opdrachtgever:
Rijkswaterstaat, Dienst Weg- en Waterbouwkunde

PC-TOETS, computerondersteuning bij de leidraad toetsen op veiligheid

November 1997
PC-TOETS, computerondersteuning bij de leidraad toetsen op veiligheid

G. Kant
KLANT: Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat
Dienst Weg- en Waterbouwkunde
Van der Burghweg 1
2628 CS Delft

TITEL: Het opstellen van het definitieve definitierapport voor het computerprogramma PC-TOETS

SAMENVATTING: De Wet op de Waterkering schrijft een vijfjarlijkse toetsing voor, waarin de per dijkringgebied aanwezige veiligheid tegen overstoming wordt getoetst aan de norm, die in de wet is vastgelegd. Hiertoe voert de beheerder eens per vijf jaar een toetsing uit. De huidige leidraad ‘Toetsen op Veiligheid’ (groene versie), opgesteld door de TAW, dient als praktisch hulpmiddel voor de beheerder met als doel een uniforme beoordeling van de waterkeringen. Ter vergroting van de toegankelijkheid van de leidraad is besloten een interactief computerprogramma PC-TOETS te ontwikkelen waarmee de beheerder zijn toetsing kan uitvoeren. De doelstelling van het project is het maken van een verslag op basis waarvan software leveranciers een offerte kunnen uittrengen voor het programmeren van PC-TOETS.

In dit definitierapport wordt de structuur en werking van het computerprogramma PC-TOETS gepresenteerd. Tevens worden de parameters gepresenteerd die benodigd zijn om de diverse toetsprocedures te doorlopen.

De hoofdlijn van het programma is vormgegeven middels een drietal modules: de definitiemodule, de toetsmodule en de presentatiemodule. De definitiemodule wordt gebruikt om het keringstelsel volgens de leidraad op te delen in vakken, om karakteristieke dwarsdoorsneden te definiëren en om de maatgevende randvoorwaarden te voeren. Deze informatie wordt vervolgens in de toetsmodule gebruikt om de voorgeschreven toetsing (de benodigde parameters voor de toetsen zijn opgenomen in de appendices van deze rapportage) uit te voeren. Tot slot kan in de presentatiemodule een presentatie gemaakt worden van de toetsresultaten en de vereiste aanvullingen.

De appendices van de rapportage van dit project zijn apart gebundeld.

REFERENTIES: DWW contractnummer DWW-1255

<table>
<thead>
<tr>
<th>REV</th>
<th>AUTEUR</th>
<th>DATUM</th>
<th>OPMERKINGEN</th>
<th>REVIEW</th>
<th>GOEDKEURING</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>0</td>
<td>G. Kant</td>
<td>12-10-1997</td>
<td>concept</td>
<td>M. Klein Breteler</td>
<td>W.M.K. Tilmans</td>
</tr>
<tr>
<td>1</td>
<td>G. Kant</td>
<td>27-11-1997</td>
<td>definitief</td>
<td>M. Klein Breteler</td>
<td>W.M.K. Tilmans</td>
</tr>
</tbody>
</table>

TREFWOORD(EN)

Leidraad Toetsen op Veiligheid
PC-TOETS
ANOEKIS

<table>
<thead>
<tr>
<th>TEKST</th>
<th>FIGUREN</th>
<th>APPENDICES</th>
<th>STATUS</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>27 pagina's</td>
<td>33</td>
<td>30 (aparte bundel)</td>
<td>DEFINITIEF</td>
</tr>
</tbody>
</table>

PROJECTNUMMER: H3259
Lijst van Figuren

2.1 Algemene opzet PC-TOETS
2.2 Systeemopzet PC-TOETS
3.3 Blokkenschema hoofdlijn definitiemodule
3.4 Globale schermopbouw definitiemodule
3.5 ‘bestand’ functionaliteit definitiemodule
3.6 ‘overzichtskaart’ functionaliteit definitiemodule
3.7 ‘beoordelingsstaat’ functionaliteit definitiemodule
3.8 ‘dwarssprofiel’ functionaliteit definitiemodule
3.9 ‘belastingen’ functionaliteit definitiemodule
3.10 ‘navigator’ functionaliteit definitiemodule
4.11 Blokkenschema hoofdlijn toetsmodule
4.12 Globale schermopbouw toetsmodule
4.13 ‘bestand’ functionaliteit toetsmodule
4.14 ‘toets dijken’ functionaliteit toetsmodule
4.15 ‘toets kunstwerken’ functionaliteit toetsmodule
4.16 ‘toets duinen’ functionaliteit toetsmodule
4.17 ‘toets hoge gronden’ functionaliteit toetsmodule
4.18 ‘toets aansluitingsconstructies’ functionaliteit toetsmodule
4.19 ‘navigator’ functionaliteit toetsmodule
4.20 ‘overzichtskaart’ functionaliteit toetsmodule
4.21 Blokkenschema toetsing dijken
4.22 Blokkenschema toetsing kunstwerken
4.23 Blokkenschema toetsing duinen
4.24 Blokkenschema toetsing hoge gronden
4.25 Blokkenschema toetsing aansluitingsconstructies
5.26 Blokkenschema hoofdlijn presentatiemodule
5.27 Globale schermopbouw presentatiemodule
5.28 ‘bestand’ functionaliteit presentatiemodule
5.29 ‘rapportage beheerder’ functionaliteit presentatiemodule
5.30 ‘rapportage Gedeputeerde Staten’ functionaliteit presentatiemodule
5.31 ‘navigator’ functionaliteit presentatiemodule
5.32 ‘overzichtskaart’ functionaliteit presentatiemodule
6.33 Blokkenschema toetsing dijken inclusief toetsing overgangsconstructies
1 Inleiding

Tijdens het opstellen van de ‘TAW Leidraad Toetsen op Veiligheid’ [1] bestonden er reeds plannen deze toetsing gestandaardiseerd uit te voeren met behulp van een computerprogramma. Destijds is hiertoe een aanzet gegeven middels de rapporten [2 en 3]. In deze rapporten wordt programmatuur beschreven onder de naam ANOEKIS. In 1996 is de Leidraad [1] gepubliceerd waarna de plannen voor de computerondersteuning weer actueel werden. Dit definitieerapport bouwt voort op de resultaten van de eerdere studies. De naamgeving van het rapport is aangepast naar PC-TOETS.

PC-TOETS is een hulpmiddel voor waterkeringbeheerders om de vereiste vijfjaarlijkse toetsing op veiligheid sneller en eenvoudiger te kunnen uitvoeren. De opzet van PC-TOETS is niet om de rol van een expert systeem te vervullen. Het is een computerprogramma waarmee de procedures en berekeningen zoals voorgeschreven in de Leidraad [1] kunnen worden toegepast. Deze automatisering zal kunnen leiden tot versnellings van het toetsingsproces en tot een standaardisering van de berekeningen en presentatie.

Deze rapportage heeft tot doel de functionaliteit en de werking van PC-TOETS te definiëren op zodanige wijze dat een willekeurig softwarebureau samen met de Leidraad [1] een voldoende basis heeft om te kunnen offeren voor het programmeren en operationaliseren van PC-TOETS. Tevens dient deze rapportage als uitgangspunt bij de daadwerkelijke uitwerking van de vervolgg fase. In de rapportage wordt PC-TOETS gepresenteerd als een ‘stand alone’ programma. Er is in dit stadium nog geen rekening gehouden met eventuele inpassing in bestaande programmatuur noch met feit dat PC-TOETS waarschijnlijk in een netwerkomgeving gebruikt zal gaan worden.

Vanuit de Dienst Weg en Waterbouwkunde (RWS DWW) is er een gebruikersgroep samengesteld om de functionaliteit van PC-TOETS te spiegelen aan de wensen van de gebruikers. De eerste vergaderingen van de groep hebben plaats gevonden voor het indienen van de rapportage van deze definitiestudie. Tijdens deze bijeenkomsten werd duidelijk dat er binnen de gebruikersgroep van PC-TOETS verschillende beheerspakketten, gebaseerd op een aantal data base- en GIS-programma’s, operationeel zijn c.q. worden. Logischewis geldt dat de gebruikers van een bepaald beheerspakket er de voorkeur aan geven dat PC-TOETS in dit pakket wordt ingepast. Tevens kwam uit de besprekingen naar voren dat, gezien de zeer korte termijn waarop de eerste toetsingen plaats moeten vinden, er op korte termijn behoefte bestaat aan een ‘stand alone’ versie van PC-TOETS. Echter, de vraag op welke manier PC-TOETS met de bestaande beheerspakketten wordt geïntegreerd blijft hierdoor open. Hierbij zijn de wensen van de gebruikers onontbeerlijk. Hierbij dienen zowel de korte termijn als de lange termijn ontwikkelingen betrokken te worden. Uitgaande van een inventarisatie van eisen en wensen zullen vervolgens in de gebruikersgroep keuzen worden gemaakt omtrent de verdere ontwikkeling van PC-TOETS.

Achtereenvolgens worden in dit rapport de systeemopzet van PC-TOETS gepresenteerd waarna de drie hoofdcomponenten in volgende hoofdstukken nader worden uitgedetailleerd. Deze hoofdcomponenten, de definitiemodule, de toetsmodule en de presentatiemodule, volgen ‘het draaiboek voor de beheerder’ zoals dat in katern 12 van de Leidraad [1] is opgenomen. Parameterlijsten behorend bij de diverse toetsen worden gepresenteerd in de appendices welke apart zijn gebundeld.
2 Systeemopzet

2.1 Uitgangspunten

Als uitgangspunten voor het programma PC-TOETS zijn de volgende punten gedefinieerd:

- De implementatie van de Leidraad [1] op de computer.
- De opzet van deze versie van PC-TOETS is de ‘eenvoudige toetsing’ (zie pag. 68 [1]). In een latere fase dient echter een verfijning aangebracht te kunnen worden. Hierbij dient bij de programmering rekening gehouden te worden.
- PC-TOETS dient gebruik te kunnen maken van reeds bestaande bestanden die door de beheerder zijn opgebouwd. Wellicht dienen hiervoor conversieprogramma’s gemaakt te worden. Deze conversieprogramma’s vullen echter buiten het kader van dit project.
- Binnen het PC-TOETS programma dient flexibel bewogen (stoppen, naar ander programmadeel etc.) te kunnen worden zonder hierbij beperkt te worden door onnodig vastgelegde procedures.
- In het toetsproces dient de gebruiker door de computer gedwongen te worden om het juiste toetsproces te doorlopen. Menumogelijkheden die niet tot het noodzakelijke toetsproces behoren dienen, afhankelijk van de situatie, inactief gemaakt te worden. Indien mogelijk zal er gebruik gemaakt worden van vraag- en antwoordschermen.
- Waar mogelijk en waar functioneel dient het programma ondersteund te worden door grafische presentaties van invoer en/of uitvoer.
- Het filemanagement dient helder te zijn, waarbij elke parameter slechts één keer wordt opgeslagen. Dit uit efficiëntie, maar ook uit overwegingen van foutenreductie.
- Indien mogelijk zullen opties uit de ‘pull down’ menu’s uit de menubalk aan de bovenzijde van het scherm ook als ‘button’ op het scherm aanwezig zijn (vergelijk b.v. ‘Microsoft Word’).

2.2 Algemene opzet

De opzet van PC-TOETS volgt de opzet zoals deze is gepresenteerd in de Leidraad [1]. Dit draaiboek (katern 12) kent de volgende opbouw:

1. hoofdstuk 1,2 en 3 lezen van het centrale gedeelte van de Leidraad.
2. opstellen overzichtskaart, het aangeven van keringscategorieën.
3. opdelen van keringstelsel, samenstellen beoordelingsstaten.
4. beoordelen veiligheid per sektie.
5. samenvatten score in beoordelingsstaat.
6. opstellen eventuele bijlagen met beheersaspecten.
7. zo mogelijk, informatie verstrekken categorie 5 keringen.
8. inventarisatie van voorgenenen werken die niet tot het normale onderhoud behoren.
9. verzorgen van rapportage.
Om tot een flexibele opbouw van het programma te komen is er voor een modulaire opzet gekozen. Hier wordt een opbouw onder verstaan waarbij de modules in feite losstaande programma’s zijn die afzonderlijk gemaakt kunnen worden en afzonderlijk gedraaid kunnen worden. De programma’s maken echter wel gebruik van dezelfde gegevens bestanden en, eventueel, programma bibliotheken. De communicatie tussen de modules gaat d.m.v. gestandaardiseerde files.

De modulaire opbouw voor PC-TOETS is als volgt gedefinieerd (figuur 2.1):

1. definitiemodule
2. toetsmodule
3. presentatiemodule

(draaiboek item 1 t/m 3)
(draaiboek item 4)
(draaiboek item 5 t/m 9)

In de definitiemodule worden externe bestanden ingelezen en wordt de waterkering opgedeeld in keringsvakken zoals de Leidraad [1] dat voorschrijft. Eindresultaat van deze module is een lege beoordelingsstaat plus een globaal dwarsprofiel van elk keringsvak. In de toetsmodule kan vervolgens een keringsvak geselecteerd worden en kan de bijbehorende toetsing worden uitgevoerd. In de presentatiemodule bestaat tot slot de mogelijkheid om de eindresultaten te presenteren op een wijze zoals die wordt aanbevolen in de Leidraad [1]. In de volgende hoofdstukken zal elk van de modules nader worden toegelicht.

2.3 Algemene functionaliteit

Onder algemene functionaliteit wordt de functionaliteit verstaan die in het gehele PC-TOETS programma toegankelijk is. Dit zijn achtereenvolgens:

'help' functionaliteit.
Door de ‘help’ button aan te klikken wordt de help-file geactiveerd behorende bij de specifieke plaats waar de gebruiker zich op dat moment in PC-TOETS bevindt. In de helpfunctie kan verwezen worden naar een paragraaf of bladzijde uit de Leidraad [1].

'overzichtskaart' functionaliteit.
Door de ‘overzichtskaart’ button aan te klikken wordt door een grafische presentatie aan de gebruiker duidelijk gemaakt waar het vak, die op dat moment wordt getoestet of gedefinieerd, zich bevindt in de waterkering . In de overzichtskaart zal met behulp van een marker (b.v. een gekleurd bolletje) worden aangegeven waar het vak, waar aan wordt gewerkt, zich bevindt in het keringstelsel. Ook zal m.b.v. kleuren worden duidelijk gemaakt wat de toetsstatus is van de verschillende keringsvakken. Deze toetsstatus kan het eindresultaat weergeven van de uitgevoerde toetsingen of, naar voorkeur van de gebruiker, de resultaten van een van de beoordelingsporen.

'navigator' functionaliteit.
Door de ‘navigator’ button aan te klikken wordt door een grafische presentatie van de boomstructuur van het programma aan de gebruiker duidelijk gemaakt waar hij zich in het PC-TOETS programma bevindt. Dit scherm dient interactief te zijn waarmee bedoeld wordt dat de gebruiker dit scherm ook kan gebruiken om zich snel binnen het programma te verplaatsen. Dit scherm zal per module verschillen. Deze functionaliteit zal de ‘PC-TOETS navigator’ functionaliteit genoemd worden. Met behulp van kleuren zal de gebruiker duidelijk gemaakt worden waar hij zich in de ‘boom’ bevindt en, indien van toepassing, wat het toetsresultaat is van het betreffende onderdeel van de boom.
‘bestand’ functionaliteit.
De bestand functionaliteit, waar onder andere het openen en afsluiten van files toe horen, dient altijd toegankelijk te zijn. Onder deze functionaliteit behoren ook de ‘instellingen’ van het programma. Eén van die instellingen is het toetsen; dit kan doorlopend plaats vinden op basis van de tot dan toe ingevoerde gegevens of op commando als de gebruiker het wenst.

2.4 Filemanagement

Het filemanagement binnen het PC-TOETS programma dient zodanig opgezet te zijn dat de gebruiker slechts met één PC-TOETS bestand te maken heeft voor een bepaald deel van de waterkering. Onzichtbaar voor de gebruiker zullen in dat bestand verwijzingen gemaakt worden naar ASCII-files waarin specifieke onderdelen staan van de waterkering. Zo zal elk dwarsprofiel van een keringsvak in een aparte ASCII-file worden opgeslagen. Echter, de gebruiker zal hiervan niets merken. De verwijzingen naar deze files dienen geheel geautomatiseerd plaats te vinden. Door gebruik te maken van, voor de gebruiker afgeschermd, ASCII-files met een beperkte hoeveelheid informatie zal de snelheid van het PC-TOETS programma gunstig worden beïnvloed. Het is van essentieel belang dat de gegevens die voor een bepaald keringsvak worden ingevoerd slechts op één enkele, goed gedefinieerde locatie worden opgeslagen. Een parameter die eenmaal is ingevoerd wordt dus ook in volgende toetsen of berekeningen gebruikt. Als de parameter ergens in het programma wordt veranderd dan heeft dat ook invloed op andere berekeningen waarin deze parameter is gebruikt.

Vanuit het oogpunt dat er meerdere gebruikers tegelijkertijd met de toetsing bezig zullen zijn wordt er de voorkeur aan gegeven om files direct na het inlezen af te sluiten. Ook in verband met de veiligheid (stroomuitval, het evt. vastlopen van PC’s etc.) verdient deze werkwijze de voorkeur.

In figuur 2.2 wordt schematisch de systeemopzet van PC-TOETS gepresenteerd. Centraal staan de drie modules: de definitiemodule, de toetsmodule en de presentatiemodule.

In de definitiemodule bestaat de mogelijkheid om files van externe systemen in te lezen. Hierbij moet gedacht worden aan files waarin de ligging van de waterkering is gedefinieerd, aan dwarsprofielen en wellicht aan randvoorwaarden. Het eindresultaat van de definitiemodule is een PC-TOETS bestand. Deze kan vervolgens als invoer gebruikt worden in de toetsmodule of in de presentatiemodule.

De subroutines die in de verschillende modules worden aangeroepen zullen in een bibliotheek worden opgeslagen. Zodoende is het mogelijk dat specifieke routines door meerdere modules worden aangeroepen en gebruikt. In deze bibliotheek kunnen b.v. ook reeds bestaande programma’s worden ondergebracht.

De gebruiker heeft de mogelijkheid om in al de modules gegevens in te voeren. Waar mogelijk zal deze invoer door het programma op realiteitswaarde getoetst worden.

De uitvoer van het programma, die geschikt is als rapportage, vindt plaats via de presentatiemodule. Ook zal het mogelijk zijn om tussenresultaten vanuit de andere modules uit te printen.
2.5 Hard- en software specificaties

Het PC-TOETS programma dient in een PC omgeving en onder Windows draaiend pakket te worden (er wordt in dit stadium van uitgegaan dat er geen versie voor UNIX systemen ontwikkeld gaat worden). Het programma dient zowel onder Windows 95 en Windows NT te kunnen draaien. De minimum eisen die aan de hardware worden gesteld zijn:

Pentium processor
VGA kleurenmonitor
32 MB intern geheugen

Eisen t.a.v. programmeertaal dienen zodanig gesteld te worden dat de ontwikkeling en inpassing in bestaande systemen van PC-TOETS soepel zal verlopen.
3 Definitiemodule

3.1 Algemene opzet en functies

De algemene opzet van de definitiemodule is er op gericht om de volgende taken te kunnen uitvoeren:

1. het inlezen, samenvoegen en wijzigen van bestanden, zowel van PC-TOETS als van nader te definiëren externe programma's.
2. het maken van een overzichtskaart die het gebied van de beheerder omvat, deze kan tevens gebruikt worden in de rapportage van de beheerder (Leidraad [1] pag. 19).
3. het maken van een detailkaart die tevens dienst kan doen als situatietekening boven de beoordelingsstaat (Leidraad [1] pag. 67).
4. het maken van een eerste opdeling van de kering aan de hand van de keringstypen (Leidraad [1] pag. 65).
5. het maken van de vakindeling per beoordelingspoor (Leidraad [1] pag. 65, 66 en 67)
6. het inlezen of invoeren van waterkeringskaracteristieken behorend bij de vakindeling.
7. het inlezen of invoeren van randvoorwaarden voor de keringvakken.
8. het aanmaken van een lege beoordelingsstaat zoals gedefinieerd in de Leidraad [1], pag. 67.

De hoofdlijn van de definitiemodule, waarin deze functies zijn ondergebracht, wordt gepresenteerd middels een blokkenschema in figuur 3.1.

3.2 Globale schermopbouw

De globale schermopbouw van de definitiemodule is weergegeven in figuur 3.2. Het scherm is opgedeeld in een drietal hoofdvakken: het werkveld, een veld waarin de overzichtskaart wordt gepresenteerd en een veld waarin de boomstructuur van PC-TOETS wordt gepresenteerd. De laatste twee schermen kunnen eventueel worden uitgeschakeld om een groter werkveld te creëren. Met behulp van het menu aan de bovenzijde van het scherm kunnen de schermen weer geactiveerd worden. Standaard zal de geselecteerde beoordelingsstaat aanwezig zijn in het werkveld, tenzij de gebruiker voor een andere functie heeft gekozen.

De functionaliteit van de verschillende menu items wordt gepresenteerd in de volgende paragrafen.

3.2.1 ‘bestand’ functionaliteit

Indien de definitiemodule wordt gestart is voor de gebruiker alleen de bestandsfunctionaliteit toegankelijk. Nadat er een PC-TOETS bestand is geopend of aangemaakt zullen ook andere menu items toegankelijk worden voor de gebruiker. Door het activeren van het ‘bestand pull down menu’ krijgt de gebruiker toegang tot de volgende functies (figuur 3.3):
nieuw : het starten van een nieuw PC-TOETS bestand welke vanaf het begin moet worden opgebouwd.
open : het openen van een reeds bestaand PC-TOETS bestand.
afsluiten : het afsluiten van een PC-TOETS bestand.
bewaren : het tussentijds bewaren van een PC-TOETS bestand.
bewaren als : het tussentijds bewaren van een PC-TOETS bestand onder een andere naam.
bestand samenvoegen : het samenvoegen van twee PC-TOETS bestanden.
converteer : het inlezen van reeds bestaande bestanden waarbij een conversie noodzakelijk is.
bestand splitsen : het splitsen van een PC-TOETS bestand. Hierbij wordt een bestand dat bv. 10 km waterkering omvat gesplitst in twee delen van bv. elk 5 km lengte.
print : het printen van de beoordelingsstaat.
print voorbeeld : print voorbeeld op het scherm.
instellingen : het instellen van programma en pc specificaties b.v. of de toetsing doorlopend moet plaats vinden of alleen op commando.
oude files : de vier files waar het meest recentelijk aan is gewerkt worden aangegeven. Indien een van deze wordt geselecteerd wordt deze geopend.
afsluiten programma : het verlaten van de definitiemodule.

Nadat de gebruiker de keuze ‘nieuw’ of ‘open’ heeft gemaakt verschijnt er in het werkveld of een nieuwe lege beoordelingsstaat of de beoordelingsstaat uit het gekozen bestand.

3.2.2 ‘overzichtskaart’ functionaliteit

Door het activeren van dit ‘pull down menu’ krijgt de gebruiker toegang tot de volgende functies (figuur 3.4):

open : het openen van een reeds bestaand kaartbestand. Deze zal in elk geval bestaan uit (x,y) coördinaten van de ligging van de waterkering (opgezet volgens b.v. het RD projectiesysteem). Ook bestaat de optie om als ondergrond een topografische kaart in te lezen. Deze zal volgens een gelijk projectiesysteem opgezet moeten zijn.
afsluiten : het afsluiten van een kaartbestand.
bewaren : het tussentijds bewaren van een kaartbestand.
bewaren als : het tussentijds bewaren van een kaartbestand onder een andere naam.
print : het printen van een overzichtskaart.
print voorbeeld : print voorbeeld op het scherm.
instellingen : het instellen van kaartinstellingen.
zoom in : het inzoomen op een kaart op het scherm.
zoom uit : het uitzoomen op een kaart op het scherm.
kaart op scherm : de overzichtskaart wordt continu op het scherm weergegeven in het venster aan de rechterzijde van het scherm.
kaart naar achtergrond: de overzichtskaart wordt van het scherm verwijderd zodat er meer ruimte ontstaat voor het werkveld.
Deze optie zal door de beheerder worden gebruikt om een kaart van zijn waterkering te definiëren. Gedeputeerde Staten zal de optie gebruiken om een kaart op te stellen van het gehele dijkringgebied.

Met deze optie wordt in principe de overzichtskaart gedefinieerd die rechtsboven op het scherm kan worden opgeroepen. Op deze overzichtskaart zal tijdens het gebruik van het programma een marker (b.v. een gekleurde bolletje) aangeven waar het vak, dat op dat moment zichtbaar is op de beoordelingsstaat, zich bevindt in de waterkering. Op de overzichtskaart zal met behulp van kleuren worden aangegeven wat de toetsstatus is van de diverse keringsvakken.

De kaart die aan de bovenzijde van de beoordelingsstaat komt is in principe dezelfde kaart die met bovenstaand menu wordt gespecificeerd. Echter, deze kaart zal op kleinere schaal worden afgebeeld en automatisch meebewegen met het vak dat op dat moment zichtbaar is op de beoordelingsstaat. Deze kaart zal dus in detail de situatie weergeven. Op deze kaart zal ook met behulp van kleuren worden aangegeven wat de toetsstatus is van de keringsvakken.

3.2.3 ‘beoordelingsstaat’ functionaliteit

Door het activeren van dit ‘pull down’ menu krijgt de gebruiker de mogelijkheid om het keringstelsel op te delen zoals dat volgens Leidraad [1] is vereist. Middels deze handelingen wordt de lege beoordelingsstaat samengesteld hetgeen als basis zal dienen voor de toetsing in de toetsmodule. Een lege standaard beoordelingsstaat bevindt zich op het scherm. Hierop kan de gebruiker aangeven (d.m.v. het klikken op het betreffende item) welke overzichtskaart erbij hoort, de plaatsindicatie (naar keuze, b.v. hектometer-, kilometer- of codeaanduiding) en de keringscategorie. Deze gegevens kunnen ook via het ‘pull down’ menu worden ingevoerd. Ook voor de actuele opdeling van het keringstelsel zijn items toegankelijk in het ‘pull down’ menu (figuur 3.5):

- **definieer plaats** : het specificeren van de plaatsindicatie.
- **definieer categorie** : het specificeren van de categorie waartoe het keringsvak behoort.
- **definieer kaart** : het specificeren van de file die als kaart boven de beoordelingsstaat komt.
- **maak knip** : het maken van een knip in het keringstelsel (één vak wordt verdeeld in twee vakken). Hierbij kan tevens door de gebruiker enige informatie worden ingevoerd over de reden van de knip. Tevens dient de gebruiker beide vakken van een naam te voorzien.
- **wijzig knip** : het wijzigen (verschuiven, andere naamgeving etc.) van een reeds bestaande knip.
- **verwijder knip** : het verwijderen van een bestaande knip.

Indien er met de rechter muisknop op een knip in de beoordelingsstaat wordt geklikt verschijnt de door de gebruiker ingevoerde informatie over deze knip. Bovendien verschijnt er een lijst met het resultaat van een vergelijking met de naastgelegen keringsvakken. Al de parameters van beide keringsvakken worden met elkaar vergeleken waarna de verschillen op het scherm verschijnen. Op deze wijze is het snel te achterhalen wat nu precies de reden van een bepaalde knip is en wat de verschillen tussen de aangrenzende keringsvakken nu precies zijn.
De presentatie op het scherm zal zodanig zijn dat deze voor de gebruiker goed leesbaar is (evt. te veranderen onder ‘instellingen’). Dit zal betekenen dat de beoordelingsstaat te groot zal worden om volledig op het scherm te passen. De beoordelingsstaat zal worden geschaald volgens de lengteschaal langs de kering. De leesbaarheid van het kleinste vak zal hierbij als ondergrens gelden. Aan de onderzijde van de beoordelingsstaat zal een horizontale ‘scroll bar’ gemaakt worden zodat de gebruiker als het ware langs de kering kan lopen.

Aan de onderzijde van de beoordelingsstaat bevindt zich een ruimte waarin de gebruiker herinnerd zal worden aan het bijvoegen van stukken die benodigd zijn om een keuze tijdens het toetsen te rechtvaardigen.

### 3.2.4 ‘dwarprofiel’ functionaliteit

Het definiëren van karakteristieken van de keringsvakken kunnen worden gedefinieerd middels de functionaliteiten in het ‘dwarprofiel pull down menu’ (figuur 3.6):

- **selecteer vak(ken)**: voor het selecteren van één of meerdere keringsvakken. Indien deze knop is ingedrukt kan de gebruiker in de beoordelingsstaat aangeven van welk(e) vak(ken) het dwarprofiel gedefinieerd dan wel aangepast moet worden. Na de selectie verdwijnt de beoordelingsstaat en verschijnt het dwarprofiel op het scherm plus een spreadsheeet met parameters.

- **definieer profiel**: het definiëren van het dwarprofiel van het keringsvak. Hier bestaat tevens de mogelijkheid om gegevens te importeren of te kopiëren vanuit andere, reeds gedefinieerde, vakken.

- **definieer bekleding**: het definiëren van de bekleding. Hier moet worden aangegeven wat de positie van de bekleding is en welk type bekleding het is (volgens tabel 1.1 pag. 160 van de Leidraad [1]).

- **naar beoordelingsstaat**: nadat het dwarprofiel is gedefinieerd kan de gebruiker terugkeren naar het scherm met de beoordelingsstaat.

De schermindeling bestaat uit een grafische weergave van het dwarprofiel aan de bovenzijde van het scherm. Daaronder bevindt zich een soort spreadsheeet waarin de gedefinieerde parameters staan. De gebruiker kan rechtstreeks in deze tabel waarden aanpassen. Tevens zijn in de tabel de parameters van de naastgelegen vakken te zien zodat deze eventueel gebruikt kunnen worden ter vergelijking.

### 3.2.5 ‘belastingen’ functionaliteit

Het definiëren van de toetspeilen en de golfbelastingen kan via de ‘belastingen functionaliteit’ (figuur 3.7):

- **selecteer vak**: voor het selecteren van een bepaald vak. Indien deze knop is ingedrukt kan de gebruiker in de beoordelingsstaat aangeven van welk vak de belastingen gedefinieerd dan wel aangepast moeten worden. Na de selectie verdwijnt de beoordelingsstaat en verschijnt er een scherm waarin het toetspeil en de golfbelasting gedefinieerd kan worden.

- **open r.v.w. bestand**: indien de randvoorwaarden in digitale vorm aanwezig zijn kunnen deze worden ingelezen.
definieer toetspeil : het invoeren van het toetspeil.
definieer golfbelasting: het invoeren van de golfbelasting
definieer β : het invoeren van de hoek van golfinval
definieer seiches : het invoeren van de seiches
definieer rvw BK toets : het invoeren (indien bekend) van golfrandvoorwaarden die horen bij een lagere dan maatgevende waterstand (pag. 60 [1]). Deze zijn nodig voor het toetsen van de bekleidingen op het buiten talud van dijken.

Hierbij worden de opmerkingen in acht genomen zoals die op pag. 48 t/m 50 van de Leidraad [1] worden beschreven. De invoer van de randvoorwaarden zal zoveel mogelijk afgestemd zijn op de presentatie in het randvoorwaardenboek. Dit betekent dat in feite de opdeling, zoals die op het belastingenspoor (zie figuur 2.2.1, katern 4 [1]) is gemaakt, gevolgd zal worden. De golfbelasting zal moeten worden ingevoerd zoals die geldt bij de teen van de kering. Dit is niet per definitie de waarde zoals die in het randvoorwaardenboek is gepresenteerd. Dit betekent dat de gebruiker zelf buiten PC-TOETS analyses zal moeten uitvoeren (met b.v. Endec, een golfgroeimodel of zelfs een 2D model). Deze functionaliteit wordt dus, in eerste instantie, niet in PC-TOETS opgenomen.

De schermindeling is vergelijkbaar met die zoals beschreven in paragraaf 3.2.4. Ook de belastingen van de naastgelegen keringsvakken zijn in de tabel zichtbaar.

3.2.6 ‘navigator’ functionaliteit

De navigatorfunctionaliteit geeft de gebruiker te allen tijde inzicht waar hij/zij zich bevindt in het PC-TOETS programma. In het venster rechts onder op het scherm (figuur 3.8) bevindt zich de navigator: een zgn. overzichtsboom van de betreffende modules. In deze boom is met kleuren duidelijk gemaakt waar de gebruiker zich bevindt. De overzichtsbomen van de drie verschillende modules kunnen in dit venster worden opgeroepen. De gebruiker kan zich binnen PC-TOETS snel verplaatsen door dit in de boom met behulp van de muis aan te geven. Met behulp van kleuren zal de gebruiker duidelijk gemaakt worden waar hij zich in de ‘boom’ bevindt en, indien van toepassing, wat het toetsresultaat is van het betreffende onderdeel van de boom.

De PC-TOETS navigator kan permanent op het scherm verschijnen of deze kan op de achtergrond geplaatst worden om zodoende een groter werkveld te creëren.

3.2.7 ‘help’ functionaliteit

4 Toetsmodule

4.1 Algemene opzet en functies

De algemene opzet van de toetsmodule houdt de lijn aan zoals die in de Leidraad [1] is uitgezet. Het toetsproces zal volgens de in de Leidraad omschreven methodieken en stroomschema's worden uitgevoerd. De algemene opzet van de toetsmodule is er op gericht om de volgende taken te kunnen uitvoeren:

1. het inlezen van PC-TOETS bestanden.
2. het selecteren van een keringsvak.
4. de beheerder moet ook zijn oordeel over de kering kunnen inbrengen.
5. het aanbrengen van een extra knip in de beoordelingsstaat.
6. het overbrengen en weergeven van de toetsresultaten in de beoordelingsstaat.
7. het overbrengen en weergeven van het beheerdersoordeel in de beoordelingsstaat.

Deze functies zijn opgenomen in een blokken-stroom-schema welke wordt gepresenteerd in figuur 4.1.

4.2 Globale schermopbouw

Om bovengenoemde functies te integreren in het programma wordt een schermopbouw voorgesteld zoals in figuur 4.2.

Het scherm is wederom opgedeeld in een drietal vensters: het werkveld, de overzichtskaart en de overzichtsboom. De laatste twee kunnen door de gebruiker m.b.v. de muis en de menubalk worden aan- of uitgeschakeld.

In grote lijnen zal het toetsingsproces als volgt verlopen:

1. de gebruiker selecteert een bestand dat in de definitiemodule is gemaakt. In dit bestand staan de beoordelingsstaat, de belastingen en de dwarsprofielen van keringsvakken.
2. door deze selectie zal de lege beoordelingsstaat op het scherm verschijnen. Met behulp van de muis kan de gebruiker vervolgens kiezen welk keringsvak hij wil toetsen.
3. afhankelijk van het type kering dat door de gebruiker wordt geselecteerd op de beoordelingsstaat zal de bijbehorende knop op de menubalk gecactiveerd worden. Hiermee wordt het juiste toetsingspad voor het type kering aangegeven en wordt het onmogelijk om verkeerde toetsprocedures te doorlopen.
4. de gebruiker doorloopt de toetsing hetgeen zal resulteren in een beoordeling. De gebruiker kan hier ook zelf zijn oordeel invullen. Deze zullen op de beoordelingsstaat worden weergegeven. Tijdens de toetsing zal te allen tijde de naam plus plaatsaanduiding van het vak aanwezig zijn.
5. de gebruiker kan een nieuw vak kiezen.
De gebruiker zal bij het toetsen gebruik maken van de menubalk aan de bovenzijde van het scherm. De functionaliteit van de items in de menubalk wordt beschreven in de volgende paragrafen.

4.2.1 ‘bestand’ functionaliteit

Indien de toetsmodule wordt gestart is voor de gebruiker alleen de bestandsfunctionaliteit toegankelijk. Nadat er een PC-TOETS bestand is geopend zullen ook andere menu items toegankelijk worden voor de gebruiker. Door het activeren van het ‘bestand pull down menu’ krijgt de gebruiker toegang tot de volgende functies (figuur 4.3):

- open : het openen van een bestaand PC-TOETS bestand dat is gemaakt in de definitiemodule.
- afsluiten : het afsluiten van een PC-TOETS bestand.
- bewaren : het tussentijds bewaren van een PC-TOETS bestand.
- bewaren als : het tussentijds bewaren van een PC-TOETS bestand onder een andere naam.
- print : het printen van de beoordelingsstaat of van de scherminformatie.
- print voorbeeld : print voorbeeld op het scherm.
- instellingen : het instellen van programma en PC specificaties.
- oude files : de vier files waar het meest recentelijk aan is gewerkt worden aangegeven. Indien een van deze wordt geselecteerd wordt deze geopend.
- afsluiten programma : het verlaten van de toetsmodule.

Na het openen van een PC-TOETS bestand zal de beoordelingsstaat in het werkveld verschijnen.

4.2.2 ‘toets’ functionaliteit


Aan de onderzijde van het beoordelingsschema komt uiteindelijk de beoordeling. Onder deze beoordeling zal een balk komen waarin de beheerder zijn oordeel over dit vak kan geven en, eventueel, kort commentaar kan invoeren. Indien van toepassing zal onder dit commentaar een melding verschijnen van toevoegingen die gemaakt moeten worden om een bepaalde keuze in het toetsproces te rechtvaardigen. Deze melding zal eveneens in de beoordelingsstaat (met bijv. een marker bij het vak) en in de presentatiemodule verschijnen.
Bij elk van de menu’s is een mogelijkheid tot afsluiten op een willekeurig ogenblik. PC-TOETS zal dan desgewenst de bestanden bewaren. De toetsprocedure wordt nader uitgewerkt in paragrafen 4.3 t/m 4.8.

4.2.3 ‘navigator’ en ‘overzichtskaart’ functionaliteit

De navigatorfunctionaliteit is toegelicht in het voorgaande hoofdstuk. In de toetsmodule bestaat wederom de mogelijkheid de ‘navigator’ op het scherm dan wel in de achtergrond te plaatsen (figuur 4.9). Tijdens het toetsen van een bepaald onderdeel zal een detail van de PC-TOETS boom zich in het ‘navigator’ scherm bevinden. Bij elk van de uit te voeren toetsen is in de volgende paragrafen aangegeven welke boom als basis zal dienen voor het ‘navigator’ scherm. Met behulp van kleuren zal in het ‘navigator’ scherm worden aangegeven waar de gebruiker zich bevindt en wat de resultaten van de uitgevoerde toetsen zijn. Het werkvlak kan worden vergroot door de ‘navigator’ te sluiten. Met behulp van het menu kan deze, indien gewenst, weer geactiveerd worden.

De overzichtskaart behorende bij de beoordelingsstaat kan tevens in een apart scherm geplaatst worden welke tijdens het gehele toetsproces zichtbaar kan blijven. Tijdens het gebruik van de toetsmodule zal op deze overzichtskaart met een marker (b.v. een gekleurd bolletje) worden aangegeven waar het vak, die op dat moment in het programma wordt getoetst, zich in de waterkering bevindt. Ook kan er voor gekozen worden om de overzichtskaart naar de achtergrond te verwijzen (figuur 4.10).

4.2.4 ‘help’ functionaliteit


4.3 Toetsing dijken

De toetsing van dijken vindt plaats langs een tweetal beoordelingssporen (figuur 4.4); het HT spoor (toetsing hoogte) en het ST spoor (stabiliteit). De opbouw van de twee beoordelingssporen is schematisch weergegeven middels een blokkenschema in figuur 4.11. Dit blokkenschema zal tevens als basis dienen voor de ‘boom’ die zich in het ‘navigator’ scherm zal bevinden (paragraaf 4.2.3). De resultaten van de HT en ST beoordelingen worden, naast het oordeel van de beheerder, opgenomen in de beoordelingsstaat.

4.3.1 toets hoogte HT

De hoogte toetsing zal plaats vinden volgens figuur 4.2.1, katern 5 uit de Leidraad [1]. Deze figuur zal op het werkvlak van de computer verschijnen. De gebruiker kan op het scherm de blokken uit dit beoordelingsschema activeren door ze met de muis aan te klikken. In eerste instantie zal alleen het bovenste blok toegankelijk zijn. Door het aanlikken zal de berekening, behorende bij dat blok, worden geactiveerd. Als deze berekening is afgerond zal de gebruiker terugkeren naar het beoordelingsschema waarna het volgende blok geactiveerd kan worden. Met behulp van kleuren zullen de vordering en resultaten van de onderdelen worden aangegeven (zie ook paragraaf 4.2.2).

Parameters die voor de hoogte toets benodigd zijn worden gepresenteerd in Appendix A.

4.3.2 toets stabiliteit ST

De stabiliteitstoetsing zal plaats vinden volgens figuur 4.1.1, katern 5 uit de Leidraad [1] (zie ook figuur 4.11). In de Leidraad wordt aangegeven dat de eindscore voor stabiliteit de slechtste is van de zes eindscores voor de volgende zes aspecten:

Piping STP
De beoordeling van gevoeligheid voor pijpvorming vindt plaats volgens het schema in figuur 4.3.2.1, katern 5 uit de Leidraad [1]. De parameters die voor deze beoordeling benodigd zijn worden gepresenteerd in Appendix B.

Macrostabiliteit buitenwaarts STV
De beoordeling van de buitenwaartse macrostabiliteit is gebaseerd op drie aparte toetsen: de toets op afschuiving AF, op zettingsvloeeling ZV en op instabiliteit ten gevolge van laag buitenwater LB. Hierbij dient er per vak een keuze gemaakt te worden of de toets AF of de toets ZV zal worden uitgevoerd. Deze keuze vindt plaats volgens figuur 1.2, katern 9 [1]. De respectievelijke keuzen en beoordelingen vinden plaats volgens de schema’s uit de onderstaande tabel. De benodigde parameters voor de verschillende toetsen worden gepresenteerd in de bijbehorende, eveneens in de tabel aangegeven, appendix.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Toets</th>
<th>figuur [1]</th>
<th>katern</th>
<th>Appendix</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>keuze AF of ZV</td>
<td>figuur 1.2</td>
<td>9</td>
<td>C</td>
</tr>
<tr>
<td>afschuiving AF</td>
<td>figuur 2.1</td>
<td>9</td>
<td>D</td>
</tr>
<tr>
<td>zettingsvloeeling ZV</td>
<td>figuur 3.1</td>
<td>9</td>
<td>E</td>
</tr>
<tr>
<td>laag buitenwater LB</td>
<td>paragraaf 4.3.3</td>
<td>5</td>
<td>F</td>
</tr>
</tbody>
</table>

De eindscore van de toets van de buitenwaartse macrostabiliteit STV is de laagste score van de toetsen AF, ZV en LB.

Macrostabiliteit binnenwaarts STM
De beoordeling op ‘macrostabiliteit binnenwaarts’ volgt het beoordelingspad uit figuur 4.3.4.1, katern 5 uit de Leidraad [1]. De parameters die voor deze beoordeling benodigd zijn worden gepresenteerd in Appendix G.

Microstabiliteit STU
De beoordeling op microstabiliteit volgt het beoordelingspad uit figuur 4.3.5.1, katern 5 uit de Leidraad [1]. De parameters die voor deze beoordeling benodigd zijn worden gepresenteerd in Appendix H.

**Bekleding BK**

De beoordeling van de stabiliteit van de bekleding is afhankelijk van het type bekleding. Afhankelijk van het type zal een van de toetsen worden uitgevoerd. Aangezien het type bekleding in de definitiemodule al is ingevoerd zal PC-TOETS automatisch de juiste toets opstarten. De toetsen die kunnen worden uitgevoerd worden in de onderstaande tabel gepresenteerd. Tevens staat aangegeven welk(e) beoordelingsschema(s) uit de Leidraad [1] gevolgd zal (zullen) worden en in welke appendix de parameters worden gepresenteerd die benodigd zijn voor de respectievelijke toetsen. Afhankelijk van de situatie zal per keringsvak voor verschillende waterstanden een BK toets worden uitgevoerd.

<table>
<thead>
<tr>
<th>Toets</th>
<th>figuur [1]</th>
<th>katern</th>
<th>Appendix</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>steenzettingen</td>
<td>2.2.1.1 (hoofd)</td>
<td>8</td>
<td>I</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.2.2.1</td>
<td>8</td>
<td>J</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.2.3.1</td>
<td>8</td>
<td>K</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.2.4.1</td>
<td>8</td>
<td>L</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>paragraaf 2.2.6</td>
<td>8</td>
<td>M</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>2.2.5.2</td>
<td>8</td>
<td>N</td>
</tr>
<tr>
<td>asfaltbekledingen</td>
<td>3.2.1.1 (hoofd)</td>
<td>8</td>
<td>O</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>3.2.2.1</td>
<td>8</td>
<td>P</td>
</tr>
<tr>
<td>grasmat</td>
<td>4.2.1.1</td>
<td>8</td>
<td>Q</td>
</tr>
<tr>
<td>betonplaten</td>
<td>5.2.1</td>
<td>8</td>
<td>R</td>
</tr>
<tr>
<td>overgangsconstructies</td>
<td>paragraaf 2.1 - 2.4</td>
<td>10</td>
<td>-</td>
</tr>
</tbody>
</table>

Zowel bij de steenzettingen als bij de asfaltbekledingen geldt dat het eerst genoemde beoordelingsschema het hoofdschema is. Vanuit dit schema worden voor specifieke onderdelen verwijzingen gemaakt naar andere schema’s. Dit zijn de schema’s die ook in de tabel genoemd worden.


**Niet waterkerende constructies**

De beoordeling van niet waterkerende constructies in dijken vindt plaats volgens hoofdstuk 3 uit katern 7 [1]. Indien één of meerdere van de volgende niet waterkerende constructies in het dijkvak aanwezig zijn dan dienen de volgende toetsen uitgevoerd te worden:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Toets</th>
<th>figuur [1]</th>
<th>katern</th>
<th>Appendix</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>bomen</td>
<td>3.2.1</td>
<td>7</td>
<td>S</td>
</tr>
<tr>
<td>bebouwing</td>
<td>3.3.1</td>
<td>7</td>
<td>T</td>
</tr>
<tr>
<td>leidingen</td>
<td>3.4.1.1</td>
<td>7</td>
<td>U</td>
</tr>
</tbody>
</table>

waterloopkundig laboratorium | WL
De parameters die zijn benodigd voor het uitvoeren van deze toetsen zijn gepresenteerd in de aangegeven appendices.

### 4.4 Toetsing kunstwerken

De wijze waarop de toetsing van kunstwerking plaats zal vinden wordt beschreven in paragraaf 1.1 en 1.2 van katern 7 [1]. De toetsing vindt plaats langs een drietal beoordelingssporen (zie ook figuur 4.5). De opbouw van de drie beoordelingssporen is schematisch weergegeven middels een blokkenschema in figuur 4.12. Dit blokkenschema zal tevens als basis dienen voor de ‘boom’ die zich in het ‘navigator’ scherm zal bevinden (paragraaf 4.2.3). De resultaten van de HT, ST en AM beoordelingen worden, naast het oordeel van de beheerder, opgenomen in de beoordelingsstaat.

Bij de toetsing dient er allereerst een onderscheid gemaakt te worden in het type constructie. De toetsing voor kunstwerktypes A en B die niet behoren tot categorieën 2 en 4 vindt plaats volgens figuur 1.2.1, katern 7 [1]. Dit omvat de toetsing van de hoogte (HT), stabiliteit (STP en STC) en van het afsluitmiddel (AMC en AMB).

#### 4.4.1 toets hoogte HT

De toetsing van de hoogte van de constructie wordt beschreven in paragraaf 2.4.2 van katern 7 [1]. De benodigde parameters worden beschreven in Appendix X.

#### 4.4.2 toets stabiliteit ST

De stabiliteitstoetsing zal plaats vinden volgens figuur 1.2.1, katern 7 uit de Leidraad [1]. In de Leidraad wordt aangegeven dat de eindscore voor stabiliteit de slechtste is van de twee eindscores voor de volgende toetsen:

**Stabiliteit van de constructie STC**

De beoordeling van de stabiliteit van de constructie wordt uitgevoerd aan de hand van het beoordelingsschema uit figuur 2.4.3.1, katern 7 [1]. De toetsing wordt beschreven in de bijbehorende paragraaf 2.4.3. Parameters die voor deze toets benodigd zijn worden gepresenteerd in Appendix Y.

**Piping STP**

De beoordeling van gevoeligheid voor pijpvorming nabij kunstwerken vindt plaats volgens paragraaf 2.4.4 en het beoordelingsschema uit figuur 2.4.4.1, katern 7 uit de Leidraad [1]. De parameters die voor deze beoordeling benodigd zijn worden gepresenteerd in Appendix Z.
4.4.3 toets afsluitmiddelen AM

De toetsing van de afsluitmiddelen vindt plaats middels de toetsen AMC (sterkte afsluitmiddelen) en AMB (bediening afsluitmiddelen).

Sterkte afsluitmiddelen AMC
De beoordeling van de sterkte van de afsluitmiddelen vindt plaats volgens het beoordelingsschema in figuur 2.4.5.1, katern 7 uit de Leidraad [1]. In paragraaf 2.4.5 wordt een toelichting gegeven op deze figuur. De parameters die voor deze beoordeling benodigd zijn worden gepresenteerd in Appendix AA.

Sterkte afsluitmiddelen AMB
De beoordeling van de bediening van de afsluitmiddelen vindt plaats volgens het beoordelingsschema in figuur 2.4.6.1, katern 7 uit de Leidraad [1]. Een toelichting op deze figuur wordt gepresenteerd in paragraaf 2.4.6. De parameters die voor deze beoordeling benodigd zijn worden gepresenteerd in Appendix BB.

4.5 Toetsing duinen

De wijze waarop de toetsing van de duinen plaats zal vinden wordt beschreven in paragraaf 1.1 t/m 1.4 van katern 6 [1]. De toetsing bestaat uit de berekening en beoordeling van het grensprofiel (GP, zie ook figuur 4.5). Het - triviale - blokkenschema van deze toetsprocedure is weergegeven in figuur 4.13. Dit blokkenschema zal tevens als basis dienen voor de ‘boom’ die zich in het ‘navigator’ scherm zal bevinden (paragraaf 4.2.3). De resultaten van de GP beoordeling wordt, naast het oordeel van de beheerder, opgenomen in de beoordelingsstaat.

De beoordeling van de duinverdedigingen vindt plaats met behulp van de Leidraad Zandige Kust [9] en, indien van toepassing, katern 8 [1].

4.5.1 toets grensprofiel GP

De toetsing van het grensprofiel GP vindt plaats volgens beoordelingsschema 1.5.1, katern 6 [1]. De beoordelingswijze wordt toegelicht in de begeleidende paragraaf 1.5. De parameters die voor deze beoordeling worden gebruikt worden gepresenteerd in Appendix CC.

4.6 Toetsing hoge gronden

De wijze waarop hoge gronden getoetst dienen te worden wordt gepresenteerd in hoofdstuk 2 van katern 6 [1]. De toetsing zal van geval tot geval verschillen. De volgende toetsen kunnen van toepassing zijn voor de beoordeling van de hoge gronden (figuur 4.7). Dit zijn de hoogte toets HT, de stabiliteits toets ST en de grensprofiel toets GP. Deze - mogelijke - toetsen zijn weergegeven in een blokkenschema (figuur 4.14) dat als basis zal dienen voor de ‘boom’ die zich in het ‘navigator’ scherm zal bevinden (paragraaf 4.2.3). Wat betreft de benodigde parameters voor deze toetsen wordt verwezen naar de respectievelijke paragrafen en appendices van dit rapport.
### 4.7 Toetsing aansluitingsconstructies

De wijze waarop aansluitingsconstructies moeten worden getoetst is opgenomen in hoofdstuk 3, katern 10 [1]. In dit hoofdstuk worden een tweetal aansluitingsconstructies onderscheiden: een aansluiting van een duin op een harde constructie en de aansluiting van een dijk op een kunstwerk (figuur 4.8). Dit toetsproces is schematisch weergegeven in het blokkenschema figuur 4.15 dat als basis zal dienen voor de ‘boom’ die zich in het ‘navigator’ scherm zal bevinden (par. 4.2.3).

Het toetsproces van de aansluiting ‘duin - harde constructie’ volgt het beoordelingsschema in figuur 3.2.2.1, katern 10 [1] en de toelichting in paragraaf 3.2. Het toetsproces voor de aansluiting ‘dijk-kunstwerk’ wordt beschreven in paragraaf 3.3 [1].

De parameters die benodigd zijn voor deze toetsing worden gepresenteerd in Appendix DD voor de aansluiting duin - harde constructie. De toetsing van de aansluiting ‘dijk-kunstwerk’ bestaat uit het uitvoeren van reeds elders beschreven toetsen:

<table>
<thead>
<tr>
<th>Toets</th>
<th>paragraaf</th>
<th>Appendix</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>hoogte dijk</td>
<td>4.3</td>
<td>A t/m V</td>
</tr>
<tr>
<td>STP kunstwerken</td>
<td>4.4.2</td>
<td>Z</td>
</tr>
</tbody>
</table>

---

**Hoofdonderdeel**

PC:TOETS, computerondersteuning bij de leidraad toetsen op veiligheid

**Gebruikersinterface, definitierapport**

**H3259**

**November 1997**
5 Presentatiemodule

5.1 Algemene opzet en functies

De algemene opzet van de presentatiemodule is er op gericht om de volgende taken te kunnen uitvoeren:

1. het gestandaardiseerd verzorgen van de rapportage door de beheerder welke is gespecificeerd in hoofdstuk 3 uit het centrale gedeelte van de Leidraad [1].
2. het gestandaardiseerd verzorgen van de rapportage door Gedeputeerde Staten welke is gespecificeerd in hoofdstuk 3 van het centrale gedeelte van de Leidraad [1].
3. in deze rapportages dienen de resultaten van de toetsing te worden samengevat in de presentatie van de beoordelingsstaat.
4. gezien de omvang van een complete beoordelingsstaat van een waterkering zullen de resultaten van de toetsing tevens worden samengevat tot een overzicht ter grootte van een A4.

Afhankelijk van de gebruiker zal of item 1 of item 2 van toepassing zijn. De hoofdlijn van de presentatiemodule, waarin de benodigde functies zijn ondergebracht, wordt gepresenteerd middels een blokkenschema in figuur 5.1.

5.2 Globale schermopbouw

De globale schermopbouw van de presentatiemodule die wordt voorgesteld wordt gepresenteerd in figuur 5.2. Het scherm is evenals in de andere modules opgedeeld in een drietal hoofdvakken: het werkveld, een veld waarin een overzichtskaart wordt gepresenteerd en een veld waarin de boomstructuur van PC-TOETS wordt gepresenteerd. De laatste twee schermen kunnen eventueel door de gebruiker worden uitgeschakeld om een groter werkveld te creëren. Met behulp van het menu aan de bovenzijde van het scherm kunnen deze schermen dan, indien gewenst, weer geactiveerd worden. De gebruiker kan met behulp van de ‘pull down menu’s’ aan de bovenzijde van het scherm keuzen maken ten aanzien van de te presenteren items.

5.2.1 ‘bestand’ functionaliteit

Indien de presentatiemodule wordt gestart dan is voor de gebruiker alleen de bestandsfunctionaliteit toegankelijk. Nadat er een PC-TOETS bestand is geopend zullen ook andere menu items toegankelijk worden voor de gebruiker. Door het activeren van het bestand ‘pull down’ menu kan de gebruiker een keuze maken uit de volgende opties (figuur 5.3):

open : het openen van een bestaand PC-TOETS bestand dat is gemaakt in de definitiemodule en getoetst in de toetsmodule.
afsluiten : het afsluiten van een PC-TOETS bestand.
bewaren : het tussentijds bewaren van een PC-TOETS bestand.
bewaren als : het tussentijds bewaren van een PC-TOETS bestand onder een andere naam.
print : het printen van het op het scherm aanwezige formulier.
print voorbeeld : print voorbeeld op het scherm.
instellingen : het instellen van programma en PC specificaties.
oude files : de vier files waar het meest recentelijk aan is gewerkt worden aangegeven. Indien een van deze wordt geselecteerd wordt deze geopend.
afsluiten programma : het verlaten van de presentatiemodule.

Na het openen van een PC-TOETS bestand zal op het scherm de informatie (naam, plaatsaanduiding etc.) van het geopende bestand verschijnen. Tevens zullen de rapportage ‘pull down menu’s’ toegankelijk worden voor de gebruiker.

5.2.2 ‘rapportage door de beheerder’ functionaliteit

De beheerder kan zijn rapportage samenstellen met behulp van de volgende items uit dit ‘pull down’ menu (figuur 5.4):

situatiekaart : het schikt maken voor rapportage van de situatiekaart zoals die in de definitiemodule is samengesteld. Op de kaart zal met behulp van kleuren zijn aangegeven wat de toetsresultaten zijn van de keringsvakken. Tevens zal met kleuren het oordeel van de beheerder zelf (zoals gespecificeerd in de toetsmodule) zijn aangegeven. Ook zal de mogelijkheid bestaan enig commentaar toe te voegen.

beoordelingsstaat : het schikt maken voor rapportage van de beoordelingsstaat. Dit is het formulier volgens figuur 2.2.1 uit katern 4 van de Leidraad [1]. Hierin staat de opdeling van het keringsstelsel, de toetsresultaten en het oordeel van de beheerder. Gezien het grote aantal keringsvakken zal deze presentatie een substantieel aantal pagina’s in beslag nemen. Op het scherm wordt de beoordelingsstaat nu niet met een horizontale ‘scroll bar’ gepresenteerd maar volgens de paginaopmaak. De vakken waar een toevoeging voor vereist is zijn aangegeven met b.v. een marker.

overzicht toetsing : het samenvatten van de beoordelingsstaat op een A4 blad. Hierop zal een overzicht worden gegeven van de belangrijkste resultaten zodat op een snelle wijze een overzicht van de toetsing wordt verkregen.

toevoegingen : indien er tijdens het toetsproces keuzen zijn gemaakt die een nadere toelichting vereisen (ref. paragraaf 4.2.2 en 4.3.1) dan kan met behulp van deze optie hiervan een overzicht worden verkregen.

categorie 5 keringen : het zo nodig en zo mogelijk verstrekken van informatie van categorie 5 keringen (keringen die zich buiten de landsgrenzen bevinden)

beheersbeleid : m.b.v. deze optie kan een verantwoording worden ingevorderd van het gevoerde en te voeren beheersbeleid gericht op het waarborgen van de benodigde sterkte van de kering.

inventarisatie werken : m.b.v. deze optie kan een opgave worden gegeven van noodzakelijk geachte maatregelen, die verder reiken dan het gewone vaste onderhoud, met een daarbij aan te geven termijn.
maatregelen tbv legger: indien bij een vak de score voldoende wordt gehaald (dit zal door PC-TOETS worden aangegeven) dan kan de beheerder m.b.v. deze optie aangeven welke maatregelen op termijn noodzakelijk zijn om er voor te zorgen dat weer aan het legger niveau wordt voldaan, dan wel dat dit zal leiden tot een leggerwijziging.

Indien de gebruiker een onderdeel van de rapportage heeft voltooid dan kan deze met behulp van de printfunctionaliteit in het bestand menu worden uitgeprint.

5.2.3 ‘rapportage door Gedeputeerde Staten’ functionaliteit

Gedeputeerde Staten (GS) zal van de diverse dijkbeheerders rapportages ontvangen van delen van het waterkeringstelsel. Het is de taak van GS om rapportages op te stellen per dijkkringgebied. In het geval dat een dijkkringgebied de provinciegrens overschrijdt, zal door de desbetreffende provincies een gezamenlijke rapportage worden samengesteld. Voor GS betekent dit dat rapportages en PC-TOETS bestanden samengevoegd zullen moeten worden tot een rapportage per dijkkringgebied. Het samenvoegen van de PC-TOETS bestanden vindt plaats in de definitiemodule waar in de ‘bestand’ functionaliteit een optie ‘bestand samenvoegen’ is opgenomen. Na het samenvoegen van bestanden hoeft er door GS in principe geen toetsing meer te worden uitgevoerd.

De rapportage van GS kan worden samengesteld m.b.v. de volgende items uit het ‘pull down’ menu (figuur 5.5):

- situatiekaart: het geschikt maken voor rapportage van de situatiekaart zoals die in de definitiemodule is samengesteld. Dit zal een kaart zijn die het gehele dijkkringgebied zal omvatten. Op deze kaart zal met behulp van kleuren zijn aangegeven wat de toetsresultaten zijn van de keringsvakken. Tevens zal met kleuren het oordeel van de beheerders zelf (zoals door de beheerders gespecificeerd in de toetsmodule) zijn aangegeven. Ook zal de mogelijkheid bestaan enig commentaar toe te voegen.
- beoordelingsstaat: het geschikt maken voor rapportage van de beoordelingsstaat van het gehele dijkkringgebied. Dit is het formulier volgens figuur 2.2.1 uit katern 4 van de Leidraad [1]. Hierin staat de opdeling van het keringstelsel, de toetsresultaten en het oordeel van de beheerder. Gezien het grote aantal keringsvakken zal deze presentatie een substantieel aantal pagina’s in beslag nemen. Op het scherm wordt de beoordelingsstaat nu niet met een horizontale ‘scroll bar’ gepresenteerd maar volgens de paginaopmaak. De vakken waar een toevoeging voor vereist is zijn aangegeven met b.v. een marker.
- overzicht toetsing: het samenvatten van de beoordelingsstaat op een A4 blad. Hierop zal een overzicht worden gegeven van de belangrijkste resultaten zodat op een snelle wijze een overzicht van de toetsing van het dijkkringgebied wordt verkregen.
- toevoegingen: indien er tijdens het toetsproces door de beheerder keuzen zijn gemaakt die een nadere toelichting vereisen (ref. paragraaf 4.2.2 en 4.3.1) dan kan met behulp van deze optie hiervan een overzicht worden verkregen.
categorie 5 keringen: het zo nodig en zo mogelijk verstrekken van informatie van categorie 5 keringen (keringen die zich buiten de landsgrenzen bevinden)

beoordeling beheersbeleid: m.b.v. deze optie kan GS een beoordeling geven van het gevoerde beheersbeleid.

beoordeling werken: m.b.v. deze optie kan GS een beoordeling geven van voorgestelde noodzakelijk geachte maatregelen, die verder reiken dan het gewone vaste onderhoud, en de daarbij aangegeven termijn.

verslag tekortkomingen: m.b.v. deze optie kan GS een verslag invoeren van het met de beheerder(s) gevoerde overleg in het geval van gesignaleerde tekortkomingen. Uit dit verslag moet blijken waarin een en ander heeft geresulteerd, dan wel naar het oordeel van GS zal moeten resulteren.

Indien de gebruiker een onderdeel van de rapportage heeft voltooid dan kan deze met behulp van de print functionaliteit in het bestand menu worden uitgeprint.

5.2.4 ‘navigator’ en ‘overzichtskaart’ functionaliteit

De ‘navigator’ functionaliteit is toegelicht in hoofdstuk 3. In de presentatiemodule bestaat wederom de mogelijkheid de ‘navigator’ op het scherm dan wel in de achtergrond te plaatsen (figuur 5.6). Tijdens het definiëren van de rapportage zal de ‘boomstructuur’ van de presentatiemodule zich op het ‘navigator’ scherm bevinden. Met behulp van kleuren zal hierin worden aangegeven waar de gebruiker zich bevindt. De gebruiker kan er voor kiezen de ‘navigator’ naar de achtergrond te verwijzen om zodoende een groter werkveld te creëren.

De overzichtskaart van het dijkregengebied kan tevens in een apart scherm geplaatst worden welke tijdens het gehele toetsproces zichtbaar kan blijven. Ook kan er voor gekozen worden om de overzichtskaart naar de achtergrond te verwijzen (figuur 5.7).

5.2.5 ‘help’ functionaliteit

6 Hiaten


Pag. 53 In de Leidraad Benedenrivieren [6] is niet eenduidig omschreven hoe moet worden omgegaan met buistoten en bui-oscillaties.

Pag. 60 Uit de Leidraad [1] komt niet duidelijk naar voren dat de BK toets (katern 8) dient te worden uitgevoerd voor verschillende waterstanden.

Pag. 66 De beoordelingssporen BKA, BKC en BKR zijn niet als zodanig te herkennen bij de toetsen voor de verschillende bekledingstypen (alleen bij de toetsing van stenenzettingen is deze structuur herkenbaar).

Pag. 78 Na overleg met DWW is voor het bepalen van de golfoploop en het overslagdebiet uitgegaan van [8]. Hiermee wordt een deel van de beschreven verwijzingen op pagina 78 naar katern 3 overbodig.

Pag. 100 De nummering (11), (12) en (13) in figuur 4.3.7.3.1 dient, in overeenstemming met figuur 4.3.4.1, (10), (11) en (12) te zijn.

Pag. 165 Er bestaat een overlap tussen het hoofdbeoordelingsschema voor steenzettingen (figuur 2.2.1.1) en het beoordelingsschema van de subtoets voor de stabiliteit van het element op het buitenland (figuur 2.2.4.1).

Pag. 166 Het verbindingsstreekje in ‘klei-onderlaag’ werkt verwarrend in de figuren 2.2.2.1 en 2.2.2.3.

Pag. 168 De definitie voor de parameter b in figuur 2.2.2.3 komt niet overeen met de definitie van deze parameter op pagina 175.

Pag. 180 De definitie van maatgevende stormduur in figuur 2.2.5.1 komt niet overeen met de definitie zoals die in katern 3 (pag. 59) wordt beschreven.


Pag. 266 Voor de beoordeling van de aansluiting van een dijk op een kunstwerk (paragraaf 3.3) zou een beoordelingsschema kunnen worden opgenomen.

7 Literatuur

Figuren
kering 0 files

kaart files

Library

Definitie Module

Toets Module

Presentatie Module

PC-TOETS uitvoer

invoer gebruiker

PC-TOETS files

Systeemopzet PC-TOETS

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

Figuur 2.2
<table>
<thead>
<tr>
<th>TAW</th>
<th>PC-TOETS, definitiemodule</th>
<th>RWS-DWW</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>bestand</td>
<td>overzichtskaart</td>
<td>beoordelingsstaat</td>
</tr>
<tr>
<td>PC-TOETS Overzichtskaart</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

| PC-TOETS NAVIGATOR | | |
| definitie | toets | presentatie |

<overzichtskaart>
<werkveld>
<overzichtsboom>

Globale schermopbouw definitiemodule

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

Figuur 3.2
<table>
<thead>
<tr>
<th>TAW</th>
<th>PC-TOETS, definitiemodule</th>
<th>RWS-DWW</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>bestand</td>
<td>overzichtskaart</td>
<td>beoordelingsstaat</td>
</tr>
<tr>
<td>nieuw</td>
<td>open</td>
<td>afsluiten</td>
</tr>
</tbody>
</table>

**PC-TOETS Overzichtskaart**

| <overzichtskaart> |

**PC-TOETS NAVIGATOR**

| definitie | toets | presentatie |

| <overzichtsboom> |

'bestand' functionaliteit definitiemodule

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

Figuur 3.3
<table>
<thead>
<tr>
<th>TAW</th>
<th>PC-TOETS, definitiemodule</th>
<th>RWS-DWW</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>bestand</td>
<td>overzichtskaart</td>
<td>beoordelingsstaat</td>
</tr>
<tr>
<td>open</td>
<td>afsluiten</td>
<td>bewaren</td>
</tr>
</tbody>
</table>

PC-TOETS Overzichtskaart

PC-TOETS NAVIGATOR

<table>
<thead>
<tr>
<th>definitie</th>
<th>toets</th>
<th>presentatie</th>
</tr>
</thead>
</table>

'overzichtskaart' functionaliteit definitiemodule

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

Figuur 3.4
'beoordelingsstaat' functionaliteit definitiemodule

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM
<table>
<thead>
<tr>
<th>TAW</th>
<th>PC-TOETS, definitiemodule</th>
<th>RWS-DWW</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>bestand</td>
<td>overzichtskaart</td>
<td>beoordelingsstaat</td>
</tr>
<tr>
<td>dwarsprofiel</td>
<td>belastingen</td>
<td>navigator</td>
</tr>
</tbody>
</table>

- Selecteer vak
- Definieer profiel
- Definieer bekleding
- Naar beoordelingsstaat

PC-TOETS Overzichtskaart

<overzichtskaart>

PC-TOETS NAVIGATOR

<table>
<thead>
<tr>
<th>definite</th>
<th>toets</th>
<th>presentatie</th>
</tr>
</thead>
</table>

<overzichtsboom>

'dwarsprofiel' functionaliteit definitiemodule

A4

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

Figuur 3.6
'belastingen' functionaliteit definitiemodule
De 'navigator' functionaliteit van de definitiemodule is weergegeven in het diagram. Het navigatierooster toont de verschillende functionaliteiten zoals bestand, overzichtskaart, beoordelingsstaat, dwarsprofielen en belastingen. De navigatie kan zich op scherm of naar achteren verplaatsen. De overzichtsboom is ook afgebeeld. De 'navigator' kan worden gebruikt om de functionaliteit van de definitiemodule te bedienen.
TOETSMODULE

- scherm met toetsboom kan doorlopend op het scherm blijven
- scherm met overzichtskaart kan doorlopend op het scherm blijven

- open PC toets bestand

- selecteer keringsvak

- TOETS DIJKEN
  - hoogte (HT)
  - stabilitéit (ST)

- TOETS KUNSTWERKEN
  - hoogte (HT)
  - stabilitéit (ST)
  - afsluitmiddel (AM)

- TOETS DUINEN
  - grensprofiel (GP)

- TOETS HOGE GRONDEN
  - hoogte HT
  - stabilitéit ST
  - grensprofiel GP

- TOETS AANSL. CONSTRUCTIES
  - grensprofiel 'GP'

- terugkoppeling naar definitiemodule: toevoegen keringsvakken
- invoer beheersoordideel plus commentaar

- score verwerken in beoordelingsstaat

Blokkenschema hoofdlijn toetsmodule

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

Figuur 4.1
### Globale schermopbouw toetsmodule

<table>
<thead>
<tr>
<th>bestand</th>
<th>dijken</th>
<th>kunstwerken</th>
<th>duinen</th>
<th>hoge gronden</th>
<th>aansl. constr.</th>
<th>navigator</th>
<th>overzichtskaart</th>
<th>help</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>PC-TOETS Overzichtskaart</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>&lt;overzichtskaart&gt;</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td>&lt;werkveld&gt;</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

<table>
<thead>
<tr>
<th>indefinite</th>
<th>toets</th>
<th>presentatie</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

Figuur 4.2
'bestand' functionaliteit toetsmodule

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

Figuur 4.3
‘toets dijken’ functionaliteit toetsmodule

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

Figuur 4.4
'toets kunstwerken' functionaliteit toetsmodule
<table>
<thead>
<tr>
<th>TAW</th>
<th>PC-TOETS, toetsmodule</th>
<th>RWS-DWW</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>bestand</td>
<td>dijken</td>
<td>kunstwerken</td>
</tr>
<tr>
<td>toets grensprofiel GP</td>
<td>afsluiten</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>PC-TOETS Overzichtskaart</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>&lt;overzichtskaart&gt;</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>PC-TOETS NAVIGATOR</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>definitie</td>
<td>toets</td>
<td>presentatie</td>
</tr>
<tr>
<td>&lt;overzichtsboom&gt;</td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

'toets duinen' functionaliteit toetsmodule
'toets hoogte HT
toets stabiliteit ST
toets grensprofiel GP
afsluiten

<overzichtskaart>

<overzichtsboom>

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

Figuur 4.7
<table>
<thead>
<tr>
<th>TAW</th>
<th>PC-TOETS, toetsmodule</th>
<th>RWS-DWW</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>bestand</td>
<td>dijken</td>
<td>kunstwerken</td>
</tr>
<tr>
<td>duin - harde constructie</td>
<td>dijk - kunstwerk</td>
<td>afsluiten</td>
</tr>
</tbody>
</table>

`<werkveld>`

`<overzichtskaart>`

`<overzichtsboom>`

'toets aansluitingsconstructies' functionaliteit toetsmodule

A4

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

Figuur 4.8
<table>
<thead>
<tr>
<th>TAW</th>
<th>PC-TOETS, toetsmodule</th>
<th>RWS-DWW</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>bestand</td>
<td>dijken</td>
<td>kunstwerken</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

'navigator' functionaliteit toetsmodule

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

Figuur 4.9
‘overzichtskaart’ functionaliteit toetsmodule

A4

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

Figuur 4.10
blokken schema toetsing kunstwerken
toets duinen

- toets GP
  (katern 6)
toets hoge gronden

- toets HT (katern 5)
- toets ST (katern 5)
- toets GP (katern 6)
toets aansluitingsconstructies

duin - harde constructie (katern 10)

- toets dijk (katern 5)
- toets grensprofiel (katern 6)
- verdedigd duin [9]

dijk - kunstwerk

- toets dijk (katern 5)
- toets STP kunstwerk (katern 7)
- toets overgangsconstructies (katern 10)
<table>
<thead>
<tr>
<th>TAW</th>
<th>PC-TOETS, presentatiemodule</th>
<th>RWS-DWW</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td></td>
<td>bestand</td>
<td>rapportage beheerder</td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td>PC-TOETS Overzichtskaart</td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

- Werkveld

<table>
<thead>
<tr>
<th>PC-TOETS NAVIGATOR</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>definitie</td>
</tr>
</tbody>
</table>

- Overzichtsboom

Globale schermopbouw presentatiemodule

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

Figuur 5.2
<table>
<thead>
<tr>
<th>bestand</th>
<th>rapportage beheerder</th>
<th>rapportage Gedeputeerde Staten</th>
<th>navigator</th>
<th>overzichtskaart</th>
<th>help</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>open</td>
<td>afsluiten</td>
<td>bewaren</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>bewaren</td>
<td>print</td>
<td>print voorbeeld</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>instellingen</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>1:\dijkring1.oud</td>
<td></td>
<td>2:\keringvak2.oud</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>3:\duin.oud</td>
<td></td>
<td>4:\totaal.oud</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>afsluiten programma</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

PC-TOETS Overzichtskaart

<overzichtskaart>

PC-TOETS NAVIGATOR

definitie toets presentatie

<overzichtsboom>

‘bestand’ functionaliteit presentatiemodule

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

Figuur 5.3
'rapportage beheerder' functionaliteit presentatiemodule

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

Figuur 5.4
PC-TOETS, presentatiemodule

<table>
<thead>
<tr>
<th>TAW</th>
<th>rapportage beheerder</th>
<th>rapportage Gedeputeerde Staten</th>
<th>navigator</th>
<th>overzichtskaart</th>
<th>help</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>bestand</td>
<td></td>
<td>situatiekaart</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>beoordelingsstaat</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>overzicht toetsing</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>toevloegingen</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>categorie 5 keringen</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>beoordeling beheersbeleid</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>beoordeling werken</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td></td>
<td></td>
<td>verslag tekortkomingen</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

PC-TOETS Overzichtskaart

<overzichtskaart>

PC-TOETS NAVIGATOR

<table>
<thead>
<tr>
<th>definitie</th>
<th>toets</th>
<th>presentatie</th>
</tr>
</thead>
</table>

<overzichtsboom>

'rapportage Gedeputeerde Staten' functionaliteit presentatiemodule

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

Figuur 5.5
'navigator' functionaliteit presentatiemodule

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

Figuur 5.6
### 'Overzichtskaart' functionaliteit presentatiemodule

<table>
<thead>
<tr>
<th>Bestand</th>
<th>Rapportage beheerder</th>
<th>Rapportage Gedeputeerde Staten</th>
<th>Navigator</th>
<th>Overzichtskaart</th>
<th>Help</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>PC-TOETS Overzichtskaart</td>
<td>Op scherm</td>
<td>Naar achtergrond</td>
<td></td>
<td></td>
<td></td>
</tr>
</tbody>
</table>

### PC-TOETS Navigator

<table>
<thead>
<tr>
<th>Definitie</th>
<th>Toets</th>
<th>Presentatie</th>
</tr>
</thead>
</table>

**WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM**

Figuur 5.7
toets dijken

Toets hoogte (HT) (katern 5)
Toets stabiliteit (ST) (katern 5)

STP (katern 5)  STV  STM (katern 5)  STU (katern 5)  BK

Niet kerende constructies (katern 7)

keuze toets AF of ZV

LB (katern 5)  BK steenzettingen (katern 8)  BK asfaltbekleding (katern 8)  BK grasmat (katern 8)  BK betonplaten (katern 8)  overgangsconstructies (katern 10)

AF (katern 9)  ZV (katern 9)

Blokkenschema toetsing dijken inclusief toetsing overgangsconstructies

WATERLOOPKUNDIG LABORATORIUM

Figuur 6.1