

## Actualisatie toetsing bekleding

Ter voorbereiding op werken in het kader van  
het project Zeeweringen

Gebied: Westerschelde  
Polder: Willem-Annapolder  
Traject: dijkpaal 290 – 320

Datum : 31 januari 2002  
Versie : 0.1  
Status: concept



Waterschap **Zeeuwse Eilanden**

## Inhoudsopgave

1	Inleiding .....	3
2	Beschrijving dijktraject.....	4
2.1	Indeling dijkvakken.....	4
3	Uitgangspunten.....	5
4	Toetsproces .....	7
4.1	Inventarisatie steenzettingen Zeeland.....	7
4.2	Ontwerpberekeningen.....	7
4.3	Geometrie.....	7
4.4	Actualisatie .....	7
4.5	Geavanceerde toetsing.....	7
5	Bevindingen en beheerdersoordeel.....	8
6	Vervolg.....	11



006709 2002 PZDT-R-02114 inv  
Actualisatie toetsing bekleding Willem-Annapolder

# 1 Inleiding

Uit de inventarisatie is gebleken dat een deel van de harde bekledingen van de Willem-Annapolder niet voldoet aan de gestelde veiligheidseis. In 2003 zullen daarom de onvoldoende gloopingsvlakken van dit traject worden vervangen. Voor verschillende vlakken kon in de inventarisatie nog geen eendoordeel worden gegeven omdat de gegevens ontoereikend of onbekend waren.

Destijds is afgesproken dat in het jaar voor uitvoer van de werken op verzoek van het projectbureau Zee-weringen 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 3.20) en eventueel de extra verzamelde 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. Recent is het rapport "Vervolg inventarisatie Steenzettingen Noord- en Midden-Zeeland" verschenen, waarin wordt aangegeven op welke wijze de actualisatie zal worden uitgevoerd. Het onderliggende rapport beschrijft de actualisatie van de hierboven genoemde polder (tussen dijkpaal 290 en 320).

De huidige bekleding bestaat grotendeels uit betonblokken, Doornikse blokken en basalt. Verder zijn er nog vlakken met Graniet, Vilvoordse steen, en doorgroeienden aanwezig. Ongeveer 10% van het oppervlak gloopingsstafels is ingegoten met asfalt of beton. Het gaat hierbij met name om basalt-, Doornikse vlakken.

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 top laagtype of top laagdikte) 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 top laag 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 top laag 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

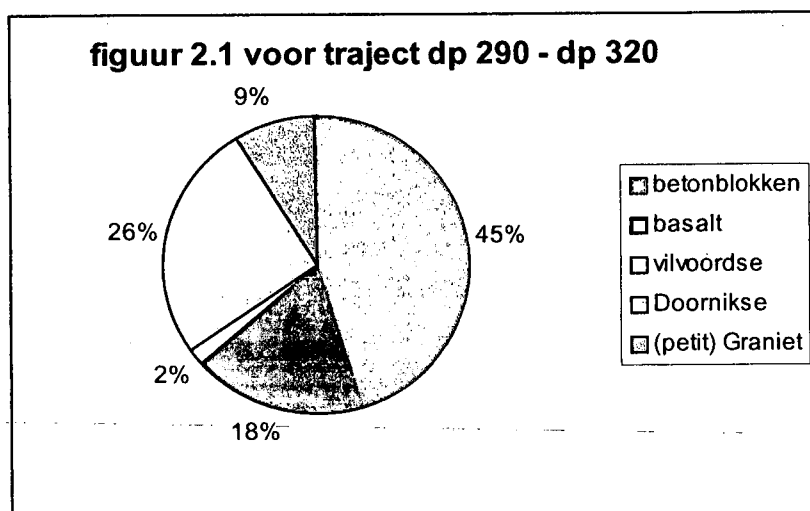
Bijlage 13 en 14.1 voor de geavanceerde toetsing en het ontwerp het vertrekpunt. Het beheerdersoordeel is in kolom "bevindingen" van bijlage 13 nader omschreven.

De bevindingen van het veldbezoek zijn geverifieerd aan de gegevens uit de database en de mappen.

## 2 Beschrijving dijktraject

Het dijkgedeelte ligt aan de noordoever van de Westerschelde. Op het oostelijk deel van het traject is slik, (Kappellebank) aanwezig. Voor het overige deel ontbreekt een voorland. De geuldiepte varieert tussen 10 meter in het oosten tot 30 meter in het westelijke deel. In bijlage 4.1 staat aangegeven welke golfbrandvoorwaardenvakken op het betreffende traject worden onderscheiden.

In figuur 2.1 is een overzicht gegeven van de procentuele verdeling van de oppervlaktes van de aanwezige bekledingstypen van het dijktraject tussen dijkpaal 290 en 320. Het traject bestaat grotendeels uit betonblokken, Doornikse blokken en basaltzuilen. Verder worden nog vlakken met Graniet en Vilvoordse steen aangetroffen. Ongeveer 10% van het oppervlak is gepenetreerd met asfalt of beton. Op het traject is grotendeels een kreukelberm met een sortering van 10-60 kg aanwezig. Uitgaande van deze sortering kan geen rekening worden gehouden met een reducerende werking op de onderliggende tafels. Tussen dijkpaal 295 en 298 is geen kreukelberm aanwezig. Op het gedeelte dp 306,5 en 307,5 is nauwelijks een kreukelberm aanwezig.



### 2.1 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 3.20. 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 de Leidraad toetsen op Veiligheid (LTV).
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". 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 orde<sup>1</sup>. 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 (Anamos en eenvoudig), 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 of twijfelachtige toplaagstabiliteit tot een beheerdersoordeel van respectievelijk "onvoldoende" of "twijfelachtig".

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

<sup>1</sup> 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 toplaagstabiliteit als "goed" beoordeeld wordt, zal in detail worden nagegaan of de oorzaak (materiaaltransport of afschuiving) van de eindscore voor de gehele tafel geldig is.
10. Als aan de hand van de (her)toetsresultaten voor een betreffend vlak geen eenduidig oordeel kan worden gegeven, kan een vlak worden opgesplitst. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van een decimale subnummering bijvoorbeeld (55000 wordt 55000 en 55000,1). Als op basis van de geavanceerde toetsing of na openbreken een opsplitsing moet worden gemaakt, wordt bij de 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 geopenetreerde tafels die waterdicht zijn, moet naast de berekening volgens STEENTOETS ook nagegaan worden of statische overdrukken kunnen ontstaan. In bijlage 13 zijn twee kolommen toegevoegd die een indicatie geven van de mogelijke weerstand van het vlak tegen statische overdrukken.

## 4 Toetsproces

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

### 4.1 Inventarisatie steenzettingen Zeeland

In 1999 is in het kader van de inventarisatie steenzettingen Zeeland reeds inventariserende toetsingen uitgevoerd. De bevindingen zijn beschreven in de "Rapportage toetsing bekleding, Willem-Annapolder, traject dp 290 – 320".

### 4.2 Ontwerpberekeningen

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" wordt verkregen, wordt in bijlage 13 aangegeven waar verticaal gezien een scheiding kan worden aangebracht. Op dit traject zijn er geen vlakken waarvoor dit geldt.

### 4.3 Geometrie

Bij de actualisatie is de geometrie gecontroleerd. Er zijn op dit traject geen afwijkingen geconstateerd zodat er voor de berekeningen is uitgegaan van het digitale geometrische bestand.

### 4.4 Actualisatie

Bij de actualisatie wordt per dwarsprofiel en per tafel aangegeven wat de benodigde toplaagdikte draagt, uitgaande van een eventueel logisch aangepaste constructieopbouw. In bijlage 16 wordt dit weer gegeven. 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. In het volgende hoofdstuk worden de bevindingen van de actualisatie beschreven.

### 4.5 Geavanceerde toetsing

Voor dit traject heeft GeoDelft in samenwerking met WL/Delft Hydraulics in opdracht van het projectbureau Zeeweringen een geavanceerde toetsing uitgevoerd voor de gepenetreerde tafels en vastgelegd in het rapport "Geavanceerde toetsing van de Willem-Annapolder dp 290-320, fase 1, dd november 2001, CO-388710/111". In bijlage 13 en 16 zijn de gemeten diktes opgenomen.

## 5 Bevindingen en beheerdersoordeel

### Algemeen

De actualisatie is uitgevoerd met STEENTOETS, versie 3.20. 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

Bij de controles zijn geen onvolkomenheden of fouten met betrekking tot de aanwezige toplaagtypen geconstateerd. Voor verschillende niet-gepenetreerde natuursteenvlakken is in de invulformulieren ingevuld dat de toplaag wel, maar het filter niet is dichtgeslibd. Wat de toplaagstabiliteit betreft, leidt dit met STEENTOETS altijd tot het toetsresultaat "geavanceerd". Voor de betreffende vlakken lijkt het echter zeer aannemelijk dat niet alleen de toplaag maar ook het filter is dichtgeslibd. In STEENTOETS is dan ook voor deze vlakken met een dichtgeslibd filter gerekend.

Verificatie in het veld heeft uitgewezen dat voor de vlakken die beneden GHW (voor dit traject ongeveer 2,4 m+NAP) liggen, de toplaag (en daarmee waarschijnlijk ook filterlaag) is dichtgeslibd.

Verder ontbreken voor verschillende natuursteenvlakken gegevens over de dikte en de korreldiameter van het filter. Als STEENTOETS hier niet mee kan rekenen, is voor de actualisatie uitgegaan van een filter met een dikte van 0,1 m en een korreldiameter ( $D_{f_{15}}$ ) van 40 mm. Als de dikte van de onderlaag ontbreekt, is gekeken naar de dikte van onderlagen in de omgeving. Deze kan voor het betreffende vlak zijn overgenomen. Indien echter op basis van gegevens van de nabij gelegen vlakken onvoldoende zekerheid is met betrekking tot de dikte van de onderlaag, is gerekend met een kleilaag van 0,3 meter dik.

Gepenetreerde basaltvlakken krijgen met STEENTOETS altijd de score "twijfel" als er bij de berekening van wordt uitgegaan dat zowel de toplaag als het filter niet zijn dichtgeslibd. Om te kunnen rekenen is voor de glooiingsvlakken waar hier sprake van was, uitgegaan van een dichtgeslibd filter.

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.

### 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 memo van xx-xx-2001 aan de werkgroep Kennis). 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. De bevindingen zijn opgenomen in de kolom "opmerkingen" van bijlage 13. In afwachting van de resultaten van ander onderzoek worden volledig gepenetreerde vlakken voorsnog op "nader onderzoek" gezet.

### Kreukelberm

Op dit traject heeft de kreukelberm grotendeels een sortering van 10–60 kg. Op relatief korte gedeelte is een zwaardere sortering aanwezig (40 – 200 kg). Bij een waterstand van 6 meter +NAP varieert op de genoemde trajecten de golfhoogte ( $H_s$ ) tussen 1,8 en 2,1 meter. Volgens het rapport Toets en Ontwerpregels is de benodigde sortering dan 60 - 300 kg (met een  $M_{50} \geq 184$  kg). De stabiliteit van de kreukelberm is dus volgens de onderhavige conservatieve rekenmethode niet te garanderen. Voor de beoordeling van de onzichtbare tafels wordt de aanwezigheid van de kreukelberm niet betrokken. Een minder conservatieve rekenmethodiek en een nadere bepaling van de  $M_{50}$  is echter gewenst.

### Kleine vlakken

Voor dit traject is één strekdam aanwezig nabij dp 294. Ter plaatse van deze dam zal de bekleding van de dijk worden doorgetrokken. Een beoordeling van de dam is daarom niet uitgevoerd. Voor het overige zijn de kleine vlakken niet beoordeeld.



**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. In de laatste rij staan de vlakken weergegeven die tijdens de inventarisatie (i) of tijdens de actualisatie (a) niet zijn getoetst.

Tafelcode	Toplaag	Score inventarisatie bijlage 14.1	Score actualisatie bijlage 14.1	verklaring verschil score
29408	11,1	ONVOL	n.v.t.	Klein vlak bij actualisatie niet beoordeeld
29501	28,4	ONVOL	Nader Ond	Obv logische aanvulling gering diktetekort 0 a 4 cm
29502	28,4	ONVOL	Nader Ond	Obv logische aanvulling gering diktetekort 0 a 1 cm
29503	28,4	Nader Ond	ONVOL	Onvold obv logische aanvulling meer dan 20 cm dikte tekort
29801	28,52	Nader Ond	ONVOL	Bij beschouwing 'ongepenetreerd' is het onvoldoende
29802	28,52	Nader Ond	ONVOL	bij beschouwing 'ongepenetreerd' is het onvoldoende
29903	28,3	ONVOL	Nader Ond	slechts 1 doorsnede is onvoldoende op
30701	28,3	GOED	Nader Ond	Naderonderzoek ivm diktebeschouwing 28,7 gekanteld
30704	28,3	GOED	Nader Ond	Naderonderzoek ivm diktebeschouwing 28,7 gekanteld
30803	26	GOED	Nader Ond	goed obv logische aanvulling, mits $D_{klei} \geq 45$ cm en $D_{top} \geq 23,1$ cm
31201	26	GOED	ONVOL	bij veldbezoek zijn holle ruimten gesignaleerd
31302	28,11	Nader Ond	ONVOL	bij beschouwing ongepenetreerd blijft het onvoldoende
31304	11,1	Nader Ond	ONVOL	onvold obv logische aanvulling meer dan 20 cm dikte tekort
31602	26	Nader Ond	GOED	Flauwer talud; bij inventarisatie als berm getoetst met $\tan=0,35$

Tabel 5.2: overzicht verschillen 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.

**Vlakken met Doornikse blokken**

Ongeveer Vanaf dp 300 bestaat de ondertafel grotendeels uit Doornikse bloksteen volgens een gekanteld patroon. Destijds is afgesproken dat met de gemiddelde dikte mocht worden gerekend als er sprake is van afwisselend "liggende blokken" en "gekantelde blokken". Bij veldbezoek is gebleken dat op dit traject alleen patronen voorkomen met de verhouding tussen het aantal "gekantelde" en "liggende" rijen van 1:1. In de memo van xx-xx-2001 aan de werkgroep Kennis, is aangegeven met welke diktes gerekend wordt voor de verschillende patronen.

Voor deze tafels geldt dat het verschil tussen de benodigde en de aanwezige dikte veelal kleiner is dan 5 cm. Hierdoor wordt geadviseerd om onader onderzoek uit te voeren naar de toe te passen diktes.

**Geavanceerde toetsing**

Voor dit traject heeft GeoDelft in samenwerking met WL/Delft Hydraulics in opdracht van het projectbureau Zeeweringen een geavanceerde toetsing uitgevoerd voor de gepenetreerde tafels. In het rapport "Geavanceerde toetsing van de Willem-Annapolder dp 290-320, fase 1, dd november 2001, CO-388710/111" is het resultaat van de geavanceerde toetsing vastgelegd. Alle betreffende gepenetreerde tafels moeten op grond hiervan worden afgekeurd. Echter op basis van de infiltratie proef bij Kruidingen wordt geadviseerd om deze tafels vooralsnog te parkeren totdat de analyse van de infiltratieproef is afgerond. Bij de actualisatie worden deze tafels geparkeerd en krijgen een score van "nader onderzoek".

Verder blijkt dat de gemeten diktes vrij goed overeen komen met de inwinformulieren van de inventarisatie. Bij de geavanceerde toetsing is voor de beschouwde gepenetreerde Doornikse tafel (met een gekanteld patroon) alleen één gat gemaakt ter plaatse van de platliggende blokken. Er is géén uitspraak gedaan over het al dan niet kunnen toepassen van een grotere dikte door de aanwezigheid van een gekanteld patroon.

## 6 Vervolg

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

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

In afwachting van de resultaten van infiltratieproef in de Kruiningenpolder worden volledig gepenetreerde vlakken voornamelijk op "nader onderzoek" gezet. De resultaten van dit onderzoek worden gebruikt voor een definitief oordeel van de betreffende volledig gepenetreerde vlakken.

Voor de Doornikse tafels wordt geadviseerd om de toe te passen diktes in onderling overleg tussen de beheerder en het projectbureau Zeeweringen tijdens een veldbezoek vast te stellen. Tevens is het noodzakelijk dat vanuit de werkgroep kennis een uitspraak komt over de te hanteren diktes.

Nr. en type	Omschrijving bijlagen
1	<b>Toelichting omzetting inwinformulier naar spreadsheetprogramma STEENTOETS</b>
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	<b>Conversietabel dijkpalenstelsel per gebied (referentiestelsel B)</b>
Gebied (tabel)	<p>Per gebied wordt een conversietabel met een nadere gebiedsaanduiding, zoals poldernamen, gegeven. Hierin zijn de volgende drie referentiestelsels opgenomen:</p> <p>A. Dit stelsel is gebaseerd op een dijkpaalnummering, veelal per polder, zoals deze buiten aanwezig was t/m 2000. Langs de Noordzee betreft dit het jarkus raaienstelsel.</p> <p>B. Dit stelsel is geprojecteerd op de buitenkruinlijn van de dijken en de duintop van de zeereep bij duingebieden. De volgende afzonderlijke stelsel worden onderscheiden: Noordzee Schouwen, Noordzee Walcheren en Noord-Beveland, Westerschelde en Oosterschelde.</p> <p>C. De basis van dit stelsel is identiek aan referentiestelsel B. De referentie is echter gebaseerd op de dijkkringgebieden conform de Wet op de waterkering. <i>Het referentiestelsel C moet nog nader worden uitgewerkt.</i></p>
3	<b>Materiaaltabel</b>
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	<b>Hydraulische randvoorwaarden bekleding volgens RIKZ per gebied</b>
	<p>In bijlage 4.1 en 4.2 worden de hydraulische randvoorwaarden voor de bekleding gegeven voor drie verschillende waterstanden en het toetspeil bekleding. Voor de Westerschelde en de Zuidwest kust van Walcheren is de golfbelasting gebaseerd op "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.</p> <p>Het "toetspeil bekleding" is gebaseerd op het rapport "De basispeilen langs de Nederlandse kust, RIKZ mei 1995". Het "toetspeil bekleding" is gelijk aan het basispeil uit 1985 vermeerderd met de invloed van 65 jaar (1985-2050) zeespiegelstijging. Eén en ander conform het randvoorwaardenboek.</p> <p>Tabel met golfcondities volgens tabel 1,2 en 3 behorend bij 3 waterstanden. Voor de Oosterschelde betreft dit de waterstanden NAP, 2 meter + NAP en 4 meter+NAP. Voor de overige gebieden zijn de golfcondities gegeven bij 2 m+NAP, 4m+NAP en 6 m+NAP.</p>
4.1	<b>Tabel met de hydraulische randvoorwaarden bekleding inclusief de aanpassingen die nodig zijn om het interpolatieproces binnen STEENTOETS goed te laten verlopen.</b>
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	<b>Overzicht van de hydraulische randvoorwaarden alleen voor golftabel 1</b>
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	<b>Overzichtskaart</b>
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	<b>Overzichtskaarten met toplaagtypen</b>
Meer per traject (GIS)	<p>Voor een beter ruimtelijk beeld van de glooiingstafels is het traject opgedeeld in een aantal deeltrajecten met een lengte van 100 tot 200 meter. Hierin wordt duidelijk gemaakt welke 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.</p> <p>Naast de dijkvakindeling inclusief de dwarsprofiellocatie en het referentiestelsel B en zijn ook de dijkpalen van het referentiestelsel A opgenomen, om de plaatsbepaling bij een veldbezoek te vereenvoudigen.</p> <p>Voor een beter ruimtelijk beeld van de glooiingstafels is het traject opgedeeld in een aantal deeltrajecten met een lengte van 100 tot 200 meter. Hierin wordt duidelijk gemaakt welke 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.</p> <p>Naast de dijkvakindeling inclusief de dwarsprofiellocatie en het referentiestelsel B en zijn ook de dijkpalen van het referentiestelsel A opgenomen, om de plaatsbepaling bij een veldbezoek te vereenvoudigen.</p>
7	<b>Vooraanzicht toplaagindeling, geschematiseerd op basis van de dwarsprofiellocaties</b>
1 per traject (figuur)	<p>Indeling van de toplaagtype conform de kolommen "vlakcode" en "onderlinge samenhang" van de materiaaltabel. Voor de gebruikte kleuren wordt verwezen naar de legenda waar eveneens de oppervlakten per vlakcode zijn vermeld. De horizontaal geprojecteerde oppervlakten zijn berekend op basis van de gekozen dijkvakindeling. Hierdoor zal enige afwijking optreden met de werkelijk geprojecteerde oppervlakten, zoals deze met GIS bepaald zijn.</p> <p>Op de verticale as worden de hoogtematen weergegeven ten opzichte van NAP.</p> <p>Onzichtbare vlakken zijn met diagonale lijnen weergegeven.</p> <p>&gt; Standaard labelkeus: Toplaagtype als ingevoerd</p>
8.1	<b>Vooraanzicht Vlakcode, geschematiseerd op basis van de dwarsprofiellocaties</b>
1 per traject (figuur)	In dit vooraanzicht 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 bete-kent 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	
<b>8.2</b>	<b>Vooraanzicht Toplaag</b>
	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.
<b>8.3</b>	<b>Vooraanzicht Constructiecode</b>
	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.
<b>8.4</b>	<b>Vooraanzicht Taludhelling</b>
	In dit vooraanzicht worden van alle vlakken de minimale en maximale taludhelling in graden weergegeven.
<b>8.5</b>	<b>Vooraanzicht gekozen administratief kenmerk</b>
	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.
<b>8.6</b>	<b>Vooraanzicht gekozen kenmerk uit bijlage 12</b>
	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.
<b>8.7</b>	<b>Vooraanzicht gekozen kenmerk uit bijlage 13</b>
	In dit vooraanzicht kan één van de kenmerken uit bijlage 13 worden weergegeven .xx is het volgnummer zoals deze vermeld is in bijlage 17.
<b>9</b>	<b>Dwarsprofielen voor traject ... tot ...</b>
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.
<b>10</b>	<b>Overzichtskaarten, alleen op verzoek</b> <b>Overzichtkaart conform bijlage 6, met het toetsresultaat als kenmerk.</b>
1 per traject (figuur)	<p>10.1 eindoordeel inclusief beheerdersoordeel zie ook bijlage 14.1</p> <p>10.2 eindoordeel exclusief beheerdersoordeel zie ook bijlage 14.2</p> <p>10.3 eindoordeel exclusief beheerdersoordeel zie ook bijlage 14.3; bovengrens= ondergrens+0.5 m</p> <p>10.4 eindoordeel exclusief beheerdersoordeel zie ook bijlage 14.4; golftabel 2</p>
<b>11.1</b>	<b>STEENTOETS, vooraanzicht eindscore per dijkvak per glooiingstafel</b>
1 per traject (figuur)	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>&gt; Standaard labelkeus: vlakcode</p>
<b>11.2</b>	<b>STEENTOETS, vooraanzicht eindscore per dijkvak per glooiingstafel met B.gr =O.gr +½ m</b>
1 per traject (figuur)	<p>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.</p> <p>&gt; Standaard labelkeus: vlakcode</p>
<b>11.3</b>	<b>STEENTOETS, vooraanzicht toplaagstabieleit per dijkvak per glooiingstafel</b>
1 per traject (figuur)	<p>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.</p> <p>Standaard labelkeus: aanwezige toplaagdikte</p>
<b>11.4</b>	<b>STEENTOETS, vooraanzicht eindscore per dijkvak per glooiingstafel, golftabel 2</b>
1 per traject (figuur)	<p>In dit vooraanzicht wordt de eindscore van STEENTOETS per dijkvak weergegeven. Op basis van golftabel 2. Een en ander conform bijlage 11.1</p> <p>&gt; Standaard labelkeus: vlakcode</p>
<b>11.5</b>	<b>STEENTOETS, vooraanzicht o.b.v. aangepaste invoer</b>
1 per traject (figuur)	<p>Opzet vergelijkbaar met bijlage 11.1. Echter resultaten o.b.v. logische waarden n.a.v. veldbezoek.</p> <p>&gt; Standaard labelkeus: vlakcode</p>

Nr. en type	Omschrijving bijlagen
11.6 1 per traject (figuur)	<b>STEENTOETS, vooraanzicht toplaagstabiliteit o.b.v. aangepaste invoer</b> Opzet vergelijkbaar met bijlage 11.3. Echter resultaten o.b.v. logische waarden n.a.v. veldbezoek. > Standaard labelkeus: aanwezige toplaagdikte
12 1 per traject (tabel)	<b>STEENTOETS, toetsingstabel</b> De toetsingstabel van STEENTOETS, waarbij per glooiingstafel alleen de maatgevende situatie geselecteerd is. Dit wordt bepaald door het maximum van $H_s/(\square D)^{\square 2/3}$
13 1 per traject (tabel)	<b>Eindscore bekleding per tafel, inclusief beheerdersoordeel</b> 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 de toplaagstabiliteit verzekerd is. Hierbij is zonnodig de constructieopbouw (enigszins) aangepast. Dit betreft met name wijziging van de dichtgeslibdheid van toplaag of filterlaag.
14.1 1 per traject (figuur)	<b>Eindoordeel bekleding per glooiingstafel, inclusief beheerdersoordeel</b> 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 1 per traject (figuur)	<b>Eindoordeel bekleding per glooiingstafel, exclusief beheerdersoordeel, golftabel 1</b> 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 1 per traject (figuur)	<b>Eindoordeel bekleding per glooiingstafel, excl. beheerdersoordeel met <math>B_{gr} = O_{gr} + \frac{1}{2}m</math></b> 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 1 per traject (figuur)	<b>Eindoordeel bekleding per glooiingstafel, exclusief beheerdersoordeel, golftabel 2</b> 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
15 1 per traject (figuur)	<b>Aanpassingen van onzichtbare vlakken</b> 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 1 per traject (figuur)	<b>Overzicht benodigde dikten</b> In dit overzicht wordt voor iedere tafel in elk dwarsprofiel aangegeven het tekort dan wel overschot aan dikte op basis van alleen de toplaagstabiliteit. De benodigde dikte is gebaseerd op het maximum van de 3 golftabellen. De constructieopbouw is zonnodig aangepast om een eindscore te kunnen berekenen. Deze visualisatie kan gebruikt worden bij de afweging om eventueel meer gegevens van de glooiing in het veld te gaan verzamelen. > Standaard labelkeus: aanwezige toplaagdikte
17 Algemeen (tabel)	<b>Constructieve gegevens, te tonen kenmerken, alleen op verzoek</b> <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 1 per traject (tabel)	<b>STEENTOETS, toetsingstabel (logisch aangevuld bestand)</b> 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 1 per traject	<b>Tabel met opmerkingen en bevindingen in het kader van het veldbezoek</b> In deze tabel wordt een overzicht gegeven van de opmerkingen en bevindingen in het kader van het veldbezoek.
20 1 per traject (tabel)	<b>STEENTOETS, toetsingstabel (kleine vlakken)</b> 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 1 per traject	<b>Oordeel kreukelberm</b> Oordeel kreukelberm op basis van berekening.
25 1 per traject (tabel)	<b>overzicht van de niet getoetste (steenzettings)vlakken</b> Overzicht van de niet getoetste glooiingstafels met constructiecode. Dit zijn de tafels die niet door geen enkele maatgevende dwarsprofiellocatie worden doorsneden.
31 1 per traject	<b>Toetsing grasbekleding, golfklap</b> Overzicht stormverloop met maximale belastingduur bij golfklappen
32 1 per traject	<b>Toetsing reststerkte kleilaag</b> Overzicht stormverloop met maximale belastingduur bij reststerkte
41	De bijlage 41 t/m .... hebben specifiek betrekking op de toetsing in het kader van de overdracht van werken. Nadere invulling volgt t.z.t.

**Nr. en type Omschrijving bijlagen**

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

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

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

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

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

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

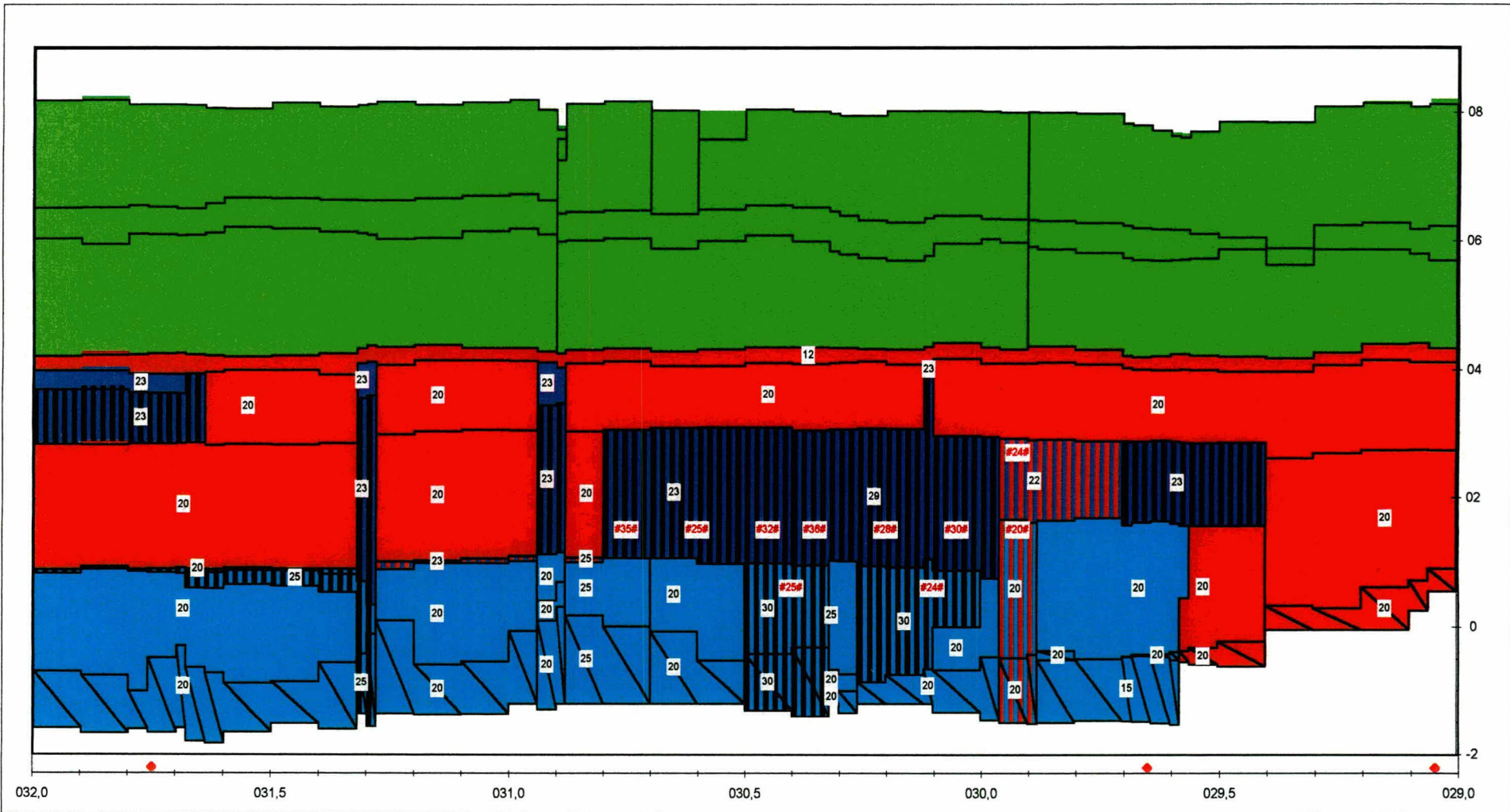
# Westerschelde

dp 290 - dp 320

# toplaagindeling

conform materiaaltabel

# bijlage 7.0



Label : aanwezige toplaagdikte

Dyktafel ws 290 - 320 2002.02.01 versie 3.10 met dnodig

Steentoets versie 3.20

eenheid: [cm]

voor deze figuur is bij 1 traject de vakgrens aangepast

stapgrootte 20 m

<b>Legenda</b>	<b>asfalt</b>	broeksteen	10,9 <b>basalt</b>	0,0 <b>platen</b>	26,7 <b>betonblokken</b>
onzichtbaar vlak	103,0 <b>gras</b>	0,0 niets	21,8 <b>natursteen</b>	totaal : 167,5 ( x 1000 m <sup>2</sup> )	

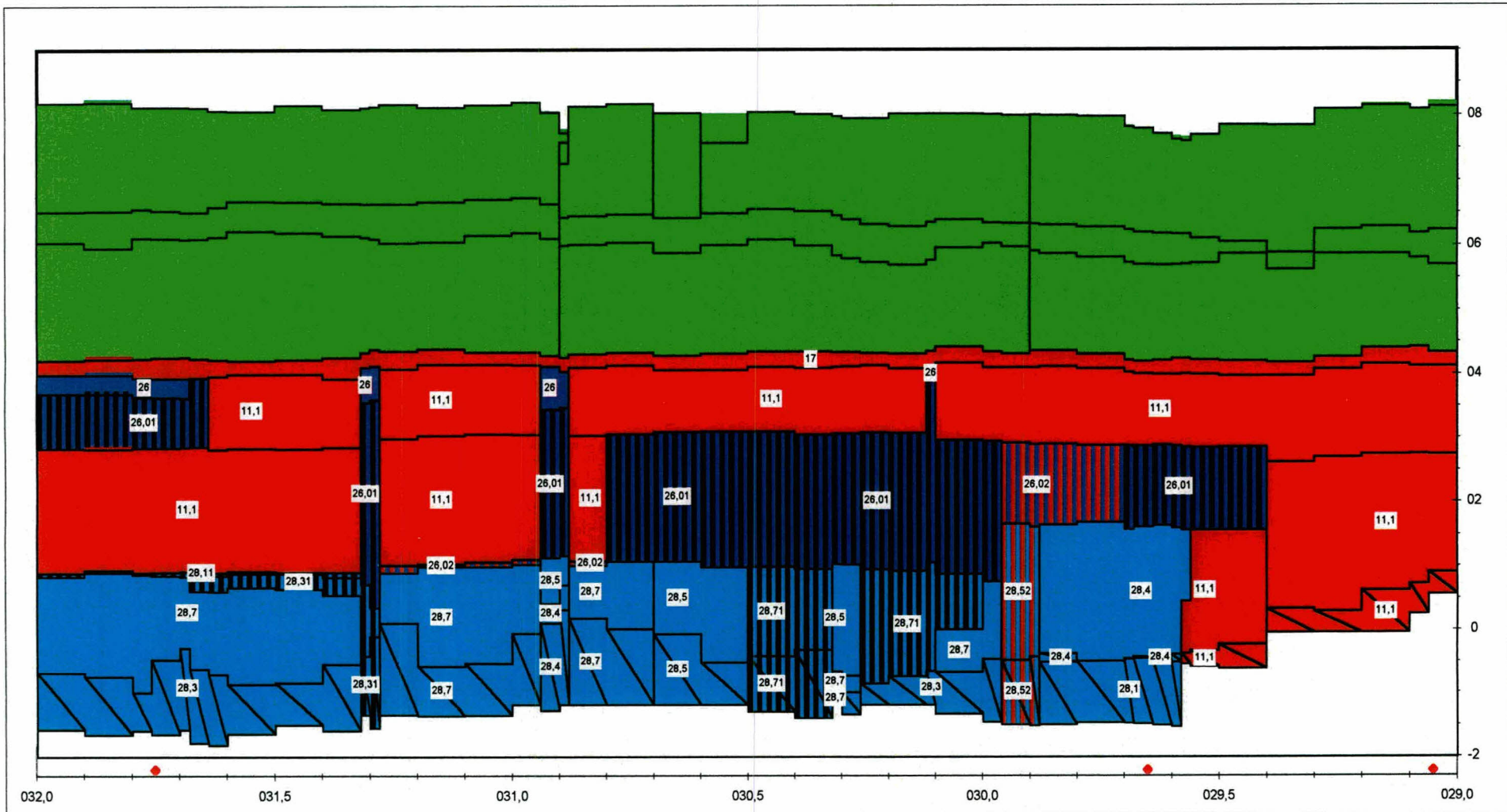
graf vooraanzicht

dyktafel met volledige kleurvulling versie 3.10

15:20

4-2-02





Label : toplaagtype

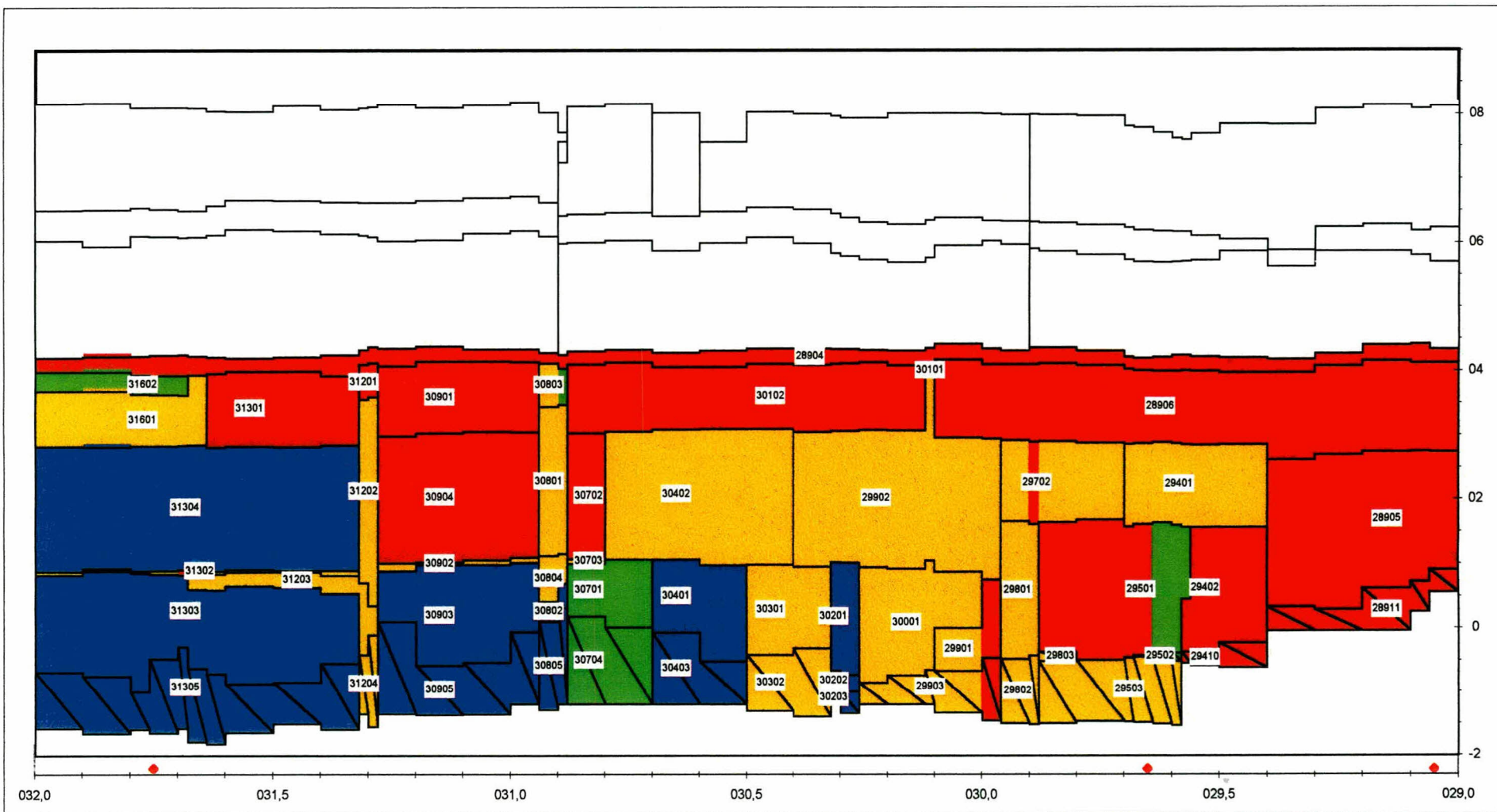
Dyktafel ws 290 - 320 2002.02.01 versie 3.10 met dnodig

Steentoets versie 3.20

voor deze figuur is bij 1 traject de vakgrens aangepast

stapgrootte 20 m

<b>Legenda</b>	108,0 gras	21,8 natuursteen	platen	26,7 betonblokken	betonzuilen	breuksteen	totaal
onzichtbaar vlak	10,9 basalt	asfalt	12,6 asfalt penetratie	1,8 beton penetratie	eco/matten	totaal : 167,5 ( x 1000 m <sup>2</sup> )	



Label : vlakcode

Dyktafel ws 290 - 320 2002.02.01 versie 3.10 met dnodig

Steentoets versie 3.20

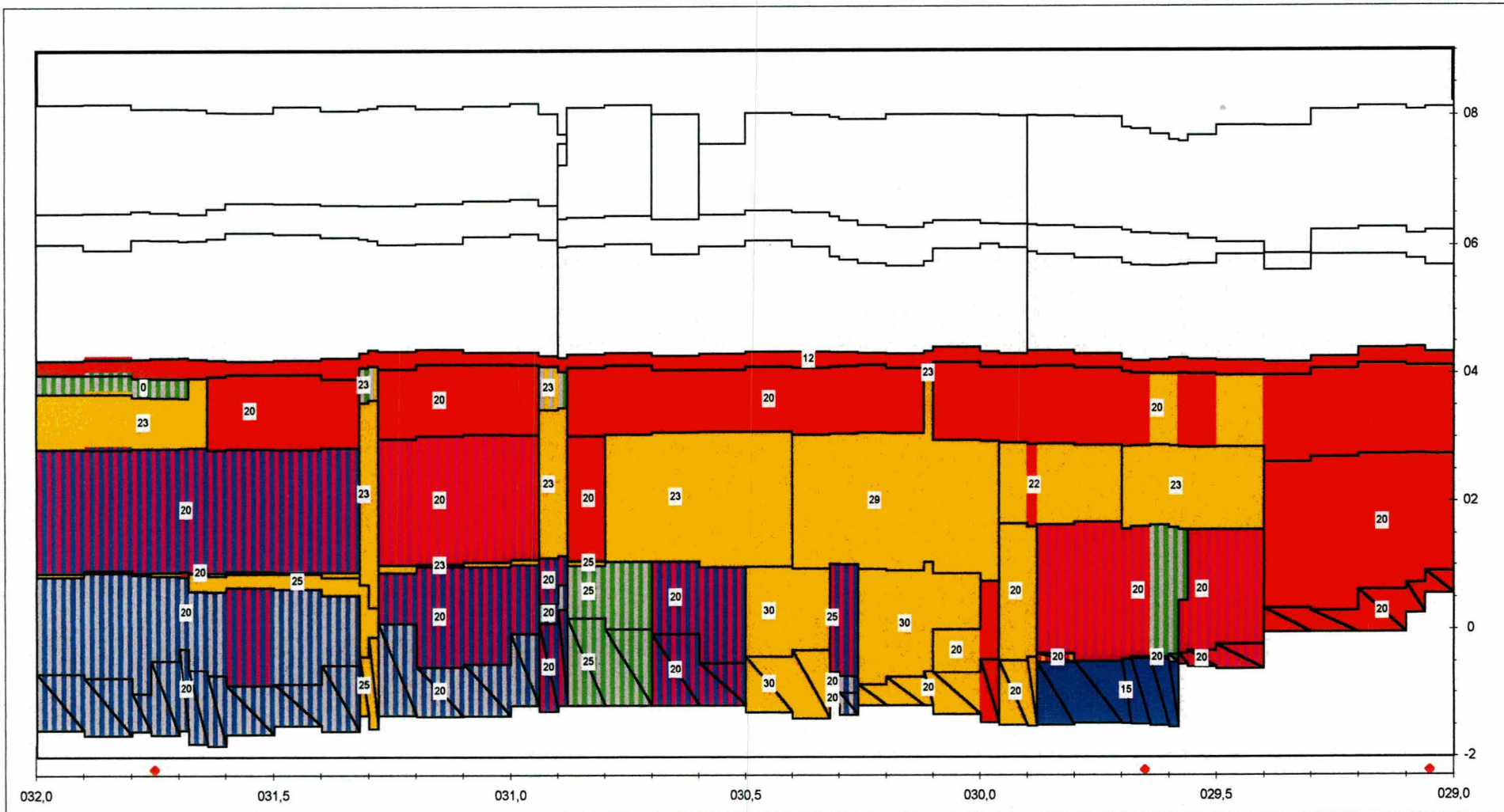
voor deze figuur is bij 1 traject de vakgrens aangepast

stapgrootte 20 m

<b>Legenda</b>	<span style="background-color: #90EE90; border: 1px solid black; padding: 2px;">2,5</span> goed	<span style="background-color: #4169E1; border: 1px solid black; padding: 2px;">voldoende</span>	<span style="background-color: #FFD700; border: 1px solid black; padding: 2px;">16,1</span> twijfel	<span style="background-color: #483D8B; border: 1px solid black; padding: 2px;">17,1</span> geavanceerd	<span style="background-color: #FF4500; border: 1px solid black; padding: 2px;">23,8</span> onvoldoende	<span style="background-color: #000000; border: 1px solid black; padding: 2px;">0,0</span> geen oordeel
onzichtbaar vlak	totaal : 167,5 ( x 1000 m <sup>2</sup> )					

dp 290 - dp 320

op basis van : alleen toplaagstabiliteit



Label : aanwezige toplaagdikte

Dyktafel ws 290 - 320 2002.02.01 versie 3.10 met dnodig

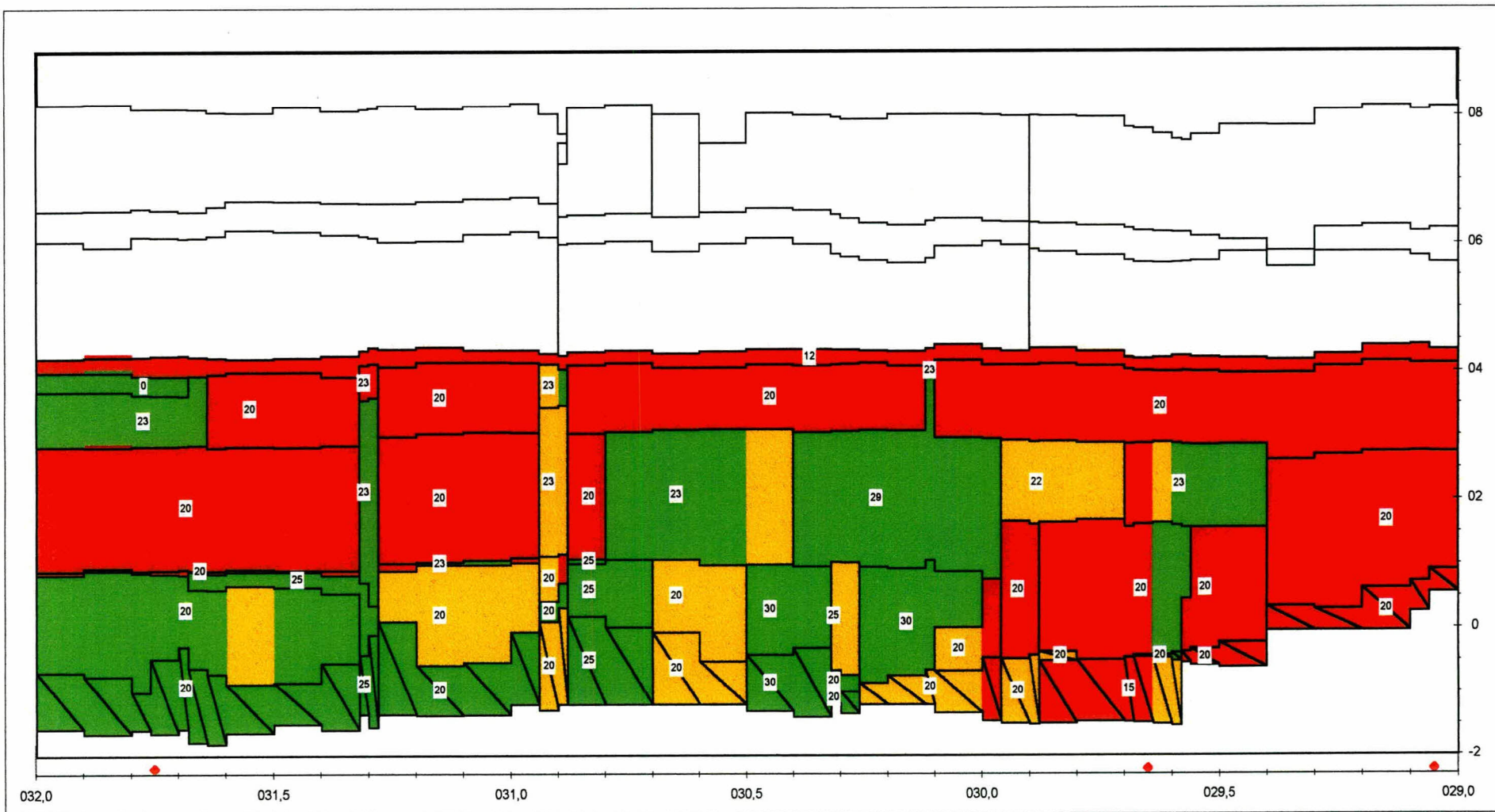
Steentoets versie 3.20

eenheid: [cm]

voor deze figuur is bij 1 traject de vakgrens aangepast

stapgrootte 20 m

<b>Legenda</b>	<b>2,6</b> goed	<b>voldoende</b>	<b>15,9</b> twijfel	<b>18,1</b> geavanceerd	<b>22,9</b> onvoldoende	<b>0,0</b> geen oordeel
onzichtbaar vlak			<b>detailtoets : ANAMOS</b>	stabiel	instabiel	geen oordeel



Label : aanwezige toplaagdikte

Dyktafel ws 290 - 320 2002.02.01 versie 3.10 met dnodig

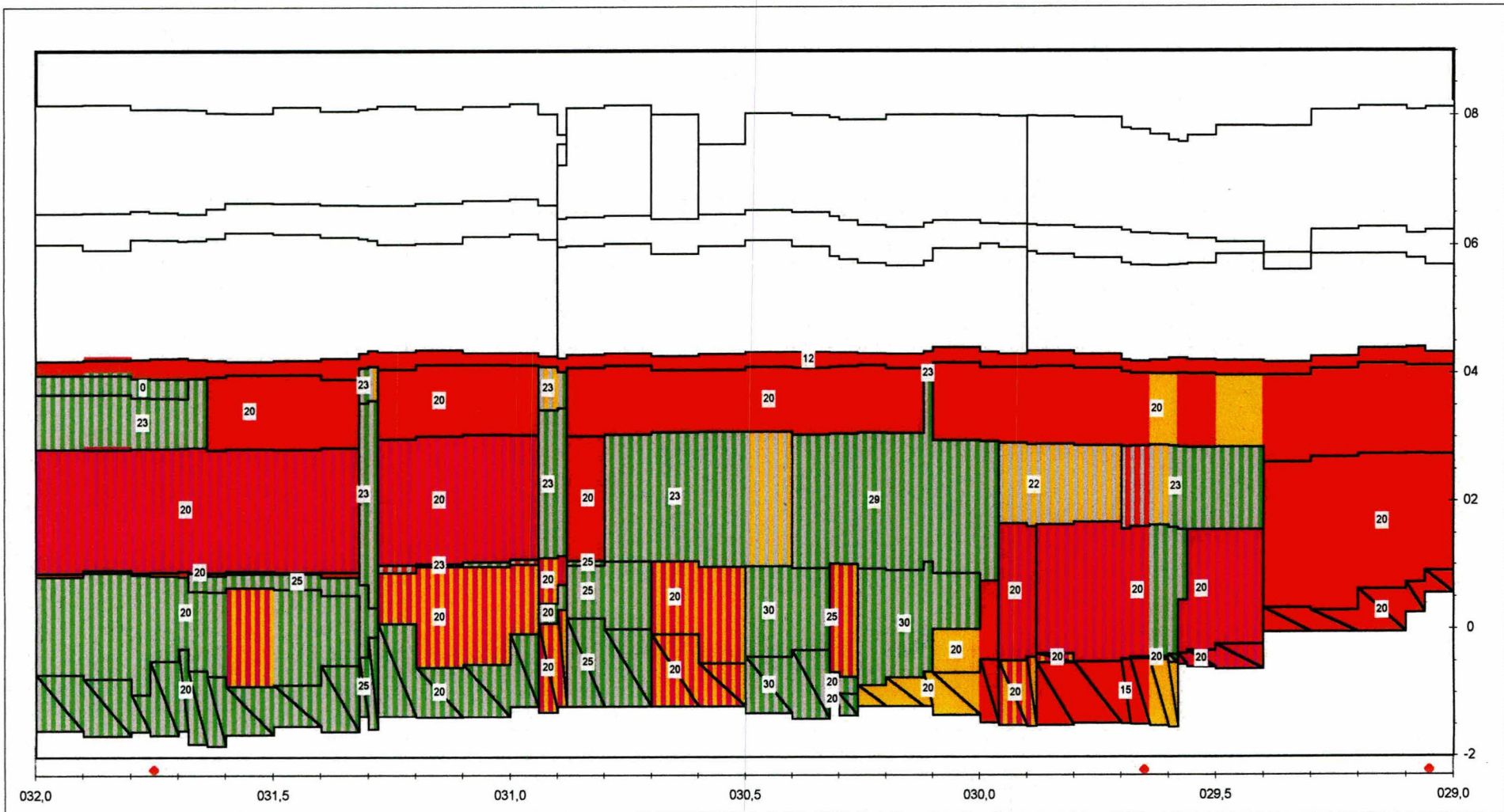
Steentoets versie 3.20

eenheid: [cm]

voor deze figuur is bij 1 traject de vakgrens aangepast

stapgrootte 20 m

<b>Legenda</b>	<span style="background-color: green; color: white; padding: 2px;">20,8</span> goed	<span style="background-color: blue; color: white; padding: 2px;">voldoende</span>	<span style="background-color: yellow; color: black; padding: 2px;">8,4</span> twijfel	<span style="background-color: darkblue; color: white; padding: 2px;">geavanceerd</span>	<span style="background-color: red; color: white; padding: 2px;">30,3</span> onvoldoende	<span style="background-color: black; color: white; padding: 2px;">geen oordeel</span>
onzichtbaar vlak	detailtoets :ANAMOS				geen oordeel	



Label : aanwezige toplaagdikte  
 eenheid: [cm]

Dyktafel ws 290 - 320 2002.02.01 versie 3.10 met dnodig  
 voor deze figuur is bij 1 traject de vakgrens aangepast  
 stapgrootte 20 m

Steentoets versie 3.20

Legenda	21,4 goed	voldoende	8,7 twijfel	geavanceerd	29,4 onvoldoende	geen oordeel
onzichtbaar vlak					instabiel	geen oordeel
			detailtoets :ANAMOS	stabiel		

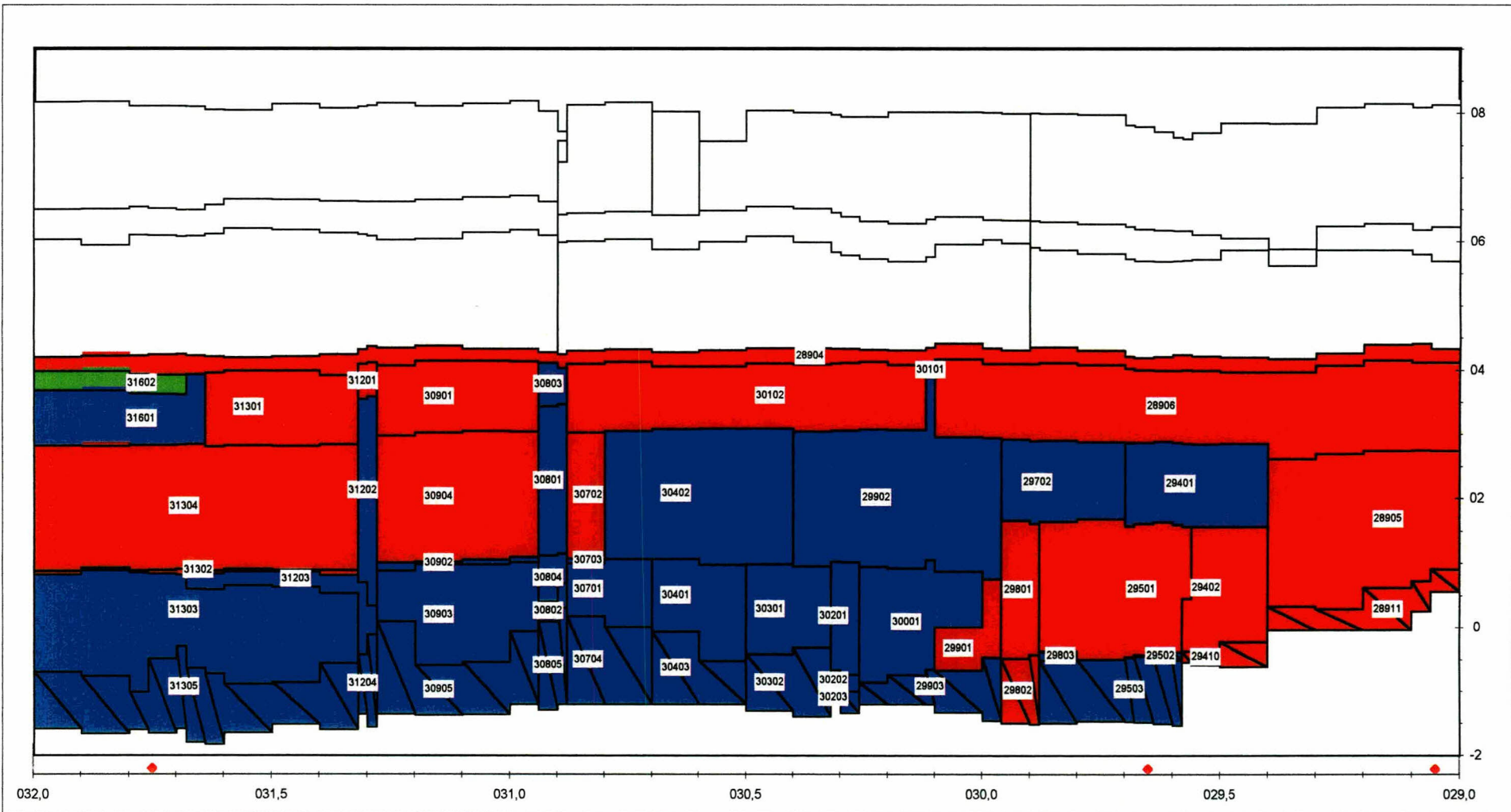












Label : vlakcode

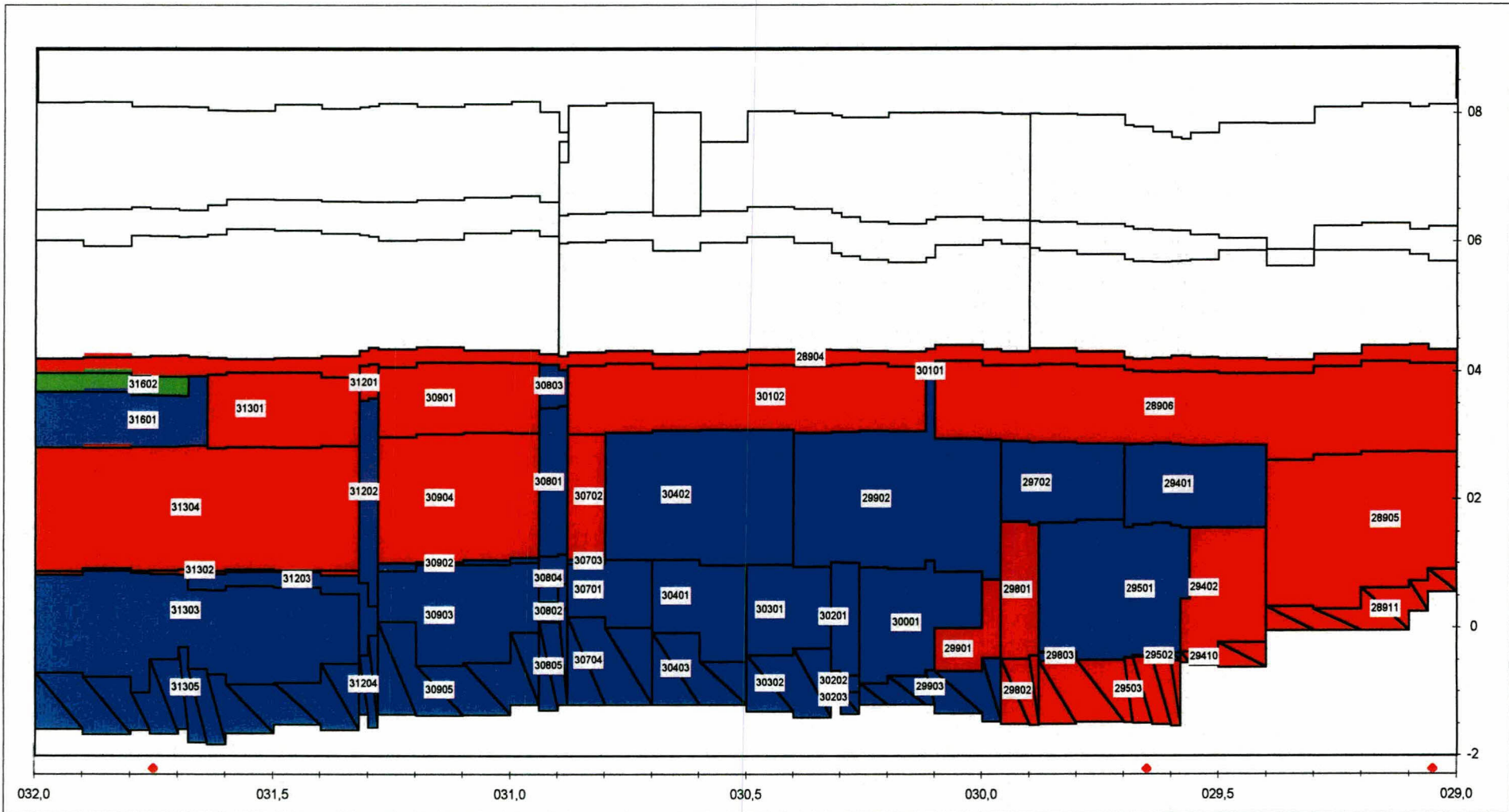
Dyktafel ws 290 - 320 2002.02.01 versie 3.10 met dnodig

Steentoets versie 3.20

voor deze figuur is bij 1 traject de vakgrens aangepast

stapgrootte 20 m





Label : vlakcode

Dyktafel ws 290 - 320 2002.02.01 versie 3.10 met dnodig

Steentoets versie 3.20

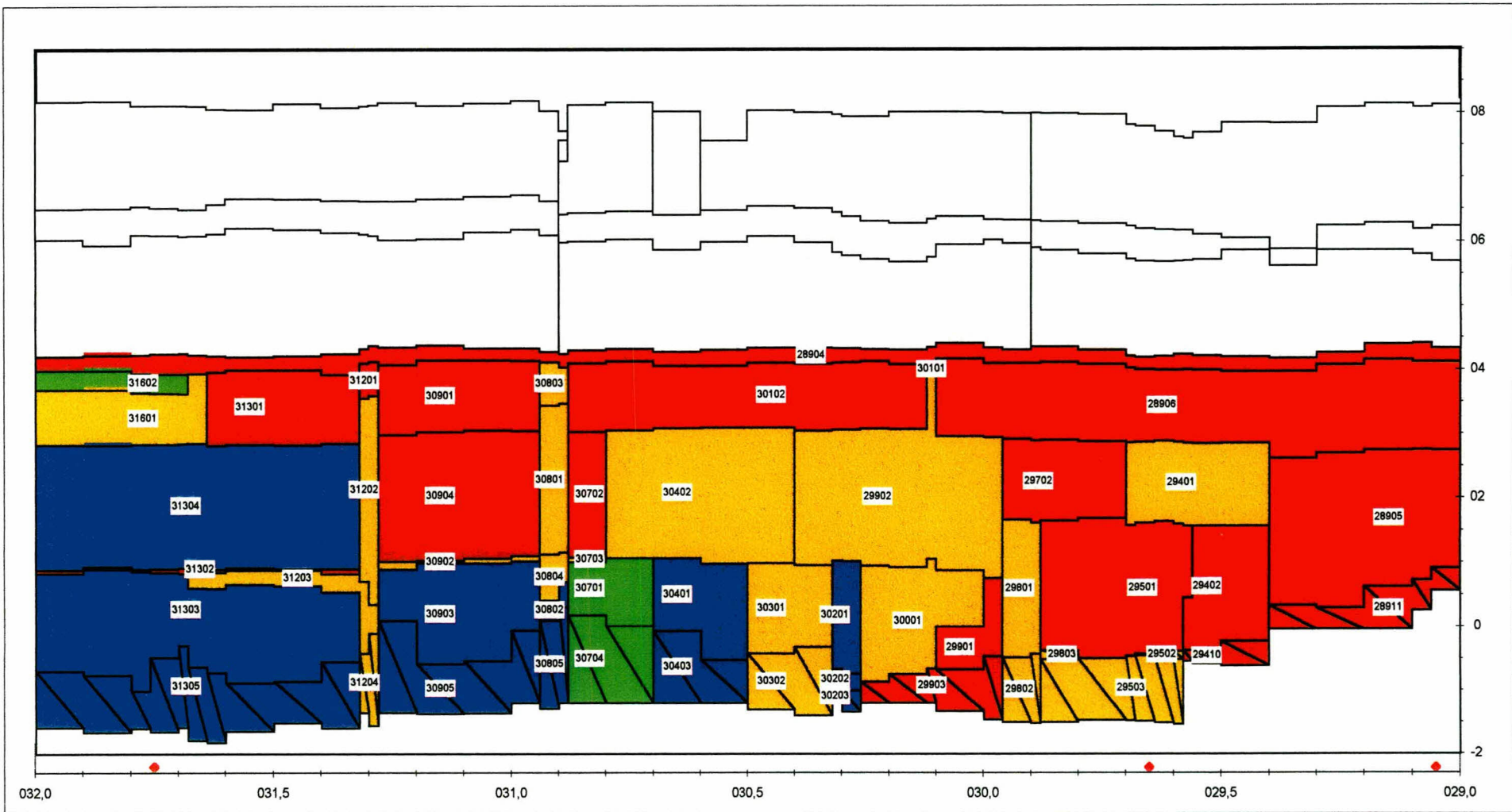
voor deze figuur is bij 1 traject de vakgrens aangepast

stapgrootte 20 m



dp 290 - dp 320

op basis van : één oordeel per vlak, exclusief beheerdersoordeel



Label : vlakcode

Dyktafel ws 290 - 320 2002.02.01 versie 3.10 met dnodig

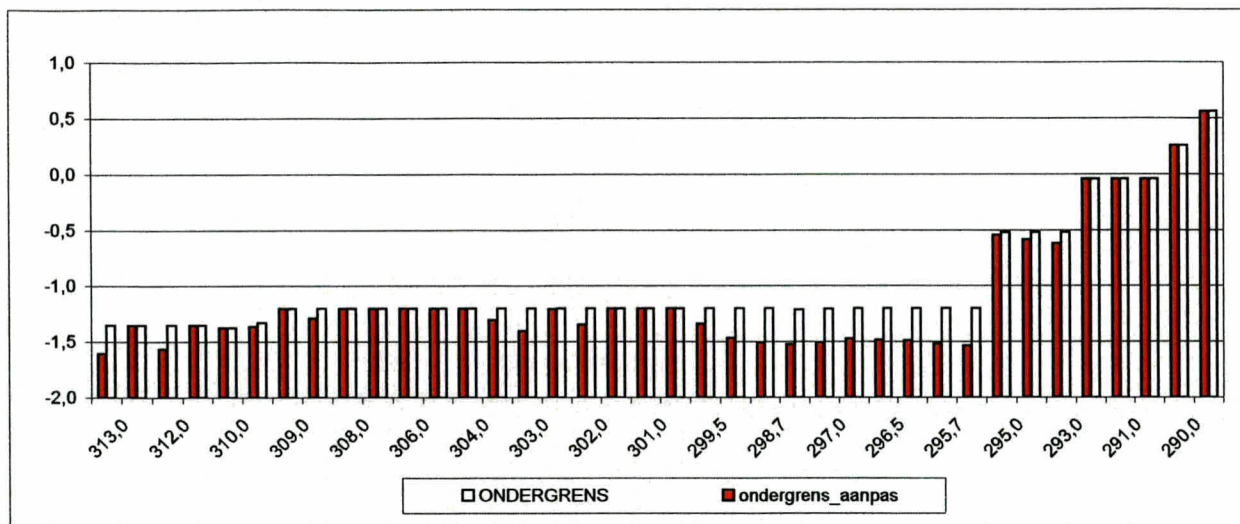
Steentoets versie 3.20

voor deze figuur is bij 1 traject de vakgrens aangepast

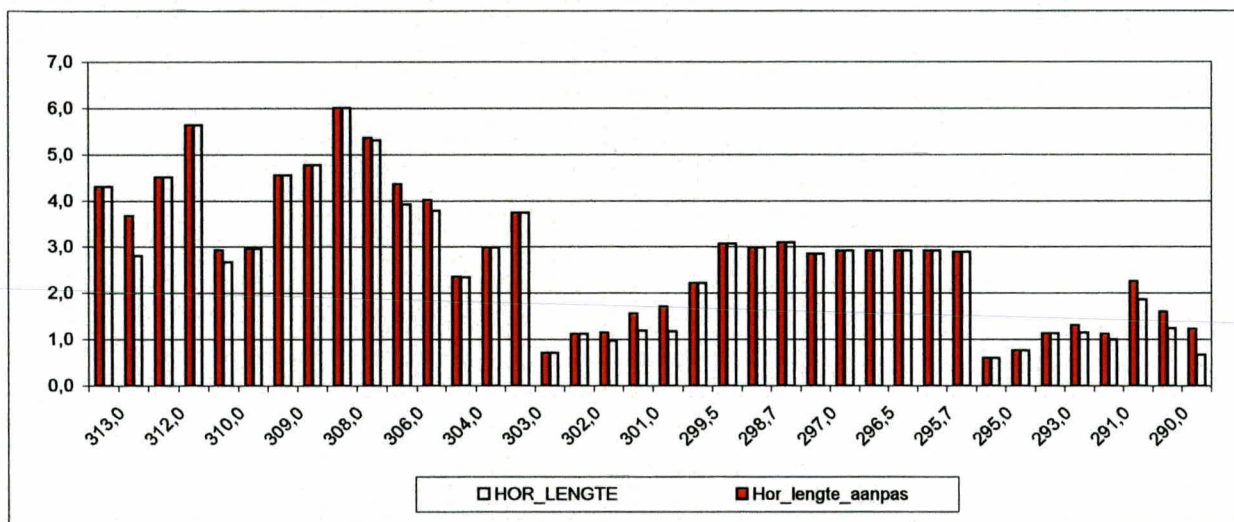
stapgrootte 20 m

<b>Legenda</b>	<span style="background-color: #90EE90; border: 1px solid black; padding: 2px;">1,8</span> goed	<span style="background-color: #0000FF; color: white; border: 1px solid black; padding: 2px;">voldoende</span>	<span style="background-color: #FFD700; border: 1px solid black; padding: 2px;">14,6</span> twijfel	<span style="background-color: #000080; color: white; border: 1px solid black; padding: 2px;">17,1</span> geavanceerd	<span style="background-color: #FF0000; color: white; border: 1px solid black; padding: 2px;">26,0</span> onvoldoende	<span style="background-color: #000000; color: white; border: 1px solid black; padding: 2px;">geen oordeel</span>
onzichtbaar vlak						totaal : 167,5 ( x 1000 m²)

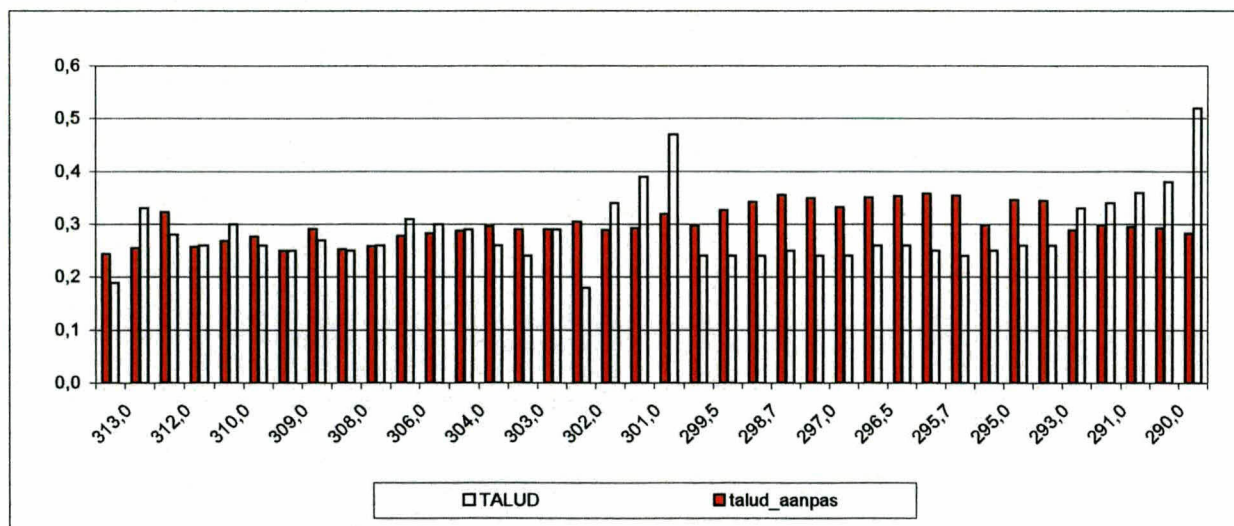
**Aanpassing ondergrens van zichtbare vlakken**



**Aanpassing horizontale lengte van zichtbare vlakken**



**Aanpassing talud van zichtbare vlakken**



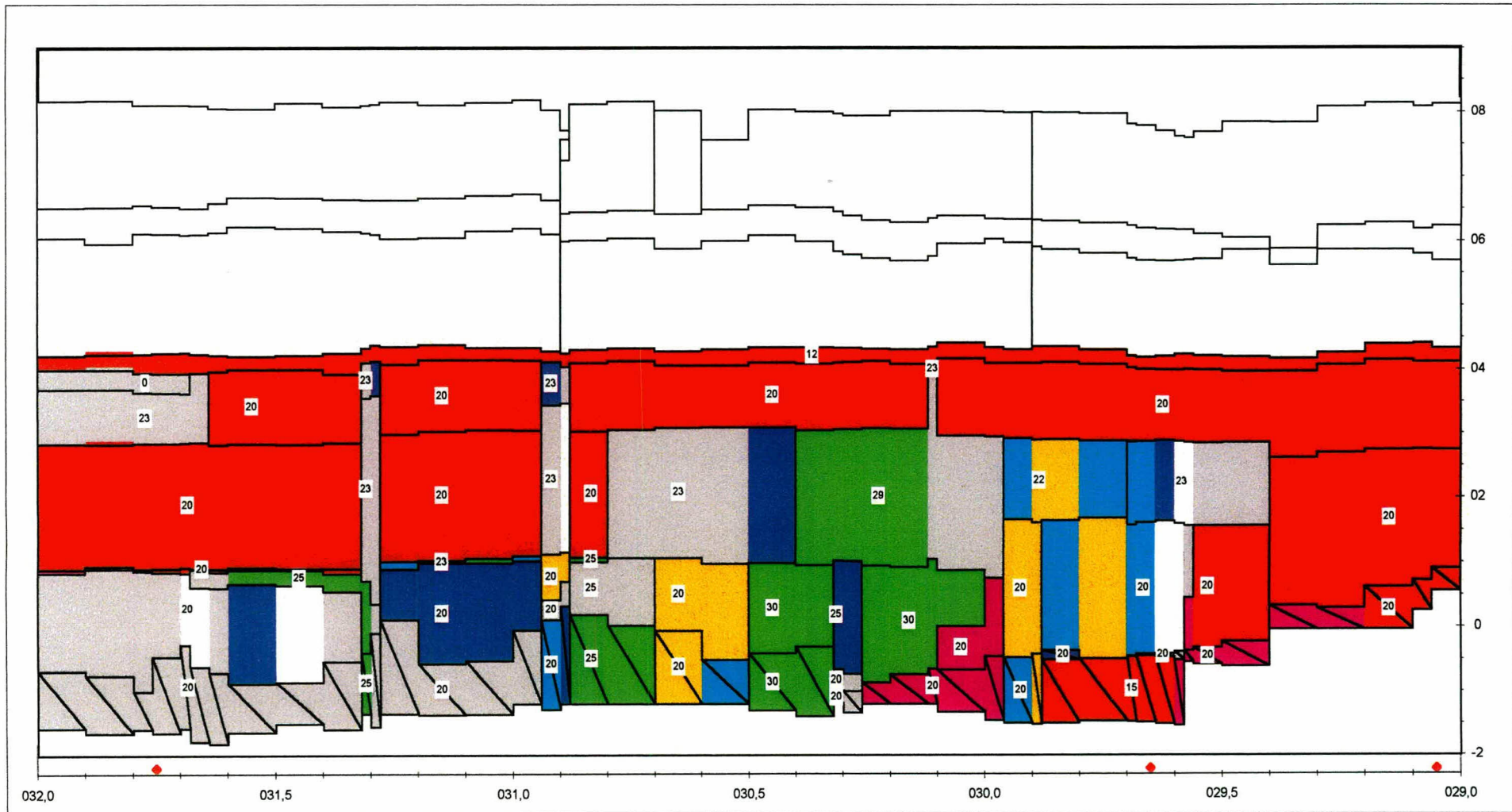
# Westerschelde

# extra dikte

# bijlage 16.0

dp 290 - dp 320

voor score="goed" op basis van alleen toplaagstabiliteit



Label : aanwezige toplaagdikte

Dyktafel ws 290 - 320 2002.02.01 versie 3.10 met dnodig

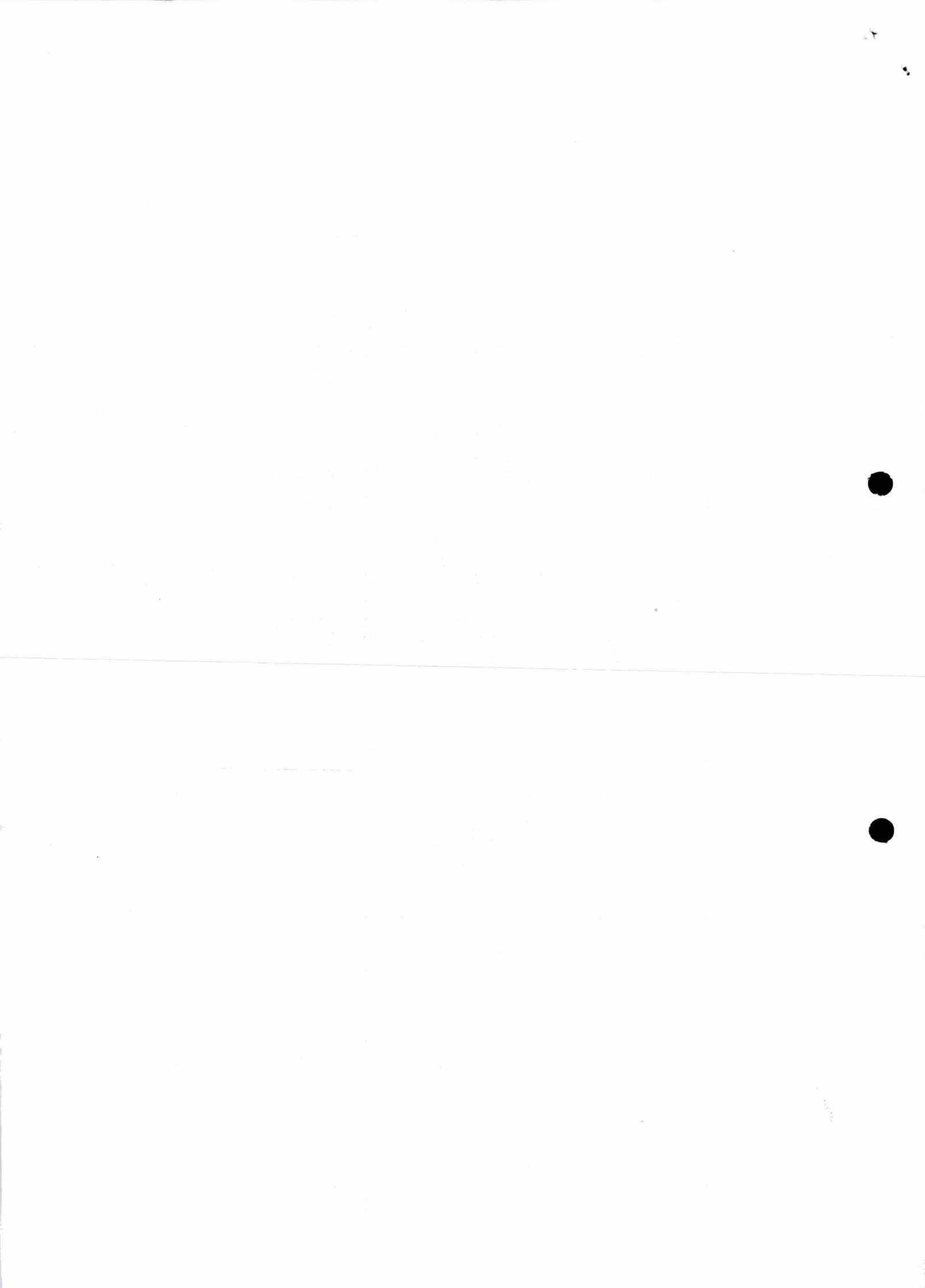
Steentoets versie 3.20

eenheid: [cm]

voor deze figuur is bij 1 traject de vakgrens aangepast

stapgrootte 20 m

<b>Legenda</b>	[-100;-15>	13,6 [-6;0>	3,9 [0;1;2>	3,2 [4;10>	27,1 [20;>	totaal : 167,5 ( x 1000 m²)
onzichtbaar vlak	6,0 [-15;-5>	109,8 [0;0,1>	2,2 [2;4>	1,6 [10;20>		



PRDT-R-02114 inv

~~4 feb naar Leo v N  
ken controle~~

## Actualisatie toetsing bekleding

Ter voorbereiding op werken in het kader van  
het project Zeeweringen

Gebied: Westerschelde  
Polder: Willem-Annapolder  
Traject: dijkpaal 290 - 320

Anne Marie,  
wil je deze registreren.  
(Ik heb een exemplaar via het concept  
en Marcel ook)

Piel

Datum : 31 januari 2001  
Versie : 0.1  
Status: concept



Waterschap Zeeuwse Eilanden