

31 OKT 2007

P2DT-R-07510 inv
Royl Yvo
Simon

Actualisatie toetsing bekleding

Ter voorbereiding op werken in het kader van
het project Zeeweringen

Gebied: Oosterschelde
Willempolder, Abraham-Wissepolder, Oude Polder van Sint Philipsland (Sint Philipsland)
Traject: dijkpaal 630 - 670

Datum : 24 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 | Vervolg | 12 |
| 7 | Literatuur | 13 |

1 Inleiding

Uit de inventarisatie is gebleken dat een deel van de harde bekledingen aan de zuidzijde van het eiland Sint Philipsland 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 eindoordeel 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 geïnventariseerde 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 Willempolder, Abraham-Wissepolder en Oude Polder van Sint Philipsland op Sint Philipsland tussen dijkpaal 630 en 670. De huidige steenbekledingen op dit traject bestaan voor een groot deel uit basalt en (haringman)betonblokken.

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 geïnventariseerde 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.

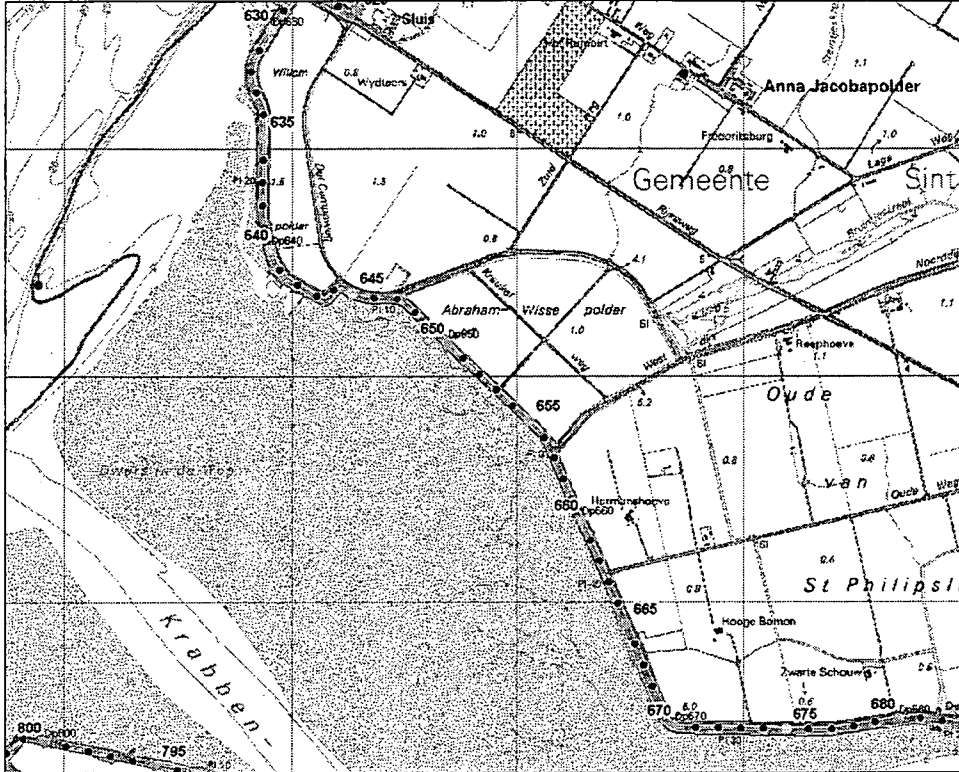
| Invoergegevens | 1 oordeel per dwarsprofiel | Steentoetstabel | 1 oordeel per vlak/tafel |
|--|---|-----------------|--|
| Database | Bijlage 11.1 t/m 11.4 | Bijlage 12 | Bijlage 14.2 t/m 14.4 Exclusief beheerdersoordeel |
| Database met logische Aanvullingen/aanpassingen | Bijlage 11.5, 11.6 Bijlage 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 geverifieerd aan de gegevens uit de database en de mappen.

2 Beschrijving dijktraject

Algemeen

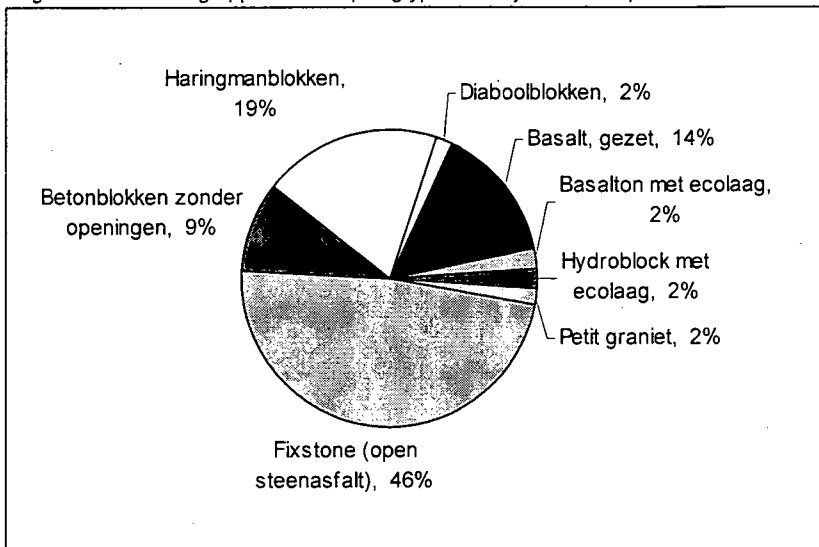
Het dijkgedeelte ligt aan de zuidzijde van het eiland Sint Philipsland. Het traject grenst in het noorden aan de voormalige veerhaven (zie ook bijlage 5). Langs het gehele traject is ondiep voorland aanwezig, bestaande uit schorren en slikken. Op locaties met breed en/of hoog voorland wordt de golfaanval op de bekleding gereduceerd. 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 tussen dijkpaal 630 en 670 op Sint Philipsland. In totaal is er bijna 60.000 m² harde bekleding aanwezig. De voorkomende harde bekledingstypen zijn fixstone, basalt, (haringman)betonblokken, diablooblokken, petit graniet, basalt en hydroblokken.

Fig. 2.1: %-verdeling oppervlakte toplaagtypen zuidzijde Sint Philipsland



Kreukelberm

Langs bijna het gehele traject is een kreukelberm aanwezig, meestal met een breedte van 5 meter en een sortering van 10/60kg. Plaatselijk heeft de kreukelberm een sortering van 40/200kg. Op een aantal locaties is de kreukelberm op de glooiing aangebracht.

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 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 opengeboken.

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 toplaagstabieliteit 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 doorgroeiënten 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 opengebrosen en de dikte van de kleilaag kleiner is dan 0,60 meter, dan wordt in het beheerdersoordeel de score "onvoldoende" gegeven. Bij niet-opengebrosen 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 opengebrouwen een dikte groter dan 15 cm. Voor golfklap wordt niet uitgegaan van bewezen sterkte en gelden de voorwaarden uit de tabel. De slechtste score van de twee aspecten is bepalend voor het beheerdersoordeel en wordt alleen in bijlage 13 en 14.1 meegenomen.
20. De kwaliteit van fixstone neemt sterk af als de tafel regelmatig wordt belast. Verder is het verschil in kwaliteit groot. In het beheerdersoordeel wordt daarom voor fixstone maximaal de score 'nader onderzoek' gegeven en zonodig bij het ontwerp nader beoordeeld. Dit omdat vaak bij werken de fixstone wordt verwijderd i.v.m. kapot rijden. 'Slechte' fixstone wordt direct afgekeurd.
 21. Voor de geometrie wordt bij de overdrachtstoetsing uitgegaan van de actuele situatie die door het waterschap landmeetkundig tijdens en na uitvoering van het werk is gemeten. Voor de constructie-opbouw wordt uitgegaan van de ontwerpnota, inwinformulieren en revisietekeningen. Verder worden bij de overdrachtstoetsing de resultaten van geavanceerde toetsingen en relevante memo's van de werkgroep kennis meegenomen.
 22. Voor een bekleding bestaande uit vol en zat gepenetreerde breuksteen wordt de minimaal benodigde laagdikte in de golfklapzone bepaald op basis van de benodigde steendiameter D_{n50} . De dikte van de bekleding dient minimaal $2 \cdot D_{n50}$ te zijn en een minimale steensortering 5/40 kg wordt toegepast. De praktische laagdikte wordt dan 0,40 meter voor 5/40 kg en 0,50 meter voor 10/60 kg. De toetsing bestaat uit een visuele inspectie van de constructie, waarbij eventuele zwakke plekken (dikte $\leq 1,0 \cdot D_{n50}$) worden opgespoord. Tevens wordt gekeken naar de bovenbeëindiging van de constructie, het zogenaamde waterslot.
 23. Volgens de toetsregel voor overgangs- en aansluitingsconstructies zijn dergelijke constructies goed als de overgangen volledig zijn ingegoten met asfalt en uit veldbezoek blijkt dat de aansluitingsconstructie daadwerkelijk aansluit zonder kieren en volledige penetratie aanwezig is. De omliggende steenzettingen worden getoetst volgens de normale werkwijze.
 24. Als bij 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 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 STEENTOETS, versie 4.04. Voor de actualisatie zijn de gegenereerde waarden van STEENTOETS vergeleken met de invulformulieren. Verder zijn de invulformulieren in het veld gecontroleerd en is gekeken naar mogelijke tegenstrijdigheden en onvolkomenheden.

(Logische) aanvullingen en wijzigingen

• Top- en onderlaag

Bij de controle in het veld zijn er geen onvolkomenheden of fouten met betrekking tot de aanwezige top-laagtypen geconstateerd. Wel zijn er een aantal wijzigingen met betrekking tot dichtslibbing van top- en filterlaag doorgevoerd omdat er in het algemeen van kan worden uitgegaan dat er geen dichtslibbing van top- en filterlaag plaatsvindt boven gemiddeld hoogwater. Er is daarom voor de vlakken die voor meer dan 75% boven GHW (voor dit traject ongeveer 1,60 meter NAP*) liggen, verondersteld dat top- en filterlaag niet zijn dichtgeslibd. Voor de vlakken waarvan tijdens het veldbezoek is geconstateerd dat er tijdens eb nog water tussen de steenspleten zichtbaar is, wordt verondersteld dat zowel de top- als filterlaag is dichtgeslibd. In onderstaand overzicht is voor het betreffende traject GHW aangegeven.

• Gepenetreerde vlakken

STEENTOETS berekent de gepenetreerde vlakken uitermate conservatief. De benodigde diktes voor deze gepenetreerde vlakken zijn daarom veel groter dan wanneer er voor dezelfde vlakken geen sprake zou zijn van een penetratie. Dit lijkt erg onlogisch gezien het feit dat een penetratie in de meeste gevallen zorgt voor een sterkere dan wel minimaal even sterke constructie (zie ook [lit8]). Om nu inzicht te krijgen in de minimaal benodigde dikte van de betreffende vlakken, is daarom voor bijlage 11.5, 11.6 en 16 gerekend zonder aanwezigheid van een penetratie. Op basis van de bevindingen bij Kruiningen (zie hoofdstuk 3 uitgangspunten, punt 15) worden volledige gepenetreerde basalttafels onder bepaalde omstandigheden goedgekeurd. In de overige gevallen wordt een score nader onderzoek gegeven. In afwachting van definitieve onderzoeksresultaten wordt voor de overige gepenetreerde tafels bij het beheerdersoordeel in principe de score nader onderzoek gegeven. Alleen als het diktetekort groter is dan 20 cm indien de tafel niet gepenetreerd zou zijn, wordt bij het beheerdersoordeel de score onvoldoende gehanteerd.

De toetsresultaten die tot stand gekomen zijn met de hierboven beschreven "aangenomen", maar wel logische (veelal conservatieve) gegevens, zijn opgenomen in bijlage 11.5 en 11.6. Deze resultaten zijn gebruikt voor het beheerdersoordeel (zie bijlage 13 en 14.1). In bijlage 18 zijn de logische aanpassingen blauw gemarkeerd.

Toeslag golfbelasting

In de Oosterschelde zal de sterkte van de bekleding als gevolg van de optredende stagnante waterstanden geringer worden. Om dit effect te verdisconteren wordt voorlopig uitgegaan van een toeslag van 15% op de golfhoogte. In STEENTOETS is met deze 15% toeslag op de golfhoogte gerekend. De toetsresultaten die hiermee tot stand zijn gekomen zijn opgenomen in bijlage 13, zie kolom "hulp 14.5 (excl. golf 1)". De resultaten inclusief het beheerdersoordeel zijn opgenomen in bijlage 14.5.

Kreukelberm

Volgens de randvoorwaarden van het RIKZ dient op de Oosterschelde op het betreffende traject onder maatgevende omstandigheden rekening te worden gehouden met golfhoogtes van 0,50 tot 1,70 meter. Bij deze golfhoogtes dient een stabiele bestorting te voldoen aan de volgende eisen:

1. Sortering 40-200 kg;
2. M_{50} -gem 115 kg;
3. Breedte van minimaal 5 m.

In onderstaande tabel zijn gegevens van de aanwezige kreukelberm opgenomen. In de laatste kolom wordt aangegeven of de kreukelberm wel of niet stabiel wordt verondersteld. Wijzigingen in de toetscores van de vlakken die onder de kreukelberm liggen zijn aangegeven in bijlage 13 en komen tot uiting in bijlage 14.1. De kreukelberm die aanwezig is tussen dijkpaal 630 en 670 wordt als onvoldoende stabiel verondersteld.

| Van dp | Tot dp | Breedte (m) | Sortering (kg) | Oordeel |
|---------|---------|-------------|----------------|-------------|
| 630+00m | 630+75m | < 5 | 10/60 kg | onvoldoende |
| 630+75m | 634+00m | < 5 | 40/200 kg | onvoldoende |
| 634+50m | 636+50m | < 5 | 10/60 kg | onvoldoende |
| 638+00m | 641+50m | < 5 | 10/60 kg | onvoldoende |
| 641+50m | 643+00m | < 5 | 40/200 kg | onvoldoende |
| 665+00m | 669+50m | 10 | 10/60kg | onvoldoende |

Beschrijving vlakken met afwijkende scores (vergeleken met inventarisatie)

In de onderstaande tabel zijn de vlakken opgenomen die een afwijkende score (o.b.v. bijlagen 13 en 14.1) ten opzichte van de eerder uitgevoerde toetsing hebben gekregen. Tevens is getracht deze afwijkende score te verklaren.

| Tafelcode | Toplaag | Score inventarisatie bijlage 14.1 | Score actualisatie bijlage 14.1 | Verklaring verschil score/opmerkingen |
|-----------|---------|-----------------------------------|---------------------------------|--|
| OS062905 | 28,2 | Nader Ond | ONVOL | bij 15% toeslag op de golfhoopte dan diktetekort; klein vlak (<400 m ²); bij actualisatie beheerdersoordeel onvoldoende |
| OS062910 | 28,2 | Nader Ond | ONVOL | bij inventarisatie is geen beheerdersoordeel gegeven |
| OS063101 | 26,02 | Nader Ond | ONVOL | bij inventarisatie is geen beheerdersoordeel gegeven |
| OS063204 | 26 | Nader Ond | ONVOL | bij actualisatie administratieve bestand aangevuld a.d.h.v. veldbezoek en extra breekpunten |
| OS063205 | 28,1 | Nader Ond | ONVOL | bij inventarisatie score toplaag geavanceerd t.g.v. dichtgeslibd toplaag/filter J/N |
| OS063208 | 28,4 | Nader Ond | ONVOL | bij actualisatie administratieve bestand aangevuld a.d.h.v. veldbezoek en extra breekpunten |
| OS063303 | 28,1 | Nader Ond | ONVOL | bij 15% toeslag op de golfhoopte dan diktetekort; klein vlak (<400 m ²); bij actualisatie beheerdersoordeel onvoldoende |
| OS063501 | 26 | GOED | ONVOL | bij actualisatie administratieve bestand aangevuld a.d.h.v. veldbezoek en extra breekpunten |
| OS063503 | 28,12 | Nader Ond | ONVOL | diktetekort 30cm; bij inventarisatie is geen beheerdersoordeel gegeven |
| OS063504 | 28,4 | Nader Ond | ONVOL | bij actualisatie administratieve bestand aangevuld a.d.h.v. veldbezoek en extra breekpunten |
| OS063505 | 28,4 | Nader Ond | ONVOL | bij 15% toeslag op de golfhoopte dan diktetekort; zeer klein vlak (<250 m ²); bij actualisatie beheerdersoordeel onvoldoende |
| OS064101 | 26 | GOED | ONVOL | bij actualisatie administratieve bestand aangevuld a.d.h.v. veldbezoek en extra breekpunten |
| OS064201 | 28,1 | Nader Ond | ONVOL | bij inventarisatie score toplaag geavanceerd t.g.v. dichtgeslibd toplaag/filter J/N |
| OS064202 | 28,1 | Nader Ond | ONVOL | bij inventarisatie score toplaag geavanceerd t.g.v. dichtgeslibd toplaag/filter J/N |
| OS064604 | 11 | Nader Ond | ONVOL | bij 15% toeslag op de golfhoopte dan diktetekort; bij actualisatie beheerdersoordeel onvoldoende |

Tabel 5.2: Overzicht verschil in toetsresultaten

Oordeel mogelijk opdrukken toplaag

De stabiliteit van gepenetreerde vlakken wordt mede bepaald door het ontstaan van statische overdrukken. In STEENTOETS wordt hier geen oordeel over gegeven. Voor de gepenetreerde vlakken die op basis van golfklappen in STEENTOETS een oordeel "goed" of "twijfelachtig" hebben gekregen, dient daarom ook de kans op statische overdruk te worden nagegaan.

Verschillende vlakken liggen zodanig hoog op het talud dat de maatgevende grondwaterstand hier beneden de ondergrens van het betreffende vlak ligt. Hierdoor vindt onder het betreffende vlak geen drukopbouw plaats en zal het vlak niet worden opgedrukt. Ook als het vlak niet waterdicht is ingegoten zal de drukopbouw onvoldoende zijn om het betreffende vlak op te drukken.

In bijlage 13 zijn in de laatste twee kolommen voor de betreffende vlakken de minimale en maximale weerstand tegen opdrukken weergegeven. Hierbij zijn de hoogteligging van het vlak en de waterdichtheid van zijn omgeving buiten beschouwing gelaten. Deze waarden zijn een indicatie voor het gedeelte van het vlak dat op basis van mogelijk opdrukken eventueel behouden kan blijven.

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 top laagstabiliteit, 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 top laag / 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 top laagstabiliteit. Als er geen sprake is van een 'zware' kreukelberm is het oordeel van het onderliggende vlak uitsluitend gebaseerd op de top laagstabiliteit.

Tijdens het breekwerk is gebleken dat ter hoogte van dijkpaal 653 en tussen dijkpaal 659 en dijkpaal 663 het water hoog in de dijk staat (zie opmerkingen in winformulieren). Op deze locaties is de aanwezige onderlaag onvoldoende. Bij het ontwerp dient hier rekening mee te worden gehouden.

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 $t_{p \geq 4s}$; 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]

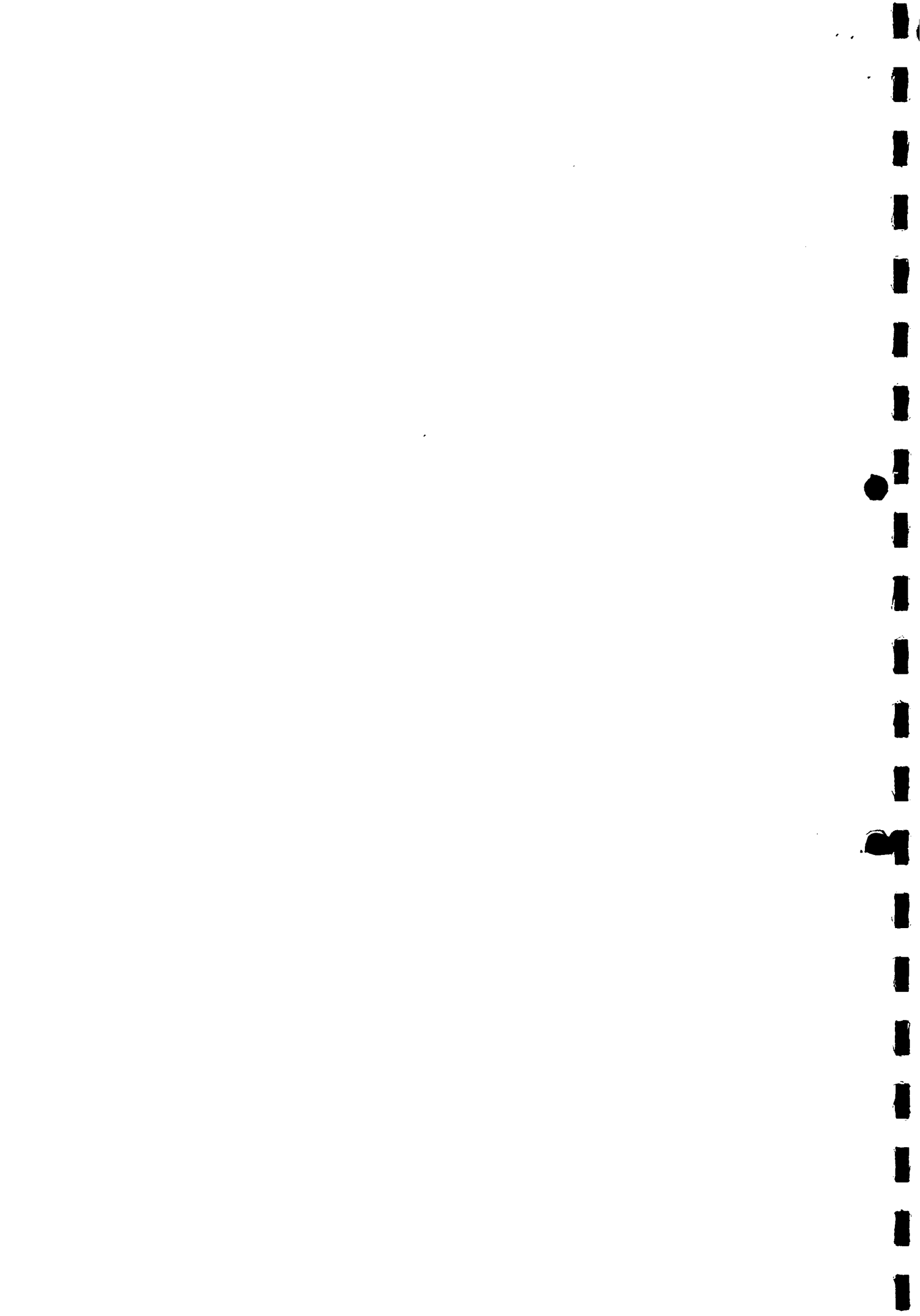
Veiligheidsbeoordeling van asfaltdijkbekledingen, Achtergrondrapport bij het toetsen van asfaltdijkbekledingen volgens het Voorschrift Toetsen op Veiligheid (VTV), Rijkswaterstaat, DWW, november 2005

[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



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. |

| 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 |
| | Overzichtkaart conform bijlage 6, met het toetsresultaat als kenmerk. |
| 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 $H_s / ((D) \cdot \square 2/3)$ |
| 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. 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 fde toplaagstabiliteit verzekerd is. Hierbij is zonodig 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 zonodig 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.

Toelichting omzetting inwinformulier naar het spreadsheetprogramma steentoets

versie : 16 december 2004

1. Kleikwaliteit

| Tabel_kleikwal | | | | |
|---------------------------|----------------|------------------|---------|------|
| kwaliiteit inwinformulier | omschrijving | goed/matige klei | kwalaag | code |
| 0 | | nee | 0 | |
| 1 | vettig | ja | 1 | kl g |
| 2 | zavelig | ja | 1 | kl m |
| 3 | zanderig | nee | 0 | kl s |
| 4 | gestructureerd | nee | 0 | kl s |
| 5 | zand | nee | 0 | za |
| 6 | veen | nee | 0 | ve |
| 7 | mijnsteen | ja | 1 | my |

kleikwaliteit wordt als volgt bepaald:

$$\text{score_totaal} = \Sigma (\text{kwali} \cdot \text{dikte}) / \text{dikte_totaal}$$

Hierbij geldt dat minimaal 75% van de laagdikte goed/matig moet zijn om de totale laag als goed/matig te kwalificeren.

2. Kleikern

| Tabel_kleikern | | | |
|----------------|---------------|------------------------|------|
| inwinformulier | omschrij-ving | conversie spread sheet | code |
| | blanco | n | |
| Z | Zand | n | ZA |
| M | Mijnsteenkade | n | kl |
| O | Onbekend | n | ? |
| K | Klei | n | KK |
| 0 | Nul | n | ? |

bij de inventarisatie is geen waarde toegekend aan de kleikern

3a Afschuiving

| Tabel_afschuiving | | |
|-------------------|--------------|------------------------|
| inwinformulier | omschrijving | conversie spread sheet |
| | blanco | ? |
| J | ja | j |
| n | nee | n |

3b Inzanding toplaag

| Tabel_inzanding_toplaag | | | |
|-------------------------|--------------|------------------------|------|
| inwinformulier | omschrijving | conversie spread sheet | code |
| | blanco | ? | |
| J | ja | j | j |
| GR | grind | j | gr |
| SL | slakken | j | sl |
| ST | steenslag | j | st |
| N | nee | n | n |

4. Materiaal transport

| Tabel_zakking_enkel | |
|---------------------------------------|-------------|
| inwinformulier (zakking enkele in cm) | score enkel |
| 0 | 0 |
| 5 | 1 |
| 10 | 2 |
| 15 | 3 |

| Tabel_zakking_grote_opp | |
|---|-----------------|
| inwinformulier (zakking meerdere in cm) | score grote opp |
| 0 | 0 |
| 5 | 1 |
| 10 | 2 |
| 15 | 3 |

| tabel_kwal_constr | |
|------------------------------------|-------------------|
| inwinformulier kwal constr. opbouw | score kwal constr |
| 0 | 0 |
| 1 | 0 |
| 2 | 0 |
| 3 | 0 |

| Tabel_materiaal_transport | |
|---------------------------|------------------------|
| score totaal | conversie spread sheet |
| 0 | n |
| 1 | n |
| 2 | ? |
| 3 | j |
| 4 | j |
| 5 | j |

De score van het materiaaltransport wordt bepaald door 3 aspecten

$$\text{score_totaal} = \text{score_enkel} + \text{score_grote_opp} + \text{score_kwal_constr}$$

N.B. voor geopenetreerde constructies geldt altijd dat het materiaaltransport in orde is, ongeacht de opgegeven zakkingen.

5. Onderlaagopbouw

| afkorting | omschrijving | D15 (mm) | afkorting | omschrijving | D15 (mm) |
|-----------|---------------|----------|-----------|--------------|----------|
| az | zandasfalt | | si | silex | 40? |
| ge | geotextiel | | sl | slakken | 20 |
| gr | grind | | st | steenslag | |
| kl | klei | | ve | veen | |
| KL | kleikern | | vl | vlijlaag | |
| my | mijnsteen | 5 | za | zand | |
| pu | gebroken puin | 30 | ZA | zandkern | |

6. Klasse-indeling voor klei op basis van Steentoets 4.02

| Tabel_kleikwal_score | |
|----------------------|--------|
| score | klasse |
| 0 | s |
| 0,75 | m |
| 1 | g |

Conversietabel dijkpalenstelsel

Bijlage 2

Oosterschelde

versie: 15 juni 2001

| Oosterschelde referentiestelsel B | | poldernaam/ gebiedsaanduiding | grenzend aan | oude dijkpalen referentiestelsel A | | lengte (m) | | verschil | dijkringreferentie referentiestelsel C | |
|-----------------------------------|---------|----------------------------------|---------------------------|------------------------------------|-----|------------|-------|----------|--|-----|
| van | tot | | | van | tot | oud | nieuw | | nr | van |
| 0 | 2.611 | Burgh en Westlandpolder | Oosterschelde | 29 | 0 | 2.900 | 2.611 | -289 | 26 | |
| 2.611 | 5.573 | Koudekerkse inlaag | Oosterschelde | 41 | 13 | 2.800 | 2.961 | 161 | 26 | |
| 5.573 | 10.078 | Schelphoek | Oosterschelde | 0 | 45 | 4.500 | 4.505 | 5 | 26 | |
| 10.078 | 13.436 | Flauwers inlaag | Oosterschelde | 42 | 1 | 4.100 | 3.359 | -741 | 26 | |
| 13.436 | 22.132 | Borrendamme | Oosterschelde | 55 | 0 | 5.500 | 8.695 | 3.195 | 26 | |
| 22.132 | 24.818 | zuidhoek | Oosterschelde | 24 | 2 | 2.200 | 2.687 | 487 | 26 | |
| 24.818 | 25.722 | deVal | Oosterschelde | 9 | 2 | 700 | 904 | 204 | 26 | |
| 25.722 | 27.415 | Gouweveer | Oosterschelde | 17 | 1 | 1.600 | 1.693 | 93 | 26 | |
| 27.415 | 31.798 | Vierbannen | Oosterschelde | 43 | 0 | 4.300 | 4.383 | 83 | 26 | |
| 31.798 | 35.570 | Oosterland | Oosterschelde | 1 | 38 | 3.700 | 3.772 | 72 | 26 | |
| 35.570 | 42.600 | Bruinisse | Oosterschelde | 99 | 32 | 6.700 | 7.030 | 330 | 26 | |
| 42.600 | 47.200 | Grevelingendam | Oosterschelde | | | | | | 27/26 | |
| 47.200 | 55.040 | Philipsdam | Oosterschelde | | | | | | 27/26 | |
| 55.040 | 55.988 | Hendrikpolder | Oosterschelde | 9 | 0 | 900 | 947 | 47 | 27 | |
| 55.988 | 62.885 | Anna Jacobapolder | Oosterschelde | 93 | 29 | 6.400 | 6.897 | 497 | 27 | |
| 62.885 | 65.782 | Willempolder | Oosterschelde | 28 | 0 | 2.800 | 2.897 | 97 | 27 | |
| 65.782 | 70.609 | Oudepolder | Oosterschelde | 45 | 1 | 4.400 | 4.827 | 427 | 27 | |
| 70.609 | 72.481 | Hendrikpolder (Krabbenkreek) | Oosterschelde | 0 | 5 | 500 | 1.872 | 1.372 | 27 | |
| 72.481 | 74.082 | Van Haftenpolder | Oosterschelde | 10 | 25 | 1.500 | 1.601 | 101 | 27 | |
| 74.082 | 78.069 | Hollarepolder | Oosterschelde | 19 | 0 | 1.900 | 3.987 | 2.087 | 27 | |
| 78.069 | 80.279 | Suzannapolder | Oosterschelde | 22 | 1 | 2.100 | 2.211 | 111 | 27 | |
| 80.279 | 82.057 | Anna Vosdijkpolder | Oosterschelde | 17 | 0 | 1.700 | 1.777 | 77 | 27 | |
| 82.057 | 83.625 | Moggershillpolder | Oosterschelde | 15 | 0 | 1.500 | 1.568 | 68 | 27 | |
| 83.625 | 85.224 | Kempenshofstedepolder | Oosterschelde | 16 | 1 | 1.500 | 1.599 | 99 | 27 | |
| 85.224 | 87.020 | Margarethapolder | Oosterschelde | 77 | 63 | 1.400 | 1.796 | 396 | 27 | |
| 87.020 | 91.139 | Stavenissepolder | Oosterschelde | 41 | 1 | 4.000 | 4.119 | 119 | 27 | |
| 91.139 | 93.259 | Nieuwe Stavenissepolder | Oosterschelde | 21 | 1 | 2.000 | 2.120 | 120 | 27 | |
| 93.259 | 95.950 | Noordpolder | Oosterschelde | 26 | 1 | 2.500 | 2.692 | 192 | 27 | |
| 95.950 | 97.309 | Oudelandpolder | Oosterschelde | 13 | 1 | 1.200 | 1.358 | 158 | 27 | |
| 97.309 | 98.922 | Muyepolder | Oosterschelde | 30 | 16 | 1.400 | 1.613 | 213 | 27 | |
| 98.922 | 104.443 | Scherpenissepolder | Oosterschelde | 55 | 0 | 5.500 | 5.522 | 22 | 27 | |
| 104.443 | 106.849 | Klaas van Steelandpolder | Oosterschelde | 24 | 0 | 2.400 | 2.406 | 6 | 27 | |
| 106.849 | 108.100 | Schakerloopolder | Oosterschelde | 25 | 10 | 1.500 | 1.251 | -249 | 27 | |
| 108.100 | 119.429 | Oesterdam | Oosterschelde | | | | | | 27/31 | |
| 119.429 | 121.331 | Eerste Bathpolder | Oosterschelde | 18 | 0 | 1.800 | 1.903 | 103 | 31 | |
| 121.331 | 125.498 | Tweede Bathpolder | Oosterschelde | 1 | 42 | 4.100 | 4.166 | 66 | 31 | |
| 125.498 | 126.498 | Stroodorpepolder | Oosterschelde | 9 | 0 | 900 | 1.000 | 100 | 31 | |
| 126.498 | 127.244 | Oostpolder | Oosterschelde | 7 | 0 | 700 | 746 | 46 | 31 | |
| 127.244 | 129.925 | Karelpolder | Oosterschelde | 26 | 0 | 2.600 | 2.681 | 81 | 31 | |
| 129.925 | 131.707 | Nieuwlandepolder | Oosterschelde | 17 | 0 | 1.700 | 1.782 | 82 | 31 | |
| 131.707 | 134.007 | St Pieterspolder | Oosterschelde | 23 | 1 | 2.200 | 2.300 | 100 | 31 | |
| 134.007 | 135.003 | Nieuw Olzendepolder | Oosterschelde | 0 | 0 | | 995 | 995 | 31 | |
| 135.003 | 136.000 | Molenpolder | Oosterschelde | 11 | 1 | 1.000 | 998 | 3 | 31 | |
| 136.000 | 136.500 | B.W.B.Yerseke | Oosterschelde | 99 | ? | | 500 | | 31 | |
| 136.500 | 138.200 | Burepolder | Oosterschelde | | | | 1.700 | | 31 | |
| 138.200 | 140.800 | B.W.B.Yerseke | Oosterschelde | | | | 2.600 | | 31 | |
| 140.800 | 147.700 | B.W.B.Yerseke | Kanaal door Zuid-Beveland | | | | 6.900 | | 31 | |
| 147.700 | 148.200 | sluizencomplex Hansweert | Kanaal door Zuid-Beveland | | | | 500 | | 31 | |
| 148.200 | 155.800 | B.W.B.Yerseke polder | Kanaal door Zuid-Beveland | | | | 7.600 | | 30 | |
| 155.800 | 162.908 | B.W.B.Yerseke polder | Oosterschelde | | | | 7.108 | | 30 | |
| 162.908 | 165.769 | Wilhelminapolder | Oosterschelde | 63 | 37 | 2.600 | 2.861 | 261 | 30 | |
| 165.769 | 167.710 | Oostbevelandpolder | Oosterschelde | 19 | 0 | 1.900 | 1.941 | 41 | 30 | |
| 167.710 | 170.100 | Wilhelminapolder | Oosterschelde | 36 | 12 | 2.400 | 2.390 | 10 | 30 | |
| 170.100 | 171.017 | Zandkreekdam | Oosterschelde | | | | | | 28/30 | |
| 171.017 | 176.774 | Katspolder | Oosterschelde | 0 | 43 | 4.300 | 5.757 | 1.457 | 28 | |
| 176.774 | 185.407 | Oud N-Bevelandpolder | Oosterschelde | 87 | 1 | 8.600 | 8.634 | 34 | 28 | |
| 185.407 | 189.673 | Nieuw N-Bevelandpolder | Oosterschelde | 43 | 1 | 4.200 | 4.265 | 65 | 28 | |
| 189.673 | 194.061 | Mariapolder | Oosterschelde | 43 | 0 | 4.300 | 4.388 | 88 | 28 | |
| 194.061 | 194.464 | Onrustpolder | Oosterschelde | 10 | 6 | 400 | 403 | 3 | 28 | |

referentiestelsel A dit stelsel is veelal gebaseerd op de dijkpalenummering per polder, langs de Noordzee op het raaiensstelsel

referentiestelsel B dit stelsel is gebaseerd op de kruinlijn per gebied, in dit geval de Oosterschelde

referentiestelsel C dit stelsel is gebaseerd een refentielijn per dijkkring

Materiaaltabel

Versie : 15 sep 2006

| toplaagtype | Omschrijving | standaardwaarden | | | | | presentatie | | | berekening | | |
|-------------|---|--------------------|-----------------|-----------------|----------------|------------------|-------------|----------|------------|------------|------------|-----------|
| | | soortelijk gewicht | kolom_dikte_mil | kolom_dikte_get | open opp. in % | spleetbreedte in | ingegoten | viakcode | onderlinge | ANAMOS | STEENTOETS | toetscode |
| 1 | Asfaltbeton | 2200 | | | | | N | 7 | | N | 1 | |
| 1,1 | Asfaltbeton, onderhoudsweg | 2200 | | | | | N | 7 | | N | 1 | |
| 1,2 | Asfaltbeton, oprit | 2200 | | | | | N | 7 | | N | 1 | |
| 1,3 | Asfaltbeton, doorgaande weg | 2200 | | | | | N | 7 | | N | 1 | |
| 2 | Mastiek | 1900 | | | | | N | 7 | | N | 2 | |
| 3 | Dicht steenasfalt | | | | | | N | 7 | | N | 3 | |
| 4 | Open geprefabriceerde steenasfaltmatten | 1600 | | | | | N | 7 | 3 | N | 4 | |
| 5 | Open steenasfalt | 1600 | | | | | N | 7 | | N | 5 | |
| 5,1 | Fixstone (open steenasfalt) | 1600 | | | | | N | 7 | | N | 5 | |
| 6 | Zandasfalt (tijdelijk of in onderlaag) | | | | | | N | 7 | | N | 6 | |
| 7 | Breuksteen, gepentreerd met asfalt (vol en zat) | 2000 | | | | | A | 1 | 1 | N | 7 | |
| 7,1 | Grauwakke (Breuksteen), gepentreerd met asfalt (vol en zat) | 2000 | | | | | A | 1 | 1 | N | 7 | |
| 8 | Baksteen/betonsteen, gepentreerd met asfalt (vol en zat) | 2000 | | | | | A | 1 | 1 | N | 8 | |
| 9 | Breuksteen, gepentreerd met asfalt (patroonpenetratie) | 2000 | | | | | A | 1 | 1 | N | 9 | |
| 10 | Betonblokken met afgeschuinde hoeken of gaten erin | 2300 | 37 | 37 | | 1 | N | 2 | | J | J | 10 |
| 10,1 | Betonblokken met grote afgeschuinde hoeken (5 cm) | 2200 | 37 | 37 | | 1 | N | 2 | | J | J | 10,1 |
| 11 | Betonblokken zonder openingen | 2300 | 37 | 37 | | 1 | N | 2 | | J | J | 11 |
| 11,01 | Betonblokken zonder openingen, gepentreerd met asfalt | 2300 | 37 | 37 | | 1 | A | 2 | 1 | N | J | 11,01 |
| 11,02 | Betonblokken zonder openingen, gepentreerd met beton | 2300 | 37 | 37 | | 1 | B | 2 | 2 | N | J | 11,02 |
| 11,1 | Haringmanblokken | 2150 | 37 | 37 | | 1 | N | 2 | | J | J | 11,1 |
| 11,2 | Diaboolblokken | 2300 | 37 | 37 | | 1 | N | 2 | | J | J | 11,2 |
| 11,3 | Gebakken steen | 2300 | 37 | 37 | | 1 | N | 2 | | J | J | 11 |
| 11,31 | Gebakken steen, gepentreerd met asfalt | 2300 | 37 | 37 | | 1 | A | 2 | 1 | N | J | 11,01 |
| 11,32 | Gebakken steen, gepentreerd met beton | 2300 | 37 | 37 | | 1 | B | 2 | 2 | N | J | 11,02 |
| 11,4 | Betonblokken system Pitt | 2300 | 37 | 37 | | 1 | N | 2 | | J | J | 11 |
| 11,41 | Betonblokken system Pitt, gepentreerd met asfalt | 2300 | 37 | 37 | | 1 | A | 2 | 1 | N | J | 11,01 |
| 11,42 | Betonblokken system Pitt, gepentreerd met beton | 2300 | 37 | 37 | | 1 | B | 2 | 2 | N | J | 11,02 |
| 11,5 | Betonblokken zonder openingen gekanteld | 2300 | 37 | 37 | | 1 | N | 2 | | J | J | 11 |
| 11,6 | Haringmanblokken gekanteld | 2150 | 37 | 37 | | 1 | N | 2 | | J | J | 11,1 |
| 12 | Open blokkenmatten, afgestrooid met granulaair materiaal | 2300 | 37 | 37 | | 5 | N | 2 | 3 | J | J | 12 |
| 13 | Blokkenmatten zonder openingen | 2300 | 37 | 37 | | 1 | N | 5 | 3 | J | J | 13 |
| 14 | Betonplaten van cementbeton of gesloten colloidaal beton, (in situ gestort) | 2350 | | | | | N | 5 | | N | 14 | |
| 14,1 | Muraltglooiing | 2350 | | | | | N | 5 | | N | 14 | |
| 15 | Colloidaal beton, (open structuur) | 2350 | | | | | N | 5 | | N | 15 | |
| 16 | Betonplaten, (prefab) | 2350 | | | | | N | 5 | | N | 16 | |
| 17 | Doorgroeisteen, beton | 2300 | 37 | 37 | | 5 | N | 2 | | N | J | 17 |
| 18 | Breuksteen, gepentreerd met cementbeton of colloidaal beton, (vol en zat) | 2300 | | | | | B | 1 | 2 | N | 18 | |
| 19 | Breuksteen, met patroonpenetratie van cementbeton of colloidaal beton | 2300 | | | | | B | 1 | 2 | N | 19 | |
| 20 | Gras, gezaaid | | 37 | 37 | | | N | 6 | | N | 20 | |
| 21 | Gras, zoden of gezaaid, in kunstmatten | | | | | | N | 6 | 3 | N | 21 | |
| 22 | Bestorting van grof grind en andere granulaire materialen | 2100 | | | | | N | 1 | | N | 22 | |
| 23 | Grove granulaire materialen c.q. breuksteen verpakt in metaalgaas | 2100 | | | | | N | 1 | 3 | N | 23 | |
| 24 | Fijne granulaire materialen c.q. zand/grind verpakt in geotextiel | 2100 | | | | | N | 1 | | N | 24 | |
| 25 | Breuksteen, (stortsteen) | 2350 | | | | | N | 1 | | N | 25 | |
| 26 | Basalt, gezet | 2900 | 33 | 32 | 10 | | N | 8 | | J | J | 26 |
| 26,01 | Basalt, gezet, ingegoten met gietasfalt | 2900 | 33 | 32 | 10 | | A | 8 | 1 | N | J | 26,01 |
| 26,02 | Basalt, gezet, ingegoten met colloidaal beton of cementbeton | 2900 | 33 | 32 | 10 | | B | 8 | 2 | N | J | 26,02 |
| 26,03 | Basalt, gezet, overlaagd met asfalt gepentreerde stortsteen (grauwacke) | 2000 | | | | | A | 1 | 1 | N | 7 | |
| 27 | Betonzuilen en andere niet rechthoekige blokken | 2350 | 37 | 37 | 10 | | N | 4 | | J | J | 27 |
| 27,01 | Betonzuilen of niet rechthoekige blokken, ingegoten met gietasfalt | 2350 | 37 | 37 | 10 | | A | 4 | 1 | N | J | 27,01 |
| 27,02 | Betonzuilen of niet rechthoekige blokken, ingegoten met beton | 2350 | 37 | 37 | 10 | | B | 4 | 2 | N | J | 27,02 |
| 27,1 | Basalton | 2350 | 37 | 37 | 10 | | N | 4 | | J | J | 27,1 |
| 27,11 | Basalton, ingegoten met gietasfalt | 2350 | 37 | 37 | 10 | | A | 4 | 1 | N | J | 27,11 |
| 27,12 | Basalton, ingegoten met beton | 2350 | 37 | 37 | 10 | | B | 4 | 2 | N | J | 27,12 |
| 27,2 | PIT Polygoon zuilen | 2350 | 37 | 37 | 10 | | N | 4 | | J | J | 27,2 |
| 27,21 | PIT Polygoon zuilen, ingegoten met gietasfalt | 2350 | 37 | 37 | 10 | | A | 4 | 1 | N | J | 27,21 |
| 27,3 | Hydroblock | 2350 | 37 | 37 | 10 | | N | 4 | | J | J | 27,3 |
| 27,31 | Hydroblock, ingegoten met gietasfalt | 2350 | 37 | 37 | 10 | | A | 4 | 1 | N | J | 27,31 |
| 27,4 | Basalton met eco laag | 2350 | 37 | 37 | 10 | | N | 4 | 3 | J | J | 27,1 |
| 27,5 | Hydroblock met eco laag | 2350 | 37 | 37 | 10 | | N | 4 | 3 | J | J | 27,3 |
| 28 | Natuursteen, gezet | 2500 | 33 | 32 | | 10 | N | 3 | | J | J | 28 |
| 28,01 | Natuursteen, gezet, en ingegoten met gietasfalt | 2500 | 33 | 32 | | 10 | A | 3 | 1 | N | J | 28,01 |
| 28,02 | Natuursteen, gezet, en ingegoten met beton | 2500 | 33 | 32 | | 10 | B | 3 | 2 | N | J | 28,02 |
| 28,1 | Vilvoordse | 2500 | 33 | 32 | | 10 | N | 3 | | J | J | 28,1 |
| 28,11 | Vilvoordse, ingegoten met gietasfalt | 2500 | 33 | 32 | | 10 | A | 3 | 1 | N | J | 28,11 |
| 28,12 | Vilvoordse, ingegoten met beton | 2500 | 33 | 32 | | 10 | B | 3 | 2 | N | J | 28,12 |
| 28,13 | Vilvoordse, overlaagd met asfalt gepentreerde stortsteen (fixstone,grauwacke) | 2500 | 33 | 32 | | 10 | A | 3 | 3 | N | J | 28,11 |
| 28,14 | Vilvoordse, overlaagd met beton gepentreerde stortsteen | 2500 | 33 | 32 | | 10 | B | 3 | 3 | N | J | 28,12 |
| 28,15 | Vilvoordse, overlaagd met asfalt gepentreerde stortsteen (grauwacke) | 2500 | 33 | 32 | | 10 | A | 3 | 3 | N | J | 28,11 |
| 28,2 | Lessinische | 2600 | 33 | 32 | | 3 | N | 3 | | J | J | 28,2 |
| 28,21 | Lessinische, ingegoten met gietasfalt | 2600 | 33 | 32 | | 3 | A | 3 | 1 | N | J | 28,21 |
| 28,22 | Lessinische, ingegoten met beton | 2600 | 33 | 32 | | 3 | B | 3 | 2 | N | J | 28,22 |
| 28,3 | Doornikse | 2600 | 33 | 32 | | 10 | N | 3 | | J | J | 28,3 |
| 28,31 | Doornikse, ingegoten met gietasfalt | 2600 | 33 | 32 | | 10 | A | 3 | 1 | N | J | 28,31 |
| 28,32 | Doornikse, ingegoten met beton | 2600 | 33 | 32 | | 10 | B | 3 | 2 | N | J | 28,32 |
| 28,4 | Petit graniet | 2600 | 33 | 32 | | 3 | N | 3 | | J | J | 28,4 |
| 28,41 | Petit graniet, ingegoten met gietasfalt | 2600 | 33 | 32 | | 3 | A | 3 | 1 | N | J | 28,41 |
| 28,42 | Petit graniet, ingegoten met beton | 2600 | 33 | 32 | | 3 | B | 3 | 2 | N | J | 28,42 |
| 28,43 | Petit graniet, overlaagd met asfalt | 2600 | 33 | 32 | | 3 | A | 3 | 1 | N | J | 28,41 |

Materiaaltabel

Versie : 15 sep 2006

| toplaagtype | Omschrijving | standaardwaarden | | | presentatie | | | berekening | | | | |
|-------------|---|--------------------|----------------|----------------|----------------|------------------|-----------|------------|------------|--------|------------|-----------|
| | | soortelijk gewicht | kolom_dikte_mi | kolom_dikte_ge | open opp. in % | spleetbreedte in | ingegoten | vlakcode | onderlinge | ANAMOS | STEENTOETS | toetscode |
| 28,5 | Graniet | 2600 | 33 | 32 | | 3 | N | 3 | | J | J | 28,5 |
| 28,51 | Graniet, ingegoten met gietasfalt | 2600 | 33 | 32 | | 3 | A | 3 | 1 | N | J | 28,51 |
| 28,52 | Graniet, ingegoten met beton | 2600 | 33 | 32 | | 3 | B | 3 | 2 | N | J | 28,52 |
| 28,61 | Grauwacke, ingegoten met gietasfalt | 2000 | | | | | A | 1 | 1 | | N | 7 |
| 28,7 | Doomniks met gekantelde patronen | 2600 | 33 | 32 | | 10 | N | 3 | | J | J | 28,3 |
| 28,71 | Doomniks met gekantelde patronen, ingegoten met gietasfalt | 2600 | 33 | 32 | | 10 | A | 3 | 1 | N | J | 28,31 |
| 28,72 | Doomniks met gekantelde patronen, ingegoten met beton | 2600 | 33 | 32 | | 10 | B | 3 | 2 | N | J | 28,32 |
| 29 | Koperslakblokken | 2600 | 37 | 37 | | 1 | N | 2 | | J | J | 29 |
| 29,01 | Koperslakblokken gepenetreerd met asfalt | 2600 | 37 | 37 | | 1 | A | 2 | 1 | N | J | 11,01 |
| 29,03 | Koperslakblokken, overlaagd met asfalt gepenetreerde stortsteen | 2000 | | | | | A | 1 | 1 | | N | 7 |
| 30 | Klei onder zand | 2000 | | | | | N | 6 | | | N | 30 |
| 31 | Bestorting van natuursteenmassa | 2350 | | | | | N | 1 | | | N | 31 |
| 32 | Klinkers, beton of gebakken | 2350 | 37 | 37 | | 3 | N | 2 | | N | J | 11 |
| 32,1 | Tegels | 2350 | 37 | 37 | | 3 | N | 2 | | N | J | 11 |
| 32,2 | Dakpannen | 2350 | 37 | 37 | | 5 | N | 2 | | N | N | 32,2 |
| 33 | Zand | 2100 | | | | | N | 0 | | | N | 20 |
| 34 | Steenfundering, gebonden | 2000 | | | | | | 0 | | | N | 34 |
| 39 | Zetwerk, ratjetoe | 2350 | 33 | 32 | | 10 | N | 3 | | J | J | 28 |
| 51 | Uitstroombak | 2350 | | | | | N | 5 | | | N | 16 |
| 52 | Muraltmuur, dijkmuur | 2350 | | | | | N | 5 | | | N | 52 |
| 56 | Kade, keermuur, kistdam | 2350 | | | | | N | 0 | | | N | 56 |
| 57 | Betonnen trap | 2350 | | | | | N | 5 | | | N | 16 |
| 58 | Betonnen fietspad | 2350 | | | | | N | 5 | | | N | 16 |
| 59 | Diverse constructies | | | | | | N | 5 | | | N | 59 |
| 60 | Oeverwerk: zinkstuk | | | | | | N | 0 | | | N | 60 |
| 61 | Oeverwerk: bestorting | | | | | | N | 0 | | | N | 61 |
| 62 | Oeverwerk: zinkstuk + bestorting | | | | | | N | 0 | | | N | 62 |
| 90 | Bunker | | | | | | N | 0 | | | N | 90 |
| 91 | Gebouw e.d. | | | | | | N | 0 | | | N | 91 |
| 98 | Diverse objecten | | | | | | N | 0 | | | N | 98 |
| 99 | Onbekend | | | | | | | 0 | | | N | 99 |

Toelichting kolommen van de materiaaltabel

| nr | kolomnaam | omschrijving |
|----|------------------------|---|
| 1 | toplaagtype | codering van de toplaagtypen op basis van de LTV afwijkende toetscode (zie kolom 15) |
| 2 | Omschrijving | beschrijving van de toplaagtypen |
| 3 | soortelijkgewicht | standaardwaarden van het soortelijkgewicht; bij de toetsing worden deze gebruikt |
| 7 | Zuilen (% open opp.) | standaardwaarden voor het percentage open oppervlakten; bij de toetsing worden deze waarden gebruikt |
| 8 | blokken (spleet in mm) | standaardwaarden voor de spleetruimte; bij de toetsing worden deze waarden gebruikt |
| 10 | ingegoten | N=Nee; A=met asfalt; B= met beton; zie ook 12; wordt eveneens gebruikt ter controle vd invoer |
| 11 | vlakcode | groepering van toplaagtypen voor omschrijving zie nadere toelichting: vlakcode |
| 12 | onderlinge samenhang | groepering van toplaagtypen voor omschrijving zie nadere toelichting: onderlinge_samhang |
| 13 | ANAMOS | J: afhankelijk vd onderlaag kan Anamos worden toegepast N: Anamos is niet geschikt |
| 14 | STEENTOETS | J: deze toplaag kan met Steentoets worden berekend; |
| 15 | toetscode | conversie van toplaagtypen naar typen die of met steentoets berekend kunnen worden of overeenkomen met een type uit de LTV. Bij verschil door deze conversie is dit gemarkeerd in de eerste kolom |

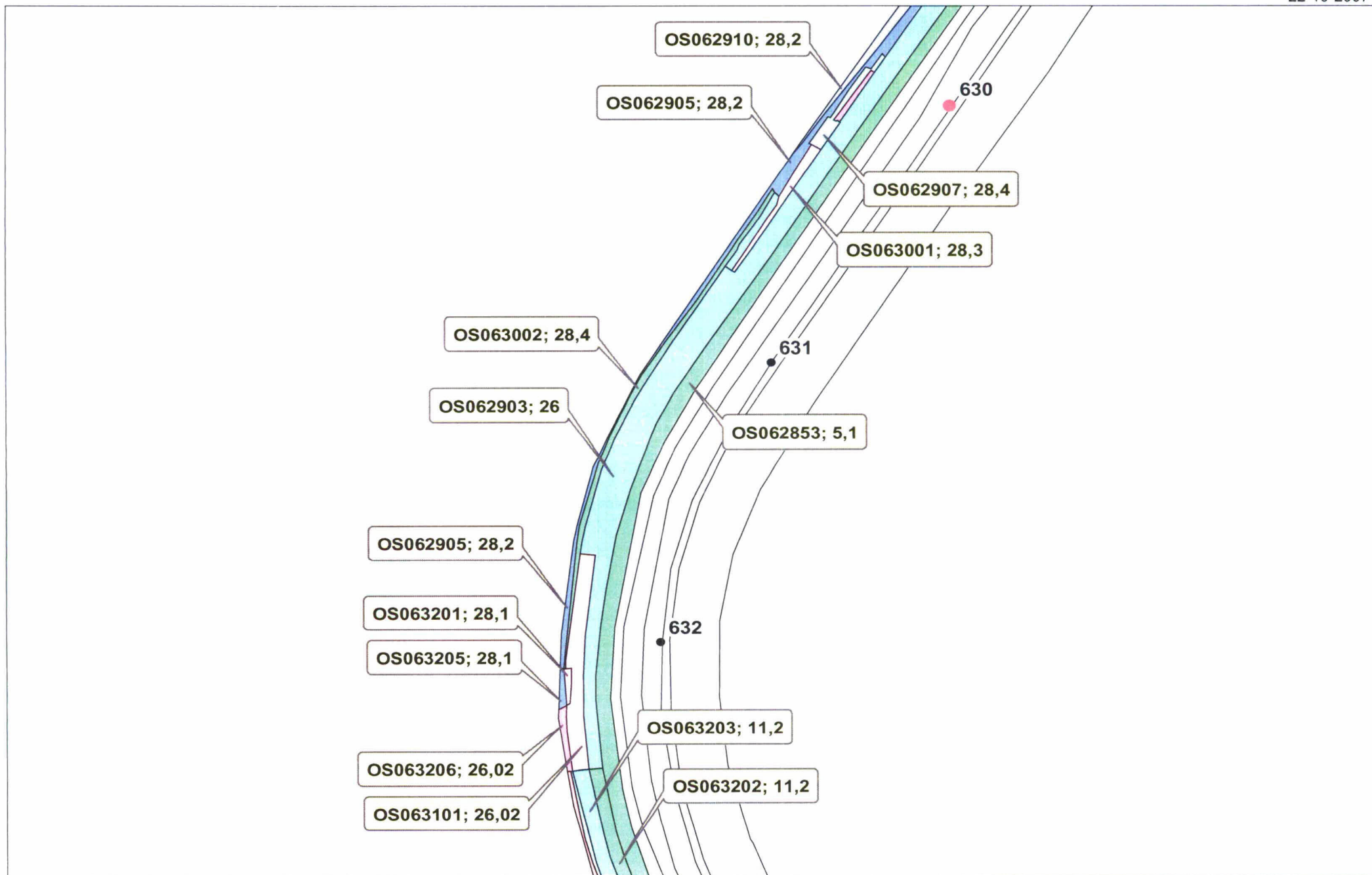
onderlinge samenhang

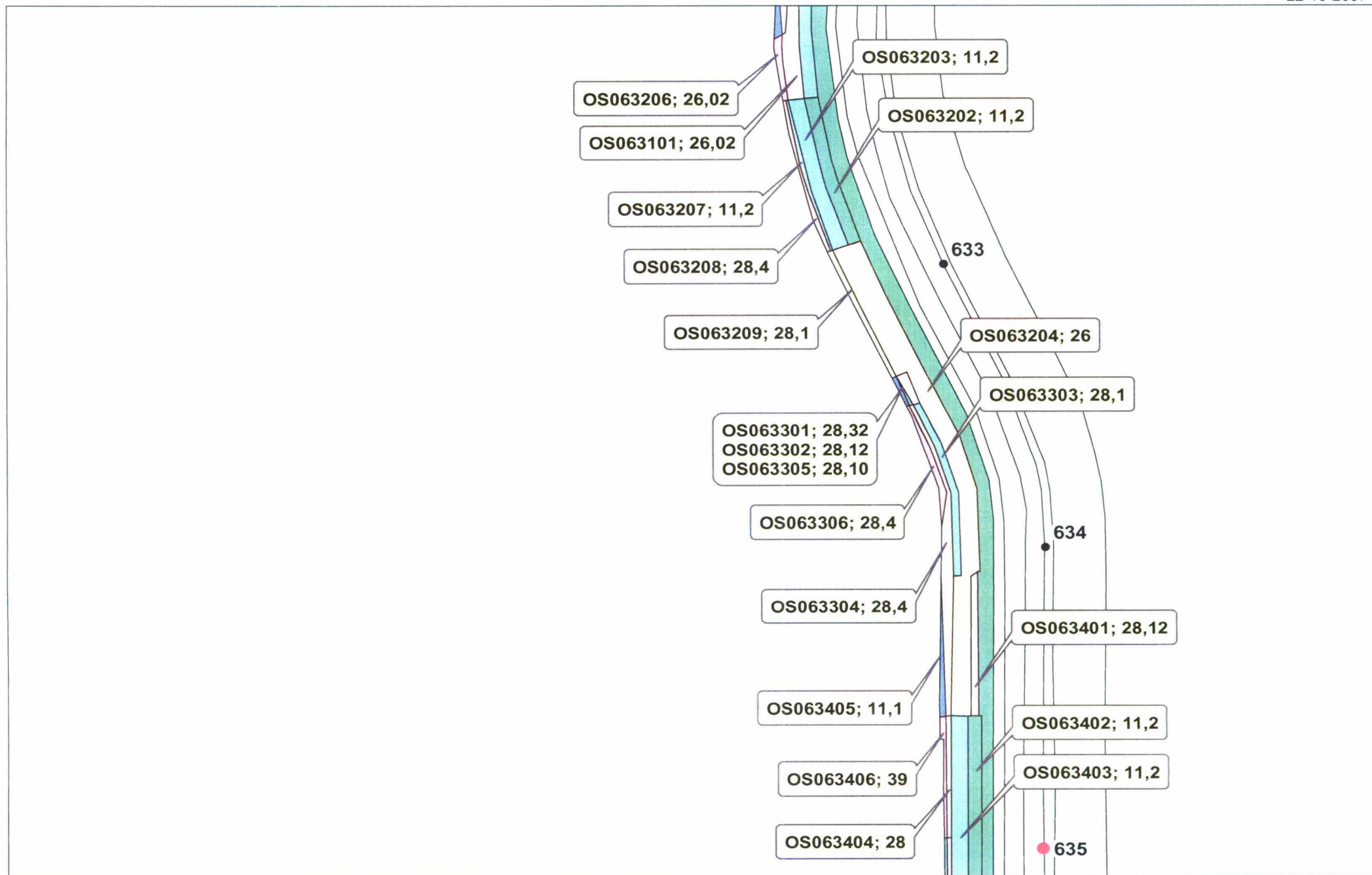
| nr | omschrijving |
|----|--------------|
| 0 | overig |
| 1 | breuksteen |
| 2 | betonblokken |
| 3 | natuursteen |
| 4 | betonzuilen |
| 5 | platen |
| 6 | gras |
| 7 | asfalt |
| 8 | basalt |

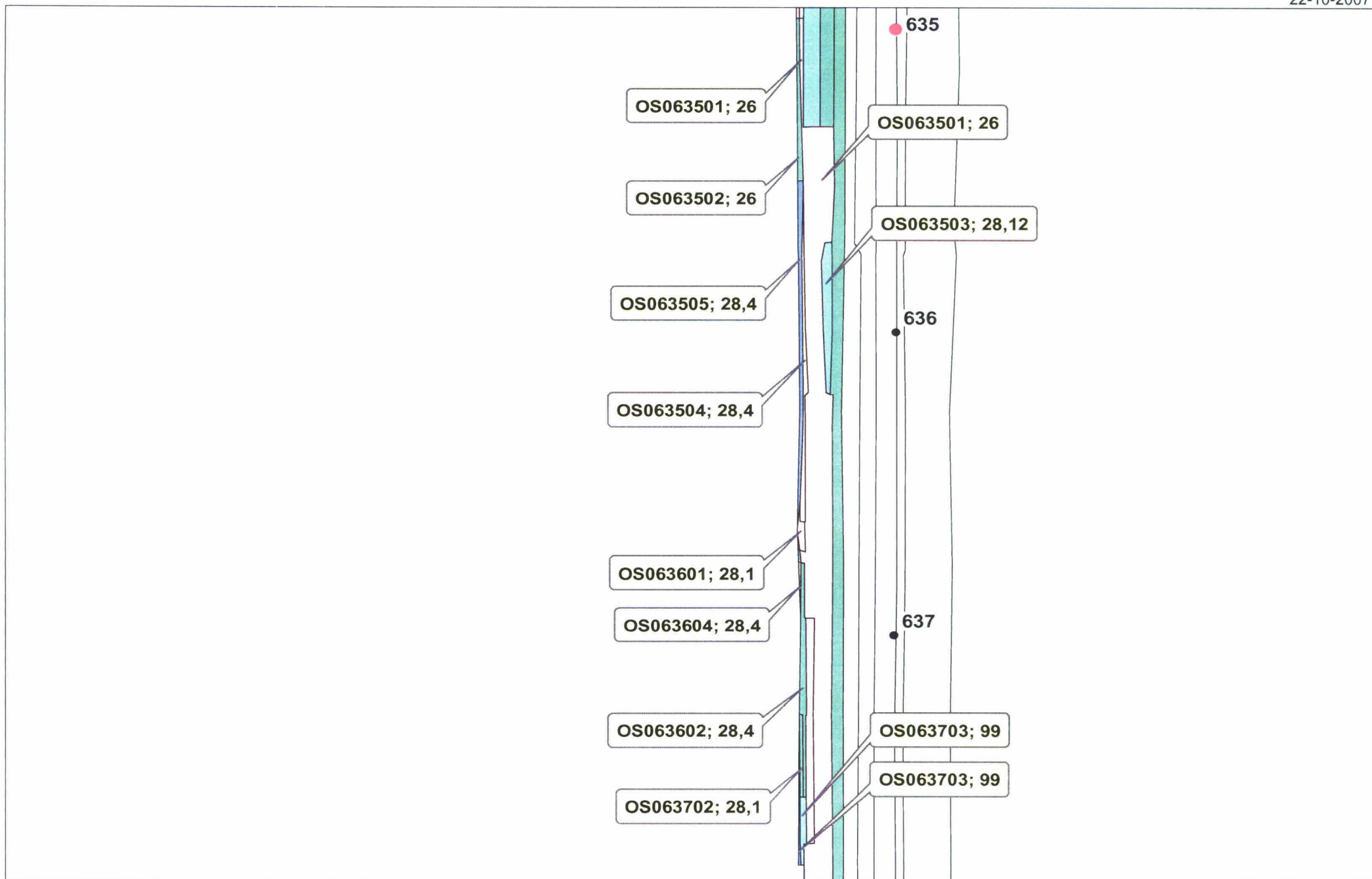
| nr | omschrijving |
|----|---|
| 0 | geen |
| 1 | asfalt penetratie |
| 2 | beton penetratie |
| 3 | stortsteen overlaging cq matten, korven e.d. ook ecotoplaag zonder samenhang |

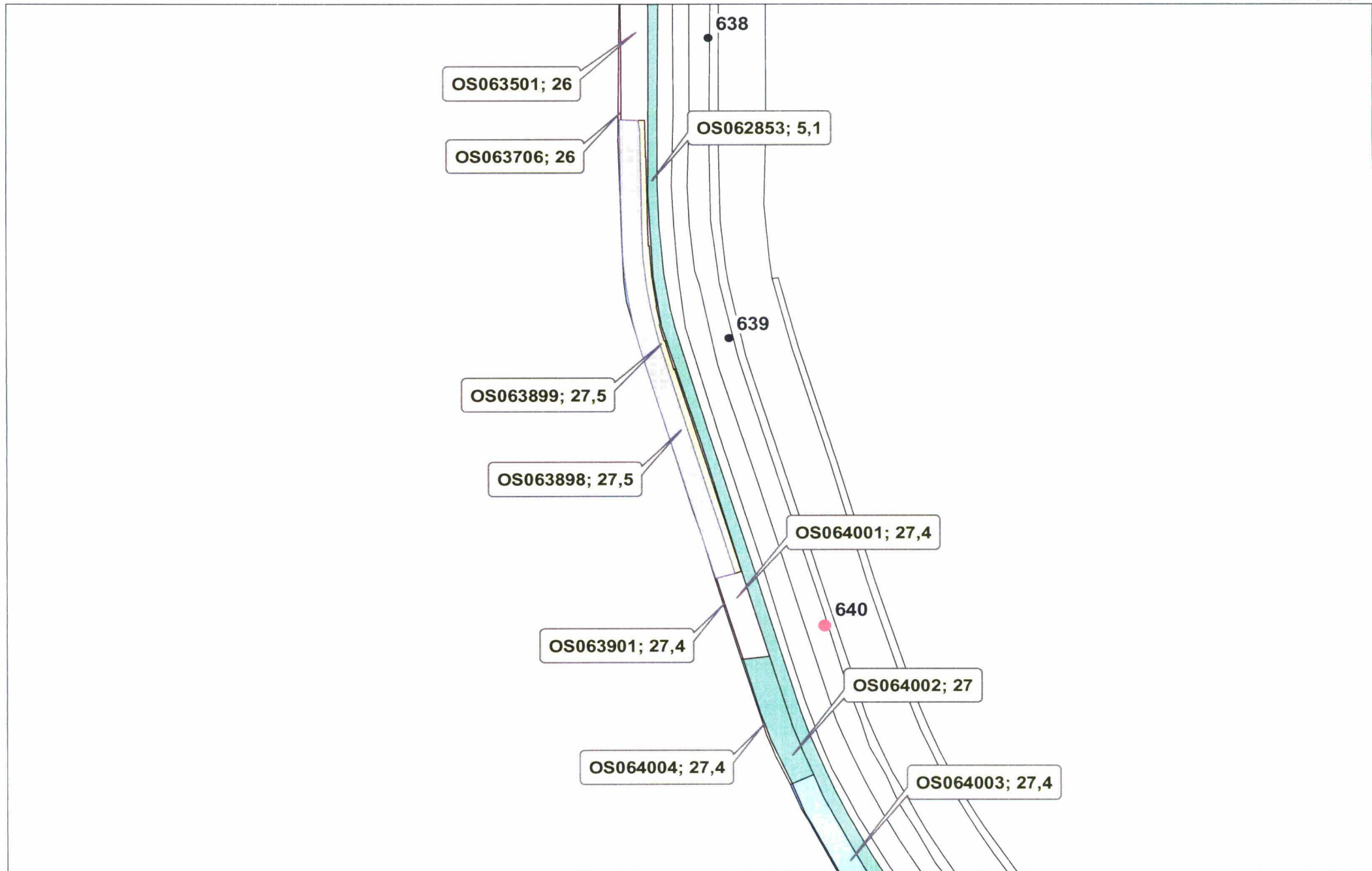


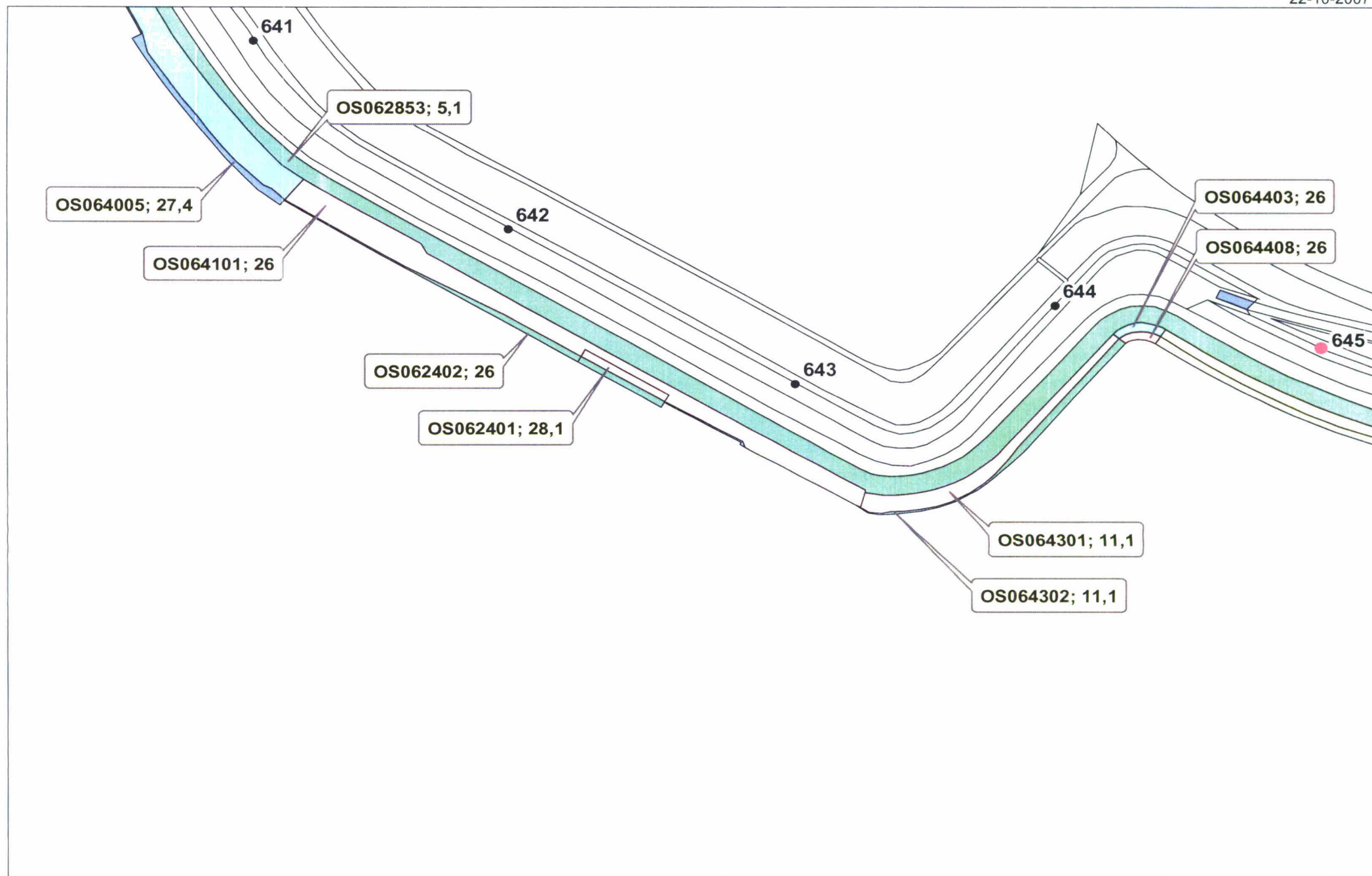




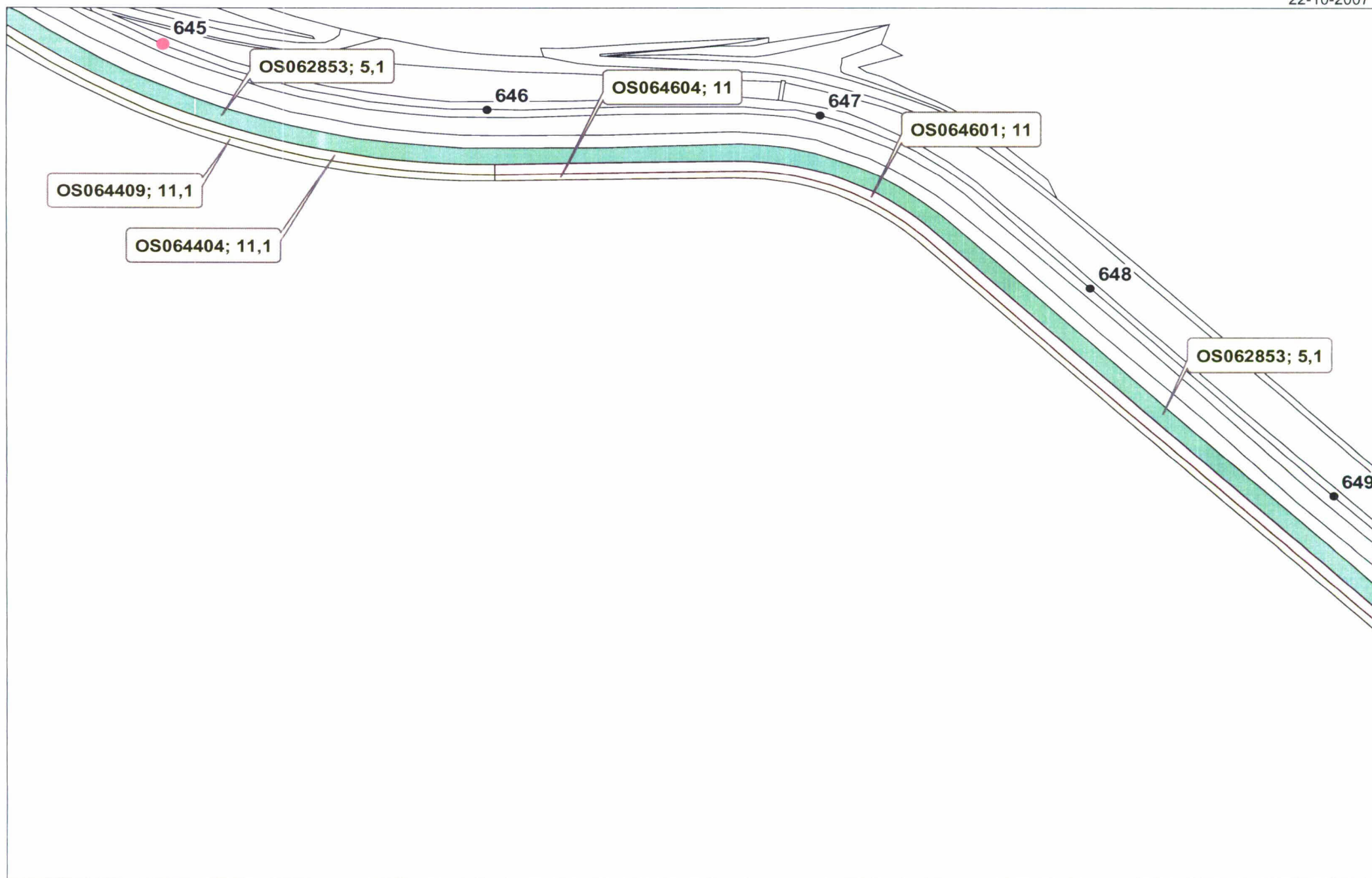








Overzicht trajectdeel met vlakcodes en toplaagtypen

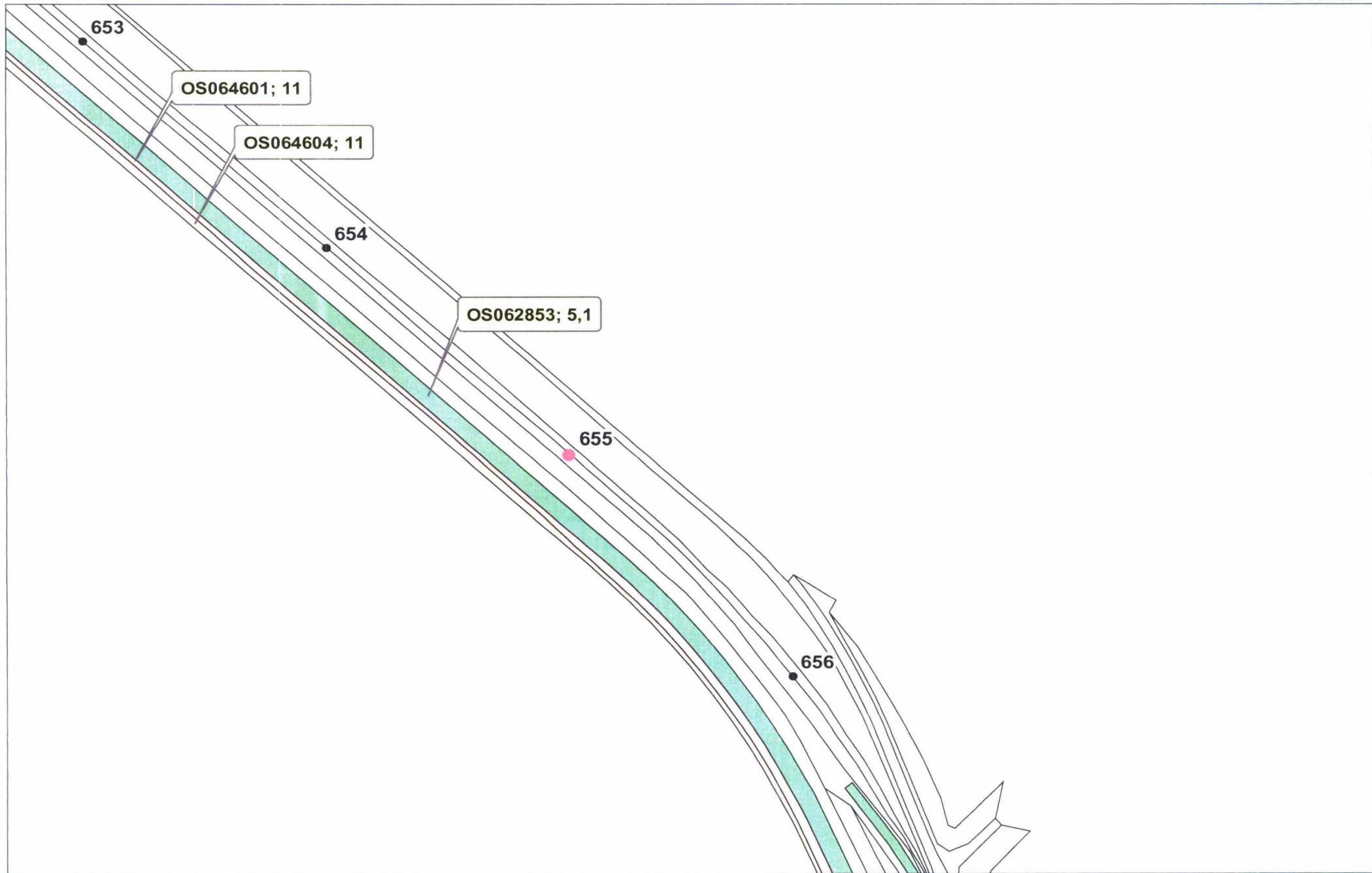




Overzicht trajectdeel met vlakcodes en toplaagtypen

bijlage 6.8

22-10-2007

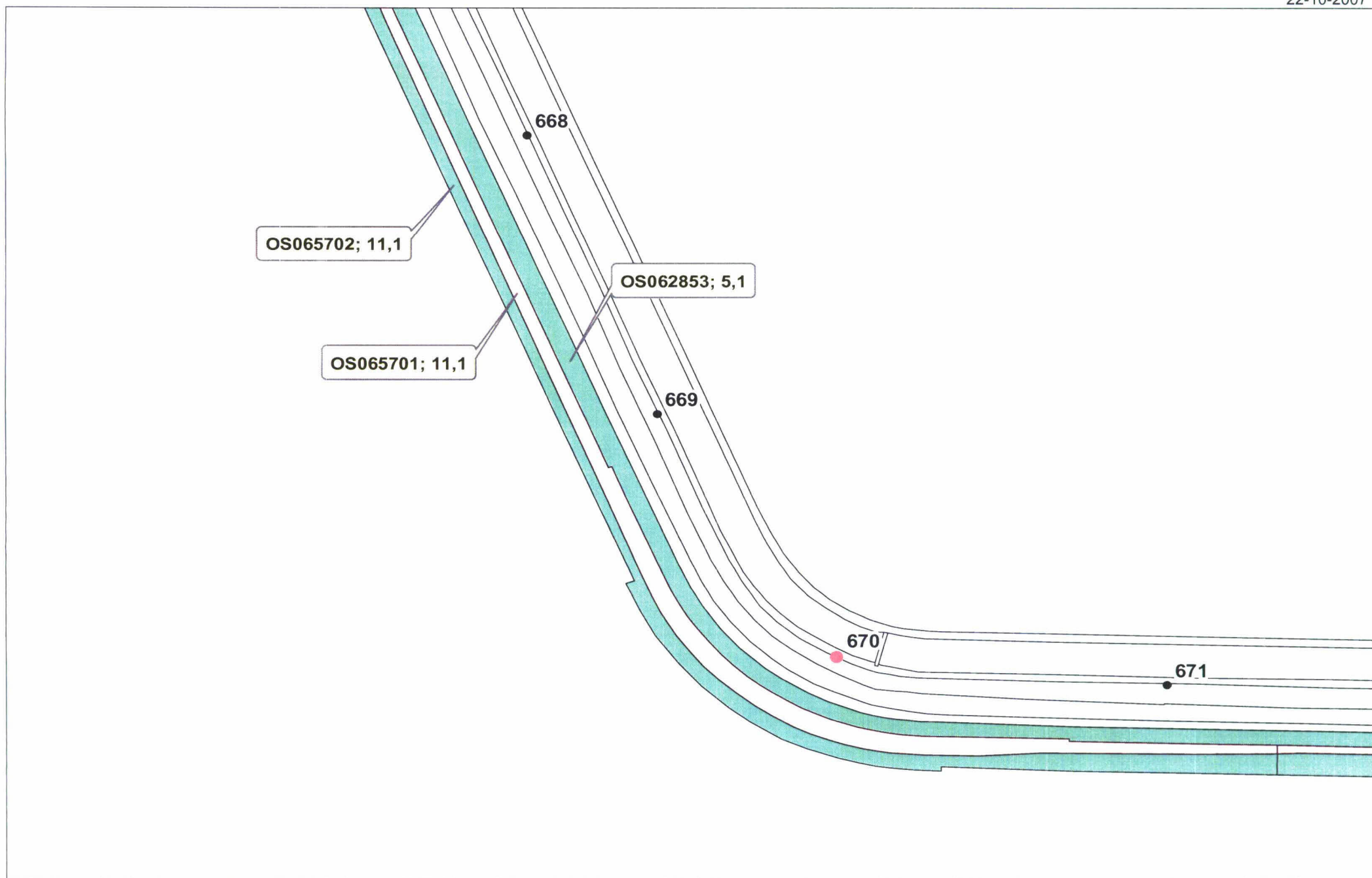


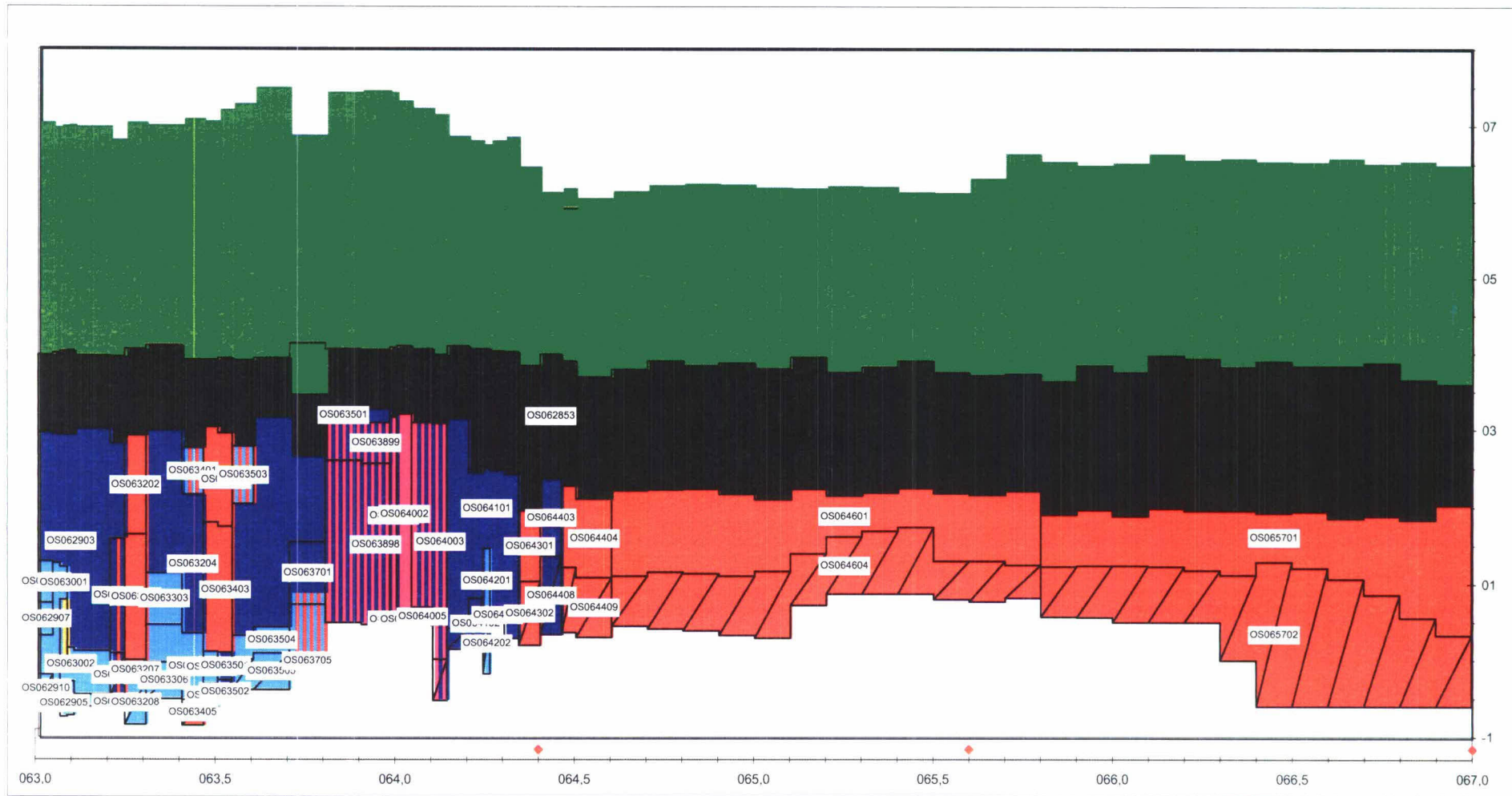












Label : vlakcode

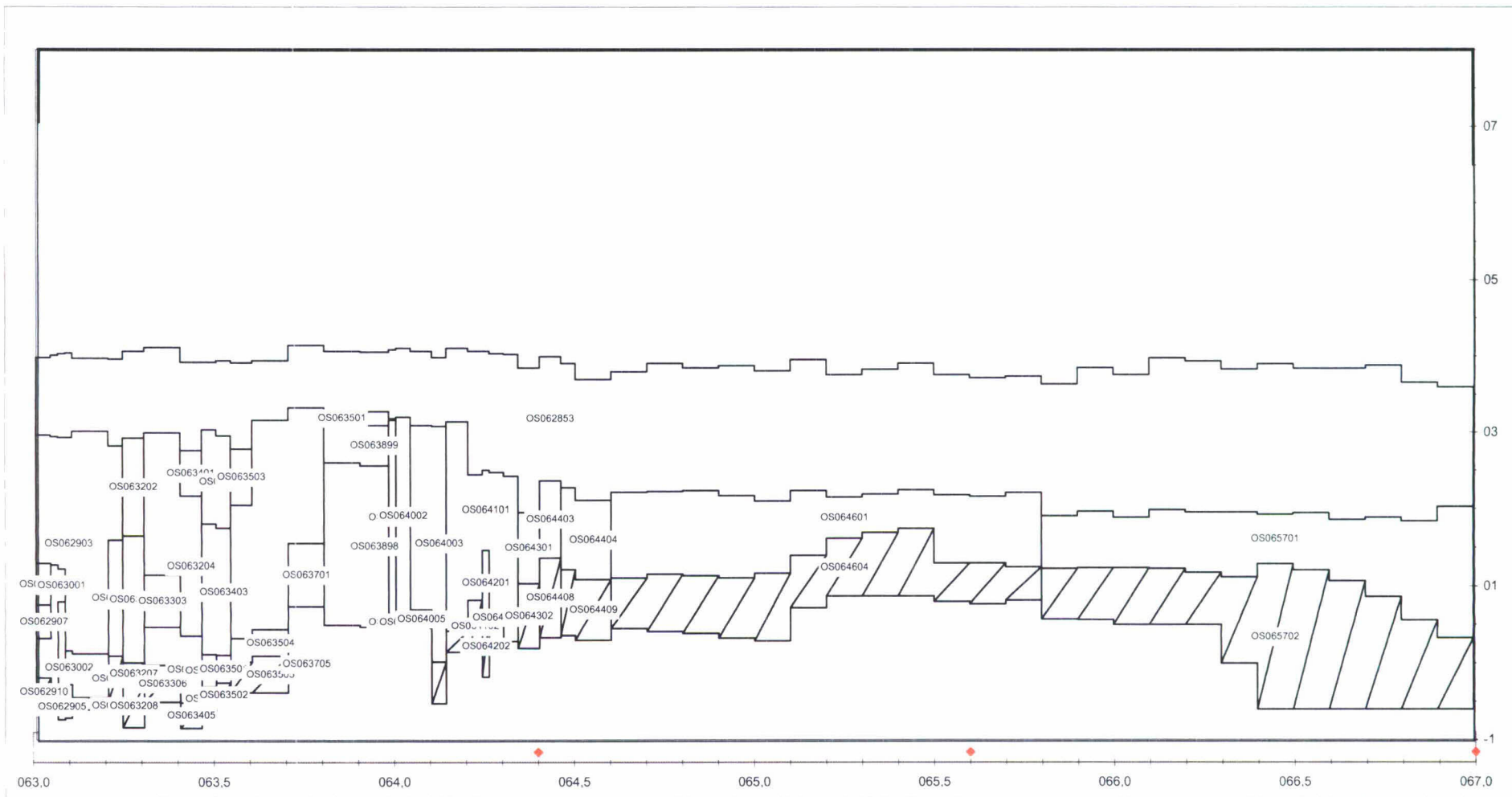
Dyktafel Os 0630-0670 2007.1024 versie 4.05

Steenstoets versie 4.02

stapgrootte 20 m

| | | | | | | | |
|------------------|------------|-----------------|-------------------|----------------------|------------------------|--|--------|
| Legenda | 67,3 gras | 2,7 natuursteen | 0,1 platen | 16,2 betonblokken | 2,9 betonzuilen | break stones | totaal |
| onzichtbaar vlak | 6,5 basalt | 21,1 asfalt | asfalt penetratie | 0,8 beton penetratie | 2,5 overlaging/eco/mat | totaal : 163,7 (x 1000 m ²) | |

dp 630 - dp 670



Label vlakcode

Dyktafel Os 0630-0670 2007 1024 versie 4 05

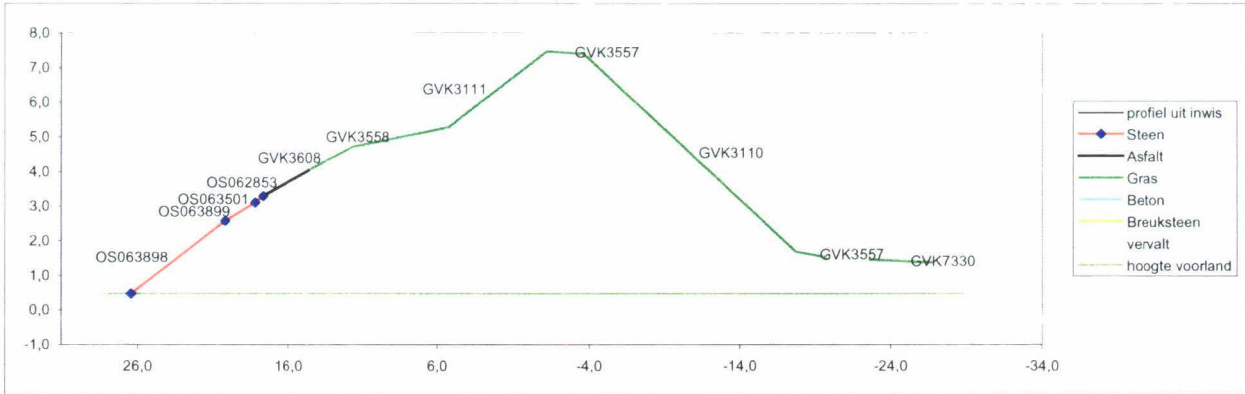
Steentoets versie 4 02

stapgrootte 20 m

Oosterschelde

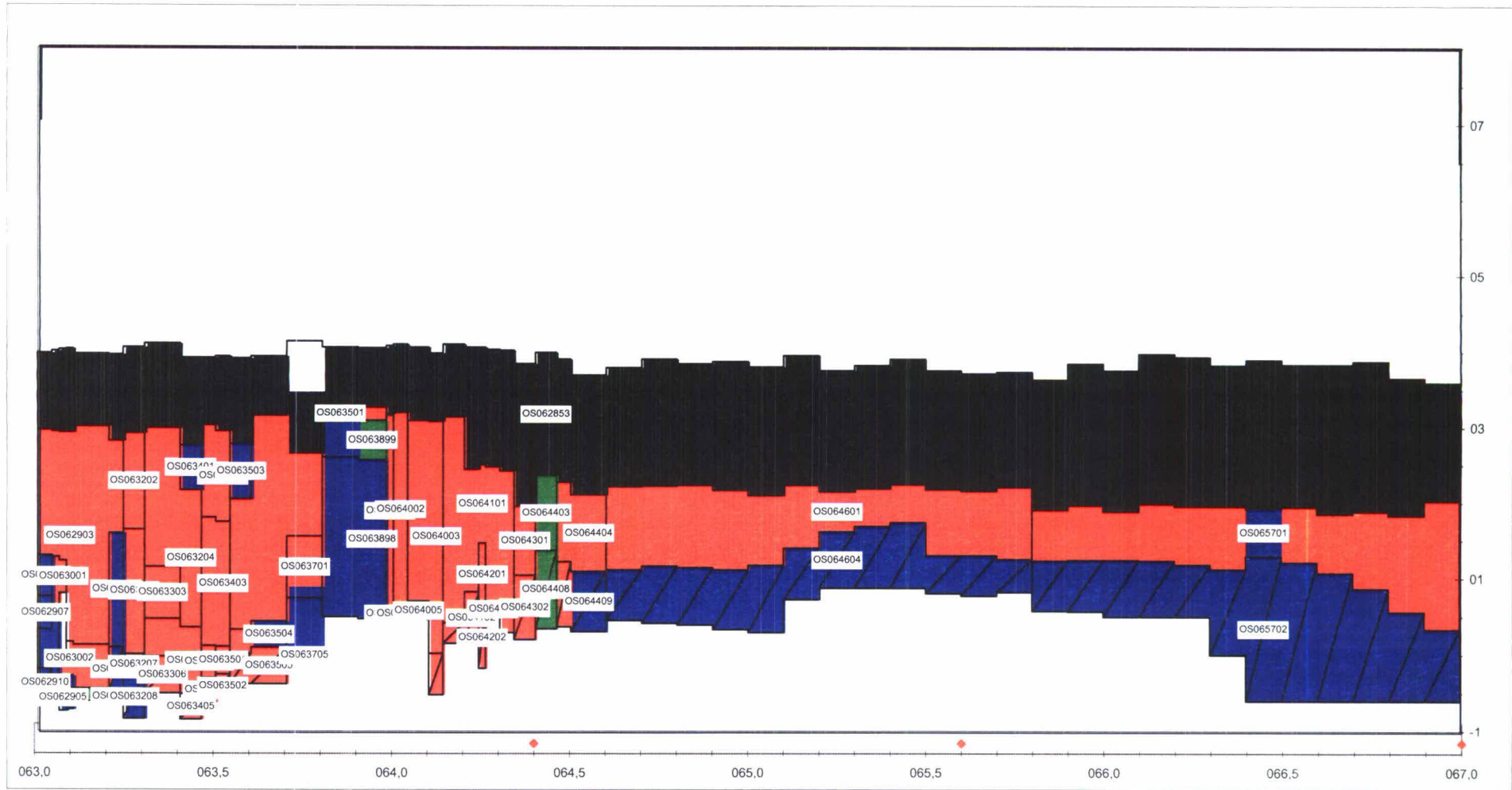
bijlage 9.1

dwarsprofiel bij dp 639,3; geldt voor traject van dp 639,0 tot dp 639,8



| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 17 |
|-------------------|------------|------------|---------|---------|------|-------|-----------|--------------|----|----|----|
| profiel uit inwis | | | | | | | | | | | |
| Regelnr | Ondergrens | Bovengrens | AfstVan | AfstTot | CODE | Talud | HorLengte | soortBekleid | | | |
| 181 | 0,47 | 2,57 | 26,45 | 20,27 | 0 | 0,34 | 6,181 | Steen | | | |
| 182 | 2,57 | 3,1 | 20,27 | 18,28 | 1 | 0,266 | 1,996 | Steen | | | |
| 183 | 3,1 | 3,28 | 18,28 | 17,74 | 2 | 0,337 | 0,534 | Steen | | | |
| 184 | 3,28 | 4,06 | 17,74 | 14,49 | 3 | 0,24 | 3,252 | Asfalt | | | |
| 185 | 4,06 | 4,69 | 14,49 | 11,76 | 4 | 0,231 | 2,731 | Gras | | | |
| 186 | 4,69 | 5,27 | 11,76 | 5,309 | 5 | 0,09 | 6,449 | Gras | | | |
| 187 | 5,27 | 7,46 | 5,309 | -1,22 | 6 | 0,335 | 6,528 | Gras | | | |
| 188 | 7,46 | 7,4 | -1,22 | -3,61 | 7 | -0,03 | 2,393 | Gras | | | |
| 189 | 7,4 | 1,68 | -3,61 | -17,7 | 8 | -0,41 | 14,07 | Gras | | | |
| 190 | 1,68 | 1,53 | -17,7 | -19,7 | 9 | -0,08 | 1,973 | Gras | | | |
| 191 | 1,45 | 1,37 | -22,6 | -26,8 | 10 | -0,02 | 4,229 | Gras | | | |

| 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|-------------------|--------|-----------|--------------|----------|------------------|-----------|---------|----------|------------|----|
| LabelDwarsprofiel | | | | | | | | | | |
| LabelX | LabelY | LabelNaam | Labelpositie | vlakcode | constructie code | talud 1:n | tan a | top-laag | onder-laag | |
| 23,36 | 1,52 | OS063898 | 1 | OS063898 | 27,5stgeZA | 2,9 | 0,3398 | 27,5 | stgeZA | |
| 19,27 | 2,84 | OS063899 | 1 | OS063899 | 27,5stgeklZA | 3,8 | 0,2655 | 27,5 | stgeklZA | |
| 18,01 | 3,19 | OS063501 | 1 | OS063501 | 26puviklZA | 3,0 | 0,3371 | 26 | puviklZA | |
| 16,12 | 3,67 | OS062853 | 1 | OS062853 | 5,1geklZA | 4,2 | 0,2399 | 5,1 | geklZA | |
| 13,12 | 4,38 | GVK3608 | 1 | GVK3608 | 20 | 4,3 | 0,2307 | 20 | | |
| 8,53 | 4,98 | GVK3558 | 1 | GVK3558 | 20 | 11,1 | 0,0899 | 20 | | |
| 2,05 | 6,37 | GVK3111 | 1 | GVK3111 | 20 | 3,0 | 0,3355 | 20 | | |
| -2,42 | 7,43 | GVK3557 | 3 | GVK3557 | 20 | -39,9 | -0,0251 | 20 | | |
| -10,65 | 4,54 | GVK3110 | 3 | GVK3110 | 20 | -2,5 | -0,4066 | 20 | | |
| -18,67 | 1,61 | GVK3557 | 3 | GVK3557 | 20 | -13,2 | -0,0760 | 20 | | |
| -24,67 | 1,41 | GVK7330 | 3 | GVK7330 | 20 | -52,9 | -0,0189 | 20 | | |



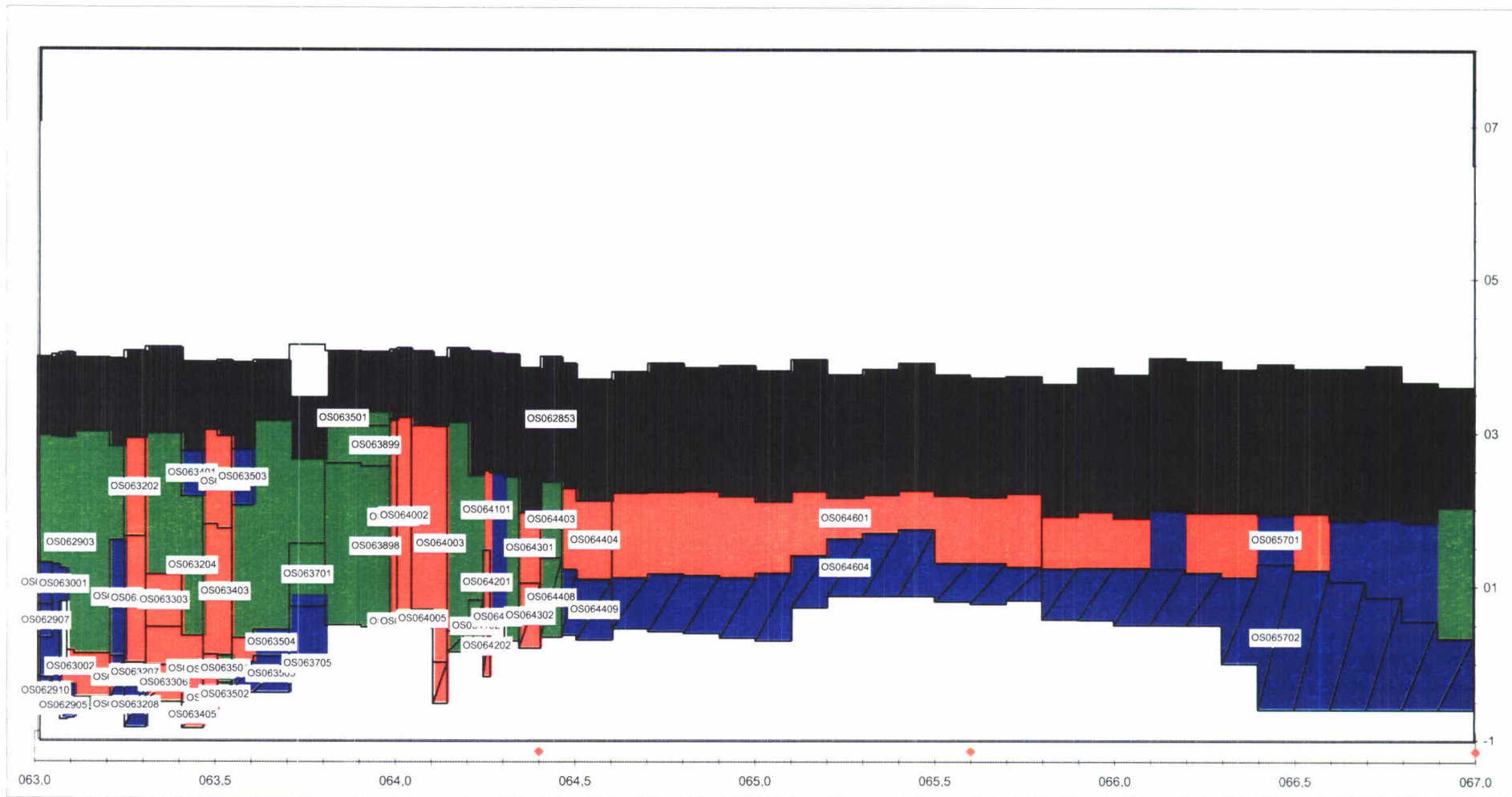
Label : vlakcode

Dyktafel Os 0630-0670 2007.1024 versie 4 05

Steentoets versie 4 02

stapgrootte 20 m





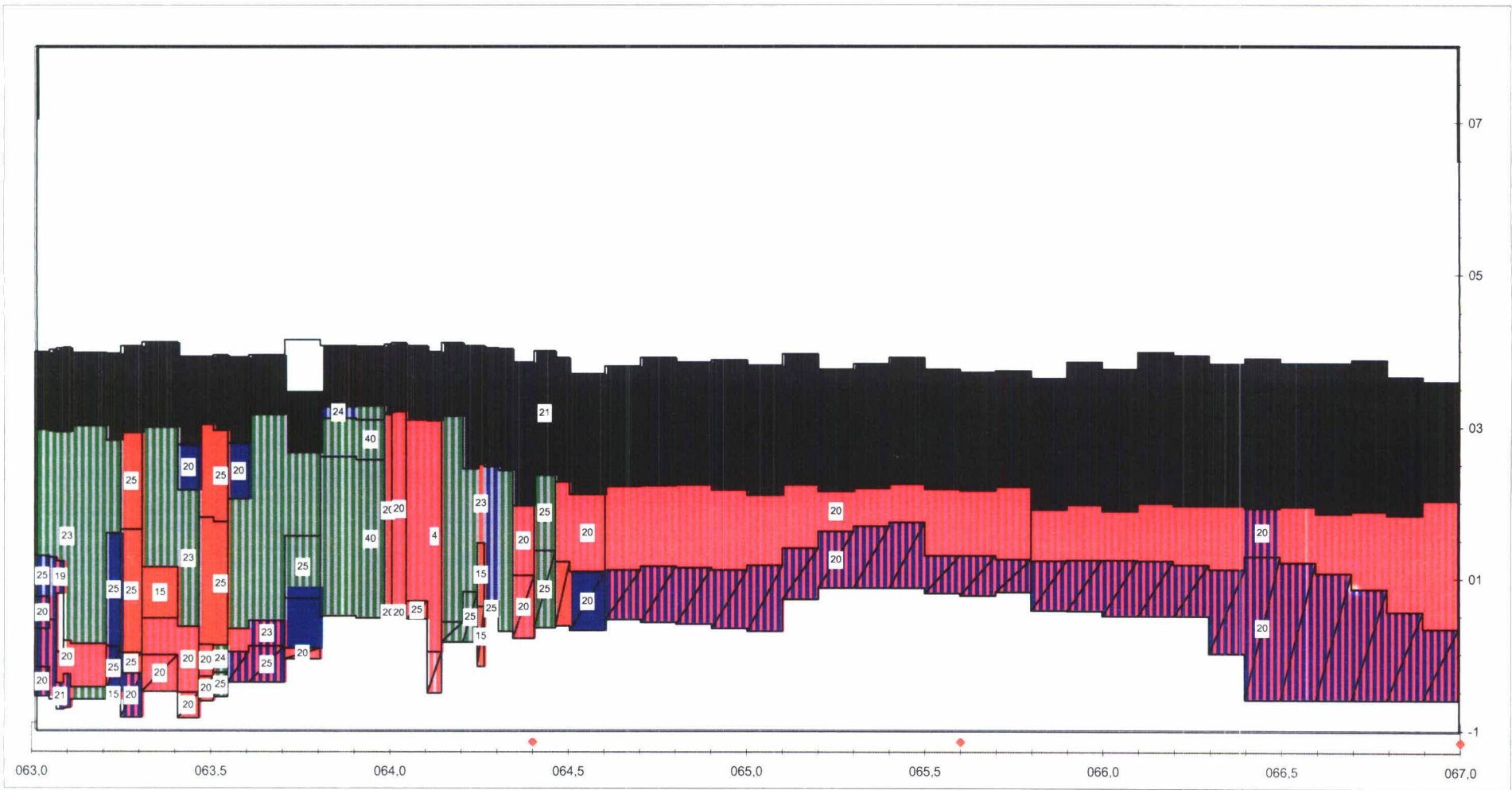
Label vlakcode

Dyktafel Os 0630-0670 2007 1024 versie 4.05

Steentoets versie 4.02

stapsgrootte 20 m





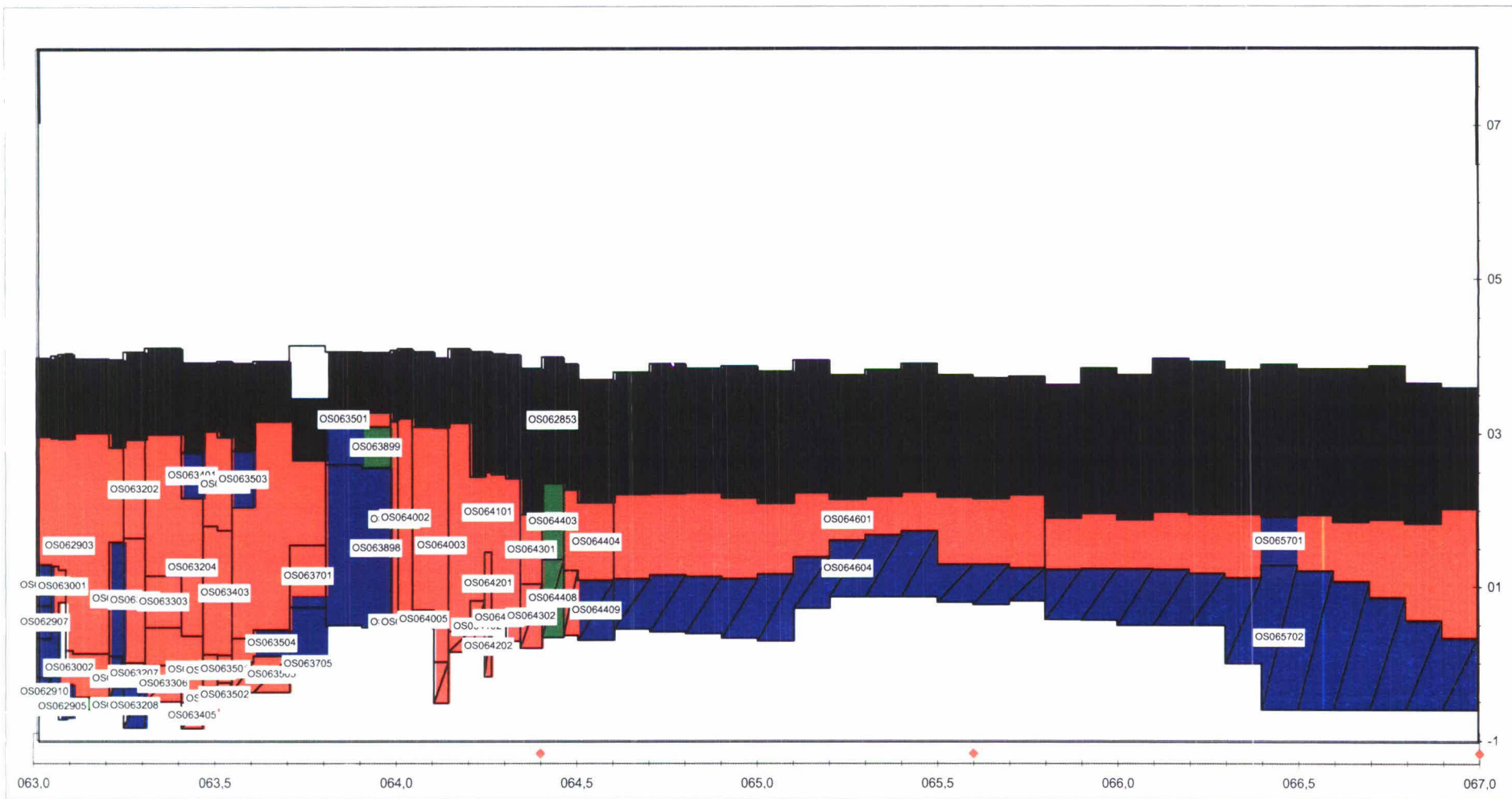
Label aanwezig top laagdikte
eenheid [cm]

Dyktafel Os 0630-0670 2007.1024 versie 4 05
stapgrootte 20 m

Steentoets versie 4 02

| | | | | | | |
|------------------|---|--|--|--|---|--|
| Legenda | 7.5 goed | voldoende | twijfel | 9.3 geavanceerd | 11.5 onvoldoende | 20.9 geen oordeel |
| onzichtbaar vlak | detailtoets :ANAMOS | | stabiel | instabiel | geen oordeel | |





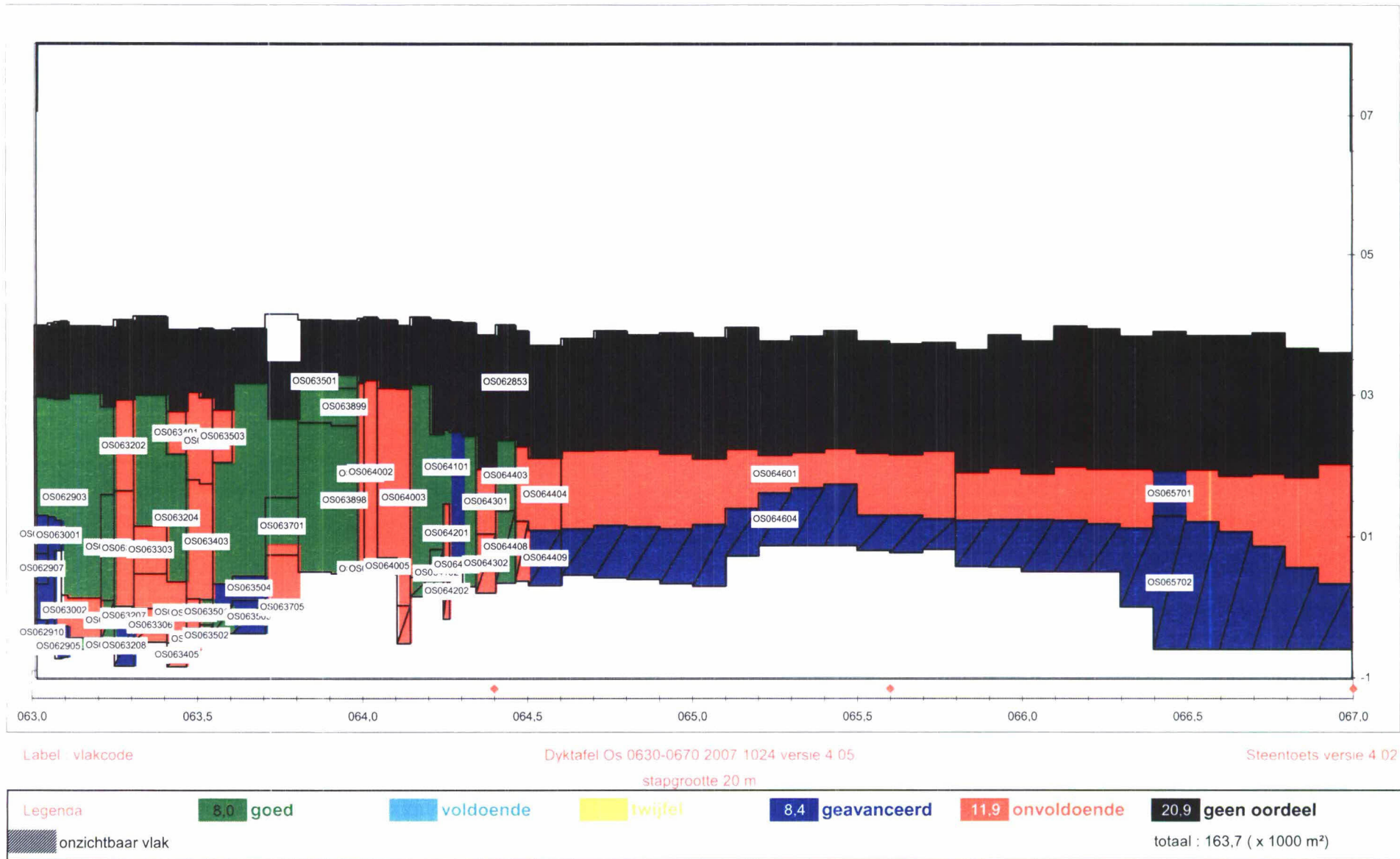
Label vlakcode

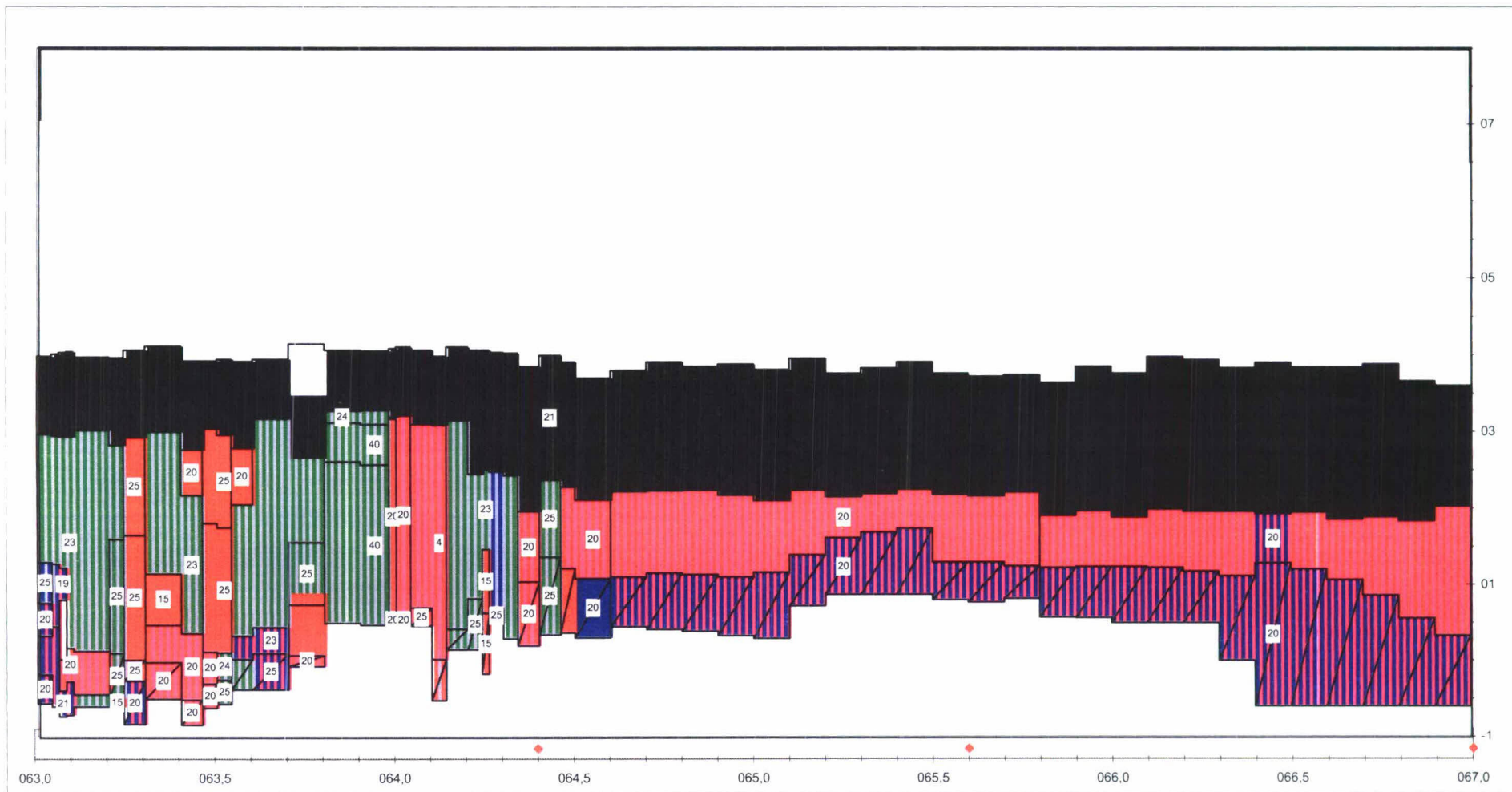
Dyktafel Os 0630-0670 2007.1024 versie 4.05

Steentoets versie 4.02

stapgrootte 20 m

| | | | | | | | |
|------------------|----------|-----------|---------|------------------|------------------|-------------------|--|
| Legenda | 0,6 goed | voldoende | twijfel | 10,1 geavanceerd | 17,6 onvoldoende | 20,9 geen oordeel | |
| onzichtbaar vlak | | | | | | | totaal : 163,7 (x 1000 m ²) |





Label aanwezigte toplaagdikte
eenheid [cm]

Dyktafel Os.0630-0670 2007 1024 versie 4.05
stapgrootte 20 m

Steentoets versie 4.02

| | | | | | | | |
|------------------|----------|-----------|---------|---------------------|------------------|-------------------|--------------|
| Legenda | 8,0 goed | voldoende | twijfel | 8,4 geavanceerd | 11,9 onvoldoende | 20,9 geen oordeel | |
| onzichtbaar vlak | | | | detailtoets :ANAMOS | stabiel | instabiel | geen oordeel |

Eindscore bekleding per tafel, inclusief beheerdersoordeel

Bijlage 13

| Niet zichtbaar vlak volgnr bokbestand | Tafel code | Oppervlakte (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 bovengrens Bgr = Ogr +0,5m | Anamos | | | |
|--|---------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|--|-------|------|------|------|--------------------------|-----|---|-------------|---------|-------------|---------------------|--------------------------|--------------------------|---------|-----------------------|------------------|---|-------------|-------------------------------------|-------------|--------|---|---|-----------|-----------|---|-----------|
| | | | | | | | | | | | | Mat. Transport vanuit | | | afschuiving | toplaag | reststerkte | reststerkte in uren | eind score tabel 1 | eind score tabel 2 | zetting | | | | | toplaag | constructie | totaal | | | | | | |
| | | holten | ondergrond | filterlaag | bijlage 14.2 (excl. golf1) | bijlage 14.4 (excl. golf2) | Bijlage 14.3 stabiliteit ("laag") | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Uit GIS [m²] | Uit dyk tafel [m²] | toplaag | onderlaag | min | max | min | max | min | max | min | max | g | t | g | t | g | t | g | t | | | | | g | t | g | t | | | | | |
| 254 | OS064201 | 72 | 49 | 28,1 | puvkl | 11,68 | 11,68 | 0,21 | 0,21 | 0,60 | 0,60 | n | g | g | a | o | o | 0,0 | ONVOL | ONVOL | ONVOL | | | | | 3 | 3 | 3 | 3 | o | niet toep | | | |
| ja | 253 | OS064202 | 62 | 43 | 28,1 | puvkl | 12,27 | 12,27 | 0,19 | 0,19 | 0,57 | 0,57 | n | g | g | a | o | o | 0,0 | ONVOL | ONVOL | ONVOL | | | | | 3 | 3 | 3 | 3 | o | niet toep | | |
| ja | 264 | OS064203 | 14 | 22 | 26 | puvklZA | 5,63 | 5,63 | 0,55 | 0,55 | 1,14 | 1,14 | n | o | o | a | g | a | 0,3 | ONVOL | ONVOL | GOED | GOED | onzichtbaar vlak: alleen toplaagstabiliteit bepaalt score | | | | | 2 | 2 | 1 | 2 | g | stabiel |
| | 284 | OS064301 | 380 | 159 | 11,1 | stmyZA | 8,10 | 8,10 | 0,41 | 0,41 | 0,80 | 0,80 | n | g | g | g | o | a | 2,7 | ONVOL | ONVOL | ONVOL | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | o | instabiel | | |
| ja | 283 | OS064302 | 153 | 146 | 11,1 | stmyZA | 6,26 | 6,26 | 0,53 | 0,53 | 1,03 | 1,03 | n | g | g | g | o | a | 3,0 | ONVOL | ONVOL | ONVOL | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | o | instabiel | | |
| | 294 | OS064403 | 41 | 176 | 26 | stmyZA | 4,20 | 4,20 | 0,79 | 0,79 | 1,54 | 1,54 | n | g | g | g | g | a | 2,5 | GOED | GOED | GOED | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | g | stabiel | | |
| | 304 | OS064404 | 501 | 440 | 11,1 | stmyZA | 7,91 | 8,63 | 0,39 | 0,43 | 0,75 | 0,82 | n | g | g | a | o | o | 0,0 | ONVOL | ONVOL | ONVOL | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | o | instabiel | | |
| ja | 293 | OS064408 | 30 | 182 | 26 | stmyZA | 3,32 | 3,32 | 1,00 | 1,00 | 1,95 | 1,95 | n | g | g | g | a | 3,0 | GOED | GOED | GOED | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | g | stabiel | | | |
| ja | 303 | OS064409 | 372 | 343 | 11,1 | myZA | 6,00 | 6,62 | 0,50 | 0,56 | 0,97 | 1,08 | n | g | g | g | o | a | 3,0 | ONVOL | ONVOL | ONVOL | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | a | niet toep | | |
| | 354 | OS064601 | 3.097 | 3.234 | 11 | stmyZA | 5,86 | 7,35 | 0,46 | 0,57 | 0,88 | 1,10 | n | g | g | a | o | o | 0,0 | ONVOL | ONVOL | ONVOL | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | o | instabiel | | |
| ja | 418 | OS064604 | 2.494 | 2.635 | 11 | stmyZA | 4,02 | 6,23 | 0,55 | 0,85 | 1,04 | 1,62 | n | g | g | g | a | a | 2,8 | GEAVA | GEAVA | ONVOL | ONVOL | bij 15% toeslag op de golfhoogte dan diktetekort; score onvoldoende | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | a | instabiel |
| | 478 | OS065701 | 4.317 | 3.447 | 11,1 | stmyZA | 5,50 | 6,30 | 0,53 | 0,64 | 1,03 | 1,19 | n | g | g | g | o | a | 0,5 | ONVOL | ONVOL | ONVOL | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | o | instabiel | | |
| ja | 477 | OS065702 | 5.281 | 4.311 | 11,1 | stmyZA | 3,44 | 4,57 | 0,74 | 0,96 | 1,42 | 1,88 | n | g | g | g | a | a | 3,0 | GEAVA | GEAVA | ONVOL | ONVOL | zie opmerking tafel OS064604 | | | | | 1 | 1 | 1 | 1 | a | instabiel |

59.340 49.173

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

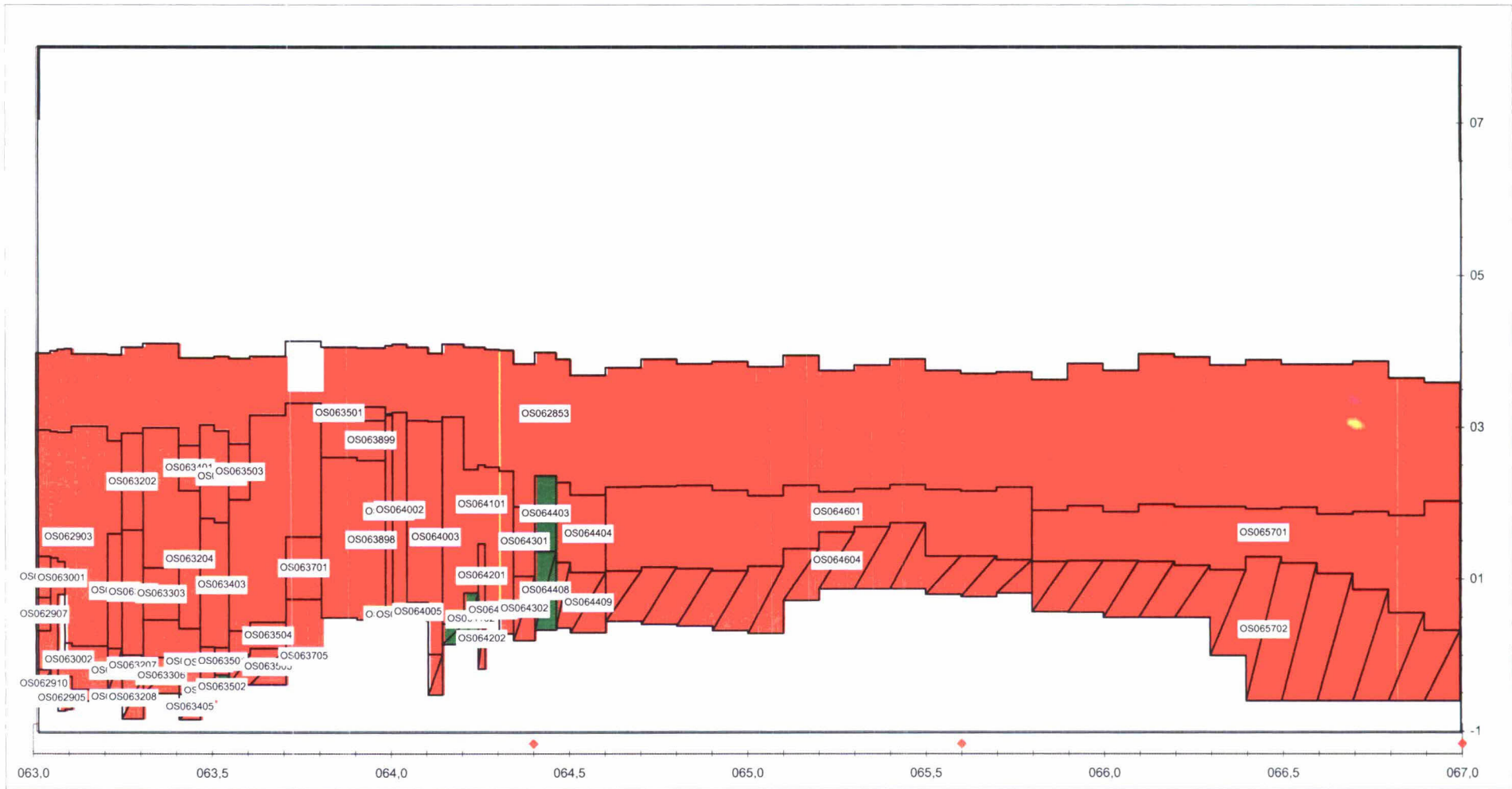
Eindscore bekleding per tafel, inclusief beheerdersoordeel

Bijlage 13

| 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 steentoets | is te toetsen | toplaagdikte | | | | | sgwat 1030 | | |
|--|--------------|-------------------------------|--------------------|----------------------|-----------|--------------------|---------|--------------------|--------------|----------|--------------------------|-----------------------------|-----------------|------|------|------|----------------------|------|--------------------|---------------|--------------|-----------|-----------|-------------------------------|-----------------|------------|--------------|------|
| | | Uit GIS [m²] | Uit dyk tafel [m²] | toplaag | onderlaag | VAN_MIN | TOT_MAX | Ondergren smin | bovgren smax | taludmax | | | min | max | min | max | min | max | | | Rap GD | d.nodigni | d.nodigma | breekpunten gemiddelde dikten | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Klem-factor t/o | | D.extra, min | |
| | | soortelijk gewicht | | soortelijk gewicht | | soortelijk gewicht | | soortelijk gewicht | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 254 OS064201 | 72 | 49 | 28,1 | puvkl | 64,2 | 64,3 | 0,63 | 1,47 | 0,34 | 1,05 | 52 | | | | | | | | | 2500 | | | | | | | |
| ja | 253 OS064202 | 62 | 43 | 28,1 | puvkl | 64,2 | 64,3 | -0,18 | 0,63 | 0,38 | 1,07 | 46 | | | | | | | | | 2500 | | | | | | | |
| ja | 264 OS064203 | 14 | 22 | 26 | puvklZA | 64,3 | 64,3 | 0,50 | 0,70 | 0,36 | 1,06 | 24 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 26,00 | J | 0,25 | 0,24 | 0,24 | | 2900 | | | |
| | 284 OS064301 | 380 | 159 | 11,1 | stmyZA | 64,3 | 64,4 | 1,04 | 1,96 | 0,35 | 1,06 | 169 | | | | | | | | | 1,00 | 1,00 | 11,10 | J | 0,20 | 0,40 | 0,40 | 2150 |
| ja | 283 OS064302 | 153 | 146 | 11,1 | stmyZA | 64,3 | 64,4 | 0,20 | 1,04 | 0,35 | 1,06 | 154 | | | | | | | | | 1,00 | 1,00 | 11,10 | J | 0,20 | 0,35 | 0,35 | 2150 |
| | 294 OS064403 | 41 | 176 | 26 | stmyZA | 64,4 | 64,5 | 1,37 | 2,37 | 0,34 | 1,06 | 186 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 26,00 | J | 0,25 | 0,18 | 0,18 | | 2900 | | | |
| | 304 OS064404 | 501 | 440 | 11,1 | stmyZA | 64,5 | 64,6 | 1,09 | 2,28 | 0,34 | 1,05 | 463 | | | | | | | | | 1,00 | 1,00 | 11,10 | J | 0,20 | 0,47 | 0,52 | 2150 |
| ja | 293 OS064408 | 30 | 182 | 26 | stmyZA | 64,4 | 64,5 | 0,34 | 1,37 | 0,34 | 1,06 | 192 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 26,00 | J | 0,25 | 0,14 | 0,14 | | 2900 | | | |
| ja | 303 OS064409 | 372 | 343 | 11,1 | myZA | 64,5 | 64,6 | 0,30 | 1,22 | 0,34 | 1,05 | 361 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 11,10 | J | 0,20 | 0,36 | 0,40 | | 2150 | | | |
| | 354 OS064601 | 3.097 | 3.234 | 11 | stmyZA | 64,6 | 65,8 | 1,11 | 2,25 | 0,33 | 1,05 | 3.396 | 1,81 | 1,81 | 1,32 | 1,32 | 1,00 | 1,00 | 11,00 | J | 0,20 | 0,35 | 0,41 | | 2300 | | | |
| ja | 418 OS064604 | 2.494 | 2.635 | 11 | stmyZA | 64,6 | 65,8 | 0,29 | 1,74 | 0,33 | 1,05 | 2.765 | 1,25 | 1,46 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 11,00 | J | 0,20 | 0,23 | 0,27 | | 2300 | | | |
| | 478 OS065701 | 4.317 | 3.447 | 11,1 | stmyZA | 65,8 | 67,0 | 0,33 | 2,03 | 0,33 | 1,05 | 3.607 | 1,53 | 1,60 | 1,00 | 1,18 | 1,00 | 1,00 | 11,10 | J | 0,20 | 0,30 | 0,32 | | 2150 | | | |
| ja | 477 OS065702 | 5.281 | 4.311 | 11,1 | stmyZA | 65,8 | 67,0 | -0,60 | 1,29 | 0,33 | 1,05 | 4.518 | 1,25 | 1,53 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 11,10 | J | 0,20 | 0,21 | 0,27 | | 2150 | | | |
| | | 59.340 | 49.173 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| weerstand toplaag tegen statische overdruk | | | Vergelijking met resultaten inventarisatie | | Dklei | gebroken |
|--|---------|--------|--|-------------------|-------|----------|
| waterdicht | 4ΔDcosz | ΔDcosz | score inventarisatie | verschil in toets | | |
| N | | | Nader Ond | 1 | 36 | N |
| N | | | Nader Ond | 1 | 31 | N |
| N | | | GOED | 0 | 50 | N |
| N | | | ONVOL | 0 | 100 | N |
| N | | | ONVOL | 0 | 100 | N |
| N | | | GOED | 0 | 100 | N |
| N | | | ONVOL | 0 | 36 | J |
| N | | | GOED | 0 | 100 | N |
| N | | | ONVOL | 0 | 100 | N |
| N | | | Nader Ond | 1 | 100 | N |
| N | | | ONVOL | 0 | 50 | J |
| N | | | ONVOL | 0 | 100 | N |

| Eindoordeel met 1.15*Hs | score tabel 1 1.15*Hs |
|-------------------------|-------------------------|
| bijlage 14.5 | hulp 14.5 (excl. golf1) |
| ONVOL | ONVOL |
| ONVOL | ONVOL |
| GOED | ONVOL |
| ONVOL | ONVOL |
| ONVOL | ONVOL |
| GOED | GOED |
| ONVOL | ONVOL |
| GOED | GOED |
| ONVOL | ONVOL |
| ONVOL | ONVOL |
| ONVOL | ONVOL |
| ONVOL | ONVOL |
| ONVOL | GEAVA |



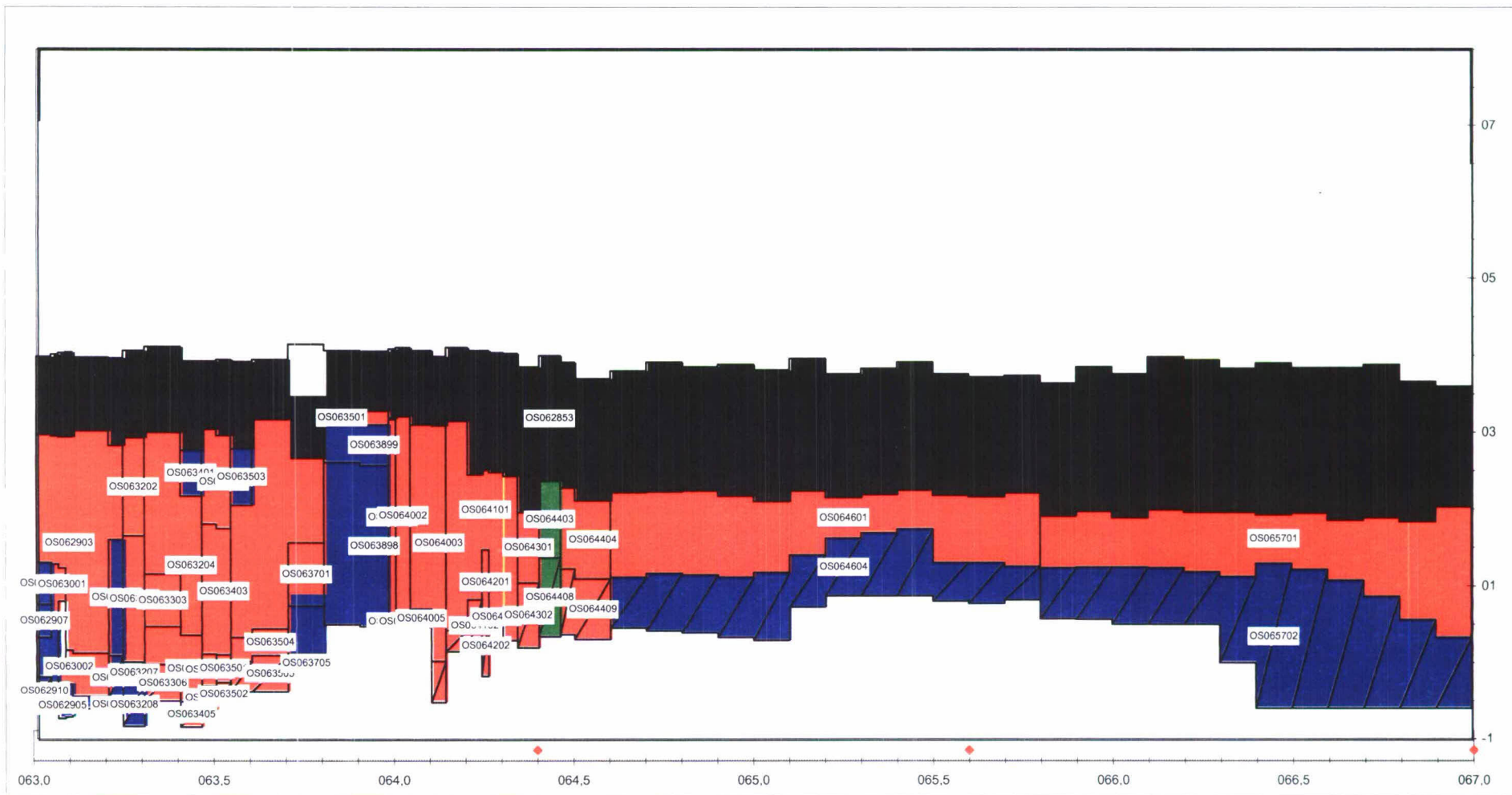
Label vlakcode

Dyktafel Os 0630-0670 2007 1024 versie 4 05

Steentoets versie 4 02

stapgrootte 20 m

| | | | | | | |
|------------------|--|--|--|---|--|--|
| Legenda | 0,5 goed | voldoende | voldoende ? | naderonderzoek | 48,7 onvoldoende | geen oordeel |
| onzichtbaar vlak | | | | | | totaal : 163,7 (x 1000 m ²) |



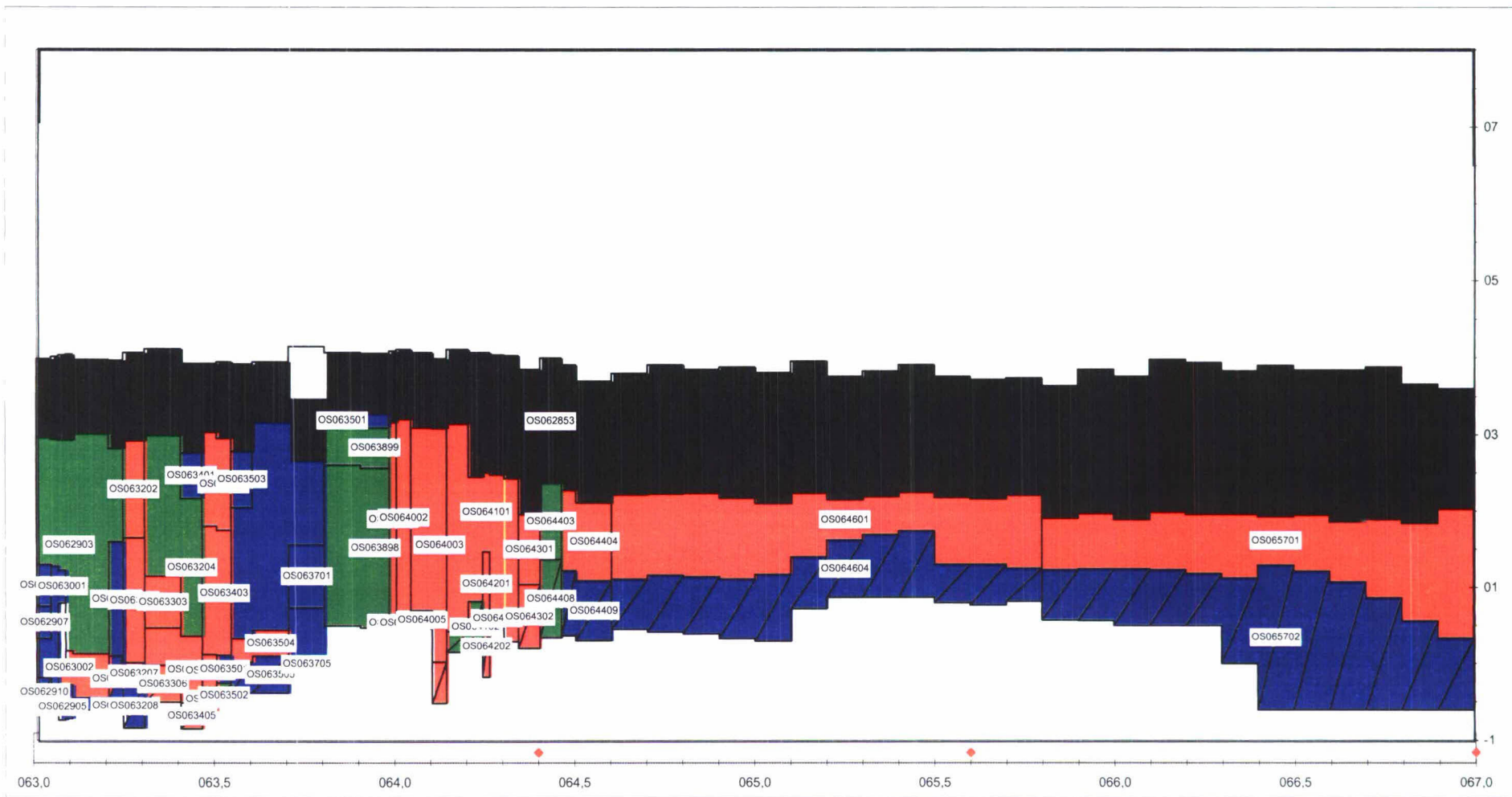
Label vlakcode

Dyktafel Os 0630-0670 2007.1024 versie 4.05

Steentoets versie 4.02

stapgrootte 20 m

| | | | | | | |
|------------------|--|-----------|---------|-----------------|------------------|-------------------|
| Legenda | 0,3 goed | voldoende | twijfel | 9,8 geavanceerd | 18,2 onvoldoende | 20,9 geen oordeel |
| onzichtbaar vlak | totaal : 163,7 (x 1000 m ²) | | | | | |



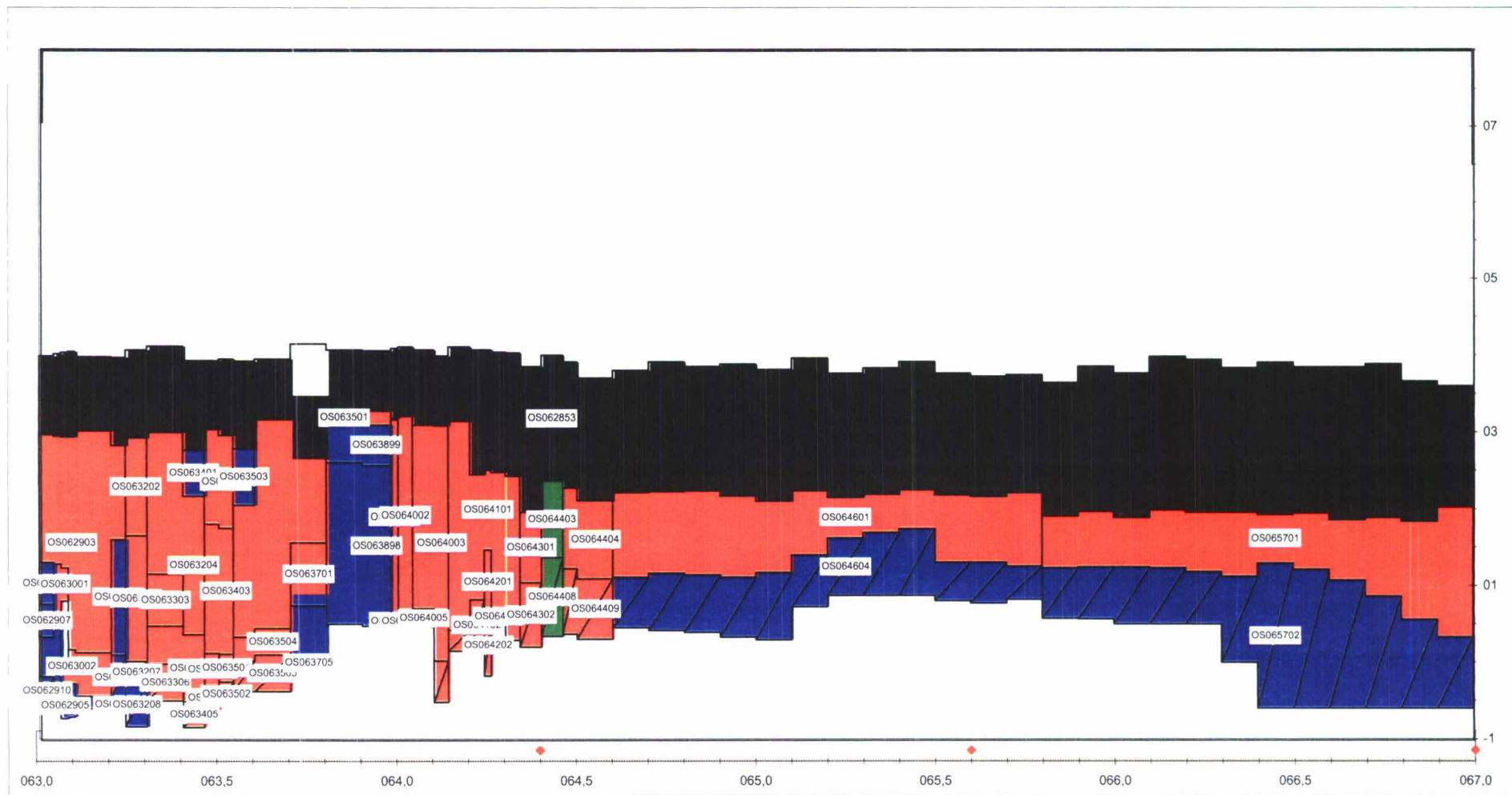
Label vlakcode

Dyktafel Os 0630-0670 2007 1024 versie 4 05

Steenstoets versie 4 02

stapgrootte 20 m

| | | | | | | |
|------------------|--|----------------|--------------|------------------|------------------|-------------------|
| Legenda | 4,7 goed | 10,7 voldoende | 12,8 twijfel | 10,7 geavanceerd | 12,8 onvoldoende | 20,9 geen oordeel |
| onzichtbaar vlak | totaal : 163,7 (x 1000 m ²) | | | | | |



Label vlakcode

Dyktafel Os 0630-0670 2007 1024 versie 4 05

Steentoets versie 4 02

stapgrootte 20 m

| | | | | | | |
|--------------------|-----------------------------|---------------|--------------|------------------|------------------|-------------------|
| Legenda | 0.3 goed | 9.8 voldoende | 18.2 twijfel | 20.9 geavanceerd | 18.2 onvoldoende | 20.9 geen oordeel |
| ▨ onzichtbaar vlak | totaal : 163,7 (x 1000 m²) | | | | | |

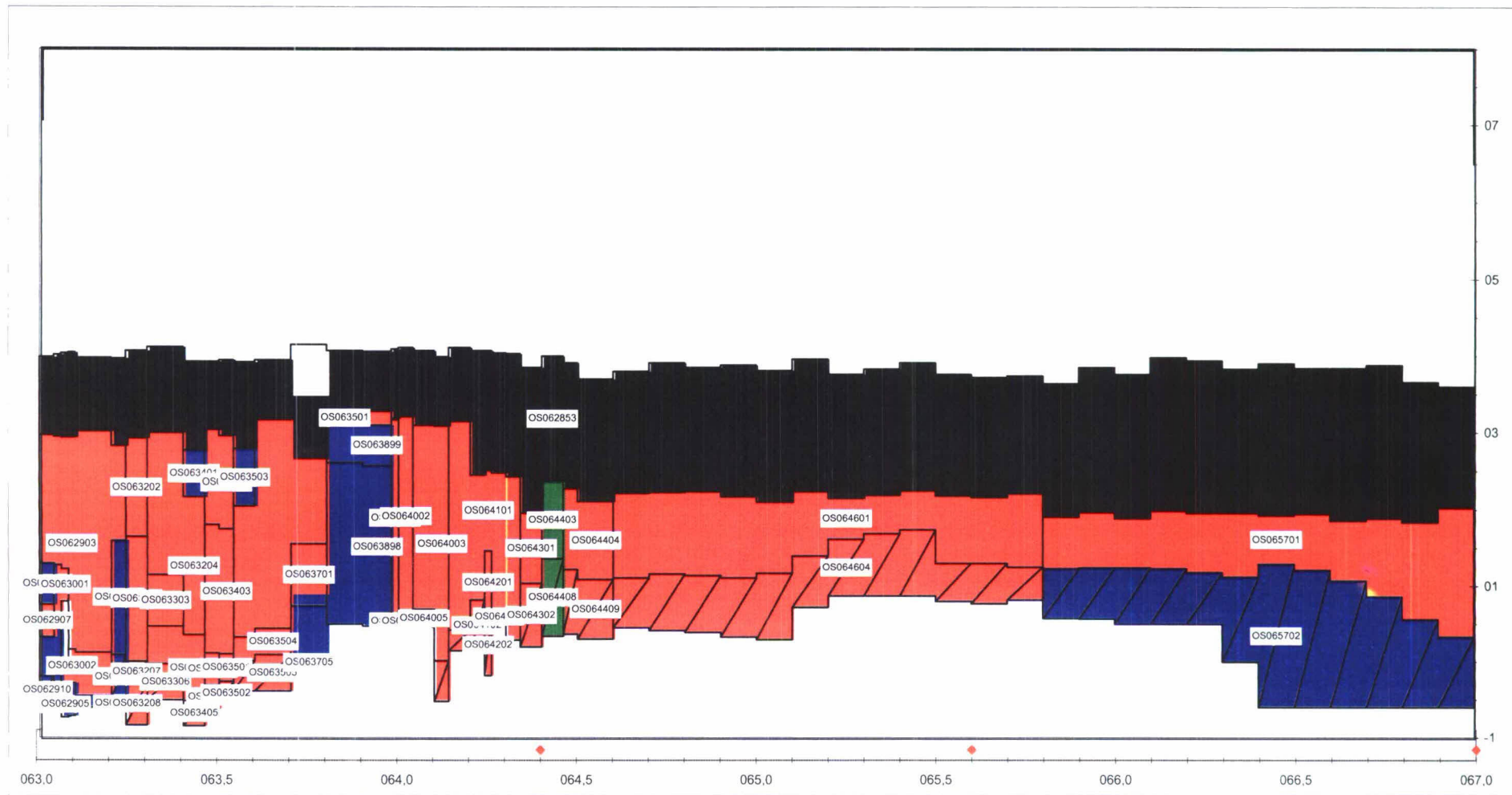
Oosterschelde

Eindoordeel toetsing bekleding; vooraanzicht

bijlage 14.5

dp 630 - dp 670

op basis van : één oordeel per vlak, excl. beheerdersoordeel met 15% toeslag op de golfhoogte



Label vlakcode

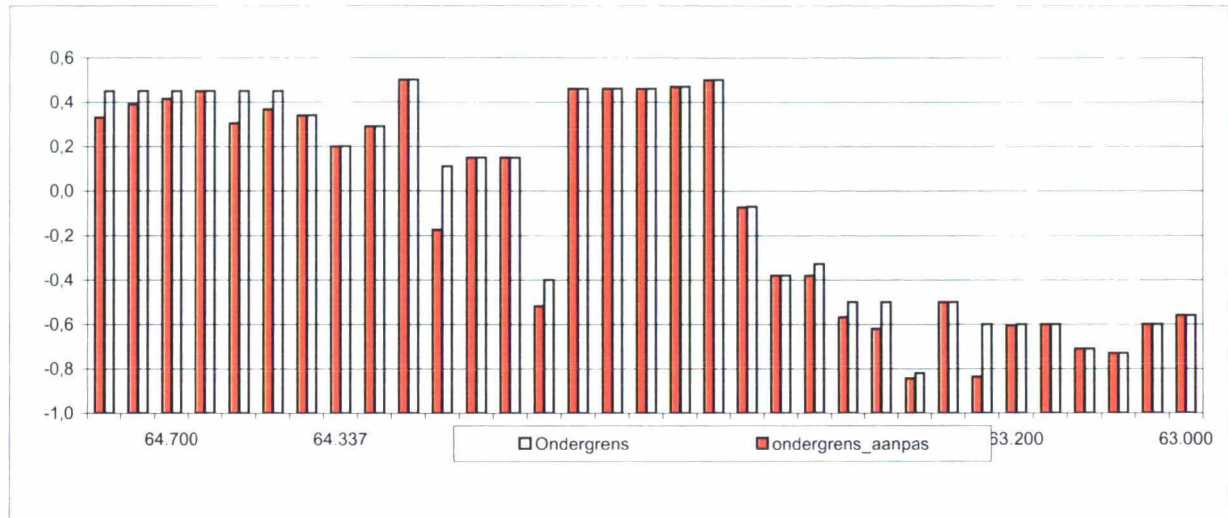
Dyktabel Os 0630-0670 2007 1024 versie 4 05

Steentoets versie 4 02

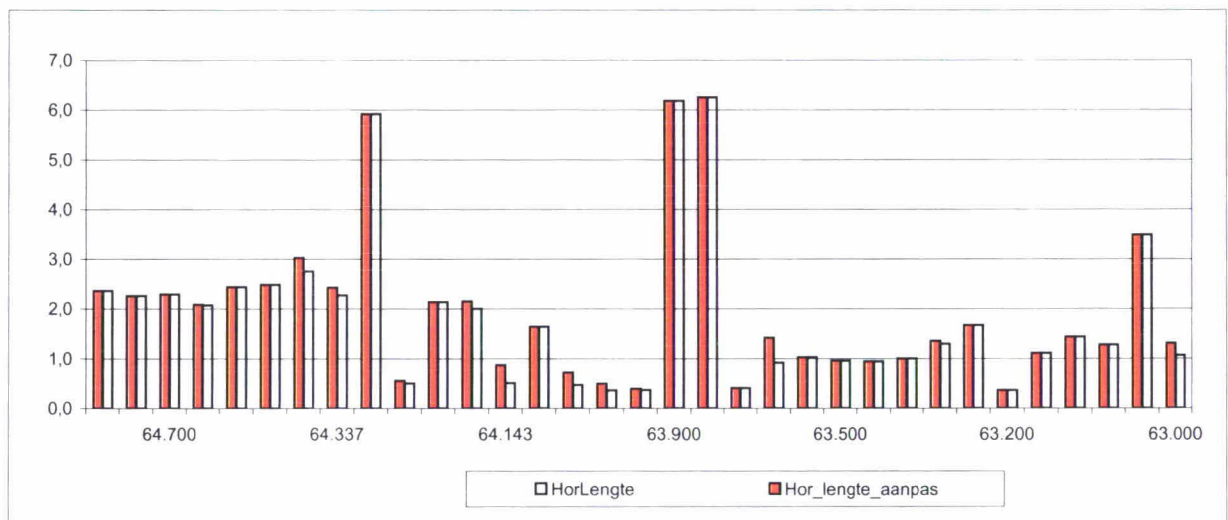
stapgrootte 20 m

| | | | | | | |
|------------------|--|---|---|---|--|---|
| Legenda | 0,3 goed | voldoende | twijfel | 7.0 geavanceerd | 21.0 onvoldoende | 20.9 geen oordeel |
| onzichtbaar vlak | | | | | | totaal : 163,7 (x 1000 m²) |

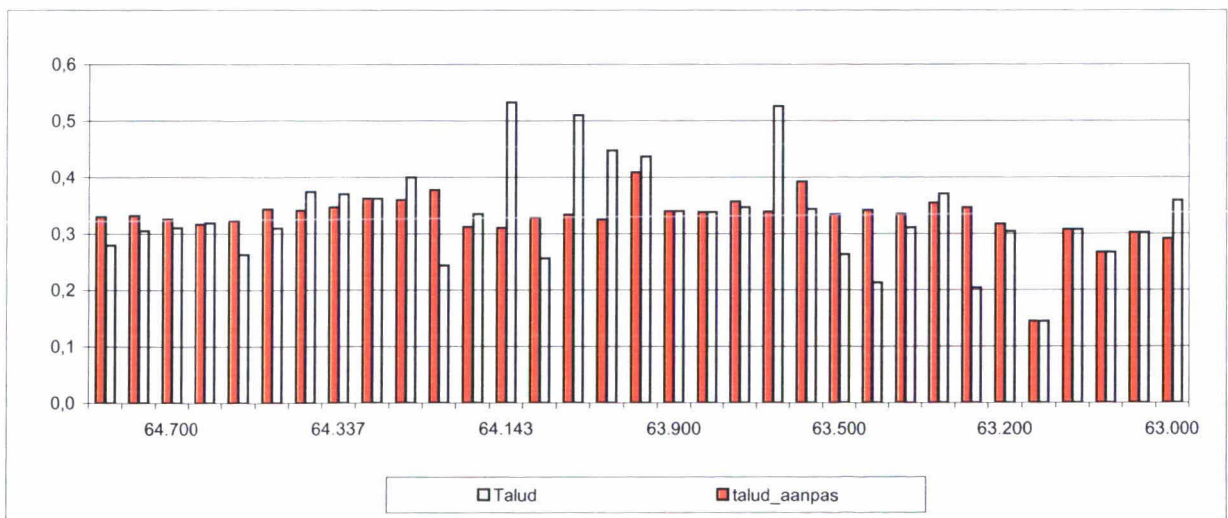
Aanpassing ondergrens van onzichtbare vlakken



Aanpassing horizontale lengte van onzichtbare vlakken



Aanpassing talud van onzichtbare vlakken



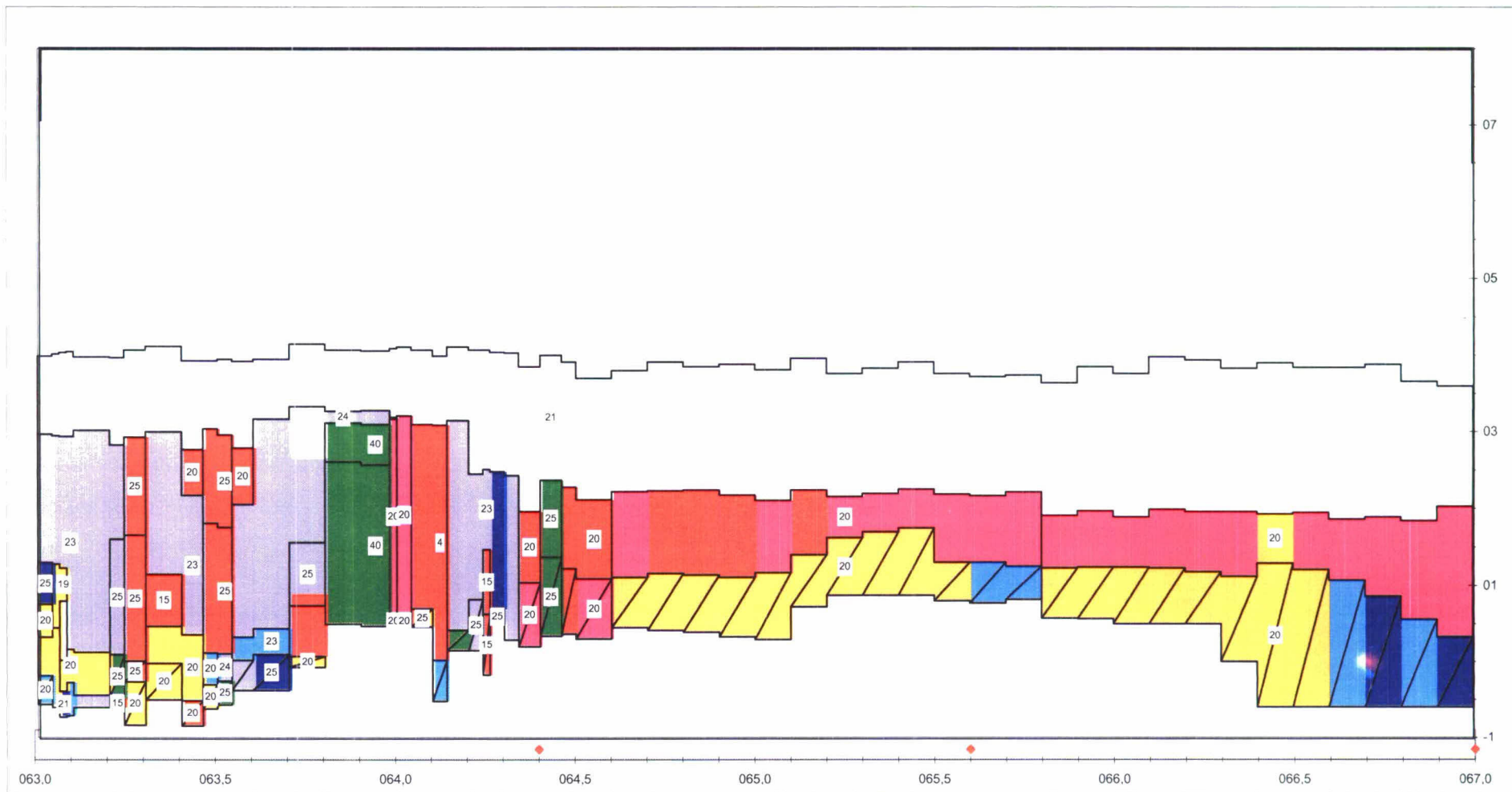
Oosterschelde

dp 630 - dp 670

extra dikke

voor score="goed" op basis van alleen toplaagstabiliteit

bijlage 16.0



Label aanwezig toplaagdikte
eenheid [cm]

Dyktafel Os 0630-0670 2007 1024 versie 4 05
stapgrootte 20 m

Steentoets versie 4 02

| | | | | | | |
|------------------|--------------|---------------|-------------|-------------|-----------|--|
| Legenda | [-100;-15> | 6,1 | 1,1 [0,1;2> | 6,4 [4;10> | 5,1 [20;> | totaal : 163,7 (x 1000 m ²) |
| onzichtbaar vlak | 1,9 [-15;-5> | 135,4 [0;0,1> | 1,5 [2;4> | 6,2 [10;20> | | |

| tafel code | traject | | constructieopbouw | | eindscore voorlopig | dikte toplaag (cm) | | | opmerkingen vooraf aan veldbezoek | eindsocre definitief | conclusie veldbezoek 25 januari 2007 |
|------------|---------|--------|-------------------|-----------|---------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------------------------------|----------------------|---|
| | dp van | dp tot | toplaag | onderlaag | | in toets | min nodig | max nodig | | | |
| OS062902 | 630 | 670 | 5,1 | gekIZA | ONVOL | 0,21 | | | | | Fixstone is volledig begroeid; bij dijkpaal 632 schadeherstel met puin; tussen dijkpaal 638 en 639 gat in fixstone en schadeherstel; bij dijkpaal 640 is overgang van fixstone naar onderliggende tafel ingegoten met beton; vanaf dijkpaal wordt kwaliteit van |
| OS062903 | 630 | 632,4 | 26 | puvlkIZA | ONVOL | 0,23 | 0,2 | 0,22 | | | Zeer slechte glooiing; veel verzakkingen (\pm 25 cm); veel schade opgelopen tijdens storm 18 januari 2007; schadeherstel met beton. |
| OS063001 | 630,4 | 630,8 | 28,3 | puvlkIZA | ONVOL | 0,19 | 0,25 | 0,28 | | | Plaatselijk verzakkingen aanwezig. |
| OS063002 | 630,6 | 632 | 28,4 | puvlkIZA | ONVOL | 0,2 | 0,25 | 0,25 | | | Bij dijkpaal 631 grote verzakking aanwezig (\pm 20 cm). |
| OS063202 | 632,4 | 633 | 11,2 | klZA | ONVOL | 0,25 | 0,64 | 0,64 | | | Verzakkingen aanwezig en schade opgelopen tijdens storm 18 januari 2007; schadeherstel met beton. |
| OS063203 | 632,4 | 633 | 11,2 | klZA | ONVOL | 0,25 | 0,68 | 0,68 | | | Tafel heeft een glooiend oppervlak. |
| OS063204 | 633 | 634,6 | 26 | puvlkIZA | ONVOL | 0,23 | 0,22 | 0,23 | | | Tafel is grotendeels ingegoten met beton; bij dijkpaal 634 één gat en vijf verzakkingen aanwezig; plaatselijk schadeherstel met beton en puin. |
| OS063402 | 634,6 | 635,4 | 11,2 | klZA | ONVOL | 0,25 | 0,59 | 0,59 | | | Bij dijkpaal grote verzakkingen aanwezig (\pm 40 cm). |
| OS063501 | 635 | 640 | 26 | puvlkIZA | ONVOL | 0,24 | 0,2 | 0,23 | | | Basalt heeft een slechte sortering; omhoog staande zuilen; veel verzakkingen aanwezig (\pm 20 cm); plaatselijk schadeherstel. |
| OS064001 | 639,8 | 640 | 27,4 | stgekIZA | ONVOL | 0,2 | 0,33 | 0,33 | | | Tijdens storm 18 januari 2007 heeft tafel schade opgelopen bij overgang met hydroblokken (breedte 1 meter, lengte 6 meter). |
| OS064002 | 640 | 640,4 | 27 | stgekIZA | ONVOL | 0,2 | 0,33 | 0,33 | | | Tafel bestaat uit kleine ronde betonzuiltjes met ecotoplaag. |
| OS064101 | 641,4 | 643,4 | 26 | puvlkIZA | ONVOL | 0,23 | 0,19 | 0,24 | | | Tafel heeft een slechte sortering en wisselende zetting; plaatselijk zuilen op z'n kant; kleine verzakkingen aanwezig. |
| OS064601 | 646 | 658 | 11 | stmyZA | ONVOL | 0,2 | 0,35 | 0,41 | | | Tussen dijkpaal 646 en 647 gat in glooiing. |

