand; score goed	1	1	1	1		niet toep					
28	NS000025	10.557	6.927	7	azZA	3,67	10,47	--	--	--	--	n	f	-	a	f	o	0,0	FOUT	GOED	GOED	zie opmerking tafel NS00001	0	1	0	1		niet toep					
1	NS000026	1.663	1.409	7	azZA	4,39	7,03	--	--	--	--	n	f	-	a	f	o	0,0	FOUT	GOED	GOED	zie opmerking tafel NS00024	0	1	0	1		niet toep					
4	NS000030	6.667	5.938	1	ZA	--	--	--	--	--	--	n	f	f	f	f	f	f	FOUT	GOED	GOED	zie opmerking tafel NS00016	0	0	0	0		niet uitg					
47	NS000031	18.276	11.531	1	ZA	-285,22	--	--	--	--	--	n	f	-	-	f	o	0,0	FOUT	GOED	GOED	zie opmerking tafel NS00016	0	0	0	0		niet toep					
3	NS000032	1.062	1.160	1	ZA	11,80	20,13	--	--	--	--	n	f	-	g	f	o	0,0	FOUT	GOED	GOED	zie opmerking tafel NS00016	0	0	0	0		niet toep					
24	NS000034	999	318	1	ZA	3,02	3,02	--	--	--	--	n	f	-	-	f	o	0,0	FOUT	GOED	GOED	zie opmerking tafel NS00016	0	0	0	0		niet toep					
21	NS000035	18.770	11.069	1	ZA	--	--	--	--	--	--	n	f	f	f	f	f	f	FOUT	GOED	GOED	zie opmerking tafel NS00016	0	0	0	0		niet uitg					
30	NS000036	4.168	4.364	1	ZA	12,49	13,44	--	--	--	--	n	f	-	a	f	o	0,0	FOUT	GOED	GOED	zie opmerking tafel NS00016	0	0	0	0		niet toep					
33	NS000037	5.991	7.255	1	ZA	--	--	--	--	--	--	n	f	f	f	f	f	f	FOUT	GOED	GOED	zie opmerking tafel NS00016	0	0	0	0		niet uitg					
31	NS000038	2.453	2.599	1	ZA	4,33	8,80	--	--	--	--	n	f	-	-	f	o	0,0	FOUT	GOED	GOED	zie opmerking tafel NS00016	0	0	0	0		niet toep					
91	NS000040	2.624	2.172	7	azZA	9,82	9,82	--	--	--	--	n	f	-	a	f	o	0,0	FOUT	GOED	GOED	breuksteen 10/60 kg gepenetreerd met asfalt, dikte 0,35 m; score golfklappen goed; wateroverdruk is niet van toepassing i.v.m. open teenconstructie	0	0	0	0		niet toep					
100	NS000041	1.765	473	7	azZA	10,83	10,83	--	--	--	--	n	f	-	a	f	o	0,0	FOUT	GOED	GOED	breuksteen 10/60 kg gepenetreerd met asfalt, dikte 0,35 m; score golfklappen goed; wateroverdruk is niet van toepassing i.v.m. open teenconstructie	0	0	0	0		niet toep					
83	NS000045	8.072	4.220	1	ZA	--	--	--	--	--	--	n	f	f	f	f	f	f	FOUT	GOED	GOED	zie opmerking tafel NS00016	0	0	0	0		niet uitg					
73	NS000047	1.466	1.819	1	ZA	--	--	--	--	--	--	n	f	f	f	f	f	f	FOUT	GOED	GOED	zie opmerking tafel NS00016	0	0	0	0		niet uitg					
34	NS000048	417	422	1	ZA	11,61	64,66	--	--	--	--	n	f	-	-	f	o	0,0	FOUT	GOED	GOED	zie opmerking tafel NS00016	0	0	0	0		niet toep					

96.580 73.075

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

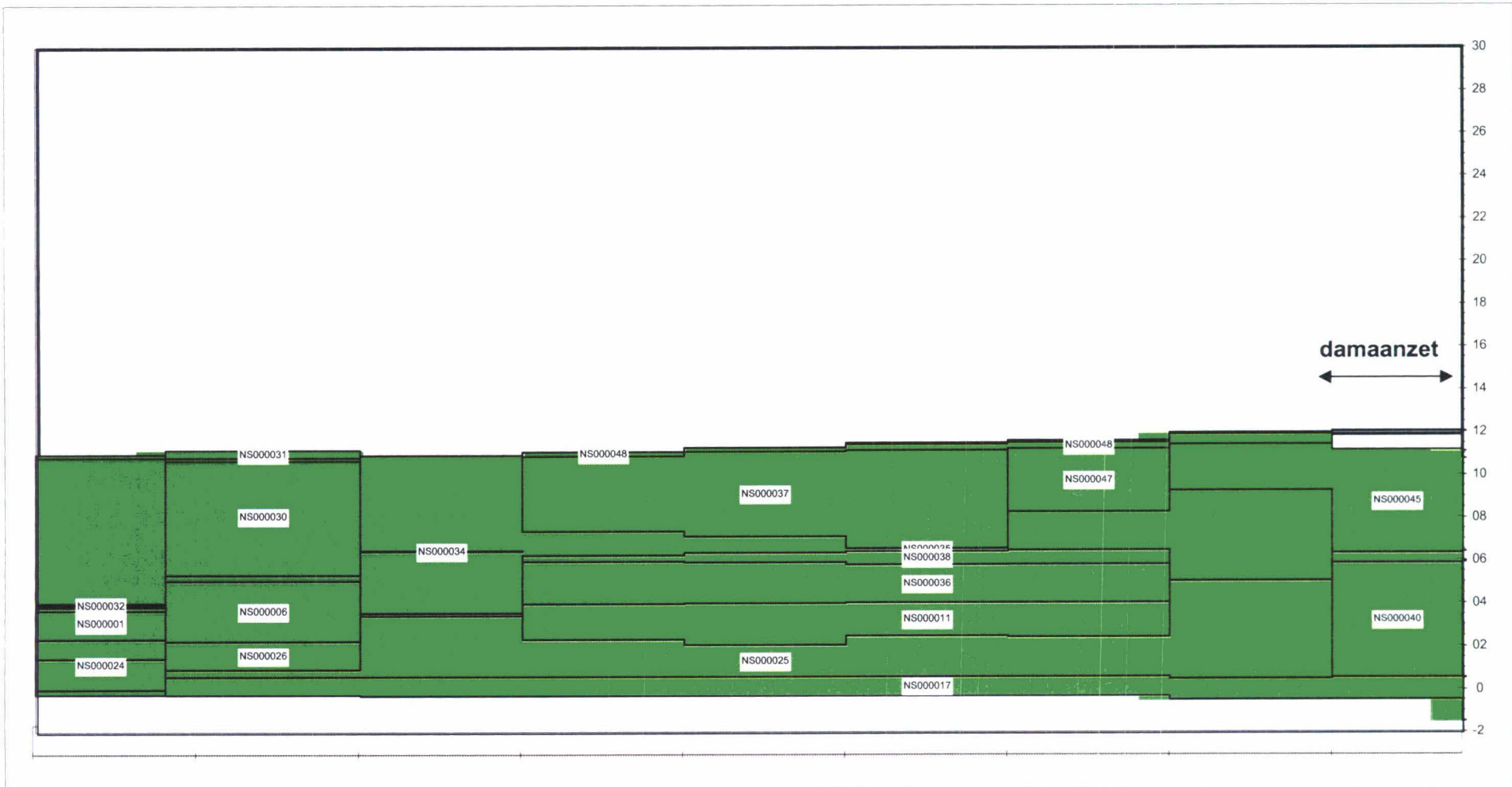
Eindscore bekleding per tafel, inclusief beheerdersoordeel

Niet zichtbaar vlak volgnr bokbestand	Tafel code	Oppervlakte (hor. gemeten)		constructie codering		Traject						factor werk opp /hor.opp	werkelijke opp uit Dyktafel	Klem- factor g/t				toeslag- factor-dikte		toplaag steentoeets	is te toetsen	toplaagdikte					sgwat 1030
		Uit GIS [m²]	Uit dyk tafel [m²]	toplaag	onderlaag	VAN MIN	TOT MAX	Ondergrens min	bovengren smax	taludmax	min			max	min	max	min	max	Rap GD			d.nodigmin	d.nodigma x	breekpunten gemiddelde dikten			
																								D.extra. min	D.extra. max		
																										D.extra. min	
8	NS000001	79	425	7	azZA	18,4	18,5	2,33	3,84	0,28	1,04	442							1,00	1,00	7,00	N	0,35				
2	NS000006	1.807	1.770	7	azZA	18,4	18,6	1,44	5,06	0,32	1,04	1.845							1,00	1,00	7,00	N	0,35				2000
54	NS000011	3.217	3.543	7	azZA	18,7	19,1	2,07	4,05	0,20	1,02	3.607							1,00	1,00	7,00	N	0,35				2000
101	NS000016	1.541	984	1	ZA	19,2	19,3	5,87	6,41	0,05	1,00	985	1,00	1,00	1,00	1,00			1,00	1,00	7,00	N	0,20				2200
90	NS000017	4.875	4.163	7	azZA	18,5	19,3	-1,50	0,60	0,27	1,02	4.237							1,00	1,00	7,00	N	0,75				2000
9	NS000024	112	517	7	azZA	18,4	18,5	0,01	2,33	0,36	1,06	550	1,00	1,00	1,00	1,00			1,00	1,00	7,00	N	0,55				2000
28	NS000025	10.557	6.927	7	azZA	18,5	19,2	0,50	5,05	0,26	1,02	7.084	1,00	1,00	1,00	1,00			1,00	1,00	7,00	N	0,35				2000
1	NS000026	1.663	1.409	7	azZA	18,4	18,7	-0,25	3,55	0,34	1,03	1.445	1,00	1,00	1,00	1,00			1,00	1,00	7,00	N	0,55				2000
4	NS000030	6.667	5.938	1	ZA	18,4	18,6	3,93	11,20	0,33	1,05	6.216							1,00	1,00	1,00	N	0,20				2200
47	NS000031	18.276	11.531	1	ZA	18,4	19,3	10,77	12,06	0,03	1,00	11.532	1,00	1,00	1,00	1,00			1,00	1,00	1,00	N	0,20				2200
3	NS000032	1.062	1.160	1	ZA	18,4	18,6	3,67	5,32	0,07	1,00	1.161							1,00	1,00	1,00	N	0,20				2200
24	NS000034	999	318	1	ZA	18,6	18,7	6,43	6,46	0,01	1,00	318	1,00	1,00	1,00	1,00			1,00	1,00	1,00	N	0,20				2200
21	NS000035	18.770	11.069	1	ZA	18,6	19,2	3,55	10,95	0,16	1,01	11.181	1,00	1,00	1,00	1,00			1,00	1,00	1,00	N	0,20				2200
30	NS000036	4.168	4.364	1	ZA	18,7	19,1	3,97	5,96	0,18	1,01	4.427							1,00	1,00	1,00	N	0,20				2200
33	NS000037	5.991	7.255	1	ZA	18,7	19,0	6,57	11,17	0,17	1,01	7.356							1,00	1,00	1,00	N	0,20				2200
31	NS000038	2.453	2.599	1	ZA	18,7	19,1	5,81	6,48	0,13	1,00	2.607	1,00	1,00	1,00	1,00			1,00	1,00	1,00	N	0,20				2200
91	NS000040	2.624	2.172	7	azZA	19,2	19,3	0,56	5,87	0,20	1,02	2.213							1,00	1,00	7,00	N	0,35				2000
100	NS000041	1.765	473	7	azZA	19,3	19,3	0,56	5,92	0,23	1,03	485							1,00	1,00	7,00	N	0,35				2000
83	NS000045	8.072	4.220	1	ZA	19,1	19,3	6,34	11,44	0,20	1,01	4.278							1,00	1,00	1,00	N	0,20				2200
73	NS000047	1.466	1.819	1	ZA	19,0	19,1	8,29	11,25	0,16	1,01	1.843							1,00	1,00	1,00	N	0,20				2200
34	NS000048	417	422	1	ZA	18,7	19,2	10,90	11,91	2,59	1,08	455							1,00	1,00	1,00	N	0,20				2200

96.580 73.075

weerstand toplaag tegen statische overdruk			Vergelijking met resultaten inventarisatie			Dklei gebroken
waterdicht	4ΔDcosα	ΔDcosα	score inventari- satie	ver- schil in toets		
Jj	1,27	0,32	n.v.t.	0	0	N
Jj	1,26	0,31	n.v.t.	0	0	N
Jj	1,29	0,32	n.v.t.	0	0	N
Nj	0,91	0,23	n.v.t.	0	0	N
Jj	2,72	0,68	n.v.t.	0	0	N
Jj	1,95	0,49	n.v.t.	0	0	N
Jj	1,27	0,32	n.v.t.	0	0	N
Jj	1,96	0,49	n.v.t.	0	0	N
N			n.v.t.	0	0	N
N			n.v.t.	0	0	N
N			n.v.t.	0	0	N
N			n.v.t.	0	0	N
N			n.v.t.	0	0	N
N			n.v.t.	0	0	N
N			n.v.t.	0	0	N
N			n.v.t.	0	0	N
Jj	1,29	0,32	n.v.t.	0	0	N
Jj	1,29	0,32	n.v.t.	0	0	N
N			n.v.t.	0	0	N
N			n.v.t.	0	0	N
N			n.v.t.	0	0	N

op basis van : één oordeel per vlak, inclusief beheerdersoordeel



Label vlakcode

Dyktafel NzSch 000 - 001 20061124 versie 4 05

Steentoets versie 4 02

voor deze figuur is bij 1 traject de vakgrens aangepast

stapgrootte 20 m

Legenda	68,9 goed	voldoende	voldoende ?	naderonderzoek	onvoldoende	geen oordeel
onzichtbaar vlak						totaal : 90,7 (x 1000 m ²)

Tabel met opmerkingen veldbezoek

Bijlage 19

tafel code	traject		constructieopbouw		eindscore voorlopig	dikte toplaag (cm)			opmerkingen vooraf aan veldbezoek	eindsocre definitief	conclusie veldbezoek 21 september 2006
	dp van	dp tot	toplaag	onderlaag		in toets	min nodig	max nodig			
NS000001	184,2	185	7	azZA	GOED	0,35					Breuksteen ligt volledig onder het zand.
NS000006	184,2	186,2	7	azZA	GOED	0,35					Breuksteen is grotendeels zichtbaar; kwaliteit oogt goed.
NS000011	187,2	191,2	7	azZA	GOED	0,35					Breuksteen ligt volledig onder het zand.
NS000017	185	193,2	7	azZA	GOED	0,75					Breuksteen ligt volledig onder het zand.
NS000024	184,2	185	7	azZA	GOED	0,55					Breuksteen ligt volledig onder het zand.
NS000025	185	192,2	7	azZA	GOED	0,35					Breuksteen ligt volledig onder het zand.
NS000026	184,2	187,2	7	azZA	GOED	0,55					Breuksteen ligt volledig onder het zand.
NS000030	184,2	186,2	1	ZA	GOED	0,2					Het asfalt bij de Punt heeft een aantal kleine scheuren in zowel lengte- als in dwarsrichting. Plaatselijk zijn scheuren ingegoten met bitumen.
NS000035	186,2	192,2	1	ZA	GOED	0,2					Asfalt ligt grotendeels onder stuifduinen.
NS000036	187,2	191,2	1	ZA	GOED	0,2					Asfalt ligt grotendeels onder stuifduinen.
NS000037	187,2	190,2	1	ZA	GOED	0,2					Asfalt ligt grotendeels onder stuifduinen.
NS000038	187,2	191,2	1	ZA	GOED	0,2					Asfalt ligt grotendeels onder stuifduinen.
NS000040	192,2	193	7	azZA	GOED	0,35					Breuksteen is volledig zichtbaar; kwaliteit oogt goed.
NS000041	193	193,2	7	azZA	GOED	0,35					Breuksteen is volledig zichtbaar; kwaliteit oogt goed.

Noordzee Schouwen Dwarsprofiel damaanzet

Bijlage 20a

