

Primaire waterkeringen getoetst

Landelijke Rapportage Toetsing 2006

Achtergrondrapport, deel 1
Dijkringgebieden

Landelijke Rapportage Toetsing 2006

**Achtergrondrapport , deel 1
Dijkringgebieden**

September 2006

Colofon

Uitgegeven door: Inspectie Verkeer en Waterstaat
Postbus 61
8200 AB Lelystad

Informatie: Helpdesk Waterkeren
Telefoon: 015 - 251 84 50
Email: helpdesk@waterkeren.nl

Opmaak: Rijkswaterstaat Dienst Weg- en Waterbouwkunde
Postbus 5044
2600 GA Delft

Datum: September 2006

Ten geleide.....	5
Samenvattingen Dijkkringgebieden	11
Dijkkringgebied 1, Schiermonnikoog	12
Dijkkringgebied 2, Ameland	16
Dijkkringgebied 3, Terschelling	20
Dijkkringgebied 4, Vlieland	24
Dijkkringgebied 5, Texel	28
Dijkkringgebied 6, Friesland en Groningen.....	34
Dijkkringgebied 7, Noordoostpolder.....	41
Dijkkringgebied 8, Flevoland.....	47
Dijkkringgebied 9, Volenhove	52
Dijkkringgebied 10, Mastenbroek.....	56
Dijkkringgebied 11, IJsseldelta.....	60
Dijkkringgebied 12, Wieringen.....	65
Dijkkringgebied 13, Noord-Holland.....	70
Dijkkringgebied 13b, Marken	78
Dijkkringgebied 14, Zuid-Holland	82
Dijkkringgebied 15, Lopiker- en Krimpenerwaard	96
Dijkkringgebied 16, Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden	106
Dijkkringgebied 17, IJsselmonde	111
Dijkkringgebied 18, Pernis	115
Dijkkringgebied 19, Rozenburg	119
Dijkkringgebied 20, Voorne-Putten	124
Dijkkringgebied 21, Hoeksche Waard.....	129
Dijkkringgebied 22, Eiland van Dordrecht	134
Dijkkringgebied 23, Biesbosch	139
Dijkkringgebied 24, Land van Altena.....	144
Dijkkringgebied 25, Goeree-Overflakkee.....	148
Dijkkringgebied 26, Schouwen Duiveland	154
Dijkkringgebied 27, Tholen en St.Philipsland	159
Dijkkringgebied 28, Noord-Beveland.....	164
Dijkkringgebied 29, Walcheren	168
Dijkkringgebied 30, Zuid-Beveland West	173
Dijkkringgebied 31, Zuid-Beveland Oost.....	178
Dijkkringgebied 32, Zeeuws-Vlaanderen	182

Dijkkringgebied 33,	Kreekrakpolder.....	188
Dijkkringgebied 34,	West-Brabant	192
Dijkkringgebied 34a,	Geertruidenberg.....	197
Dijkkringgebied 35,	Donge.....	202
Dijkkringgebied 36,	Land van Heusden/De Maaskant	206
Dijkkringgebied 36a,	Keent	211
Dijkkringgebied 37,	Nederhemert.....	215
Dijkkringgebied 38,	Bommelerwaard.....	219
Dijkkringgebied 39,	Alem.....	223
Dijkkringgebied 40,	Heerewaarden.....	227
Dijkkringgebied 41,	Land van Maas en Waal.....	231
Dijkkringgebied 42,	Ooij en Millingen	236
Dijkkringgebied 43,	Betuwe, Tieler- en Culemborgerwaarden	240
Dijkkringgebied 44,	Kromme Rijn.....	246
Dijkkringgebied 45,	Gelderse Vallei	253
Dijkkringgebied 46,	Eempolder	258
Dijkkringgebied 47,	Arnhemse en Velpsebroek.....	262
Dijkkringgebied 48,	Rijn en IJssel.....	267
Dijkkringgebied 49,	IJsselland.....	272
Dijkkringgebied 50,	Zutphen	277
Dijkkringgebied 51,	Gorsstel	282
Dijkkringgebied 52,	Oost-Veluwe	287
Dijkkringgebied 53,	Salland.....	291

Ten geleide

Op 15 januari 1996 trad de Wet op de waterkering in werking. Deze Wet schrijft voor dat de waterkeringbeheerder iedere vijf jaar aan Gedeputeerde Staten dient te rapporteren over de algemene waterstaatkundige toestand van de primaire waterkeringen in zijn beheersgebied. Gedeputeerde Staten rapporteert vervolgens aan de Minister van Verkeer en Waterstaat over alle primaire waterkeringen in zijn provincie. De Inspectie Verkeer en Waterstaat beoordeelt of de toetsing volgens de regels is uitgevoerd, geeft een landelijk beeld van de resultaten en biedt dit aan de Minister van Verkeer en Waterstaat aan. De Minister informeert uiteindelijk de beide Kamers der Staten-Generaal over de waterstaatkundige toestand van alle primaire waterkeringen in Nederland. In 2003 werd voor de eerste keer over de toestand van de primaire waterkeringen gerapporteerd.

In september 2006 is de Tweede Landelijke Rapportage Toetsing door de Minister van Verkeer en Waterstaat aan de beide Kamers der Staten-Generaal gestuurd.

Voor u ligt het “**Achtergrondrapport Veiligheid van de primaire waterkeringen in Nederland 2006**”, met daarin: De inhoudelijke achtergronden met:

- Uitgangspunten en gehanteerde werkwijzen.
- De samenvattingen van alle dijkkringgebieden en verbindende waterkeringen;

Gezien de omvang is de achtergrondrapportage onderverdeeld in 2 delen;

- Deel 1, dijkkringgebieden
- Deel 2, verbindende waterkeringen

De begeleiding van het gehele project was in handen van een ambtelijke begeleidingsgroep met daarin vertegenwoordigers van waterschappen, provincies en het Rijk.

Gehanteerde uitgangspunten bij het opstellen van de Landelijke Rapportage Toetsing 2006

De Inspectie Verkeer en Waterstaat beoordeelt, vanuit haar onafhankelijke rol in het toezicht, of de toetsing volgens de regels is uitgevoerd. Op basis van deze beoordeling wordt het rijksoordeel over de verschillende waterkeringen in een dijkringgebied gevormd.

In deze paragraaf worden de uitgangspunten beschreven op basis waarvan het rijksoordeel is opgesteld.

Algemeen uitgangspunt bij de beoordeling van de door de verschillende beheerders uitgevoerde toetsingen is het juiste gebruik van de vigerende wettelijke voorschriften; het Voorschrift Toetsen op Veiligheid (VTV) en de Hydraulische Randvoorwaarden 2001 (HR2001).

Daarnaast zijn voor een aantal specifieke gevallen aanvullende uitgangspunten gehanteerd die in het vervolg zullen worden toegelicht.

Tevens zijn de uitgangspunten voor de samenvattingen beschreven.

Tot stand komen van het rijksoordeel

Dit achtergrondrapport geeft het rijksoordeel weer over de toetsing van de primaire waterkeringen met als peildatum 1 januari 2006. Alle toetsresultaten zijn met de betreffende provincies en beheerders besproken en zij hebben ingestemd met het rijksoordeel. Bij het vormen van haar oordeel heeft de Inspectie de onderstaande uitgangspunten gehanteerd.

Toetsing van categorie a- en b waterkeringen

In haar rijksoordeel heeft de Inspectie bij keringen van de categorie a en b in beginsel de beheerdersoordelen overgenomen. In een enkel geval is daarvan afgeweken omdat de beheerder geen of een ontoereikende onderbouwing heeft waarom van het technische voorschrift is afgeweken.

Wanneer toetsing van een waterkering van de categorie b leidt tot het oordeel 'voldoet niet', dan dient een zogenaamde achterlandstudie te worden uitgevoerd. Daarbij wordt het oordeel betrokken over de dijken die achter deze verbindende kering liggen. Het resultaat van de achterlandstudie is dan bepalend voor het oordeel over de waterkering van categorie b. Er zijn dan twee mogelijkheden:

1. Het achterliggend gebied wordt begrensd door a-keringen. Indien de achterlandstudie nog niet is uitgevoerd, krijgt de b-kering de score 'geen oordeel'. Indien de achterliggende a-keringen volgens een achterlandstudie 'voldoen' krijgt de b-kering ook het oordeel 'voldoet'. Dit geldt evenzo voor het oordeel 'voldoet niet'.
2. Het achterliggend gebied wordt begrensd door c-keringen. Omdat het Rijk voor de c-keringen nog geen hydraulische randvoorwaarden beschikbaar heeft gesteld, kan een achterlandstudie niet worden uitgevoerd. De Inspectie neemt dan het oordeel 'voldoet niet' over.

Toetsing van categorie c waterkeringen

Voor c-keringen geldt een andere toetsmethode dan voor de a en b-keringen. De c-keringen liggen achter een categorie a- of b-kering en keren niet direct buitenwater en daarom zijn voor deze categorie waterkeringen door het ministerie van Verkeer en Waterstaat geen hydraulische randvoorwaarden vastgesteld. De beheerders moeten in dit geval daarom controleren of de fysieke toestand is veranderd sinds de inwerkingtreding van de Wet op de waterkering in 1996. Voor zover de beheerder over een c-kering in vergelijking met de situatie in 1996 als bevinding de score 'voldoet' heeft gerapporteerd, is dit overgenomen. Vaak zijn de c-keringen door de beheerders met eigen hydraulische randvoorwaarden getoetst. De beheerders achten een oordeel over de c-keringen toch noodzakelijk om een compleet beeld te verkrijgen. Hoewel de inzet van de beheerders om een zo

goed mogelijk inzicht te krijgen in de toestand van de c-keringen prijzenswaardig is, heeft de Inspectie in deze gevallen als rijksoordeel gekozen voor de score 'geen oordeel'. Hier is namelijk sprake van een toetsmethode die afwijkt van de Wet op de waterkering en geen landelijke uniformiteit heeft.

Toetsing van de zeekeringen in relatie met de Zwakke Schakels in de kust

In de eerste Landelijke Rapportage Toetsing is voor alle primaire waterkeringen langs de kust het oordeel 'voldoet aan de norm' gegeven. De vigerende Hydraulische Randvoorwaarden 2001 zijn voor de kustwateren hetzelfde als die waarmee de eerste toetsing is uitgevoerd. Ten tijde van het uitkomen van de eerste Landelijke Rapportage Toetsing was al bekend dat deze Hydraulische Randvoorwaarden een onderschatting waren van de werkelijk optredende golfbelasting onder maatgevende omstandigheden. Niet bekend was echter de mate van onderschatting. Hierover ontstond pas in 2003 enige duidelijkheid.

Aangezien de nieuwe inzichten volgens deskundigen tot een aanzienlijke verzwaring van de vigerende golfrandvoorwaarden konden leiden heeft de staatssecretaris van V&W de beheerders van de Zeeuwse en de Noord- en Zuid-Hollandse kust gevraagd na te gaan wat de consequenties zouden zijn van de zwaardere belastingen. Voor deze aanvullende beheerdersoordelen zijn tussentijdse belastingwaarden afgegeven. Deze beheerdersoordelen zijn conform de procedure die voor een formele toetsing wordt gevolgd beoordeeld door het Rijk en voorzien van een Rijksoordeel. Het een en ander is vastgelegd in rapport DWW-2003-123.

Uit de beoordelingen volgde dat een aantal locaties langs de kust niet bestand waren tegen deze zwaardere belastingen. Op basis van deze inzichten is de scope van het project Zwakke Schakels, waarmee V&W samen met provincies en waterschappen al anticipeerde op toekomstige zwakke schakels langs de kust, uitgebreid tot 8 prioritaire zwakke schakels:

- Zandige kust Den-Helder – Callantsoog
- Pettemer- en Hondsbossche Zeewering
- Noordwijk
- Scheveningen
- Zandige kust Kijkduin - Hoek van Holland
- Het Flauwe Werk op Goeree-Overflakkee
- Zuid-West Walcheren
- West Zeeuws-Vlaanderen

In het kader van het project Zwakke Schakels worden verbeteringsvoorstellen voor deze acht prioritaire zwakke schakels ontwikkeld en uitgevoerd. Naast de veiligheidsopgave dienen de verbeterplannen voor de prioritaire zwakke schakels ook een impuls te geven aan de ruimtelijke kwaliteit. Behalve de 8 prioritaire zwakke schakels zijn nog een tweetal 'gewone' zwakke schakels aangewezen waar de waterkeringen niet bestand waren tegen de zwaardere belasting maar waar geen verbetering van de ruimtelijke kwaliteit nodig werd geacht. Het betreft de Helderse Zeewering en de duinen op Voorne Putten

Op enkele van de bovengenoemde 10 locaties bestond het risico dat de veiligheid op korte termijn al in het geding zou kunnen komen. Op die locaties zijn noodmaatregelen genomen, onder meer in de vorm van zandsuppleties.

Noodmaatregelen zijn getroffen bij:

- Helderse zeewering (versterken buitentalud)
- Callantsoog (zandsuppletie);
- Aansluitingen van de duinen aan de Pettemer en Hondsbossche Zeewering (zandsuppletie);
- Pettemer Zeewering (damwand ter reductie van overslag);
- Hondsbossche Zeewering (verruwing buitentalud);
- Keizerstraat Scheveningen (zandsuppletie);
- Flauwe Werk (zandsuppletie)
- Vijgheter en Zwanenburg (zandsuppletie).

Naast een bevestiging en de uitbreiding van het aantal (prioritaire) zwakke schakels bleken de gedefinieerde zandige waterkeringen in de badplaatsen Bergen aan Zee, Egmond aan Zee, Zandvoort en Katwijk volgens de vigerende toetsmethodes niet bestand te zijn tegen de zwaardere golfbelasting. Hetzelfde geldt voor het Noorderstrand op Schouwen. Op deze locaties was de veiligheid van het achterland niet in het geding.

Voor de estuaria, de Ooster- en Westerschelde en de Waddenzee, waren de inzichten in de nieuwe golfbelasting nog niet voldoende uitgekristalliseerd om een inschatting van de doorwerking van de hogere golven te kunnen bepalen. Voor de toetsingen voor deze gebieden kon derhalve geen rekening worden gehouden met de doorwerking van de zwaardere golfbelasting op zee.

De Inspectie verklaart het oordeel Rijk uit 2003 (DWW-2003-123) voor deze toetsrapportage van toepassing. Dit betekent concreet dat de hierboven beschreven prioritaire en niet-prioritaire zwakke schakels, maar ook de zandige waterkeringen in de genoemde badplaatsen, worden geacht niet aan de norm te voldoen. Het effect van de uitgevoerde noodmaatregelen is niet meegenomen omdat de actuele toestand van met name de uitgevoerde zandsuppleties niet duidelijk is. Hierop vormt de Helderse Zeewering een uitzondering omdat de bekleding van het buitentalud inmiddels vervangen is en hiermee volledig is getoetst.

In de nieuwe set hydraulische randvoorwaarden voor de derde toetsronde (2006-2011) wordt de nieuwe kennis over de golfbelasting verwerkt voor de Hollandse Kust en de Ooster- en Westerschelde. Voor de Waddenzee is een meetcampagne opgezet die in 2011 tot een goede operationele set van Hydraulische Randvoorwaarden voor de Friese en Groningse kust moet leiden.

Toetsing van de rivierdijken in relatie met Ruimte voor de Rivier

De toetsing zoals wordt voorgeschreven middels de Wet op de Waterkering beoogt een actueel beeld te geven van de mate waarin primaire waterkeringen aan de wettelijke normen voldoen. In dit licht schrijft het VTV voor dat de rivierdijken aan de HR2001 getoetst dienen te worden. In de HR2001 zijn namelijk de toetspeilen vastgelegd uitgaande van de, ten opzichte van de vorige toetsronde, verhoogde maatgevende afvoer bij Lobith van 16000 m³/s. In de Hydraulische Randvoorwaarden 1996 (HR1996) werd nog uitgegaan van 15000 m³/s.

Naast de toetsing met HR2001 wordt in het VTV voorgeschreven om na te gaan of waterkeringen, die volgens deze toetsing niet aan de norm blijken te voldoen, wel zouden voldoen wanneer met HR1996 getoetst zou zijn.

Het project Ruimte voor de Rivier (RvdR) beoogt onder andere de maatgevende waterstanden die optreden bij een afvoer van 16000 m³/s bij Lobith door met name ruimtelijke ingrepen weer op het niveau van HR1996 te brengen. Wanneer waterkeringen wel aan de norm zouden voldoen volgens de toetsing met HR1996 dan kan er vanuit worden gegaan dat versterkingsmaatregelen aan deze waterkeringen niet nodig zijn omdat deze na uitvoering van RvdR wel weer aan de norm zullen voldoen.

Door de beheerders van waterkeringen in het rivierengebied is op verschillende wijze met de toetsing omgegaan. Veelal kon op basis van de toetsrapportages niet eenduidig worden vastgesteld of de waterkeringen op HR2001 en/of op HR1996 getoetst waren.

De Inspectie heeft daarom over het algemeen de beheerdersoordelen in het rivierengebied overgenomen. Met het beeld dat hieruit voor het rivierengebied ontstaat wordt derhalve slechts voor een deel de actuele stand van zaken weergegeven. Voor het andere deel wordt de situatie weergegeven zoals die zal zijn na uitvoering van RvdR.

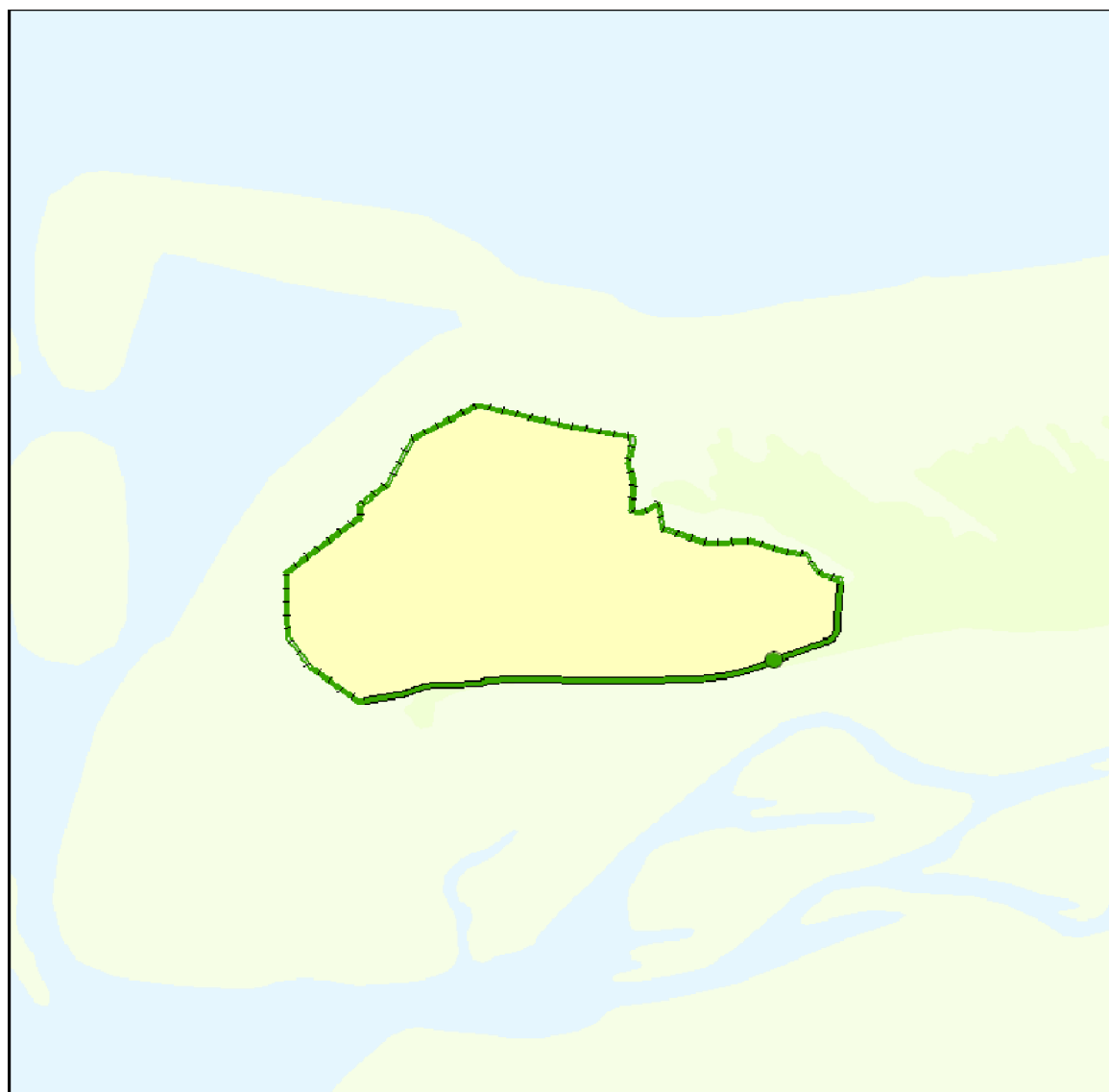
Aan de in dit deel opgenomen samenvattingen per dijkkringgebied en verbindende waterkering liggen de volgende uitgangspunten ten grondslag:

- Alle samenvattingen kennen een vaste opbouw, allereerst een beschrijving van het gebied, vervolgens de verantwoordelijke beheerders, dan de resultaten van de toetsing, dan de beheerdersmaatregelen, de ervaring met de toetsing, en afsluitend een overzicht van de toetsdocumenten.
- Per dijkkringgebied of verbindende waterkering zijn de bevindingen van de beheerder en de provincie opgenomen. Deze zijn ontleend aan de ontvangen toetsrapportages.
- Ten behoeve van de ook per dijkkringgebied opgenomen “bevindingen Rijk” hebben in 2006 op ambtelijk niveau overleggen plaatsgevonden tussen Rijk, provincie en beheerders. Als het Rijk afwijkt van de bevindingen van de beheerder en de provincie is dat duidelijk aangegeven. Daarbij dient vermeld te worden dat door het Rijk niet opnieuw toetsingen zijn uitgevoerd, maar alleen gekeken is naar de gehanteerde uitgangspunten.
- Elke samenvatting is opgebouwd uit een overzichtkaart, een tabel en een tekstueel deel.
- De overzichtskaart en de tabel zijn gebaseerd op het oordeel zoals weergegeven in de bevindingen van het Rijk.
- De kunstwerken, de hoge gronden en de aansluitingen zijn opgenomen als aantallen, de duinen en de dijken/dammen als lengte (km). Van de hoge gronden zijn derhalve de aansluitingen op de hoge gronden opgenomen en niet de totale lengte van de hoge gronden.
- Bij de aansluitingen wordt over het algemeen een aansluiting tussen een dijk en een duin bedoeld. De aansluitingen tussen een grondlichaam van een kunstwerk en het eigenlijke kunstwerk is in principe meegenomen bij het grondlichaam, en niet als aansluiting.
- De niet-waterkerende objecten (NWO) zijn, indien de beheerder dit heeft aangeleverd met een getal opgenomen. Waar dit niet mogelijk was is een ‘x’ geplaatst.
- Voor een aantal dijkkringgebieden was de precieze locatie van de score van een dijkvak niet te achterhalen op basis van de door beheerder en provincie aangeleverde informatie. Hier bestaat dan ook een (gering) verschil tussen de kaart, tabel en de uiteindelijke totaalscore. In dijkkringgebied 11 zijn grote delen op de kaart aangegeven met de score geen oordeel. Binnen dit traject voldoet echter 11 km wel aan de gestelde norm. De locatie daarvan is op basis van de aangeleverde informatie niet te achterhalen. Ten opzichte van de in de kaart gepresenteerde resultaten is de totaal score “voldoet” met 11 km naar boven bijgesteld, en de score “geen oordeel” met hetzelfde getal naar beneden. Ook in dijkkringgebied 53 zijn grote delen op de kaart aangegeven met de score geen oordeel. Binnen dit traject voldoet echter 32 km wel aan de gestelde norm. De locatie daarvan is op basis

van de aangeleverde informatie niet te achterhalen. Ten opzichte van de in de kaart gepresenteerde resultaten is de totaal score "voldoet" met 32 km naar boven bijgesteld, en de score "geen oordeel" met hetzelfde getal naar beneden.

Samenvattingen Dijkringgebieden

Dijkringgebied 1, Schiermonnikoog



Legenda — Waterwegen ■ Water Veiligheidsoordeel: ■ Voldoet niet ■ Geen voordeel ■ Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: ———— C: ———— Duinen ————— Begrenzing hoge gronden ————— ○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: RWS Noord-Nederland ----- grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 28 april 2006 1.000 Meter
--	---	---	--

Dijkringgebied 1,

Schiermonnikoog

Resultaatstabel dijkringgebied			Veiligheidsbeoordeling						
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / sl]	Categorie a Categorie c	Categorie a				Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende	
Totaal	12,5	12,5	8,5	4,0					
Dijken en Dammen	4,0	4,0		4,0					
HT Hoogte	4,0	4,0							
ST Stabiliteit	4,0	4,0		4,0					
STPH Piping en heave	4,0	4,0	4,0						
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts	4,0	4,0		4,0					
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts	4,0	4,0		4,0					
STMI Microstabiliteit	4,0	4,0		4,0					
STBK Bekleding:									
- steenzetting	4,0	4,0		2,5					
- asfalt	4,0	4,0	4,0						
- grassmat	4,0	4,0	0,5	3,5					
- overige bekledingen									
STVL Voorland:	4,0	4,0	4,0						
- afschuiving	4,0	4,0	4,0						
- zettingsvloeiing			4,0						
NWO Niet-waterkerende objecten:									
- bebouwing	x	x	x						
- kabels & leidingen	x	x	x						
- bomen & overige begroeiing									
- overige niet-waterkerende objecten									
Hoge gronden									
Duinen	8,5	8,5	8,5						
DA Duinafslag	8,5	8,5	8,5						
WE Winderosie	8,5	8,5	8,5						
NWO Niet-waterkerende objecten:									
Kunstwerken	1	1	1						
HT Hoogte	1	1	1						
ST Stabiliteit en sterkte	1	1	1						
STCG Constructie en grondlichaam	1	1	1						
STCO Constructieonderdelen	1	1	1						
STPH Piping en heave	1	1	1						
STVL Voorland	1	1	1						
BS Betrouwbaarheid sluiting	1	1	1						

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 1, Schiermonnikoog, ligt in de provincie Friesland. Het dijkkringgebied ligt op het waddeneiland Schiermonnikoog, met aan de noordzijde de Noordzee, en aan de zuidzijde de Waddenzee. Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/2.000 per jaar. De primaire waterkeringen die het gebied omsluiten hebben een gezamenlijke lengte van 12 km. De waterkering bestaat deels uit duin (8 km) en deels uit zeedijk (4 km). De primaire waterkering is van de categorie a. In de waterkering bevindt zich één kunstwerk en twee aansluitingsconstructies.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Rijkswaterstaat Noord-Nederland.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Dijkkringgebied 1, Schiermonnikoog scoren over de gehele lengte van 4,0 km 'voldoende'. Het oordeel voor het beoordelingsspoor STABILITEIT BEKLEDING STBK is 'voldoende' vanwege recent uitgevoerde verbeteringen. De aanwezige duinen krijgen de score 'goed'. De resultaten van de toetsing komen op alle sporen overeen met het oordeel van de beheerder.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid is uitgevoerd aan de hand van het VTV. Het oordeel van het Rijk sluit aan bij het oordeel van de beheerder en de provincie.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

De beheerder heeft geen verbeteringswerken voorzien.

4.2 Nader onderzoek

Nader onderzoek is niet van toepassing.

4.3 Kosten en planning

-

4.4 Bevindingen provincie

De provincie heeft geen bevindingen verwoord.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

De hydraulische randvoorwaarden bieden voldoende basis. Ter plaatse van de zandige kering direct aansluitend op de westelijke beëindiging van de zeedijk zou, gelet op de beschutte ligging, een gereduceerde golfrandvoorwaarde meer voor de hand liggen.

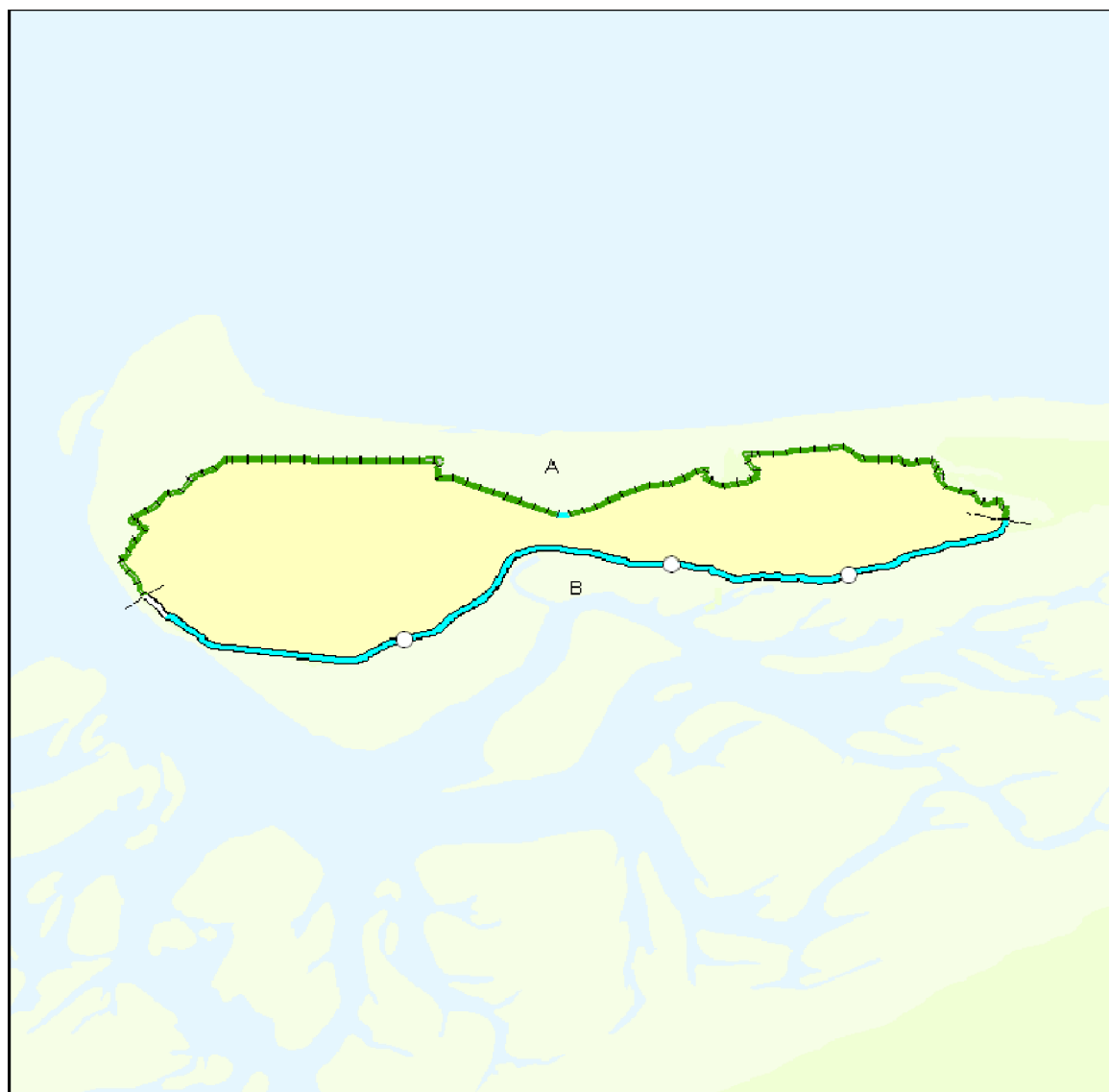
5.2 Provincie

De provincie heeft geen aanvullende ervaringen verwoord.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Provincie Fryslân	Toetsing Veiligheid Primaire Waterkeringen Schiermonnikoog, Terschelling, Ameland en Vlieland	1-12-2005
2 Rijkswaterstaat Noord- Nederland, J. Swierstra	Toetsing Primaire Waterkering	5-8-2005

Dijkkringgebied 2, Ameland



Legenda — Waterwegen ■ Water Veiligheidsoordeel: ■ Voldoet niet □ Geen oordeel ■ Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: C: Duinen Begrenzing hoge gronden ○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: A: RWS Noord-Nederland B: Waterskip Fryslân --- grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 13 juli 2006 2.000 Meter
---	---	--	---

Dijkkringgebied 2,

Ameland

Resultaattabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling					
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a	Categorie a			Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende
Totaal	35,8	35,8	19,1		16,0	0,7		
Dijken en Dammen	16,5	16,5			15,8	0,7		
HT Hoogte				16,5				
ST Stabiliteit								
STPH Piping en heave	16,5	16,5	16,5					
STBU Macrostabieliteit buitenwaarts	16,5	16,5	16,5					
STBI Macrostabieliteit binnenwaarts	16,5	16,5	16,5					
STMI Microstabieliteit	16,5	16,5	16,5					
STBK Bekleding:								
- steenzetting	15,8	15,8	0,1		15,4	0,3		
- asfalt								
- grasmatt	16,5	16,5			15,8	0,7		
- overige bekledingen								
STVL Voorland:								
- afschuiving	16,5	16,5	16,5					
- zettingsvloeiing	16,5	16,5	16,5					
NWO Niet-waterkerende objecten:	55	55				55		
- bebouwing								
- kabels & leidingen	3	3				3		
- bomen & overige begroeiing	27	27				27		
- overige niet-waterkerende objecten	25	25				25		
Hoge gronden								
Duinen	19,3	19,3	19,1		0,2			
DA Duinafslag	19,3		19,1		0,2			
WE Winderosie								
NWO Niet-waterkerende objecten:								
Kunstwerken	3	3				3		
HT Hoogte	3	3		3				
ST Stabiliteit en sterkte								
STCG Constructie en grondlichaam	3	3		3				
STCO Constructieonderdelen	3	3		3				
STPH Piping en heave	3	3				3		
STVL Voorland	3	3		3				
BS Betrouwbaarheid sluiting	3	3		3				

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 2, Ameland, ligt in de provincie Friesland. Het dijkkringgebied ligt op het waddeneiland Ameland, met aan de noordzijde de Noordzee, en aan de zuidzijde de Waddenzee. Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de waterkeringen gemiddelde overschrijdingskans van 1/2.000 per jaar. De primaire waterkeringen die het gebied omsluiten hebben een gezamenlijke lengte van 35,8 km. De waterkering bestaat deels uit duin (19,3 km) en deels uit zeedijk (16,5 km). In de waterkeringen bevinden zich drie kunstwerken en tussen de zeedijk en de duinen bevindt zich aan beide zijden een aansluitingsconstructie.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De duinwaterkering is in beheer bij Rijkswaterstaat Noord Nederland. De waddenzeedijk is in beheer bij Wetterskip Fryslân.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Een totale lengte van 15,8 kilometer van de dijken en 0,2 kilometer van de duinen van dijkkringgebied 2, Ameland krijgt het oordeel 'onvoldoende'. De dijken scoren onvoldoende op twee beoordelingssporen: STABILITEIT BEKLEDING STBK (steenzettingen en grasmat buitentalud). De duinen op DUINAFSLAG DA. Van de dijken scoort 0,7 km 'geen oordeel', op twee beoordelingssporen: STABILITEITBEKLEDING STBK (de steenzettingen en de grasmat). Van de duinen scoort 14,8 km 'goed'. De kunstwerken scoren 'geen oordeel' op het beoordelingsspoor PIPING EN HEAVE STPH. De NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO scoren 'geen oordeel'. De resultaten van de toetsing komen op alle sporen overeen met het oordeel van de beheerder. Uitzondering is de erosiebestendigheid van het binnentalud ten gevolge van golfoverslag, deze scoort volgens de toetsing 'geen oordeel' en krijgt van de beheerder een 'voldoende' oordeel. Dit heeft geen invloed op de eindscore aangezien de grasmat op het buitentalud ook 'geen oordeel' scoort.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerders.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling van de veiligheid is uitgevoerd aan de hand van het VTV. Het oordeel van het Rijk komt overeen met het oordeel van de beheerder en de provincie.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

- Dijken: voor 15,8 km van de waterkering zijn verbeteringswerken voorgenomen. De steenzetting op de dijk van Ameland zal in zijn geheel vervangen worden. Voor de grasbekleding is voorgesteld de weinig-erosiebestendige klei op het buitentalud te vervangen.
- Duinen: van de duinen scoort 0,2 kilometer onvoldoende, verbeteringsmaatregelen zijn opgenomen in het Hoogwaterbeschermingsprogramma 2006.

4.2 Nader onderzoek

De kunstwerken scoren 'geen oordeel' op het toetsspoor PIPING EN HEAVE STPH. Inde derde ronde toetsing op veiligheid zal nader onderzoek worden uitgevoerd. NIET-

WATERKERENDE OBJECTEN NWO zijn nog niet getoetst. Deze worden meegenomen in de derde ronde toetsing op veiligheid.

4.3 Kosten en planning

Geraamde kosten vervanging steenbekleding: 25 miljoen euro (incl. BTW). Geraamde kosten vervanging kleilaag + grasbekleding: 15 miljoen euro (incl. BTW). Geraamde kosten voor zandsuppletie binnenduin: 200.000 euro.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

Hydraulische randvoorwaarden:

- Dijken: er bestaat grote onzekerheid in de hydraulische randvoorwaarden en de wijze waarop daar momenteel mee wordt omgegaan (stopzetten meetprogramma Waddenzee). Enerzijds worden er grote financiële inspanningen verricht voor de toetsing, anderzijds ontbreken nauwkeurige randvoorwaarden voor het bepalen van de belastingen;
- Duinen: de hydraulische randvoorwaarden bieden voldoende basis. Voor één sectie is uitgegaan van gereduceerde golfrandvoorwaarde gezien de beschutte ligging. Voorschrift

Toetsen op Veiligheid (VTV):

- Het VTV geeft onvoldoende praktische basis voor de toetsing van grasbekleding. Eenvoudige en gedetailleerde rekenregels geven vaak geen uitsluitel of ontbreken in het geheel. Hierdoor is geavanceerde toetsing benodigd, hier is echter geen eenduidige methode voor beschikbaar.

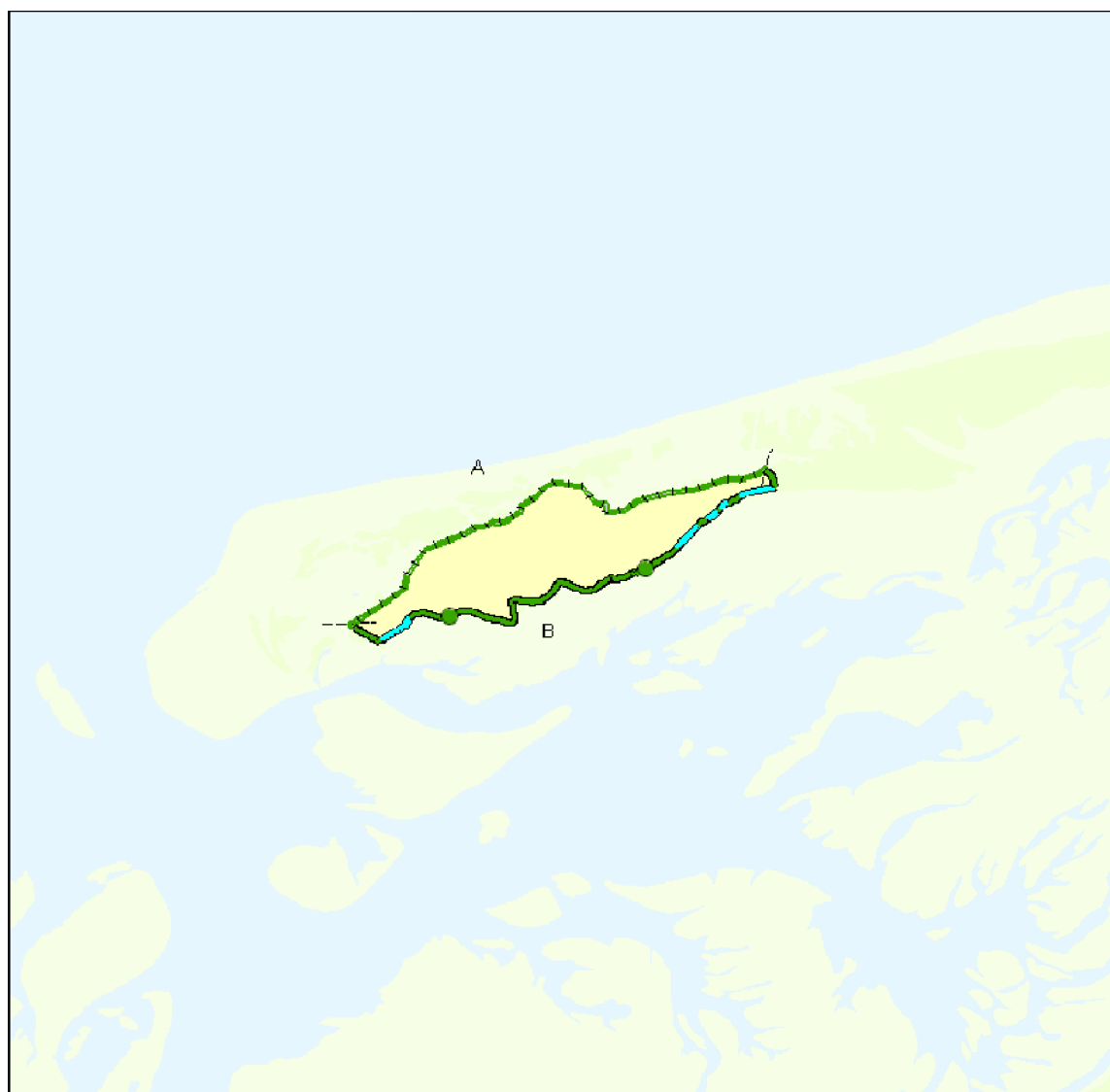
5.2 Provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder. De provincie dringt er verder voor de volgende toetsronde op aan om het VTV, HR en overige toetsinstrumenten tijdig te laten verschijnen.

6 Overzicht toetsdocumenten

1. Rijkswaterstaat Noord-Nederland, J. Swierstra	Toetsing Primaire Waterkering Ameland	5-8-2005
2. Provincie Fryslân	Toetsing Veiligheid Primaire Waterkeringen Schiermonnikoog, Terschelling, Ameland en Vlieland	1-12-2005

Dijkkringgebied 3, Terschelling



Legenda Waterwegen Water Veiligheidsoordeel: Voldoet niet Geen voordeel Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: C: Duinen Begrenzing hoge gronden ○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: A: RWS Noord-Nederland B: Wfeterskip Fryslan - - - - - grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 11 mei 2006
---	--	--	---

Dijkkringgebied 3,

Terschelling

Resultaatstabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling						
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / sl]	Categorie a Categorie c	Categorie a				Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende	
Totaal	26,8	26,8	13,0	10,3	3,5				
Dijken en Dammen	13,8	13,8		10,3	3,5				
HT Hoogte	13,8	13,8	13,8						
ST Stabiliteit	13,8	13,8	13,8						
STPH Piping en heave	13,8	13,8	13,8						
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts	13,8	13,8	13,8						
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts	13,8	13,8	13,8						
STMI Microstabiliteit	13,8	13,8	13,8						
STBK Bekleding:	13,8	13,8		10,3	3,5				
- steenzetting	13,2	13,2	2,0	7,7	3,5				
- asfalt	13,8	13,8	13,8						
- grasmat	13,6	13,6	2,0	11,8					
- overige bekledingen									
STVL Voorland:	13,8	13,8	13,8						
- afschuiving	13,8	13,8	13,8						
- zettingsvloeiing	13,8	13,8	13,8						
NWO Niet-waterkerende objecten:	28	28				28			
- behouwing									
- kabels & leidingen	4	4				4			
- bomen & overige begroeiing									
- overige niet-waterkerende objecten	24	24				24			
Hoge gronden									
Duinen	13,0	13,0	13,0						
DA Duinafslag	13,0	13,0	13,0						
WE Winderosie	13,0	13,0	13,0						
NWO Niet-waterkerende objecten:									
Kunstwerken	2	2	2						
HT Hoogte	2	2	2						
ST Stabiliteit en sterkte	2	2	2						
STCG Constructie en grondlichaam	2	2	2						
STCO Constructieonderdelen	2	2	2						
STPH Piping en heave	2	2	2						
STVL Voorland	2	2	2						
BS Betrouwbaarheid sluiting	2	2	2						

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 3, Terschelling, ligt in de provincie Friesland. Het dijkkringgebied ligt op het waddeneiland Terschelling, met aan de noordzijde de Noordzee en aan de zuidzijde de Waddenzee. Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/2.000 per jaar. De primaire waterkeringen die het gebied omsluiten hebben een gezamenlijke lengte van 26,8 km. De waterkering bestaat deels uit duin (circa 13 km) en deels uitzeedijk (13,8 km). In de waterkeringen bevinden zich 2 kunstwerken en tussen de zeedijk en de duinen bevindt zich aan beide zijden een aansluitingsconstructie.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De duinwaterkering is in beheer bij Rijkswaterstaat Noord Nederland. De waddenzeedijk is in beheer bij Wetterskip Fryslân.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Een lengte van 3,5 kilometer van de dijken van dijkkringgebied 3, Terschelling heeft de score 'onvoldoende' gekregen in de toetsing. De dijken scoren onvoldoende op één beoordelingspoor: STABILITEIT BEKLEDING, steenzettingen STBK. De duinen scoren 'goed', evenals de aansluitingsconstructies. De kunstwerken scoren 'goed'. De NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO scoren 'geen oordeel'.

De resultaten van de toetsing komen met uitzondering van twee punten overeen met het oordeel van de beheerder. De grasbekleding op het binnentalud (tevens eindoordeel hoogtetoets bij overslag) scoort volgens de toetsingregels 'geen oordeel' en krijgt van de beheerder een 'voldoende' oordeel. Het berekende overslagdebiet is naar mening van de beheerder te klein om aanzienlijke schade te veroorzaken. De steenbekleding scoort volgens de toetsingregels 'goed'. Het beheerdersoordeel is 'onvoldoende' op basis van opgetreden schade in het verleden.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerders.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling van de veiligheid is uitgevoerd aan de hand van het VTV. NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO zijn nog niet getoetst. Het oordeel van het Rijk komt overeen met het oordeel van de beheerder en de provincie.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen.

Op basis van de uitgevoerde toets op veiligheid zijn tekortkomingen geconstateerd. Voor 3,5 km van de waterkering zijn verbeteringswerken voorgenomen. De bestaande granietblokken worden vervangen door basalt.

4.2 Nader onderzoek

NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO zijn nog niet getoetst. Deze worden mee genomen in de derde ronde toetsing op veiligheid.

4.3 Kosten en planning

Geraamde kosten voor het vervangen van de steenbekleding bedragen 8,5 miljoen euro.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing**5.1 Beheerder***Hydraulische randvoorwaarden*

Er bestaat grote onzekerheid in de hydraulische randvoorwaarden en de wijze waarop daar momenteel mee wordt omgegaan (stopzetten meetprogramma Waddenzee). Enerzijds worden er grote financiële inspanningen verricht voor de toetsing, anderzijds ontbreken nauwkeurige randvoorwaarden voor het bepalen van de belastingen.

Voorschrift Toetsen op Veiligheid (VTV)

Het VTV geeft onvoldoende praktische basis voor de toetsing van grasbekleding. Eenvoudige en gedetailleerde rekenregels geven vaak geen uitsluitsel of ontbreken in het geheel. Hierdoor is geavanceerde toetsing benodigd, hier is echter geen eenduidige methode voor beschikbaar, bovendien zijn er hoge kosten mee gemoeid.

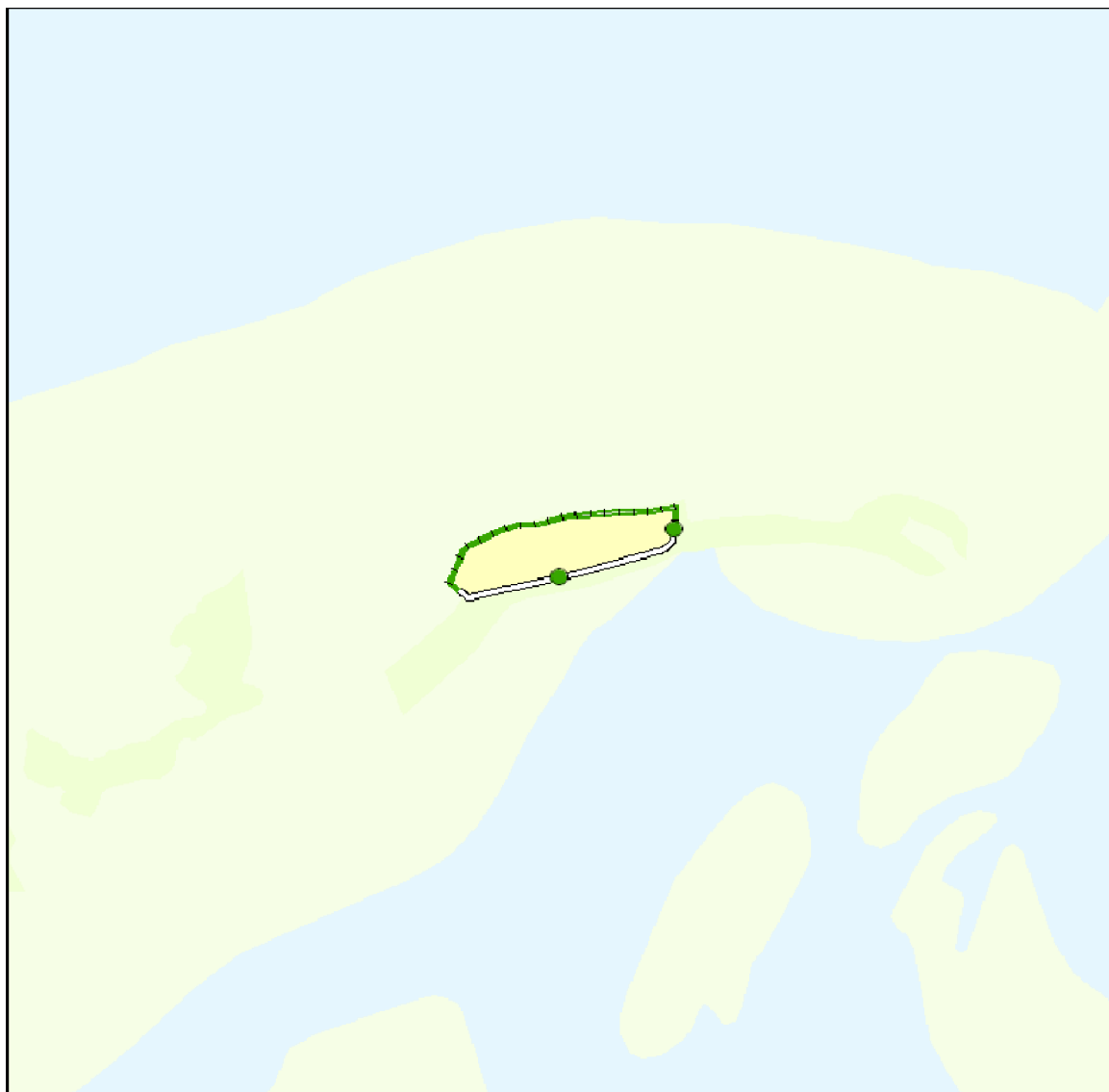
5.2 Provincie

De provincie heeft geen aanvullende ervaringen verwoord.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Wetterskip Fryslân	Rapportage 2e ronde Toetsen op Veiligheid Waddenzeekering Terschelling	1-2-2005
2 Rijkswaterstaat Noord Nederland	Toetsing Primaire Waterkering Terschelling	1-8-2005
3 Provincie Fryslân	Toetsing Veiligheid Primaire Waterkeringen Schiermonnikoog, Terschelling, Ameland en Vlieland	1-12-2005

Dijkringgebied 4, Vlieland



Legenda — Waterwegen ■ Water Veiligheidsoordeel: ■ Voldoet niet □ Geen voordeel ■ Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: ———— C: ———— Duinen ———— Begrenzing hoge gronden ———— ○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: RWS Noord-Nederland ----- grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 28 april 2006 500 Meter
--	---	---	--

Dijkkringgebied 4,

Vlieland

Resultaatstabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling					
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / s]j	Categorie a Categorie c	Categorie a			Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende
Totaal	2,0	2,0	1,1			0,9		
Dijken en Dammen	0,9	0,9				0,9		
HT Hoogte	0,9	0,9	0,9					
ST Stabiliteit	0,9	0,9				0,9		
STPH Piping en heave	0,9	0,9	0,9					
STBU Macrostabieliteit buitenwaarts	0,9	0,9	0,9					
STBI Macrostabieliteit binnenwaarts	0,9	0,9	0,9					
STMI Microstabieliteit	0,9	0,9	0,9					
STBK Bekleding:	0,9	0,9	0,9					
- steenzetting	0,9	0,9	0,9					
- asfalt								
- grasmat	0,9	0,9	0,9					
- overige bekledingen	0,9	0,9	0,9					
STVL Voorland:								
- afschuiving	0,9	0,9	0,9					
- zettingsvloeiing	0,9	0,9				0,9		
NWO Niet-waterkerende objecten:								
- bebouwing								
- kabels & leidingen								
- bomen & overige begroeiing								
- overige niet-waterkerende objecten								
Hoge gronden								
Duinen	1,1	1,1	1,1					
DA Duinafslag	1,1	1,1	1,1					
WE Winderosie	1,1	1,1	1,1					
NWO Niet-waterkerende objecten:	1,1	1,1	1,1					
Kunstwerken	2	2	2					
HT Hoogte	2	2	2					
ST Stabiliteit en sterkte	2	2	2					
STCG Constructie en grondlichaam	2	2	2					
STCO Constructieonderdelen	2	2	2					
STPH Piping en heave	2	2	2					
STVL Voorland	2	2	2					
BS Betrouwbaarheid sluiting	2	2	2					

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 4, Vlieland, ligt in provincie Friesland. Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/2.000 per jaar. De keringen liggen op het Waddeneiland Vlieland, met aan de noordzijde de Noordzee, en aan de zuidzijde de Waddenzee. De waterkeringen zijn ter kering van direct buitenwater en in de Wet op de waterkering aangemerkt als categorie a. Het dijkkringgebied Vlieland bestaat uit 1,1 km duin, 0,9 km dijk, 1 coupure (type I) 1 duiker (type II) en 2 aansluitingsconstructies (type I).

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Rijkswaterstaat Noord-Nederland.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Het waterkerende kunstwerk type II op dijkkringgebied 4, Vlieland, scoort 'goed' evenals het waterkerende kunstwerk type I. De beide aansluitingsconstructies (type I) scoren 'goed'. De score voor STABILITEIT VOORLAND STVL (zettingvloeiing) op basis van de toets is 'geen oordeel', nader onderzoek is nodig.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling van de veiligheid is uitgevoerd aan de hand van het VTV. Het Rijk sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder en de provincie.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Er zijn geen verbeteringsmaatregelen verwoord.

4.2 Nader onderzoek

Bij de beoordeling van het voorland van de zeedijk is gebleken dat een stroomgeul in de Waddenzee plaatselijk dermate dicht bij de teen van de dijk ligt dat nader onderzoek noodzakelijk is. Dit onderzoek wordt in 2006 uitgevoerd.

4.3 Kosten en planning

Er zijn geen verbeteringswerken voorzien.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

Voorschrift Toetsen op Veiligheid

Door toepassing van het VTV kan de voorgaande rapportage niet als basis gehanteerd worden, waardoor de toetsing veel inspanning kost.

HR2001

De hydraulische randvoorwaarden (HR2001) lijken aan de lage kant. Verwacht wordt dat in HR2006 hogere randvoorwaarden worden opgenomen.

5.2 Provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Rijkswaterstaat Noord-Nederland	Toetsing Primaire Waterkering Vlieland	5-8-2005
2 Provincie Fryslân	Toetsing Veiligheid Primaire Waterkeringen Schiermonnikoog, Terschelling, Ameland en Vlieland	1-12-2005

Dijkringgebied 5, Texel



Legenda — Waterwegen Water Veiligheidsoordeel: Voldoet niet Geen voordeel Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: C: Duinen Begrenzing hoge gronden ○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: A: RWS Noord-Holland B: Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier ----- grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 11 mei 2006 3.000 Meter
--	---	---	---

Dijkringgebied 5,

Texel

Resultaatstabel dijkringgebied			Veiligheidsbeoordeling						
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a Categorie c	Categorie a			Categorie c			
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende	
Totaal	54,6	54,6	5,8	19,0	18,2	11,6			
Dijken en Dammen	26,0	26,0	0,6		18,2	7,2			
HT Hoogte	26,0	26,0	19,9	1,7		4,4			
ST Stabiliteit	26,0	26,0	0,6		18,2	7,2			
STPH Piping en heave	26,0	26,0	22,7		2,1	1,2			
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts	26,0	26,0	20,7	1,8		3,5			
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts	26,0	26,0	9,5	1,8	12,6	2,1			
STMI Microstabiliteit	26,0	26,0	24,0		2,0				
STBK Bekleding:	26,0	26,0	2,4	1,2	10,6	11,8			
- steenzetting	21,3	21,3	5,0	2,8	1,2	12,3			
- asfalt	20,2	20,2	20,2						
- grasmat	24,2	24,2	8,2	1,7	9,5	4,8			
- overige bekledingen									
STVL Voorland:	26,0	26,0	21,7	1,2		3,1			
- afschuiving	26,0	26,0	21,7	1,8		2,5			
- zettingsvloeiing	26,0	26,0	21,7	1,2		3,1			
NWO Niet-waterkerende objecten:	x	x				x			
- bebouwing	x	x				x			
- kabels & leidingen	3	3				3			
- bomen & overige begroeiing	x	x				x			
- overige niet-waterkerende objecten	x	x				x			
Hoge gronden									
Duinen	28,6	28,6	5,2	19,0		4,4			
DA Duinafslag	28,6	28,6	5,2	19,0		4,4			
WE Winderosie									
NWO Niet-waterkerende objecten:									
Kunstwerken	9	9	2		5	2			
HT Hoogte	9	9	5	4					
ST Stabiliteit en sterkte	9	9	5		4				
STCG Constructie en grondlichaam	9	9	5			4			
STCO Constructieonderdelen	9	9	2		1	6			
STPH Piping en heave	9	9	5		4				
STVL Voorland									
BS Betrouwbaarheid sluiting	8	8	7		1				

Dijkkringgebied 5, Texel

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 5, Texel, ligt in de provincie Noord-Holland. Het dijkkringgebied ligt op het waddeneiland Texel, met aan de westzijde de Noordzee, en aan de oostzijde de Waddenzee. Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/4.000 per jaar.

De primaire waterkeringen die het gebied omsluiten hebben een gezamenlijke lengte van 54,6 km. De waterkering bestaat deels uit duin (28,6 km) en deels uitzeedijk (26,0 km). De primaire waterkering is van de categorie a. In de waterkeringen bevinden zich negen kunstwerken.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De Waddenzeedijk is in beheer bij Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier. De zandige kust (inclusief het Bolwerk Robbengat en de keringgrond de vuurtoren Eierland), het Molwerk en de veerhaven zijn in beheer bij Rijkswaterstaat Noord-Holland, waterdistrict Texel. Per 1 mei 2006 zal de primaire waterkering die in beheer is bij Rijkswaterstaat Noord-Holland zijn overgedragen aan Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

In dijkkringgebied 5, Texel, krijgen 18,2 kilometer van de dijken en 5 kunstwerken de score 'onvoldoende'. De dijken scoren 'onvoldoende' op vier beoordelingssporen: STABILITEIT PIPING EN HEAVE STPH, MACROSTABILITEIT BINNENWAARTS STBI, MICROSTABILITEIT STMI EN STABILITEIT BEKLEDINGEN STBK. De kunstwerken scoren deels onvoldoende op STABILITEIT EN STERKTE ST en BETROUWBAARHEID SLUITING BS.

Van de dijken scoort 7,2 km 'geen oordeel', van de duinen 4,4 km. Twee van de kunstwerken scoren 'geen oordeel'. Het overige deel van de dijken, duinen en kunstwerken scoort 'goed' of 'voldoende'. Van de NIET-WATERKERENDE OBJECTENNWO zijn 3 leidingen nog niet getoetst. De begroeiing, bebouwing en overige objecten zijn eveneens nog niet getoetst.

De resultaten van de toetsing komen grotendeels overeen met het oordeel van de beheerder. Bij de toetsing van de Zeedijk Prins Hendrikpolder wordt door de beheerder afgeweken van de toetsing. De steenbekleding scoort 'geen oordeel' volgens de technische toetsen is 'voldoende' gekeurd door de beheerder op basis van het ontwerpproject.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerders.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid is uitgevoerd aan de hand van het VTV. Het rijk sluit zich aan bij het oordeel van de beheerder en de provincie.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

- Het vervangen van grasbekleding door meer erosiebestendige bekleding;
- Het vervangen/versterken van steenbekleding
- Aanleg van piping- en stabiliteitsbermen;
- De vijf 'onvoldoende' scorende kunstwerken worden verbeterd; de toetssporen zondereindoordeel worden nader onderzocht, zodat daarmee integrale verbeterplannen kunnen worden opgesteld. Het reeds uitgevoerde nadere onderzoek bevestigt de status 'voldoet niet aan de norm'. Een deel van de primaire kering scoort 'onvoldoende', maar wordt vooralsnog niet verbeterd.
- Dit betreft keringen waar in zeewaartse richting nog een zogenaamde voorlandkering ligt. De primaire kering scoort langs deze trajecten 'onvoldoende' op stabiliteit van de grasmat. De invloed van deze voorlandkeringen is echter niet meegenomen in de hydraulische randvoorwaarden. Nader onderzoek hiernaar zal nog moeten plaatsvinden. Zie ook ervaringen met de toetsing, hydraulische randvoorwaarden.

4.2 Nader onderzoek

Verschillende onderdelen scoren 'geen oordeel'. In de 3e toetsronde 2006-2011 zullen de beheerders onder andere de volgende toetsen uitvoeren:

- Nader onderzoek toetsing kruinhoogte en grasmat binnentalud door geringe hoeveelheid golfoverslag;
- Nader onderzoek MACROSTABILITEIT STBI en STBU;
- Nader onderzoek STABILITEIT VOORLAND STVL;
- Nader onderzoek PIPING EN HEAVE STPH;
- Nader onderzoek kunstwerken, STABILITEIT CONSTRUCTIE EN GRONDLICHAAM STCG en STERKTE VAN CONSTRUCTIEONDERDELEN STCO;
- Toetsing alle NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO (na 2011);
- Nader onderzoek duinen, verleggen van het grensprofiel.

4.3 Kosten en planning

Over een lengte van 17,0 km is een verbetering van de Waddenzeedijk met betrekking tot de stabiliteit, steenbekleding en vijf kunstwerken voorzien. De werkzaamheden zijn gepland in 2011 t/m 2015 plaats te vinden en de geraamde kosten bedragen 37 miljoen euro.

Over een lengte van 2,8 km is de Prins Hendrikpolderdijk met betrekking tot de steenbekleding verbeterd. De werkzaamheden zijn afgerond. De kosten bedragen 3,7 miljoen euro. Dit werk is opgenomen vanwege de financiële afhandeling.

Over een lengte van 0,5 km is een verbetering van het Molwerk met betrekking tot de steenbekleding voorzien. De geraamde kosten bedragen 9,3 miljoen euro. De werkzaamheden zijn gepland plaats te gaan vinden in 2008-2009.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij het oordeel van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing**5.1 Beheerder***Voorschrift Toetsen op Veiligheid (VTV)*

Over de volgende onderdelen bestaat onduidelijkheid bij de toetsing:

- Gedetailleerde toetsing op afschuiving van de grasbekleding op het binnentalud bij infiltratie. In het VTV wordt voor dit onderdeel verwezen naar het “Technisch rapport waterkerende grondconstructies”. In het technisch rapport wordt aangegeven dat voordijken met een zandige kern een grondwaterstromingsberekening en stabiliteitsanalyse dient te worden uitgevoerd. Dit laat echter nog veel mogelijkheden open. Het is vooralsnog daarom nog onduidelijk hoe deze toetsing verder moet worden uitgevoerd;
- Geavanceerde toetsing op afschuiving steenzettingen (stap 3). In het VTV wordt voor dit onderdeel verwezen naar het “Technisch rapport Steenzettingen”. In dit rapport wordt aangegeven, dat de geavanceerde toetsing uitgevoerd kan worden met Seep/Wen Plaxis. Het verschil tussen het uitvoeren van een toets volgens de gedetailleerde methode en de geavanceerde methode is zeer groot. In het technisch rapport wordt echter aangegeven dat binnenkort een nieuwe meer toepasbare methode zal worden ontwikkeld. Het lijkt zinvol deze methode af te wachten.

Hydraulische randvoorwaarden

- Voor de zeedijken aan de oostzijde van Texel zijn geen golflengten en golfperiodes bekend;
- Voor 2 secties zijn in het geheel geen golfrandvoorwaarden gegeven, dit betreft dijk 116, Inlaagdijk 't Horntje en dijk 104, Inlaagdijk van 1938;
- Voor de toetsing van de steenbekledingen kan voor grote delen geen eindoordeel worden gegeven door het ontbreken van de juiste golfrandvoorwaarden. De vigerende randvoorwaarden schrijven alleen golfhoogtes voor, behorende bij het toetspeil. De steenbekleding van Texel ligt echter overal ruim onder toetspeil. Er mag van worden uitgegaan dat bij een lagere waterstand de golfbelasting lager ligt. De toetsing is nu uitgevoerd met deze (te) hoge golfrandvoorwaarden;
- Langs de Waddenzeekust van Texel bevinden zich drie inlaagdijken. De gegeven randvoorwaarden gelden echter voor de kering die direct aan het buitenwater is gelegen. In de huidige randvoorwaarden wordt geen rekening gehouden met de remmende werking van deze keringen.

5.2 Provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Rijkswaterstaat Noord-Holland	Toetsing Waterkering Texel 2005, Hoofdrapport	1-10-2005
2 Rijkswaterstaat Noord-Holland	Toetsing Waterkering Texel 2005, deelrapport 2	5-10-2005
3 Rijkswaterstaat Noord-Holland	Toetsing Waterkering Texel 2005, deelrapport 3	1-10-2005
4 Provincie Noord-Holland	Provinciaal Verslag Veiligheid Primaire Waterkeringen Dijkkringgebieden Noord-Holland	1-1-2006
5 Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	Toetsing primaire waterkeringen 2005	12-11-2005

Dijkringgebied 6, Friesland en Groningen



Legenda — Waterwegen ■ Water Veiligheidsoordeel: ■ Voldoet niet ■ Geen voordeel ■ Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: ———— C: ———— Duinen ———— Begrenzing hoge gronden ———— ○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: A: Waterschap Fryslân B: Waterschap Noorderzijlvest C: Waterschap Hunze en Aa D: RWS IJsselmeergebied --- grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 27 april 2006 15.000 Meter
--	---	--	---

Dijkkringgebied 6,

Friesland en Groningen

Resultaatstabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling						
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a Categorie c	Categorie a				Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende	
Totaal	277,2	232 45,2	94,5		43,8	93,7	45,2		
Dijken en Dammen	277,2	232 45,2	94,5		43,8	93,7	45,2		
HT Hoogte	277,2	232	197,1	23,5	2,9	8,5	45,2		
ST Stabiliteit									
STPH Piping en heave	212,6	212,6	170,0	38,7	1,0	2,9			
STBU Macrostabieliteit buitenwaarts	178,9	178,9	171,0	3,7		4,2			
STBI Macrostabieliteit binnenwaarts	219,2	219,2	193,4	10,8	12,1	2,9			
STMI Microstabieliteit	221,3	221,3	215,8	2,6		2,9			
STBK Bekleding:									
- steenzetting	209,9	209,9	87,8	10,6	20,9	90,6			
- asfalt	128,1	128,1	112,7	0,5	10,8	4,2			
- grasmat	219,1	219,1	134,8	31,0	3,7	49,6			
- overige bekledingen									
STVL Voorland:									
- afschuiving	164,4	164,4	164,4						
- zettingsvloeiing	164,4	164,4	157,3		7,1				
NWO Niet-waterkerende objecten:									
- bebouwing	282	282	27			255			
- kabels & leidingen	64	64	18		7	39			
- bomen & overige begroeiing	51	51	5			46			
- overige niet-waterkerende objecten	130	130	9	1		120			
Hoge gronden									
Duinen									
DA Duinafslag									
WE Winderosie									
NWO Niet-waterkerende objecten:									
Kunstwerken			9		2	36			5
HT Hoogte	41	36 5	29	1	4	2			
ST Stabiliteit en sterkte									
STCG Constructie en grondlichaam	28	28 5	18			10			
STCO Constructieonderdelen	27	27 5	14	3	1	9			
STPH Piping en heave	28	28 5	22	1	1	4			
STVL Voorland	14	14 5	11			3			
BS Betrouwbaarheid sluiting	35	35 5	25		8	2			

Dijkkringgebied 6, Friesland en Groningen

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 6, Friesland en Groningen, ligt in drie provincies. Dit zijn met name de provincie Fryslân en de provincie Groningen. Een deel van de provincie Drenthe ligt ook in dijkkringgebied 6. De provincie Drenthe heeft echter geen primaire waterkeringen, wel liggen in Drenthe de hoge gronden waar de waterkeringen van het dijkkringgebied op aansluiten. Daarnaast grenst een deel van de waterkeringen aan de provincies Overijssel en Flevoland alsmede aan Duitsland, dit zijn echter alleen waterkeringen van categorie c.

De provinciale rapportage is gezamenlijk opgesteld door de colleges van Gedeputeerde Staten van de provincies Groningen en Fryslân. De rapportage is afgestemd met provincie Drenthe.

Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/4.000 per jaar. De primaire waterkeringen beschermen tegen de invloed van de Eems, de Dollard, de Waddenzee en het IJsselmeer. De primaire waterkeringen van categorie a hebben een gezamenlijke lengte van 229,6 km. De primaire waterkeringen van categorie c hebben een gezamenlijke lengte van 50 km.

In het dijkkringgebied bevinden zich 36 kunstwerken in categorie a waterkeringen en 5 kunstwerken in categorie c waterkeringen.

Dijkkringgebied 6, wordt gescheiden van dijkkringgebied 7, Noordoostpolder, en dijkkringgebied 9, Vollenhove, door de dijkringscheidingsdijk die vanaf Lemmernaar de hoge gronden loopt. De lengte van deze dijk is ongeveer 27 km. In de dijkringscheidingsdijk bevinden zich verschillende kunstwerken. Daarnaast is er een primaire waterkering van categorie c tussen de Dollard en de hoge gronden. Deze waterkering loopt langs de Nederlands-Duitse grens en is circa 23 km lang.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De IJsselmeerdijk en het Friese deel van de Waddenzeedijk tot Lauwersoog zijn in het beheer bij Wetterskip Fryslân, evenals de categorie c kering tussen dijkkringgebied 6 en dijkkringgebied 7. De Groninger Zeedijk vanaf Lauwersoog tot aan de Oude Zeesluis in Delfzijl is in beheer bij Waterschap Noorderzijlvest. De Groninger Zeedijk vanaf de Oude Zeesluis in Delfzijl tot de Duitse grens en dijkland langs de Westerwoldse Aa zijn in beheer bij Waterschap Hunze en Aa's. De categorie c kering tussen dijkkringgebied 6 en dijkkringgebied 9 is in beheer bij Wetterskip Fryslân. Tenslotte is de aansluiting van dijkkringgebied 6 met de Afsluitdijk met een lengte van 0,4 km in beheer bij Rijkswaterstaat IJsselmeergebied.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Op een aantal strekkingen heeft dijkkringgebied 6, Friesland en Groningen, de score 'onvoldoende' gekregen voor STABILITEIT BEKLEDINGEN STBK. Over een lengte van bijna 21 km voldoen de steenzettingen niet en over een lengte van bijna 11 km voldoet de asfaltbekleding niet. Over een lengte van 12 km heeft de waterkering de score 'onvoldoende' gekregen voor het beoordelingsspoor STABILITEITBINNENWAARTS STBI. Van 8 waterkerende kunstwerken is de BETROUWBAARHEIDSLUITING BS als 'onvoldoende' beoordeeld en van 4 kunstwerken de HOOGTE HT.

Daarnaast scoort een aantal kleinere trajecten en een paar kunstwerken onvoldoende op diverse beoordelingssporen.

Voor het traject dat in beheer is bij Wetterskip Fryslân komen de resultaten van de toetsing grotendeels overeen met het oordeel van de beheerder. Ten aanzien van de asfaltbekleding wijkt het oordeel van de beheerder af van het toetsoordeel. In afwachting van het nieuwe model GOLFKLAP hebben dijkvakken met een score 'onvoldoende' ten aanzien van de asfaltbekleding de score 'geen oordeel' gekregen. Het betreft hier de dijkvakken op de Waddenzeekering tussen km 10,1 en km 13,0 en de Lauwersmeerdijk (tussen km 55,3 en km 61,7). De asfaltbekleding tussen het gedeelte W2-13,00 en W2-19,00 is krijgt op basis van de geavanceerde toetsing het oordeel 'goed'. Op basis van latere visuele inspectie is het beheerdersoordeel voor dit traject 'onvoldoende'.

Voor het traject dat in beheer is bij Waterschap Noorderzijlvest komen de resultaten van de toetsingsregels grotendeels overeen met het oordeel van de beheerder. De HOOGTE HT in 2 dijkvakken scoort 'onvoldoende' volgens de toetsingsregels en is 'voldoende' gekeurd door de beheerder. De beheerder is van mening dat de opgelegde hydraulische belasting, met name golfhoogte en golfrichting, niet realistisch is. Rijkswaterstaat erkent dat hiervoor nader onderzoek noodzakelijk is. De steenbekleding in de Eemshaven scoort 'onvoldoende' volgens de toets en is 'voldoende' gekeurd door de beheerder. De beheerder is van mening dat de bekleding zich in de dagelijkse praktijk heeft bewezen.

Voor het traject dat in beheer is bij Waterschap Hunze en Aa's geeft de beheerder aan dat de primaire waterkering met de daarin liggende objecten in goede en veilige staat verkeren.

De 0,4 km in beheer bij beheerder Rijkswaterstaat IJsselmeergebied is op alle sporen als 'goed' of 'voldoende' beoordeeld.

3.2 Bevindingen provincie

De provincies Friesland en Groningen sluiten zich aan bij de bevindingen van de beheerders.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid van de IJsselmeerdijk, het Friese deel van de Waddenzeedijk, het gedeelte van de Groninger Zeedijk tussen Delfzijl en de Duitse grens en de dijk langs de Westerwoldse Aa is uitgevoerd aan de hand van het VTV. De beoordeling op veiligheid van de Groninger Zeedijk tussen Lauwersoog en Delfzijl is uitgevoerd aan de hand van de "Leidraad Toetsen op Veiligheid (LTV 1999)". Delen van dit traject zijn tevens beoordeeld aan de hand van het VTV. Op basis van de rapporten van de beheerders en de provincies sluit het Rijk zich aan bij het beheerdersoordeel en de bevindingen van de provincies. Het beheerdersoordeel van de steenbekleding in de Eemshaven wordt echter niet door het Rijk overgenomen.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Op basis van de uitgevoerde toets op veiligheid zijn diverse tekortkomingen geconstateerd. Voor de waterkeringen zijn de volgende verbeteringswerken gepland:

- Verleggen van een dijsloot tussen km 49,70 - km 50,70 van de IJsselmeerdijk om kwelweg te verlengen;
- Vervangen van steenzettingen tussen km 29,10 - km 29,15 en km 30,55 – km 30,70 van de IJsselmeerdijk
- Vervangen van asfaltbekleding op de havendammen Stavoren en de westelijke strekdam van Lemmer;

- Vervangen van kleibekleding tussen km 53,00 – km 54,70 van de IJsselmeerdijk
- Vervangen van basaltbekleding door een zwaardere steenbekleding tussen W2 19,55– 19,60 van de Waddenzeedijk;
- Vervangen koperslakblokkenbekleding door een zwaardere steenbekleding tussen W211,55 – 12,95, W2 47,70 – 49,85, W2 50,40 – 50,60, W2 50,90 – 53,70, W2 54,30 –54,40 en W2 57,30 – 61,77 van de Waddenzeedijk;
- Vervangen van betonblokkenbekleding door een zwaardere steenbekleding tussen W2 20,10 – 21,50, W2 38,30 – 40,60, W2 40,90 – 41,70 en W2 42,10 – 42,90 van de Waddenzeedijk;
- Vervangen van asfaltbetonbekleding door een nieuwe asfaltbeton-/basaltonbekleding tussen W2 km 13,00 en 19,00;
- Verhogen van Groninger Zeedijk (Noorderzijlvest);
- Vervangen steenbekleding (Noorderzijlvest);
- Vervangen grasbekleding door een steenbekleding (Noorderzijlvest);
- Uitgraven en volledig verwijderen van drie buiten bedrijf zijnde persleidingen in de dijk nabij Delfzijl (vak 1C);
- Aanbrengen van een stalen damwand als vervangende waterkering en kwelscherm bij de gasleiding in vak 2E ter plaatse van kilometer 54,8;
- Aanbrengen van een stalen damwand als vervangende waterkering en kwelscherm en het gangbaar maken en houden van de afsluitmiddelen van de vuilwaterpersleiding Hoogkerk in vak 2G ter plaatse van kilometer 66,3.

Voor de Groninger Zeedijk van Delfzijl en de Duitse Grens en de dijk langs de Westerwoldse Aa zijn voorziene verbeteringsmaatregelen nog niet inzichtelijk gemaakt.

4.2 Nader onderzoek

In de 3e toetsronde 2006-2011 zal het Wetterskip Fryslân onder andere de volgende toetsen uitvoeren voor de IJsselmeerdijk:

- Nader onderzoek kademuren met betrekking tot macrostabiliteit buitenwaarts;
- Nader onderzoek bekledingen op steile taluds (basalt);
- Toetsen bekledingen Noorse Steen;
- Toetsing overige bekledingen;
- Nader onderzoek naar diverse ontbrekende gegevens over aanwezige kleidikte, zandgehalte, korreldiameters e.d.;
- Verder toetsen van NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NOW;
- Inventariseren en toetsen van kabels en leidingen;
- Gegevens verzamelen van diverse kunstwerken en deze toetsen.

In de 3e toetsronde 2006-2011 zal het Wetterskip Fryslân onder andere de volgende toetsen uitvoeren voor de Waddenzeedijk:

- Nader onderzoek op diverse onderdelen waterkering rondom de Industriehaven Harlingen;
- Toetsen bekleding Noorse Steen;
- Toetsen overige bekledingen;
- Nader onderzoek voorland ter plaatse van het Zurichoord;
- Nader onderzoek naar topaagstabiliteit en afschuiving binnenbeloop bij keringen met een overslag groter dan 0,1 l/m/s;
- Kabels en leidingen inventariseren en toetsen
- Toetsen overige NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO;
- Gegevens verzamelen van diverse kunstwerken en deze toetsen.

In de 3e toetsronde 2006-2011 zal het Waterschap Hunze en Aa's het volgende naderonderzoek uitvoeren voor de Groninger Zeedijk tussen Delfzijl en de Duitse grens:

- Uitvoeren van vijf tot acht raaien van boringen met peilbuizen verspreid over de dijk.

Wanneer de resultaten niet toereikend zijn kunnen binnen enkele maanden na het onderzoek alsnog meer monsters beproefd worden om te komen tot een betrouwbaar oordeel.

Voor de Groninger Zeedijk tussen Lauwersoog en Delfzijl is geen nader onderzoek aangegeven.

4.3 Kosten en planning.

De kosten van de hierboven genoemde verbeteringswerken zijn geraamd op: Wetterskip Fryslân: 43,5 miljoen euro (nog niet van alle verbeteringswerken is een kostenraming beschikbaar). Waterschap Noorderzijlvest: 2,4 miljoen euro (nog niet van alle verbeteringswerken is een kostenraming beschikbaar). Waterschap Hunze en Aa's: een verbeteringsprogramma is nog niet beschikbaar.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

Hydraulische randvoorwaarden

Waterschap Hunze en Aa's constateert dat de hydraulische randvoorwaarden in de Dollard niet voldoen. Het waterschap heeft aangepaste randvoorwaarden aangenomen.

Wetterskip Fryslân constateert dat er grote onzekerheid bestaat over de hydraulische randvoorwaarden. Het vertrouwen in de randvoorwaarden wordt verder ondermijnd door de sprong in de randvoorwaarden in dijkkring 6 op de provinciegrens. Het Wetterskip geeft aan dat er een discrepantie is tussen de inspanning die het Wetterskip moet verrichten om de toets uit te voeren en onzekerheid in de hydraulische randvoorwaarden, hetgeen versterkt wordt door het stopzetten van het meetprogramma op de Waddenzee.

Met name bij het toetsen van grasbekledingen blijkt dat eenvoudige of gedetailleerde rekenregels vaak ontbreken, waardoor alleen een geavanceerde toets overblijft.

5.2 Provincie

De provincie Friesland geeft in aanvulling op de ervaringen van de beheerders aan dat er behoefte is aan normen voor de dijkkringscheidende dijken. Door het ontbreken van normen is nu in feite geen oordeel te geven voor deze dijk.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Wetterskip Fryslân	Rapportage 2e ronde Toetsen op Veiligheid Waddenzee- en IJsselmeerkering	5-2-2006
2 Waterschap Hunze en Aa's	Toetsing primaire kering Waterschap Hunze en Aa's	1-9-2004
3 Waterschap Hunze en Aa's	Aanvulling toetsing waterschap Hunze en Aa's	1-1-2005
4 Provincie Groningen	Verslag toetsing primaire waterkeringen 2005	15-12-2005
5 Wetterskip Fryslân	Rapportage 2e ronde Toetsen op Veiligheid Waddenzee en IJsselmeerkering Friesland: Dijkkringgebied 6 Friesland en Groningen	1-2-2006
6 Waterschap Noorderzijlvest	Eindrapportage Veiligheidstoets Groninger Zeedijk	1-5-2004
7 Waterschap Noorderzijlvest	Toets op veiligheid Groninger Zeedijk, Hoofdrapport Geotechniek, bekledingen, kunstwerken en leidingen	1-6-2004
8 Provincie Groningen en Fryslân	Toetsing veiligheid primaire waterkeringen dijkkringgebied nummer 6	1-12-2005
9 Rijkswaterstaat IJsselmeergebied	Aansluiting Afsluitdijk op dijkkringgebied 6; traject zuidwest	1-1-2006

Dijkringgebied 7, Noordoostpolder



Legenda Waterwegen Water Veiligheidsoordeel: Voldoet niet Geen oordeel Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: C: Duinen Begrenzing hoge gronden (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: A: Waterschap Zuiderzeeland B: Waterschap Fryslân C: Waterschap Reest en Wieden - - - - - grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 26 april 2006 6.000 Meter
--	--	--	---

Dijkkringgebied 7,

Noordoostpolder

Resultaatstabel dijkkringgebied				Veiligheidsbeoordeling						
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a	Categorie c	Categorie a			Categorie c			
				VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL
				goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende	
Totaal	91,7	55,6	36,1	55,6				36,1		
Dijken en Dammen	91,7	55,6	36,1	55,6				36,1		
HT Hoogte	55,6	55,6		55,6						
ST Stabiliteit	55,6	55,6		55,6						
STPH Piping en heave	55,6	55,6		55,6						
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts	55,6	55,6		55,6						
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts	55,6	55,6		55,6						
STMI Microstabiliteit	55,6	55,6		55,6						
STBK Bekleding:	55,6	55,6		55,6						
- steenzetting										
- asfalt										
- grasmatten										
- overige bekledingen										
STVL Voorland:				55,6						
- afschuiving										
- zettingsvloeiing										
NWO Niet-waterkerende objecten:										
- bebouwing	x	x		x						
- kabels & leidingen	x	x		x						
- bomen & overige begroeiing	x	x		x						
- overige niet-waterkerende objecten	x	x		x						
Hoge gronden										
Duinen										
DA Duinafslag										
WE Winderosie										
NWO Niet-waterkerende objecten:										
Kunstwerken	25	17	8	16		1		8		
HT Hoogte	12	12		12						
ST Stabiliteit en sterkte	17	17		16		1				
STCG Constructie en grondlichaam	15	15		15						
STCO Constructieonderdelen	17	17		16		1				
STPH Piping en heave	15	15		15						
STVL Voorland	17	17		17						
BS Betrouwbaarheid sluiting	12	12		12						

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 7, Noordoostpolder, ligt in de provincie Flevoland. De Noordoostpolder ligt aan het IJsselmeer, het Ketelmeer en het Zwartemeer. Daarnaast ligt de Noordoostpolder aan het Vollenhoverkanaal, het Vollenhovermeer en het Kadoelermeer. Aan de noordzijde sluiten de waterkeringen bij Lemmer aan op dijkkringgebied 6, Friesland en Groningen. Aan de oostzijde grenst de Noordoostpolder aan dijkkringgebied 9, Vollenhove en aan de verbindende waterkering 2, Kadoelersluis. De Noordoostpolder heeft 55,6 km waterkeringen van categorie a. Daarnaast heeft de Noordoostpolder waterkeringen van categorie c, in totaal 36,1 km, waarvan 10,6 km natte keringen aan het Kadoelermeersysteem. In het dijkkringgebied liggen 25 kunstwerken.

Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/4.000 per jaar.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

Waterschap Zuiderzeeland is beheerder van de Noordermeerdijk, de Westermeerdijk, de waterkering in Urk, de Zuidermeerdijk, de Ramsdijk, de Zwartemeerdijk, de Kadoelermeerdijk, de Vollenhovermeerdijk en de Vollenhoverkanaaldijk.

Wetterskip Fryslân is beheerder van de Grietenijdijk en de Statendijk, dit zijn categorie c waterkeringen.

Waterschap Reest en Wieden is beheerder van de Slijkenburgerdijk, de Oude Blankenhammer Zeedijk, de Punterweg, de Hammerdijk, de Blokzijlerdijk en de Kuinderdijk. Dit zijn alle categorie c waterkeringen.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Waterschap Zuiderzeeland

De beheerder heeft voor de toetsingsronde volstaan met een eenvoudige toetsing van de recent versterkte categorie a primaire keringen (gedeelte Lemmer tot Kadoelerkeersluis, met uitzondering van de keileembult Urk). De toetsing heeft bestaan uit een eenvoudige toets op HOOGTE HT, een samenvattende notitie van de recent uitgevoerde dijkverbeteringsmaatregelen en een globale kwalitatieve toetsing na uitvoering van de dijkverbeteringen. Voor de in uitvoering zijnde keileembult Urk is meteen de score 'onvoldoende' toegekend. Daarnaast is voor het toetsspoor HOOGTEHT op een aantal strekkingen een score 'geen oordeel' toegekend.

Voor de STABILITEIT VAN DE STEENZETTINGEN STBK is overal de score 'goed' gegeven, het netwerk is van zeer recente datum en voldoet aan de eisen. De kwaliteit van de GRASBEKLEDING STBK op de recent versterkte dijkvakken wordt door de beheerder als 'onvoldoende' beoordeeld, omdat het gras nog niet voldoende tijd heeft gehad om een goede beworteling te ontwikkelen. Voor de STABILITEIT STBI, STBU, STPH en STMI is overal de score 'goed' gegeven.

De beheerder heeft zich niet willen beperken tot de wettelijke toetsing van de categorie C primaire keringen langs het Kadoelermeersysteem (10,7 km). De beheerder heeft een uitgebreide toetsing uitgevoerd op basis van aangenomen hydraulische randvoorwaarden en analoog aan het VTV, om meer inzicht te verkrijgen in de veiligheid van de bestaande situatie. Bij deze toetsing scoort de waterkering op het toetsspoor HOOGTE HT 'geen oordeel', op het toetsspoor STABILITEIT PIPING ENHEAVE STPH 'geen oordeel', op het toetsspoor MACROSTABILITEITBINNENWAARTS STBI 'voldoende', op het toetsspoor MACROSTABILITEITBUITENWAARTS 'onvoldoende', en op het toetsspoor MICROSTABILITEIT 'geen oordeel'. Voor toetsing van de BEKLEDING is onvoldoende informatie voorhanden. Zes WATERKERENDE KUNSTWERKEN zijn beoordeeld, waarvan 4 een score 'geen oordeel' behalen, 1 een score 'goed' en 1 een score 'voldoende'. De NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO behalen een score 'onvoldoende'.

Wetterskip Fryslân en Waterschap Reest en Wieden.

Wetterskip Fryslân en Waterschap Reest en Wieden hebben vastgesteld dat de waterstaatkundige toestand van de categorie c keringen die bij hen in beheer zijn niet is gewijzigd sinds het inwerking treden van de Wet op de Waterkering. De score voor deze keringen is derhalve 'goed'.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie kijkt voor twee onderdelen van de toetsing naar boven af van het oordeel van de beheerder. Dit geldt voor de Noordermeerdijk tussen km 4,5 en km 5,0 waar de kruinhoogte tot 6 cm lager is dan de benodigde kruinhoogte die in het kader van de dijkversterking is berekend. In het kader van de dijkversterking is besloten om dergelijke marginale dijk verhogingen achterwege te laten. Bij het ontwerp van de dijkversterkingsmaatregelen is bovendien de benodigde kruinhoogte voor alle dijken berekend op basis van een maximaal toelaatbaar golfoverslagdebiet van 1 l/m/s. Volgens het VTV hangt het maximaal toelaatbare golfoverslagdebiet af van de kwaliteit van de bekleding op het binnentalud. Het mag ook groter zijn dan 1 l/m/s. Op grond hiervan is door de provincie op het beoordelingsspoor HOOGTE HT de score 'goed'/'voldoende' toegekend.

De waterkering in Urk (km 24,2 – km 25,6) is door de beheerder op alle toetssporen onvoldoende beoordeeld, omdat de verbeteringswerken ten tijde van het uitbrengen van de rapportage nog niet gereed waren. Door de provincie is de score 'goed'/'voldoende' toegekend, omdat de werken per 1 januari 2006 waren afgerond, de peildatum van de tweede ronde toetsen op veiligheid.

De provincie oordeelt dat de jonge, nog niet goed doorwortelde grasbekledingen, die door de beheerder als onvoldoende zijn beoordeeld, volgens het VTV toch veilig kunnen zijn bij goed beheer. In het kader van de dijkversterking zijn hiervoor afspraken gemaakt over het graslandbeheer en het nemen van aanvullende beheersmaatregelen, die door de beheerder in het najaar van 2005 zijn uitgevoerd.

De aanvaargevoeligheid van de Friese Sluis vanwege het schutten met open brugdek wordt door de provincie als te groot beoordeeld. Daarom scoort dit object de score 'onvoldoende' voor het beoordelingsspoor STERKTE CONSTRUCTIEONDERDELEN STCO.

Voor de categorie c droge primaire waterkeringen heeft de provincie geen informatie gerapporteerd gekregen waaruit afwijkingen blijken ten opzichte van de eerste rondetoetsen op veiligheid. Daaruit is geconcludeerd dat de droge keringen tenminste gelijke veiligheid bieden als op de datum van inwerkingtreding van de wet (1996). Daarmee scoort de kering de score 'goed'.

Hetzelfde geldt voor de categorie c primaire keringen langs het Kadoelermeersysteem. Het hydraulische belastingregime is gelijk ten opzichte van op de datum van inwerkingtreding van de wet. Omdat de sterkte niet lager is dan in de vorige situatie is de beoordeling 'goed'.

Met de conclusie dat de categorie c primaire keringen langs het Kadoelermeersysteem tenminste dezelfde veiligheid bieden als op de datum van inwerkingtreding van de Wet op de waterkering, bestaat er nog geen inzicht of het toen aanwezige veiligheidsniveau ook in technische zin volstaat. Om daar gevoel voor te krijgen is er aanvullend door Waterschap Zuiderzeeland voor de genoemde waterkeringen een toetsing uitgevoerd op basis van het Voorschrift Toetsen op Veiligheid. De hydraulische voorwaarden zijn afgeleid door Waterschap Zuiderzeeland.

Volgens de provincie is de resulterende score van deze niet-formele toetsing 'onvoldoende'.

3.3 Bevindingen Rijk

De toets is niet uitgevoerd volgens het VTV. Het oordeel is deels gebaseerd op oudere toetsingen, welke in hoofdlijn volgens de LTV zijn gedaan en deels op dijkverbeteringswerkzaamheden die de afgelopen jaren hebben plaatsgehad.

Het Rijk sluit zich aan bij het oordeel van de provincie voor de categorie a keringen.

Het Rijk beschouwt verder de door Waterschap Zuiderzeeland niet-formele toetsing van de categorie c keringen langs het Kadoelermeersysteem een onderdeel van het uitgebrachte beheerdersoordeel. Het Rijk neemt dit oordeel niet over.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

De beheerder rapporteert de volgende beheermaatregelen:

- De legger en het beheersregister voor dijkkringgebied 7 Noordoostpolder dient te worden opgesteld.
- De beheerder stelt bouwbeleid op voor nabij waterkeringen in stedelijke gebieden, waarbij tevens de keurgrenzen worden bepaald.

4.2 Nader onderzoek

Op basis van bovenstaande randvoorwaarden dient concreet te worden geïnventariseerd welke informatie nog in het veld nog verzameld moet worden.

4.3 Kosten en planning

Voor de verbetering van de Friese Sluis bij Lemmer (aanbrengen van een aanvaarbalk) is een bedrag van 220.000 euro geraamd.

4.4 Bevindingen provincie

Voor de Friese Sluis en de Voorstersluis dient het bestaande beleid om te schutten met geopend brugdek te worden afgebouwd. De provincie is van mening dat het Rijk voor het Kadoelermeersysteem, voorafgaand aan de volgende toetsronde, hydraulische randvoorwaarden beschikbaar dient te stellen.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

Hydraulische randvoorwaarden

Voor de dijken van het Zwarte Meer waren geen rekenprogramma's beschikbaar om de hydraulische randvoorwaarden te bepalen. Voor de categorie c primaire keringen langs het Kadoelermeersysteem zijn door de beheerder (Waterschap Zuiderzeeland), op basis van vuistregels en rekening houdend met het sluitpeil van de voorliggende Kadoelersluis, randvoorwaarden afgeleid. Deze randvoorwaarden hebben echter geen officiële status.

Overige ervaringen

De beheerder geeft aan dat het inwinnen, actualiseren en valideren van de gegevens die nodig zijn voor de toetsing een grote inspanning in tijd en capaciteit vraagt. De beheerder heeft naast de formele toetsing van de categorie a en c primaire keringen ook een niet-formele toetsing uitgevoerd van de natte categorie c keringen langs het Kadoelermeersysteem volgens het VTV. Deze niet-formele toetsing resulteert in een score "onvoldoende". De categorie c primaire waterkeringen langs het Kadoelermeersysteem blijkt daarmee een aandachtspunt van het waterkeringsysteem rond de Noordoostpolder te vormen.

Beheerder Waterschap Reest en Wieden vindt de oude Zuiderzeedijk belangrijk als cultuurhistorisch object, maar niet als primaire waterkering. Het geeft aan dat – omdat het beheersgebied van deze beheerder dijkkringgebied 9 geheel achter dijkkringgebied 7 ligt en de norm voor dijkkringgebied strenger is - de overstromingskans van dijkkringgebied 9 verwaarloosbaar klein is. Daarom is voor de beheerder het bewaren van het cultuurhistorisch karakter het uitgangspunt. Een aanpassing van de status van dit gedeelte is volgens de beheerder gewenst.

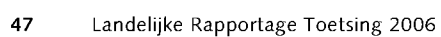
5.2 Provincie

De provincie heeft geen aanvullende ervaringen verwoord.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Waterschap Zuiderzeeland	Toetsing dijkkring 7, Noordoostpolder	15-9-2005
2 Waterschap Zuiderzeeland	Verslag waterkeringen dijkkring 7, Noordoostpolder	15-9-2005
3 Provincie Flevoland	Verslag van Gedeputeerde Staten van Flevoland over de twee ronde toetsen op veiligheid van dijkkringgebied 7: Noordoostpolder	1-2-2006
4 Wetterskip Fryslân	Rapportage 2e ronde Toetsen op Veiligheid Waddenzee en IJsselmeerkering Friesland: Dijkkringgebied 6 Friesland en Groningen	1-2-2006
5 Waterschap Reest en Wieden	Toetsing op Veiligheid van de primaire waterkering dijkkringgebied 9, Vollenhove	23-5-2005

2



Dijkkringgebied 8, Flevoland

Resultaatstabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling						
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a Categorie c	Categorie a			Categorie c			
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende	
Totaal	141,4	94,8 46,6	94,8						46,6
Dijken en Dammen	141,4	94,8 46,6	94,8						46,6
HT Hoogte	141,4	94,8 46,6	94,8						46,6
ST Stabiliteit	141,4	94,8 46,6	94,8						46,6
STPH Piping en heave	141,4	94,8 46,6	94,8						46,6
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts	141,4	94,8 46,6	94,8						46,6
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts	141,4	94,8 46,6	94,8						46,6
STMI Microstabiliteit	141,4	94,8 46,6	94,8						46,6
STBK Bekleding:	141,4	94,8 46,6	94,8						46,6
- steenzetting									
- asfalt									
- grasmat									
- overige bekledingen									
STVL Voorland:	141,4	94,8	94,8						46,6
- afschuiving									
- zettingsvloeiing									
NWO Niet-waterkerende objecten:	x	x	x						
- bebouwing	x	x	x						x
- kabels & leidingen	x	x	x						x
- bomen & overige begroeiing	x	x	x						x
- overige niet-waterkerende objecten	x	x	x						x
Hoge gronden									
Duinen									
DA Duinafslag									
WE Winderosie									
NWO Niet-waterkerende objecten:									
Kunstwerken	14	12 2	12						2
HT Hoogte	12	10 2	10						2
ST Stabiliteit en sterkte	14	12 2	12						2
STCG Constructie en grondlichaam	14	12 2	12						2
STCO Constructieonderdelen	14	12 2	12						2
STPH Piping en heave	14	12 2	12						2
STVL Voorland	14	12 2	12						2
BS Betrouwbaarheid sluiting	11	9 2	9						2

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 8, Flevoland, ligt in de provincie Flevoland. De gemiddelde overschrijdingskans van het dijkkringgebied is volgens de Wet op de waterkering 1/4.000 per jaar. Het gebied grenst aan het Markermeer en de daarmee in verbinding staande randmeren en het IJsselmeer, Ketelmeer en Vossemeer. Tevens grenst Flevoland aan het Veluwemeer, Drontermeer, Wolderwijd en het Nuldernauw. Het dijkkringgebied wordt omsloten door 141,4 km dijk, waarvan 94,8 km van categorie a, en de overige 46,6 km van categorie c. Er zijn twaalf kunstwerken die behoren tot de categorie a. Twee kunstwerken maken onderdeel uit van de waterkeringen van categorie c.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Zuiderzeeland.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

De categorie a keringen zijn getoetst in het kader van de overdracht van de waterkering van het Rijk naar het Waterschap. Na de toets zijn of worden de waterkeringen versterkt in de periode 2002 – 2006. Naar verwachting voldoen alle categorie a dijken na dijkversterking.

Omdat de hydraulische belastingen na de inwerkingtreding van de Wet op de Waterkering in 1996 zijn veranderd, kan voor de categorie c keringen niet meer op eenvoudige wijze worden nagegaan of de veiligheid sinds de inwerkingtreding van de Wet gelijk is gebleven. Daarom heeft Waterschap Zuiderzeeland in 2004 een volledige toets uitgevoerd op basis van niet officieel vastgestelde hydraulische randvoorwaarden berekend met het door Rijkswaterstaat ontwikkelde rekenprogramma ProMoVera. De voorlopige score is dat de categorie c dijken niet voor alle beoordelingssporen voldoen.

3.2 Bevindingen provincie

Voor de categorie a keringen is de bevinding van de provincie gelijk aan die van het Waterschap, met uitzondering van een drietal schutsluizen. De provincie stelt dat een drietal schutsluizen ook na de dijkversterking niet voldoet vanwege het ontbreken van enkele specifieke bedieningsvoorschriften. Verwacht wordt dat deze bedieningsvoorschriften voor de herfst van 2005 beschikbaar zijn.

Samenvattend stelt de provincie dat de score voor de primaire keringen van categorie a goed of voldoende is op de peildatum 1 januari 2006, indien de dijkversterkingen en beheermatige acties volgens planning verlopen.

Doordat de sluis in de Knardijk is verwijderd is het hydraulisch regime op de Veluwerandmeren gewijzigd. Daardoor was het niet mogelijk om te beoordelen of de aanliggende primaire waterkeringen tenminste dezelfde veiligheid bieden als op de datum van inwerkingtreding van de Wet. Om toch een beeld te krijgen van de aanwezige veiligheidssituatie is door Waterschap Zuiderzeeland een toetsing uitgevoerd volgens het VTV, met gebruikmaking van niet-formele hydraulische randvoorwaarden. De resulterende score voor de primaire waterkeringen van categorie c is 'onvoldoende'.

3.3 Bevindingen Rijk

Het Rijk heeft geconstateerd dat de dijkversterkingen en beheersmatige acties daadwerkelijk volgens planning zijn afgerond. Het veiligheidsoordeel van het Rijk voor de categorie a keringen komt daarom overeen met het oordeel van de provincie. Omdat de hydraulische belasting op de Veluwerandmeren is gewijzigd, is het niet voldoende om te beoordelen of de toestand van de waterkeringen onveranderd is gebleven. Voor de categorie c keringen komt het Rijk tot de score 'geen oordeel'. Het Rijk beschouwt de door het Waterschap Zuiderzeeland uitgevoerde toetsing van de categorie c keringen langs de Veluwerandmeren als een onderdeel van het uitgebrachte beheerdersoordeel. Het Rijk neemt dit oordeel niet over omdat de toetsing niet met randvoorwaarden uit de HR2001 is uitgevoerd.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Voor de categorie a keringen worden de geplande dijkversterkingen als maatregelengenoemd. De dijkversterkingen zijn eind 2005 afgerond.

4.2 Nader onderzoek

Voor de categorie c keringen wordt nader onderzoek voorgesteld. Het betreft gedetailleerd of geavanceerd onderzoek met betrekking tot de beoordelingssporen hoogte, macrostabiliteit, microstabiliteit, bekleding, waterkerende kunstwerken en NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO.

4.3 Kosten en planning

Kosten voor verbeteringswerken zijn niet opgegeven.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie heeft geen aanvullende bevindingen verwoord.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

Hydraulische randvoorwaarden

Geconstateerd wordt dat voor de categorie c keringen nog geen officieel vastgestelde hydraulische randvoorwaarden beschikbaar zijn.

VTV

De aangepaste beoordeling van NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO in het VTV ten opzichte van de Leidraad toetsen op Veiligheid uit 1999 (LTV) wordt als aandachtspunt vermeld. Verondersteld wordt dat de nieuwe wijze van beoordelen tot discussie aanleiding kan geven. Bij de toets is gebruik gemaakt van het beoordelingsprofiel zoals dat is de LTV is gedefinieerd.

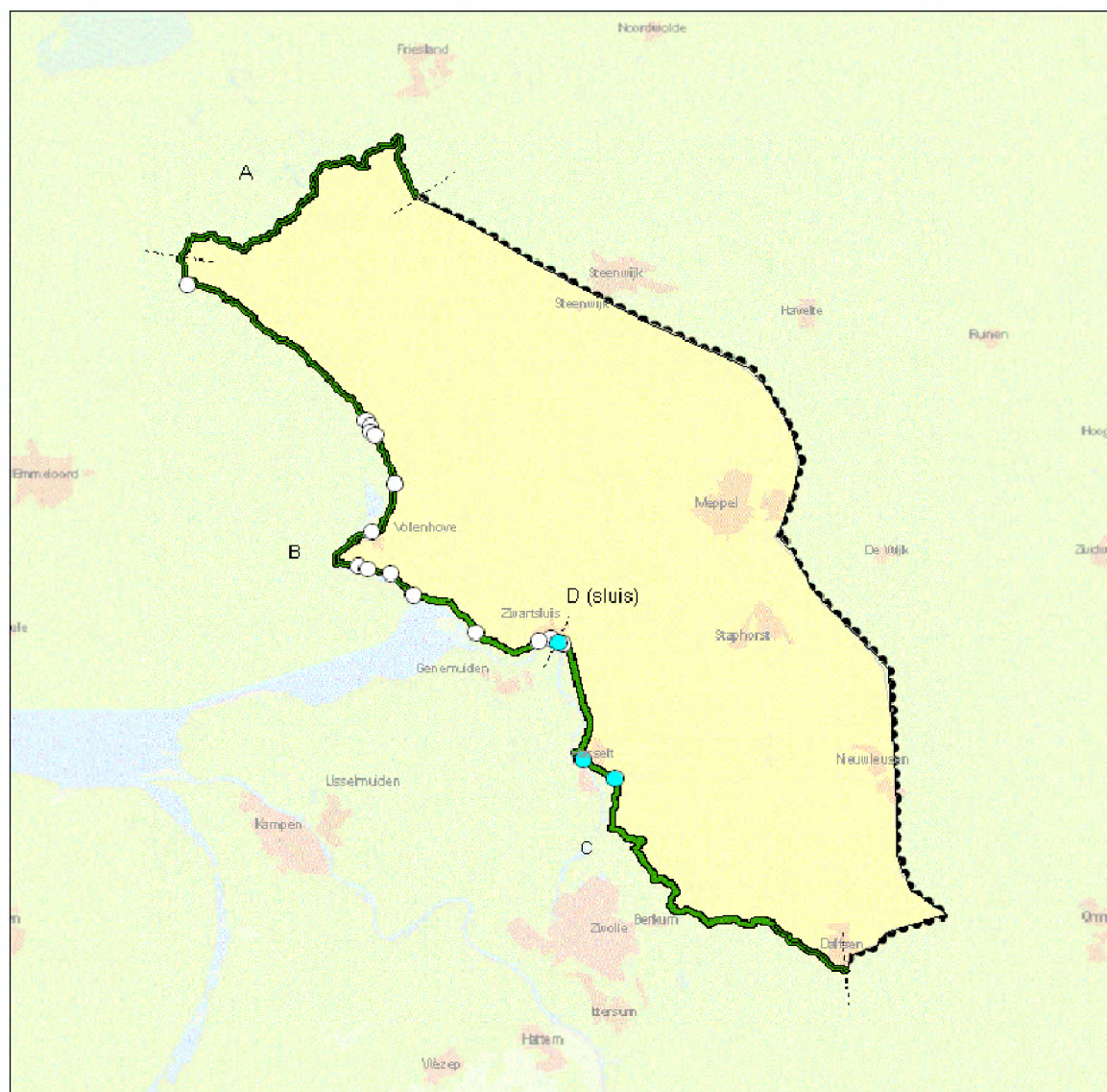
5.2 Provincie

De provincie heeft geen aanvullende ervaringen verwoord.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Provincie Flevoland	Verslag van Gedeputeerde Staten van Flevoland over de toetsing op veiligheid van dijkkringgebied 8: Flevoland	1-7-2005
2 Waterschap Zuiderzeeland	Verslag Waterkeringen	15-10-2004
3 Waterschap Zuiderzeeland	Toetsing dijkkringgebied 8, categorie C dijken Oostelijk en Zuidelijk Flevoland	15-10-2004

Dijkringgebied 9, Vollenhove



Legenda

- Waterwegen
- Water

Veiligheidsoordeel:

- Voldoet niet
- Geen oordeel
- Voldoet

Typen:

Dijken en dammen, categorie

- A:
- C:

Duinen

Begrenzing hoge gronden

○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk

Beheer:

- A: Waterschap Fryslân
- B: Waterschap Reest en Wieden
- C: Waterschap Groot Salland
- D: RWS dienst Oost Nederland

--- grens beheerder

Project

Landelijke Rapportage Toetsing

Datum: 26 april 2006

6.000

Meter

Dijkkringgebied 9,

Vollenhove

Resultaatstabel dijkkringgebied				Veiligheidsbeoordeling					
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a	Categorie c	Categorie a			Categorie c		
				VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM
				goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende
Totaal	76,8	34,5	42,3	34,5				42,3	
Dijken en Dammen	34,5	34,5	42,3	34,5				42,3	
HT Hoogte	34,5	34,5		34,5					
ST Stabiliteit	34,5	34,5		34,5					
STPH Piping en heave	34,5	34,5		34,5					
STBU Macrostabieliteit buitenwaarts	34,5	34,5		34,5					
STBI Macrostabieliteit binnenwaarts	34,5	34,5		34,5					
STMI Microstabieliteit	34,5	34,5		34,5					
STBK Bekleding:	34,5	34,5		34,5					
- steenzetting									
- asfalt									
- grasmat									
- overige bekledingen									
STVL Voorland:	34,5	34,5		34,5					
- afschuiving									
- zettingsvloeiing									
NWO Niet-waterkerende objecten:	x	x		x					
- bebouwing	x	x		x					
- kabels & leidingen	x	x		x					
- bomen & overige begroeiing	x	x		x					
- overige niet-waterkerende objecten	x	x		x					
Hoge gronden	2		2						
Duinen									
DA Duinetslag									
WE Winderosie									
NWO Niet-waterkerende objecten:									
Kunstwerken	15+x	15	x	2	2	3	8		x
HT Hoogte	15	15		13	1	1			
ST Stabiliteit en sterkte	15	15		10	1	3	1		
STCG Constructie en grondlichaam	15	15		11	1	2	1		
STCO Constructieonderdelen	15	15		11	1	2	1		
STPH Piping en heave	15	15		14		1			
STVL Voorland									
BS Betrouwbaarheid sluiting	13	13		4	1	1	7		

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 9, Vollenhove ligt in de provincies Overijssel, Drenthe en Friesland. Provincie Overijssel is de coördinerende provincie. Het dijkkring gebied wordt aan de zuidzijde begrensd door de Vecht en aan de westzijde door het Zwarte Water en het Zwarte Meer. Ten noorden van Blokzijl grenst het dijkkringgebied aan dijkkringgebied 7, Noordoostpolder. De oostelijke begrenzing van het dijkkringgebied bestaat uit hoge gronden. Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/1.250 per jaar.

De primaire waterkeringen van categorie a hebben een gezamenlijke lengte van 34,5 km. In de waterkeringen bevinden zich 15 kunstwerken. Daarnaast zijn 42,3 km categorie c keringen en hoge gronden aanwezig.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij het waterschap Groot Salland, het waterschap Reest en Wieden, Wetterskip Fryslân en Rijkswaterstaat Oost-Nederland.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Dijkkringgebied 9, Vollenhove heeft de score 'onvoldoende' behaalt voor 2 kunstwerken en een langsconstructie. De kunstwerken scoren 'onvoldoende' op 3 beoordelingssporen: STABILITEIT CONSTRUCTIE EN GRONDLICHAAM STCG, STERKTE CONSTRUCTIEONDERDELEN STCO en BETROUWBAARHEIDSLUITING. De langsconstructie scoort 'onvoldoende' op 2 beoordelingssporen: HOOGTE HT en STABILITEIT PIPING EN HEAVE STPH. De dijken scoren 'goed'. De NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO scoren 'goed'.

De resultaten van de toetsingsregels komen overeen met het oordeel van de beheerder. De categorie c keringen hebben de score 'goed'. De toestand is niet achteruitgegaan sinds de inwerkingtreding van de Wet op de waterkering.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid is uitgevoerd aan de hand van het VTV. Voor het beoordelingsspoor BETROUWBAARHEID SLUITING BS is door de beheerder voor alle kunstwerken de score 'goed' gegeven. Uit de rapportage volgt dat voor het merendeel nog geen sluitingprocedures aanwezig zijn. Het oordeel Rijk is voor dit beoordelingsspoor daarom 'geen oordeel'.

De herziene toetsrapportage van de keersluis in het Meppelerdiep bij Zwartsluis is later binnengekomen. Uit de rapportage blijkt dat de sluis op BETROUWBAARHEIDSLUITING BS onvoldoende scoort.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Op basis van de uitgevoerde toets op veiligheid zijn diverse tekortkomingen geconstateerd. Voor de kunstwerken zijn verbeteringswerken gepland. Conform de Vierde Nota Waterhuishouding heeft de rijksoverheid als beleid vastgesteld, dat de dijken niet opnieuw moeten worden verhoogd en versterkt maar dat meer ruimte in het riviersysteem moet worden gezocht. Het project Ruimte voor de Rivier moet ertoe leiden dat de maatgevende Hoogwaterstanden teruggebracht worden tot het niveau zoals aangegeven in de HR1996. De rivierverruimingswerkzaamheden dienen uiterlijk 2015 te zijn uitgevoerd, waarna de primaire waterkeringen van dijkkringgebied 9 voldoen aan de wettelijke eis.

4.2 Nader onderzoek

Nader onderzoek is niet van toepassing.

4.3 Kosten en planning

Kosten voor verbeteringswerken zijn niet opgegeven.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

De beheerder heeft geen ervaringen verwoord.

5.2 Provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Waterschap Reest en Wieden	Toetsing op Veiligheid van de primaire waterkering dijkkringgebied 9, Vollenhove	23-5-2005
2 Provincie Overijssel	Toetsing op Veiligheid	6-1-2006
3 Wetterskip Fryslân	Rapportage 2e ronde Toetsen op Veiligheid Waddenzee en IJsselmeerkering Friesland: Dijkkringgebied 6 Friesland en Groningen	1-2-2006
4 Waterschap Groot Salland	Toetsing op op veiligheid 2005	1-9-2005
5 Waterschap Wold en Wieden/Reest en Wieden	Dijkverbetering achter Ramspol, Toetsing van de bestaande waterkering Zwartsluis-Kadoelersluis	19-6-2003
6 Waterschap Wold en Wieden/Reest en Wieden	Dijkverbetering achter Ramspol, Toetsing Kunstwerken Zwartsluis- Kadoelersluis, Deelgebied 4	1-4-2003

Dijkringgebied 10, Mastenbroek



Legenda

- Waterwegen
- Water

Veiligheidsoordeel:

- Voldoet niet
- Geen voordeel
- Voldoet

Typen:

Dijken en dammen, categorie

A:

C:

Duinen

Begrenzing hoge gronden

○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk

Beheer:

Waterschap Groot Salland

--- grens beheerder

Project

Landelijke Rapportage Toetsing

Datum: 26 april 2006

2,500

Meter

Schaal: 1 : 100.000

Dijkkringgebied 10, Mastenbroek

Resultaatstabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling						
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a Categorie c	Categorie a			Categorie c			
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL
			goed	volgcende	onvoldoende		goed	onvoldoende	
Totaal	47,6	47,6	14,0			33,6			
Dijken en Dammen	47,6	47,6	14,0			33,6			
HT Hoogte	47,6	47,6	47,6						
ST Stabiliteit	47,6	47,6	14,0			33,6			
STPH Piping en heave	47,6	47,6	14,0			33,6			
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts	47,6	47,6	47,6						
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts	47,6	47,6	47,6						
STMI Microstabiliteit	47,6	47,6	14,0			33,6			
STBK Bekleding:	47,6	47,6	33,0			14,6			
- steenzetting	0,6	0,6				0,6			
- asfalt									
- grasmatt	47,0	47,0	33,0			14,0			
- overige bekledingen									
STVL Voorland:	47,6	47,6	14,0			33,6			
- afschuiving									
- zettingsvloeiing									
NWO Niet-waterkerende objecten:									
- bebouwing	x	x				x			
- kabels & leidingen	x	x				x			
- bomen & overige begroeiing	x	x				x			
- overige niet-waterkerende objecten	x	x				x			
Hoge gronden	PM	PM	PM	PM	PM	PM			
Duinen									
DA Duinafslag									
WE Winderosie									
NWO Niet-waterkerende objecten:									
Kunstwerken	10	10	6		1	3			
HT Hoogte									
ST Stabiliteit en sterkte									
STCG Constructie en grondlichaam									
STCO Constructieonderdelen									
STPH Piping en heave									
STVL Voorland									
BS Betrouwbaarheid sluiting									

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 10, Mastenbroek ligt in de provincie Overijssel. Het dijkkringgebied wordt aan de noordzijde begrensd door het Zwarte Meer, aan de oostzijde door het Zwarte Water en aan de zuid- en westzijde door de IJssel. Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/2.000 per jaar.

De primaire waterkeringen hebben een gezamenlijke lengte van 47,6 km. De primaire waterkering is van de categorie a. In de waterkeringen bevinden zich 11 kunstwerken.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Groot Salland.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Eén kunstwerk in dijkkringgebied 10, Mastenbroek, heeft de score 'onvoldoende' behaald. Het kunstwerk scoort 'onvoldoende' op het beoordelingsspoor STABILITEITEN STERKTE ST. Daarnaast scoren 3 kunstwerken 'geen oordeel'. Ook de NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO scoren 'geen oordeel'. De dijken scoren 'goed'.

De resultaten van de toetsingsregels komen niet overeen met het oordeel van de beheerder. De beheerder kent het oordeel 'voldoende' toe, omdat maatregelen zijn genomen die tot verbetering en op termijn tot een goede score leiden.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid is uitgevoerd aan de hand van het VTV. De dijken zijn goedgekeurd door de beheerder. Uit de beheerdersrapportage volgt dat voor de faalmechanismen: STABILITEIT PIPING EN HEAVE STPH, MICROSTABILITEIT STMI, STABILITEIT BEKLEDING STBK en STABILITEIT VOORLAND STVL delen 'geen oordeel' scoren. De eindscore voor deze trajecten dient volgens het Rijk 'geen oordeel' te bedragen. Voor een deel van de goedgekeurde kunstwerken volgt uit de rapportage dat veel belangrijke gegevens ontbreken en dat geen oordeel kan worden gegeven. Daarnaast is betrouwbaarheid sluiting voor alle kunstwerken goedgekeurd. Uit de rapportage volgt dat voor het merendeel nog geen sluitingprocedures aanwezig zijn. Eindscore van deze kunstwerken is 'geen oordeel'. Daarnaast is in de beheerdersrapportage melding gemaakt van een 'onvoldoende' oordeel voor kabels en leidingen.

Er bestond onduidelijkheid over de in de kaart en tabel gepresenteerde resultaten. De beheerder heeft daartoe nieuwe informatie aangeleverd (eind juli 2006). Op basis daarvan zijn de kaart en tabel aangepast.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Er dienen 71 bomen te worden verwijderd. Verder zijn geen maatregelen gedefinieerd.

Dijkkringgebied 10, Mastenbroek

Conform de Vierde Nota Waterhuishouding heeft de rijksoverheid als beleid vastgesteld, dat de dijken niet opnieuw moeten worden verhoogd en versterkt maar dat meer ruimte in het riviersysteem moet worden gezocht. Het project Ruimte voor de Rivier moet ertoe leiden dat de maatgevende Hoogwaterstanden teruggebracht worden tot het niveau zoals aangegeven in de HR1996. De rivierverruimingswerkzaamheden dienen uiterlijk 2015 te zijn uitgevoerd, waarna de primaire waterkeringen van dijkkringgebied 10 voldoen aan de wettelijke eis.

4.2 Nader onderzoek

Nader onderzoek wordt uitgevoerd in 2006.

4.3 Kosten en planning

Er zijn geen kosten opgegeven voor eventuele verbeteringswerken.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

De beheerder heeft geen bevindingen gerapporteerd.

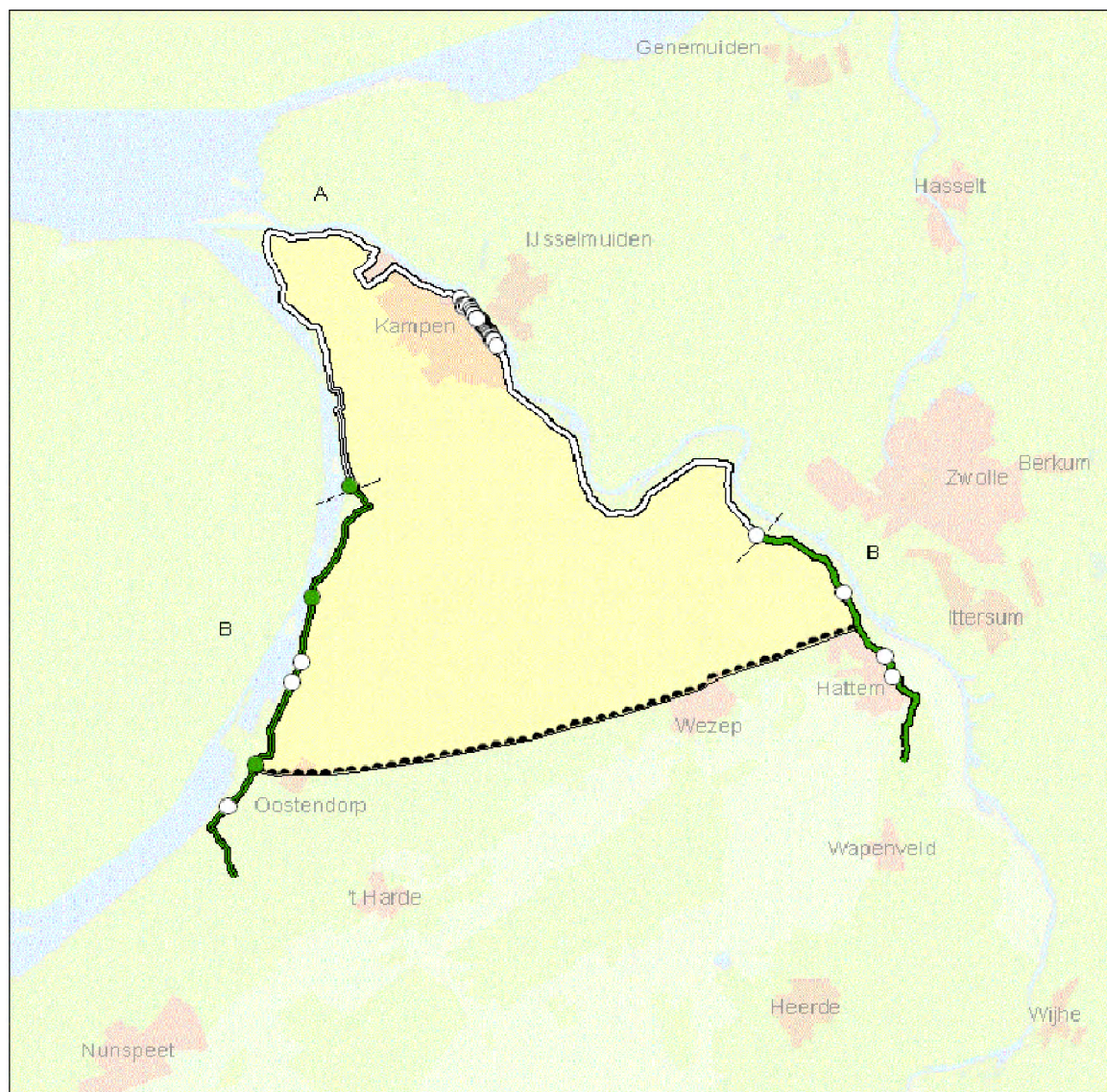
5.2 Provincie

De provincie heeft geen aanvullende ervaringen verwoord.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Provincie Overijssel	Toetsing op veiligheid	1-1-2006
2 Waterschap Groot Salland	Toetsing op veiligheid 2005	1-9-2005

Dijkkringgebied 11, IJsseldelta



Legenda Waterwegen Water Veiligheidsoordeel: Voldoet niet Geen voordeel Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: C: Duinen Begrenzing hoge gronden (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: A: Waterschap Groot Salland B: Waterschap Veluwe - - - - - grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 26 april 2006
---	--	--	---

Dijkkringgebied 11, IJsseldelta

Resultaatstabel dijkkringgebied				Veiligheidsbeoordeling					
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a		Categorie a			Categorie c		
				VOLDOET AAN DE NORM		GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL
				goed	valdoende		goed	onvoldoende	
Totaal	45,0	33,0	12,0	6,6	0,1	26,3	8,0		4,0
Dijken en Dammen	45,0	33,0	12,0	6,6	0,1	26,3	8,0		4,0
HT Hoogte	33,0	33,0		6,6	0,1	26,3			
ST Stabiliteit	33,0	33,0		6,7		26,3			
STPH Piping en heave	33,0	33,0		6,7		26,3			
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts	33,0	33,0		6,7		26,3			
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts	33,0	33,0		6,7		26,3			
STMI Microstabiliteit	33,0	33,0		6,7		26,3			
STBK Bekleding:	33,0	33,0		6,7		26,3			
- steenzetting									
- asfalt									
- grasmal									
- overige bekledingen									
STVL Voorland:	33,0	33,1		6,7		26,3			
- afschuiving									
- zettingsvloeiing									
NWO Niet-waterkerende objecten:									
- bebouwing	x	x		x		x			
- kabels & leidingen	x	x		25		x			
- bomen & overige begroeiing	x	x		x		x			
- overige niet-waterkerende objecten	x	x		x		x			
Hoge gronden	2	1	1			1			1
Duinen									
DA Duinafslag									
WE Winderosie									
NWO Niet-waterkerende objecten:									
Kunstwerken	54	48	6	2	2	44	3		3
HT Hoogte		45		1		44			
ST Stabiliteit en sterkte		48		2	2	44			
STCG Constructie en grondlichaam		48		3	1	44			
STCO Constructieonderdelen		48		2	2	44			
STPH Piping en heave		48		3	1	44			
STVL Voorland									
BS Betrouwbaarheid sluiting		45			2	43			

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 11, IJsseldelta, ligt in de provincies Overijssel en Gelderland. Het dijkkringgebied wordt aan de noord- en oostzijde begrensd door de IJssel en aan de westzijde door het Vossemeer en Drontermeer. De zuidelijke begrenzing van het dijkkringgebied bestaat uit hoge gronden. Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/2.000 per jaar.

De primaire waterkeringen hebben een gezamenlijke lengte van 45,1 km waarvan 33,1 km categorie a en 12 km categorie c primaire waterkeringen. In de waterkeringen bevinden zich 64 kunstwerken, waarvan 58 categorie a kunstwerken en 6 categorie c kunstwerken.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij het waterschap Groot Salland en waterschap Veluwe.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Dijkkringgebied 11, IJsseldelta, heeft de score 'onvoldoende' behaald voor 0,1 km van de dijken en 5 kunstwerken. De dijken scoren 'onvoldoende' op het beoordelingsspoor HOOGTE HT. De kunstwerken scoren 'onvoldoende' op de beoordelingssporen STABILITEIT EN STERKTE ST en BETROUWBAARHEID SLUITING BS. Het overige deel van de dijken en kunstwerken scoort 'goed'. De NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO in het beheer van waterschap Veluwe scoren 'goed'. De NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO in het beheer van waterschap Groot Salland scoren 'geen oordeel'.

Conform de Vierde Nota Waterhuishouding dienen de waterkeringen minimaal te voldoen aan de HR1996. De weergegeven toetsoordelen zijn derhalve bepaald op basis van de HR1996 in plaats van de HR2001. De resultaten van de toetsingsregels komen overeen met het oordeel van de beheerderwaterschap Groot Salland. De resultaten van de toetsingsregels komen grotendeels overeen met het oordeel van de beheerder van waterschap Veluwe. Op basis van goede ervaringen is de score 'geen oordeel' voor MACROSTABILITEIT STBI omgezet in een 'goed/voldoende' score. Op MICROSTABILITEIT STMI scoort de dijk over een deel 'geen oordeel' op basis van de toetsingsregels. Omdat er sprake is van uitspoeling zonder gronddeeltjes en overdimensionering is het beheerdersoordeel 'goed/voldoende'.

Tenslotte scoort een deel van de kabels en leidingen 'geen oordeel', op basis van goede ervaringen tijdens hoogwater is voorlopig een 'goed/voldoende' score toegekend. Categorie c keringen scoren voldoende. Deze score is gebaseerd op de conditie van de dijk. Drie van de kunstwerken in categorie c keringen scoren onvoldoende, omdat sinds het in werking treden van de Wet op de Waterkering de toestand is verslechterd.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerders.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid is uitgevoerd aan de hand van het VTV. De 26,3 km dijken in het beheer van waterschap Groot Salland zijn goedgekeurd. Uit de beheerdersrapportage volgt dat voor een deel van het traject onduidelijkheid bestaat over piping en heave. De score is volgens het Rijk 'geen oordeel'.

De 44 kunstwerken in het beheer van Groot Salland zijn goedgekeurd. Uit de rapportage volgt echter, dat veel gegevens ontbreken, bovendien blijkt dat voor een groot deel nog geen sluitingprocedures aanwezig zijn. De score is volgens het Rijk 'geen oordeel'.

Het Rijk geeft drie kunstwerken langs de randmeren, in beheer bij waterschap Veluwe, de score 'geen oordeel' wegens gebrek aan informatie. Hiermee wijkt het Rijk af van het beheerdersoordeel dat 'onvoldoende' is.

De hoge gronden zijn niet meegenomen in de beoordeling van de beheerder.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Op basis van de uitgevoerde toets op veiligheid zijn diverse tekortkomingen geconstateerd. Het waterschap Veluwe heeft hiertoe een plan van aanpak opgesteld:

- voor 0,1 km van de waterkering zijn verbeteringswerken voorgenomen. Het betreft verhoging van de keersluis "Het Bastion" bij Hattem;
- de 2 'onvoldoende' scorende kunstwerken in de categorie a keringen worden verbeterd; 1 van de kunstwerken wordt geheel vernieuwd.
- 24 bomen zijn niet meer vitaal en worden verwijderd.

Conform de Vierde Nota Waterhuishouding heeft de rijksoverheid als beleid vastgesteld, dat de dijken niet opnieuw moeten worden verhoogd en versterkt maar dat meer ruimte in het riviersysteem moet worden gezocht. Het project Ruimte voor de Rivier moet ertoe leiden dat de maatgevende Hoogwaterstanden teruggebracht worden tot het niveau zoals aangegeven in de HR1996. De rivierverruimingswerkzaamheden dienen uiterlijk 2015 te zijn uitgevoerd, waarna de primaire waterkeringen van dijkkringgebied 11 voldoen aan de wettelijke eis.

4.2 Nader onderzoek

Verschillende onderdelen scoren 'geen oordeel'. In de 3e toetsronde 2006-2011 zal het waterschap onder andere de volgende toetsen uitvoeren:

- nader onderzoek kunstwerken;
- toetsing alle NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO;
- nader onderzoek categorie c keringen, metingen hoogte en geometrie.

4.3 Kosten en planning

Voor het aanpassen van de hoogte van de dijk en voor verbeteringswerkzaamheden met betrekking tot de kunstwerken heeft Waterschap Veluwe een bedrag van 600.000euro geraamd.

De werkzaamheden zijn ingepland in de periode 2006 – 2008.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

Afwijken beheerder van HR2001

Conform de Vierde Nota Waterhuishouding dienen de waterkeringen minimaal te voldoen aan de HR1996. De weergegeven toetsoordelen zijn derhalve bepaald op basis van de HR1996 in plaats van de HR2001.

Dijkkringgebied 11, IJsseldelta

Hydraulische randvoorwaarden

- Voor de categorie c keringen langs de randmeren ontbreken hydraulische randvoorwaarden.

Voorschrift Toetsen op Veiligheid (VTV)

Op de volgende onderdelen is door het waterschap Veluwe afgeweken bij de toetsing:

- Toetsing op hoogte, door het waterschap is het ontwerpcriterium van 1,0 l/m/s overslag toegepast. Daarnaast leidt een waakhoogte van minder dan 0,3 meter direct tot een 'onvoldoende' oordeel;
- Gedetailleerde toetsing op afschuiving van de grasbekleding op het binnentalud bij infiltratie. De toetsregels zijn niet praktisch toepasbaar op een bekleding van gras opklei. Overleg met de helpdesk heeft niet geleid tot een praktische oplossing. Door het waterschap is een pragmatischer insteek gekozen. De grasbekleding krijgt over het gehele traject een 'voldoende' oordeel in de wetenschap dat langs het gehele traject een goede grasbekleding op een circa 50 cm dikke klei- of zavelaag aanwezig is en de taludhelling niet steiler is dan 1:2,5.

Het Waterschap Groot Salland heeft geen bevindingen verwoord.

5.2 Provincie

De provincie heeft geen aanvullende ervaringen verwoord.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Waterschap Veluwe	Dijkkring 11 IJsseldelta Resultaten tweede toetsingsronde	1-9-2005
2 Waterschap Groot Salland	Veiligheidstoetsing Dijkkring 11: IJsseldelta	13-9-2005
3 Provincie Overijssel	Toetsing op veiligheid	1-1-2006
4 Waterschap Groot Salland	Toetsing op veiligheid 2005	1-9-2005

Dijkringgebied 12, Wieringen



Legenda Waterwegen Water Veiligheidsoordeel: Voldoet niet Geen oordeel Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: C: Duinen Begrenzing hoge gronden ○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: Hoogheemraadschap Hollandse Noorderkwartier - - - - - grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 26 april 2006
--	--	---	---

Dijkkringgebied 12,

Wieringen

Resultaattabel dijkkringgebied				Veiligheidsbeoordeling						
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a	Categorie c	Categorie a				Categorie c		
				VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL
				goed	volgende	onvoldoende		goed	onvoldoende	
Totaal	66,1	32,3	33,8	1,6	3,9	19,6	7,2	33,8		
Dijken en Dammen	66,1	32,3	33,8	1,6	3,9	19,6	7,2	33,8		
HT Hoogte	66,1	32,3		26,4		0,8	5,1			
ST Stabiliteit	66,1	32,3		3,5	1,9	19,6	7,3			
STPH Piping en heave	66,1	32,3		19,3	13,0					
STBU Macrostabieliteit buitenwaarts	66,1	32,3		32,3						
STBI Macrostabieliteit binnenwaarts	66,1	32,3		28,3	4,0					
STMI Microstabieliteit	66,1	32,3		32,3						
STBK Bekleding:	66,1	32,3		3,5	1,9	19,6	7,3			
- steenzetting	29,2	29,2		1,6	1,8	18,1	7,7			
- asfalt	8,4	8,4		8,2		0,2				
- grasmal	32,3	32,3		7,0	13,6	5,7	6,0			
- overige bekledingen										
STVL Voorland:	66,1	32,3		32,3						
- afschuiving	66,1	32,3		32,3						
- zettingsvloeiing	66,1	32,3		32,3						
NWO Niet-waterkerende objecten:	x	x	x				x			x
- bebouwing	x	x	x				x			x
- kabels & leidingen	x	x	x				x			x
- bomen & overige begroeiing	x	x	x				x			x
- overige niet-waterkerende objecten	x	x	x				x			x
Hoge gronden										
Duinen										
DA Duinafslag										
WE Winderosie										
NWO Niet-waterkerende objecten:										
Kunstwerken	41	7	34		1		6			34
HT Hoogte										
ST Stabiliteit en sterkte										
STCG Constructie en grondlichaam										
STCO Constructieonderdelen										
STPH Piping en heave										
STVL Voorland										
BS Betrouwbaarheid sluiting										

Dijkkringgebied 12, Wieringen

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 12, Wieringen, ligt in de provincie Noord-Holland. Aan de noordzijde van het dijkkringgebied ligt de Waddenzee, aan de oostzijde het IJsselmeer. Aan de west en zuidzijde grenst de dijkkring aan dijkkringgebied 13, Noord-Holland. Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/4000 per jaar.

De primaire waterkeringen die het gebied omsluiten hebben een gezamenlijke lengte van 66,1 km. Hiervan valt 32,3 km onder primaire keringen in de categorie a en 33,8 km in de categorie c. In de waterkeringen bevinden zich 41 kunstwerken, waarvan 7 in de categorie a waterkeringen.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Dijkkringgebied 12, Wieringen krijgt de score 'onvoldoende' voor 19,6 km van de dijken. De dijken scoren 'onvoldoende' op twee beoordelingssporen: HOOGTE HT en STABILITEIT BEKLEDINGEN STBK. Het 'onvoldoende' oordeel voor de STABILITEIT BEKLEDING STBK, betreft zowel de steenzettingen als de grasmat op het buitentalud over grote delen van de dijken. Van de dijken scoort 7,2 km 'geen oordeel'. Het overige deel van de dijken, scoort 'goed' of 'voldoende'. De kunstwerken en NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO in dijkkringgebied 12 zijn niet getoetst, behoudens één coupure, deze scoort 'voldoende'.

De resultaten van de toetsing komen grotendeels overeen met het oordeel van de beheerder. Bij de beoordeling van de steenbekleding is door de beheerder op een aantal locaties afgeweken van de toetsing. Het betreft een klinkerbekleding afgedekt met grond, deze is door de beheerder afgekeurd op erosiebestendigheid. Ter plaatse van de haven Oude Zeug en Zuiderhaven is de steenbekleding door de beheerder respectievelijk 'goed' en 'voldoende' gekeurd. Deze bekleding wordt nauwelijks belast door golven. De steenbekleding ter plaatse van de Omgelegde Stontelerdijk is door de beheerder afgekeurd.

De categorie c keringen zijn conform het VTV getoetst door de huidige waterkerende kwaliteit te vergelijken met de kwaliteit van 10 jaar geleden. Het resultaat is de score 'goed' voor de dijken. De kunstwerken in deze categorie c kering zijn nog niet getoetst.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid is uitgevoerd aan de hand van het VTV. De kunstwerken zijn echter grotendeels nog niet getoetst en de NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO zijn in het geheel nog niet getoetst.

Het Rijk sluit zich aan bij het oordeel van de beheerder en de provincie.

Dijkkringgebied 12, Wieringen

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Op basis van de uitgevoerde toets op veiligheid zijn diverse tekortkomingen geconstateerd. Voor de waterkering zijn de volgende verbeteringswerken gepland:

- Het vervangen van grasbekleding door meer erosiebestendige bekleding;
- Het vervangen/versterken van steenbekleding;
- Repareren asfaltbekleding;
- Verbeteren grondmechanisme stabiliteit naar aanleiding van aanleg natuurvoorzieningen en waterbergingen, dit betreft de categorie c keringen: Oostdijk Anna Paulownapolder, Noorderdijk en Oosterdijk van de Wieringerwaard;
- Verbeteren van de Havendijk Den Oever naar aanleiding van het 'onvoldoende' oordeel op Hoogte HT.

4.2 Nader onderzoek

Verschillende onderdelen scoren 'geen oordeel'. In de 3e toetsronde 2006-2011 zal het hoogheemraadschap onder andere de volgende toetsen uitvoeren:

- Nader onderzoek toetsing kruinhoogte en grasmat binnentalud;
- Nader onderzoek erosiebestendigheid van keileem naar aanleiding van 'onvoldoende' oordeel van de steenbekleding;
- Toetsing waterkerende kunstwerken en constructies;
- Toetsing alle NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO (na 2011).

4.3 Kosten en planning

Over een lengte van 1,3 kilometer is een verbetering van de Omgelegde Stontelerdijk met betrekking tot de steenbekleding voorzien. De werkzaamheden zijn gepland in 2013 plaats te vinden en de geraamde kosten bedragen 1,5 miljoen euro.

Verbeteren van de steenbekledingen langs de Wieringermeerdijk. De kosten hiervan worden geraamd op 41,4 miljoen euro en de uitvoering zal starten in 2009.

Over een lengte van 0,8 kilometer is een verbetering van de Wieringer Zeewering met betrekking tot de hoogte voorzien. De werkzaamheden zijn gepland in 2009 en 2010 plaats te vinden en de geraamde kosten bedragen 5 miljoen euro.

De kosten voor de overige verbeteringswerken zijn nog niet bekend.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

Voorschrift Toetsen op Veiligheid (VTV)

Over de volgende onderdelen bestaat onduidelijkheid bij de toetsing:

- o Gedetailleerde toetsing op afschuiving van de grasbekleding op het binnentalud bij infiltratie. In het VTV wordt voor dit onderdeel verwezen naar het "Technisch rapport waterkerende grondconstructies". In het technisch rapport wordt aangegeven dat voor dijken met een zandige kern een grondwaterstromingberekening en stabiliteitsanalyse dient te worden uitgevoerd. Er wordt echter verder niet ingegaan over de toe te passen berekeningsmethodieken. Het is vooralsnog onduidelijk hoe deze toetsing verder uitgevoerd moet worden;
- o Geavanceerde toetsing afschuiving steenzettingen (stap 3). In het VTV wordt voor dit onderdeel verwezen naar het "Technisch rapport Steenzettingen". In dit rapport wordt aangegeven, dat de geavanceerde toetsing uitgevoerd kan worden met Seep/W en Plaxis. Het verschil tussen het uitvoeren van een toets volgens de gedetailleerde methode en de geavanceerde methode is zeer groot. In het technisch rapport wordt echter aangegeven dat binnenkort een nieuwe meer toepasbare methode zal worden ontwikkeld. Het lijkt zinvol deze methode af te wachten;
- o Toetsing grasmat buitentalud op golfklap. Het is niet duidelijk met welke getij afwijking gerekend moet worden. De snelheid van de waterstandstijging ter plaatse van het te toetsen punt is hier namelijk van belang. Het is niet onwaarschijnlijk dat bij een lagere waterstand de tijdsduur dat het te toetsen punt wordt belast groter is dan onder genormeerde stormduur;
- o PC-overslag is gevoelig voor modellering van het voorland. Dit volgt uit de toetsing van de haven Den Oever;
- o PC-overslag is gevoelig voor de modellering (afronding) van de kruin van de dijk. Gekozen is voor een scherpe hoek in plaats van een flauwe hoek.

Hydraulische randvoorwaarden

- o Voor de toetsing van de categorie c keringen ontbreken hydraulische randvoorwaarden;
- o Voor de toetsing van de steenbekledingen kan voor grote delen geen eindoordeel worden gegeven door het ontbreken van de juiste golfrandvoorwaarden. De vigerende randvoorwaarden schrijven alleen golfhoogtes voor behorende bij het toetspeil. De steenbekleding langs de Waddenzeekust van de Wieringermeer ligt echter overal ruim onder toetspeil. Er mag van worden uitgegaan dat bij een lagere waterstand de golfbelasting lager ligt. De toetsing is nu uitgevoerd met deze (te) hoge golfrandvoorwaarden.

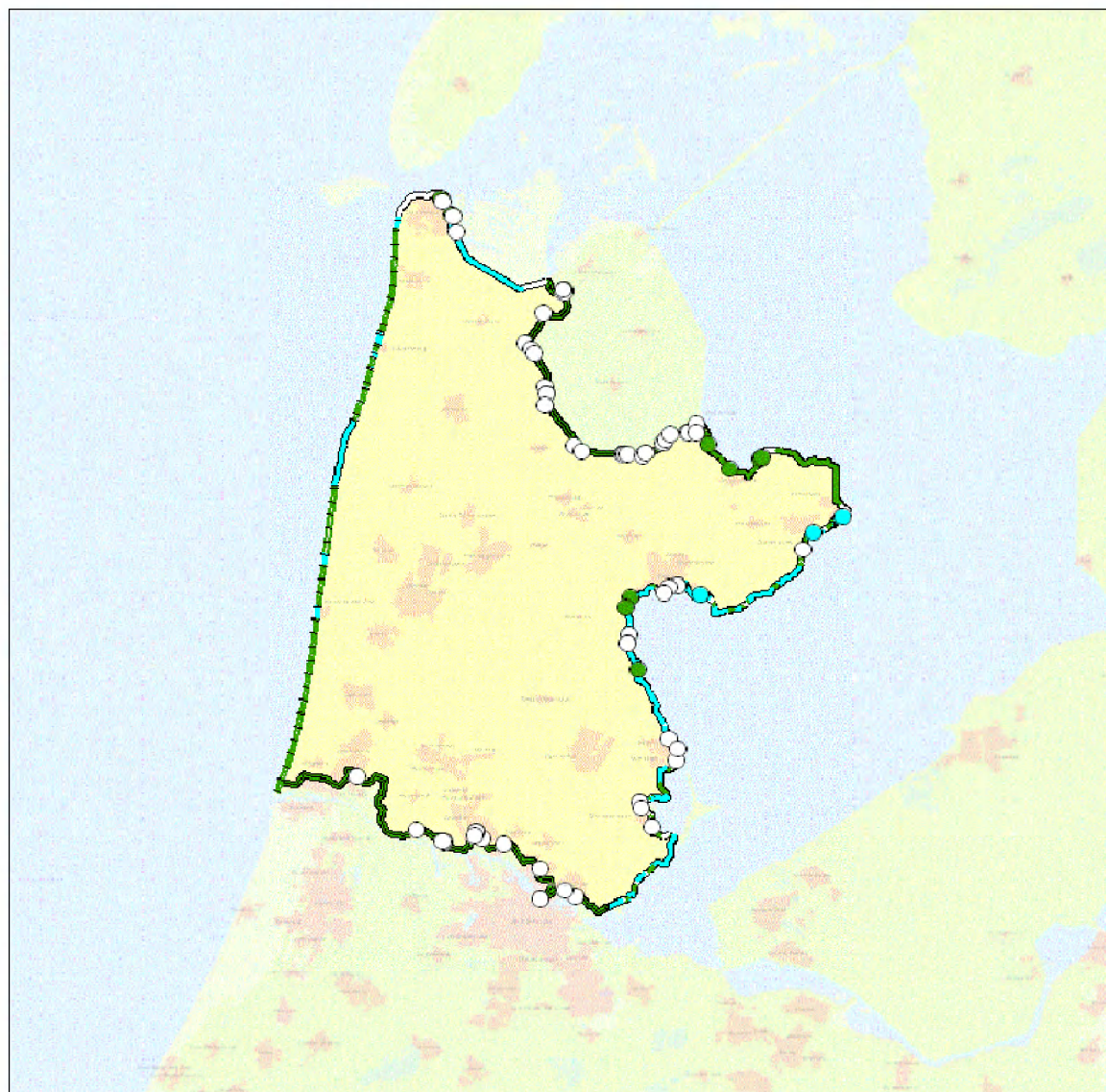
5.2 Provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	Toetsing primaire waterkeringen 2005	12-11-2005
2 Provincie Noord-Holland	Provinciaal Verslag Veiligheid Primaire Waterkeringen Dijkringgebieden Noord-Holland	1-1-2006

Dijkkringgebied 13, Noord-Holland



Legenda

- Waterwegen
- Water

Veiligheidsoordeel:

- Voldoet niet
- Geen voordeel
- Voldoet

Typen:

Dijken en dammen, categorie

A:

C:

Duinen

Begrenzing hoge gronden

○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk

Beheer:

Hoogheemraadschap
Hollandse Noorderkwartier

--- grens beheerder

Project

Landelijke Rapportage Toetsing

Datum: 26 april 2006

11.500

Meter

Dijkkringgebied 13, Noord-Holland

Resultaatstabel dijkkringgebied				Veiligheidsbeoordeling							
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a	Categorie c	Categorie a				Categorie c			
				VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	
				goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende		
Totaal	254,0	175,5	78,5	54,9	30,5	50,9	39,2	78,5			
Dijken en Dammen	202,7	124,2	78,5	10,4	28,3	50,4	35,1	78,5			
HT Hoogte	202,7	124,2		101,0	6,5	9,0	7,7				
ST Stabiliteit	124,2	124,2		11,7	27,5	46,3	38,7				
STPH Piping en heave	124,2	124,2		112,3	11,4	0,5					
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts	124,2	124,2		106,9	7,5	4,7	5,1				
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts	124,2	124,2		59,0	18,4	41,7	5,1				
STMI Microstabiliteit	124,2	124,2		115,2	6,3	0,8	1,9				
STBK Bekleding:	121,4	121,4		27,2	40,2	7,1	46,9				
- steenzetting	102,2	102,2		18,1	51,3	0,9	31,9				
- asfalt	21,8	21,8		21,3			0,5				
- grasmatten	121,0	121,0		82,3	8,3	6,2	24,2				
- overige bekledingen											
STVL Voorland:	124,2	124,2		112,5	11,7						
- afschuiving	124,2	124,2		112,5	11,7						
- zettingsvloeiing	124,2	124,2		112,5	11,7						
NWO Niet-waterkerende objecten:	x	x	x				x			x	
- bebouwing	x	x	x				x			x	
- kabels & leidingen	x	x	x				x			x	
- bomen & overige begroeiing	x	x	x				x			x	
- overige niet-waterkerende objecten	x	x	x				x			x	
Hoge gronden											
Duinen	51,3	51,3		44,5	2,2	4,6					
DA Duinafslag	51,3	51,3		44,5	2,2	4,6					
WE Winderosie	51,3	51,3		51,3							
NWO Niet-waterkerende objecten:	51,3	x		x							
Kunstwerken	165	100	65			3	97			65	
HT Hoogte	28	28				3	25				
ST Stabiliteit en sterkte	28	28				3	25				
STCG Constructie en grondlichaam	28					3	25				
STCO Constructieonderdelen	28					3	25				
STPH Piping en heave	28					3	25				
STVL Voorland											
BS Betrouwbaarheid sluiting	28	28				3	25				

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 13, Noord-Holland, ligt in de provincie Noord-Holland. Het dijkkringgebied grenst aan de westzijde aan de Noordzee. Aan de kop van Noord-Holland grenst het dijkkringgebied aan de Waddenzee, aan de oostzijde aan dijkkringgebied 12 Wieringen en het IJssel- en Markermeer. Aan de zuidzijde wordt het water van het Noordzeekanaal gekeerd (dijkkringgebied 44). Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/10.000 per jaar.

De primaire waterkeringen die het gebied omsluiten hebben een gezamenlijke lengte van 254,0 km. De waterkering bestaat deels uit duin (51,3 km) en deels uit dijk (202,7 km). Hiervan valt 124,2 km onder primaire keringen in de categorie a en 78,5 km in de categorie c. In de waterkeringen bevinden zich 165 kunstwerken. Hiervan vallen er 100 in categorie a en 65 in categorie c.

Dijkkring 13a (IJburg) is niet getoetst. Deze dijkkring is gedeeltelijk nog in aanbouw. Informatie van dijkkring 13b (Marken) is opgenomen in het volgende hoofdstuk.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

In dijkkringgebied 13, Noord Holland, krijgen 46,3 km van de dijken en 13 kunstwerken de score 'onvoldoende'. De dijken scoren 'onvoldoende' op 6 sporen: HOOGTE HT, STABILITEIT PIPING EN HEAVE STPH, MACROSTABILITEIT BINNEN- EN BUITENWAARTS STBI EN STBU, MICROSTABILITEIT STMI en STABILITEIT BEKLEDINGEN STBK. Het 'onvoldoende' oordeel wordt voor het grootste deel veroorzaakt door de Markermeerdijken (44,6 km 'onvoldoende'). Het betreft voor het merendeel het spoor MACROSTABILITEIT BINNENWAARTS STBI. Van de dijken scoort 39,2 km 'geen oordeel', van de duinen scoort 4,6 km 'onvoldoende' met de verzwaarde randvoorwaarden. Omdat deze niet officieel waren vastgesteld heeft de beheerder een score 'geen oordeel' gegeven. Het overige deel van de dijken en duinen scoort 'goed' of 'voldoende'. Van de kunstwerken scoren er 13 'onvoldoende' op BETROUWBAARHEID SLUITING BS. Zes van deze kunstwerken worden vervangen in verband met de voorgenomen verbetering van de Zuiderdijk van Drechterland. Van de kunstwerken zijn er 137 nog niet getoetst, voor 4 kunstwerken is de score 'geen oordeel' omdat nog nader onderzoek mogelijk is. 11 kunstwerken scoren 'goed'. De NIET- WATERKERENDE OBJECTEN NWO in dijkkringgebied 13 zijn niet getoetst.

De beheerder kijkt op een aantal punten af van de resultaten op basis van de toetsingsregels of de HR2001. De meest belangrijke punten zijn verwoord in de onderstaande tekst:

- Toetsing op hoogte Hondsbossche- en Pettemer Zeewering scoort 'goed' volgens de methodiek. Toetsing volgens de nieuwe 'verzwaarde' Hydraulische Randvoorwaarden (lit.[3]) leidt tot een 'onvoldoende' toetsoordeel. Doordat de nieuwe randvoorwaarden nog geen toetsnorm zijn, is door de beheerder voorsnog 'geen oordeel' toegekend. (Dit geldt tevens voor de toetsing grasbekleding binnentalud: erosie door overslag);
- Toetsing op hoogte van de Helderse Zeewering: hier zijn de nieuwe Hydraulische Randvoorwaarden toegepast. Gebruik van de nieuwe randvoorwaarden leidt tot een gunstiger toetsresultaat dan gebruik van de HR2001. Door de beheerder is voorsnog 'geen oordeel' toegekend;

- o Toetsing steenbekleding Noordzee- en Waddenzeekust: de steenbekleding scoort grotendeels 'onvoldoende'. De vigerende randvoorwaarden schrijven echter alleen golfhoogtes voor behorende bij het toetspeil. De steenbekleding langs de Noordzee en Waddenzeekust ligt echter overal ruim onder toetspeil. Er mag van worden uitgegaan dat bij een lagere waterstand de golfbelasting lager ligt. Vooralsnog is 'geen oordeel' toegekend door de beheerder;
- o Toetsing grasbekleding Koegraszeedijk en Balgzanddijk (Waddenzeekust): de rasbekleding op het buitentalud scoort 'onvoldoende' (Balgzanddijk) en 'geen oordeel' (Koegraszeedijk) volgens de toetsing. De Waddenzeedijken in dijkkringgebied 13 liggen bij de maatgevende noordwesterstorm in de luwte van Den Helder. Vooralsnog is 'geen oordeel' toegekend door de beheerder;
- o Toetsing steenbekleding IJsselmeerdijken en Markermeerdijken tussen Hoorn en Enkhuizen: de steenbekleding scoort grotendeels 'geen oordeel'. De bekleding is niet schadegevoelig gebleken, door de beheerder is een 'goed' oordeel toegekend;
- o Toetsing steenbekleding Markermeerdijken tussen Hoorn en Amsterdam: de steenbekleding scoort grotendeels 'goed'. Vanwege onzekerheid in bepaalde parameters bij de toetsing is door de beheerder een 'voldoende' oordeel toegekend. Dit heeft voor het grootste deel van het traject geen invloed op de eindscore, omdat de dijken al 'onvoldoende' scores op macrostabiliteit. Op de overige beoordelingssporen komt het oordeel van de beheerder vrijwel overal overeen met het toetsoordeel.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid van de dijken, duinen en 9 kunstwerken is grotendeels uitgevoerd aan de hand van het VTV. Het Rijk sluit zich aan bij het oordeel van de beheerder en de provincie, op twee onderdelen na.

Voor 25 kunstwerken is in het kader van het project 'Veiligheid Nederland in Kaart' een globale faalkansbeoordeling uitgevoerd. De waterkerende kunstwerken en NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO zijn nog niet allemaal getoetst. Het Rijk neemt de beoordeling volgens de 'Veiligheid Nederland in Kaart' niet over; de score voor deze 25 kunstwerken wordt geen oordeel.

Het Rijk neemt het oordeel over voor zover dit is gebaseerd op de nieuwe inzichten in golfbelasting voor de kust. Dit betekent dat voor de strekkingen waar de beheerder een score 'geen oordeel' heeft toegekend, omdat deze inzichten nog niet officieel waren vastgesteld, wel de scores volgens de toetsing met de verzwaarde randvoorwaarden worden overgenomen. Dit betekent dat deze duinstrekkingen, inclusief de badplaatsen Bergen- en Egmond aan Zee, 'onvoldoende' scores en dat de hoogte HT bij de Hondsbossche en de Pettemer Zeewering eveneens 'onvoldoende' scores. Voor de Helderse Zeewering neemt het Rijk het beheerdersoordeel 'geen oordeel' over. Het in 2003 geconstateerde sterktekort van het buitentalud is weliswaar middels een noodmaatregel opgelost maar het Rijk onderschrijft de noodzaak van nadere analyses met de nieuwe Hydraulische Randvoorwaarden 2006 teneinde het gunstigere toetsoordeel met de tussentijds afgegeven belastingwaarden (2003) ten opzichte van de hydraulische Randvoorwaarden 2001 te verklaren. Eventueel aanvullend benodigde maatregelen voor deze niet prioritaire zwakke schakel kunnen in 2011 via de reguliere weg worden geagendeerd. Voor de prioritaire zwakke schakels Callantsoog en de Pettemer en Hondsbossche Zeewering zijn maatregelen voorzien in het kader van het project Zwakke Schakels.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Op basis van de uitgevoerde toets op veiligheid zijn diverse tekortkomingen geconstateerd. Voor de waterkering zijn de volgende verbeteringswerken gepland:

- De intentie is om de verbetering van de steenbekleding op de Hondsbossche zeewering te integreren met de versterking volgend uit de kustvisie 2050;
- Verbeteren van de Koegraszeedijk naar aanleiding van het 'onvoldoende' oordeel voor piping;
- Aanpassing bekleding Balgzanddijk over 2,5 km;
- Verbeteren van de Havendijk Den Helder, inclusief twee coupures, naar aanleiding van onvoldoende voor macrostabiliteit binnenwaarts, is reeds opgenomen in het HWBP 2005;
- Verbeteren van de Markermeerdijken op hoogte en grondmechanische stabiliteitsaspecten.

4.2 Nader onderzoek

Verschillende onderdelen scoren 'geen oordeel'. In de 3e toetsronde 2006-2011 zal het hoogheemraadschap onder andere de volgende toetsen uitvoeren:

- Nader onderzoek erosiebestendigheid gras en kleibekledingen langs IJsselmeer en Markermeerdijken;
- Nader onderzoek toetsing kruinhoogte en grasmat binnentalud door geringe hoeveelheid golfoverslag;
- Geavanceerde toetsing grondmechanische stabiliteit Markermeerdijk tussen Hoorn en Edam. Het onderzoek is inmiddels afgerond en bevestigt de eerdere toetsresultaten;
- Gedetailleerd onderzoek steenbekleding en onderliggende dijk kern
- Van de havenkaden in het IJsselmeer en Markermeergebied wordt bepaald of deze in de invloedssfeer staan van de primaire waterkering;
- Nader onderzoek naar de invloed van intensieve bebouwing in de kruin op de standzekerheid van de waterkeringen;
- Toetsing waterkerende kunstwerken en constructies;
- Toetsing alle NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO (na 2011).

4.3 Kosten en planning

Over een lengte van 0,3 kilometer is een verbetering van de Koegraszeedijk met betrekking tot de stabiliteit voorzien. De werkzaamheden zijn gepland in 2007 plaats te vinden en de geraamde kosten bedragen 600.000 euro.

Over een lengte van 2,5 kilometer is een verbetering van de Balgzanddijk met betrekking tot de bekleding voorzien. De werkzaamheden zijn gepland in 2008 plaats te vinden en de geraamde kosten bedragen 800.000 euro.

Over een lengte van 2,0 kilometer is een verbetering van de duinen bij Egmond aan Zee voorzien. De werkzaamheden zijn gepland in 2007 en 2008 en de geraamde kosten bedragen 5 miljoen euro.

Over een lengte van 2,0 kilometer is een verbetering van de duinen bij Bergen aan Zee voorzien. De werkzaamheden zijn gepland in 2007 en 2008 plaats te vinden en de geraamde kosten bedragen 4,6 miljoen euro.

Over een lengte van 13,8 kilometer is een verbetering van de Zuiderdijk van Drechterland met betrekking tot de stabiliteit, hoogte en zeven kunstwerken voorzien. De werkzaamheden zijn gepland in 2006 t/m 2010 plaats te vinden en de geraamde kosten bedragen 46 miljoen euro.

Over een lengte van 14,0 kilometer is een verbetering van de Zuidpolderzeedijk met betrekking tot de stabiliteit, hoogte en zes kunstwerken voorzien. De werkzaamheden zijn gepland in 2009 t/m 2013 plaats te vinden en de geraamde kosten bedragen 46,5 miljoen euro.

Over een lengte van 16,8 kilometer is een verbetering van de Westerdijk van Drechterland met betrekking tot de stabiliteit, hoogte en zes kunstwerken voorzien. De werkzaamheden zijn gepland in 2010 t/m 2014 plaats te vinden en de geraamde kosten bedragen 55,5 miljoen euro.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

Voorschrift Toetsen op Veiligheid (VTV)

Over de volgende onderdelen bestaat onduidelijkheid bij de toetsing:

- Gedetailleerde toetsing op afschuiving van de grasbekleding op het binnentalud bij infiltratie. In het VTV wordt voor dit onderdeel verwezen naar het "Technisch rapport waterkerende grondconstructies". In het technisch rapport wordt aangegeven dat voor dijken met een zandige kern een grondwaterstromingberekening en stabiliteitsanalyse dient te worden uitgevoerd. Er wordt echter verder niet ingegaan over de toe te passen berekeningsmethodieken. Het is vooralsnog onduidelijk hoe deze toetsing verder uitgevoerd moet worden;
- Geavanceerde toetsing afschuiving steenzettingen (stap 3). In het VTV wordt voor dit onderdeel verwezen naar het "Technisch rapport Steenzettingen". In dit rapport wordt aangegeven, dat de geavanceerde toetsing uitgevoerd kan worden met Seep/W en Plaxis. Het verschil tussen het uitvoeren van een toets volgens de gedetailleerde methode en de geavanceerde methode is zeer groot. In het technisch rapport wordt echter aangegeven dat binnenkort een nieuwe meer toepasbare methode zal worden ontwikkeld. Het lijkt zinvol deze methode af te wachten;
- Toetsing grasmat buitentalud op golfklap. Het is niet duidelijk met welke getij-afwijking gerekend moet worden. De snelheid van de waterstandstijging ter plaatse van het te toetsen punt is hier namelijk van belang. Het is niet onwaarschijnlijk dat bij een lagere waterstand de tijdsduur dat het te toetsen punt wordt belast groter is dan onder genormeerde stormduur;
- Ter plaatse van km raai 2,5 – 4,5, Koegraszeedijk kunnen de hydraulische belastingen die op de dijk optreden niet worden bepaald. Voor de primaire kering ligt een voorland met voorlanddijk, welke niet in de geleverde toetsinstrumenten kunnen worden beoordeeld;
- PC-overslag is gevoelig voor de modellering (afronding) van de kruin van de dijk. Gekozen is voor een scherpe hoek in plaats van een flauwe hoek;
- Voor het toetsen van Noorse steen bestaat nog geen formeel vastgestelde methode. Het is hierdoor lastig deze bekleding eenduidig te toetsen.

Hydraulische randvoorwaarden

In de HR2001 ontbreken de volgende gegevens:

- Voor de toetsing van de categorie c keringen, Noordzeekanaal en Wieringermeer ontbreken hydraulische randvoorwaarden;
- Voor de toetsing van de steenbekledingen kan voor grote delen geen eindoordeel worden gegeven door het ontbreken van de juiste golf randvoorwaarden. De vigerende randvoorwaarden schrijven alleen golfhoogtes voor, behorende bij het toetspeil. De steenbekleding langs de Noordzee- en Waddenzeekust ligt echter overal ruim onder toetspeil. Het is waarschijnlijk dat bij een lagere waterstand de golfbelasting lager ligt. De toetsing is nu uitgevoerd met deze (te) hoge golf randvoorwaarden;

- o Voor de Noordzeekeringen zijn de nieuwe Hydraulische Randvoorwaarden toegepast, zoals beschreven in 'consequenties nieuwe golfbelastingen voor de kust; achtergrondrapport belastingen en duinwaterkeringen', DWW-2003-040, DWW-RIKZ, Delft, maart 2003. Deze zijn niet opgenomen in de HR2001;
- o De Waddenzeedijken in dijkkringgebied 13 liggen bij de maatgevende noordwesterstorm in de luwte van Den Helder. Het is niet waarschijnlijk dat de belastingen zoals die in de HR2001 zijn opgegeven onder deze omstandigheden zullen optreden. Nieuwe golf randvoorwaarden voor de Waddenzeekust zijn gewenst;
- o De golfbelastingen buiten de haven van Den Helder werken door tot in de havens van Den Helder. De beheerder verwacht dat als de belastingen buitengaats naar beneden worden bijgesteld, dit binnen de haven ook gebeurt;
- o Bij het berekenen van duinafslag, worden methoden gebruikt om geforceerd de effecten van een langere golfperiode in het huidige rekeninstrumentarium in te brengen. Geconcludeerd is dat deze methoden niet robuust zijn. Om met enige zekerheid iets te kunnen zeggen over de werkelijke effecten van de zwaardere golf randvoorwaarden op duinafslag is nadere studie en verbeterd rekeninstrumentarium benodigd.

Bij het toetsen van de Waddenzeedijken zijn in de HR2001 de volgende onduidelijkheden en fouten gevonden:

- o De golfperiode voor km raai 0 - 2,6 is niet opgegeven;
- o Voor plaatsaanduiding 12 t/m 15 is alleen golfloop weergegeven, het overslagdebiet kan op deze wijze niet bepaald worden;
- o De primaire waterkering heeft voor plaatsaanduiding 15 t/m 17 en andere ligging dan is aangegeven;
- o Voor km raai 7,2 - 12,5, Balgzanddijk, is het onduidelijk welke randvoorwaarden van toepassing zijn.

Afwijken beheerder van HR2001

Voor de beheerdersoordelen van de Hondsbossche Zeewering, Pettemer Zeewering en de Helderse Zeewering is gebruik gemaakt van lit.[3].

5.2 Provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	Toetsing primaire waterkeringen 2005	22-11-2005
2 Provincie Noord-Holland	Provinciaal Verslag Veiligheid Primaire Waterkeringen Dijkkringgebieden Noord-Holland	1-1-2006
3 Rijkswaterstaat DWW-RIKZ	Consequenties nieuwe golfbelastingen voor de kust	27-3-2003
4 Rijkswaterstaat Dienst Weg- en Waterbouwkunde	Veiligheid Nederland in Kaart, Overstromingsrisico dijkkring 13 Noord-Holland	1-12-2005
5 Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	Beheerdersoordelen zwaardere golfbelasting Noordzeekering	23-4-2003

Dijkringgebied 13b, Marken



Legenda Waterwegen Water Veiligheidsoordeel: Voldoet niet Geen voordeel Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: C: Duinen Begrenzing hoge gronden ○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: RWS Noord-Holland - - - - - grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 27 april 2006
---	--	--	---

Resultaatstabel dijkringgebied			Veiligheidsbeoordeling						
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a Categorie c	Categorie a				Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende	
Totaal	8,9	8,9	2,9		1,3	4,7			
Dijken en Dammen	8,9	8,9	2,9		1,3	4,7			
HT Hoogte	8,9	8,9	7.0	1,5	0,4				
ST Stabiliteit	8,9	8,9			0,9				
STPH Piping en heave	8,9	8,9	8,9	2,9	0,9	5,1			
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts	8,9	8,9	8,9						
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts	8,9	8,9	8.0		0,9				
STMI Microstabiliteit	8,9	8,9	8,9						
STBK Bekleding:	8,9	8,9	2,9			6,0			
- steenzetting	8,9	8,9	2,9			6,0			
- asfalt									
- grasmat									
- overige bekledingen									
STVL Voorland:									
- afschuiving	8,9	8,9	8,9						
- zettingsvloeiing	8,9	8,9	8,9						
NWO Niet-waterkerende objecten:									
- bebouwing	0.4	0,4				0,4			
- kabels & leidingen									
- bomen & overige begroeiing									
- overige niet-waterkerende objecten									
Hoge gronden									
Duinen									
DA Duinafslag									
WE Winderosie									
NWO Niet-waterkerende objecten:									
Kunstwerken	2					2			
HT Hoogte									
ST Stabiliteit en sterkte	2					2			
STCG Constructie en grondlichaam	2					2			
STCO Constructieonderdelen	2					2			
STPH Piping en heave	2					2			
STVL Voorland									
BS Betrouwbaarheid sluiting	2					2			

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 13b, Marken, ligt in de provincie Noord-Holland. Het dijkkringgebied is gelegen in het buitenwater 'Markermeer'. De waterkering heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/1.250 per jaar.

De totale lengte van de primaire waterkering (welke de Omringdijk van Marken genoemd wordt) bedraagt 8,9 km en wordt onderverdeeld in de Westkade (2,1 km), de Zuidkade (3,4 km), de Noordkade (2,9 km) en de Haven (0,5 km). De gehele waterkering valt onder primaire waterkering in de categorie a. In de waterkering bevinden zich twee kunstwerken.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Rijkswaterstaat Noord-Holland.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Dijkkringgebied 13b, Marken, heeft de score 'onvoldoende' gekregen voor 1,3 kilometer van de dijken. De dijken scoren 'onvoldoende' op twee beoordelingssporen: HOOGTE HT en MACROSTABILITEIT BINNENWAARTS STBI. De kunstwerken scoren 'geen oordeel'.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling van de veiligheid met betrekking tot de stabiliteitstoets is uitgevoerd aan de hand van de "Leidraad Toetsen op Veiligheid (LTV1999). De beoordeling van de veiligheid met betrekking tot de kruinhoogtetoets is uitgevoerd aan de hand van het VTV. Met betrekking tot de toets op hoogte en de toets van de grasbekleding op het binnentalud is hiervan deels afgeweken en gebruik gemaakt van een overslag van 1 l/m/s.

Het Rijk sluit zich aan bij het oordeel van de beheerder en de provincie, met uitzondering van de kunstwerken. De beheerder heeft de 2 kunstwerken de score 'goed' gegeven, voornamelijk gebaseerd op het beheer. De invloed op de veiligheid van de waterkering is daarbij niet beschreven. Het oordeel van het Rijk is 'geen oordeel'.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Op basis van de uitgevoerde toets op veiligheid zijn diverse tekortkomingen geconstateerd. De keringen dienen conform de Vierde Nota Waterhuishouding minimaal te voldoen aan de HR1996. De beheerder geeft aan dat de 'onvoldoende' dijkvakken worden versterkt.

4.2 Nader onderzoek

In afwachting van de realisatie van de benodigde versterkingswerken zal het gedrag van met name de dijkvakken die onvoldoende scoren inzake stabiliteit nauwlettend worden gevolgd.

De onderdelen kunstwerken en bekleding scoren geheel en grotendeels 'geen oordeel'. In de 3e toetsronde 2006-2011 zal de beheerder de volgende acties uitvoeren:

- Inwinnen aanvullende informatie en toetsen harde bekleding;
- Toetsing kunstwerken.

Buiten deze acties worden in de komende jaren de legger en het beheerregister met betrekking tot de Omringkade opgesteld. Indien nodig zal in dit kader nog nadere technische informatie, al dan niet van derden, worden ingewonnen.

4.3 Kosten en planning

De kosten voor verbeteringsmaatregelen zijn geraamd op 3,0 miljoen euro. De werkzaamheden zullen worden uitgevoerd tussen 2009 en 2011.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

Voorschrift Toetsen op Veiligheid (VTV)

Om de Omringkade van Marken te kunnen toetsen bleken historische geotechnische data in combinatie met actuele karteringsdata niet voldoende te zijn. Dit leidde tot het inwinnen van geotechnische data. Het proces – kartering, globale toets stabiliteit, inwinnen nieuwe geotechnische gegevens en de gedetailleerde toets macrostabiliteit binnenwaarts – heeft de nodige tijd gevergd. Dit en het relatief laat uitkomen van het Voorschrift Toetsen op Veiligheid hebben er toe geleid dat de stabiliteit binnenwaarts alleen is getoetst volgens de Leidraad Toetsen op de Veiligheid.

De kruinhoogte is in een later stadium getoetst en voor zover als mogelijk was conform het VTV. In de LTV werden voor het overslagcriterium nog drie grenswaarden gesteld; 0,1 l/m/s, 1,0 l/m/s en 10 l/m/s. In het VTV echter slechts nog twee; 0,1 l/m/s en 10 l/m/s. Gelet op het steile binnentalud van de Westkade en de Zuidkade is uit praktische overweging besloten 1,0 l/m/s als maximum acceptabel overslagdebiet te hanteren. Hierbij is enigszins afgeweken van het VTV waarin is gesteld dat als gras bekleding is van het binnentalud en er sprake is van een overslagdebiet > 0,1 l/m/s de bekleding moet worden getoetst op golfoverslag en afschuiving.

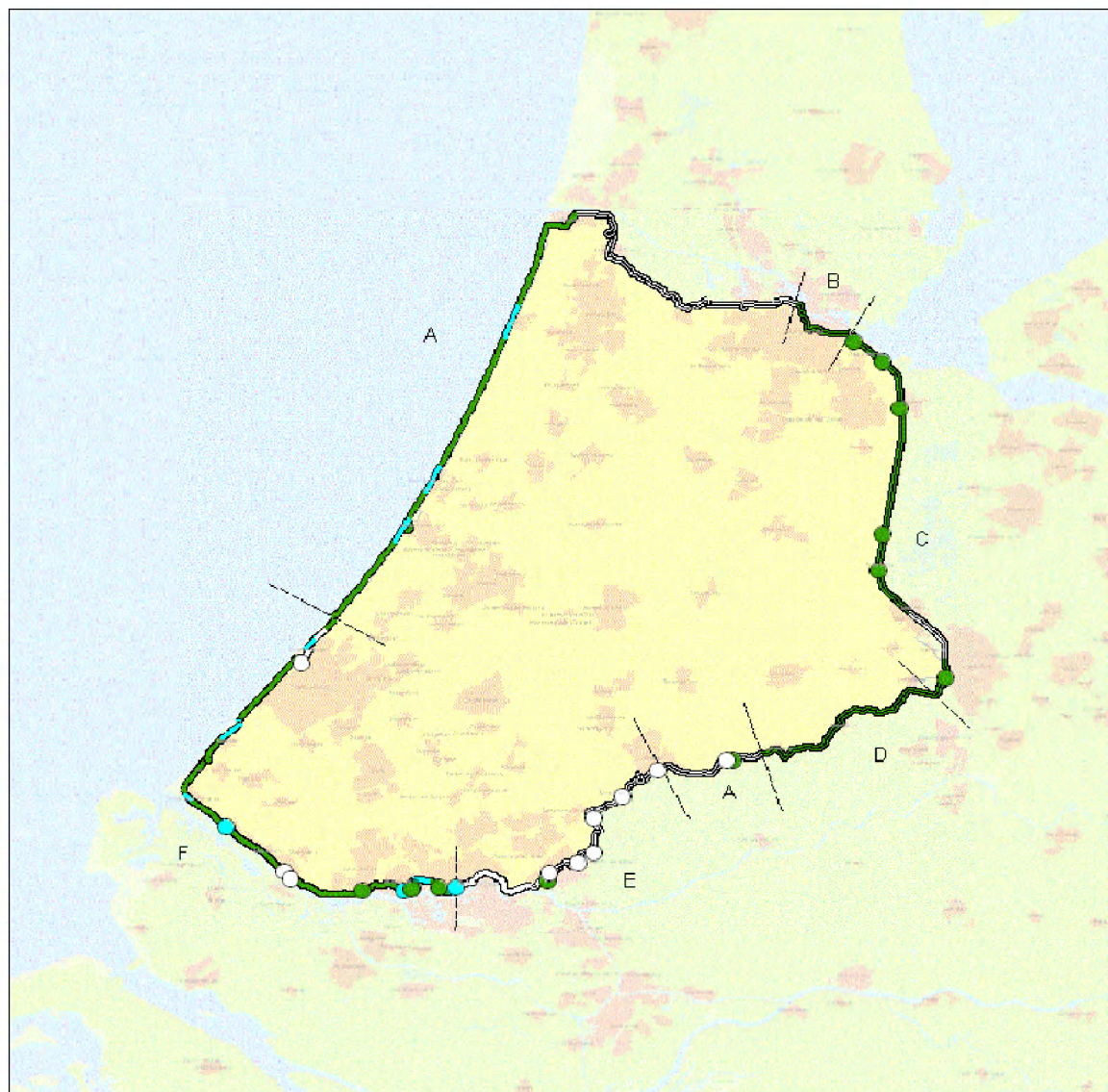
5.2 Provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Rijkswaterstaat Noord-Holland	De Omringkade van Marken, De toets van dijkkringgebied 13b naar bepaald bij de Wet op de Waterkering, Hoofdrapport	1-11-2005
2 Rijkswaterstaat Noord-Holland	De Omringkade van Marken, De toets van dijkkringgebied 13b naar bepaald bij de Wet op de Waterkering, Bijrapport	1-11-2005
3 Provincie Noord-Holland	Provinciaal Verslag Veiligheid Primaire Waterkeringen Dijkkringgebieden Noord-Holland	1-1-2006

Dijkkringgebied 14, Zuid-Holland



Legenda

- Waterwegen
- Water

Veiligheidsoordeel:

- Voldoet niet
- Geen oordeel
- Voldoet

Typen:

Dijken en dammen, categorie

- A:
- C:

Duinen

-

Begrenzing hoge gronden

-

○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk

Beheer:

- A: Hoogheemraadschap van Rijnland
- B: Hoogheemraadschap van Gooi, Amstel en Vecht
- C: RWS Utrecht
- D: Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden
- E: Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard
- F: Hoogheemraadschap van Delfland

--- grens beheerder

Project

Landelijke Rapportage Toetsing

Datum: 19 juni 2006

12.000

Meter

Resultaatstabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling							
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a Categorie c	Categorie a				Categorie c			
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende		
Totaal	240,1	105,9 134,3	62,6	5,1	4,2	33,8	62,4			71,9
Dijken en Dammen	178,0	43,7 134,3	8,4	3,1	1,7	30,5	62,4			71,9
HT Hoogte	43,7	43,7	40,5	2,5	0,4	0,3				
ST Stabiliteit										
STPH Piping en heave	43,7	43,7	38,8	4,5	0,6					
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts	43,7	43,7	34,8	5,4	2,8	0,8				
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts	43,7	43,7	25,3	15,7	2,0	0,8				
STMI Microstabiliteit	43,7	43,7	40,9	2,5	0,3					
STBK Bekleding:										
- steenzetting										
- asfalt										
- grasmatt										
- overige bekledingen										
STVL Voorland:										
- afschuiving										
- zettingsvloeiing										
NWO Niet-waterkerende objecten:										
- bebouwing										
- kabels & leidingen										
- bomen & overige begroeiing										
- overige niet-waterkerende objecten										
Hoge gronden										
Duinen	62,0	62,0	54,2	2,0	2,5	3,3				
DA Duinafslag	21,0	21,0	54,2	2,0	2,5	3,3				
WE Winderosie	21,0	21,0	20,8		0,7					
NWO Niet-waterkerende objecten:	3	3		1		2				
Kunstwerken	57	13 34	2	2	1	5				21
HT Hoogte	4	4	2		2					
ST Stabiliteit en sterkte										
STCG Constructie en grondlichaam	12	12	9			3				
STCO Constructieonderdelen	12	12	8			4				
STPH Piping en heave	12	12	12							
STVL Voorland										
BS Betrouwbaarheid sluiting	9	9	6			3				

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 14, Zuid-Holland, ligt in de provincies Noord-Holland, Zuid-Holland en Utrecht. De provincie Zuid-Holland is de coördinerende provincie. Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/10.000 per jaar.

De waterkering langs de Noordzee (categorie a) bestaat voor een klein deel uit dijken (circa 1,3 km) en verder zorgen de duinen (62,1 km) voor de bescherming van het achterland. De waterkering tussen de Stormvloedkering Hollandsche IJssel (dijkkringverbindende kering 10) en Hoek van Holland bestaat uit 43,7 km dijken van categorie a. Van IJmuiden langs het Noordzee- en Amsterdam- Rijnkanaal en de Hollandsche IJssel liggen 134,3 km dijken van categorie c ter bescherming van dijkkringgebied Zuid-Holland.

Het Noordzeekanaal is een binnenwater volgens de Wet op de Waterkering door de aanwezigheid van verbindende waterkering 7, sluizencomplex IJmuiden. De Hollandsche IJssel kan worden afgesloten door verbindende waterkering 10, de Stormvloedkering Hollandsche IJssel bij Krimpen aan de IJssel. In totaal wordt Zuid-Holland beschermd door 236,2 km waterkeringen. Er zijn 6 aansluitingsconstructies van dijk op duin in het dijkkringgebied. Aan de Noordzeekust liggen 2 kunstwerken in de waterkering. Totaal zijn 39 kunstwerken en bijzondere constructies geïventariseerd.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij een groot aantal verschillende beheerders, te weten: Hoogheemraadschap van Rijnland, Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard, Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden, Hoogheemraadschap van Delfland, Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht en Rijkswaterstaat Utrecht.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Hoogheemraadschap van Delfland

Hoogte

De waterkeringen van dijkkringgebied 14 Zuid-Holland binnen het beheersgebied van Hoogheemraadschap van Delfland zijn op enkele korte trajecten van de dijk 'onvoldoende' op het spoor HOOGTE HT. Daarnaast voldoen ook een deel van de duinen en één kunstwerk niet aan de norm.

Het beoordelingsspoor HOOGTE HT scoort over een lengte van 0,35 km 'onvoldoende'. Omdat het voorland hier hoger ligt dan de maatgevende waterstand is hier geen sprake van een acute bedreiging met de noodzaak tot het treffen van dienovereenkomstige maatregelen.

Stabiliteit

De MACROSTABILITEIT BINNENWAARTS STBI en BUITENWAARTS STBU van het grondlichaam krijgt over een lengte van 0,8 km de score 'geen oordeel'. Dit vanwege het feit dat tot in zowel het buiten- als het binnentalud bijna aaneensluitende bebouwing aanwezig is en de veiligheid met de huidige leidraden methodisch niet goed te bepalen is.

Dijkkringgebied 14, Zuid-Holland

De STABILITEIT VOORLAND STVL krijgt de score 'geen oordeel' over 1,5 km als gevolg van het mechanisme ZETTINGSVLOEIING ZV en over 0,2 km als gevolg van Het mechanisme AFSCHUIVING AF, omdat de veiligheid hier uitsluitend met (nog niet uitgevoerde) geavanceerde onderzoeks- en rekentechnieken te bepalen is.

De BEKLEDING STBK bestaat hoofdzakelijk uit gras. Omdat de hydraulische randvoorwaarden ontbreken krijgen de buitenwaartse- kruin- en binnenwaartse dijkbekledingen op het gedeelte Hoek van Holland tot de Maeslantkering de score 'geen oordeel'. Tussen de Maeslantkering en de Parksluizen in Rotterdam krijgt de buitenwaartse bekleding de score 'geen oordeel'. De binnenwaartse bekleding en de bekleding op de kruin krijgen hier de score 'goed'.

Het kunstwerk Keersluis Maassluis krijgt de score 'geen oordeel' vanwege onzekerheid ten aanzien van de aansluitende kistdamconstructie. Voor dit kunstwerk geldt bovendien dat de opgestelde sluitingsprocedure (BETROUWBAARHEID SLUITING BS) binnen twee jaar moet zijn geïmplementeerd. Het kunstwerk Gemaal Westland krijgt een score 'onvoldoende' vanwege de te lage achterloopsheidconstructie (STABILITEIT PIPING EN HEAVE STPH).

Niet waterkerende objecten

Van alle NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO (totaal circa 3430 stuks) krijgen 1284 bomen, 467 woningen/bedrijfsgebouwen, 560 kabels en leidingen, 120 (spoor) wegen en 453 overige objecten de score 'geen oordeel' in verband met het ontbreken van een handzame en efficiënte toetsmethodiek.

Duinen

Voor de duinen geldt dat de Jarkusprofielen in Scheveningen wel zijn doorgerekend maar niet in de beoordeling zijn meegenomen omdat het tracé van de waterkering landinwaarts van de haven is gelegen. Qua hoogte heeft die reeds de score 'goed' gekregen. Toetsen op NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO levert de score 'geen oordeel' op omdat nader onderzocht moet worden wat de invloed van alle bebouwing is. Dat laatste geldt ook voor de boulevard van Scheveningen. Omdat het profiel in Scheveningen ter hoogte van de Keizerstraat 'onvoldoende' is, zal de beheerder het Rijk verzoeken om net als bij Ter Heijde een strandsuppletie uit te voeren als tijdelijke maatregel. Voorts wordt in het kader van het project "Zwakke Schakels" onderzoek gedaan naar definitieve maatregelen.

Een stuk van de duinen even benoorden Scheveningen krijgt op grond van de berekeningen de score 'onvoldoende', indien gerekend wordt met verzwaarde randvoorwaarden.

De duinen bij Ter Heijde zijn over een lengte van 1 km als 'onvoldoende' aangemerkt. Zowel de duinen zelf als de duinvoetverdediging heeft deze score gekregen. In 2003 zijn tijdelijke maatregelen getroffen in de vorm van strandsuppletie teneinde de veiligheid ter plaatse te verhogen.

Over een lengte van 750 meter is sprake van een score 'onvoldoende' op het beoordelingsspoor WINDEROSIE WE. Deze score is gebaseerd op het voorkomen van kale plekken in een steeds minder vitaal wordende begroeiing op of nabij het grensprofiel.

De aansluitingsconstructie tussen de dijk en de duinen krijgt de score 'voldoende', omdat geen hydraulische belasting optreedt vanwege het uitgestrekte voorland.

Het beheerdersoordeel wijkt op een aantal punten af van de score volgens de toetsingsregels: de dijken krijgen het beheerdersoordeel 'voldoende/goed'. Omdat bij het te lage deel van de dijk geen schade verwacht wordt, is het beheerdersoordeel 'voldoende'. De duinen krijgen het beheerdersoordeel 'onvoldoende', terwijl volgens de toetsingsregels en de randvoorwaarden uit HR2001 de score 'voldoende' behaald wordt. De reden voor het afwijkende beheerdersoordeel zijn de ontwikkelingen in de hydraulische randvoorwaarden.

Hoogheemraadschap van Schieland en de Krimpenerwaard

Hoogte

De score voor HOOGTE HT is voor de gehele lengte van de categorie a primaire waterkering 'goed'.

Stabiliteit

De score voor STABILITEIT PIPING EN HEAVE STPH is voor de gehele lengte van de categorie a primaire waterkering 'goed'. De score voor het beoordelingsspoor MACROSTABILITEIT BUITENWAARTS STBU is voor circa 1,2 km van de categorie a-kering 'onvoldoende'. Het betreft hier met name gedeelten waterkering zonder voorland (schaardijk). Hierbij moet worden opgemerkt dat de berekeningen zijn gebaseerd op de grondparameters die zijn gebruikt bij de berekening van de MACROSTABILITEIT BINNENWAARTS STBI. Grondonderzoek op het buitentalud en op de vooroever is niet beschikbaar. Omdat geavanceerd onderzoek nog kan leiden tot een score 'voldoende', wordt de score 'geen oordeel' gegeven.

De STEENZETTINGEN STBK zijn getoetst aan de hand van aangenomen golfrandvoorwaarden. Op basis hiervan krijgt een groot deel van de steenzettingen de score 'goed'. De grasmat is getoetst aan de hand van de LTV1999. Op basis hiervan is het beheer aangepast, wat aantoonbare positieve resultaten opgeleverd heeft. Asphalt is niet getoetst en komt slechts sporadisch voor. Het onderdeel overgangsconstructies is eveneens nog niet getoetst.

Op het beoordelingsspoor STABILITEIT VOORLAND STVL krijgt de waterkering over een lengte van 3,8 km de score 'onvoldoende'. Over een groot deel hiervan is hier een damwand aanwezig als kademuur. Als deze voldoende sterkte bezit, blijft nog 1,3 km over met een score 'onvoldoende'.

Alle grote waterkerende kunstwerken hebben de score 'goed' gekregen. Voor een aantal sluizen geldt dat de STABILITEIT VOORLAND STVL nog nader moet worden onderzocht (score: 'geen oordeel'). Voor een aantal pijpleidingen van gemalen moeten de afsluitmiddelen nog worden getoetst en is de score 'geen oordeel'.

Niet waterkerende objecten

De NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO zijn getoetst op basis van de LTV1999. In grote lijnen resulteerde dit veelal in de score 'goed' voor NWO aan de binnenzijde en 'geen oordeel' voor NWO aan de buitenzijde, tenzij er sprake is van hooggelegen voorland.

Categorie C keringen

In afwijking van het VTV is het gedeelte van de primaire waterkering categorie c langs de Hollandsche IJssel getoetst conform de regels in het VTV voor categorie a waterkeringen.

Over vrijwel de gehele lengte heeft de primaire waterkering voldoende HOOGTE HT. Op een aantal plaatsen over een totale lengte van 500 meter voldoet de categorie c primaire waterkering langs de Hollandsche IJssel niet aan de dijktafelhoogte die is gebaseerd op een overslagcriterium van 0,1 l/m/s. Omdat nog niet is getoetst of het binnentalud voldoende erosiebestendig is, is de score 'geen oordeel'.

Dijkkringgebied 14, Zuid-Holland

Over 100 meter bestaat het binnentalud uit een vrijwel aaneengesloten huizenrij met daartussen flauw aflopende taluds. Hiervoor is de score 'voldoende'.

De score voor het beoordelingsspoor MACROSTABILITEIT BUITENWAARTS STBU is voor circa 1,9 km van de categorie c-kering 'onvoldoende'. Het betreft hier met name gedeelten waterkering zonder voorland (schaardijk). Hierbij moet worden opgemerkt dat de berekeningen zijn gebaseerd op de grondparameters die zijn gebruikt bij de berekening van de MACROSTABILITEIT BINNENWAARTS STBI. Grondonderzoek op het buitentalud en op de vooroever is niet beschikbaar. Omdat geavanceerd onderzoek nog kan leiden tot een score 'voldoende', wordt de score 'geen oordeel' gegeven.

De categorie c primaire kering krijgt voor STABILITEIT VOORLAND STVL, indien getoetst als categorie a conform het VTV, over een lengte van 5,3 km de score 'onvoldoende'. Ook hier geldt dat als de damwanden voldoen er nog 3,9 km over blijft met de score 'onvoldoende'. Volgens de samenvattingstabel van de beheerder wordt echter een score 'geen oordeel' gegeven.

Volgens de norm uit de Wet op de Waterkering voldoet dit gedeelte primaire waterkering categorie c.

Hoogheemraadschap van Rijnland

De beheerder oordeelt aan de hand van de LTV1999 de gehele kust (categorie a primaire waterkering) een score 'voldoende' tot 'goed' krijgt. De conclusies van het beheerdersoordeel luiden dat 1 km bij Noordwijk als 'onvoldoende' moet worden aangemerkt, indien met de zwaardere golfrandvoorwaarden wordt gerekend. Overige strekkingen van de zandige kust krijgen de score 'voldoende' tot 'goed'.

Bij de toetsing van de strekking IJmuiden – Amsterdam-West (categorie c primaire waterkering) blijkt dat in totaal een strekking van 1,3 km 'onvoldoende' scoort op HOOGTE HT. Het resultaat van de toets op STABILITEIT ST van de strekking Santpoort – Amsterdam-West is dat:

- 0,7 km 'onvoldoende' scoort op het beoordelingsspoor STABILITEIT PIPING EN HEAVE STPH
- 2,0 km 'onvoldoende' scoort op het beoordelingsspoor MACROSTABILITEIT BUITENWAARTS STBU
- 7,9 km 'onvoldoende' scoort op het beoordelingsspoor MACROSTABILITEIT BINNENWAARTS STBI
- 0,6 km 'onvoldoende' scoort op het beoordelingsspoor MICROSTABILITEIT STMI
- De BEKLEDING STBK van de waterkering is 'voldoende' tot 'goed'.

Hoogheemraadschap van Rijnland heeft voor het uitvoeren van deze toets zelf hydraulische randvoorwaarden afgeleid. Uitgangspunt daarbij is een overstroming van dijkkringgebied 44.

Het tracé IJmuiden – Santpoort is recent in beheer overgenomen van Rijkswaterstaat. Het betreft voor het grootste deel een verholen waterkering, waarvoor een stabiliteitstoets niet van toepassing is. Overigens is dit tracé nog niet getoetst.

De noordelijke dijk langs de Hollandsche IJssel (primaire waterkering categorie c) binnen het beheersgebied van beheerder Hoogheemraadschap van Rijnland is in afwijking van het gestelde in de Wet op de Waterkering getoetst conform de regels in het VTV voor categorie a waterkeringen. Uit deze toetsing bleek dat de HOOGTE HT van de noordelijke dijk op totaal 0,7 km 'onvoldoende' scoort. Het resultaat van de beoordeling van de STABILITEIT ST is dat:

Dijkkringgebied 14, Zuid-Holland

- 0,8 km 'onvoldoende' scoort op het beoordelingsspoor STABILITEIT PIPING EN HEAVE STPH
- 8,3 km 'onvoldoende' scoort op het beoordelingsspoor MACROSTABILITEIT BUITENWAARTS STBU
- 2,9 km 'onvoldoende' scoort op het beoordelingsspoor MACROSTABILITEIT BINNENWAARTS STBI
- 0,3 km 'onvoldoende' scoort op het beoordelingsspoor MICROSTABILITEIT STMI
- Ook van deze waterkering is de BEKLEDING STBK 'voldoende' tot 'goed'.

In de primaire waterkeringen van beheerder Hoogheemraadschap van Rijnland zijn ongeveer 60 waterkerende kunstwerken aanwezig. Alle waterkerende kunstwerken zijn geïnterpreteerd. Binnen het beheersgebied van beheerder Hoogheemraadschap van Rijnland zijn tot nu toe alleen de meest urgente kunstwerken getoetst. De damwand bij Halfweg wordt 'goed' bevonden. Met de vigerende randvoorwaarden scoort de Uitwateringssluis in Katwijk ook 'goed'. De Grote Sluis in Spaarndam, de buitendijkse muur tussen Halfweg en Gemaal Zijkanaal F, de Keersluis in Gouda, de Volmolenpolders in Gouda, de tunnel bij Unichema, de IJsselkade en de Coupure in de IJsselkade krijgen het oordeel 'onvoldoende'.

Daarnaast is er een groot aantal NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO, die nog niet allemaal in kaart zijn gebracht. Van de NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO krijgen de wegen op de noordelijke dijk langs de Hollandsche IJssel een score 'goed'. Op de strekking Santpoort – Amsterdam-West krijgen 28 gebouwen en 14 bomen de score 'onvoldoende'.

Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden

Het oordeel van beheerder Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden met betrekking tot de categorie c primaire waterkering langs de Hollandsche IJssel tussen Gouda en Hekendorp is 'onvoldoende'. Volgens de Wet op de Waterkering en de LTV voldoet de waterkering. Er zijn namelijk sinds 1996 geen grootschalige wijzigingen opgetreden. De beheerder wijkt echter af in zijn beoordeling en geeft de score 'onvoldoende'.

Omdat het Rijk geen randvoorwaarden heeft vastgesteld voor de waterkering langs de Hollandsche IJssel heeft de beheerder zelf een overstromingsmodel gebouwd waarmee hydraulische randvoorwaarden zijn bepaald. Hieruit blijkt dat de waterkering over zijn gehele lengte te laag is.

In de Hollandsche IJsseldijk komen 12 niet-afsluitbare waterkerende en bijzondere kunstwerken voor. Het afsluitbaar maken van deze kunstwerken zal niet eerder gebeuren dan dat de hydraulische randvoorwaarden van het Rijk beschikbaar zijn. Het nu afsluitbaar maken van kunstwerken heeft geen zin, zolang de kruinhoogte op veel plaatsen niet voldoet. De kunstwerken zijn verder niet getoetst.

Rijkswaterstaat Utrecht

Beheerder Rijkswaterstaat Utrecht heeft voor de Westkanaaldijk langs het Amsterdam- Rijnkanaal een toetsing op basis van de geometrie uitgevoerd. De Westkanaaldijk is een categorie c primaire waterkering. Uit de toetsing blijkt dat 29,2 km een score 'voldoende' krijgt, en 6,9 km een score 'geen oordeel', vanwege het ontbreken van gegevens. Op het traject komen 7 grotere kunstwerken voor, die niet zijn getoetst.

Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht

Beheerder Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht vermeldt dat voor de categorie c primaire waterkering in Amsterdam volstaan kan worden met een controle van de toestand zoals aanwezig bij de inwerkingtreding van de Wet op de Waterkering. Er zijn geen of weinig veranderingen opgetreden sinds die tijd.

Dijkkringgebied 14, Zuid-Holland

De beheerder heeft in 1998 een toetsing uitgevoerd van de hoogte HT aan de hand van voorlopige waterstanden die zijn bepaald aan de hand van overstromingsberekening volgens de generieke methode. De bestaande hoogte blijkt hieraan te voldoen. Deze bevindingen zijn onverkort ook geldig in 2003.

Met betrekking tot NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO, door beheerder "nevenfuncties" genoemd of "waterkeringsvreemde constructies", kunnen door het ontbreken van hydraulische randvoorwaarden slechts indicatieve rekenslagen gemaakt worden. Voor het toetsen op STABILITEIT ST en STABILITEIT PIPING EN HEAVE STPH is het eveneens noodzakelijk om te beschikken over hydraulische randvoorwaarden. De score op alle hoofdsporen met uitzondering van HOOGTE HT is daarom: 'geen oordeel'.

3.2 Bevindingen provincie

Voor de primaire keringen van de categorie a sluit de provincie zich aan bij de bevindingen van de beheerders.

Kust

De kust (62,2 km) voldoet grotendeels aan de eisen. De zwakke schakels van Zuid- Holland: Noordwijk, Katwijk, Scheveningen en Delflandse kust, waarvoor momenteel planstudies worden uitgevoerd scoren op diverse gedeelten (totaal 3,5 km) uiteraard nog 'onvoldoende'. Voor totaal 2,3 km kust wordt op basis van de beschikbare gegevens nog een score 'geen oordeel' gegeven.

Nieuwe Waterweg en de Nieuwe Maas

De waterkeringen langs de Nieuwe Waterweg en de Nieuwe Maas (categorie a) scoren grotendeels een voldoende. Een dijkvak (totaal 0,35 km) en het gemaal Westland komen als 'onvoldoende' uit de toetsing. Diverse dijkvakken krijgen de score 'geen oordeel'.

Hollandsche IJssel

De Hollandsche IJssel wordt bij hoogwater afgesloten van buitenwater door de stormvloedkering bij Krimpen aan de IJssel. De rivierdijk keert het buitenwater zolang de stormvloedkering nog niet is gesloten. De achterliggende keringen behoren volgens het Rijk tot categorie c (niet-direct buitenwater kerend). De provincie gaat voor het riviergedeelte tot Gouda bij de methode van toetsing echter wel uit van de direct buitenwaterkerende categorie a. Gelet op het karakter van deze rivier en de grote belangen van een veilige primaire waterkering voor dit deel van dijkkringgebied Zuid- Holland wordt dit door de provincie gezien als een verantwoorde keuze. Een toetsing enkel op de situatie ten opzichte van de Wet op de Waterkering-peildatum (15 januari 1996) wordt door de provincie namelijk te simpel geacht en niet realistisch. Bij de uitgevoerde toetsing worden voorlopig de randvoorwaarden gehanteerd volgens het waterakkoord tussen het Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard en Rijkswaterstaat.

Categorie c-keringen

Voor de primaire keringen van de categorie c wijkt het oordeel van Gedeputeerde Staten op een aantal onderdelen af van het oordeel van de beheerders. De provincie stelt dat geen oordeel gegeven kan worden indien uitsluitend de toestand van de kering is vergeleken met de toestand op het moment van inwerking treden van de Wet op de Waterkering. Daarnaast stelt de provincie dat hooguit de score 'voldoende' gegeven kan worden indien globaal is getoetst.

Dijkkringgebied 14, Zuid-Holland

Bijzondere aandacht binnen dijkkringgebied 14 is verder nodig voor alle overige categorie c waterkeringen, die niet direct buitenwater keren, maar wel van wezenlijk belang zijn voor het sluiten van het gehele dijkkringgebied en daarmee uiteindelijk de complete bescherming voor dit deel van de Randstad bieden. Andere voorbeelden hiervoor zijn de Spaarndammerdijk, de Goejanvervelledijk, de westelijke kanaaldijk van het Amsterdam-Rijnkanaal en de dijk langs de gekanaliseerde Hollandsche IJssel. Door de zes waterkeringbeheerders wordt ruim 134 km categorie c-waterkering (inclusief de Hollandsche IJssel) beheerd. Slechts 19 km daarvan krijgt volgens de provincie het eindoordeel 'voldoende'. 'Onvoldoende' scoort 26 km en voor 90 km kan nog geen definitief oordeel door de beheerders worden gegeven.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid van de categorie a primaire keringen van dijkkringgebied 14 is deels uitgevoerd aan de hand van het VTV.

De beheerders hebben grotendeels gewerkt met de voorgangers van het VTV, namelijk het LTV1999 en het LTV2002.

Categorie c keringen zijn niet alle getoetst volgens het VTV. In een aantal gevallen is uitsluitend het resultaat van een toetsing volgens de toetsregels uit het VTV voor categorie a keringen vermeld. Het oordeel van het Rijk is gebaseerd op toetsing volgens het VTV.

Een aantal van de trajecten en kunstwerken die 'onvoldoende' scoren zijn mogelijk op de toetsdatum al verbeterd. Hierover is geen inzicht. Het Rijk neemt het beheerdersoordeel, gebaseerd op de zwaardere golfbelasting, voor de duinen en de Keizerstraat in Scheveningen over. De genoemde noodsuppletie in Scheveningen is in 2004 uitgevoerd. Daarbij neemt het Rijk ook het oordeel van de provincie over met betrekking tot de zandige waterkeringen van de badplaatsen Katwijk en Noordwijk en voegt daar, conform de gezamenlijke bevindingen in 2003 de zandige waterkeringen in Zandvoort aan toe. Hierbij wordt de opmerking geplaatst dat alleen bij de badplaats Noordwijk de veiligheid van het achterland in het geding is. Het beheerdersoordeel aangaande de uitwateringssluis in Katwijk neemt het Rijk niet over; het beheerdersoordeel is met te conservatieve uitgangspunten uitgevoerd. Het Rijk acht de score voor deze sluis dan ook 'voldoende'.

Voor de prioritaire zwakke schakels Terheijde, Scheveningen en Noordwijk zijn maatregelen voorzien in het kader van het project Zwakke Schakels.

Voor de categorie a-keringen in beheer bij Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard kan niet worden vastgesteld op welke lokaties zich exact de vakken 'geen oordeel', 'onvoldoende' en 'goed' zich bevinden.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

De volgende verbeteringswerken zijn voorzien:

Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden

- Verbetering van de HOOGE HT voor 25 km categorie c kering van Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden, geraamd op 70 miljoen euro. Er is nog geen planning beschikbaar, de verbetering bevindt zich in de onderzoeksfase.

Hoogheemraadschap van Delfland

- Verbetering van de achterloopsheid van het kunstwerk Gemaal Westland in de Delflandsedijk.

Dijkkringgebied 14, Zuid-Holland

- Ophogen van de Delflandsedijk over een lengte van 0,35 km.

Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard

- Verbetering van de MACROSTABILITEIT BINNENWAARTS STBI voor verschillende dijkvakken van de Hollandsche IJssel. Het gaat om 5,29 km waterkeringen voor in totaal 7,8 miljoen euro en 7,53 km waterkeringen voor 7,2 miljoen euro. Er is nog geen planning beschikbaar, de verbeteringen zijn in de startfase.
- Overige objecten en met name bomen die 'onvoldoende scoren, zullen worden verwijderd. Het ingezette maaibeeld voor de grasbekleding wordt voortgezet.

Hoogheemraadschap van Rijnland

- Verbeteringen aan de achterliggende kering Katwijk en de Boulevard Zandvoort, beide geraamd op 15 miljoen euro en plaats te vinden van 2011-2013.
- Verbetering van de waterkeringen Goejanverwelledijk en Spaarndammerdijk met betrekking tot alle mechanismen verdeeld over de waterkering. Het gaat bij de dijken om een lengte van 9 km elk. De werken bevinden zich in de planfase en zullen tussen 2006-2009/2011 worden uitgevoerd voor een bedrag van respectievelijk 6 en 18,5 miljoen euro.
- Verbetering van de buitensluis Katwijk over een lengte van 0,5 km. Op dit moment krijgt de sluis teveel overslag te verduren. De verbetering bevindt zich in de fase van gedetailleerdere toetsing; verbetering is gepland in 2009-2010 en is geraamd op 6 miljoen euro kosten.
- Voor het gedeelte categorie c primaire waterkering van Santpoort tot aan de aansluiting met het beheersgebied van Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht is het Rijk verzocht de waterkering aan te merken als een dijkverbeteringsproject in het kader van de Wet op de Waterkering. In eerste instantie is hierop negatief geantwoord, waarop door de beheerder is besloten om onafhankelijk hiervan te starten met een verbeteringsplan.
- Voor het gedeelte van de categorie c primaire waterkering langs de Hollandsche IJssel in het beheersgebied van beheerder Hoogheemraadschap van Rijnland wordt een verbeteringsplan opgesteld.
- Voor een aantal van de onvoldoende getoetste kunstwerken zijn al concrete plannen voor een verbetering. Voor de overige zal dit in de komende tijd worden opgepakt.

Rijkswaterstaat Utrecht

- Voor de Westkanaaldijk langs het Amsterdam-Rijnkanaal wordt doorgedaan met het opzetten en uitbreiden van de Legger en het Beheerregister.

4.2 Nader onderzoek

Hoogheemraadschap van Delfland

- Geavanceerd onderzoek naar ZETTINGSGEVOELIGHEID STVL van het voorland van de Delflandsedijk (2004).
- Geavanceerd onderzoek naar de reststerkte van het voorland van de Delflandsedijk met betrekking tot AFSCHUIVING AF (2006).
- Geavanceerd onderzoek naar de invloed van bebouwing op de Delflandsedijk met betrekking tot MACROSTABILITEIT BINNEN- EN BUITENWAARTS STBI/STBU (2005).
- Geavanceerd onderzoek naar de treksterkte van de ankerstangen van de kistdamconstructies bij de Keersluis Maassluis. Dit onderzoek is reeds uitgevoerd en heeft uitgewezen dat de totaalscore van de keersluis inclusief kistdammen en aansluitingsconstructies voldoende is.
- Uitvoeren van herberekeningen van de constructies van de kunstwerken: Gemaal Westland, Maassluis, Keersluis Boonerhaven, Schutsluis Vlaardingen, Spuisluis Schiedam, Dijkconstructie Lekstraat Schiedam, Buitensluis Schiedam, Keerwand Hudsonstraat Rotterdam en de Parksluizen te Rotterdam (2006).
- Onderzoek naar afsluitmiddelen in de effluentleidingen in/onder de Houtrustweg en naar de spuideiding van Gemaal Vlotwatering (2006).

Dijkkringgebied 14, Zuid-Holland

- o Detailonderzoek naar NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO, met name naar de invloed van bebouwing op de veiligheid van de waterkering rond de Scheveningse haven en boulevard (2004).
- o Onderzoek naar de oorzaak van en de oplossingen voor de verslechterende kwaliteit van de helmbegroeiing bij Ter Heijde met betrekking tot WINDEROSIE WE (2006).

Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard

- o In de periode tot eind 2007 zullen de nog niet getoetste onderdelen in het beheersgebied van Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard worden getoetst en het nadere onderzoek voor reeds getoetste onderdelen worden afgerond.
- o Een planning voor verbeteringen wordt opgesteld na de fusie tot Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard per 1 januari 2005.

Rijkswaterstaat Utrecht

- o Nader onderzoek en gegevensinwinning ten behoeve van de Legger en het Beheersregister (uitbreiding gegevens industrieterrein Lage Weide (2004), gegevens waterkerende kunstwerken, bijzondere waterkerende constructies en NIET- WATERKERENDE OBJECTEN NWO (2005), verzamelen gegevens ondergrond en grondopbouw dijklichaam (2005), toevoegen gegevens kabels en leidingen en toevoegen kadastrale informatie).
- o Vervolgtoetsing met de nieuwe gegevens, met als doel in de volgende toetsronde een volledig beeld te schetsen van de Westkanaaldijk langs het Amsterdam-Rijnkanaal.

4.3 Kosten en planning

Zie onder verbeteringswerken.

4.4 Bevindingen provincie

Verbetering van de categorie c waterkeringen is door het Rijk tot nog toe afgewezen. Er moet daarom in overleg tussen de provincies en beheerders een oplossing worden gezocht.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

Hydraulische randvoorwaarden

Categorie c keringen

Diverse categorie c keringen zijn getoetst op basis van de toetsregels uit het VTV. Hiertoe zijn door de verschillende beheerders hydraulische randvoorwaarden opgesteld.

Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard

Vanwege het ontbreken van golfrandvoorwaarden ten tijde van rapporteren is voor het grootste gedeelte van de bekleding aan de buitenzijde van de waterkering nog geen definitief oordeel te geven. Het ontbreken van hydraulische randvoorwaarden voor de categorie c primaire waterkering langs de Hollandsche IJssel wordt als gemis ervaren door de beheerder. De toetsing is nu uitgevoerd op basis van waterstanden die volgen uit het Waterakkoord Hollandsche IJssel.

Hoogheemraadschap van Delfland

Voor de huidige toetsronde is door de beheerder gestart met HR1996. Pas in januari 2002 kwamen het nieuwe HR2001 uit. Door het Rijk en de Provincie is aangegeven dat deze ook gebruikt dienen te worden, met dien verstande dat reeds met oude randvoorwaarden getoetste onderdelen, niet

opnieuw getoetst hoeven te worden. Een doorkijk met de nieuwe randvoorwaarden is afdoende. Voor **Dijkkringgebied 14, Zuid-Holland**

Delfland blijken die toetspeilen in HR1996 niet veel af te wijken van de toetspeilen in HR2001. Maximaal is de waterstand 0,15 meter lager, hetgeen een gunstig effect heeft op de beoordeling van de faalmechanismen.

Desondanks is het tussentijds wijzigen van randvoorwaarden tijdens een toetsronde volgens de beheerder af te raden.

Daarnaast is gebleken dat de golfrandvoorwaarden langs de kust al jarenlang aan de lage kant waren. Nieuwe, door het Rijk gemaakte berekeningen wijzen voor de Delflandse kust uit dat weliswaar niet met hogere rekenpeilen, maar wel met langere golfperioden (ruim 14 in plaats van 12 seconden) moet worden gerekend.

Hoogheemraadschap van Rijnland

Door recent onderzoek is duidelijk geworden dat de energie in zeegolven waarschijnlijk groter is dan aangehouden bij het toetsen van de veiligheid van de kust. In opdracht van het Rijk is door de beheerders in beeld gebracht wat de zwaardere golfbelasting betekent voor de veiligheid van de zeewering. Het opstellen van het beheerdersoordeel is een aanvulling op de periodieke vijfjaarlijkse toets.

Rijkswaterstaat Utrecht

De beheerder geeft aan dat het ontbreken van hydraulische randvoorwaarden het uitvoeren van de veiligheidstoetsing bemoeilijkt. Daarnaast zijn er geen meetgegevens voorhanden van het tijdstip van inwerkingtreding van de Wet op de waterkering.

Er is een aantal recent uitgevoerde studies bekend met betrekking tot de overstromingsmodellering van dijkkringgebieden 15 en 44. Als de resultaten van deze modelleringen worden doorvertaald naar hydraulische randvoorwaarden kan dit voor de Westkanaaldijk grote gevolgen hebben. Met name zullen er in verband met de beperkte ruimte veel praktische problemen optreden wanneer de waterkering versterkt en verhoogd zou moeten worden.

Voorschrift Toetsen op Veiligheid (VTV)

Hoogheemraadschap van Delfland

Uit de doorkijk naar de LTV2002 kwam naar voren dat toetsing met de LTV2002, ten opzichte van de toets met de LTV1999, niet tot een ander uiteindelijk toetsresultaat zal leiden. Uitzondering vormt de categorie kunstwerken, waarbij het mogelijk is dat bij oudere kunstwerken (ontwerp van voor 1970) een uitgebreide herberekening van de constructie kan leiden tot een andere toetsscore.

De beheerder geeft aan dat voor diverse toetsonderdelen de LTV2002, de concept leidraad, beter aansloot bij de toetspraktijk. De leidraad was echter nog in het stadium van concept en nog onderhevig aan wijzigingen. In dit proces zijn aan de beheerder vragen gesteld door de provincie. De beheerder heeft dit als zeer positief ervaren, alhoewel er veel tijd mee gemoeid was. De beheerder doet de suggestie om goede afspraken te maken over het tijdstip van invoering van leidraden en randvoorwaarden voor de desbetreffende toetsronde. Op deze wijze wordt de waterkeringbeheerder niet lopende een toetsronde geconfronteerd met al te ingrijpende veranderingen in de toetsmethodiek.

Voor NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO in de duinen is nog niet een toetsmethodiek beschikbaar.

Dijkkringgebied 14, Zuid-Holland

Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard

Naar het oordeel van de beheerder is het vrijwel zeker dat aan de buitenzijde het afslagprofiel als beoordelingsprofiel een veel te ruim profiel is. Aangenomen mag worden dat nader onderzoek naar een reëler afslagprofiel (het storm- of erosieprofiel) de mate van nog te onderzoeken NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO aanzienlijk zal verminderen.

Overige ervaringen

Beheerder Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard geeft aan dat de toetsing een schat aan gegevens levert waarmee het inzicht in de sterkte van de waterkering aanzienlijk is vergroot. Het is daarom uit het zicht van de beheerder een belangrijk instrument om beheermaatregelen mee vast te stellen.

5.2 Provincie

Zowel het VTV als de HR2001 als andere toetsinstrumenten zoals Hydra-B zijn laat verschenen. Het inplannen en tijdig uitvoeren van de toetsingen is hierdoor is hierdoor moeizaam verlopen.

De bekledingen konden vanwege gebrek aan hydraulische randvoorwaarden niet getoetst worden.

Een adequate toetsing van de veiligheid van de kust is niet goed mogelijk, aangezien in de vigerende randvoorwaarden (HR2001) de verzwaarde golfrandvoorwaarden nog niet zijn verwerkt.

Bij de gehanteerde golfrandvoorwaarden wordt nog uitgegaan van een modelmatige stormduur van 29 uur. Dit moet worden verhoogd; wellicht in orde van grootte van 33 tot 40 uur.

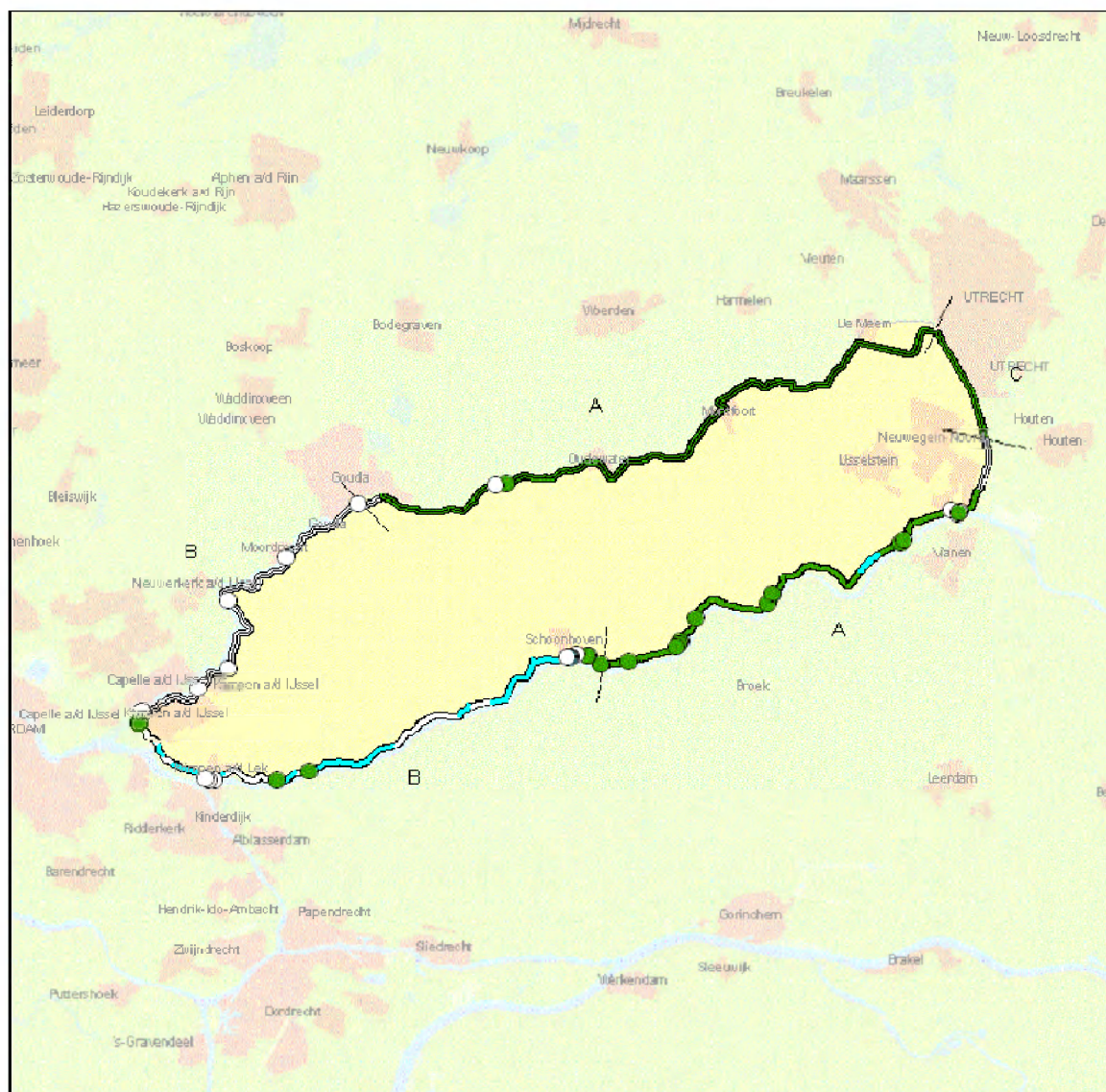
De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerders. In aanvulling daarop maakt de provincie zich zorgen om de invloed die een hogere kans op niet-sluiten van de Maeslantkering heeft op de peilen in het benedenrivierengebied. De provincie schat in dat het effect op de minimaal vereiste hoogte kan oplopen tot 0,5 meter bij Rotterdam. Daarom moeten de uitkomsten van de toetsing met enige reserve worden geïnterpreteerd.

Er moet nog veel werk worden verzet voor de derde toetsronde om zekerheid te krijgen omtrent de veiligheid van de categorie c waterkeringen. Daarbij moet nog worden aangetekend dat de normen nog niet door het Rijk zijn vastgesteld en dat toetsinstrumenten ontbreken. De provincie wil samen met de waterkeringbeheerders een plan van aanpak en planning opstellen om ook de categorie c keringen te toetsen.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Provincie Zuid-Holland	Samenvatting toetsing primaire waterkeringen 2006 voor Centraal Holland en Zuid-Holland c.a.	13-4-2006
2 Hoogheemraadschap van Rijnland	Toetsrapportage Primaire Waterkeringen van Rijnland, Tweede toetsronde	1-11-2003
3 Rijkswaterstaat directie Utrecht	Toetsing op veiligheid Westkanaaldijk Lekkanaal en Amsterdam-Rijnkanaal, DR 14/15	7-10-2004
4 Hoogheemraadschap van Delfland	Toetsing primaire waterkeringen	1-1-2003
5 Hoogheemraadschap Schieland	2e toetsingsverslag primaire waterkering	
6 Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden	Toetsrapport Dijkkringgebied 14 - Traject gekanaliseerde Hollandse IJssel (Amsterdam-Rijnkanaal - Hekendorp)	11-12-2003
7 Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht	Toetsing primaire kering Amsterdam	
8 Provincie Zuid-Holland	Veiligheidstoetsing dijkkringgebieden 14, 15 en 16	13-4-2006

Dijkringgebied 15, Lopiker- en Krimpenerwaard



Legenda

Waterwegen
Water

Veiligheidsoordeel:

Voldoet niet
Geen voordeel
Voldoet

Typen:

Dijken en dammen, categorie

A:
C:

Duinen

Begrenzing hoge gronden

○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk

Beheer:

A: Hoogheemraadschap
de Stichtse Rijnlanden
B: Hoogheemraadschap van
Schieland en Krimpenerwaard
C: RWS Utrecht

--- grens beheerder

Project

Landelijke Rapportage Toetsing

Datum: 16 juni 2006

5.000
Meter

Dijkkringgebied 15,

Lopiker- en Krimpenerwaard

Resultaatstabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling						
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a Categorie c	Categorie a				Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL
			goed	valdoende	onvoldoende		goed	onvoldoende	
Totaal	74,9	47,5 52,4	12,9	14,0	15,2	5,4	31,4		21,0
Dijken en Dammen	74,9	47,5 52,4	12,9	14,0	15,2	5,4	31,4		21,0
HT Hoogte	74,9	47,5	43,3		2,6	1,6			
ST Stabiliteit	23,1	23,1	16,5	5,5	1,1				
STPH Piping en heave	74,9	47,5	34,0		0,1	13,4			
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts	74,9	47,9	33,6		0,1	14,2			
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts	74,9	47,5	33,5		11,4	2,6			
STMI Microstabiliteit	74,9	47,5	30,5	0,7	0,1	16,2			
STBK Bekleding:	30,7	22,5	2,6	18,8	1,1				
- steenzetting	20,2	10,1	10,1						
- asfalt									
- grasmatt	52,6	42,0	6,1	5,3	1,1	29,5			
- overige bekledingen									
STVL Voorland:	66,5	47,3	25,6	3,2		18,5			
- afschuiving									
- zettingsvloeiing									
NWO Niet-waterkerende objecten:	24	24	13		3	8			
- bebouwing	18	18	12		3	3			
- kabels & leidingen	6	6	1			5			
- bomen & overige begroeiing									
- overige niet-waterkerende objecten									
Hoge gronden									
Duinen									
DA Duinafslag									
WE Winderosie									
NWO Niet-waterkerende objecten:									
Kunstwerken	49	35 6	17	3	1	14			6
HT Hoogte	30	29 1	27	0	1	1			1
ST Stabiliteit en sterkte	41	34 6	23	5	0	6			6
STCG Constructie en grondlichaam	41	35 6	24	5	0	6			6
STCO Constructieonderdelen	26	20 6	10	4	0	6			6
STPH Piping en heave	41	35 6	30	1	0	4	1		5
STVL Voorland									
BS Betrouwbaarheid sluiting	14	9 5	3	1	0	5			5

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 15, Lopiker- en Krimpenerwaard, ligt in de provincies Utrecht en Zuid-Holland. De provincie Zuid-Holland is de coördinerende provincie. Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/2.000 per jaar. Het dijkkringgebied grenst aan de Lek en de Nieuwe Maas aan de zuidzijde. Aan de westzijde grenst het gebied aan de Hollandsche IJssel. Aan de oostzijde aan het Amsterdam-Rijnkanaal en het Lekkanaal. Aan de noordzijde grenst het gebied ten oosten van Gouda aan dijkkringgebied 14, Centraal Holland. Alleen de waterkeringen langs de Nieuwe Maas en de Lek zijn van categorie a.

De Hollandsche IJssel wordt afgesloten van buitenwater door de stormvloedkering Hollandsche IJssel, de achterliggende waterkeringen zijn van categorie c. De waterkeringen aan de oostzijde zijn tevens onderdeel van de primaire waterkeringen van dijkkringgebied 44, Kromme Rijn. Samen met de waterkeringen die de scheiding met dijkkringgebied 14 vormen, zijn zij ook van categorie c.

De lengte van de waterkeringen van categorie a is ongeveer 47,5 km. De lengte van de waterkeringen van categorie c is 27,4 km. Het betreft voor beide categorieën alleen dijken. In het gebied bevinden zich 49 kunstwerken.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

Het oostelijke deel van het gebied wordt beheerd door Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden. Het westelijke deel is in beheer bij Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard. De kunstwerken Waaiersluis nabij Gouda (schutsluis en spuisluis) en de Koninginnensluis bij Nieuwegein zijn in beheer bij Rijkswaterstaat Utrecht. Daarnaast zijn ook de dijken langs het Amsterdam-Rijnkanaal en het Lekkanaal in beheer bij Rijkswaterstaat Utrecht.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden

De beheerder heeft een volledige toets uitgevoerd van de categorie a primaire waterkeringen langs de Lek. Het grootste deel van het getoetste traject scoort daarbij 'goed'. Voor het deelspoor MACROSTABILITEIT BINNENWAARTS STBI is de score 'geen oordeel' gegeven vanwege de mogelijke invloed van opdrijven van de berm.

Delen van de GRASBEKLEDING STBK scoren 'onvoldoende' of 'geen oordeel'. Op het beoordelingsspoor VOORLAND STVL heeft de beheerder aan de hand van de methodiek niet een oordeel kunnen geven. Omdat er geen indicaties aanwezig zijn voor het optreden van ZETTINGSVLOEIING ZF en geen zettingsvloeiing is geconstateerd, is de score 'voldoende' gegeven. De NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO krijgen overall een score 'onvoldoende'. Drie peilschaalhuizen worden 'onvoldoende' beoordeeld. Enkele woningen, kabels en leidingen en begroeiing scoren 'geen oordeel', evenals enkele wegen.

Door de beheerder worden alle kunstwerken als 'goed' beoordeeld, met uitzondering van drie historische kunstwerken, die 'geen oordeel' scoren.

Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard

De beheerder geeft aan dat een aantal dijkvakken na de toetsing van 1999 verbeterd moesten worden, maar dat de benodigde werkzaamheden nog niet zijn gestart. Het gaat om 10,4 km primaire waterkering langs de Lek, waar de STABILITEIT BINNENWAARTS STBI niet voldeed en deels de hoogte HT eveneens niet. Tot oplevering krijgen deze dijkvakken een score 'onvoldoende' op het spoor STBI en 'geen oordeel' op de overige grondmechanische deelsporen. Daarnaast is er nog een gedeelte van 1,8 km (Noord en Molendijk) dat nog in uitvoering is en daarom nog niet is getoetst.

Naast de dijkvakken die worden verbeterd behaalt de waterkering lokaal de score 'onvoldoende' op de sporen HOOGTE HT, STABILITEIT PIPING EN HEAVE STPH en MICROSTABILITEIT STMI. 'Geen oordeel' wordt gegeven op de sporen HOOGTE HT, STABILITEIT PIPING EN HEAVE STPH, MACROSTABILITEIT BINNENWAARTS STBI, MACROSTABILITEIT BUITENWAARTS STBU, MICROSTABILITEIT STMI, GRASBEKLEDING STBK en STABILITEIT VOORLAND STVL. Door de grote hoeveelheid NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO en omdat de invloed van deze elementen op de stabiliteit van de waterkering nog onvoldoende bekend is, heeft de beheerder geen aantallen opgenomen in zijn resultaatstabel.

Van de 32 kunstwerken die de beheerder in zijn rapportage vermeldt, wordt de beoordeling van 22 kunstwerken gegeven in de onderliggende toetsing van de kunstwerken. Hieruit blijkt dat 6 kunstwerken een score 'onvoldoende' behalen, 12 behalen de score 'geen oordeel' en de overige 4 genoemde kunstwerken scores 'goed' of 'voldoende'.

Voor de categorie c waterkering langs de Hollandsche IJssel is in overleg met de provincie een uitgebreidere veiligheidstoetsing van de Hollandsche IJsseldijk uitgevoerd volgens de regels voor de categorie a waterkeringen. De beheerder onderbouwt dit door er op te wijzen dat de Hollandsche IJsseldijk tot de sluiting van de Stormvloedkering Hollandsche IJssel direct buitenwater keert.

Op een aantal deelsporen is de toetsing in eerste instantie volgens de LTV uitgevoerd. In de gevallen dat het VTV afwijkt van de LTV is dit door de beheerder gespecificeerd. Bij het deelspoor PIPING EN HEAVE STPH heeft dit geen invloed op het resultaat. Bij het sporen STABILITEIT BUITENWAARTS STBU, is de detailtoetsing alsnog volgens het VTV uitgevoerd. De toetswijze van het spoor MACROSTABILITEIT BINNENWAARTS STBI is in het VTV niet gewijzigd ten opzichte van de LTV. De sporen STABILITEIT BEKLEDING STBK, MICROSTABILITEIT STMI, STABILITEIT VOORLAND STVL, NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO zijn getoetst volgens het VTV. De kunstwerken ten slotte zijn volgens de LTV getoetst, waarbij ook rekening is gehouden met de regels in de Leidraad kunstwerken, waarnaar het VTV verwijst. In een aantal gevallen is de wijze waarop de scores voor de kunstwerken worden verkregen afwijkend van het VTV, maar dit leidt volgens de beheerder niet tot een andere score.

Rijkswaterstaat Utrecht

De Waaiersluis en de Koninginnensluis scoren voor alle relevante beoordelingssporen een score "goed" of 'voldoende'. De kunstwerken aan het Amsterdam-Rijnkanaal zijn niet getoetst.

Het oordeel van de beheerder voor de categorie c keringen is deels 'geen oordeel' en deels 'voldoende'. De beheerder heeft voor de dijken aan het Amsterdam-Rijnkanaal en het Lekkanaal een vergelijkende toets op geometrie uitgevoerd. Uit deze toetsing blijkt dat het resultaat 'voldoende' is voor 6,1 km, de overige 2,1 km krijgt de score 'geen oordeel'.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie Zuid-Holland heeft voor het dijkringgebied 15 Lopiker en Krimpenerwaard mede namens de provincie Utrecht verslag uitgebracht.

De provincie wijkt af van de score 'voldoende' op het deelspoor MACROSTABILITEIT BUITENWAARTS STBU, die de beheerder onder enig voorbehoud geeft ter plaatse van de Lekboulevard (dp M24,30 – M32,20) en geeft een score 'geen oordeel'. Het gaat om een traject van 0,8 km. Overigens vermeldt de beheerder in zijn samenvattingstabel een score 'goed'.

De provincie wijkt bij het deelspoor STABILITEIT VOORLAND STVL af van het oordeel van de beheerder de Stichtse Rijnlanden: de beheerder heeft hier een score 'voldoende' gegeven omdat er geen indicaties aanwezig zijn voor het optreden van ZETTINGSVLOEIING ZV en er deels onvoldoende informatie is voor het beoordelen van ZETTINGSVLOEIING ZV en AFSCHUIVING AF. De provincie concludeert dat de score 'geen oordeel' dient te zijn.

De provincie wijkt voor een aantal van de waterkerende kunstwerken af van het beheerdersoordeel. Het betreft de Koninginnesluis, de Rijkshulpschutsluis en bijzondere constructies langs de Lek. Om tot een definitief oordeel te komen is nader onderzoek nodig, het oordeel volgens de provincie is daarom 'geen oordeel'.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid is uitgevoerd aan de hand van het VTV. Op basis van de rapporten van de beheerders en de provincie sluit het Rijk zich aan bij de beheerdersoordelen en de bevindingen van de provincie, met uitzondering van de hierna genoemde onderdelen.

Van één van de drie historische kunstwerken, de Koninginnensluis, die volgens beheerder Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden en de provincie een score 'geen oordeel' behaalt op basis van de historiciteit van het kunstwerk, is door de eigenlijke beheerder Rijkswaterstaat een oordeel 'voldoende' gegeven op basis van een toetsing volgens het VTV. Deze beoordeling is door de provincie niet opgenomen in haar bevindingen en samenvatting. Het Rijk stemt in met het oordeel van de beheerder.

De resultaten van de toetsing van de grasbekleding STBK door beheerder Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden levert een ander beeld op dan in de resultaatstabel van zowel de beheerder als de provincie is samengevat. Het Rijk concludeert dat het totaal aan grasbekledingen in beheer bij de beheerder 22,2 km bedraagt. Daarvan krijgt 1,1 km een score 'goed'; 5,3 km een score 'voldoende'; 1,1 km een score 'onvoldoende' en wordt aan 13,7 km een score 'geen oordeel' toegekend.

Bij het deelspoor STABILITEIT VOORLAND STVL neemt het Rijk het oordeel van de provincie over. Het Rijk concludeert echter dat de samenvattingstabel van de provincie niet consistent is met dit oordeel. Binnen het beheersgebied van Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden betreft het 22,9 km waterkeringen, waarvan 17,4 km een score 'goed' behaalt; 0,3 km een score 'voldoende' en 5,2 km een score 'geen oordeel'.

De categorie c-keringen zijn gedeeltelijk getoetst als categorie a keringen. Omdat dit afwijkt van het VTV is het oordeel van het Rijk hier 'geen oordeel'. De categorie c-keringen langs het Amsterdam-Rijnkanaal zijn wel juist beoordeeld. Hier neemt het Rijk het oordeel van de beheerder over.

Werken die op peildatum nog in uitvoering zijn (Noord- en Molendijk), voldoen niet aan de norm en scores dus 'onvoldoende'.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Verbeteringswerken

Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden

- Verbeteringen aan de peilschaalmeethuizen.

Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard

- De dijktrajecten Ammerstol-Schoonhoven en Nederlek worden uitgewerkt in een versterkingsplan. De beheerder verwacht dat de uitvoering tussen 2006 en 2012 zal plaatsvinden;
- Van een viertal dijkvakken wordt de STABILITEIT BINNENWAARTS STBI in 2005/2006 verbeterd;
- In één traject wordt een bestaande kleikist uitgebreid in 2005/2006;
- Het onderhoud van het grasgewas wordt volgens het beheeradvies voortgezet om daarmee overal een kwalitatief goede grasmat te krijgen;
- Van kunstwerken Veerpoort en Keersluis worden de sluitprocedures aangescherpt in 2005;
- Het uitstroomhoofd en de maalkom van de gemalen Hoeksche Sluis, Langeland Kortland, Nesse worden verwijderd/dichtgezet in 2005/2006;
- Het uitstroomhoofd en de maalkom van de gemalen Kromme Geer en Zijde en Verdoold worden verwijderd/dichtgezet. De tijd van uitvoering is onbekend;
- Bij het kunstwerk Stolkijzersluis wordt de keersluis hersteld of verwijderd in 2006/2007.

Rijkswaterstaat

- Aanpassen en compleet maken van de bedieningsinstructies van de Koninginnensluis met de procedures die doorlopen moeten worden in geval van weigerende hydrauliek, schotbalkkering en dergelijke;
- Totdat de respons van de stijghoogte op het getij onder de schutsluis Waaiersluis bekend is dient het schutten te worden gestaakt indien het verval tussen de Open en de Gekanaliseerde Hollandsche IJssel groter wordt dan 1,25 m. Bij groter verval dient de waterstand in de kolk verder te worden opgezet, zodat het verval over de deuren niet verder toeneemt;
- Verlagen van het schutpeil of vervanging van de eb- en vloeddeuren;
- Oefenen van het waaieren met gesloten schutdeuren, oefenen van de handmatige bediening van het hydraulisch sluiten van deuren en schuiven en het eerder stoppen met schutten, zodat niet direct water over de binnendeuren loopt.

4.2 Nader onderzoek

Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden

- Inventarisatie en toetsing van de kopsloten ten behoeve van het deelspoor PIPING EN HEAVE STPH;
- Onderzoek naar de macrostabiliteit van de Lekboulevard;
- Peilbuismetingen op het traject 46,5 tot 50,5 ten behoeve van de beoordeling van het deelspoor MACROSTABILITEIT BINNENWAARTS STBI. Het is mogelijk dat stabiliteit goed kan worden gekeurd als blijkt dat de respons van de stijghoogte van het grondwater ten opzichte van de rivierwaterstand lager is dan de berekende respons;
- Toetsing van de gras- en steenbekledingen aan de hand van officieel vastgestelde hydraulische randvoorwaarden, indien deze beschikbaar komen bij de volgende toetsronde;
- Onderzoek naar de grondopbouw ter plaatse van de onderwatertaluds en meting van de onderwatergeometrie ter plaatse van de kribben en voorhavendijken. Regelmatig meten van de geometrie om inzicht te verkrijgen in de ontwikkeling van eventuele geulen en het risico van afschuiving tijdens een hoogwater;

- Onderzoek naar de mogelijkheid van ZETTINGSVLOEIING ZV, op basis van het onderzoek dat daartoe momenteel gaande is en naar verwachting in 2006 beschikbaar zal zijn;
- Onderzoek naar de buitendijkse woningen en het effect dat een eventueel bezwijken heeft op de waterkering;
- Informatie-inwinning met betrekking tot leidingen;
- Inventarisatie van de bomen van 5 meter en hoger in de beschermingszone (50 meter) van de waterkering;
- Toetsing van de historische kunstwerken naar aanleiding van de uitkomsten van het onderzoek door STOWA;
- Onderzoek naar de wegbermen en het uitrijden van de bermen door elkaar passerende auto's.

Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard

De beheerder voorziet voor een groot aantal deelsporen en dijkvakken nader onderzoek te zullen gaan uitvoeren. Voor een groot aantal onderzoeken is in de rapportage van de beheerder vermeldt dat dit nog voor de peildatum zou zijn uitgevoerd. Het is echter onduidelijk of deze onderzoeken inderdaad hebben plaatsgevonden. Het betreft:

- Onderzoek ten behoeve van de toets op HOOGTE HT van de erosiebestendigheid van het binnentalud, gepland in 2005;
- Aanvullend grondonderzoek en pipingberekeningen, gepland in het najaar van 2004;
- Herberekening van damwandconstructies van kunstwerken;
- Berekeningen bij dp 219, gepland voor 2006, en onderzoeken naar de werking van een drainageconstructie en naar de freatische waterstand bij hoogwater ten behoeve van de MACROSTABILITEIT BINNENWAARTS STBI, gepland voor najaar 2004;
- Aanvullend grondonderzoek, onderzoek naar de werking van de drainageconstructie en stabiliteitsberekeningen ten behoeve van MICROSTABILITEIT STMI, tussen najaar 2004 en 2006;
- Onderzoek naar beheermaatregelen en toetsing met nieuwe randvoorwaarden van de GRASBEKLEDING STBK, respectievelijk in 2005 en 2006;
- Aanvullend grondonderzoek en geavanceerde berekening van de STABILITEIT VOORLAND STVL, gepland in het voorjaar van 2005;
- Algemeen onderzoek naar de invloed van NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO op diverse stabiliteitsfactoren;
- Nader onderzoek naar de constructie en stabiliteitsberekeningen van de kunstwerken Stenen Beer, Gemetselde keermuur, Damwand Noodhaven en De Kat. Dit onderzoek is gepland plaats te gaan vinden in het voorjaar van 2005;
- Nader onderzoek en eventueel aanscherping van de sluitprocedures (BETROUW BAARHEID AFSLUITMIDDEL BS) van kunstwerken Veerpoort en Keersluis, gepland in de winter van 2005 en het najaar van 2004;
- Onderzoek naar het toelaatbare overslagdebiet van kunstwerk Keersluis, gepland in het voorjaar van 2005;
- Onderzoek naar PIPING EN HEAVE STPH van de kunstwerken Veerstoep Krimpen aan de Lek, Coupure Houthandel en Coupure Sloepwerf, gepland in het voorjaar van 2005.

Daarnaast is onderzoek voorzien aan de categorie c primaire waterkeringen aan de Hollandsche IJssel, in beheer bij Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard:

- Onderzoek naar de erosiebestendigheid van de het binnentalud van een groot aantal dijkvakken ten behoeve van het spoor hoogte HT, gepland in 2005;
- Onderzoek naar bewezen sterkte op het deelspoor macrostabiliteit binnenwaarts STBI en verlaging van de schadefactoren voor vrijwel de gehele categorie c waterkering, gepland in het najaar van 2004;
- Onderzoek naar de deelsporen MACROSTABILITEIT BUITENWAARTS STBU, MICROSTABILITEIT STMI en STABILITEIT VOORLAND STVL voor de gehele categorie c waterkering, gepland in 2005;
- Onderzoek naar beheermaatregelen en toetsing met nieuwe randvoorwaarden van de GRASBEKLEDING STBK, respectievelijk in 2005 en 2006;

- o Algemeen onderzoek naar de invloed van NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO op diverse stabiliteitsfactoren en nader onderzoek van objecten in slechte staat, gepland in 2004/2005;

Rijkswaterstaat

- o Op orde brengen van het beheer van de Westkanaaldijk langs het Amsterdam- Rijnkanaal. Hiervoor worden in Legger en Beheersregister de basis opgenomen waarmee de beheerder in de volgende toetsronde een volledige toetsing wil uitvoeren;
- o Inspecteren van de toestand van de aansluiting van de bodembescherming op de keerwand van de Waaiersluis;
- o Onderzoek naar de respons van de stijghoogte op het getij onder de schutsluis door het plaatsen van peilbuizen.

4.3 Kosten en planning

Binnen het gebied van beheerder Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden zijn volgens de rapportages van beheerder en provincie geen verbeteringswerken voorzien. Toch wordt voor het spoor HOOGTE HT van de categorie c primaire waterkering tussen Utrecht en Hekendorp een verbetering voorzien, waarvan de kosten worden geraamd op 70 miljoen euro. Niet bekend is wanneer deze werken zullen gaan plaatshebben.

In het gebied van beheerder Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard worden op een tiental vakken verbeteringswerken met betrekking tot het deelspoor MACROSTABILITEIT BINNENWAARTS STBI voorzien. Vier van deze vakken zijn deel van de categorie c primaire waterkering langs de Hollandsche IJssel (totale lengte 7,5 km, totale kosten geraamd op 7,2 miljoen euro) en zes vakken behoren tot de categorie a primaire waterkering langs Lek en Nieuwe Maas (lengte totaal 1,2 km, totale kosten geraamd op 2,4 miljoen euro).

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerders.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

Voorschrift Toetsen op Veiligheid (VTV)

Voor de categorie c primaire waterkering heeft beheerder Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard vooruitlopend op het bekend worden van de inundatienorm voor dijkkring 15 ervoor gekozen om de waterkering te toetsen als een categorie a waterkering. Op deze wijze wordt inzicht verkregen in de sterkte ervan.

De beheerder geeft aan dat het op zand gebaseerde buitenwaartse afslagprofiel voor de meeste rivierdijken zeer ruim genomen is. De definitieve uitwerking van een storm/erosieprofiel kan voor veel buitendijkse gebieden een uitgebreide toets van NWO overbodig maken.

Beheerder Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden heeft de sterkte en stabiliteit van de historische kunstwerken niet getoetst in afwachting van de uitkomsten van STOWA-onderzoek naar een methodiek om historische kunstwerken beoordelen waarvan de basisgegevens niet in voldoende mate te achterhalen zijn.

Beheerder Rijkswaterstaat geeft eveneens aan dat het aanbeveling verdient om een beter inzicht te verkrijgen met betrekking de veiligheid van categorie c primaire waterkeringen.

Hydraulische randvoorwaarden

Beide Hoogheemraadschappen en de provincie geven aan dat de randvoorwaarden voor golfbelastingen in het HR2001 ontbreken. De toetsing is uitgevoerd met aangenomen golf randvoorwaarden, op basis van een bovengrens voor de mogelijk optredende golven.

In overleg met de provincie Zuid Holland heeft de beheerder voor de toetsing van de categorie c primaire waterkering langs de Hollandsche IJssel gebruik gemaakt van de uitgangspunten volgens het rapport "Stormvloedkering Hollandsche IJssel, deelrapport 1", uit december 1996.

Ook beheerder Rijkswaterstaat geeft aan dat het ontbreken van hydraulische randvoorwaarden, in dit geval voor het Lekkanaal en het Amsterdam-Rijnkanaal, de veiligheidstoetsing bemoeilijkt.

Voor de Hollandsche IJssel heeft de provincie Zuid-Holland de minimale kruinhoogte bepaald op basis van het maalpeil zoals vastgelegd in het Waterakkoord Hollandsche IJssel. Deze kruinhoogten worden door beheerder Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard aangehouden als dijktafelhoogten. Omdat de polders achter de categorie c primaire waterkeringen langs de Hollandsche IJssel tot de diepste van Nederland behoren en de Stormvloedkering Hollandsche IJssel meestal is geopend, vindt de provincie het van groot belang dat deze worden getoetst als categorie a primaire waterkeringen.

Gegevens om de toetsing uit te voeren

Beheerder Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard geeft aan dat voor een goede beoordeling van de invloed van NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO uitgebreid onderzoek nodig is, en dat het met de huidige kennis nog niet afdoende kon worden bepaald.

Overige ervaringen

Beheerder Hoogheemraadschap Schieland en de Krimpenerwaard geeft aan dat in de loop van de toetsing enige regelmaat resultaten van nieuwe studies beschikbaar komen die van grote waarde zijn voor het bepalen van het toetsoordeel. In afwachting hiervan en ook door het late verschijnen van het VTV zelf, heeft de beheerder vaak een score 'geen oordeel' moeten geven, in afwachting van nader onderzoek.

Beheerder Rijkswaterstaat heeft de toetsing op veiligheid van de Waaiersluis op twee wijzen uitgevoerd, allereerst op de vergelijkende wijze tussen 1996 en 2005, geldig voor categorie c keringen. Dit leidt tot een score 'voldoende'. De meer uitgebreide methode geeft een onvoldoende resultaat. Alhoewel voor categorie c keringen geen norm wordt afgegeven en de berekende faalkans van de sluiting dus niet kan worden afgezet tegen een criterium is de faalkans dusdanig hoog dat verbetering van het sluitproces hier wordt aanbevolen.

5.2 Provincie

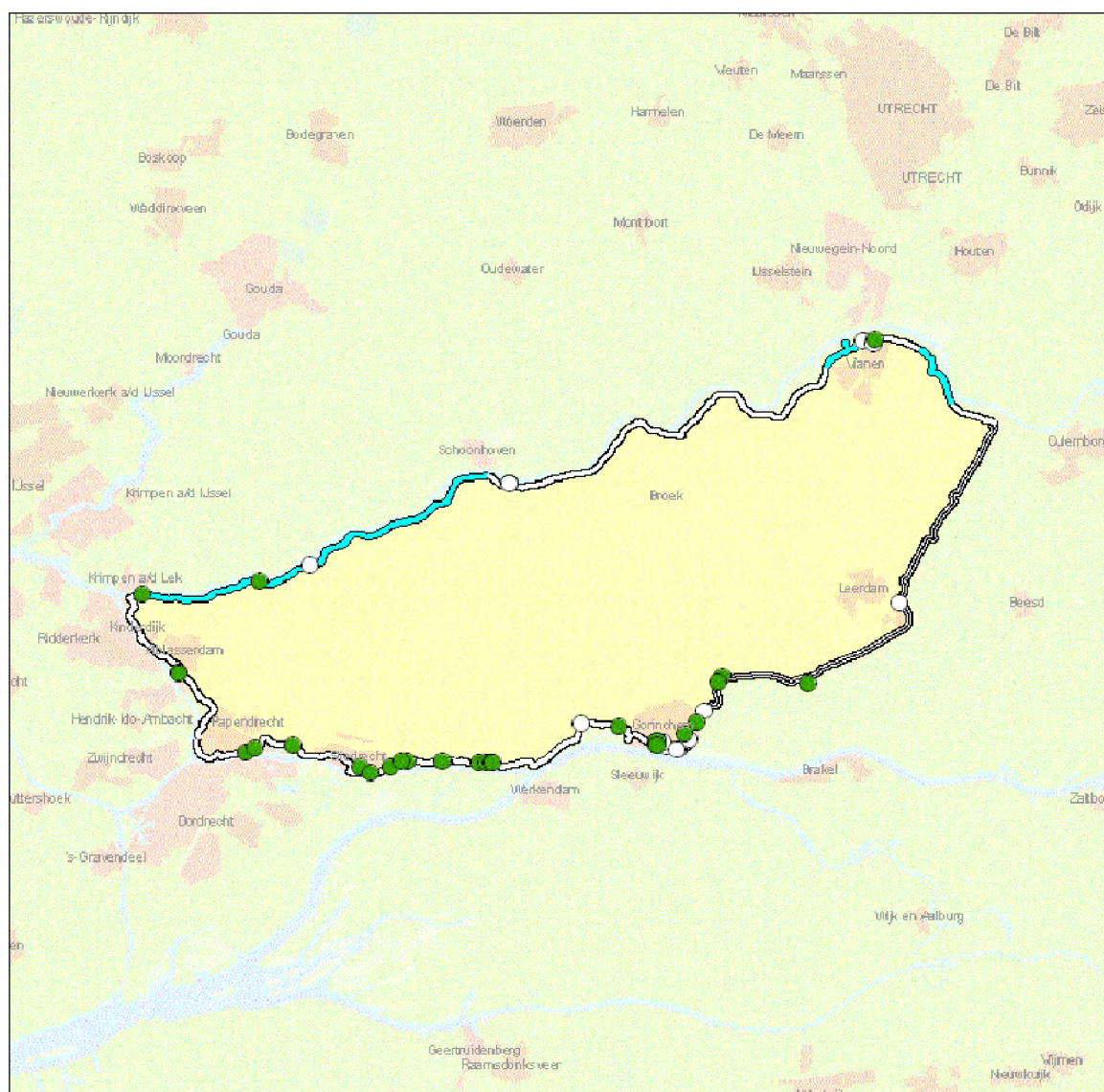
De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerders. In aanvulling daarop maakt de provincie zich zorgen om de invloed die een hogere kans op niet-sluiten van de Maeslantkering heeft op de peilen in het benedenrivierengebied. De provincie schat in dat het effect op de minimaal vereiste hoogte kan oplopen tot 0,5 meter bij Rotterdam en enkele decimeters bij dijkkringgebied 15. Daarom moeten de uitkomsten van de toetsing met enige reserve worden geïnterpreteerd.

Er moet nog veel werk worden verzet voor de derde toetsronde om zekerheid te krijgen omtrent de veiligheid van de categorie c waterkeringen. Daarbij moet nog worden aangetekend dat de normen nog niet door het Rijk zijn vastgesteld en dat toetsinstrumenten ontbreken. De provincie wil samen met de waterkeringbeheerders een plan van aanpak en planning opstellen om ook de categorie c keringen te toetsen.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden	Achtergrondrapportage Toetsing op Veiligheid Lekdijk, Dijkkring 15	13-10-2005
2 Hoogheemraadschap van de Krimpenerwaard	Toetsingsverslag primaire waterkering, Dijkkring 15, gedeelte Krimpenerwaard	1-9-2004
3 Hoogheemraadschap van de Krimpenerwaard	Toetsing Krimpenerwaard Kunstwerken	1-6-2004
4 Rijkswaterstaat Directie Utrecht	Toetsing op Veiligheid Westkanaaldijk Lekkanaal en Amsterdam-Rijnkanaal, DR 14/15	7-10-2004
5 Rijkswaterstaat Directie Utrecht	Toetsrapport Koninginnensluis, Toetsing in het kader van de Wet op de Waterkering	1-11-2005
6 Rijkswaterstaat Directie Utrecht	Toetsrapport Waaiersluis, Toetsing in het kader van de Wet op de Waterkering	15-12-2005
7 Provincie Zuid-Holland	Veiligheidstoetsing dijkkringgebieden 14, 15 en 16	13-4-2006
8 Provincie Zuid-Holland	Samenvatting toetsing primaire waterkeringen 2006 voor Centraal Holland en Zuid-Holland c.a.	13-4-2006
9 Provincie Zuid-Holland	Veiligheidsrapportage tweede toetsronde, peildatum 1 januari 2006 - Algemene deel	13-4-2006

Dijkringgebied 16, Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden



Legenda Waterwegen Water Veiligheidsoordeel: Voldoet niet Geen voordeel Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: C: Duinen Begrenzing hoge gronden O (Bijzonder) waterkerend kunstwerk 	Beheer: Waterschap Rivierenland - - - - - grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 2 juni 2006
---	--	--	---

Dijkkringgebied 16, Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden

Resultaatstabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling					
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a Categorie c	Categorie a			Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM
			goed	valdoende	onvoldoende		goed	onvoldoende
Totaal	108,0	84,0 24,0			23,0	61,0		24,0
Dijken en Dammen	108,0	84,0 24,0			23,0	61,0		24,0
HT Hoogte	108,0	84,0 24,0	64,0			20,0		24,0
ST Stabiliteit	108,0	84,0 24,0	25,5		17,0	41,5		24,0
STPH Piping en heave	108,0	84,0 24,0	31,9			52,1		24,0
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts	108,0	84,0 24,0	48,0			36,0		24,0
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts	108,0	84,0 24,0	48,0		17,0	19,0		24,0
STMI Microstabiliteit	108,0	84,0 24,0	41,6			42,4		24,0
STBK Bekleding:	15,0	15,0	2,0			13,0		
- steenzetting	13,0	13,0	1,0			15,0		
- asfalt								
- grasmatt	2,0	2,0	1,0			1,0		
- overige bekledingen								
STVL Voorland:	108,0	84,0 24,0	21,0	21,0				24,0
- afschuiving	108,0	84,0 24,0	24,0	24,0				24,0
- zettingsvloeiing	108,0	84,0 24,0	21,0	21,0				24,0
NWO Niet-waterkerende objecten:	4025	3173 852	147	611		2415		852
- bebouwing	3987	3151 836	146	611		2394		836
- kabels & leidingen	38	22 16	1			21		16
- bomen & overige begroeiing								
- overige niet-waterkerende objecten								
Hoge gronden								
Duinen								
DA Duinafslag								
WE Winderosie								
NWO Niet-waterkerende objecten:								
Kunstwerken	71	61 10	20	3		38		10
HT Hoogte	71	61 10	42			19		10
ST Stabiliteit en sterkte	71	61 10	25	4		32		10
STCG Constructie en grondlichaam	71	61 10	44	3		14		10
STCO Constructieonderdelen	71	61 10	51			10		10
STPH Piping en heave	71	61 10	51			10		10
STVL Voorland	71	61 10	41	2		18		
BS Betrouwbaarheid sluiting	22	12 10	7			5		10

Dijkkringgebied 16, Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 16, Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden, ligt in de provincie Zuid-Holland en voor een klein deel in de provincies Gelderland en Utrecht. De provincie Zuid-Holland is de coördinerende provincie. Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de Waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/2.000 per jaar.

De primaire waterkeringen rond het dijkkringgebied liggen langs de rivieren de (Beneden) Merwede, de Noord en de Lek, welke alle buitenwateren zijn. De dijkkring wordt gesloten door de Diefdijklinie. De primaire waterkeringen van het dijkkringgebied hebben een totale lengte van circa 108 km, hiervan is 84 km categorie a kering en 24 km categorie c. Het dijkkringgebied bevat 61 waterkerende kunstwerken van categorie a en 10 waterkerende kunstwerken van categorie c.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

Dijkkringgebied 16, Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden, is in beheer bij Waterschap Rivierenland.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Dijkkringgebied 16, Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden, heeft de score 'onvoldoende' gekregen voor een deel van de waterkeringen. Het gaat om de beoordelingssporen hoogte HT en STABILITEIT BINNENWAARTS STBI. Voor de overige beoordelingssporen luidt het beheerdersoordeel voor de dijken 'voldoende'. Het beheerdersoordeel voor de Noordtunnel en Sophiaspoorttunnel is 'onvoldoende' voor het beoordelingsspoor BETROUWBAARHEID SLUITING BS, omdat nog geen vastgesteld sluitingsprotocol beschikbaar is. Voor de coupures Dalempoort en Waterpoort in Gorinchem is het beheerdersoordeel eveneens 'onvoldoende', omdat het bij het ontwerp voorziene automatische waarschuwingssysteem nog niet gereed is. Voor de overige kunstwerken is het beheerdersoordeel overeenkomstig het oordeel van de toetsingsregels en zijn de scores in het algemeen 'goed' of 'geen oordeel' en een enkele keer 'voldoende'.

Naast de hierboven genoemde kunstwerken wijkt het beheerdersoordeel voor het beoordelingsspoor MACROSTABILITEIT BINNENWAARTS STBI af van de toetsingsregels. Op basis van de toetsingsregels is voor deze beoordelingssporen de score 'onvoldoende' gegeven voor 17 km van de dijken. Voor MICROSTABILITEIT STMI EN STABILITEIT BEKLEDINGEN STBK is het beheerdersoordeel 'voldoende', terwijl op basis van de toetsingsregels de score 'geen oordeel' is toegekend.

De categorie c dijken hebben de score 'geen oordeel' gekregen.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie wijkt op onderdelen af van het oordeel van de beheerder. Met betrekking tot het beoordelingsspoor HOOGTE HT en STABILITEIT BINNENWAARTS STBI stelt de provincie dat nader onderzoek nog mogelijk is, zodat het oordeel 'geen oordeel' is gegeven door de provincie. Voor de overige beoordelingssporen gaat de provincie uit van de scores op basis van de toetsingsregels.

De kruinhoogten zijn per dijkvak berekend. De bedoeling was om de kruinhoogten ook met de dijkkringbenadering te bepalen, maar de resultaten van die berekening lijken nog onbetrouwbaar te zijn.

Dijkkringgebied 16, Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid van dijkkringgebied 16 is uitgevoerd aan de hand van het VTV. Nog niet alle waterkeringen zijn echter getoetst, omdat verbeteringswerken aan de orde zijn, of nog een onderzoek naar aanleiding van de vorige toets gaande is. De categorie c keringen zijn niet conform het VTV getoetst en krijgen daarom de score 'geen oordeel'.

De 19 kilometer aan verbeterwerken krijgen de score 'onvoldoende'.

Het Rijk constateert tenslotte dat bijna de helft van de categorie a keringen uitsluitend op hoogte is getoetst'.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Diverse dijkversterkingen zijn in voorbereiding of in uitvoering. Naar aanleiding van de toetsing zijn nog geen aanvullende verbeteringswerken gepland.

4.2 Nader onderzoek

Het volgende nadere onderzoek is voorzien:

- Voortzetten toetsing kruinhoogte, waaronder ook begrepen een controle van Hydra_B door Rijkswaterstaat;
- Verzamelen van ontbrekende gegevens;
- Stabiliteitsberekeningen;
- Opstellen van een plan van aanpak en waar nodig verbeteringsmaatregelen, naar aanleiding van de bevindingen van het hiervoor genoemde nadere onderzoek.

Naar aanleiding van de vorige toets loopt nog een groot geavanceerd onderzoek. Dit wordt afgerond. Ook de veiligheid van de categorie c keringen, de Diefdijk, wordt nader onderzocht.

4.3 Kosten en planning

Voor maatregelen ter verbetering van de stabiliteit is een voorlopig bedrag van 25 miljoen euro geraamd.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

Hydraulische randvoorwaarden

De HOOGTE HT is getoetst met Hydra_B, waarin ook de invloed van de stormvloedkering in de nieuwe waterweg en een minimale waakhogte van 0,5 m is verwerkt.

De kruinhoogten zijn getoetst met de HR2001 en met hydraulische randvoorwaarden conform De Ruimte voor de Rivier maatregelen. Deze laatste hydraulische randvoorwaarden komen bij benadering overeen met HR1996.

Voorschrift Toetsen op Veiligheid (VTV)

De methode volgens het VTV voor het toetsen van NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO is onpraktisch omdat er een aanzienlijke hoeveelheid vaak moeilijk te bepalen parameters bij betrokken zijn.

Dijkkringgebied 16, Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden

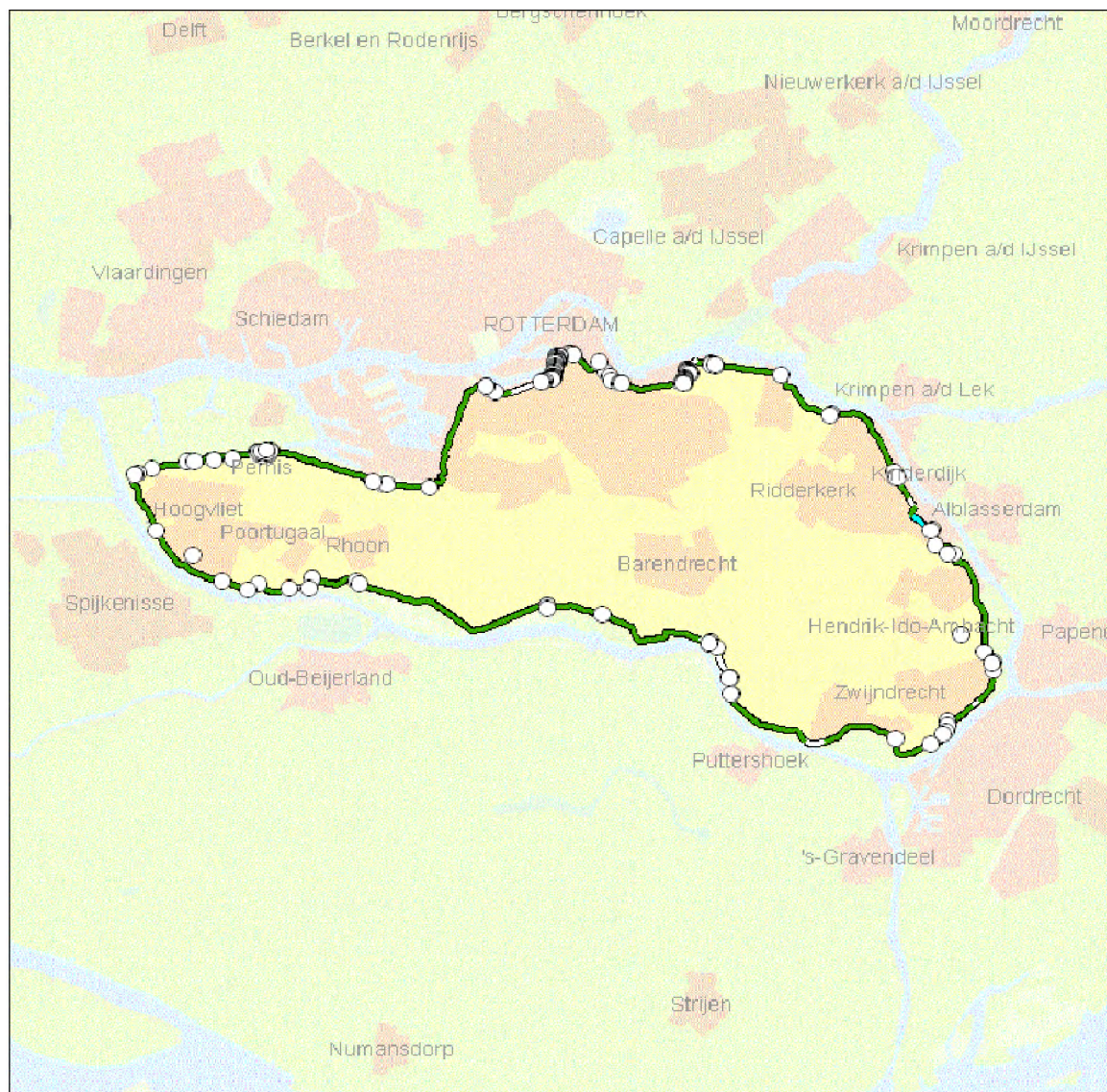
5.2 Provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Waterschap Rivierenland	Toetsing primaire waterkeringen dijkkring 16 Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden	1-11-2005
2 Provincie Zuid-Holland	Veiligheidsrapportage tweede toetsronde, peildatum 1 januari 2006 - Algemene deel	13-4-2006
3 Provincie Zuid-Holland	Veiligheidstoetsing dijkkringgebieden 14, 15 en 16	13-4-2006
4 Provincie Zuid-Holland	Samenvatting toetsing primaire waterkeringen 2006 voor Centraal Holland en Zuid-Holland c.a.	13-4-2006

Dijkringgebied 17, IJsselmonde



Legenda Waterwegen Water Veiligheidsoordeel: Voldoet niet Geen voordeel Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: C: Duinen Begrenzing hoge gronden (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: Waterschap Hollandse Delta - - - - - grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 26 april 2006
---	--	---	---

Resultaatstabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling					
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a Categorie c	Categorie a			Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM
			goed	volgende	onvoldoende		goed	onvoldoende
Totaal	62,0	62,0	54,5	1,0	6,5			
Dijken en Dammen	62,0	62,0	54,5	1,0	6,5			
HT Hoogte	62,0	62,0	62,0					
ST Stabiliteit	62,0	62,0	54,8	1,0	6,2			
STPH Piping en heave	62,0	62,0	62,0					
STBU Macrostabieliteit buitenwaarts	62,0	62,0	62,0					
STBI Macrostabieliteit binnenwaarts	62,0	62,0	61,0	1,0				
STMI Microstabieliteit	62,0	62,0	62,0					
STBK Bekleding:			x		6,2			
- steenzetting	6,2	6,2			6,2			
- asfalt								
- grasmatten	x		x					
- overige bekledingen								
STVL Voorland:	62,0	62,0	62,0					
- afschuiving	62,0	62,0	62,0					
- zettingsvloeiing	62,0	62,0	62,0					
NWO Niet-waterkerende objecten:								
- bebouwing	400	400			400			
- kabels & leidingen	x	x			x			
- bomen & overige begroeiing	13,5	13,5			13,5			
- overige niet-waterkerende objecten	x	x		1	2			
Hoge gronden								
Duinen								
DA Duinafslag								
WE Winderosie								
NWO Niet-waterkerende objecten:								
Kunstwerken	9	9			9			
HT Hoogte	9	9			9			
ST Stabiliteit en sterkte	9	9			9			
STCG Constructie en grondlichaam	9	9			9			
STCO Constructieonderdelen	9	9			9			
STPH Piping en heave	9	9			9			
STVL Voorland	9	9			9			
BS Betrouwbaarheid sluiting	9	9			9			

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 17, IJsselmonde, bevindt zich in het zuidwesten van de Provincie Zuid-Holland. Het dijkkringgebied grenst aan de oostzijde aan de rivier de Noord, aan de zuidzijde aan de Oude Maas en aan de noordkant aan de Nieuwe Maas.

De waterkering heeft een totale lengte van 62 kilometer en valt in categorie a. Het dijkkringgebied heeft volgens de wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/4.000 per jaar. De dijkkring bevat een aantal kunstwerken.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Hollandse Delta.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Dijkkringgebied 17, IJsselmonde heeft de score 'onvoldoende' gekregen voor 1 km dijk en 0,35 km wegen en paden. De dijk scoort 'onvoldoende' op het onderdeel MACROSTABILITEIT BINNENW AARTS STBI. Vanwege 0,4 km betonklinkers krijgt het onderdeel NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO de score 'onvoldoende'. Alle overige NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO hebben de score 'geen oordeel' gekregen omdat deze nog niet getoetst zijn.

Op verschillende plaatsen komen waterkerende constructies in de vorm van damwanden en kistdammen voor. Deze constructies zijn geïnventariseerd en worden, vanwege het ontbreken van gegevens, pas in de volgende toetsing meegenomen.

Het beheerderoordeel sluit aan bij de bevindingen van de technische toetsing. De enige uitzondering hierop is de beoordeling van wegen en paden, het oordeel 'onvoldoende' betreft het beheerderoordeel omdat de score volgens het VTV geen recht doet aan de werkelijke situatie.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid van dijkkringgebied 17 is uitgevoerd aan de hand van het VTV. Voor de toetsing van het spoor HOOGTE HT is gebruik gemaakt van oude berekeningen, met een toetspeil dat hoger is dan het huidige toetspeil.

Het rapport is niet geheel consistent. De scorekaarten in de bijlage van het rapport vermelden voor enkele dijkkringsecties dat het beheerderoordeel op het spoor HOOGTE HT afwijkt van het technische oordeel. De gehele dijkkring heeft een score 'goed' op HOOGTE HT. In het rapport zelf wordt geen melding gemaakt van een aangepaste score, en ook kan uit de scorekaarten niet worden afgeleid wat het beheerderoordeel zou moeten zijn. Het Rijk neemt daarom de technische score van de beheerder over.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Verbetering MACROSTABILITEIT BINNENWAARTS STBI in 3 korte trajecten.

4.2 Nader onderzoek

- Inventarisatie van de gegevens en toets van de Drechtunnel, Metrotunnel Hoogvliet en de Maastunnel;
- Verzamelen van gegevens en toets van waterkerende constructies zoals damwanden en kistdammen.
- Inventarisatie gegevens en toets steenbekledingen
- Toets NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO.

Het nader onderzoek moet leiden tot een volledige toets in de volgende toetsronde.

4.3 Kosten en planning

Voor het verbeteren van de stabiliteit van het binnentalud is een bedrag van 2,5 miljoen euro geraamd. Een planning voor de werkzaamheden is nog niet beschikbaar.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing**5.1 Beheerder***Hydraulische randvoorwaarden*

De toetsing heeft plaatsgevonden op basis van HR2001. In de gevallen dat HR2001 lagere randvoorwaarden gaf dan HR1996 is het oordeel van de vorige toetsing overgenomen.

5.2 Provincie

De provincie heeft geconstateerd dat veel rapportages te laat zijn verstuurd of dat aanvullingen nagestuurd werden. De provincie overweegt om bij de volgende toetsronde hiermee rekening te houden in de planning.

De provincie dringt er voor de volgende toetsronde op aan om het VTV, HR en overige toetsinstrumenten tijdig te laten verschijnen.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Waterschap de Hollandse Delta	Vijfjaarlijkse veiligheidstoetsing van de primaire waterkering dijkkring 17, IJsselmonde	1-1-2006
2 Provincie Zuid-Holland	Veiligheidsrapportage tweede toetsronde, peildatum 1 januari 2006 - Algemene deel	13-4-2006
3 Provincie Zuid-Holland	Samenvatting toetsing primaire waterkeringen 2006 voor Centraal Holland en Zuid-Holland c.a.	13-4-2006
4 Provincie Zuid-Holland	Wet op de waterkering: Toetsen op Veiligheid 1 januari 2006 - Rapportage Dijkkringgebied IJsselmonde (17)	22-3-2006

Dijkkringgebied 18, Pernis



Legenda — Waterwegen — Water Veiligheidsoordeel: Voldoet niet Geen voordeel Voldoet		Typen: Dijken en dammen, categorie A: C: Duinen Begrenzing hoge gronden ○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: Waterschap Hollandse Delta - - - - - grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 26 april 2006 500 Meter
---	--	--	---	--

Resultaatstabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling						
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a Categorie c	Categorie a				Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende	
Totaal	5,2	5,2	4,3	0,9					
Dijken en Dammen	5,2	5,2	4,3	0,9					
HT Hoogte	5,2	5,2	5,2						
ST Stabiliteit	5,2	5,2	5,2						
STPH Piping en heave	5,2	5,2	5,2						
STBU Macrostabilititeit buitenwaarts	5,2	5,2	5,2						
STBI Macrostabilititeit binnenwaarts	5,2	5,2	5,2						
STMI Microstabilititeit	5,2	5,2	5,2						
STBK Bekleding:	5,2	5,2	5,2						
- steenzetting									
- asfalt									
- grasmat	5,2	5,2	5,2						
- overige bekledingen									
STVL Voorland:	5,2								
- afschuiving	5,2	5,2	4,3	0,9					
- zettingsvloeiing	5,2	5,2	5,2						
NWO Niet-waterkerende objecten:									
- bebouwing	x		x	1					
- kabels & leidingen	10	10				10			
- bomen & overige begroeiing	x			x					
- overige niet-waterkerende objecten	1	1	1						
Hoge gronden									
Duinen									
DA Duinafslag									
WE Winderosie									
NWO Niet-waterkerende objecten:									
Kunstwerken									
HT Hoogte									
ST Stabiliteit en sterkte									
STCG Constructie en grondlichaam									
STCO Constructieonderdelen									
STPH Piping en heave									
STVL Voorland									
BS Betrouwbaarheid sluiting									

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 18, Pernis, ligt in de provincie Zuid-Holland. Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/10.000 per jaar. Het dijkkringgebied ligt aan de Nieuwe Maas en aan de Eems- en Prins Willem Alexanderhaven.

Het dijkkringgebied wordt omsloten door 5,2 km primaire waterkering van categorie a. In het dijkkringgebied komen geen waterkerende kunstwerken voor.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Hollandse Delta.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Vanwege voorgenomen werkzaamheden aan de kabels en leiding op een dijkvak wordt op de beoordelingsstaat voor zowel leidingen en kabels als voor overige niet-waterkerende objecten de score 'geen oordeel' gegeven.

Het beheerdersoordeel sluit aan bij de bevindingen volgens de toetsingsregels. Enige uitzondering is het beoordelingsspoor NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO, overige niet-waterkerende objecten. Dit omdat het VTV geen recht doet aan de werkelijke situatie.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid van dijkkringgebied 18 is uitgevoerd aan de hand van het VTV. Het Rijk sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder en de provincie.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Kabels en leiding in dijkvak hm 8.00 – hm 9.50 hebben invloed op de aanwezige wegen en paden. Na de werkzaamheden zullen de betreffende wegen en paden worden voorzien van de voorgeschreven verharding.

4.2 Nader onderzoek

Nader onderzoek naar de aanwezigheid van bestorting op het onderwatertalud is voorzien.

4.3 Kosten en planning

Er zijn geen kosten bekend voor de werkzaamheden.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

Dijkkringgebied 18, Pernis

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

De beheerder heeft geen bevindingen gerapporteerd.

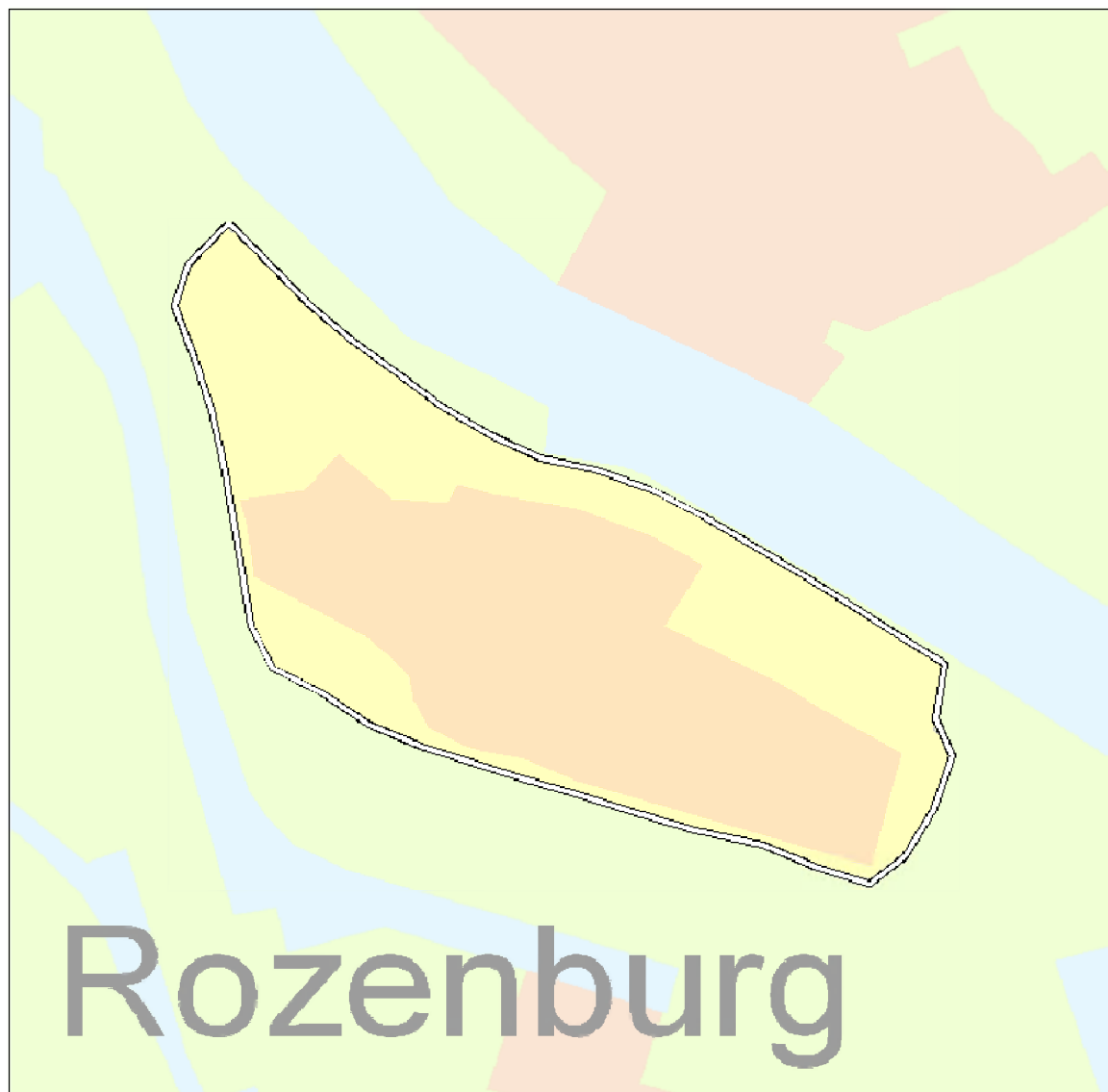
5.2 Provincie

De provincie dringt er voor de volgende toetsronde op aan om het VTV, HR en overige toetsinstrumenten tijdig te laten verschijnen.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Waterschap Hollandse Delta	Vijfjaarlijkse veiligheidstoetsing van de primaire waterkeringen dijkkring 18, Pernis	1-1-2006
2 Provincie Zuid-Holland	Veiligheidsrapportage tweede toetsronde, peildatum 1 januari 2006 - Algemene deel	13-4-2006
3 Provincie Zuid-Holland	Wet op de waterkering: Toetsen op Veiligheid 1 januari 2006 - Rapportage Dijkkringgebied Pernis (18)	22-3-2006
4 Provincie Zuid-Holland	Samenvatting toetsing primaire waterkeringen 2006 voor Centraal Holland en Zuid-Holland c.a.	13-4-2006

Dijkkringgebied 19, Rozenburg



Legenda — Waterwegen — Water Veiligheidsoordeel: Voldoet niet Geen voordeel Voldoet		Typen: Dijken en dammen, categorie A: C: Duinen Begrenzing hoge gronden ○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: Waterschap Hollands Delta - - - - - grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 17 juli 2006 500 Meter
---	--	--	--	---

Resultaatstabel dijkringgebied			Veiligheidsbeoordeling						
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a Categorie c	Categorie a			Categorie c			
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende	
Totaal	8,1	8,1				8,1			
Dijken en Dammen	8,1	8,1				8,1			
HT Hoogte	8,1	8,1	8,1						
ST Stabiliteit	8,1	8,1				8,1			
STPH Piping en heave	8,1	8,1	8,1						
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts	8,1	8,1	6.6	1,5					
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts	8,1	8,1	8,1						
STMI Microstabiliteit	8,1	8,1	8,1						
STBK Bekleding:	8,1	8,1				8,1			
- steenzetting									
- asfalt									
- grasmatt									
- overige bekledingen									
STVL Voorland:	8,1	8,1	8,1						
- afschuiving	8,1	8,1	8,1						
- zettingsvloeiing	8,1	8,1	8,1						
NWO Niet-waterkerende objecten:									
- bebouwing	1	1				1			
- kabels & leidingen	20	20				20			
- bomen & overige begroeiing	4.2	4.2	2.4	1,8					
- overige niet-waterkerende objecten	x	x				x			
Hoge gronden									
Duinen									
DA Duinafslag									
WE Winderosie									
NWO Niet-waterkerende objecten:									
Kunstwerken	1	1	1						
HT Hoogte	1	1	1						
ST Stabiliteit en sterkte	1	1	1						
STCG Constructie en grondlichaam	1	1	1						
STCO Constructieonderdelen	1	1	1						
STPH Piping en heave	1	1	1						
STVL Voorland	1	1	1						
BS Betrouwbaarheid sluiting									

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 19, Rozenburg, ligt in de provincie Zuid-Holland. Het dijkkringgebied wordt aan de westzijde begrensd door het Calandkanaal, aan de zuidzijde door het Europoortgebied, aan de oostzijde door het Botlekgebied en aan de noordzijde door de Nieuwe Waterweg.

Het water langs de dijken aan het Calandkanaal en de zuidzijde van Rozenburg staat in verbinding met de Noordzee. De dijken langs de Nieuwe Waterweg en het Botlekgebied liggen tijdens hoogwater achter de gesloten stormvloedkering in de Nieuwe Waterweg. Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/10.000 per jaar.

De primaire waterkeringen die het gebied omsluiten hebben een gezamenlijke lengte van 8,1 km. De primaire waterkering is van de categorie a. In de waterkeringen bevindt zich 2,4 km aan langsconstructies, deze maken onderdeel uit van het dijklichaam. In de tabel is dit aangemerkt als één constructie.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Hollandse Delta.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

In dijkkringgebied 19, Rozenburg, kan door het ontbreken van hydraulische randvoorwaarden de bekleding over het gehele traject niet beoordeeld worden, en krijgt de score 'geen oordeel'. Indien de bekleding buiten beschouwing wordt gelaten scoort de dijk over 6,5 km 'goed', 1,5 km 'voldoende' en 0,1 km 'geen oordeel'. De langsconstructie scoort 'goed'. Van de NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO scoort de begroeiing 'goed' of 'voldoende'. Bebouwing, kabels en leidingen en overige objecten zijn nog niet getoetst.

De resultaten van de toetsing komen grotendeels overeen met het oordeel van de beheerder. Alleen op het beoordelingsspoor HOOGTE HT wijkt het beheerdersoordeel af van de toetsingsregel. Op HOOGTE HT scoort de dijk over 0,1 km 'geen oordeel', de beheerder keurt deze strekking 'goed'. De kruin van de dijk is dusdanig breed dat overslag geen rol van betekenis speelt.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid is uitgevoerd aan de hand van het VTV. Het veiligheidsoordeel van het Rijk komt overeen met het oordeel van de beheerder en de provincie.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Hoewel voor het onderdeel bekledingen nog geen oordeel gegeven kan worden, kan al wel opgemerkt worden dat het beheer van de grasmat moet worden verbeterd. De dagelijks beheerder van de grasmat is aangeschreven om het onderhoudsbeheer te wijzigen in een waterstaatkundig beheer.

4.2 Nader onderzoek

Verschillende onderdelen scoren 'geen oordeel'. In de 3e toetsronde 2006-2011 zal het waterschap de volgende toetsen uitvoeren:

- o nader onderzoek naar de erosiebestendigheid van gras en kleibekledingen;
- o toetsing van alle NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO.

4.3 Kosten en planning

Verbeteringswerken zijn niet aan de orde.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

Hydraulische randvoorwaarden

In de HR2001 ontbreken de volgende gegevens: voor de toetsing van de bekledingen kan geen oordeel worden gegeven door het ontbreken van golfrandvoorwaarden.

Afwijken beheerder van HR2001

Voor het uitvoeren van de hoogtetoets is waar mogelijk, gebruik gemaakt van Hydra-B. Het programma is echter niet in staat de overschrijdingsfrequenties te berekenen voor toetslocaties die zich onder directe invloed van de zee bevinden. Voor deze locaties is bij gebrek aan beter gebruik gemaakt van de in 1995 berekende dijktafelhoogten.

Voorschrift Toetsen op Veiligheid (VTV)

Over de volgende onderdelen bestaat onduidelijkheid bij de toetsing:

- o toetsing piping en heave: in de vigerende leidraden wordt bij de toets op piping uitgegaan van langdurig hoogwater. De waterkering rond Rozenburg ligt in het benedenrivierengebied waar de zee-invloed groter is dan de rivierinvloed. Er is in dat geval sprake van een relatief kortdurende hoogwaterperiode. In de methodiek wordt hier onvoldoende rekening meegehouden;
- o toetsing NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO, leidingen: bij de toets voor leidingen wordt geen melding gemaakt van zogenaamde torsieoplossingen voor leidingen. Deze verdienen speciale aandacht. Het is van groot belang dat deze constructies gecontroleerd worden op een goede aansluiting tussen constructie en grondlichaam.
- o toetsing NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO, leidingen: de beheerder beveelt aan om in de volgen het VTV een standaardbrief op te nemen, die waterkeringbeheerders kunnen gebruiken voor het aanschrijven van leidingeigenaren. De laatste stap in het toetsen betreft de controle van het beheer en onderhoud. Een waterkeringbeheerder kan hier niets over zeggen. Hij zal daarom bij de leidingeigenaar de juiste gegevens moeten opvragen. Om uniformiteit te krijgen in deze vraagstelling is er de behoefte aan een brief, waarin een aantal standaardvragen worden geformuleerd.

5.2 Provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder. De provincie dringt er verder voor de volgende toetsronde op aan om het VTV, HR en overige toetsinstrumenten tijdig te laten verschijnen.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Waterschap Hollandse Delta	Vijfjaarlijkse veiligheidstoetsing van de primaire waterkeringen dijkkring 19 Rozenburg	1-1-2006
2 Provincie Zuid-Holland	Wet op de waterkering: Toetsen op Veiligheid 1 januari 2006 - Rapportage dijkkringgebied Rozenburg (19)	22-3-2006
3 Provincie Zuid-Holland	Samenvatting toetsing primaire waterkeringen 2006 voor Centraal Holland en Zuid-Holland c.a.	13-4-2006
4 Provincie Zuid-Holland	Veiligheidsrapportage tweede toetsronde, peildatum 1 januari 2006 - Algemene deel	13-4-2006

Dijkringgebied 20, Voorne-Putten



Legenda — Waterwegen ■ Water Veiligheidsoordeel: ■ Voldoet niet ■ Geen oordeel ■ Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: ———— C: ———— Duinen ———— Begrenzing hoge gronden ———— ○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: Waterschap Hollandse Delta ----- grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 27 april 2006 5.000 Meter
---	---	--	--

Resultaatstabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling					
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / s/l]	Categorie a Categorie c	Categorie a			Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende
Totaal	71,0	71,0	16,0		9,5	45,5		
Dijken en Dammen	54,0	54,0			8,5	45,5		
HT Hoogte	54,0	54,0	51,8			2,2		
ST Stabiliteit						54,0		
STPH Piping en heave	54,0	54,0	53,3		0,7			
STBU Macrostabiliiteit buitenwaarts	54,0	54,0	52,5	1,4		0,1		
STBI Macrostabiliiteit binnenwaarts	54,0	54,0	45,1	4,3	4,8			
STMI Microstabiliiteit	54,0	54,0	54,0					
STBK Bekleding:	54,0	54,0				54,0		
- steenzetting								
- asfalt								
- grasmatten								
- overige bekledingen								
STVL Voorland:								
- afschuiving	54,0	54,0	36,8	16,5	0,7			
- zettingsvloeiing	54,0	54,0	37,0	14,5	2,5			
NWO Niet-waterkerende objecten:								
- bebouwing	1	1	1					
- kabels & leidingen	106	106	75	16	1	14		
- bomen & overige begroeiing	10	10				10		
- overige niet-waterkerende objecten	202	202				202		
Hoge gronden								
Duinen	17,0	17,0	16,0		1,0			
DA Duinafslag	17,0	17,0	16,0		1,0			
WE Winderosie	17,0	17,0	16,0		1,0			
NWO Niet-waterkerende objecten:	2,0	2,0	2,0					
Kunstwerken	15	15				15		
HT Hoogte	12	12	9			4		
ST Stabiliteit en sterkte	15	15	7			8		
STCG Constructie en grondlichaam	15	15	8			7		
STCO Constructieonderdelen	10	10	4			6		
STPH Piping en heave	15	15	6			9		
STVL Voorland								
BS Betrouwbaarheid sluiting	13	13				13		

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 20, Voorne-Putten ligt in de provincie Zuid-Holland. Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de Waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/4.000 per jaar. De primaire waterkering is direct waterkerend en behoort tot de categorie a. De kering bestaat uit ongeveer 54 km dijken en 17 km duinen. Het dijkkringgebied omvat globaal het eiland Voorne-Putten met aan de noordzijde het Hartelkanaal, aan de oostzijde de Oude Maas en het Spui, aan de zuidzijde het Haringvliet en aan de westzijde de Noordzee.

De Noordzee en het Haringvliet zijn buitenwater. Via de Hartelkering en de Europoortkering is dit gebied verbonden met dijkkring 19, Rozenburg, en via de Haringvlietdam met dijkkringgebied 25, Goeree-Overflakkee. Er zijn 15 waterkerende kunstwerken in het gebied.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Hollandse Delta.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

De score voor dijkkringgebied 20, Voorne-Putten, is 'onvoldoende' over 0,7 km voor het beoordelingsspoor STABILITEIT PIPING AND HEAVE STPH, 4,6 km voor MACROSTABILITEIT BINNENWAARTS STBI, 0,7 km STABILITEIT VOORLAND STVL en 1,0 km DUINAFSLAG DA. Tevens heeft 1 van de NWO's de score 'onvoldoende'. Van de totale lengte aan dijken en dammen heeft 13,3 km de score 'onvoldoende' en 40,7 km de score 'geen oordeel'.

Van de duinen krijgt 16,0 km de score 'voldoende' en 1,0 de score 'onvoldoende'. De duinen die onvoldoende scores zijn aangemeld de landelijke werkgroep op dit gebied. De overige duinen hebben van de beheerder de score 'voldoende' gekregen.

Alle 15 aanwezige kunstwerken krijgen de score 'geen oordeel'. De oorzaak ligt voor een aantal kunstwerken in het ontbreken van gegevens over de opbouw en sterkte.

Er zijn twee aansluitingsconstructies tussen dijken en duinen aanwezig. Beide hebben de score 'geen oordeel' gekregen omdat deze nog niet zijn getoetst. Tevens zijn aansluitingsconstructies aanwezig tussen de dijken en de verbindende waterkeringen. Hiervoor wordt verwezen naar de rapportages betreffende de verbindende waterkeringen.

De beheerder is op een paar punten afgeweken van het oordeel op basis van de toetsingsregels. Voor het beoordelingsspoor HOOGTE HT heeft de beheerder de dijkkringenadering toegepast. Op basis van de toetsingsregels zou een lengte van 53,3 km de score 'goed' krijgen, 0,5 km de score 'voldoende' en 0,2 km de score 'geen oordeel'.

Voor het beoordelingsspoor MACROSTABILITEIT BUITENWAARTS STBU heeft de beheerder de score 'voldoende' gegeven in plaats van 'goed' voor 0,6 km dijk, omdat toekomstige ontwikkelingen met betrekking tot de onderwateroever de stabiliteit nadelig kunnen gaan beïnvloeden.

Voor het beoordelingsspoor DUINAFSLAG DA heeft de beheerder maximaal de score 'voldoende' gegeven, ook als volgens de toetsingsregel de score 'goed' werd gehaald.

Uit berekeningen met de nieuwe hydraulische randvoorwaarden voor de kust volgt dat een beperkt aantal raaien nabij de punt van Voorne op dit moment bij een hogere golfbelasting niet voldoet aan de gestelde veiligheidseis. De beheerder heeft daarom 16 km duin de score 'voldoende' gegeven omdat er veel onzekerheid is omtrent de werkelijk optredende golfbelasting aan de kust.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

3.3 Bevindingen Rijk

De door de provincie en beheerder gehanteerde dijkkringmethode voor het toetsen van de kruinhoogte is niet in overeenstemming met het VTV. De overige beoordelingssporen zijn in hoofdlijn wel conform het VTV getoetst. Gebruik is gemaakt van een concept versie van het VTV uit 2002. Het Rijk sluit zich aan bij het eindoordeel van de beheerder voor het dijkkringgebied, maar neemt voor het spoor HOOGTE HT de score over die op basis van toetsing met het VTV is verkregen.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

- De beheerder is van plan om de voor stabiliteit onvoldoende scorende secties te verbeteren. Het gaat hier om een veertiental dijken met een totale lengte van 25 km.
- Trajecten met een onvoldoende score voor macrostabiliteit binnenwaarts zullen worden verbeterd.
- In overleg met Rijkswaterstaat, zullen de onvoldoende scorende duinraaien worden verbeterd.

4.2 Nader onderzoek

Nader onderzoek zal worden uitgevoerd naar:

- Dijkvakken die 'geen oordeel' scoren voor het toetsspoor HOOGTE HT dienen opnieuw getoetst te worden met de actuele dijktafelhoogten.
- Piping en heave langs de Aaldijk (24,65 – 24,85)
- Macrostabiliteit buitenwaarts en zettingsvloeiing ter plaatse van trajecten die de score 'voldoende' hebben gekregen.
- Toetsing van de bekleding op basis van de definitieve randvoorwaarden (HR2006).
- Geavanceerde toetsing voor de diaboolblokken met uitstekende delen op de Oudenhoornse Zeedijk.
- De invloed van verschillende beheersvarianten op de kwaliteit van de grasbekleding.
- De aanwezige bomen, bepaald moet worden of ze binnen het beoordelingsprofiel vallen en wat het definitieve oordeel is.

4.3 Kosten en planning

Geplande verbeteringen met betrekking tot de stabiliteit:

- Brielse Maasdijk en de Oostbroekdijk in 2004;
- Schuddebeursedijk in 2005;
- Aaldijk, Aaldijk Kerkhofsdijk en de Calanddijk in 2006;
- Krommedijk, Vestingwallen en de Oudenhoornse Zeedijk in 2007;
- Wolvendijk, Papendijk, Struytse Zeedijk, Plattendijk en Den Oudenhoornse Zeedijk in 2008.

De gezamenlijke kosten voor deze verbeteringen bedragen ruim 29 miljoen euro.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie merkt op dat het stabiliteitsprobleem nabij de Schuddebeursedijk een zichtbaar probleem vormt. De weg naast de dijk vertoont zichtbaar meer scheuren en de zetting over de afgelopen vijf jaar bedroeg 32 cm.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

Hydraulische randvoorwaarden

Door het ontbreken van de hydraulische randvoorwaarden voor het toetsen van de bekleding in de HR2001 kon de bekleding niet getoetst worden. Het programma HYDRA-B was niet op tijd beschikbaar voor het uitvoeren van de hoogtetoets. De hoogtetoets is daarom uitgevoerd op basis van dijktafelhoogten uit 1997.

Voorschrift Toetsen op Veiligheid (VTV)

De toetsing is uitgevoerd aan de hand van eindconcept van de Leidraad Toetsen op Veiligheid 2002. Bij het toetsen van leidingen wordt geen melding gemaakt van zogenaamde torsieoplossingen voor leidingen die speciaal aandacht verdienen.

Bij de toets op piping merkt de beheerder op dat de tijdsduur waarover de waterstand tegen de dijken staat slechts beperkt is. De beheerder plaatst daarom vraagtekens bij de behaalde score voor piping, op basis van de technische toets.

5.2 Provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder. De provincie dringt er verder voor de volgende toetsronde op aan om het VTV, HR en overige toetsinstrumenten tijdig te laten verschijnen.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Waterschap de Brielse Dijkkring	Vijfjaarlijkse veiligheidstoetsing van de primaire waterkering rond Voorne Putten	16-12-2003
2 Provincie Zuid-Holland	Veiligheidsrapportage tweede toetsronde, peildatum 1 januari 2006 - Algemene deel	13-4-2006
3 Provincie Zuid-Holland	Wet op de waterkering: Toetsen op Veiligheid 1 januari 2006 - Rapportage Dijkkringgebied Voorne- Putten (20)	22-3-2006
4 Provincie Zuid-Holland	Samenvatting toetsing primaire waterkeringen 2006 voor Centraal Holland en Zuid-Holland c.a.	13-4-2006

Dijkringgebied 21, Hoeksche Waard



Legenda Waterwegen Water Veiligheidsoordeel: Voldoet niet Geen oordeel Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: C: Duinen Begrenzing hoge gronden (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: Waterschap Hollandse Delta - - - - - grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 27 april 2006
--	--	---	---

Dijkkringgebied 21,

Hoeksche Waard

Resultaattabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling					
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a Categorie c	Categorie a			Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende
Totaal	69,4	69,4	11,4		13,5	44,5		
Dijken en Dammen	69,4	69,4	11,4		13,5	44,5		
HT Hoogte	69,4	69,4	54,0			15,4		
ST Stabiliteit								
STPH Piping en heave	69,4	69,4	41,8	13,6	7,0	7,0		
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts	69,4	69,4	67,7		1,7			
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts	69,4	69,4	46,2	8,7	13,5	1,0		
STMI Microstabiliteit	69,4	69,4	63,7	0,8	4,9			
STBK Bekleding:								
- steenzetting	24,9	24,9				24,9		
- asfalt								
- grasmal	58,0	58,0				58,0		
- overige bekledingen								
STVL Voorland:								
- afschuiving	69,4	69,4	67,9	1,5				
- zettingsvloeïing	69,4	69,4	47,2	7,9		14,3		
NWO Niet-waterkerende objecten:								
- bebouwing	245	245	56	131	54	4		
- kabels & leidingen	138	138	26	102	1	9		
- bomen & overige begroeiing	47,0	47,0	17,5	3,0	26,5			
- overige niet-waterkerende objecten	8,4 / 17 st	17 st	51 / 13 st	4,3	3,1	1 st		
Hoge gronden								
Duinen								
DA Duinafslag								
WE Winderosie								
NWO Niet-waterkerende objecten:								
Kunstwerken	27	27		11	11	5		
HT Hoogte	6	6	6					
ST Stabiliteit en sterkte	27	27						
STCG Constructie en grondlichaam	27	27	1	14	9	3		
STCO Constructieonderdelen	27	27	8	17	1	1		
STPH Piping en heave	27	27	2	19	5	1		
STVL Voorland	27	27	12	8		7		
BS Betrouwbaarheid sluiting	27	27	26	1				

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 21, Hoeksche Waard, omvat het eiland de Hoeksche Waard met aan de noordzijde de Oude Maas, aan de oostzijde de Dordtse Kil, het Hollands Diep en het Haringvliet aan de zuidzijde en het Spui aan de westzijde. De primaire waterkeringen in het gebied hebben een totale lengte van 69,4 km en vallen allen onder categorie a, direct buitenwaterkerende waterkeringen. Het dijkkringgebied heeft volgens de wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/2.000 per jaar. De waterkering bevat 27 kunstwerken.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Hollandse Delta.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

De score 'onvoldoende' in dit dijkkringgebied betreft 7,0 km voor STABILITEIT PIPING EN HEAVE STPH, 1,7 km MACROSTABILITEIT BUITENWAARTS STBU, 13,5 km MACROSTABILITEIT BINNENWAARTS STBI en 4,9 km MICROSTABILITEIT STMI. De reden voor deze 'onvoldoende' scores ligt in het krappe profiel. De trajecten waarvoor nog geen oordeel is gegeven, zijn nog in onderzoek of liggen langs het Spui. Nader gedetailleerd onderzoek van trajecten langs het Spui is opgeschort omdat voorrang wordt gegeven aan het oplossen van de problematiek van de zettingsvloeiingsgevoeligheid.

Vanwege het ontbreken van een oordeel voor de erosiebestendigheid van de bekleding krijgt 15,4 km dijk de score 'geen oordeel'. Voor het beoordelingsspoor STABILITEIT VOORLAND STVL (zettingstvooiing) is de score 'geen oordeel' voor de keringen langs het Spui en de Dordtsche Kil. Hier is sprake van schaar dijken die dicht tegen de diepe geul van het rivierbed liggen. Het grootste deel van de NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO krijgt het oordeel voldoende of goed. De toets van de waterkerende kunstwerken is nog niet gerapporteerd.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid is grotendeels uitgevoerd aan de hand van het VTV. Delen zijn getoetst op basis van het LTV1999 of op basis van een concept versie van het VTV uit 2002. De beheerder stelt dat de resultaten van de toets grotendeels conform het VTV zijn. Op basis van de rapporten van de beheerder en provincie sluit het Rijk zich aan bij het beheerdersoordeel en de bevindingen van de provincie.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

De volgende verbetermaatregelen worden door het waterschap voorgesteld;

- Verwijdering van bomen met een te kleine afstand tot de dijk, rekening houdend met LNC-waarden. Dit geldt voor grote delen van de dijkkring.
- Verbetering van de binnendijkse stabiliteit door verbreding van binnenbermen en eventuele verleggingen van aanwezige dijksloten. Deze maatregel geldt ook voor meerdere delen van de dijkkring (o.a. Simonsdijk en Sassendijk).

- Verbetering van de waterkering ter plaatse van bebouwing door het aanbrengen van functiescheidende damwand op het traject km 19,46 tot 22,00.
- Aanleg van een gecombineerde stabiliteits- en pipingberm ter hoogte van de Sassendijk km 27,90 tot 30,37.
- Ter hoogte van km 30,37 tot 33,14 saneren van de aanwezige grindweg en het aanbrengen van een steunberm om de binnenwaartse stabiliteit te vergroten. Tevens verflauwen van het talud om afschuiving van het buitentalud te voorkomen. Aanbrengen van een dikkere kleilaag om de microstabiliteit te verbeteren.
- Verbetering van de stabiliteit (meerdere sporen) voor meerdere trajecten (o.a. km 33,14 tot 47,12) door het plaatsen van een binnenscherm en het aanbrengen van een dikkere kleilaag op het dijklichaam.
- Aanbrengen van gesloten verharding op onverharde opritten.

4.2 Nader onderzoek

Nader onderzoek wordt voorgesteld naar:

- Zettingsvloeiing, het betreft een totale lengte van 14 km waterkering langs het Spui en de Dordtsche Kil.
- Piping en heave, het betreft ruim 10 km waterkering die in eerste instantie de score 'onvoldoende' heeft gekregen.
- Bekleding, zowel voor de gras- als de steenbekleding is de voorlopige score nader onderzoek of onvoldoende.
- Onderzoek naar en toetsing van de waterkerende kunstwerken.

4.3 Kosten en planning

Voorgesteld wordt om de volgende prioritering in de nadere onderzoeken aan te brengen en in de volgende toetsperiode af te ronden:

- nader onderzoek zettingsvloeiing, afronding in 2004
- nader onderzoek piping, afronding in 2004
- nader onderzoek bekleding, afronding 2006

De voorgestelde maatregelen bevinden zich nog in het voorontwerp stadium. De kosten voor de maatregelen worden als volgt geschat:

- Verbeteringen met betrekking tot stabiliteit (meerder sporen waaronder; macrostabiliteit, microstabiliteit en piping) totale lengte van ongeveer 36 km, totaal bedrag 190 miljoen euro.
- Verbeteringen met betrekking tot zettingsvloeiing, totale lengte 12 km, totaal bedrag 20 miljoen euro.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder. De provincie merkt op dat afhankelijk van de resultaten van het nadere onderzoek integrale verbeteringsmaatregelen aan de orde kunnen zijn.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

Hydraulische randvoorwaarden

De voorlopige toetsresultaten van de gras- en steenbekleding laten zien dat grote delen van de dijkkring onvoldoende scores. Voor grasbekleding geldt in veel gevallen dat de eindscore onvoldoende is, ook wanneer de grasmat in goede conditie is. Als dit ertoe leidt dat op grote schaal harde bekleding moet worden aangebracht, zijn de (financiële) consequenties enorm. Het waterschap acht het daarom van groot belang dat het Rijk zo snel mogelijk goede randvoorwaarden ter beschikking stelt die samen met de nieuwe toetsmethode tot betrouwbare toetsresultaten leidt. Wellicht dat ook de toetsmethode in relatie tot de randvoorwaarden tegen het licht gehouden moet worden.

Voorschrift Toetsen op Veiligheid (VTV)

Bij de toetsing van harde bekledingen met de huidige toetsmethode is geconstateerd dat al snel gedetailleerd (en kostbaar) onderzoek nodig is. Bij grote dijktrajecten met uniforme bekleding is dit goed uitvoerbaar. Wanneer de bekleding versnipperd is, is dit geen praktische methode. Bij de inventarisatie van de bekledingen van dijkkring 21 zijn ongeveer 330 verschillende stroken met steenzettingen aangetroffen. Voor kleine stroken is een meer praktische toetsmethode van belang.

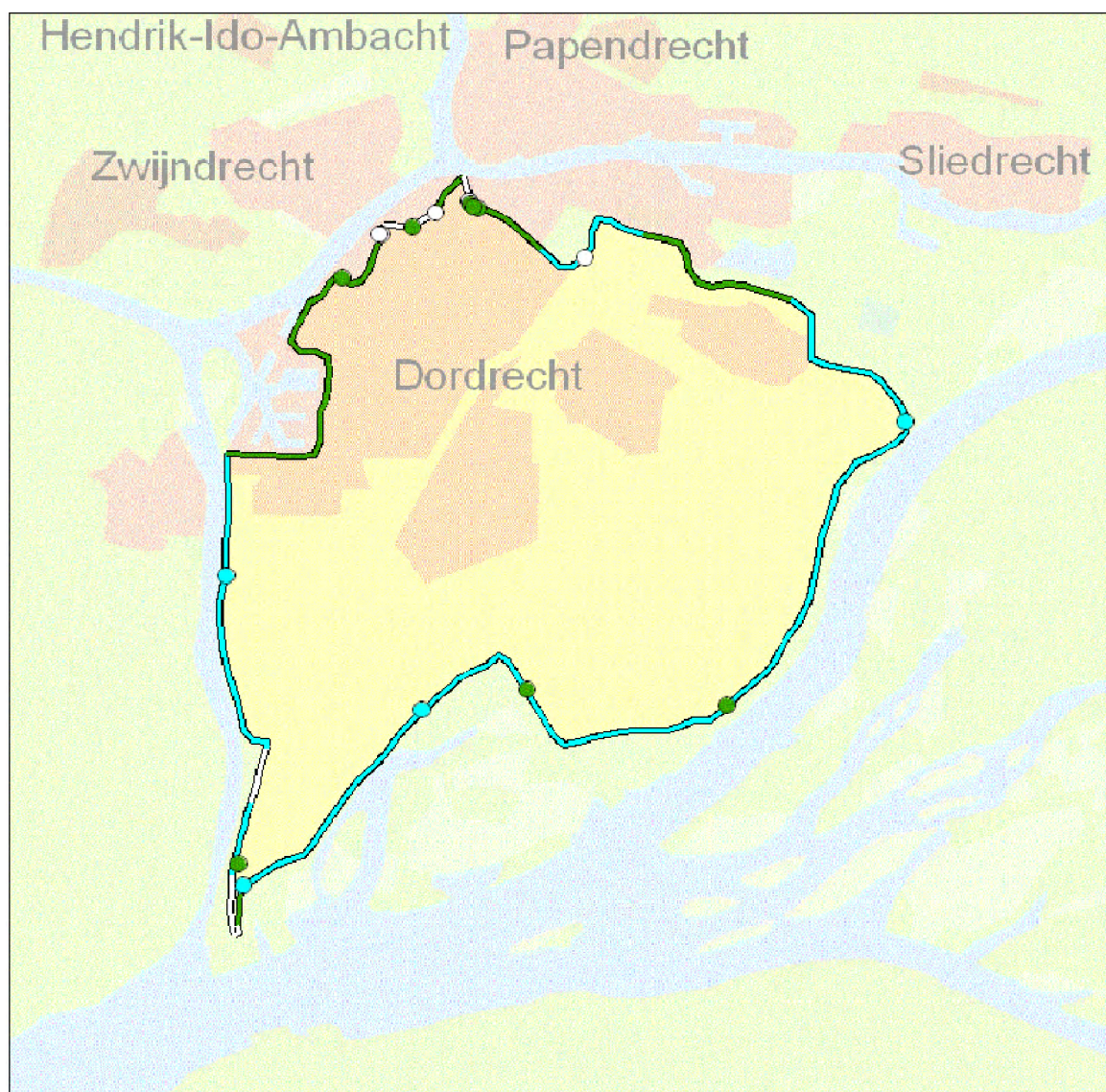
5.2 Provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder. De provincie dringt er verder voor de volgende toetsronde op aan om het VTV, HR en overige toetsinstrumenten tijdig te laten verschijnen.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Waterschap Hollandse Delta	Veiligheidstoetsing dijkkring 21, Hoeksche Waard, 2004	
2 Provincie Zuid-Holland	Wet op de waterkering: Toetsen op Veiligheid 1 januari 2006 - Rapportage Dijkkringgebied Hoeksche Waard (21)	22-3-2006
3 Provincie Zuid-Holland	Samenvatting toetsing primaire waterkeringen 2006 voor Centraal Holland en Zuid-Holland c.a.	13-4-2006
4 Provincie Zuid-Holland	Veiligheidsrapportage tweede toetsronde, peildatum 1 januari 2006 - Algemene deel	13-4-2006

Dijkringgebied 22, Eiland van Dordrecht



Legenda Waterwegen Water Veiligheidsoordeel: Voldoet niet Geen voordeel Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: C: Duinen Begrenzing hoge gronden ○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: Waterschap Hollandse Delta - - - - - grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 27 april 2006
---	--	---	---

Dijkkringgebied 22, Eiland van Dordrecht

Resultaattabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling						
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / sl]	Categorie a Categorie c	Categorie a				Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende	
Totaal	37,1	37,1	8,0	1,3	23,4	4,4			
Dijken en Dammen	37,1	37,1	8,0	1,3	23,4	4,4			
HT Hoogte	37,1	37,1	34,0		0,9	2,2			
ST Stabiliteit	37,1	37,1							
STPH Piping en heave	37,1	37,1	33,6		3,5				
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts	37,1	37,1	35,9	0,1		1,1			
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts	37,1	37,1	27,0	3,5	6,2	0,4			
STMI Microstabiliteit	37,1	37,1	20,2	16,9					
STBK Bekleding:									
- steenzeiling	1,9	1,9	1,6		0,3				
- asfalt									
- grasmatten	26,4	26,4	3,8		22,6				
- overige bekledingen									
STVL Voorland:	37,1	37,1							
- afschuiving	37,1	37,1	29,7			7,4			
- zettingsvloeiing	37,1	37,1	31,5			5,6			
NWO Niet-waterkerende objecten:									
- bebouwing	x	x				x			
- kabels & leidingen	18	18	7	1		10			
- bomen & overige begroeiing	31,2	31,2		16,6	8,9	5,8			
- overige niet-waterkerende objecten									
Hoge gronden									
Duinen									
DA Duinafslag									
WE Winderosie									
NWO Niet-waterkerende objecten:									
Kunstwerken	17	17	4	4	4	5			
HT Hoogte	17	17	17						
ST Stabiliteit en sterkte	17	17	5	5	4	3			
STCG Constructie en grondlichaam	17	17	6	7	2	2			
STCO Constructieonderdelen	17	17	6	11					
STPH Piping en heave	17	17	5	8	3	1			
STVL Voorland	17	17	15	1		1			
BS Betrouwbaarheid sluiting	17	17	14		1	2			

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 22, Eiland van Dordrecht, ligt in de provincie Zuid-Holland. Het dijkkringgebied omvat het Eiland van Dordrecht. Het gebied wordt aan de noordwestzijde begrensd door de Oude Maas, aan de noordoostzijde het Wantij, aan de oostzijde door de Nieuwe Merwede, aan de zuidzijde door het Hollands Diep en aan de westzijde door de Dordtse Kil. Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/2.000 per jaar.

De primaire waterkeringen die het gebied omsluiten hebben een gezamenlijke lengte van 37,1 km. De primaire waterkering is van de categorie a. In de waterkeringen bevinden zich 17 kunstwerken.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Hollandse Delta.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Dijkkringgebied 22, Eiland van Dordrecht heeft de score 'onvoldoende' gekregen voor 23,4 km van de dijken en 4 kunstwerken. De dijken scoren 'onvoldoende' op drie beoordelingssporen: STABILITEIT PIPING EN HEAVE STPH, MACROSTABILITEIT BINNENWAARTS STBI en STABILITEIT BEKLEDINGEN STBK, gras en steenbekleding. De kunstwerken scoren onvoldoende op STABILITEIT EN STERKTE ST en BETROUWBAARHEID SLUITING BS.

De HOOGTE HT van de waterkering ter plaatse van de Voorstraat ligt onder de vereiste hoogte. De beheerder heeft aangegeven dat met behulp van vloedschotten voldoende hoogte kan worden gewaarborgd en de hoogte volgens de beheerder 'voldoende' scoort.

Van de dijken scoort 4,4 km 'geen oordeel', 5 kunstwerken scoren 'geen oordeel'. Het overige deel van de dijken en kunstwerken scoort 'goed' of 'voldoende'. Van de NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO scoort de begroeiing 'onvoldoende'. Over een traject van 8,9 km voldoet de begroeiing op de waterkering niet aan de eisen. Een deel van de begroeiing en kabels en leidingen scoort 'geen oordeel'. Alle bebouwing scoort 'geen oordeel'.

De resultaten van de toetsing komen grotendeels overeen met het oordeel van de beheerder. Bij de toets op MACROSTABILITEIT BINNENWAARTS STBI wijkt de beheerder voor enkele dijkvakken af van de toetsingsregels. Enkele vakken scoren 'geen oordeel' maar krijgen een beheerdersoordeel 'voldoende'. Bij falen van het dijklichaam is voldoende restbreedte aanwezig. De dijk langs de Dordtsche Kil scoort op basis van het beheerdersoordeel 'onvoldoende' in plaats van 'geen oordeel'. Geavanceerd onderzoek leidt naar verwachting van de beheerder niet tot een goede score.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder. De provincie merkt echter op dat de beheerder in haar rapport slechts één vloedshot heeft getoetst. De hierbij gehanteerde toetsmethode is echter niet geschikt voor een stelsel van een groot aantal vloedschotten (meer dan 100).

Gezien de uitgevoerde analyse moet worden geconcludeerd dat het systeem niet voldoet aan de minimaal vereiste faalkans. Er dient dan ook teruggegrepen te worden op de bestaande afspraak dat de gemeente Dordrecht door het herstraten van de Voorstraat het straatniveau weer op de minimaal vereiste hoogte brengt.

Zolang er voor de Voorstraat geen structurele duurzame oplossing is gerealiseerd, dient het vloedschotten-systeem te blijven functioneren als een noodmaatregel in verband met de minimale reserve ten aanzien van de hoogte. Uitgangspunt is dat de Voorstraat door herstraten voor de peildatum van de 3^e toetsronde weer voldoet aan de minimale eisen ten aanzien van de hoogte. De Voorstraat krijgt in overleg tussen beheerder en provincie een score 'geen oordeel'.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid is uitgevoerd aan de hand van het VTV. Het veiligheidsoordeel van het Rijk komt overeen met het oordeel van de provincie. Tenslotte komt het Rijk op basis van de beschikbare informatie voor de Voorstraat tot de score 'geen oordeel'.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Op basis van de uitgevoerde toets op veiligheid zijn diverse tekortkomingen geconstateerd. Voor de waterkering zijn de volgende verbeteringswerken gepland:

- Verbreding van piping- en stabiliteitsbermen, verleggen van watergangen/partijen;
- Het vervangen van steenbekleding;
- Het nemen van beheersmaatregelen voor de peildatum van de 3e toetsronde, zodat de Voorstraat door herstraten weer voldoet aan de eisen ten aanzien van de minimale hoogte;

4.2 Nader onderzoek

Verskillende onderdelen scoren 'geen oordeel'. In de 3e toetsronde 2006-2011 zal het waterschap volgende toetsen uitvoeren:

- Nader onderzoek toetsing gevoeligheid voor zettingsvloeiing over 7,5 km. Onderzoek is al gestart;
- Nader onderzoek toetsing bebouwing, in eerste instantie inmeten kelderdieptes om te bepalen of het beoordelingsprofiel wordt doorsneden;
- Nader onderzoek bekleding naar aanleiding van voorlopig 'onvoldoende' oordeel
- Vervolg toetsing NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO;
- Verder onderzoek gedaan naar de betrouwbaarheid van de vloedschotten in de Voorstraat;
- Onderzoeken van een structurele en duurzame oplossing van de hoogte bij de Voorstraat in de nabije toekomst.

4.3 Kosten en planning

De kosten voor verbeteringswerken worden geraamd op 250 miljoen euro. Hiervan komt 220 miljoen euro voor rekening van het verbeteren van de buitenwaartse stabiliteit en hoogte van de waterkering langs de Voorstraat. Een planning voor de realisatie van de verbeteringswerken is nog niet beschikbaar.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

Hydraulische randvoorwaarden

- In de HR2001 ontbreken hydraulische randvoorwaarden voor de toetsing van de gras- en steenbekledingen.
- De nu gehanteerde hydraulische randvoorwaarden zijn geleverd door de provincie Zuid-Holland, maar hebben geen officiële status.

Voorschrift Toetsen op Veiligheid (VTV)

- Toetsing NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO: toetsing van grote aantallen bebouwing kost veel inspanning. Het is ondoenlijk om ieder waterkerend element in stedelijk gebied te beoordelen. Er is behoefte aan een methode met een meer praktische benadering. Daarnaast leidt het "wegdenken" van een niet waterkerend object in veel gevallen tot afkeuring. De beheerder verzoekt dit uitgangspunt tegen het licht te houden en indien mogelijk, bij te stellen.
- Toetsing stabiliteit bekleding: bij de toetsing van harde bekleding is geconstateerd dat al snel gedetailleerd en kostbaar onderzoek benodigd is. Bij dijktrajecten met uniforme bekleding is dit goed uitvoerbaar. Wanneer de bekleding versnipperd is, is dit geen goede methode.
- De voorlopige toetsresultaten van de bekleding laten zien dat grote delen 'onvoldoende' scoren. De grasmat scoort in veel gevallen onvoldoende, ook wanneer de grasmat in goede conditie is. Indien dit ertoe leidt dat op grote schaal harde bekleding moet worden aangebracht, zijn de (financiële) consequenties groot. Het waterschap acht het daarom van groot belang dat het Rijk zo snel mogelijk goede randvoorwaarden ter beschikking stelt. Wellicht dat ook de toetsmethode in relatie tot de randvoorwaarden tegen het licht gehouden moet worden.

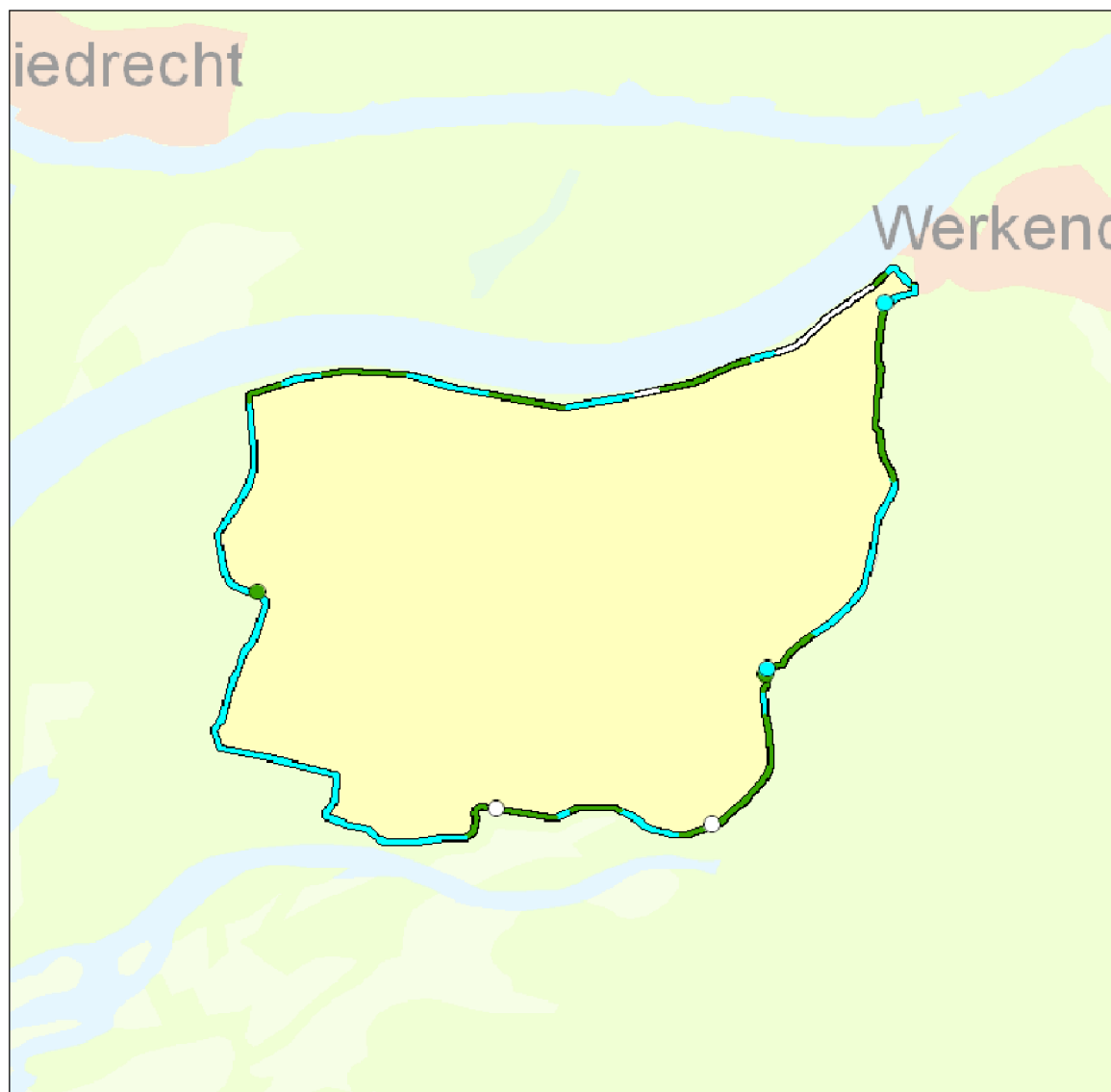
5.2 Provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder. De provincie dringt er verder voor de volgende toetsronde op aan om het VTV, HR en overige toetsinstrumenten tijdig te laten verschijnen.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Waterschap Hollandse Delta	Vijfjaarlijkse veiligheidstoetsing van de primaire waterkeringen dijkkring 22 Eiland van Dordrecht	1-1-2006
2 Waterschap Hollandse Delta	Veiligheidstoetsing dijkkring 22, Eiland van Dordrecht, 2005	1-12-2005
3 Provincie Zuid-Holland	Wet op de waterkering: Toetsen op Veiligheid 1 januari 2006 - Rapportage Dijkkringgebied Eiland van Dordrecht (22)	22-3-2006
4 Provincie Zuid-Holland	Veiligheidsrapportage tweede toetsronde, peildatum 1 januari 2006 - Algemene deel	13-4-2006
5 Provincie Zuid-Holland	Samenvatting toetsing primaire waterkeringen 2006 voor Centraal Holland en Zuid-Holland c.a.	13-4-2006

Dijkringgebied 23, Biesbosch



Legenda Waterwegen Water Veiligheidsoordeel: Voldoet niet Geen voordeel Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: C: Duinen Begrenzing hoge gronden ○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: Waterschap Rivierenland - - - - - grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 29 mei 2006
---	--	--	---

Dijkkringgebied 23,

Biesbosch

Resultaatstabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling						
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a Categorie c	Categorie a				Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende	
Totaal	20,9	20,9	0,8	6,2	12,5	1,4			
Dijken en Dammen	20,9	20,9	0,8	6,2	12,5	1,4			
HT Hoogte	20,9	20,9	8,7	11,8	0,4				
ST Stabiliteit	20,9	20,9							
STPH Piping en heave	20,9	20,9	17,4	0,2	3,3				
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts	20,9	20,9	18,5		2,4				
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts	20,9	20,9	16,9		4,0				
STMI Microstabiliteit	20,9	20,9	20,9						
STBK Bekleding:	20,9	20,9							
- steenzetting									
- asfalt	6,2	6,2	6,2						
- grasmat	19,8	19,8	4,0	5,8	10,0				
- overige bekledingen	0,9	0,9	0,6		0,3				
STVL Voorland:	20,9	20,9							
- afschuiving	20,9	20,9	19,8	1,1					
- zettingsvloeiling	20,9	20,9	18,0	1,1		1,8			
NWO Niet-waterkerende objecten:									
- bebouwing	x	x	x						
- kabels & leidingen	8,5	8,5		8,0	0,3	0,2			
- bomen & overige begroeiing	14,5	14,5	4,0		10,5				
- overige niet-waterkerende objecten	4,7	4,7	4,7						
Hoge gronden									
Duinen									
DA Duinafslag									
WE Winderosie									
NWO Niet-waterkerende objecten:									
Kunstwerken	6	6	2		2	2			
HT Hoogte	6	6	2	4					
ST Stabiliteit en sterkte	6	6	2		2	2			
STCG Constructie en grondlichaam	6	6	4	1	1				
STCO Constructieonderdelen	6	6	3		1	2			
STPH Piping en heave	6	6	5	1					
STVL Voorland									
BS Betrouwbaarheid sluiting	4	4	3		1				

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 23, Biesbosch, ligt in de provincie Noord-Brabant. Het dijkkringgebied wordt aan de west- en noordzijde begrensd door de Nieuwe Merwede, aan de oostzijde door het Steurgat en aan de zuidzijde door de Biesbosch. Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/2.000 per jaar.

De primaire waterkeringen die het gebied omsluiten hebben een gezamenlijke lengte van 20,9 km. De primaire waterkering is van de categorie a. In de waterkeringen bevinden zich 6 kunstwerken.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Rivierenland.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Dijkkringgebied 23, Biesbosch heeft de score 'onvoldoende' gekregen voor in totaal 12,5 km van de dijken en 2 kunstwerken. De dijken scoren 'onvoldoende' op 5 beoordelingssporen: 0,4 km HOOGTE HT voldoet niet aan de norm, 3,3 km waterkering voldoet niet aan STABILITEIT PIPING EN HEAVE STPH, en respectievelijk 2,4 km en 4,0 km voldoen niet aan MACROSTABILITEIT BUITEN- en BINNENWAARTS STBU en STBI. Over een lengte van 10 km voldoet de waterkering niet op STABILITEIT BEKLEDINGEN STBK: GRAS en 0,3 km OVERIGE BEKLEDINGEN scoort 'onvoldoende'. De kunstwerken scoren 'onvoldoende' op STERKTE CONSTRUCTIEONDERDELEN STCO, STABILITEIT CONSTRUCTIE EN GRONDLICHAAM STCG en BETROUWBAARHEID SLUITING BS. Van de dijken scoort 1,4 km 'geen oordeel', 2 kunstwerken scoren 'geen oordeel'. Het overige deel van de dijken en kunstwerken scoort 'goed' of 'voldoende'.

Van de NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO scoren de begroeiing en de kabels en leidingen 'onvoldoende'. Over een traject van 10,5 km voldoet de begroeiing op de waterkering niet aan de eisen. Van de kabels en leidingen voldoet 0,3 km van de dijken niet aan de eisen, over 0,2 km kan geen eindoordeel worden gegeven. De resultaten van de toetsing komen overeen met het oordeel van de beheerder.

Toetsing met het HR1996 leidt tot een enigszins gunstiger oordeel, 11,3 km van de dijken scoort echter nog steeds 'onvoldoende'. Op het oordeel van de kunstwerken heeft de toetsing met het HR1996 geen invloed.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid is uitgevoerd aan de hand van het VTV. Het veiligheidsoordeel van het Rijk komt overeen met het oordeel van de beheerder en de bevindingen van de provincie.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Conform de Vierde nota Waterhuishouding heeft de Rijksoverheid als beleid vastgesteld, dat de dijken niet opnieuw moeten worden verhoogd en versterkt, maar dat meer ruimte in het riviersysteem moet worden gezocht, waardoor de Maatgevende Hoogwaterstanden teruggebracht worden tot het niveau zoals aangegeven in de Hydraulische Randvoorwaarden 1996. Het volledige gebied van dijkkring 23 is betrokken bij de maatregelen in het kader van het Project Ruimte voor de Rivier. De dijkkring zal ontmanteld worden en ophouden te bestaan. De besluitvorming hierover is in een vergevorderd stadium. Het waterschap verwacht de maatregelen binnen enkele jaren uit te voeren in samenwerking met het Rijk. Het Waterschap Rivierenland heeft daarom niet de intentie, activiteiten te ontwikkelen voor nader onderzoek aan of verbetering van deze dijkkring.

4.2 Nader onderzoek

Er is geen nader onderzoek voorzien.

4.3 Kosten en planning

-

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

Voorschrift Toetsen op Veiligheid (VTV)

Over de volgende onderdelen bestaat onduidelijkheid bij de toetsing:

- gedetailleerde toetsing op afschuiving van de grasbekleding op het binnentalud bij infiltratie. In de toetsing wordt gesteld dat een stabiliteitsanalyse moet worden uitgevoerd. Er is aangegeven dat door het freatisch vlak gelijk aan het binnentalud te nemen, een veilige aanname wordt gedaan. Rekentechnisch zal er vooral bij kleidijken pas voldoende veiligheid worden bereikt bij een talud van 1:5 à 1:6. Dit is in de praktijk niet haalbaar, bovendien wordt in de eenvoudige toetsing al goedkeuring gegeven bij een talud flauwer dan 1:4;
- toetsing mechanisme piping, begroeiing in voorland. Volgens het VTV zijn bomen op voorland toegestaan mits aan een aantal voorwaarden wordt voldaan. Een van deze voorwaarden is dat afgestorven bomen moeten worden verwijderd. Vanuit het standpunt van Staatsbosbeheer is dit tegenstrijdig. Staatsbosbeheer laat bomen liggen ten behoeve van de natuurontwikkeling e.d. Ook laat Staatsbosbeheer de natuur haar gang gaan en voert weinig onderhoud aan begroeiing uit, terwijl in het kader van de toetsing bijvoorbeeld de hoogte binnen bepaalde beperkingen dient te blijven.

Hydraulische randvoorwaarden

Voor de toetsing op hoogte en de erosiebestendigheid van de bekledingen is gebruik gemaakt van het computerprogramma Hydra-B. Door de beheerder zijn de volgende problemen geconstateerd:

- in een aantal gevallen geeft het programma hogere belastingniveaus dan verwacht. Controleberekeningen geven ook daadwerkelijk lagere belastingniveaus. De berekeningen die het programma uitvoert zijn echter niet te controleren;
- het VTV en Hydra-B sluiten niet volledig op elkaar aan, Hydra-B geeft in een aantal gevallen andere output dan benodigd volgens het VTV;
- Hydra B geeft voor de hoogtetoets een combinatie van golfparameters, waterstand en kans. Dit geeft problemen bij de toetsing van de bekleding, omdat niet duidelijk is welke combinatie van randvoorwaarden de maatgevende is voor de bekleding. Vooralsnog is een naar verwachting conservatieve aanname gedaan. Na het beschikbaar komen van Hydra-BQ kan de bekleding opnieuw worden getoetst.

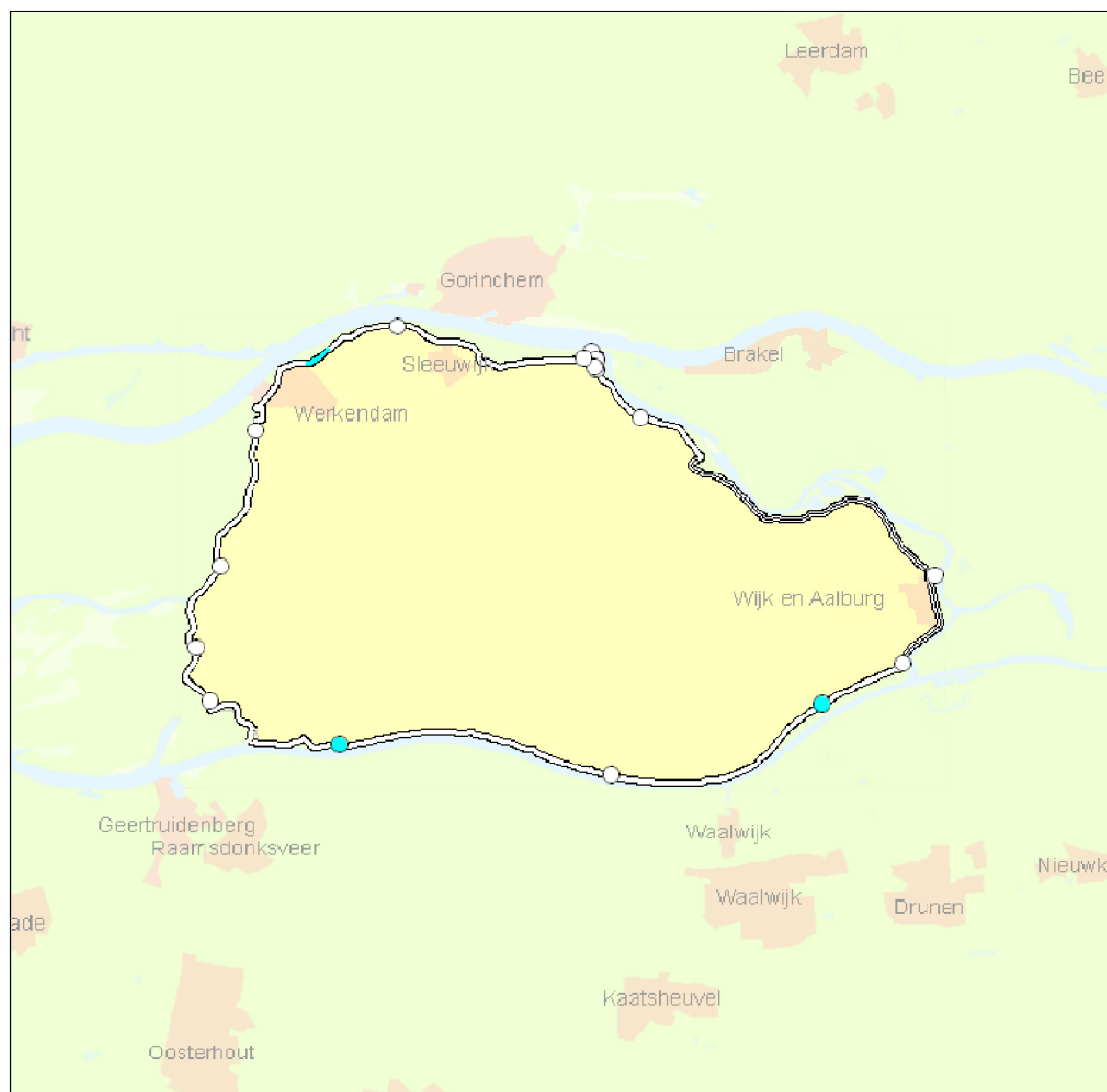
5.2 Provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch	Brief aan Provincie Noord Brabant; rapportage toetsing dijkkring 23, kenmerk 04,2124/D.B.	8-11-2004
2 Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch	Toetsing dijkkring 23, map 1/2, toetsingsrapport	6-1-2005
3 Hoogheemraadschap Alm en Biesbosch	Toetsing dijkkring 23, map 2/2, toetsingsrapport	6-1-2005
4 Provincie Noord-Brabant	Rapportage toetsing primaire waterkeringen dijkkringgebied 23 (Biesbosch)	7-3-2006

Dijkringgebied 24, Land van Altena



Legenda Waterwegen Water Veiligheidsoordeel: Voldoet niet Geen oordeel Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: C: Duinen Begrenzing hoge gronden ○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: Waterschap Rivierenland - - - - - grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 27 april 2006
--	--	--	---

Dijkkringgebied 24, Land van Altena

Resultaattabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling						
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / s/l]	Categorie a Categorie c	Categorie a				Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende	
Totaal	57,6	46,1 11,5			0,8	45,3			11,5
Dijken en Dammen	57,6	46,1 11,5							11,5
HT Hoogte	57,6	46,1 11,5	43,8	1,4	0,4		11,5		
ST Stabiliteit									
STPH Piping en heave	57,6	46,1 11,5	26,5			19,6	6,6		4,9
STBU Macrostabieliteit buitenwaarts	57,6	46,1 11,5				46,1	11,5		
STBI Macrostabieliteit binnenwaarts	57,6	46,1 11,5			0,5	46,6	11,5		
STMI Microstabieliteit	57,6	46,1 11,5	39,7			6,4	11,5		
STBK Bekleding:									
- steenzetting	0,4	0,2 0,2				0,2			0,2
- asfalt									
- grasmat	56,8	45,3 11,5	15,1			30,2			11,5
- overige bekledingen									
STVL Voorland:									
- afschuiving	18,0	11,0 7,0				11,0			7,0
- zettingsvloeiing	18,0	11,0 7,0				11,0			7,0
NWO Niet-waterkerende objecten:	57,6	46,1 11,5				46,1			11,5
- bebouwing	57,6	46,1				46,1			
- kabels & leidingen	57,6	46,1 11,5				46,1	1,3		10,2
- bomen & overige begroeiing	57,6	46,1 11,5				46,1			11,5
- overige niet-waterkerende objecten	57,6	46,1 11,5				46,1			11,5
Hoge gronden									
Duinen									
DA Duinafslag									
WE Winderosie									
NWO Niet-waterkerende objecten:									
Kunstwerken	16	15 1			2	13			1
HT Hoogte	8	8	7			1			
ST Stabiliteit en sterkte									
STCG Constructie en grondlichaam	16	15 1							1
STCO Constructieonderdelen	14	13 1	1	1		11			1
STPH Piping en heave	16	15 1	7		2	6			1
STVL Voorland									
BS Betrouwbaarheid sluiting	16	15 1		2		13			1

Dijkringgebied 24, Land van Altena

1 Beschrijving van het gebied

Dijkringgebied 24, Land van Altena, ligt in de provincie Noord-Brabant. Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de waterkering een overschrijdingskans van 1/2.000 per jaar. De primaire waterkeringen grenzen in het noorden aan de Nieuwe Merwede, in het oosten aan de Afgedamde Maas. In het zuiden grenst het Land van Altena aan de Bergsche Maas en in het westen aan de Biesbosch.

De dijkkring heeft een lengte van 57,6 km, waarvan 46,1 van categorie a en 11,5 van categorie c. De dijkkring bevat 16 kunstwerken.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Rivierenland.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Dijkringgebied 24, Land van Altena, heeft de score 'onvoldoende' gekregen voor 0,4 km categorie a dijk met een te lage hoogte wanneer getoetst wordt met HR2001. Toetsing met HR1996 resulteert in 0,1 km dijk met een te lage hoogte. Een traject van 500 m krijgt bij nadere analyse de score 'onvoldoende' voor het beoordelingsspoor STABILITEIT BINNENW AARTS STBI. Tevens krijgen een tweetal kunstwerken, Inlaat Peerenboom en Inlaat Genderen, de score 'onvoldoende' voor het toetsspoor STABILITEIT PIPING EN HEAVE STPH. Grote delen van de waterkering hebben de score 'geen oordeel' gekregen het betreft hier o.a.: STABILITEIT PIPING EN HEAVE STPH, MACROSTABILITEIT BINNENWAARTS STBI EN BUITENWAARTS STBU, BEKLEDING STBK (asfalt), STABILITEIT VOORLAND STVL, NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO en de STERKTE EN STABILITEIT STCG en STCO van een aantal kunstwerken.

Voor de beoordelingssporen STABILITEIT BEKLEDING STBK, PIPING EN HEAVE STPH, MACRO- EN MICROSTABILITEIT komt het oordeel van de beheerder niet overeen met de score volgens de toetsingsregels. Op basis van ervaringen tijdens de hoogwaters van 1993 en 1995 is de beheerder van mening dat het oordeel 'voldoende' gegeven kan worden. Tevens is de beheerder van mening dat voor de waterkerende kunstwerken voor de toetssporen; STERKTE EN STABILITEIT STCG EN STCO, BETROUWBAARHEID SLUITING BS en PIPING EN HEAVE STPH het oordeel 'voldoende' gegeven kan worden.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid is gedeeltelijk uitgevoerd aan de hand van het VTV. Bij de toetsing van grasbekledingen is afgeweken van het VTV. Voor een aantal andere beoordelingssporen is de onderbouwing van de score matig tot slecht en is niet duidelijk in hoeverre het VTV is gevolgd.

In de samenvattende tabel ontbreken de gegevens voor de toetssporen bebouwing (NWO) en STABILITEIT CONSTRUCTIE EN GRONDLICHAAM STCG (kunstwerken). Voor een aantal kunstwerken is de score 'geen oordeel' gegeven vanwege het ontbreken van ontwerprapporten. Het beheerdersoordeel is in een aantal gevallen gebaseerd op het gedrag van de dijk.

Dijkkringgebied 24, Land van Altena

De beheerder heeft hierbij gekeken naar reeds opgetreden situaties en niet naar het gedrag van de dijk onder de maatgevende omstandigheden. Het Rijk baseert zich daarom op de technische scores.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Waterschap Rivierenland stelt op korte termijn op basis van de resultaten van de toetsing een plan van aanpak op voor de geconstateerde tekortkomingen en leemten in kennis.

4.2 Nader onderzoek

Nader onderzoek is niet van toepassing.

4.3 Kosten en planning

Kosten voor het aanpassen van de berm over een strekking van 0,5 km zijn geraamd op 5 miljoen euro.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie streeft er samen met de beheerder naar om tot aan de implementatie van de PKB Ruimte voor de Rivieren de waterkeringen tenminste te laten voldoen aan de eisen op grond van de maatgevende hoogwaterstanden van 1996. Tot die tijd zullen de waterkeringen om formele redenen afgekeurd moeten worden. Met betrekking tot de activiteiten die uit de toetsing volgen streeft de provincie ernaar dat alle geconstateerde onvolkomenheden c.q. gebreken binnen voor 1 april 2007 zijn opgelost.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

Hydraulische randvoorwaarden

Bij het toetsen van de grasbekleding is uitsluitend de staat van de grasmat betrokken, de hydraulische belasting is daarbij niet toegepast.

Voorschrift Toetsen op Veiligheid (VTV)

Het VTV is onduidelijk bevonden op het gebied van: gebruik van Hydra B, nieuwe wijze van toetsen van de grasbekleding en de toetsing van NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO.

5.2 Provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Waterschap Rivierenland	Verslag Waterkeringen 2004, Dijkkring 24, Land van Altena	11-11-2005
2 Waterschap Rivierenland	Toetsing op veiligheid 2004, Dijkkring 24, Land van Altena	11-11-2005
3 Waterschap Rivierenland	Veiligheidstoetsing dijkkring 24; aanvulling op het beheerdersoordeel	30-3-2006
4 Provincie Noord-Brabant	Rapportage toetsing primaire waterkeringen dijkkringgebied 24 (Land van Altena)	7-3-2006

Dijkkringgebied 25, Goeree-Overflakkee



Legenda Waterwegen Water Veiligheidsoordeel: Voldoet niet Geen oordeel Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: C: Duinen Begrenzing hoge gronden ○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: Waterschap Hollandse Delta - - - - - grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 27 april 2006
--	--	---	---

Dijkringgebied 25,

Goeree-Overflakkee

Resultaatstabel dijkringgebied			Veiligheidsbeoordeling					
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a Categorie c	Categorie a			Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende
Totaal	96,3	44,4 51,9	15,1		4,5	24,8		51,9
Dijken en Dammen	96,3	26,3 51,9	1,3		4,5	20,5		51,9
HT Hoogte	26,3	26,3	22,6		2,8	0,9		
ST Stabiliteit								
STPH Piping en heave	26,3	26,3	22,8		1,3	2,2		
STBU Macrostabieliteit buitenwaarts	26,3	26,3	26,3					
STBI Macrostabieliteit binnenwaarts	26,3	26,3	24,5		1,8			
STMI Microstabieliteit	26,3	26,3	21,6			4,7		
STBK Bekleding:								
- steenzetting	0,5	0,5				0,5		
- asfalt	11,9	11,9	2,8	9,1				
- grasmal	22,0	22,0				22,0		
- overige bekledingen	0,0	0,0						
STVL Voorland:								
- afschuiving	26,3	26,3	13,9			12,4		
- zettingsvloeiing	26,3	26,3	16,4	0,9		9,0		
NWO Niet-waterkerende objecten:								
- bebouwing	x	x				x		
- kabels & leidingen	x	x				x		
- bomen & overige begroeiing	x	x	x					
- overige niet-waterkerende objecten								
Hoge gronden								
Duinen	18,1	18,1	13,8			4,3		
DA Duinafslag	18,1	18,1	13,8			4,3		
WE Winderosie	18,1	18,1	13,8			4,3		
NWO Niet-waterkerende objecten:	18,1	18,1	13,8			4,3		
Kunstwerken	14	7 7	1			6		7
HT Hoogte	7	7	1			6		
ST Stabiliteit en sterkte	7	7	1			6		
STCG Constructie en grondlichaam	7	7	1			6		
STCO Constructieonderdelen	7	7	1			6		
STPH Piping en heave	7	7	1			6		
STVL Voorland	7	7	1			6		
BS Betrouwbaarheid sluiting	7	7	1			6		

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 25, Goeree-Overflakkee, ligt in de provincie Zuid Holland. Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/4.000 per jaar. De primaire waterkeringen van het dijkkringgebied grenzen aan de Noordzee, de Haringvliet, het Volkerak, de Krammer en de Grevelingen.

De waterkeringen bestaan uit dijken en duinen van de categorie a (26,3 km dijken en 18,1 km duinen) en dijken van categorie c (51,9 km).

Verder zijn er 14 kunstwerken aanwezig, waarvan 7 in de categorie a primaire waterkering en 7 in de categorie c primaire waterkering. Ook de dijken langs het toegangskanaal naar de haven van Zierikzee behoren tot de primaire waterkering.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Hollandse Delta.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

De beoordelingssporen STABILITEIT PIPING EN HEAVE STPH en MACROSTABILITEIT BUITENWAARTS STBU scoren deels 'onvoldoende'. Voor de sporen GRASBEKLEDING en STEENBEKLEDING STBK heeft geen toetsing plaatsgevonden. De score is 'geen oordeel'. Van het spoor NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO zijn de bomen (begroeiing) beoordeeld per dijkvak. Deze scoren 'goed'. Van de overige NWO's is geen beoordeling beschikbaar, er is al wel een inventarisatie afgerond van de bebouwing, maar niet van de kabels en leidingen.

Van de kunstwerken is de keersluis Middelharnis getoetst op basis van de LTV2002. De beoordeling van de overige kunstwerken dient nog plaats te vinden.

De beheerder is op de volgende punten afgeweken van het VTV en/of HR2001. Het spoor HOOGTE HT van het dijkvak "Flaauwe Werk" blijkt als gevolg van de verzwaarde golfbelastingen voor de kust niet aan de norm te voldoen. Het dijkvak is aangewezen als prioritaire zwakke schakel en een planstudie is in 2004 gestart en heeft als doel om in 2007 de uitvoering van de dijkversterking te starten.

Voor de duinen langs de Noordzee is gebruik gemaakt van nieuwe inzichten in de golfbelastingen. Voor de beoordeling van de duinen aan het Haringvliet is gebruik gemaakt van een conservatieve inschatting van de hydraulische randvoorwaarden. Dit is dezelfde inschatting die ook bij de eerste toetsronde is gehanteerd.

Voor de ASFALTBEKLEDING STBK is, met uitzondering van dijkvak "Flaauwe Werk", afgeweken van het VTV: er heeft onderzoek met grondradar plaatsgevonden in plaats van het nemen van boorkernen.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid is uitgevoerd aan de hand van het VTV. Op onderdelen is met een oude versie van het VTV (LTV-2002) gewerkt of heeft de beheerder een aangepaste methode van toetsing gebruikt. Bij de eerste stap van toetsing van ASFALTBEKLEDING STBK is een combinatie van valgewicht-deflectiemetingen in combinatie met grondradar toegepast.

Voor de beoordeling van de hoogte van de waterkeringen langs de kust is ook gebruik gemaakt van de nieuwe inzichten omtrent de golfbelasting. Dit heeft voor "het Flauwe Werk" geleid tot een score 'onvoldoende' voor de HOOGTE HT. Het Rijk neemt de beoordeling van de waterkeringen met behulp van de nieuwe inzichten omtrent de golfbelasting voor de kust van de beheerder en de provincie over. Voor de prioritaire zwakke schakel het Flauwe Werk zijn maatregelen voorzien in het project Zwakke Schakels.

Ook voor het overige sluit het Rijk zich aan bij de bevindingen van de beheerder en de provincie.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

- Het "Flauwe Werk" is aangemerkt als prioritaire Zwakke Schakel. In het concept Hoogwaterbeschermingsprogramma 2003-2004 is de versterking gepland voor 2007-2008. Als tijdelijke maatregel is door Rijkswaterstaat in de periode september-oktober 2004 een zandsuppletie uitgevoerd om de veiligheid op korte termijn op orde te brengen.
- De "Buitenhavendijk Middelharnis" zal worden versterkt. Daarbij zal de aansluiting op andere aan de locatie gekoppelde projecten worden meegenomen (compensatiewerken kierbesluit, secundaire waterkering Middelharnis).
- De "Nieuwe Stadse Zeedijk" dient te worden verbeterd over 1,3 km op de deelsporen stabiliteit PIPING EN HEAVE en MACROSTABILITEIT BINNENWAARTS.

4.2 Nader onderzoek

- Nader onderzoek naar de hoogte, daar waar deze nog niet voldoet. Aan de hand van nieuwe dijktafelhoogten dient lokaal ingezoomd te worden.
- Lokaal onderzoek naar de aanwezigheid van de afdekkende laag ten behoeve van STABILITEIT PIPING EN HEAVE STPH in twee dijkvakken. Daarnaast onderzoek of de buitendijkse teensloot verbinding maakt met de piping gevoelige zandlaag.
- Grondwaterstromingsberekeningen en onderzoek naar de samenstelling van de dijk en het binnentalud met betrekking tot MICROSTABILITEIT STMI.
- Beoordeling van de STEENZETTINGEN STBK, dit zal worden meegenomen in het kader van het versterkingsplan.
- Hertoetsing van de asfaltbekledingen en grasbekledingen aan de hand van de nieuwe hydraulische randvoorwaarden, zodra deze beschikbaar komen.
- Nader onderzoek naar AFSCHUIVING VOORLAND AF op verschillende dijkvakken, in eerste instantie door stabiliteitsberekening met veilige aannames, en indien dat niet voldoet, door aanvullend grondonderzoek.
- Nader onderzoek naar ZETTINGSVLOEIING ZV.
- Herbeoordeling van Duinafslag bij beschikbaar komen van een toetsmethode en bijbehorende hydraulische randvoorwaarden.
- Completering van de toetsing van bebouwing.
- Inventarisatie en toetsing van de kabels en leidingen.
- Toetsing van de resterende 6 kunstwerken in de categorie a primaire waterkering.

4.3 Kosten en planning

- De kosten voor de versterking van het "Flaauwe Werk" is voor 2007-2008 op 19 miljoen euro geraamd.
- De kosten voor de verbeteringen aan de "Buitenhavendijk Middelharnis zijn geraamd op 2,5 miljoen euro. De verbetering zal gaan plaatsvinden in 2008.
- De verbetering van de "Nieuwe Stadse Zeedijk" is geprognosticeerd op 1,8 miljoen. Een planning is niet beschikbaar.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing**5.1 Beheerder***Voorschrift Toetsen op Veiligheid (VTV)*

De beheerder heeft de het als een knelpunt ervaren dat het VTV laat beschikbaar kwam. Door de formele status van het VTV kan alleen in een beheerdersoordeel worden afgeweken van de voorgeschreven toetsmethoden, dit terwijl nog niet alle toetsmethoden geheel uitgekristalliseerd zijn en er nog steeds nieuwe inzichten beschikbaar komen (bijvoorbeeld het toepassen van niet-destructief onderzoek bij de beoordeling van asfaltbekledingen en nieuwe inzichten in de golfbelastingen op de kust).

Hydraulische randvoorwaarden

De HOOGE HT is beoordeeld op basis van een vergelijking van de actuele hoogte met een indicatieve hoogte die is gebaseerd op de dijktafelhoogte die in 1999 bij de eerste toetsronde is bepaald, aangepast aan de wijzigingen in het toetspeil.

De beheerder heeft het niet beschikbaar komen van randvoorwaarden met betrekking tot bekledingen, categorie c primaire keringen en voor de beoordeling van de duinen langs het Haringvliet als een knelpunt ervaren. Hierdoor heeft geen verdere toetsing van de STEENBEKLEDINGEN STBK langs het Haringvliet plaatsgevonden. De beheerder heeft het laat beschikbaar komen van het HR2001 als knelpunt ervaren.

Overige ervaringen

De beheerder ervaart het als positief, dat door de toetsing hernieuwde aandacht is en blijft gevestigd op de waterkeringen. Naast de onderzoeken die in directe lijn met de toetsing zijn uitgevoerd, hebben diverse activiteiten en ontwikkelingen op het gebied van waterkeringen plaatsgevonden die het inzicht hebben vergroot. Doorlooptijd van onderzoek, beschikbare capaciteit (zowel financieel als personeel) en niet of niet tijdig beschikbaar zijn van toetsmethoden of hydraulische randvoorwaarden leiden ertoe dat nog geen oordeel over de dijkkring kan worden gegeven. Tenslotte merkt de beheerder op dat het niet positief werd ervaren dat de officiële rapportage van het Rijk betreffende de eerste toetsronde pas in 2003 beschikbaar kwam, terwijl de beheerder al in 1999 aan de provincie rapporteerde.

5.2 Provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder. De provincie dringt er verder voor de volgende toetsronde op aan om het VTV, HR en overige toetsinstrumenten tijdig te laten verschijnen.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Provincie Noord-Brabant	Toetsen op veiligheid 1 januari 2006 Rapportage Dijkkringgebied Goeree-Overflakkee (25)	1-1-2006
2 Waterschap Goeree-Overflakkee	Veiligheidstoetsing dijkkring 25, Goeree-Overflakkee	2-11-2004
3 Provincie Zuid-Holland	Wet op de waterkering: Toetsen op Veiligheid 1 januari 2006 -Rapportage Dijkkringgebied Goeree-Overflakkee (25)	22-3-2006
4 Provincie Zuid-Holland	Veiligheidsrapportage tweede toetsronde, peildatum 1 januari 2006 - Algemene deel	13-4-2006
5 Provincie Zuid-Holland	Samenvatting toetsing primaire waterkeringen 2006 voor Centraal Holland en Zuid-Holland c.a.	13-4-2006

Dijkringgebied 26, Schouwen Duiveland



Legenda Waterwegen Water Veiligheidsoordeel: Voldoet niet Geen voordeel Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: C: Duinen Begrenzing hoge gronden (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: Waterschap Zeeuws e Eilanden - - - - - grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 27 april 2006
---	--	---	---

Resultaatstabel dijkringgebied			Veiligheidsbeoordeling						
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a Categorie c	Categorie a				Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende	
Totaal	85,7	60,5	14,2	3,0	32,9	10,4			25,2
Dijken en Dammen	43,4	43,4	0,1	0,3	32,5	10,5			
HT Hoogte	43,4	43,4	10,2	5,0	4,1	24,1			
ST Stabiliteit	43,4	43,4	0,1	0,3	32,4	10,6			
STPH Piping en heave	43,4	43,4	10,4	14,8		18,2			
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts	42,6	42,6	19,7	1,9		21,0			
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts	42,6	42,6	19,3	4,3		19,0			
STMI Microstabiliteit	43,4	43,4	29,2			14,2			
STBK Bekleding:	43,4	43,4	0,3	0,2	32,4	10,5			
- steenzetting	43,0	43,0	0,1		32,4	10,5			
- asfalt									
- grasmat	43,4	43,4	7,3	12,0	1,8	22,3			
- overige bekledingen									
STVL Voorland:	43,4	43,4	40,8	1,7	0,4	0,7			
- afschuiving	37,4	37,4	36,5	1,4	0,4	0,2			
- zettingsvloeiing	5,0	5,0	4,1	0,4		0,5			
NWO Niet-waterkerende objecten:									
- bebouwing									
- kabels & leidingen									
- bomen & overige begroeiing									
- overige niet-waterkerende objecten									
Hoge gronden									
Duinen	17,1	17,1	14,1	2,6	0,4				
DA Duinafslag	17,1	17,1	14,1	2,6	0,4				
WE Winderosie									
NWO Niet-waterkerende objecten:									
Kunstwerken	5	3 2				3	2		
HT Hoogte	1	1		1					
ST Stabiliteit en sterkte	3	3				3			
STCG Constructie en grondlichaam	3	3				3			
STCO Constructieonderdelen	3	3				3			
STPH Piping en heave	3	3				3			
STVL Voorland									
BS Betrouwbaarheid sluiting	3	3				3			

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 26, Schouwen Duiveland, wordt gevormd door het voormalige eiland Schouwen-Duiveland. De primaire waterkeringen grenzen aan de Noordzee, de Oosterschelde en het Grevelingenmeer. De waterkeringen aan de Noordzee (17,1 km) betreffen vrijwel alleen duinen. De waterkeringen langs het Grevelingenmeer zijn van de categorie c, het betreft 25,2 km. De totale lengte van de waterkeringen is 85,7 km. De overige waterkeringen zijn van de categorie a. Er zijn 5 kunstwerken aanwezig, waarvan 3 in de categorie a keringen. De gemiddelde overschrijdingsfrequentie van de dijkkring is 1/4.000 per jaar.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Zeeuwse Eilanden.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

De score van de beheerder voor dijkkringgebied 26 is 'onvoldoende' voor wat betreft 32,4 km harde bekleding en voor bij elkaar 4,5 km is een score 'onvoldoende' gegeven voor de sporen HOOGTE HT en STABILITEIT VOORLAND STVL en STABILITEIT BEKLEDING STBK (grasbekleding). Tevens is een score 'onvoldoende' gegeven aan een kort traject, minder dan 1 km, van de duinwaterkering. Voor circa 36 km waaronder de categorie c keringen is de score 'geen oordeel' gegeven. NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO zijn nog niet getoetst. De 3 kunstwerken in de categorie a waterkeringen scoren 'geen oordeel'.

Naast de dijken en duinen is 2,25 km havendam aanwezig, die van belang is voor de veiligheid. De havendammen zijn getoetst op het spoor STABILITEIT ST. De resultaten zijn als volgt:

- De overall score is 'onvoldoende' voor 2,15 km en 'geen oordeel' voor 100 m.
- STABILITEIT STEENZETTINGEN STBK onvoldoende over 2,15 km; STABILITEIT VOORLAND STVL 'onvoldoende' over 700 m;
- MACRO- EN MICROSTABILITEIT STBI, STBU EN STMI deels 'geen oordeel';
- Overige trajecten 'voldoende' of 'goed'.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid is uitgevoerd aan de hand van het VTV. Op basis van de rapporten van de beheerder en provincie sluit het Rijk zich aan bij het beheerdersoordeel en de bevindingen van de provincie. Het Rijk neemt het beheerdersoordeel over dat gebaseerd is op de verzwaarde randvoorwaarden voor de kust voor zover dat van toepassing is voor de keringen die direct aan de Noordzee grenzen. Op het Noorderstrand van Schouwen is in 2003 een suppletie uitgevoerd waarmee de duinen ter plaatse voldoende bestand zijn tegen de zwaardere golfbelasting. De ondergrensbenadering voor de golfbelasting die de beheerder heeft toegepast voor de hoogtetoets van de dijken ten oosten van de Oosterscheldekering kan door het Rijk niet worden beoordeeld. Het Rijk neemt de oordelen ten aanzien van de kruinhoogtes die volgens deze methode zijn verkregen langs de Oosterschelde dan ook niet over. Alleen de vakken die onvoldoende scoren op hoogte volgens de HR2001 worden dan ook door het Rijk overgenomen.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Maatregelen moeten worden genomen met betrekking tot:

- 35 km harde bekleding; in het kader van het project Zeeweringen worden maatregelen voorbereid en uitgevoerd door het Rijk;
- < 1 km duinwaterkering;
- 4 km kruinhoogte;
- 1 km stabiliteit voorland: aanbrengen van bestorting;
- 2 km grasbekleding: het aanscherpen van het grasbeheer.

4.2 Nader onderzoek

Het volgende nader onderzoek is voorzien:

- Detailbeoordeling grasbekleding;
- Verzamelen informatie over de aanwezigheid van drainageconstructies;
- Verzamelen van gegevens van NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO, met name kabels en leidingen;
- Onderzoek naar waterspanningen, ter aanscherping van de veilige schematisatie volgens het VTV; dit onderzoek wordt in samenwerking met de andere beheerders van waterkeringen in Zeeland opgezet;
- Nagaan of het sluitingsregime van de Oosterscheldekering aangepast kan worden, om het kruinhoogtetekort op te lossen.

4.3 Kosten en planning

De kosten voor het aanpassen van de kruinhoogten en voor het aanpassen van het grensprofiel zijn geraamd op 22,4 miljoen euro. De werkzaamheden zijn gepland voor 2008 – 2010.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

Hydraulische randvoorwaarden

De hydraulische randvoorwaarden zijn onvolledig, inconsistent en onderschatten in een aantal gevallen mogelijk de maatgevende belasting. In het kader van het project Zeeweringen zijn voor het toetsen van de bekleding randvoorwaarden beschikbaar gesteld.

Voor het opstellen van het beheerdersoordeel is uitgegaan van 35% toeslag op de duinafslag en zwaardere golfrandvoorwaarden voor de bekleding. Voor de overige sporen is uitgegaan van het HR2001.

Voor de hoogte is uitgegaan van een ondergrensbenadering. Bij een aantal locaties is uitgegaan van lagere waterstanden omdat de toetspeilen niet optreden bij de maximale windsnelheid.

Voorschrift Toetsen op Veiligheid (VTV)

- Voor een aantal bekledingstypen, zoals gepenetreerde natuursteenconstructies, zijn de bestaande rekenregels niet toereikend. Dit geldt ook voor het toetsen van harde bekleding boven toetspeil;
- De bepaling van de belastingduur in de zone rond toetspeil voor de toetsing van grasbekleding lijkt erg conservatief. Aanpassing hiervan en zo mogelijk een vereenvoudiging is gewenst;
- De onzekerheid van een goed functionerende grasmat komt in het VTV niet aan bod. Door diverse externe oorzaken kan een grasmat over een bepaald traject, gedurende een bepaalde periode, niet de optimale sterkte hebben. Het VTV geeft geen richtlijnen hiervoor. Middels een meer probabilistische aanpak kunnen onzekerheden wellicht verdisconteerd worden;
- In het VTV is de eis voor het gras op het buitentalud zwaarder dan de eis voor gras op de kruin en het binnentalud. Falen van het gras op de kruin en het binnentalud is echter het gevaarlijkst, omdat hierdoor de sterkte van het dijklichaam direct afneemt, waardoor de snelheid van bezwijken exponentieel toeneemt;
- De schematisatie van waterspanningen volgens het VTV is voor zeedijken zeer conservatief.

5.2 Provincie

De provincie betreurt het dat er niet een geschikte set hydraulische randvoorwaarden ter beschikking is gekomen, zeker gezien de betrokkenheid en inzet van de waterkeringbeheerders.

Er is de afgelopen 5 jaar een aanzienlijke vooruitgang geboekt binnen het project zeeweringen, wat ook in de toetsresultaten tot uiting komt.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Waterschap Zeeuwse Eilanden	De waterkering getoetst, De veiligheid van noord- en midden-Zeeland 2005	4-11-2005
2 Provincie Zeeland	Toetsing op veiligheid van de primaire waterkeringen. De veiligheid van de Zeeuwse dijkringen	1-1-2006

Dijkkringgebied 27, Tholen en St.Philipsland



Legenda Waterwegen Water Veiligheidsoordeel: Voldoet niet Geen voordeel Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: C: Duinen Begrenzing hoge gronden (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: Waterschap Zeeuws e Eilanden - - - - - grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 27 april 2006
---	--	---	---

Dijkkringgebied 27,

Tholen en St. Philipsland

Resultaatstabel dijkkringgebied				Veiligheidsbeoordeling						
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a Categorie c		Categorie a				Categorie c		
				VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL
				goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende	
Totaal	73,6	53,0	20,6	0,1	2,0	42,4	8,5			20,6
Dijken en Dammen	73,6	53,0	20,6	0,1	2,0	42,4	8,5			20,6
HT Hoogte	53,0	53,0		35,3	8,0	0,2	9,5			
ST Stabiliteit	53,0	53,0		0,1	2,0	42,4	8,5			
STPH Piping en heave	53,0	53,0		15,5	19,5		18,0			
STBU Macrostabieliteit buitenwaarts	53,0	53,0		37,1	4,0		11,9			
STBI Macrostabieliteit binnenwaarts	53,0	53,0		24,6	6,7		21,7			
STMI Microstabieliteit	53,0	53,0		51,0			2,0			
STBK Bekleding:	53,0	53,0		3,3	0,7	42,5	6,5			
- steenzetting	50,5	50,5		1,6		42,5	6,4			
- asfalt										
- grasmal	53,0	53,0		24,8	23,4		4,8			
- overige bekledingen										
STVL Voorland:	53,0	53,0		51,7	1,2		0,1			
- afschuiving	40,2	40,2		39,5	0,6		0,1			
- zettingsvloeiing	12,8	12,8		12,2	0,6					
NWO Niet-waterkerende objecten:										
- bebouwing										
- kabels & leidingen										
- bomen & overige begroeiing										
- overige niet-waterkerende objecten										
Hoge gronden										
Duinen										
DA Duinafslag										
WE Winderosie										
NWO Niet-waterkerende objecten:										
Kunstwerken	13	5	8				5	8		
HT Hoogte	1	1		1						
ST Stabiliteit en sterkte	5	5					5			
STCG Constructie en grondlichaam	5	5					5			
STCO Constructieonderdelen	5	5					5			
STPH Piping en heave	5	5					5			
STVL Voorland										
BS Betrouwbaarheid sluiting	5	5					5			

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 27, Tholen en St.Philipsland, bestaat uit de voormalige eilanden Tholen en St.Philipsland. De primaire waterkeringen grenzen aan de Oosterschelde en de Schelde-Rijn verbinding. De waterkeringen aan de Oosterschelde zijn waterkeringen van de categorie a, de overige waterkeringen zijn van de categorie c. Er zijn 13 kunstwerken aanwezig, waarvan 5 in de categorie a waterkeringen. De gemiddelde overschrijdingsfrequentie van de dijkkring is 1/4.000 per jaar.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Zeeuwse Eilanden.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

De score van de beheerder voor dijkkringgebied 27 is 'onvoldoende' voor 42,5 km harde bekleding. Daarnaast scoort circa 200 m waterkering 'onvoldoende' voor het spoor HOOGTE HT. Voor circa 8,5 km is de score 'geen oordeel' gegeven. De kunstwerken in de categorie a waterkeringen score 'geen oordeel'. NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO zijn nog niet getoetst.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid is uitgevoerd aan de hand van het VTV. Op basis van de rapporten van de beheerder en provincie sluit het Rijk zich aan bij het beheedersoordeel en de bevindingen van de provincie.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Maatregelen moeten worden genomen met betrekking tot:

- 42,5 km harde bekleding; in het kader van het project Zeeweringen worden maatregelen voorbereid en uitgevoerd door het Rijk;
- Aanpassen van de kruinhoogte.

4.2 Nader onderzoek

Het volgende nader onderzoek is voorzien:

- Detailbeoordeling grasbekleding;
- Verzamelen informatie over de aanwezigheid van drainageconstructies;
- Verzamelen van gegevens van NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO, met name kabels en leidingen;
- Onderzoek naar waterspanningen, ter aanscherping van de veilige schematisatie volgens het VTV; dit onderzoek wordt in samenwerking met de andere beheerders van waterkeringen in Zeeland opgezet;
- Nagaan of het sluitingsregime van de Oosterscheldekering aangepast kan worden, om het kruinhoogtetekort op te lossen.

4.3 Kosten en planning

De kosten voor het aanpassen van de kruinhoogte zijn geraamd op 2,3 miljoen euro. De werkzaamheden zijn ingepland voor 2010.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

Hydraulische randvoorwaarden

De hydraulische randvoorwaarden zijn onvolledig, inconsistent en onderschatten in een aantal gevallen mogelijk de maatgevende belasting. In het kader van het project Zeeweringen zijn voor het toetsen van de bekleding randvoorwaarden beschikbaar gesteld. Voor het opstellen van het beheerdersoordeel is uitgegaan van 35% toeslag op de duinafslag en de zwaardere golftrandvoorwaarden voor de bekleding. Voor de overige sporen is uitgegaan van het HR2001.

Voor de hoogte is uitgegaan van een ondergrensbenadering. Bij een aantal locaties is uitgegaan van lagere waterstanden omdat de toetspeilen niet optreden bij de maximale windsnelheid.

Voorschrift Toetsen op Veiligheid (VTV)

- Voor een aantal bekledingstypen, zoals gepenetreerde natuursteenconstructies, zijn de bestaande rekenregels niet toereikend. Dit geldt ook voor het toetsen van harde bekleding boven toetspeil;
- De bepaling van de belastingduur in de zone rond toetspeil voor de toetsing van grasbekleding lijkt erg conservatief. Aanpassing hiervan en zo mogelijk een vereenvoudiging is gewenst;
- De onzekerheid van een goed functionerende grasmat komt in het VTV niet aan bod. Door diverse externe oorzaken kan een grasmat over een bepaald traject, gedurende een bepaalde periode, niet de optimale sterkte hebben. Het VTV geeft geen richtlijnen hiervoor. Middels een meer probabilistische aanpak kunnen onzekerheden wellicht verdisconteerd worden;
- In het VTV is de eis voor het gras op het buitentalud zwaarder dan de eis voor gras op de kruin en het binnentalud. Falen van het gras op de kruin en het binnentalud is echter het gevaarlijkst, omdat hierdoor de sterkte van het dijklichaam direct afneemt, waardoor de snelheid van bezwijken exponentieel toeneemt;
- De schematisatie van waterspanningen volgens het VTV is voor zeedijken zeer conservatief.

5.2 Provincie

De provincie betreurt het dat er niet een geschikte set hydraulische randvoorwaarden ter beschikking is gekomen, zeker gezien de betrokkenheid en inzet van de waterkeringbeheerders.

Er is de afgelopen 5 jaar een aanzienlijke vooruitgang geboekt binnen het project zeeweringen, wat ook in de toetsresultaten tot uiting komt.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Waterschap Zeeuwse Eilanden	De waterkering getoetst, De veiligheid van noord- en midden-Zeeland 2005	4-11-2005
2 Provincie Zeeland	Toetsing op veiligheid van de primaire waterkeringen. De veiligheid van de Zeeuwse dijkringen	1-1-2006

Dijkringgebied 28, Noord-Beveland



Legenda — Waterwegen ■ Water Veiligheidsoordeel: ■ Voldoet niet □ Geen voordeel ■ Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: ———— C: ———— Duinen ————— Begrenzing hoge gronden ————— ○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: Waterschap Zeeuws e Eilanden ----- grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 27 april 2006 3.500 ————— Meter
--	---	--	--

Resultaatstabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling						
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a Categorie c	Categorie a				Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende	
Totaal	48,6	25,7 22,9	1,0	0,5	19,5	4,7			22,9
Dijken en Dammen	48,6	24,7 22,9		0,5	19,5	4,7			22,9
HT Hoogte	24,6	24,6	18,7	3,4	0,8	1,7			
ST Stabiliteit	24,7	24,7		0,5	19,4	4,8			
STPH Piping en heave	24,6	24,6	13,4	7,2		4,0			
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts	24,7	24,7	19,4	1,5		3,8			
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts	24,7	24,7	16,0	3,4		5,3			
STMI Microstabiliteit	24,6	24,6	24,6						
STBK Bekleding:	25,2	25,2		0,5	19,8	4,9			
- steenzeiling	24,9	24,9	0,7		19,8	4,4			
- asfalt									
- grasmat	25,0	25,0	2,0	8,7		14,3			
- overige bekledingen									
STVL Voorland:	24,7	24,7	20,9	1,9	0,9	1,0			
- afschuiving	7,6	7,6	7,5	0,1					
- zettingsvloeïng	17,1	17,1	13,4	1,8	0,9	1,0			
NWO Niet-waterkerende objecten:									
- bebouwing									
- kabels & leidingen									
- bomen & overige begroeiing									
- overige niet-waterkerende objecten									
Hoge gronden									
Duinen	1,0	1,0	1,0						
DA Duinafslag	1,0	1,0	1,0						
WE Winderosie									
NWO Niet-waterkerende objecten:									
Kunstwerken	9	2 7				2	7		
HT Hoogte									
ST Stabiliteit en sterkte	2	2				2			
STCG Constructie en grondlichaam	2	2				2			
STCO Constructieonderdelen	2	2				2			
STPH Piping en heave	2	2				2			
STVL Voorland									
BS Betrouwbaarheid sluiting	2	2				2			

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 28, Noord-Beveland, wordt gevormd door het voormalige eiland Noord-Beveland. De primaire waterkeringen grenzen aan de Noordzee, het Veersemeer en de Oosterschelde. De waterkeringen langs het Veersemeer zijn van de categorie c (22,9 km), de overige van de categorie a (25,7 km). De waterkeringen langs de Noordzee bestaan deels uit duinen, de overige waterkeringen zijn dijken. Verder zijn er 9 kunstwerken aanwezig, waarvan 2 in de categorie a waterkeringen. De gemiddelde overschrijdingsfrequentie van de dijkkring is 1/4.000 per jaar.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Zeeuwse Eilanden.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

De score van de beheerder voor dijkkringgebied 28 is 'onvoldoende' voor 19,2 km harde bekleding en circa 1 km dijk heeft een score 'onvoldoende' gekregen voor het spoor HOOGTE HT en circa 1 km dijk heeft de score onvoldoende gekregen voor het spoor STABILITEIT VOORLAND STVL. Voor circa 5 km is de score 'geen oordeel' gegeven.

De kunstwerken in de categorie a waterkeringen scoren 'geen oordeel'. NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO zijn nog niet getoetst.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid is uitgevoerd aan de hand van het VTV. Op basis van de rapporten van de beheerder en provincie sluit het Rijk zich aan bij het beheerdersoordeel en de bevindingen van de provincie.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Maatregelen moeten worden genomen met betrekking tot:

- 19,2 km harde bekleding; in het kader van het project Zeeweringen worden maatregelen voorbereid en uitgevoerd door het Rijk;
- 800 m kruinhoogte;
- 900 m stabiliteit voorland: aanbrengen van bestorting;
- 2 km grasbekleding: het aanscherpen van het grasbeheer.

4.2 Nader onderzoek

Het volgende nader onderzoek is voorzien:

- Detailbeoordeling grasbekleding;
- Verzamelen informatie over de aanwezigheid van drainageconstructies;
- Verzamelen van gegevens van NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO, met name kabels en leidingen;
- Onderzoek naar waterspanningen, ter aanscherping van de veilige schematisatie volgens het VTV; dit onderzoek wordt in samenwerking met de andere beheerders van waterkeringen in Zeeland opgezet;
- Nagaan of het sluitingsregime van de Oosterscheldekering aangepast kan worden, om het kruinhoogtetekort op te lossen.

4.3 Kosten en planning

Informatie over de kosten voor de verbeteringswerken is niet aanwezig.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing**5.1 Beheerder***Hydraulische randvoorwaarden*

De hydraulische randvoorwaarden zijn onvolledig, inconsistent en onderschatten in een aantal gevallen mogelijk de maatgevende belasting. In het kader van het project Zeeweringen zijn voor het toetsen van de bekleding randvoorwaarden beschikbaar gesteld.

Voor het opstellen van het beheerdersoordeel is uitgegaan van 35% toeslag op de duinafslag en de zwaardere golfrandvoorwaarden voor de bekleding. Voor de overige sporen is uitgegaan van het HR2001.

Voor de hoogte is uitgegaan van een ondergrensbenadering. Bij een aantal locaties is uitgegaan van lagere waterstanden omdat de toetspeilen niet optreden bij de maximale windsnelheid.

Voorschrift Toetsen op Veiligheid (VTV)

- Voor een aantal bekledingstypen, zoals gepenetreerde natuursteenconstructies, zijn de bestaande rekenregels niet toereikend. Dit geldt ook voor het toetsen van harde bekleding boven toetspeil;
- De bepaling van de belastingduur in de zone rond toetspeil voor de toetsing van grasbekleding lijkt erg conservatief. Aanpassing hiervan en zo mogelijk een vereenvoudiging is gewenst;
- De onzekerheid van een goed functionerende grasmat komt in het VTV niet aan bod. Door diverse externe oorzaken kan een grasmat over een bepaald traject, gedurende een bepaalde periode, niet de optimale sterkte hebben. Het VTV geeft geen richtlijnen hiervoor. Middels een meer probabilistische aanpak kunnen onzekerheden wellicht verdisconteerd worden;
- In het VTV is de eis voor het gras op het buitentalud zwaarder dan de eis voor gras op de kruin en het binnentalud. Falen van het gras op de kruin en het binnentalud is echter het gevaarlijkst, omdat hierdoor de sterkte van het dijklichaam direct afneemt, waardoor de snelheid van bezwijken exponentieel toeneemt;
- De schematisatie van waterspanningen volgens het VTV is voor zeedijken zeer conservatief.

5.2 Provincie

De provincie betreurt het dat er niet een geschikte set hydraulische randvoorwaarden ter beschikking is gekomen, zeker gezien de betrokkenheid en inzet van de waterkeringbeheerders.

Er is de afgelopen 5 jaar een aanzienlijke vooruitgang geboekt binnen het project zeeweringen, wat ook in de toetsresultaten tot uiting komt.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Waterschap Zeeuwse Eilanden	De waterkering getoetst, De veiligheid van noord- en midden- Zeeland 2005	4-11-2005
2 Provincie Zeeland	Toetsing op veiligheid van de primaire waterkeringen. De veiligheid van de Zeeuwse dijkringen	1-1-2006

Dijkringgebied 29, Walcheren



Legenda — Waterwegen ■ Water Veiligheidsoordeel: ■ Voldoet niet ■ Geen voordeel ■ Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: ———— C: ———— Duinen ————— Begrenzing hoge gronden ————— ○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: Waterschap Zeeuws e Eilanden ----- grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 27 april 2006 3.500 ————— Meter
--	---	--	--

Resultaatstabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling						
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a Categorie c	Categorie a				Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende	
Totaal	69,2	47,4 21,8	17,9	4,6	8,4	16,7			21,8
Dijken en Dammen	47,8	26,0 21,8	0,1	1,0	8,2	16,7			21,8
HT Hoogte	24,0	24,0	3,6	7,3	0,2	12,9			
ST Stabiliteit	26,0	26,0	0,3	4,3	8,2	13,2			
STPH Piping en heave	24,0	24,0	13,8	5,5		4,7			
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts	25,8	25,8	11,2	0,4		14,2			
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts	25,8	25,8	6,4	1,2		18,2			
STMI Microstabiliteit	23,7	23,7	18,9			4,8			
STBK Bekleding:	26,9	26,9	2,0	1,2	8,2	15,5			
- steenzetting	26,4	26,4	2,5	0,7	8,2	15,0			
- asfalt									
- grasmat	23,8	23,8	4,4	4,2		15,2			
- overige bekledingen									
STVL Voorland:	26,0	26,0	22,2	2,6	0,7	0,5			
- afschuiving	12,3	12,3	10,8	1,2	0,3				
- zettingsvloeiing	12,5	12,5	10,2	1,4	0,4	0,5			
NWO Niet-waterkerende objecten:									
- bebouwing									
- kabels & leidingen									
- bomen & overige begroeiing									
- overige niet-waterkerende objecten									
Hoge gronden									
Duinen	21,4	21,4	17,8	3,4	0,2				
DA Duinafslag	21,4	21,4	17,8	3,4	0,2				
WE Winderosie	21,4	21,4	17,8	3,4	0,2				
NWO Niet-waterkerende objecten:									
Kunstwerken	9	5 3	1			4	3		
HT Hoogte	4	4	1			4			
ST Stabiliteit en sterkte	5	5	1			4			
STCG Constructie en grondlichaam	5	5	1			4			
STCO Constructieonderdelen	5	5	1			4			
STPH Piping en heave	5	5	1			4			
STVL Voorland									
BS Betrouwbaarheid sluiting	5	5	1			4			

Dijkkringgebied 29, Walcheren

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 29, Walcheren, wordt gevormd door het voormalige eiland Walcheren. De primaire waterkeringen grenzen aan de Noordzee, de Westerschelde en het Veersemeer. De categorie a primaire waterkeringen bestaan uit 26,0 km dijken en 21,4 km duinen. Daarnaast zijn 8 kunstwerken aanwezig, waarvan 5 in de categorie a keringen. De waterkeringen aan het Veersemeer (21,8 km) zijn van de categorie c. De gemiddelde overschrijdingsfrequentie van de dijkkring is 1/4.000 per jaar.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Zeeuwse Eilanden. Het kunstwerk Keersluis Vissershaven Vlissingen is in beheer bij Rijkswaterstaat Zeeland waterdistrict Westerschelde. De Schutsluis Buitenhaven Vlissingen en de coupure Veerstoep Vlissingen zijn in beheer bij de provincie Zeeland.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

De score van de beheerder voor dijkkringgebied 29 is 'onvoldoende' voor 7,9 km harde bekleding STBK en 0,7 km heeft de score 'onvoldoende' voor het spoor VOORLAND STVL, 0,2 km heeft de score 'onvoldoende' voor het spoor HOOGTE HT. Tevens is een score 'onvoldoende' gegeven aan een kort traject van 0,2 km van de duinwaterkering DA. Voor 16,7 km is de score 'geen oordeel' gegeven. NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO zijn nog niet getoetst. Van de 5 kunstwerken in de categorie a keringen heeft één kunstwerk de score 'goed' gekregen en de overige 4 de score 'geen oordeel'.

Naast de dijken en duinen is ruim 1 km havendam aanwezig, die van belang is voor de veiligheid. De havendammen zijn getoetst op het spoor STABILITEIT ST. De resultaten zijn als volgt:

- De overall score is 'onvoldoende' voor 950 m en 'geen oordeel' voor 100 m.
- STABILITEIT STEENZETTINGEN STBK onvoldoende over 950 m;
- MACRO- EN MICROSTABILITEIT STBI, STBU EN STMI deels 'geen oordeel';
- Overige trajecten en sporen 'voldoende' of 'goed'.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerders.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid is uitgevoerd aan de hand van het VTV. Op basis van de rapporten van de beheerder en provincie sluit het Rijk zich aan bij het beheerdersoordeel en de bevindingen van de provincie. Het Rijk neemt het beheerdersoordeel over dat gebaseerd is op de verzwaarde randvoorwaarden voor de kust ten westen van Vlissingen. Voor de prioritaire zwakke schakel Zuidwest Walcheren zijn maatregelen voorzien in het kader van het project Zwakke Schakels.

De ondergrensbenadering voor de golfbelasting die de beheerder heeft toegepast voor de hoogtetoets van de dijken ten oosten van Vlissingen kan door het Rijk niet worden beoordeeld. Het Rijk neemt de oordelen ten aanzien van de kruinhoogtes die volgens deze methode zijn verkregen langs de Westerschelde ten oosten van Vlissingen dan ook niet over. Alleen de vakken die hier onvoldoende scores op hoogte volgens de HR2001 worden dan ook door het Rijk overgenomen.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Maatregelen moeten worden genomen met betrekking tot:

- 7,9 km harde bekleding; in het kader van het project Zeeweringen worden maatregelen voorbereid en uitgevoerd door het Rijk;
- < 1 km duinwaterkering: de noordelijke aansluiting op de dijk bij Westkapelle en de duinvoetverdediging nabij Vlissingen;
- < 1 km met betrekking tot de hoogte van de dijk nabij Vlissingen;
- < 1 km stabiliteit voorland: aanbrengen van bestorting;

4.2 Nader onderzoek

Het volgende nader onderzoek is voorzien:

- Detailbeoordeling grasbekleding;
- Verzamelen informatie over de aanwezigheid van drainageconstructies;
- Verzamelen van gegevens van NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO, met name kabels en leidingen;
- Onderzoek naar waterspanningen, ter aanscherping van de veilige schematisatie volgens het VTV; dit onderzoek wordt in samenwerking met de andere beheerders van waterkeringen in Zeeland opgezet;

4.3 Kosten en planning

Voor het aanpassen van de hoogte van de waterkering is een bedrag van 3 miljoen euro geraamd. De werkzaamheden zijn gepland in 2008 en 2010.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

Hydraulische randvoorwaarden

De hydraulische randvoorwaarden zijn onvolledig en inconsistent en onderschatten in een aantal gevallen mogelijk de maatgevende belasting. In het kader van het project Zeeweringen zijn voor het toetsen van de bekleding randvoorwaarden beschikbaar gesteld.

Voor het opstellen van het beheerdersoordeel is uitgegaan van 35% toeslag op de duinafslag en de zwaardere golf randvoorwaarden voor de bekleding. Voor de overige sporen is uitgegaan van het HR2001.

Voor de hoogte is uitgegaan van een ondergrensbenadering. Bij een aantal locaties is uitgegaan van lagere waterstanden omdat de toetspeilen niet optreden bij de maximale windsnelheid.

Voor de Keersluis Vissershaven Vlissingen zijn er geen gegevens van de golfhoogte in de haven voor de sluis. Op basis van vergelijking met de waarden bij het ontwerp is de significante golfhoogte voor de sluis conservatief geschat op 2 meter.

Voorschrift Toetsen op Veiligheid (VTV)

- Voor een aantal bekledingstypen, zoals gepenetreerde natuursteenconstructies, zijn de bestaande rekenregels niet toereikend. Dit geldt ook voor het toetsen van harde bekleding boven toetspeil;
- De bepaling van de belastingduur in de zone rond toetspeil voor de toetsing van grasbekleding lijkt erg conservatief. Aanpassing hiervan en zo mogelijk een vereenvoudiging is gewenst;
- De onzekerheid van een goed functionerende grasmat komt in het VTV niet aan bod. Door diverse externe oorzaken kan een grasmat over een bepaald traject, gedurende een bepaalde periode, niet de optimale sterkte hebben. Het VTV geeft geen richtlijnen hiervoor. Middels een meer probabilistische aanpak kunnen onzekerheden wellicht verdisconteerd worden;

- In het VTV is de eis voor het gras op het buitentalud zwaarder dan de eis voor gras op de kruin en het binnentalud. Falen van het gras op de kruin en het binnentalud is echter het gevaarlijkst, omdat hierdoor de sterkte van het dijklichaam direct afneemt, waardoor de snelheid van bezwijken exponentieel toeneemt;
- De schematisatie van waterspanningen volgens het VTV is voor zeedijken zeer conservatief.

5.2 Provincie

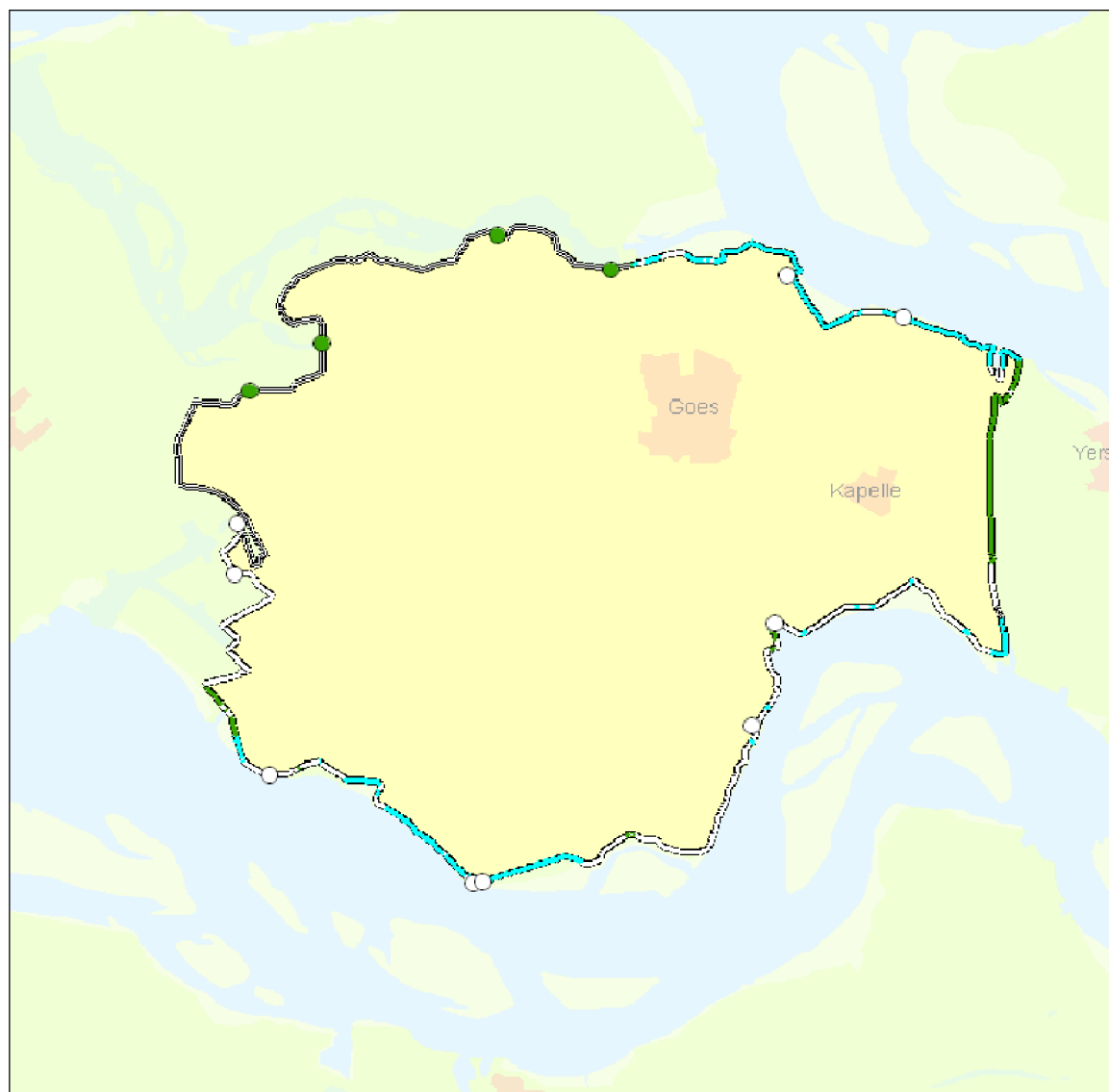
De provincie betreurt het dat er niet een geschikte set hydraulische randvoorwaarden ter beschikking is gekomen, zeker gezien de betrokkenheid en inzet van de waterkeringbeheerders.

Er is de afgelopen 5 jaar een aanzienlijke vooruitgang geboekt binnen het project zeeweringen, wat ook in de toetsresultaten tot uiting komt.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Waterschap Zeeuwse Eilanden	De waterkering getoetst, de veiligheid van noord- en midden- Zeeland, 2005	4-11-2005
2 Rijkswaterstaat Bouwdienst	Keersluis Vissershaven Vlissingen, Toetsing overeenkomstig het VTV 2004	1-10-2005
3 Provincie Zeeland	Toetsing op veiligheid van de primaire waterkeringen. De veiligheid van de Zeeuwse dijkringen	1-1-2006

Dijkringgebied 30, Zuid-Beveland West



Legenda — Waterwegen ■ Water Veiligheidsoordeel: ■ Voldoet niet □ Geen voordeel ■ Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: ———— C: ———— Duinen ———— Begrenzing hoge gronden ———— ○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: Waterschap Zeeuws e Eilanden ----- grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 27 april 2006 3.500 ———— Meter
--	---	--	---

Resultaatstabel dijkkringgebied				Veiligheidsbeoordeling						
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a Categorie c		Categorie a				Categorie c		
				VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL
				goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende	
Totaal	88,6	62,2	26,4	0,7	7,9	21,4	32,2			26,4
Dijken en Dammen	88,6	62,2	26,4	19,8	18,3	0,6	23,5			26,4
HT Hoogte	62,2	62,2		19,8	18,3	0,6	23,5			
ST Stabiliteit	62,2	62,2		0,7	9,3	21,1	31,1			
STPH Piping en heave	62,2	62,2		29,0	21,1		12,1			
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts	62,2	62,2		27,6	9,5		25,1			
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts	62,2	62,2		28,4	5,2		28,6			
STMI Microstabiliteit	62,0	62,0		60,0	1,4		0,6			
STBK Bekleding:	61,9	61,9		2,1	4,2	20,6	35,0			
- steenzetting	54,9	54,9		9,5	2,8	15,7	26,9			
- asfalt										
- grasmal	61,9	61,9		16,9	18,7	4,9	21,4			
- overige bekledingen										
STVL Voorland:	62,2	62,2		44,1	14,0	0,8	3,3			
- afschuiving	39,7	39,7		25,8	11,5	0,6	1,7			
- zettingsvloeiing	22,5	22,5		18,3	2,5	0,2	1,6			
NWO Niet-waterkerende objecten:										
- bebouwing										
- kabels & leidingen										
- bomen & overige begroeiing										
- overige niet-waterkerende objecten										
Hoge gronden										
Duinen										
DA Duinafslag										
WE Winderosie										
NWO Niet-waterkerende objecten:										
Kunstwerken	13	9	4				9	4		
HT Hoogte	1	1		1						
ST Stabiliteit en sterkte	5	5					5			
STCG Constructie en grondlichaam	5	5					5			
STCO Constructieonderdelen	5	5					5			
STPH Piping en heave	5	5					5			
STVL Voorland										
BS Betrouwbaarheid sluiting	5	5					5			

1 Beschrijving van het gebied

De primaire waterkeringen van het dijkkringgebied 30, Zuid-Beveland West, grenzen aan de Wester- en Oosterschelde, het kanaal door Zuid-Beveland en het Veerse Meer. De waterkeringen en de scheidingsdijk zijn primaire waterkeringen van de categorie c, met een lengte van 26,4 km. De overige waterkeringen, met een totale lengte van 62,2 km, zijn van de categorie a. Het betreffen alle dijken en er zijn 13 kunstwerken aanwezig, waarvan 9 in de categorie a keringen. De gemiddelde overschrijdingsfrequentie van de dijkkring is 1/4.000 per jaar.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Zeeuwse Eilanden, de dijk langs het kanaal door Zuid-Beveland is in beheer bij Rijkswaterstaat waterdistrict Zeeuwse Delta.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

De score van de beheerder voor dijkkringgebied 30 is 'onvoldoende' voor bijna 16 km harde bekleding en bijna 5 km heeft een score 'onvoldoende' gegeven voor het spoor BEKLEDING STBK (grasbekleding). Tevens is een score 'onvoldoende' gekregen aan een kort traject, minder dan 1 km, voor het spoor STABILITEIT VOORLAND STVL en heeft 0,6 km de score 'onvoldoende' voor het spoor HOOGTE HT. De kunstwerken in de categorie a keringen scoren 'geen oordeel'. NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO zijn nog niet getoetst.

Naast de dijken is ruim 3 km havendam aanwezig, die van belang is voor de veiligheid. De havendammen zijn getoetst op het spoor STABILITEIT ST. De resultaten zijn als volgt:

- De overall score is 'onvoldoende' voor ruim 3 km en 'goed' voor 100 m;
- STABILITEIT STEENZETTINGEN STBK onvoldoende over 3100 m;
- MACRO- EN MICROSTABILITEIT STBU, STBI en STMI deels 'geen oordeel';
- Overige trajecten en sporen 'voldoende' of 'goed'.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerders.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid is uitgevoerd aan de hand van het VTV. Op basis van de rapporten van de beheerder en provincie sluit het Rijk zich aan bij het beheerdersoordeel en de bevindingen van de provincie.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Maatregelen moeten worden genomen met betrekking tot:

- 15,8 km harde bekleding; in het kader van het project Zeeweringen worden maatregelen voorbereid en uitgevoerd door het Rijk;
- < 1 km kruinhoogte;
- < 1 km stabiliteit voorland: aanbrengen van bestorting;
- 5 km grasbekleding: het aanscherpen van het grasbeheer.

4.2 Nader onderzoek

Het volgende nader onderzoek is voorzien:

- Detailbeoordeling grasbekleding;
- Verzamelen informatie over de aanwezigheid van drainageconstructies;
- Verzamelen van gegevens van NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO, met name kabels en leidingen;
- Onderzoek naar waterspanningen, ter aanscherping van de veilige schematisatie volgens het VTV; dit onderzoek wordt in samenwerking met de andere beheerders van waterkeringen in Zeeland opgezet.

4.3 Kosten en planning

Met betrekking tot het spoor HOOGTE HT is op 14 trajecten verbetering voorzien.

Hiervoor is een totaal bedrag van 29 miljoen Euro geraamd. De verbeteringswerken zijn gepland in de jaren 2008 tot en met 2010 plaats te gaan vinden.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

Hydraulische randvoorwaarden

De hydraulische randvoorwaarden zijn onvolledig, inconsistent en onderschatten in een aantal gevallen mogelijk de maatgevende belasting. In het kader van het project Zeeweringen zijn voor het toetsen van de bekleding randvoorwaarden beschikbaar gesteld.

Voor het opstellen van het beheerdersoordeel is uitgegaan van 35% toeslag op de duinafslag en de zwaardere golfrandvoorwaarden voor de bekleding. Voor de overige sporen is uitgegaan van het HR2001.

Voor de hoogte is uitgegaan van een ondergrensbenadering. Bij een aantal locaties is uitgegaan van lagere waterstanden omdat de toetspeilen niet optreden bij de maximale windsnelheid.

Voorschrift Toetsen op Veiligheid (VTV)

- Voor een aantal bekledingstypen, zoals gepenetreerde natuursteenconstructies, zijn de bestaande rekenregels niet toereikend. Dit geldt ook voor het toetsen van harde bekleding boven toetspeil;
- De bepaling van de belastingduur in de zone rond toetspeil voor de toetsing van grasbekleding lijkt erg conservatief. Aanpassing hiervan en zo mogelijk een vereenvoudiging is gewenst;
- De onzekerheid van een goed functionerende grasmat komt in het VTV niet aan bod. Door diverse externe oorzaken kan een grasmat over een bepaald traject, gedurende een bepaalde periode, niet de optimale sterkte hebben. Het VTV geeft geen richtlijnen hiervoor. Middels een meer probabilistische aanpak kunnen onzekerheden wellicht verdisconteerd worden;
- In het VTV is de eis voor het gras op het buitentalud zwaarder dan de eis voor gras op de kruin en het binnentalud. Falen van het gras op de kruin en het binnentalud is echter het gevaarlijkst, omdat hierdoor de sterkte van het dijklichaam direct afneemt, waardoor de snelheid van bezwijken exponentieel toeneemt;
- De schematisatie van waterspanningen volgens het VTV is voor zeedijken zeer conservatief.

5.2 Provincie

De provincie betreurt het dat er niet een geschikte set hydraulische randvoorwaarden ter beschikking is gekomen, zeker gezien de betrokkenheid en inzet van de waterkeringbeheerders.

Er is de afgelopen 5 jaar een aanzienlijke vooruitgang geboekt binnen het project zeeweringen, wat ook in de toetsresultaten tot uiting komt.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Waterschap Zeeuwse Eilanden	De waterkering getoetst, de veiligheid van noord- en midden- Zeeland, 2005	4-11-2005
2 Provincie Zeeland	Toetsing op veiligheid van de primaire waterkeringen. De veiligheid van de Zeeuwse dijkringen	1-1-2006

Dijkringgebied 31, Zuid-Beveland Oost



Legenda — Waterwegen ■ Water Veiligheidsoordeel: ■ Voldoet niet □ Geen voordeel ■ Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: ———— C: ———— Duinen ———— Begrenzing hoge gronden ———— ○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: A: Waterschap Zeeuwse Eilanden B: RWS Directie Zeeland ---- grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 28 april 2006 2.500 Meter
--	---	--	---

Resultaatstabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling						
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / sl]	Categorie a Categorie c	Categorie a				Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende	
Totaal	53,2	48,3 4,9	1,9		18,5	27,8			4,9
Dijken en Dammen	53,2	48,3 4,9	1,9		18,5	27,8			4,9
HT Hoogte	48,3	48,3	22,6	9,0	1,6	15,1			
ST Stabiliteit	48,3	48,3	0,1	6,5	17,0	24,7			
STPH Piping en heave	48,3	48,3	17,8	18,1		14,4			
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts	48,3	48,3	29,1	9,5		9,7			
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts	48,3	48,3	24,8	6,0		17,5			
STMI Microstabiliteit	48,3	48,3	46,8	0,6		0,9			
STBK Bekleding:	48,3	48,3	4,7	5,8	17,0	20,8			
- steenzetting	45,6	45,6	9,3	2,9	16,5	16,9			
- asfalt									
- grasmal	48,3	48,3	14,4	21,2	0,5	12,2			
- overige bekledingen									
STVL Voorland:	48,3	48,3	40,4	7,9					
- afschuiving	44,1	44,1	36,6	7,5					
- zettingsvloeiing	4,2	4,2	3,8	0,4					
NWO Niet-waterkerende objecten:									
- bebouwing									
- kabels & leidingen									
- bomen & overige begroeiing									
- overige niet-waterkerende objecten									
Hoge gronden									
Duinen									
DA Duinafslag									
WE Winderosie									
NWO Niet-waterkerende objecten:									
Kunstwerken	7	4 3				4	3		
HT Hoogte	4	4				4			
ST Stabiliteit en sterkte	4	4				4			
STCG Constructie en grondlichaam	4	4				4			
STCO Constructieonderdelen	4	4				4			
STPH Piping en heave	4	4				4			
STVL Voorland									
BS Betrouwbaarheid sluiting	4	4				4			

1 Beschrijving van het gebied

De primaire waterkeringen van het dijkkringgebied Zuid-Beveland Oost, grenzen aan de Wester- en Oosterschelde, het kanaal door Zuid-Beveland, het spuikanaal bij Bath en indirect aan het Schelde-Rijnkanaal. De waterkeringen langs het Veerse Meer en de scheidingsdijk zijn primaire waterkeringen van de categorie c (4,9 km). De overige waterkeringen zijn van de categorie a (48,3 km). Het betreffen alle dijken en er zijn 7 kunstwerken aanwezig, waarvan 4 in de categorie a keringen. De gemiddelde overschrijdingsfrequentie van de dijkkring is 1/4.000 per jaar.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Zeeuwse Eilanden, de dijk langs het kanaal door Zuid-Beveland is in beheer bij Rijkswaterstaat Zeeland waterdistrict Zeeuwse Delta.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

De score van de beheerder voor dijkkringgebied 31 is 'onvoldoende' voor 16,5 km harde bekleding en 500 m van de waterkering heeft de score onvoldoende gekregen voor het spoor BEKLEDING STBK (grasbekleding) en 1,6 km heeft de score onvoldoende gekregen voor het spoor HOOGTE HT. Voor bijna 30 km is de score 'geen oordeel' gegeven. De kunstwerken in de categorie a keringen scoren 'geen oordeel'. NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO zijn nog niet getoetst.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerders.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid is uitgevoerd aan de hand van het VTV. Op basis van de rapporten van de beheerder en provincie sluit het Rijk zich aan bij het beheerdersoordeel en de bevindingen van de provincie.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Maatregelen moeten worden genomen met betrekking tot:

- 16,5 km harde bekleding; in het kader van het project Zeeweringen worden maatregelen voorbereid en uitgevoerd door het Rijk;
- 1,6 km hoogte;
- 500 m grasbekleding: het aanscherpen van het grasbeheer.

4.2 Nader onderzoek

Het volgende nader onderzoek is voorzien:

- Detailbeoordeling grasbekleding;
- Verzamelen informatie over de aanwezigheid van drainageconstructies;
- Verzamelen van gegevens van NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO, met name kabels en leidingen;
- Onderzoek naar waterspanningen, ter aanscherping van de veilige schematisatie volgens het VTV; dit onderzoek wordt in samenwerking met de andere beheerders van waterkeringen in Zeeland opgezet.

4.3 Kosten en planning

Met betrekking tot het spoor HOOGTE HT is op 4 trajecten een verbetering voorzien.

Hiervoor is een totaal bedrag van 14,7 miljoen euro geraamd. De verbeteringswerken zijn gepland in de jaren 2008 tot en met 2010 plaats te gaan vinden.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

Hydraulische randvoorwaarden

De hydraulische randvoorwaarden zijn onvolledig in inconsistent en onderschatten in een aantal gevallen mogelijk de maatgevende belasting. In het kader van het project Zeeweringen zijn voor het toetsen van de bekleding randvoorwaarden beschikbaar gesteld.

Voor het opstellen van het beheerdersoordeel is uitgegaan van 35% toeslag op de duinafslag en de zwaardere golfrandvoorwaarden voor de bekleding. Voor de overige sporen is uitgegaan van het HR2001.

Voor de hoogte is uitgegaan van een ondergrensbenadering. Bij een aantal locaties is uitgegaan van lagere waterstanden omdat de toetspeilen niet optreden bij de maximale windsnelheid.

Voorschrift Toetsen op Veiligheid (VTV)

- Voor een aantal bekledingstypen, zoals gepenetreerde natuursteenconstructies, zijn de bestaande rekenregels niet toereikend. Dit geldt ook voor het toetsen van harde bekleding boven toetspeil;
- De bepaling van de belastingduur in de zone rond toetspeil voor de toetsing van grasbekleding lijkt erg conservatief. Aanpassing hiervan en zo mogelijk een vereenvoudiging is gewenst;
- De onzekerheid van een goed functionerende grasmat komt in het VTV niet aan bod. Door diverse externe oorzaken kan een grasmat over een bepaald traject, gedurende een bepaalde periode, niet de optimale sterkte hebben. Het VTV geeft geen richtlijnen hiervoor. Middels een meer probabilistische aanpak kunnen onzekerheden wellicht verdisconteerd worden;
- In het VTV is de eis voor het gras op het buitentalud zwaarder dan de eis voor gras op de kruin en het binnentalud. Falen van het gras op de kruin en het binnentalud is echter het gevaarlijkst, omdat hierdoor de sterkte van het dijklichaam direct afneemt, waardoor de snelheid van bezwijken exponentieel toeneemt;
- De schematisatie van waterspanningen volgens het VTV is voor zeedijken zeer conservatief.

5.2 Provincie

De provincie betreurt het dat er niet een geschikte set hydraulische randvoorwaarden ter beschikking is gekomen, zeker gezien de betrokkenheid en inzet van de waterkeringbeheerders.

Er is de afgelopen 5 jaar een aanzienlijke vooruitgang geboekt binnen het project zeeweringen, wat ook in de toetsresultaten tot uiting komt.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Waterschap Zeeuwse Eilanden	De waterkering getoetst, de veiligheid van noord- en midden- Zeeland, 2005	4-11-2005
2 Provincie Zeeland	Toetsing op veiligheid van de primaire waterkeringen. De veiligheid van de Zeeuwse dijkringen	1-1-2006

Dijkringgebied 32, Zeeuws-Vlaanderen



Legenda — Waterwegen Water Veiligheidsoordeel: Voldoet niet Geen voordeel Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: C: Duinen Begrenzing hoge gronden ○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: Waterschap Zeeuws-Vlaanderen tenzij anders vermeld: A: RWS Zeeland ---- grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 28 april 2006 12.000 Meter
--	---	---	--

Resultaatstabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling					
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a Categorie c	Categorie a			Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende
Totaal	86,0	86,0	7,0		27,2	51,8		
Dijken en Dammen	78,8	78,8		51,9	26,9			
HT Hoogte	78,8	78,8		65,3	1,3	12,3		
ST Stabiliteit	78,8	78,8						
STPH Piping en heave	78,8	78,8		77,2	1,6			
STBU Macrostabieliteit buitenwaarts	78,8	78,8		14,2	57,5	7,1		
STBI Macrostabieliteit binnenwaarts	78,8	78,8		24,2		54,4		
STMI Microstabieliteit	78,8	78,8		78,8				
STBK Bekleding:	78,8	78,8						
- steenzetting	68,7	68,7		35,0	18,5	15,2		
- asfalt	47,8	47,8		42,5	2,9	2,4		
- grasmat	77,3	77,3		56,4		20,9		
- overige bekledingen	28,9	28,9		20,9	8,0			
STVL Voorland:	78,8	78,8		60,7	0,8	17,1		
- afschuiving								
- zettingsvloeiing								
NWO Niet-waterkerende objecten:	x	x				x		
- bebouwing								
- kabels & leidingen								
- bomen & overige begroeiing								
- overige niet-waterkerende objecten								
Hoge gronden								
Duinen	7,2	7,2		6,9	0,3			
DA Duinafslag								
WE Winderosie								
NWO Niet-waterkerende objecten:								
Kunstwerken	15	15		2	4	9		
HT Hoogte	15	15		7	4	4		
ST Stabiliteit en sterkte								
STCG Constructie en grondlichaam	15	15		4	3	8		
STCO Constructieonderdelen	15	15		7	5	3		
STPH Piping en heave	15	15		10	3	2		
STVL Voorland	12	12		3		9		
BS Betrouwbaarheid sluiting	14	14		11		3		

Dijkringgebied 32, Zeeuws-Vlaanderen

1 Beschrijving van het gebied

Dijkringgebied 32, Zeeuws-Vlaanderen, ligt in de provincie Zeeland. Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/4.000 per jaar. Het dijkkringgebied omvat heel Zeeuws-Vlaanderen. De aangrenzende wateren zijn de Noordzee en de Westerschelde. Beide zijn aangemerkt als buitenwater volgens de Wet op de waterkering. De lengte aan primaire waterkeringen categorie a bedraagt 85,8 km, waarvan 7,2 km duinenkust. Ook alle 15 waterkerende kunstwerken zijn van de categorie a. Het dijkkringgebied is landgrensoverschrijdend en kent daarom ook categorie d waterkeringen; de begrenzing wordt gevormd door de volgende waterkeringen:

- o De dijk langs de Westerschelde;
- o De dijk langs de Schelde;
- o De hoge gronden in België en Noord-Frankrijk;
- o De zeeuerende duinen of dijken van België, Noord-Frankrijk en Nederland.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

Met uitzondering van de onderstaande rijkskeringen zijn de waterkeringen op Nederlands grondgebied in beheer bij Waterschap Zeeuws-Vlaanderen.

Rijkswaterstaat Zeeland beheert:

- o De veerhaven en een gedeelte van de handelshaven in Breskens;
- o Het kunstmatig duin te Breskens;
- o De sluizen van Terneuzen;
- o Een deel van de Scheldekade te Terneuzen;
- o De veerhaven te Perkpolder.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

De dijken voldoen niet op de sporen HOOGTE HT, STABILITEIT BEKLEDINGEN STBK (steenbekledingen, asphalt en overige/breuksteen) en een kort traject van 400 meter voldoet niet op het deelspoor STABILITEIT VOORLAND STVL. Van de 15 kunstwerken voldoen er 4 niet aan de HOOGTE HT en 3 niet aan de STABILITEIT CONSTRUCTIE EN GRONDLICHAAM STCG. Daarnaast krijgen zowel de dijken en kunstwerken een score 'geen oordeel'. De duinen van dijkkringgebied 32 zijn grotendeels 'voldoende' met uitzondering van 0,3 km, die 'onvoldoende' scoren.

De beoordeling van de HOOGTE HT is uitgesproken volgens de beoordelingsmethodiek van het VTV en het beheerdersoordeel is gegeven aan de hand van het Project Zeewering randvoorwaarden voor de Westerschelde kust en de randvoorwaarden vanuit het project Zwakke Schakels voor de Noordzeekust. Bij de uitgangspunten is rekening gehouden met de teenlijn, maar niet met de hoogte van aanwezig strand en/voorland en overige zandaanvullingen.

Het beheerdersoordeel van de STABILITEIT BEKLEDINGEN STBK, STEENZETTING is gebaseerd op een berekening met STEENTOETS versie 4.03, waarbij gebruik gemaakt is van de randvoorwaarden van Project Bureau Zeeweringen, omdat gebruik van HR2001 een niet realistische score voor 'onvoldoende' zou opleveren.

Random Port Scaldis in Breskens komt losse breuksteen voor en met colloïdaal beton gepenetreerde breuksteen. De toetsing (STABILITEIT BEKLEDINGEN STBK, OVERIGE BEKLEDINGEN) is uitgevoerd tot de gedetailleerde methode. In een aantal dijkvakken in Oost-Zeeuws-Vlaanderen is gebruik gemaakt van breuksteen als overlaging van bestaande tafels zetsteen (vakken Margaretha, Eendracht en Kruispolder).

Dijkkringgebied 32, Zeeuws-Vlaanderen

Deze toepassing is vrij uniek in Nederland en wordt in het VTV niet behandeld. In deze beide gevallen zal nader onderzoek moeten plaatsvinden.

De NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO zijn gedeeltelijk geïnventariseerd.

Hieruit is vooralsnog niet gebleken dat de functie “waterkering” in het geding komt. Van alle sinds 2000 aangelegde leidingen kan gezegd worden dat ze ‘voldoende’ of ‘goed’ scoren, omdat deze alle op sterkte zijn berekend volgens de NEN normen.

Tussen Breskens en het Zwin ligt in totaal 7,2 km duinwaterkering. Op meerdere plaatsen ligt in het duin een oude zeedijk, een kleikade of duinvoetverdediging. Alleen waar in het ontwerp gerekend is met de aanwezigheid van deze constructies is deze in de toets meegenomen; in de overige gevallen is er sprake van extra veiligheid waarmee niet is gerekend. De toekomstige ligging van het kritieke grensprofiel wordt mede beïnvloed door de zandsuppleties voor het handhaven van de basiskustlijn (BKL). De beoordeling van de duinen heeft plaatsgevonden op basis van DUINAFSLAG DA en WINDEROSIE WE. NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO zijn niet meegenomen in de toetsing. De technische score volgens het VTV bedraagt ‘voldoende’, de beheerder heeft voor 0,3 km een ‘onvoldoende’ score gegeven.

In dijkkringgebied 32 komen 14 AANSLUITINGSCONSTRUCTIES AC voor. Daarvan scoren er 3 ‘voldoende’, 8 ‘onvoldoende’ en 3 ‘geen oordeel’.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerders.

De rapportage van de provincie gaat uit van het beheerdersoordeel omdat dit betrouwbaarder en reëler wordt geacht. Daarnaast is in de toetsing rekening gehouden met de bekledingproblematiek. Omdat er vanuit wordt gegaan dat de verbeteringen in het kader van het Project Zeeweringen resulteren in een bekleding die aan de norm voldoet geeft de provincie ook een oordeel exclusief de bekledingen.

De provincie merkt op dat v oor de zeesluis bij Terneuzen ook al in 2001 werd geconstateerd dat de hoogte te gering is. Er is nog geen plan voor verbetering, en de provincie vindt dit een punt van aandacht.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid is uitgevoerd aan de hand van het VTV. Tevens heeft de beheerder de nieuwe inzichten in golfbelasting voor West Zeeuws Vlaanderen meegenomen in zijn beheerdersoordeel. Het Rijk sluit zich dan ook volledig aan bij de bevindingen van de beheerder en provincie. Maatregelen voor de prioritaire zwakke schakel West Zeeuws-Vlaanderen zijn voorzien in het project Zwakke Schakels’.

Bij gebrek aan informatie over totalen heeft het Rijk zich in de tabel gebaseerd op de door de beheerder aangeleverde GIS gegevens.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

- De steenbekledingen op onder meer de boulevard Terneuzen, Nijs- en Hooglandpolder en de Handelshaven Breskens zullen worden verbeterd in het kader van het Project Zeeweringen;
- De duinen en aansluitingsconstructies van dijk op duin die ‘onvoldoende’ scoren zijn opgenomen in de aanpak van de Zwakke Schakels;
- In het kader van het Project Zwakke Schakels worden verbeteringen voor de waterkeringen aan de Noordzeekust opgestart;
- Verbetering drainagewerken;

Dijkkringgebied 32, Zeeuws-Vlaanderen

- Aanpassing van het kunstwerk Gemaal Cadzand.

4.2 Nader onderzoek

- Aanvullend grond,- laboratorium,- en bureauonderzoek van waterspanningen in het dijklichaam ten behoeve van freatische lijnen;
- Uitbreiding geotechnisch lengteprofiel door middel van digitaliseren sonderingen en boringen;
- Uitbreiding veldonderzoek grasbekledingen met klei en vegetatieonderzoek.
- Uitbreiding sterkteonderzoek grasbekledingen;
- Aandacht voor bijzondere waterkerende constructies;
- Uitbreiding inventarisatie van NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO;
- Nader (geavanceerd) onderzoek naar STABILITEIT VOORLAND STVL of direct aanpakken van verbeteringswerken, waarbij aangesloten wordt bij het scenario vanuit de kustlijnverzorging t.a.v. de bestorting. De verhouding tussen de kosten van nader onderzoek en het verwachte resultaat hiervan dient in overweging genomen te worden;
- Nader onderzoek naar de met colloïdaal beton gepenetreerde stortsteen en de overlaging van bestaande tafels zetsteen met breuksteen (vakken Margaretha, Eendracht en Kruispolder);
- Opnemen kanteldijk en tunnel.

4.3 Kosten en planning

Beheerder Rijkswaterstaat Zeeland geeft aan dat het een verbetering voorziet aan de Sluizen van Terneuzen. Over 1,5 km scoren de aansluitende dijken 'onvoldoende' op buitenwaartse macrostabiliteit STBU. Hiervoor zullen in eerste instantie proeven met drainage uitgevoerd worden. Daarna komt het onder projectbureau Zeeweringen. De kosten worden geraamd op 100.000 euro. Daarnaast is er een hertoetsing van het sluizencomplex met de drie schutkolken nodig met nieuwe randvoorwaarden. Waarschijnlijk zal een aanpassing van het sluisplateau en de sluisdeuren nodig zijn. De kosten hiervoor worden geraamd op 50.000 euro tot enkele miljoenen.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

Voorschrift Toetsen op Veiligheid (VTV)

Het geven van een kwalitatief actuele veiligheidsbeoordeling wordt volgens de beheerder bemoeilijkt door inconsistentie en onvolledigheid van de beschikbare hydraulische randvoorwaarden en door onvolledige gegevens uit lopende onderzoeken. Met de randvoorwaarden van het Project Zeewering en het Project Zwakke Schakels is de methodiek van het VTV toegepast voor de berekening van de veiligheidstrajecten.

Hydraulische randvoorwaarden

Voor een aantal specifieke mechanismen ontbreken de randvoorwaarden, terwijl deze voor enkele dijkvakken (en havens) in het geheel niet aanwezig zijn. Hierdoor kunnen niet alle trajecten op een juiste wijze worden beoordeeld. Getracht is door interpolatie de ontbrekende waarden te bepalen. Voor het beheerdersoordeel is uitgegaan van de Project Zeewering en de Project Zwakke Schakels randvoorwaarden voor de Noordzee.

Dijkkringgebied 32, Zeeuws-Vlaanderen

Overige ervaringen

De beheerder heeft de grasbekledingen getoetst met het programma Grastoets 2004 aan de hand van een profiel per 100 meter. Naast de geometrische invoer heeft de beheerder ook een inventarisatie uitgevoerd met het daarbij behorende wortelonderzoek. Het blijkt dat het moeilijk is een optimale score voor een grasmat te behalen, omdat een grasmat van vele (vooral natuurlijke) factoren afhankelijk is.

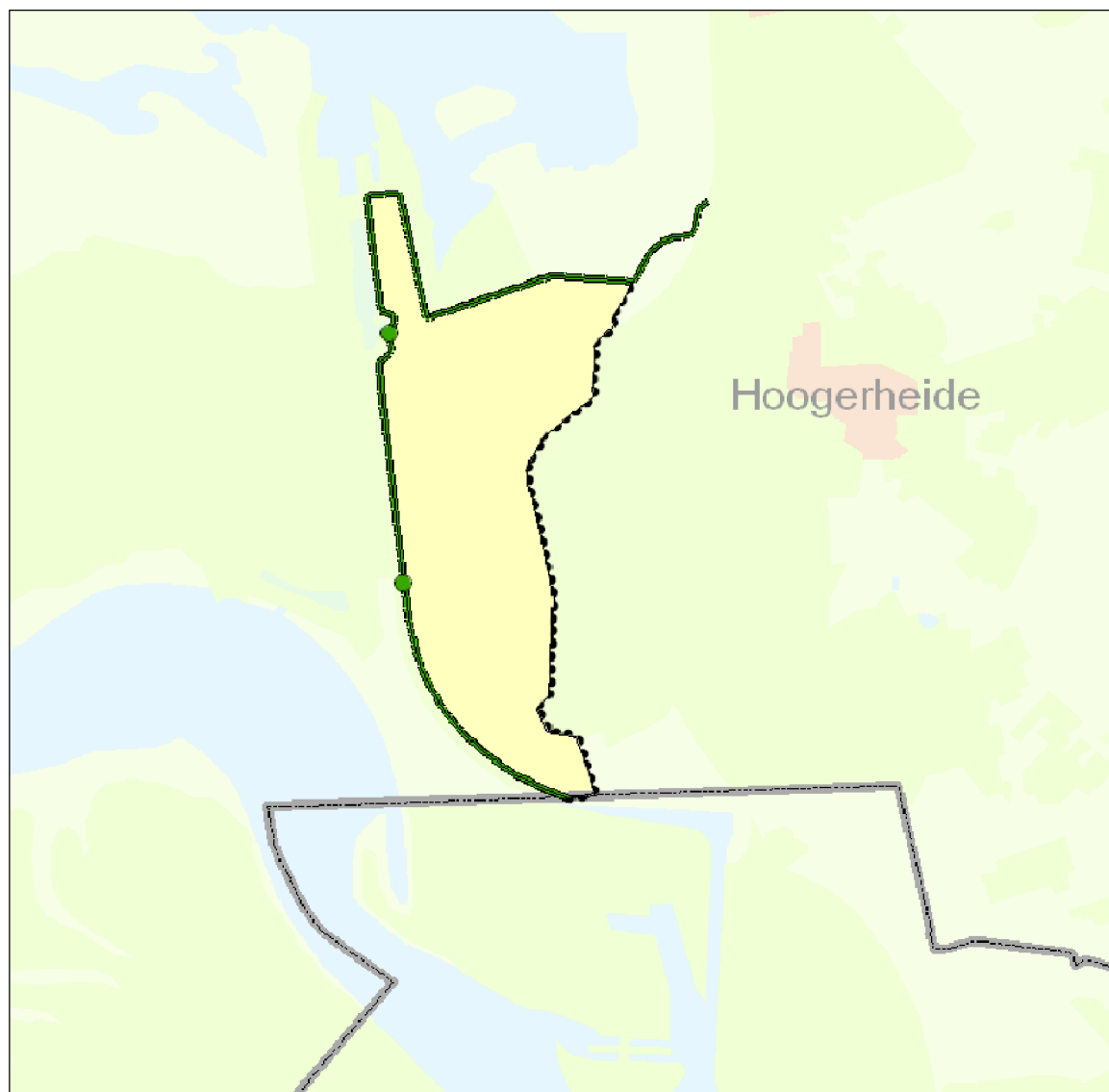
5.2 Provincie

Gedeputeerde Staten spreken hun waardering uit over het werk dat door de waterkeringbeheerders verzet is ten behoeve van de tweede ronde toetsen op veiligheid. Daarnaast hebben zij veel waardering voor het werk dat in de afgelopen vijf jaar is gedaan ten behoeve van de verbetering van de zeewering, in het bijzonder voor het project Zeeweringen.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Waterschap Zeeuws-Vlaanderen en Rijkswaterstaat Zeeland	Toetsing op veiligheid eindrapportage 2005 dijkkring 32 Zeeuws-Vlaanderen	18-11-2005
2 Provincie Zeeland	Toetsing op veiligheid van de primaire waterkeringen. De veiligheid van de Zeeuwse dijkringen	1-1-2006
3 Rijkswaterstaat Bouwdienst	Toetsrapport Westsluis Terneuzen	2-11-2005
4 Rijkswaterstaat Bouwdienst	Toetsrapport Oostsluis Terneuzen	2-11-2005
5 Rijkswaterstaat Bouwdienst	Toetsrapport Middensluis Terneuzen	2-11-2005
6 Waterschap Zeeuws-Vlaanderen & Rijkswaterstaat Zeeland	Naslagwerk Toetsing op veiligheid eindrapportage 2005 Dijkkring 32 Zeeuws-Vlaanderen	16-11-2005

Dijkringgebied 33, Kreekrakpolder



Legenda — Waterwegen ■ Water Veiligheidsoordeel: ■ Voldoet niet ■ Geen voordeel ■ Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: ———— C: ———— Duinen ———— Begrenzing hoge gronden ———— ○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: Waterschap Zeeuws e Eilanden ---- grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 28 april 2006 2.000 Meter
--	---	---	--

Resultaatstabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling					
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a Categorie c	Categorie a			Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende
Totaal	16,1	16,1					16,1	
Dijken en Dammen	16,1	16,1					16,1	
HT Hoogte								
ST Stabiliteit								
STPH Piping en heave								
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts								
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts								
STMI Microstabiliteit								
STBK Bekleding:								
- steenzetting								
- asfalt								
- grasmat								
- overige bekledingen								
STVL Voorland:								
- afschuiving								
- zettingsvloeiing								
NWO Niet-waterkerende objecten:								
- bebouwing								
- kabels & leidingen								
- bomen & overige begroeiing								
- overige niet-waterkerende objecten								
Hoge gronden	2						2	
Duinen								
DA Duinafslag								
WE Winderosie								
NWO Niet-waterkerende objecten:								
Kunstwerken	2						2	
HT Hoogte								
ST Stabiliteit en sterkte								
STCG Constructie en grondlichaam								
STCO Constructieonderdelen								
STPH Piping en heave								
STVL Voorland								
BS Betrouwbaarheid sluiting								

1 Beschrijving van het gebied

Het interprovinciale en landgrensoverschrijdende dijkkringgebied 33 ligt in Zeeland, Noord-Brabant en deels in België. In Noord-Brabant en België sluiten de waterkeringen aan op de hoge gronden. De waterkering aan de noordzijde vormt de scheidingsdijk van dijkkringgebied 33 en 34. Deze waterkering ligt langs het Markiezaatsmeer met een hoog voorland (voormalig schor) en sluit aan de oostzijde in Noord-Brabant aan op de hoge gronden. Verder liggende primaire waterkeringen langs het Schelde-Rijnkanaal.

In België ligt de primaire waterkering eveneens grotendeels langs dit kanaal en sluit aan op Belgische hoge gronden. Alle primaire waterkeringen zijn van de categorie c. In de dijkkring komen twee waterkerende kunstwerken voor, te weten het 'Gemaal Hogewaard' en 'De Sifon'.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen in Nederland zijn in beheer bij het waterschap Zeeuwse Eilanden en bij Waterschap Brabantse Delta.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Er is geen score gegeven voor het dijkkringgebied. De beheerder geeft aan dat alle primaire waterkeringen van dijkkringgebied van de categorie c zijn en niet verder beoordeeld hoeven te worden.

3.2 Bevindingen provincie

Dijkkringgebied 33 ligt in de provincies Zeeland en Noord-Brabant. De provincie Noord-Brabant is de coördinerende provincie. De provincie geeft aan dat de waterkeringen, inclusief de aansluitingen op de hoge gronden, geen veranderingen aan de hoofdafmetingen hebben ondergaan sinds inwerkingtreding van de Wet op de Waterkering. De score voor alle toetssporen is daarmee om formele reden 'goed'.

3.3 Bevindingen Rijk

Op basis van het verslag van de provincie sluit het Rijk zich aan bij de bevindingen van de provincie. Het Rijk neemt daarnaast de lengtes van de dijken en het aantal kunstwerken over vanuit de rapportage van de vorige toetsronde.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Er zijn geen verbeteringen voorzien.

4.2 Nader onderzoek

Nader onderzoek is niet van toepassing.

4.3 Kosten en planning

Er zijn geen kosten voorzien.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie heeft geen bevindingen verwoord.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

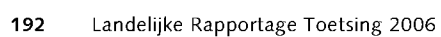
Omdat dijkkringgebied 33 slechts bestaat uit categorie c primaire keringen heeft de beheerder heeft geconcludeerd dat de waterkeringen niet hoeven te worden getoetst. Er zijn daarom geen ervaringen met de toetsing.

5.2 Provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Provincie Noord-Brabant	Rapportage toetsing primaire waterkeringen dijkkringgebieden 33 (Kreekrakpolder), 34 (West Brabant) en 34a (Geertruidenberg)	7-3-2006
2 Waterschap Zeeuwse Eilanden	De waterkering getoetst, De veiligheid van noord- en midden- Zeeland 2005	4-11-2005
3 Provincie Zeeland	Toetsing op veiligheid van de primaire waterkeringen. De veiligheid van de Zeeuwse dijkringen	1-1-2006



Resultaatstabel dijkringgebied				Veiligheidsbeoordeling						
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a Categorie c		Categorie a			Categorie c			
				VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL
				goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende	
Totaal	100,2	47,8	52,4	17,6	29,1		1,1	4,6		47,8
Dijken en Dammen	100,2	47,8	52,4	17,6	29,1		1,1	4,6		47,8
HT Hoogte	47,8	47,8		39,1	8,7					
ST Stabiliteit	47,8	47,8								
STPH Piping en heave	47,8	47,8		47,8						
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts	47,8	47,8		47,8						
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts	47,8	47,8		47,8						
STMI Microstabiliteit	47,8	47,8		47,8						
STBK Bekleding:	47,8	47,8								
- steenzetting	12,9	12,9		12,1	0,8					
- asfalt	2,2	2,2			2,2					
- grasmat	45,1	45,1		30,7	13,3		1,1			
- overige bekledingen	15,0	15,0			15,0					
STVL Voorland:										
- afschuiving										
- zettingsvloeiing										
NWO Niet-waterkerende objecten:										
- bebouwing	33	33			33					
- kabels & leidingen	89	73	16		45		28	16		
- bomen & overige begroeiing										
- overige niet-waterkerende objecten	1	1		1						
Hoge gronden										
Duinen										
DA Duinafslag										
WE Winderosie										
NWO Niet-waterkerende objecten:										
Kunswerken	31	19	12	6			13			12
HT Hoogte	31	19	12		19					
ST Stabiliteit en sterkte	31	19	12							
STCG Constructie en grondlichaam	31	19	12	3	13		3			
STCO Constructieonderdelen	31	19	12	6	10		3			
STPH Piping en heave	31	19	12	16	3					
STVL Voorland										
BS Betrouwbaarheid sluiting	31	19	12	6			13			

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 34, West-Brabant, ligt in de provincie Noord-Brabant en de provincie Zeeland. De provincie Noord-Brabant is de coördinerende provincie. Het dijkkringgebied grenst aan de oostzijde aan het Wilhelminakanaal, aan de noordzijde aan het Hollands Diep en het Volkerak en aan de westzijde aan het Schelde-Rijnkanaal. De zuidelijke begrenzing van het dijkkringgebied bestaat uit hoge gronden. Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de Waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/2.000 per jaar.

De primaire waterkeringen hebben een gezamenlijke lengte van bijna 100 km exclusief de hoge gronden. Hiervan valt 47,8 km onder primaire keringen in de categorie a en 52,4 km in de categorie c. In de waterkeringen bevinden zich 31 kunstwerken. Hiervan vallen er 19 in categorie a en 12 in categorie c.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn grotendeels in beheer bij Waterschap Brabantse Delta. Uitsluitend 4,6 km van de categorie c keringen (de Hogewaardpolderdijk) is in beheer bij Waterschap de Zeeuwse Eilanden.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Dijkkringgebied 34, West-Brabant heeft de score 'voldoende' gekregen voor 1,1 km dijk en 28 kabels en leidingen. Het technisch oordeel luidt 'geen oordeel'. Het overige deel van de dijken en kunstwerken scoort 'goed' of 'voldoende'. Tevens krijgen 13 kunstwerken in de categorie a kering en 5 kunstwerken in de categorie c kering het technisch oordeel 'onvoldoende'. Deze kunstwerken scoren 'onvoldoende' op BETROUWBAARHEID SLUITING BS, een aantal kunstwerken scoort daarnaast 'onvoldoende' op STABILITEIT CONSTRUCTIE EN GRONDLICHAAM STCG en STERKTE CONSTRUCTIEONDERDELEN STCO. Daarnaast is het technisch oordeel voor twee NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO: kabels en leidingen in de categorie c kering, 'onvoldoende'.

De beheerder kijkt op een aantal punten af van de toetsing, de meest belangrijke punten zijn verwoord in de onderstaande tekst:

- grasbekleding scoort 'geen oordeel' in de toets. De goede staat van de grasmat kan niet worden aangetoond. Er is een beheersplan opgesteld dat moet voorzien in de ontwikkeling van een erosiebestendige grasmat. Op basis van het beheerdersoordeel gebaseerd op de verbeteringen die in 2005 zijn opgetreden is een 'voldoende' oordeel toegekend;
- steenbekleding scoort 'geen oordeel' in de toets door het ontbreken van constructiegegevens. Er is een inspectie- en monitoringsplan voor bekledingen opgesteld. Op basis van het beheerdersoordeel is een 'voldoende' oordeel toegekend;
- NIET-WATERKERENDE OBJECTEN scoren 'geen oordeel' in de toets door het ontbreken van beheergegevens. In 2003 is een ontheffingenbeleid opgesteld, aan aanleg en beheer van objecten zijn voorwaarden verbonden om het waterkerend vermogen op peil te houden. Daarnaast worden relevante gegevens ingewonnen. Bij het optredende hoogwater in 1993 en 1995 hebben zich geen problemen voorgedaan. Op basis van het beheerdersoordeel is aan deel van de NIET-WATERKERENDE OBJECTEN een 'voldoende' oordeel toegekend;
- waterkerende kunstwerken scoren 'onvoldoende' in de toets door het ontbreken van ontwerp- en aanleggegevens en procedures voor bediening en sluiting. In het vastgestelde beheerplan waterkeringen 2004-2008 is voorzien in het completeren van de beheergegevens en beheerinstrumenten. Bij het optredende hoogwater in 1993 en 1995 hebben zich geen problemen voorgedaan. Op basis van het beheerdersoordeel is aan de waterkerende kunstwerken een 'voldoende' oordeel toegekend.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie Noord-Brabant is de coördinerende provincie. De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerders. De provincie merkt op dat de dijken zijn ontworpen bij waterstanden volgens HR1996. De waterstanden volgens HR2001 zijn hoger, waardoor enkele dijken niet voldoen.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid is uitgevoerd aan de hand van het VTV. De dijken zijn op één onderdeel na 'goed' of 'voldoende' gekeurd. De STABILITEIT BEKLEDING STBK (grasbekleding) scoort 'geen oordeel' voor een totale lengte van 1,1 km.

De STABILITEIT VOORLAND STVL is niet getoetst. Het beheerdersoordeel met betrekking tot de GRASBEKLEDING STBK is gebaseerd op een verwachting voor de toekomst, niet op de toestand van de bekleding op de peildatum. Voor de toetsing van de STEEN- en ASFALTBEKLEDING STBK is op enkele trajecten onvoldoende informatie aanwezig. Voor deze trajecten wordt het beheerdersoordeel 'voldoende' overgenomen (2,2 km asfaltbekleding en 0,8 km steenbekleding).

De 'voldoende' score van de beheerder voor een aantal kunstwerken en NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO is onvoldoende onderbouwd. Volgens de methodische toetsing is onvoldoende informatie beschikbaar om tot een eindoordeel te komen, de score volgens het Rijk is daarom 'geen oordeel'. In de kaart zijn alle kunstwerken als 'geen oordeel' gepresenteerd.

De toetsing van de categorie c-keringen heeft, voor zover in beheer bij het waterschap Brabantse Delta, bestaan uit een toetsing volgens de detailsporen van het VTV. Het is niet duidelijk wat de staat van de kering is ten opzichte van de toestand bij inwerkingtreden van de wet. Daarom wordt het oordeel van het Rijk hier eveneens 'geen oordeel'.

4 Beheerdersmaatregelen**4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen**

Op basis van de uitgevoerde toets op veiligheid zijn diverse tekortkomingen geconstateerd. Voor de kunstwerken zijn de volgende verbeteringswerken gepland:

- Opstellen sluitingsprotocollen waterkerende kunstwerken als onderdeel van het Beheerplan

4.2 Nader onderzoek

Verschillende onderdelen scoren 'geen oordeel'. In de 3e toetsronde 2006-2011 zal het waterschap onder andere de volgende toetsen uitvoeren:

- Inspectie en monitoren, gras- en steenbekleding, waterkerende kunstwerken en constructies;
- Inventarisatie en toetsing NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO.

4.3 Kosten en planning

De beheerder heeft geen kosten gerapporteerd.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

De beheerder rapporteert dat het inventariseren van de gegevens binnen de toetsing een van de belangrijkste stappen is. Het was daarbij niet altijd duidelijk welke documenten actueel zijn. De ontbrekende gegevens liggen met name op het gebied van de waterkerende kunstwerken en de niet waterkerende objecten NWO. Vooral van de wijze van sluiten (Betrouwbaarheid Sluiting (BS)) was onvoldoende gedetailleerd vastgelegd. Het feit dat voor het VTV meer gegevens nodig zijn dan bij de LTV heeft voor de nodige problemen gezorgd.

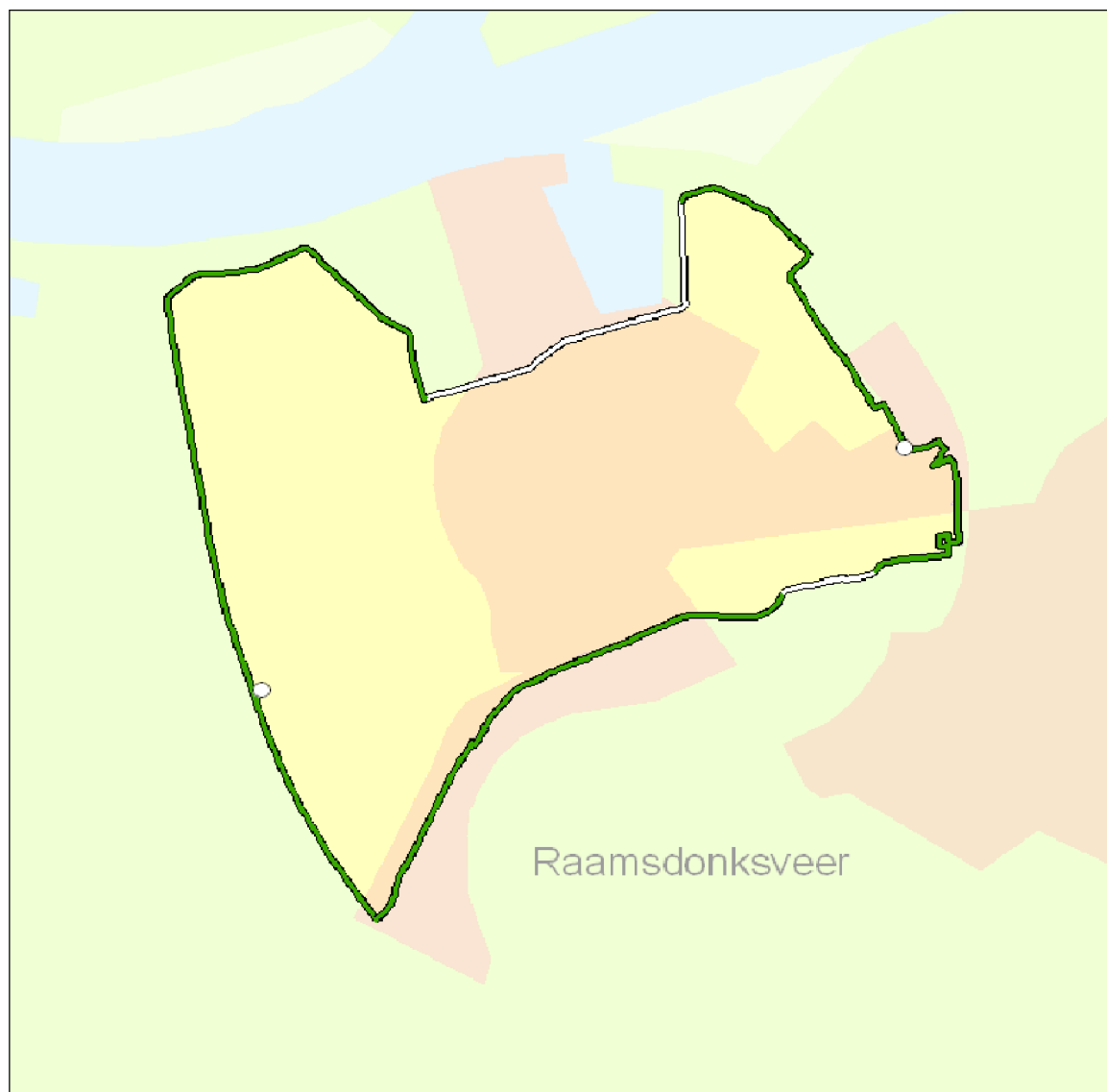
5.2 Provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Waterschap Brabantse Delta	Verslag Waterkringen toetsing 2005, Dijkkring 34 "West-Brabant" en 34a "Geertruidenberg", Samenvatting toetsresultaten en aanbevelingen voor verbetermaatregelen	1-8-2005
2 Waterschap Brabantse Delta	Dijkkring 34 'West-Brabant' en dijkkring 34a 'Geertruidenberg' Beoordeling waterkering volgens het Voorschrift Toetsen op Veiligheid 2004	1-8-2005
3 Waterschap Zeeuwse Eilanden	De waterkering getoetst, De veiligheid van noord- en midden- Zeeland 2005	4-11-2005
4 Provincie Zeeland	Toetsing op veiligheid van de primaire waterkeringen. De veiligheid van de Zeeuwse dijkringen	1-1-2006
5 Provincie Noord-Brabant	Rapportage toetsing primaire waterkeringen dijkkringgebieden 33 (Kreekrakpolder), 34 (West-Brabant) en 34a (Geertruidenberg)	7-3-2006

Dijkringgebied 34a, Geertruidenberg



Legenda Waterwegen Water Veiligheidsoordeel: Voldoet niet Geen voordeel Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: C: Duinen Begrenzing hoge gronden ○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: Waterschap Brabantse Delta - - - - - grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 12 mei 2006 490 Meter
---	--	---	---

Resultaatstabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling						
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a Categorie c	Categorie a			GEEN OORDEEL	Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM		VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende	
Totaal	9,9	9,9	1,6	7,4		0,9			
Dijken en Dammen	9,9	9,9							
HT Hoogte	9,9	9,9	2,6	7,3					
ST Stabiliteit	9,9	9,9							
STPH Piping en heave	9,9	9,9	9,9						
STBU Macrostabiliiteit buitenwaarts	9,9	9,9	9,9						
STBI Macrostabiliiteit binnenwaarts	9,9	9,9	9,9						
STMI Microstabiliiteit	9,9	9,9	9,9						
STBK Bekleding:	9,9	9,9							
- steenzetting	1,1	1,1	0,9			0,2			
- asfalt	0,7	0,7				0,7			
- grasmatten	9,9	9,9	9,9						
- overige bekledingen	3,6	3,6		3,6					
STVL Voorland:									
- afschuiving									
- zettingsvloeiing									
NWO Niet-waterkerende objecten:									
- bebouwing									
- kabels & leidingen	36	36		26		10			
- bomen & overige begroeiing									
- overige niet-waterkerende objecten	6	6	1			5			
Hoge gronden									
Duinen									
DA Duinafslag									
WE Winderosie									
NWO Niet-waterkerende objecten:									
Kunstwerken	2	2				2			
HT Hoogte	2	2	2						
ST Stabiliteit en sterkte	2	2							
STCG Constructie en grondlichaam	2	2		1		1			
STCO Constructieonderdelen	2	2	2						
STPH Piping en heave	2	2		2					
STVL Voorland									
BS Betrouwbaarheid sluiting	2	2				2			

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 34a, Geertruidenberg, ligt in de provincie Noord-Brabant. Het dijkkringgebied grenst aan de noordzijde aan het Hollands Diep, aan de oost- en zuidzijde aan de Donge en aan de westzijde aan het kanaal naar de Amer. Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/2.000 per jaar.

De primaire waterkeringen hebben een gezamenlijke lengte van 9,9 km. De primaire waterkering is van de categorie a. In de waterkeringen bevinden zich 2 kunstwerken.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Brabantse Delta.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Dijkkringgebied 34a, Geertruidenberg heeft de score 'voldoende' gekregen voor 0,7-0,9 km van de dijken voor het spoor STABILITEIT BEKLEDING STBK. Het technisch oordeel luidt 'geen oordeel'. Tevens krijgen tien kabels en leidingen en 5 overige niet waterkerende objecten de score 'geen oordeel'. Volgens het technisch oordeel scoort 1 kunstwerk 'onvoldoende' op STABILITEIT CONSTRUCTIE EN GRONDLICHAAM STCG. Het overige deel van de dijken en kunstwerken scoort 'goed' of 'voldoende'.

De beheerder kijkt op een aantal punten af van de toetsing, de meest belangrijke punten zijn verwoord in de onderstaande tekst:

- steenbekleding scoort 'geen oordeel' in de toets door het ontbreken van constructiegegevens. Er is een inspectie- en monitoringsplan voor bekledingen opgesteld. Op basis van het beheerdersoordeel is een 'voldoende' oordeel toegekend;
- NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO scoren 'geen oordeel' in de toets door het ontbreken van beheergegevens. In 2003 is een ontheffingenbeleid opgesteld. Aan aanleg en beheer van objecten zijn voorwaarden verbonden om het waterkerend vermogen op peil te houden. Daarnaast worden relevante gegevens ingewonnen. Bij het optredende hoogwater in 1993 en 1995 hebben zich geen problemen voorgedaan. Op basis van het beheerdersoordeel is aan een deel van de NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO een 'voldoende' oordeel toegekend;
- waterkerende kunstwerken scoren 'onvoldoende' in de toets door het ontbreken van ontwerp- en aanleggegevens en procedures voor bediening en sluiting. In het vastgestelde beheerplan waterkeringen 2004-2008 is voorzien in het complementeren van de beheergegevens en beheerinstrumenten. Bij het optredende hoogwater in 1993 en 1995 hebben zich geen problemen voorgedaan. Op basis van het beheerdersoordeel is aan de waterkerende kunstwerken een 'voldoende' oordeel toegekend.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder. De provincie merkt op dat de dijken zijn ontworpen bij waterstanden volgens HR1996. De waterstanden volgens HR2001 zijn hoger, waardoor veel dijken niet voldoen.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid is uitgevoerd aan de hand van het VTV. De dijken zijn op een onderdeel na 'goed' of 'voldoende' gekeurd. De STABILITEIT BEKLEDING scoort op basis van de toetsingsregels 'geen oordeel' over 0,7 tot 0,9 km. De STABILITEIT VOORLAND STVL is niet getoetst. De 'voldoende' score van de beheerder voor een aantal kunstwerken en NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO is onvoldoende onderbouwd. Volgens de methodische toetsing is onvoldoende informatie beschikbaar om tot een eindoordeel te komen, de score volgens het Rijk is daarom 'geen oordeel'.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Op basis van de uitgevoerde toets op veiligheid zijn diverse tekortkomingen geconstateerd. Voor de kunstwerken zijn de volgende verbeteringswerken gepland:

- Opstellen sluitingsprotocollen waterkerende kunstwerken als onderdeel van het Beheerplan

4.2 Nader onderzoek

Verschillende onderdelen scoren 'geen oordeel'. In de 3e toetsronde 2006-2011 zal het waterschap onder andere de volgende werkzaamheden uitvoeren:

- Inspectie en monitoren gras- en steenbekleding, waterkerende kunstwerken en constructies;
- Implementatie sluitingsprotocollen waterkerende kunstwerken en periodiek oefenen en testen sluiting waterkerende kunstwerken;
- Inventarisatie en toetsing NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO.

4.3 Kosten en planning

De beheerder heeft geen kosten gerapporteerd.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

De beheerder rapporteert dat het inventariseren van de gegevens binnen de toetsing een van de belangrijkste stappen is. Het was daarbij niet altijd duidelijk welke documenten actueel zijn. De ontbrekende gegevens liggen met name op het gebied van de waterkerende kunstwerken en de niet waterkerende objecten NWO. Vooral van de wijze van sluiten (Betrouwbaarheid Sluiting (BS)) was onvoldoende gedetailleerd vastgelegd. Het feit dat voor het VTV meer gegevens nodig zijn dan bij de LTV heeft voor de nodige problemen gezorgd.

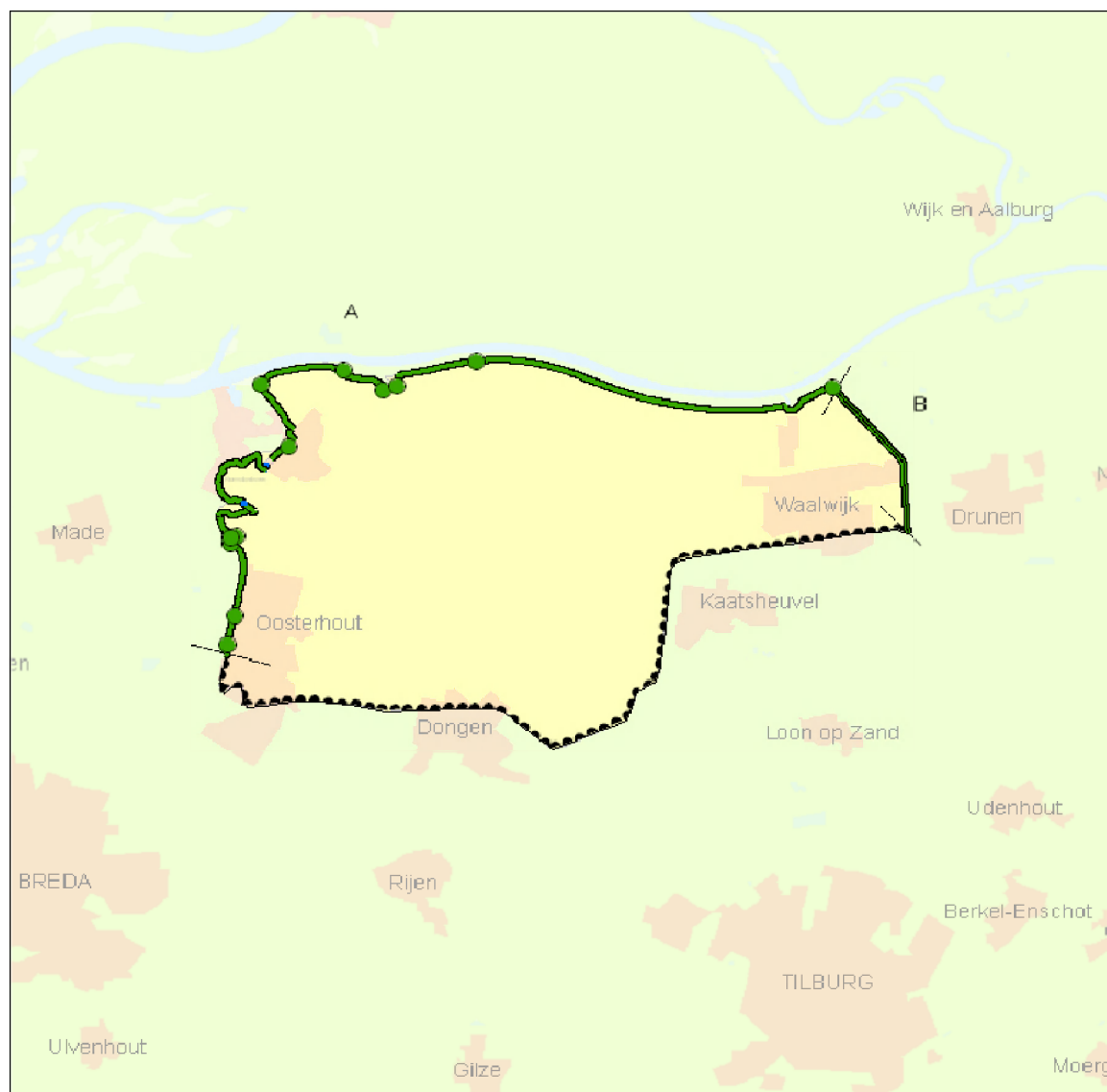
5.2 Provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Waterschap Brabantse Delta	Verslag Waterkringen toetsing 2005, Dijkkring 34 "West-Brabant" en 34a "Geertruidenberg", Samenvatting toetsresultaten en aanbevelingen voor verbetermaatregelen	1-8-2005
2 Waterschap Brabantse Delta	Dijkkring 34 'West-Brabant' en dijkkring 34a 'Geertruidenberg' Beoordeling waterkering volgens het Voorschrift Toetsen op Veiligheid 2004	1-8-2005
3 Provincie Noord-Brabant	Rapportage toetsing primaire waterkeringen dijkkringgebieden 33 (Kreekrakpolder), 34 (West- Brabant) en 34a (Geertruidenberg)	7-3-2006

Dijkringgebied 35, Donge



Legenda Waterwegen Water Veiligheidsoordeel: Voldoet niet Geen oordeel Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: C: Duinen Begrenzing hoge gronden ○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: A: Waterschap Brabantse Delta B: RWS Noord-Brabant - - - - - grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 28 april 2006
--	--	--	---

Resultaatstabel dijkringgebied			Veiligheidsbeoordeling						
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a Categorie c	Categorie a				Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende	
Totaal	33,3	28,3 5,0	19,1	8,4	0,8		5,0		
Dijken en Dammen	33,3	28,3 5,0	19,1	8,4	0,8		5,0		
HT Hoogte	28,3	28,3	19,1	8,4	0,8				
ST Stabiliteit									
STPH Piping en heave	28,3	28,3	25,9	1,6	0,8				
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts	28,3	28,3	27,5	0,0	0,8				
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts	28,3	28,3	27,5	0,0	0,8				
STMI Microstabiliteit	28,3	28,3	20,8	6,7	0,8				
STBK Bekleding:									
- steenzetting	0,5	0,5		0,5					
- asfalt	2,9	2,9	2,9						
- grasmat	23,7	23,7	6,4	16,5	0,8				
- overige bekledingen	1,2	1,2	0,3	0,9					
STVL Voorland:									
- afschuiving									
- zettingsvloeiing									
NWO Niet-waterkerende objecten:									
- bebouwing		18	18						
- kabels & leidingen		73	73						
- bomen & overige begroeiing		15	15						
- overige niet-waterkerende objecten		9	9						
Hoge gronden									
Duinen									
DA Duinafslag									
WE Winderosie									
NWO Niet-waterkerende objecten:									
Kunstwerken	27	27	14	13					
HT Hoogte									
ST Stabiliteit en sterkte									
STCG Constructie en grondlichaam									
STCO Constructieonderdelen									
STPH Piping en heave									
STVL Voorland									
BS Betrouwbaarheid sluiting									

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 35, Donge, ligt in Noord-Brabant. Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/2.000 per jaar. De wateren waaraan het dijkkringgebied grenst zijn van oost naar west, het Afwateringskanaal 's Hertogenbosch-Drongelen, de Bergsche Maas en het Wilhelminakanaal. Aan de zuidzijde wordt het dijkkringgebied begrensd door hoge gronden.

Het aantal kilometers primaire waterkeringen bedraagt 33,3 km dijken. Hiervan is 28,3 km categorie a en 5 km categorie c kering. In de waterkeringen zijn 27 kunstwerken aanwezig.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen van de categorie a zijn in beheer bij het Waterschap Brabantse Delta. De waterkeringen van de categorie c zijn in beheer van Rijkswaterstaat Noord-Brabant.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Op basis van HR2001 voldoet dijkkringgebied 35, Donge, niet aan de norm wat betreft de HOOGTE HT binnen een aantal trajecten. Bij toepassing van het HR1996 voldoet de HOOGTE HT wel. Daarnaast wordt een 'onvoldoende' score gegeven voor STABILITEIT PIPING EN HEAVE STPH in een enkel traject. Bij toepassing van HR1996 voldoet het gehele dijkkringgebied aan de norm.

De categorie c keringen hebben de score 'goed' gekregen.

Het beheerdersoordeel wijkt af van het technische oordeel op de volgende punten:

- Score 'onvoldoende' voor het beoordelingsspoor STABILITEIT PIPING EN HEAVE STPH, twee dijkvakken. De beheerder geeft het oordeel 'voldoende', omdat zeer lage polderpeilen zijn gehanteerd en in het dagelijkse beheer geen zandmeevoerende wellen zijn geconstateerd.
- Score 'onvoldoende' voor HOOGTE HT Keersluis Schipdiep, de beheerder geeft 'voldoende', op basis van de aanwezige kombergings.
- Score 'geen oordeel' voor STABILITEIT BEKLEDINGEN STBK. De beheerder geeft het oordeel 'voldoende', gebaseerd op het beheer, visuele inspecties en ervaringen opgedaan in 1993 en 1995 en het inzetten van tijdelijke maatregelen bij jonge grasmatten.
- Score 'geen oordeel' voor de overige waterkerende constructies. De beheerder geeft het oordeel 'voldoende', gebaseerd op jaarlijkse visuele inspecties en ervaringen tijdens de hoogwaters van 1993 en 1995.
- Score 'geen oordeel' voor de NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO. De beheerder geeft het oordeel 'voldoende', mede op basis van ervaringen in 1993 en 1995.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerders.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid is grotendeels uitgevoerd aan de hand van het VTV. Uitzondering hierop is de beoordeling van de NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO.

Het Rijk sluit zich aan bij het beheerdersoordeel.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Er zijn verbeteringsmaatregelen voorzien.

4.2 Nader onderzoek

- Completeren van de noodzakelijke beheersinformatie ten aanzien van de waterkerende constructies en de NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO.
- Ontwikkelen van geotechnische datasets om zodoende de daadwerkelijk aanwezige eigenschappen van de waterkeringen beter in beeld te krijgen.
- Nadere analyse Haven Raamsdonksveer.
- Geavanceerde toetsing op de trajecten die niet voldoen bij HR1996 of die niet voldoen aan HR2001 en niet reeds getoetst zijn bij HR1996. Bezien in hoeverre een waakhogte tussen 0,3 en 0,5 m acceptabel is.
- Analyse en discussie over de daadwerkelijk optredende golfaanval (Hydra-B vs DIJKRING) en de uitgangspunten die hierbij worden gehanteerd
- Analyse stabiliteit Wilhelminakanaal zonder damwand.

4.3 Kosten en planning

Er zijn geen verbeteringswerken voorzien.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

Hydraulische randvoorwaarden

Geconstateerd is dat Hydra-B niet overal betrouwbare resultaten geeft en in sommige gevallen conservatief is.

Voorschrift Toetsen op Veiligheid (VTV)

Het VTV is onduidelijk bevonden op het gebied van de, nieuwe wijze van toetsen van de grasbekleding, piping en de toetsing van NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO.

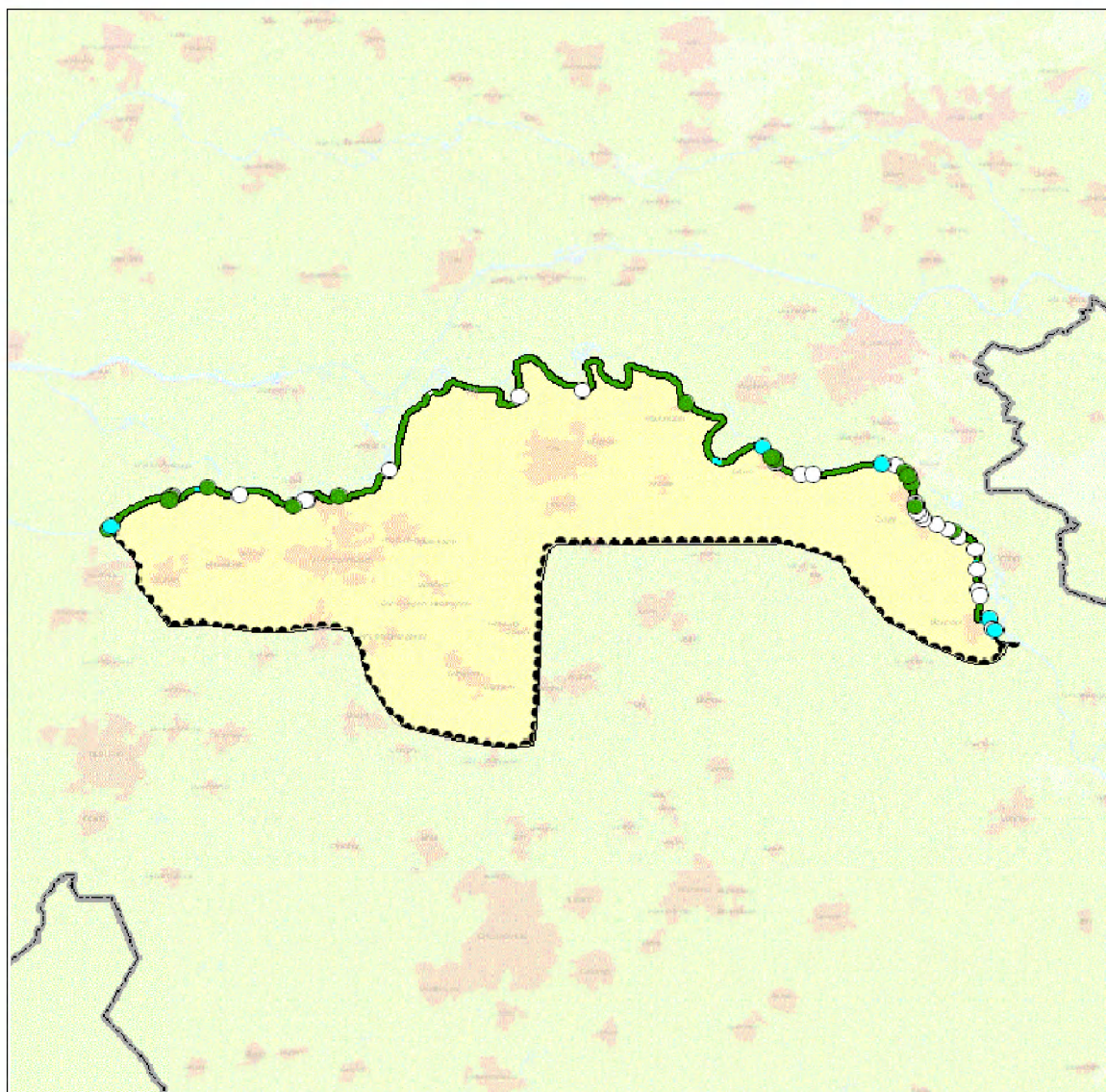
5.2 Provincie

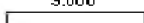
De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Waterschap Brabantse Delta	Supplement verslag waterkeringen 2004 Dijkkring 35 'Donge'	3-6-2005
2 Waterschap Brabantse Delta	Toetsing op veiligheid Dijkkring 35 Donge' Verslag Waterkeringen	17-9-2004
3 Waterschap Brabantse Delta	Toetsing op veiligheid 2004 Dijkkring 35 'Donge'	17-9-2004
4 Provincie Noord-Brabant	Rapportage toetsing primaire waterkering dijkkringgebied 35 (Donge)	7-3-2006
5 Rijkswaterstaat Noord-Brabant	Toetsing Dijkkring 35; dijkvak P52 - Verslag Waterkering	1-12-2004

Dijkkringgebied 36, Land van Heusden/De Maaskant



Legenda — Waterwegen  Water Veiligheidsoordeel:  Voldoet niet  Geen oordeel  Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A:  C:  Duinen  Begrenzing hoge gronden  ○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: Waterschap Aa & Maas --- grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 28 april 2006 9.000  Meter
---	---	--	---

Dijkkringgebied 36 Land van Heusden/De Maaskant

Resultaatstabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling					
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a Categorie c	Categorie a			Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende
Totaal	101,5	101,5	98,4	0,7	2,4			
Dijken en Dammen	101,5	101,5	98,4	0,7	2,4			
HT Hoogte	101,5	101,5	99,0	2,4	0,1			
ST Stabiiteit	101,5	101,5						
STPH Piping en heave	101,5	101,5	94,3	6,5	0,7			
STBU Macrostabiteit buitenwaarts	101,5	101,5	96,8	3,5		1,2		
STBI Macrostabiteit binnenwaarts	101,5	101,5	91,4	10,1				
STMI Microstabiteit	99,9	101,5	90,5	9,2		0,2		
STBK Bekleding:								
- steenzetting	1,2	1,2	1,1			0,1		
- asfalt								
- grasmat	99,3	99,3	98,9			0,4		
- overige bekledingen	1,9	1,9	1,9					
STVL Voorland:								
- afschuiving	3,2	3,2	3,2					
- zettingsvloeiing	3,0	3,0	2,6			0,4		
NWO Niet-waterkerende objecten:								
- bebouwing	> 800	> 800	> 800			23		
- kabels & leidingen	> 100	> 100	80			> 40		
- bomen & overige begroeiing	> 600	> 600	> 600			12		
- overige niet-waterkerende objecten								
Hoge gronden								
Duinen								
DA Duinafslag								
WE Winderosie								
NWO Niet-waterkerende objecten:								
Kunstwerken	45	45	14	7	24			
HT Hoogte	17	17	15	1	1			
ST Stabiiteit en sterkte	45	45	9	8	6	22		
STCG Constructie en grondlichaam	37	37	11	23		3		
STCO Constructieonderdelen	45	45	13	8		24		
STPH Piping en heave	44	44	28	5	6	5		
STVL Voorland	10	10	10					
BS Betrouwbaarheid sluiting	45	45	38	6		1		

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 36, Land van Heusden/De Maaskant ligt in de provincie Noord- Brabant. Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/1.250 per jaar. Dijkkringgebied 36 betreft de linker Maasdijk gelegen tussen Boxmeer in het oosten en Waalwijk (het afvoerkanaal 's Hertogenbosch-Drongelen) in het westen. De aangrenzende wateren zijn buitenwateren. Het dijkkringgebied omvat in totaal ruim 100 km categorie a primaire waterkering. Aan de zuidzijde wordt de dijkkring door hoge gronden begrensd. In dijkkringgebied 36 liggen 45 waterkerende kunstwerken.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Aa en Maas.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Een kort deel van dijkkring 36, Land van Heusden/De Maaskant, voldoet niet op het beoordelingsspoor STABILITEIT PIPING EN HEAVE STPH. Tevens krijgt een deel van de dijkkring de score 'geen oordeel' voor de beoordelingsporen MACROSTABILITEIT BUITENWAARTS STBU en MACROSTABILITEIT BINNENWAARTS STBI, STABILITEIT BEKLEDING STBK, harde bekleding, gras en STABILITEIT VOORLAND STVL, zettingsvloeiing. Van de NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO, meer dan 1500 in totaal, krijgen 23 panden, meer dan 40 leidingen en een aantal bomen & overige beplantingen de score 'geen oordeel'. Het overgrote deel van de waterkeringen scoort goed dan wel voldoende. Van de 45 aanwezige kunstwerken krijgen 7 de score 'onvoldoende', waarvan 6 voor het spoor STABILITEIT EN STERKTE, PIPING EN HEAVE STPH, en 1 voor het spoor HOOGTE HT.

Er zijn in de afgelopen toetsperiode geen ervaringen geweest, of waarnemingen gedaan die tot een afwijkend beheerdersoordeel aanleiding geven.

Voor één trajecten wijkt de beheerder af van de technische beoordeling met betrekking tot MACROSTABILITEIT BINNENWAARTS STBI op basis van gegevens die na het opstellen van de rapportage beschikbaar zijn gekomen.

In tegenstelling tot de technische toetsing acht de beheerder het sluitingsproces van de volgende kunstwerken voldoende gezeurd: Taamsluis Grave, Schutsluis Burg. Deelenkanaal, Teeffelensesluis, Gemaal Gewande, Spuisluis Crevecoeur, Spuisluis Henriëttewaard.

In een paar trajecten is de oorzaak voor het onvoldoende oordeel gelegen in het feit dat de waterstanden volgens HR2001 hoger zijn dan de waterstanden volgens HR1996.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder. Ten aanzien van hoge gronden geeft de provincie de volgende aanvulling. Hoge gronden zijn aanwezig in het zuidoosten van de provincie, waar de bedijkte Maas overgaat op de onbedijkte Maas. Er hebben geen vergravingen van de hoge gronden plaatsgevonden.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid is uitgevoerd aan de hand van het VTV. Gebruik is gemaakt van HR1996 en HR2001. Het Rijk sluit zich aan bij de bevindingen van het Waterschap, met uitzondering van het beheerdersoordeel betreffende de sluiting van het genoemde zestal kunstwerken.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Ten aanzien van het kwellingte tekort is een plan voor noodmaatregelen opgesteld. Verwacht wordt dat na het nadere onderzoek ten aanzien van piping ook permanente maatregelen nodig zijn.

In de trajecten waar de onvoldoende veiligheid veroorzaakt wordt door gestegen toetspeilen, worden in het kader van Ruimte voor de Rivier maatregelen genomen.

4.2 Nader onderzoek

Het volgende nadere onderzoek is voorzien:

- Lokaal grondonderzoek en / of een geavanceerde toets met betrekking tot bebouwing;
- Gegevensinwinning en toets sterkte waterkerende kunstwerken;
- Een geavanceerde toets voor de betrouwbaarheid van afsluitmiddelen;
- Gegevensinwinning en nadere toets van leidingen.

4.3 Kosten en planning

In eerste instantie wordt een bedrag van 75.000 euro geraamd voor nader onderzoek.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

Voorschrift Toetsen op Veiligheid (VTV)

De toetsmethode voor het aspect zettingsvloeiingen behoeft nadere aandacht, met name in het rivierengebied. Voor een aantal locaties kan met de eenvoudige methode geen oordeel worden gegeven, terwijl er in de praktijk geen enkele reden is om aan te nemen dat een zettingsvloeiing tot de mogelijkheden behoort.

Geconstateerd wordt dat de beoordeling van NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO strikter is in het VTV in vergelijking met de voorgaande toetsronde. Hierdoor kon voor een aantal objecten nu nog geen definitief oordeel worden gegeven.

Hydraulische randvoorwaarden

Voor de St. Jansbeek zijn toetspeilen opgesteld op basis van de betrekkinglijnen voor de Maas. Het HR2001 geeft hier geen hydraulische randvoorwaarden.

Een methode voor het vaststellen van de golfrandvoorwaarden voor de bekleding ontbreekt nog.

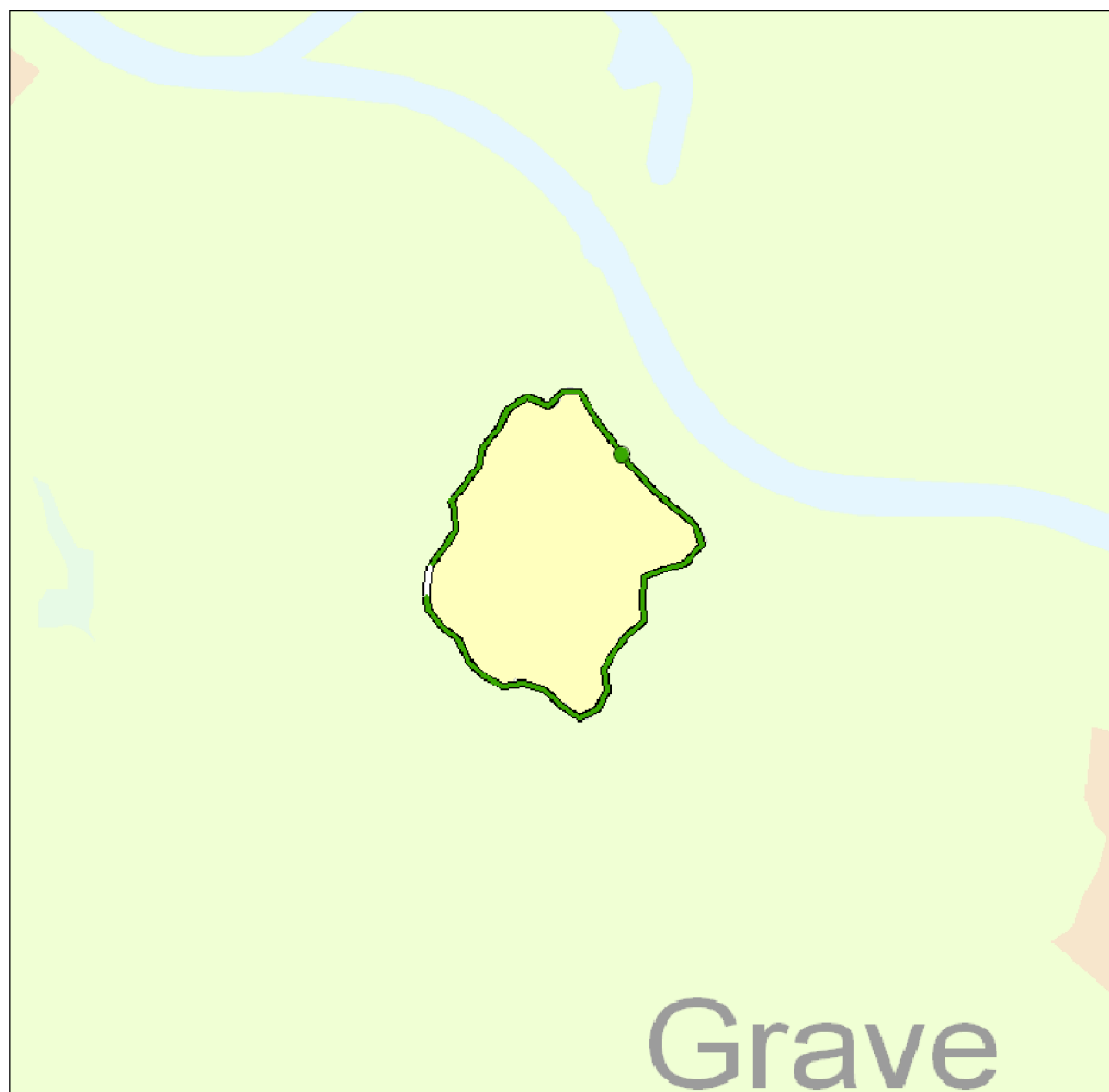
5.2 Provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Waterschap Aa en Maas	Toetsing Kunstwerken, dijkkring 36 'Land van Heusden / De Maaskant	22-9-2005
2 Waterschap Aa en Maas	Toets Maasdijken dp 360 -911, Achtergrond rapport	26-9-2005
3 Waterschap Aa en Maas	Toetsing Maasbandijken dijkkring 36, Toetsing maasbandijken en kunstwerken dijkkring Land van Heusden / de Maaskant	1-10-2005
4 Waterschap Aa en Maas	Toetsing Maasbandijken, dijkkring 36	16-9-2005
5 Waterschap Aa en Maas	Rapportage toetsing op veiligheid van de primaire waterkering 2005, Dijkkring 36 en 36a (Brief aan Provincie Noord-Brabant)	6-12-2005
6 Provincie Noord-Brabant	Rapportage toetsing primaire waterkeringen dijkkringgebied 36 (land van Heusden / De Maaskant) en 36a (Keent)	7-3-2006

Dijkkringgebied 36a, Keent



Legenda Waterwegen Water Veiligheidsoordeel: Voldoet niet Geen oordeel Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: C: Duinen Begrenzing hoge gronden ○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: Waterschap Aa & Maas - - - - - grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 28 april 2006
--	--	---	---

Dijkkringgebied 36a, Keent

Resultaatstabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling					
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a Categorie c	Categorie a			Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende
Totaal	4,3	4,3	4,1			0,2		
Dijken en Dammen	4,3	4,3	4,1			0,2		
HT Hoogte	4,3	4,3	4,3					
ST Stabiliteit	4,3	4,3	4,3					
STPH Piping en heave	4,3	4,3	4,1			0,2		
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts	4,3	4,3	4,3					
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts	4,3	4,3	4,3					
STMI Microstabiliteit	4,3	4,3	4,3					
STBK Bekleding:								
- steenzeiling								
- asfalt								
- grasmat	4,3	4,3	4,3					
- overige bekledingen								
STVL Voorland:	4,3	4,3	4,3					
- afschuiving	4,3	4,3	4,3					
- zettingsvloeïng	4,3	4,3	4,3					
NWO Niet-waterkerende objecten:								
- bebouwing	6	6	6					
- kabels & leidingen	5	5	5					
- bomen & overige begroeiing								
- overige niet-waterkerende objecten								
Hoge gronden								
Duinen								
DA Duinafslag								
WE Winderosie								
NWO Niet-waterkerende objecten:								
Kunstwerken	1	1	1					
HT Hoogte	1	1	1					
ST Stabiliteit en sterkte	1	1	1					
STCG Constructie en grondlichaam	1	1	1					
STCO Constructieonderdelen	1	1	1					
STPH Piping en heave	1	1	1					
STVL Voorland	1	1	1					
BS Betrouwbaarheid sluiting	1	1	1					

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 36a Keent ligt in de provincie Noord-Brabant. Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/1.250 per jaar.

Dijkkringgebied 36a is een klein gebied gelegen tussen de Maas en een voormalige Maasmeander. Dit dijkkringgebied omvat 4,3 kilometer categorie a primaire waterkering. In het dijkkringgebied ligt 1 waterkerend kunstwerk.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Aa en Maas.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Dijkkringgebied 36a, Keent, heeft over 150 meter dijk de score 'geen oordeel' gekregen voor het beoordelingsspoor STABILITEIT PIPING EN HEAVE STPH. De aanwezige leidingen krijgen het oordeel 'voldoende'. Voor alle overige beoordelingssporen is de score 'goed' behaald. Het beheerdersoordeel sluit aan bij het oordeel uit de technische toetsing.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid is uitgevoerd aan de hand van het VTV. De hoogste waarde uit de HR1996 en HR2001 is genomen voor de toetsing. Het Rijk sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder en de provincie.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Ten aanzien van het kwelengte tekort is een plan voor noodmaatregelen opgesteld. Verwacht wordt dat na het nadere onderzoek ten aanzien van piping ook permanente maatregelen nodig zijn.

4.2 Nader onderzoek

Er wordt nader onderzoek uitgevoerd naar het aspect piping.

4.3 Kosten en planning

Er zijn geen verbeteringswerken voorzien.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

De beheerder heeft geen ervaringen aan met betrekking tot de toetsing verwoord.

5.2 Provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Waterschap Aa en Maas	Toetsing Maasbandijken dijkkring 36a, toetsing Maasbandijken en kunstwerken dijkkring Keent (hm0-43)	22-9-2005
2 Provincie Noord-Brabant	Rapportage toetsing primaire waterkeringen dijkkringgebied 36 (land van Heusden / De Maaskant) en 36a (Keent)	7-3-2006

Dijkringgebied 37, Nederhemert



Legenda — Waterwegen Water Veiligheidsoordeel: Voldoet niet Geen voordeel Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: C: Duinen Begrenzing hoge gronden ○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: Waterschap Rivierenland ---- grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 28 april 2006 500 Meter
--	---	--	---

Resultaatstabel dijkkringgebied				Veiligheidsbeoordeling						
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / sl]	Categorie a Categorie c		Categorie a			Categorie c			
				VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL
				goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende	
Totaal	4,1	1,3	2,8	1,3				2,8		
Dijken en Dammen	4,1	1,3	2,8	1,3				2,8		
HT Hoogte	4,1	1,3	2,8	1,3				2,8		
ST Stabiliteit	4,1	1,3	2,8	1,3				2,8		
STPH Piping en heave	4,1	1,3	2,8	1,3				2,8		
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts	4,1	1,3	2,8	1,3				2,8		
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts	4,1	1,3	2,8	1,3				2,8		
STMI Microstabiliteit	4,1	1,3	2,8	1,3				2,8		
STBK Bekleding:	4,1	1,3	2,8	1,3				2,8		
- steenzeitting										
- asfalt										
- grasmat	4,1	1,3	2,8	1,3				2,8		
- overige bekledingen										
STVL Voorland:	4,1	1,3	2,8	1,3				2,8		
- afschuiving	4,1	1,3	2,8	1,3				2,8		
- zettingsvloeiing	4,1	1,3	2,8	1,3				2,8		
NWO Niet-waterkerende objecten:	x	x					x			
- bebouwing	x	x		x			x			
- kabels & leidingen	x	x					x			
- bomen & overige begroeiing										
- overige niet-waterkerende objecten	x	x					x			
Hoge gronden										
Duinen										
DA Duinafslag										
WE Winderosie										
NWO Niet-waterkerende objecten:										
Kunstwerken	1	1	1					1		
HT Hoogte	1	1	1					1		
ST Stabiliteit en sterkte	1	1	1					1		
STCG Constructie en grondlichaam	1	1	1					1		
STCO Constructieonderdelen										
STPH Piping en heave	1	1	1					1		
STVL Voorland										
BS Betrouwbaarheid sluiting										

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 37, Nederhemert, ligt in de provincie Gelderland en wordt gevormd door de primaire keringen gelegen rondom de polder van Bern. De kering beschermt de polder tegen hoge waterstanden op de Bergsche Maas en de Afgedamde Maas. De waterkering heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/1.250 per jaar.

De totale lengte van de primaire waterkeringen bedraagt 4,1 km. Hiervan valt 1,3 km onder primaire keringen in de categorie a en 2,8 km in de categorie c. In de waterkeringen bevindt zich 1 kunstwerk.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Rivierenland.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

De dijken van dijkkringgebied 37, Nederhemert, scoren 'goed', het kunstwerk scoort 'voldoende'. De NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO scoren 'goed', het betreft kabels en leidingen en een aantal woningen. Eén leiding is goedgekeurd op basis van het beheerdersoordeel. Inventarisatie van overige niet waterkerende objecten dient nog plaats te vinden.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid is uitgevoerd aan de hand van het VTV. Omdat de NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO voor een deel nog niet zijn getoetst, is hiervoor het oordeel van het Rijk 'geen oordeel'.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Er zijn geen verbeteringswerken nodig.

Conform de Vierde Nota Waterhuishouding heeft de rijksoverheid als beleid vastgesteld, dat de dijken niet opnieuw moeten worden verhoogd en versterkt maar dat meer ruimte in het riviersysteem moet worden gezocht. Het project Ruimte voor de Rivier moet ertoe leiden dat de maatgevende Hoogwaterstanden teruggebracht worden tot het niveau zoals aangegeven in de HR1996. De rivierverruimingswerkzaamheden dienen uiterlijk 2015 te zijn uitgevoerd, waarna de primaire waterkeringen van dijkkringgebied 37 voldoen aan de wettelijke eis.

4.2 Nader onderzoek

Verschillende onderdelen zijn nog niet beoordeeld. In de 3e toetsronde 2006-2011 zal het waterschap de volgende toetsen uitvoeren:

- Inventarisatie en toetsing alle NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO.
- Toetsing/nader onderzoek waterleiding Bern (vooralsnog goedgekeurd op basis van het beheerdersoordeel).

4.3 Kosten en planning

Er zijn geen verbeteringswerken voorzien.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing**5.1 Beheerder**

De beheerder heeft geen ervaringen verwoord.

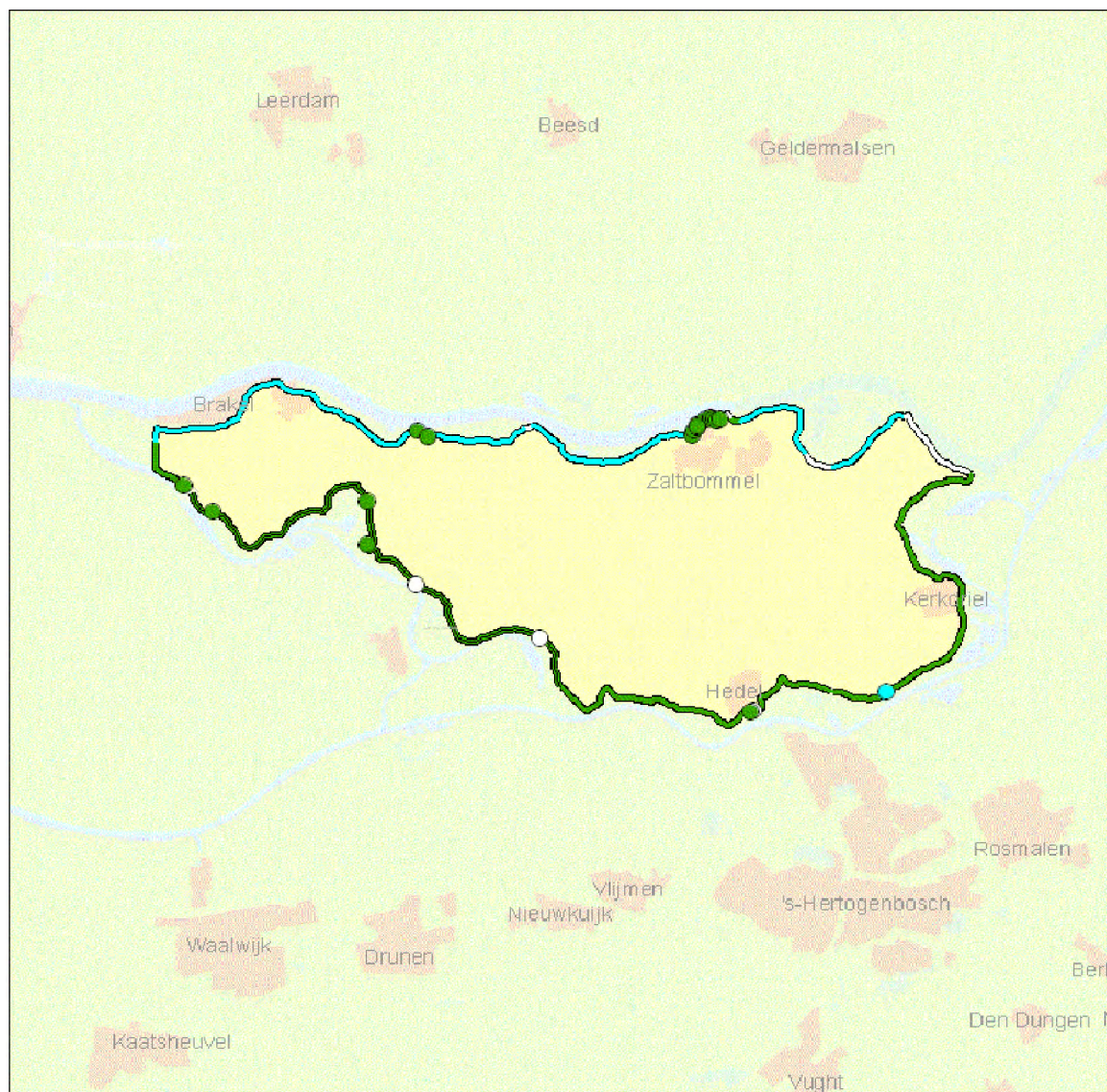
5.2 Provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Waterschap Rivierenland	Dijkkring 37 Nederhemert, dijkkring 38 Bommelerwaard en dijkkring 39 Alem	26-9-2005
2 Waterschap Rivierenland	Toetsing leidingen dijkringen 38, 39 en 42	18-2-2005
3 Provincie Gelderland	Beoordelingsrapport Toetsen op Veiligheid, resultaten van de tweede ronde toetsen op veiligheid	5-12-2005

Dijkringgebied 38, Bommelerwaard



Legenda Waterwegen Water Veiligheidsoordeel: Voldoet niet Geen voordeel Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: C: Duinen Begrenzing hoge gronden ○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: Waterschap Rivierland - - - - - grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 22 mei 2006
---	--	--	---

Dijkkringgebied 38,

Bommelerwaard

Resultaatstabel dijkkringgebied				Veiligheidsbeoordeling					
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a	Categorie c	Categorie a			Categorie c		
				VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM
				goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende
Totaal	64,7	49,2	15,5	22,9		22,3	4,0	15,5	
Dijken en Dammen	63,7	48,2	15,5	22,9		21,3	4,0	15,5	
HT Hoogte	63,7	48,2	15,5	22,9		21,3	4,0	15,5	
ST Stabiliteit	63,7	48,2	15,5	22,9		21,3	4,0	15,5	
STPH Piping en heave									
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts									
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts									
STMI Microstabiliteit									
STBK Bekleding:									
- steenzetting									
- asfalt									
- grasmatt									
- overige bekledingen									
STVL Voorland:									
- afschuiving									
- zettingsvloeiing									
NWO Niet-waterkerende objecten:									
- bebouwing									
- kabels & leidingen									
- bomen & overige begroeiing									
- overige niet-waterkerende objecten									
Hoge gronden									
Duinen									
DA Duinafslag									
WE Winderosie									
NWO Niet-waterkerende objecten:									
Kunstwerken	21	16	5	13		1	2	3	2
HT Hoogte	18	13	5	12	1				
ST Stabiliteit en sterkte									
STCG Constructie en grondlichaam	21	16	5	2	13		1		
STCO Constructieonderdelen	21	16	5	10	5	1			
STPH Piping en heave	21	16	5	12	4				
STVL Voorland									
BS Betrouwbaarheid sluiting	18	13	5	13					

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 38, Bommelerwaard, ligt in de provincie Gelderland en wordt gevormd door de primaire keringen langs de Waal, Maas en Afgedamde Maas. De waterkering heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/1.250 per jaar.

De totale lengte van de primaire waterkeringen bedraagt 64,7 km. Hiervan valt 49,2 km onder primaire keringen in de categorie a en 15,5 km in de categorie c.

In de waterkeringen bevinden zich 20 kunstwerken en 1,0 km aan langsconstructies.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Rivierenland.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Op basis van de HR2001 voldoen de dijken en langsconstructies langs de Waal deels niet aan de norm. Dit oordeel behoeft nuancering, de keringen zijn niet ontworpen op de HR2001. Toetsing met de HR1996 leidt voor het grootste gedeelte van de waterkering met uitzondering van de kunstwerken tot een oordeel 'goed' of 'voldoende'. Een deel van de kunstwerken scoort 'geen oordeel', slechts een kunstwerk scoort 'onvoldoende'.

Conform de Vierde Nota Waterhuishouding heeft de rijksoverheid als beleid vastgesteld, dat de dijken niet opnieuw moeten worden verhoogd en versterkt maar dat meer ruimte in het riviersysteem moet worden gezocht.

Er is door de beheerder geen volledige toets uitgevoerd op basis van de HR2001. Uit de toetsing volgens de HR1996 volgt dat 1 kunstwerk 'onvoldoende' scoort op STERKTE CONSTRUCTIE ONDERDELEN STCO en BETROUWBAARHEID SLUITING BS. Daarnaast scoort de STEENBEKLEDING STBK en het merendeel van de NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO door gebrek aan gegevens 'geen oordeel'.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid is uitgevoerd aan de hand van het VTV. Er is door de beheerder geen volledige toets uitgevoerd op basis van de HR2001, op basis van de HR1996 is wel een volledige toets uitgevoerd. De STABILITEIT BEKLEDING STBK (steenbekleding) en het merendeel van de NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO is nog niet getoetst. Het rijk neemt het oordeel van de beheerder en de provincie over.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Op basis van de uitgevoerde toets op veiligheid zijn diverse tekortkomingen geconstateerd. Het waterschap Rivierenland heeft hiertoe een plan van aanpak opgesteld.

- Verbetering kunstwerk (Gemaal Stuyvers);
- Verbetering kunstwerk (Gemaal Baanbreker), in uitvoering;
- Verbeteringswerken al gepland voor 2006.

Conform de Vierde Nota Waterhuishouding heeft de rijksoverheid als beleid vastgesteld, dat de dijken niet opnieuw moeten worden verhoogd en versterkt maar dat meer ruimte in het riviersysteem moet worden gezocht. Het project Ruimte voor de Rivier moet ertoe leiden dat de maatgevende Hoogwaterstanden teruggebracht worden tot het niveau zoals aangegeven in de HR1996. De rivierverruimingswerkzaamheden dienen uiterlijk 2015 te zijn uitgevoerd, waarna de primaire waterkeringen van dijkkringgebied 38 voldoen aan de wettelijke eis.

4.2 Nader onderzoek

Verskillende onderdelen scoren 'geen oordeel'. In de 3e toetsronde 2006-2011 zal het waterschap de volgende toetsen uitvoeren:

- Inventarisatie en toetsing steenbekleding
- Inventarisatie en toetsing alle NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO.

4.3 Kosten en planning

De kosten voor de verbetering van de kunstwerken, de gemalen Stuffers en Baanbreker zijn onbekend. Naast de verbetering van de kunstwerken zijn geen verbeteringswerken voorzien.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

De beheerder heeft geen ervaringen verwoord.

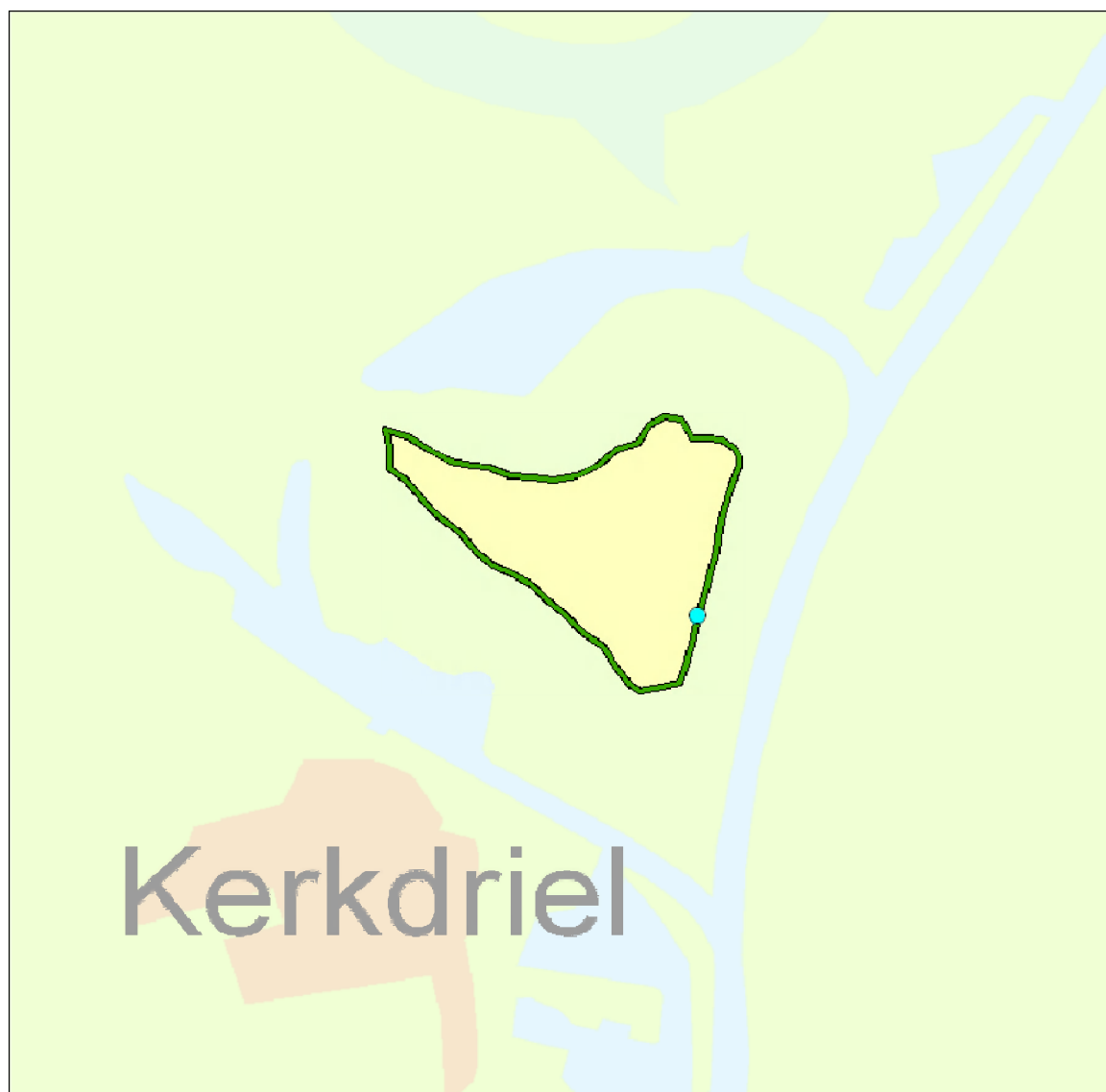
5.2 Provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Provincie Gelderland	Beoordelingsrapport Toetsen op Veiligheid, resultaten van de tweede onde toetsen op veiligheid	5-12-2005
2 Waterschap Rivierenland	Dijkkring 37 Nederhemert, dijkkring 38 Bommelerwaard en dijkkring 39 Alem	26-9-2005
3 Waterschap Rivierenland	Toetsing leidingen dijkringen 38, 39 en 42	18-2-2005
4 Waterschap Rivierenland	Toetsing gemalen Hedel, Stuffers en Alem	22-2-2005

Dijkringgebied 39, Alem



Legenda Waterwegen Water Veiligheidsoordeel: Voldoet niet Geen oordeel Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: C: Duinen Begrenzing hoge gronden ○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: Waterschap Rivierenland - - - - - grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 28 april 2006
--	--	--	---

Resultaatstabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling					
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a Categorie c	Categorie a			Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende
Totaal	4,5	4,5	4,5					
Dijken en Dammen	4,5	4,5	4,5					
HT Hoogte	4,5	4,5	4,5					
ST Stabiliteit	4,5	4,5	4,5					
STPH Piping en heave	4,5	4,5	4,5					
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts	4,5	4,5	4,5					
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts	4,5	4,5	4,5					
STMI Microstabiliteit	4,5	4,5	4,5					
STBK Bekleding:	4,5	4,5	4,5					
- steenzetting								
- asfalt								
- grasmat	4,5	4,5	4,5					
- overige bekledingen								
STVL Voorland:	4,5		4,5					
- afschuiving	4,5		4,5					
- zettingsvloeiing	4,5		4,5					
NWO Niet-waterkerende objecten:	4	4	1			3		
- bebouwing								
- kabels & leidingen	4	4	1			3		
- bomen & overige begroeiing								
- overige niet-waterkerende objecten								
Hoge gronden								
Duinen								
DA Duinafslag								
WE Winderosie								
NWO Niet-waterkerende objecten:								
Kunstwerken	1	1			1			
HT Hoogte								
ST Stabiliteit en sterkte	1	1			1			
STCG Constructie en grondlichaam	1	1				1		
STCO Constructieonderdelen	1	1			1			
STPH Piping en heave	1	1		1				
STVL Voorland	1	1	1					
BS Betrouwbaarheid sluiting	1	1	1					

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 39, Alem, ligt in de provincie Gelderland en wordt gevormd door de Alemse dijk. De kering beschermt het eiland Alem bij hoogwater op de Maas. De waterkering heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/1.250 per jaar.

De totale lengte van de primaire waterkeringen bedraagt 4,5 km. De primaire waterkering is van de categorie a. In de waterkeringen bevindt zich 1 kunstwerk.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Rivierenland.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

De dijken van dijkkringgebied 39, Alem krijgen de score 'goed' op alle deelsporen. Het oordeel voor de deelsporen KUNSTWERKEN en NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO is niet meegenomen in het eindoordeel. Het kunstwerk, gemaal Alem scoort 'onvoldoende', maar wordt in 2006 gerenoveerd waarna het gemaal aan de norm voldoet. Van de NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO scoren er 3 'geen oordeel'.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid is uitgevoerd aan de hand van het VTV. Het kunstwerk scoort volgens het Rijk een 'onvoldoende' aangezien de voorgenomen verbetering nog niet is uitgevoerd op de peildatum.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Op basis van de uitgevoerde toets op veiligheid zijn tekortkomingen geconstateerd. Voor het kunstwerk, een gemaal, zijn in 2006 renovatiewerkzaamheden voorgenomen.

Conform de Vierde Nota Waterhuishouding heeft de rijksoverheid als beleid vastgesteld, dat de dijken niet opnieuw moeten worden verhoogd en versterkt maar dat meer ruimte in het riviersysteem moet worden gezocht. Het project Ruimte voor de Rivier moet ertoe leiden dat de maatgevende Hoogwaterstanden teruggebracht worden tot het niveau zoals aangegeven in de HR1996. De rivierverruimingswerkzaamheden dienen uiterlijk 2015 te zijn uitgevoerd, waarna de primaire waterkeringen van dijkkringgebied 39 voldoen aan de wettelijke eis.

4.2 Nader onderzoek

Verschillende onderdelen scoren 'geen oordeel' In de 3e toetsronde 2006-2011 zal het waterschap de volgende toetsen uitvoeren:

- Nader onderzoek en toetsing van 3 leidingen
- Inventarisatie en toetsing NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO: bommen en bebouwing

4.3 Kosten en planning

Er zijn geen verbeteringswerken voorzien.

Dijkkringgebied 39, Alem

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

De beheerder heeft geen ervaringen verwoord.

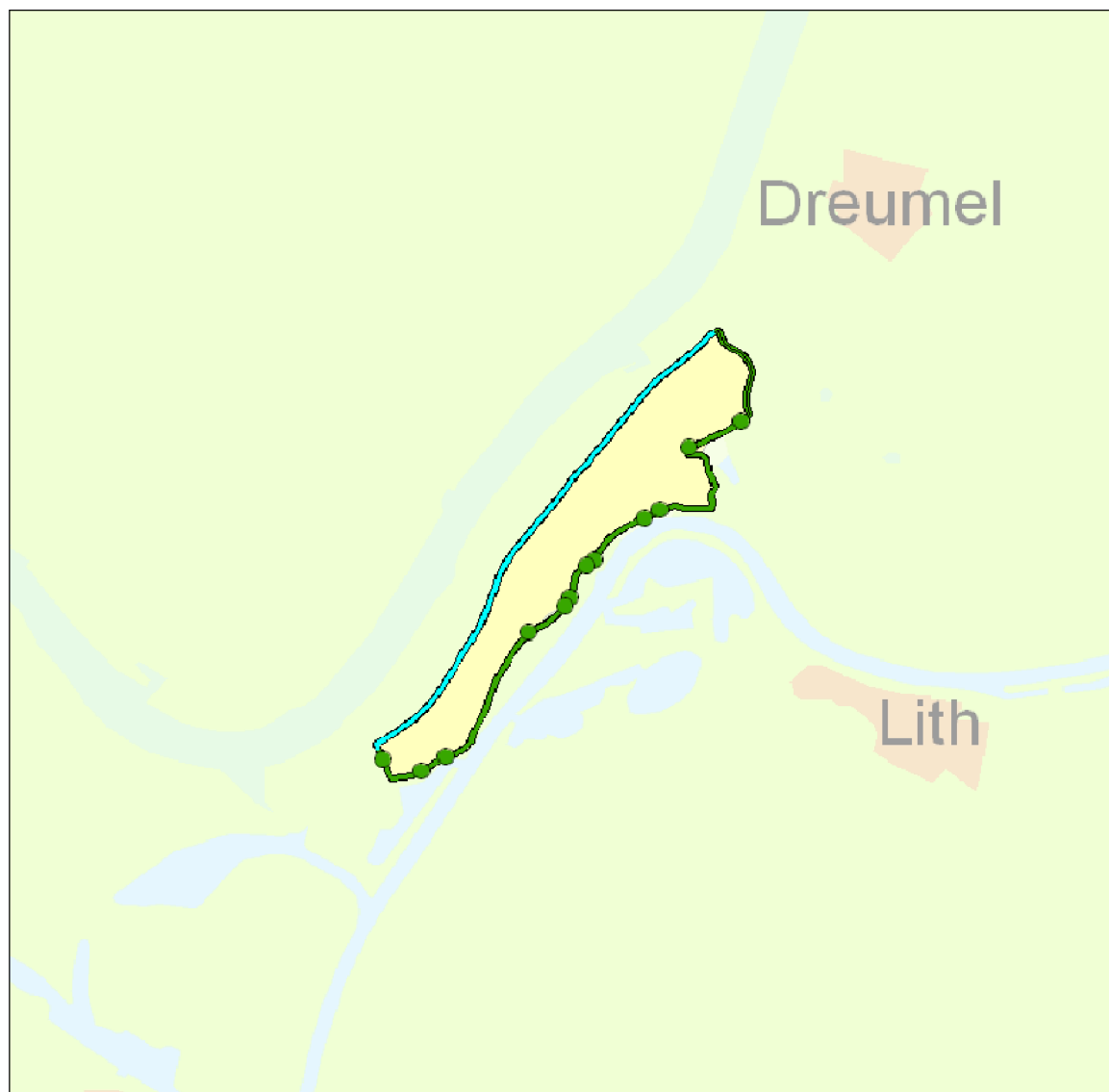
5.2 Provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Provincie Gelderland	Beoordelingsrapport Toetsen op Veiligheid, resultaten van de tweede ronde toetsen op veiligheid	5-12-2005
2 Waterschap Rivierenland	Dijkkring 37 Nederhemert, dijkkring 38 Bommelerwaard en dijkkring 39 Alem	26-9-2005
3 Waterschap Rivierenland	Toetsing gemalen Hedel, Stuvers en Alem	22-2-2005

Dijkringgebied 40, Heerewaarden



Legenda — Waterwegen Water Veiligheidsoordeel: Voldoet niet Geen oordeel Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: C: Duinen Begrenzing hoge gronden ○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: Waterschap Rivierenland ---- grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 28 april 2006 1,000 Meter
---	---	--	--

Resultaatstabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling					
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / s/l]	Categorie a Categorie c	Categorie a			Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende
Totaal	12,3	11,4 0,9	6,3		5,1		0,9	
Dijken en Dammen	12,3	11,4 0,9	6,3		5,1		0,9	
HT Hoogte	12,3	11,4 0,9	6,3		5,1		0,9	
ST Stabiliteit	12,3	11,4 0,9	6,3		5,1		0,9	
STPH <i>Piping en heave</i>	12,3	11,4 0,9	11,4				0,9	
STBU <i>Macrostabiliteit buitenwaarts</i>	12,3	11,4 0,9	11,4				0,9	
STBI <i>Macrostabiliteit binnenwaarts</i>	12,3	11,4 0,9	11,4				0,9	
STMI <i>Microstabiliteit</i>	12,3	11,4 0,9	11,4				0,9	
STBK <i>Bekleding:</i>	11,4	11,4	6,3		5,1			
- <i>steenzetting</i>	11,4	6,4	6,3			0,1		
- <i>asfalt</i>								
- <i>grasmat</i>	11,4	11,4	6,3		5,1			
- <i>overige bekledingen</i>								
STVL <i>Voorland:</i>	11,4	11,4	11,4					
- <i>afschuiving</i>	11,4	11,4	11,4					
- <i>zettingsvloeiing</i>	11,4	11,4	11,4					
NWO <i>Niet-waterkerende objecten:</i>								
- <i>bebouwing</i>	54	54	13			41		
- <i>kabels & leidingen</i>	9	9	2 4			3		
- <i>bomen & overige begroeiing</i>	28	28	25			3		
- <i>overige niet-waterkerende objecten</i>								
Hoge gronden								
Duinen								
DA Duinafslag								
WE <i>Winderosie</i>								
NWO <i>Niet-waterkerende objecten:</i>								
Kunstwerken	13	13	13					
HT Hoogte	13	13	13					
ST Stabiliteit en sterkte								
STCG <i>Constructie en grondlichaam</i>	13	13	4 9					
STCO <i>Constructieonderdelen</i>	13	13	7 6					
STPH <i>Piping en heave</i>	13	13	9 4					
STVL <i>Voorland</i>	13	13	13					
BS Betrouwbaarheid sluiting	13	13	13					

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 40, Heerewaarden, ligt in de provincie Gelderland. Het dijkkringgebied is een smalle landtong tussen de Maas en de Waal. Voor de dijkvakken in dijkkringgebied 40 zijn verschillende veiligheidsnormen vastgesteld.

Voor de Heerewaardense Afsluitdijk, met een lengte van 6,1 km, waarvan 5,1 km onderdeel uitmaakt van dijkkringgebied 40, is de gemiddelde overschrijdingskans 1/2.000 per jaar. Voor de Heerewaardense Maasdijk, met een lengte van 6,3 km, 1/500 per jaar. De waterkering Moordhuizen-Dreumel, met een lengte van 0,9 km biedt tevens bescherming aan dijkkringgebied 41, Land van Maas en Waal. Deze waterkering heeft een gemiddelde overschrijdingskans van 1/1.250 per jaar. De primaire waterkeringen die het gebied omsluiten hebben een gezamenlijke lengte van 13,3 km. De Heerewaardense Afsluitdijk en Maasdijk behoren tot de primaire keringen in de categorie a. De waterkering Moordhuizen-Dreumel tot de categorie c. In het dijkkringgebied bevinden zich 13 kunstwerken.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Rivierenland.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

De Heerewaardense Afsluitdijk, met een lengte van 5,1 km binnen dijkkringgebied 40, scoort 'onvoldoende' op twee faalmechanismen: HOOGTE HT en STABILITEIT BEKLEDING STBK van het binnentalud. Dit oordeel behoeft nuancering: de Heerewaardense Afsluitdijk is niet ontworpen op de HR2001. Toetsing met de HR1996 leidt voor de gehele waterkering tot een score 'goed', uitgezonderd twee kleine trajecten met basaltbestorting welke 'geen oordeel' scoren. Conform de Vierde Nota Waterhuishouding heeft de rijksoverheid als beleid vastgesteld, dat de dijken niet opnieuw moeten worden verhoogd en versterkt maar dat meer ruimte in het riviersysteem moet worden gezocht. Van de Maasdijken scoort 0,1 km een technische score 'geen oordeel' op het beoordelingsspoor STABILITEIT STEENBEKLEDING STBK. Het overige deel van de dijken scoort 'voldoende'. De kunstwerken scoren allen 'goed' of 'voldoende'. In het dijkkringgebied zijn 91 NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO geïdentificeerd. Hiervan krijgen 44 objecten scoren 'goed' of 'voldoende', de overige onderdelen scoren 'geen oordeel' vanwege het ontbreken van gegevens.

De resultaten van de toetsing komen, met uitzondering van de toetsing op grasbekleding, overeen met het oordeel van de beheerder. De grasbekleding op de Heerewaardense Afsluitdijk scoort volgens de toetsing 'geen oordeel', door de beheerder is op basis van ervaring het oordeel 'goed' toegekend.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling van de veiligheid is uitgevoerd aan de hand van het VTV. Het oordeel van het Rijk komt overeen met het oordeel van de beheerder. Het Rijk maakt echter de kanttekening dat de score voor het gedeelte grasbekleding dat in het beheerdersoordeel 'goed' kreeg wordt gewijzigd in 'voldoende'.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Conform de Vierde Nota Waterhuishouding heeft de rijksoverheid als beleid vastgesteld, dat de dijken niet opnieuw moeten worden verhoogd en versterkt maar dat meer ruimte in het riviersysteem moet worden gezocht. Het project Ruimte voor de Rivier moet ertoe leiden dat de toetspeilen teruggebracht worden tot het niveau zoals aangegeven in de HR1996. De rivierverruimingswerkzaamheden dienen uiterlijk 2015 te zijn uitgevoerd, waarna de Heerewaardense Afsluitdijk en daarmee dijkkringgebied 40 aan de wettelijke eis voldoet.

4.2 Nader onderzoek

- In de 3e toetsronde 2006-2011 zal het waterschap de resterende NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO volledig toetsen.
- Voor 2007 staat onderzoek naar de steenbestorting gepland. Deze scoort vooralsnog 'geen oordeel'.

4.3 Kosten en planning

Naast de aanpassingen met betrekking tot het project Ruimte voor de Rivier zijn geen verbeteringswerken voorzien.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

De beheerder heeft geen ervaringen verwoord.

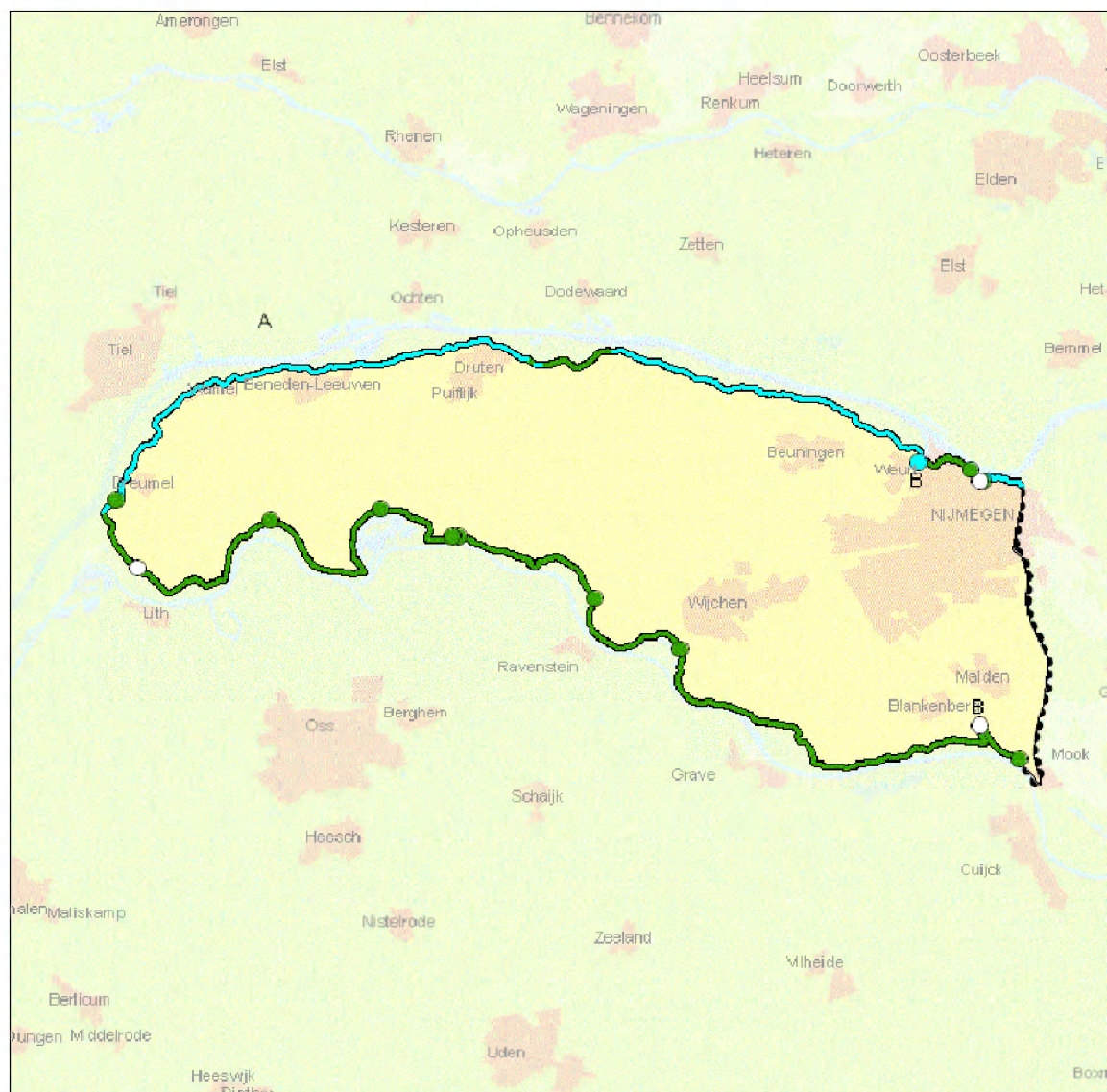
5.2 Provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Waterschap Rivierenland	Veiligheidstoetsing van de dijkkring van Heerewaarden conform VTV	30-8-2005
2 Provincie Gelderland	Beoordelingsrapport Toetsen op Veiligheid, resultaten van de tweede ronde toetsen op veiligheid	1-10-2005

Dijkkringgebied 41, Land van Maas en Waal



Legenda — Waterwegen — Water Veiligheidsoordeel: — Voldoet niet — Geen voordeel — Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: ———— C: ———— Duinen ————— Begrenzing hoge gronden ————— ○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: A: Waterschap Rivierenland B: RWS Limburg (sluiscomplex) ----- grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 28 april 2006 4.500 — Meter
--	---	---	--

Resultaatstabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling					
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / sfl]	Categorie a Categorie c	Categorie a			Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende
Totaal	88,3	88,3	62,3		25,8	0,2		
Dijken en Dammen	88,3	88,3	62,3		25,8	0,2		
HT Hoogte	86,7	86,7	15,0	71,5		0,2		
ST Stabiliteit	86,7	86,7	0,0	62,5	24,2			
STPH <i>Piping en heave</i>	86,7	86,7	62,5		24,2			
STBU <i>Macrostabieliteit buitenwaarts</i>	86,7	86,7	84,5	2,2				
STBI <i>Macrostabieliteit binnenwaarts</i>	86,7	86,7	86,7					
STMI <i>Microstabieliteit</i>	86,7	86,7	86,7					
STBK <i>Bekleding:</i>	86,7	86,7						
- <i>steen-zetting</i>	38,4	38,4	13,3	25,1				
- <i>asfalt</i>								
- <i>grasmat</i>	86,7	86,7	72,7	14,0				
- <i>overige bekledingen</i>								
STVL <i>Voorland:</i>	86,7	86,7	86,7					
- <i>afschuiving</i>	86,7	86,7	86,7					
- <i>zetting/vloeiing</i>	86,7	86,7	86,7					
NWO <i>Niet-waterkerende objecten:</i>								
- <i>bebouwing</i>								
- <i>kabels & leidingen</i>	17	17	16	1				
- <i>bomen & overige begroeiing</i>								
- <i>overige niet-waterkerende objecten</i>	24	24	24					
Hoge gronden	2	2				2		
Duinen								
DA Duinafslag								
WE <i>Winderosie</i>								
NWO <i>Niet-waterkerende objecten:</i>								
Kunstwerken	16	16	3	9	1	3		
HT Hoogte	16	16	10	4		2		
ST Stabiliteit en sterkte								
STCG <i>Constructie en grondlichaam</i>	16	16	6	8		2		
STCO <i>Constructieonderdelen</i>	16	16	9	4	1	2		
STPH <i>Piping en heave</i>	16	16	12	2		2		
STVL <i>Voorland</i>								
BS Betrouwbaarheid sluiting	16	16	14			2		

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 41, Land van Maas en Waal, ligt in de provincie Gelderland. Aan de noordzijde van het dijkkringgebied ligt de Waal, aan de west- en zuidzijde ligt de Maas. De dijkkring bestaat uit twee dijken, te weten de Waalbandijk en de Maasbandijk. Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/1.250 per jaar. De primaire waterkeringen die het gebied – samen met de hoge gronden – omsluiten hebben een gezamenlijke lengte van 88,3 km. De primaire waterkeringen vallen onder categorie a keringen. In de waterkeringen bevinden zich 16 waterkerende kunstwerken en 2 aansluitingsconstructies op de hoge gronden.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij waterschap Rivierenland. Rijkswaterstaat, waterdistrict Nijmegen-Maas is beheerder van de sluiscomplexen Weurt en Heumen.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Met HR2001 scoren 25,8 km dijk 'onvoldoende' voor het spoor STABILITEIT ST alsmede het aspect STERKTE CONSTRUCTIEONDERDELEN STCO bij één kunstwerk. Met HR1996 scoren de waterkering in Nijmegen stad (1,6 km) en het sluiscomplex Weurt eveneens de score 'onvoldoende'. Een score 'geen oordeel' is toegekend aan 200 m dijk (het betreft de hoogtetoets), de NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO in de Waaldijken en een tweetal kunstwerken. De aansluitingen aan de hoge gronden scoren eveneens 'geen oordeel'.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerders.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling van de veiligheid is niet geheel uitgevoerd aan de hand van het VTV. Bij de toets op HOOGTE HT is bij in afwijking van het VTV bij een overslag tussen 0,1 l/m/s en 1,0 l/m/s geen beoordeling van de bekleding van het binnentalud uitgevoerd. De aansluitingen aan de hoge gronden zijn niet getoetst.

Het Rijk sluit zich voor het overige aan bij het oordeel van de beheerder en de provincie.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Momenteel vinden er verbeteringswerken plaats aan de waterkering in Nijmegen stad. Het dijkvak Nijmegen stad is in het kader van de tweede ronde toetsen op veiligheid daarom niet getoetst. Voor het sluiscomplex Weurt zijn eveneens verbeteringswerken voorzien.

Conform de Vierde Nota Waterhuishouding heeft de rijksoverheid als beleid vastgesteld, dat de dijken niet opnieuw moeten worden verhoogd en versterkt maar dat meer ruimte in het riviersysteem moet worden gezocht. Het project Ruimte voor de Rivier moet ertoe leiden dat de maatgevende Hoogwaterstanden teruggebracht worden tot het niveau zoals aangegeven in de HR1996. De rivierverruimingswerkzaamheden dienen uiterlijk 2015 te zijn uitgevoerd, waarna de primaire waterkeringen van dijkkringgebied 41 voldoen aan de wettelijke eis.

4.2 Nader onderzoek

De beheerders hebben in overleg met de provincie een plan van aanpak opgesteld, dat ertoe dient te leiden, dat de dijkring bij de volgende (derde) ronde toetsen op veiligheid volledig kan worden getoetst. De volgende punten zijn opgenomen in het plan van aanpak:

- Door stijging van het toetspeil op de Waal resulteert voor het toetsspoor NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO langs de Waal 'geen oordeel'. Op het moment van toetsen is onvoldoende duidelijk of objecten zijn gelegen in het beoordelingsprofiel van de waterkering. In 2006-2007 worden de NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO geïnventariseerd.
- De aansluiting op de hoge gronden dient in 2006 getoetst te worden.
- Niet alle toetssporen zijn volledig conform het Voorschrift Toetsen op Veiligheid getoetst. Daarnaast blijkt uit de rapportage dat voor de toetsing gebruik is gemaakt van aannames. Uitgangspunt is dat voor de volgende ronde toetsen getoetst wordt conform VTV.
- Door gebrek aan constructiegegevens van de keermiddelen van het gemaal Quarles van Ufford is het resultaat van de toets op veiligheid voor dit kunstwerk 'geen oordeel'. Alle voor de toets benodigde gegevens worden verzameld in 2006-2007.
- Coupure de Gelderlander is op het toetsspoor STABILITEIT PIPING EN HEAVE STPH beoordeeld als 'geen oordeel'. Nader onderzoek vindt plaats in 2006-2007.
- Van de grondlichamen van de sluiscomplexen Weurt en Heumen zijn onvoldoende gegevens bekend met betrekking tot de BEKLEDING STBK en STABILITEIT VOORLAND STVL. In 2006 worden de ontbrekende gegevens verzameld, waarna de grondlichamen en het voorland getoetst worden.
- De mogelijkheid van het optreden van PIPING EN HEAVE STPH bij gemaal Heumen wordt in 2006 nader onderzocht.
- De invloed van de golfoverslag op de sterkte van de Westsluis van Weurt wordt in 2006 nader onderzocht.

4.3 Kosten en planning

Er zijn geen verbeteringswerken voorzien.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing**5.1 Beheerder**

Het VTV geeft bij de toetsing van de stabiliteit aan dat eerst een eenvoudige toetsing moet worden uitgevoerd (stap 1) en pas daarna de huidige randvoorwaarden worden vergeleken met de randvoorwaarden welke golden tijdens het opstellen van het ontwerp. Het lijkt de beheerder effectiever om te starten met het beschouwen van de ontwerpmethodiek en de randvoorwaarden. Bij de toetsing is door de beheerder stap 1 en 2 samengevoegd.

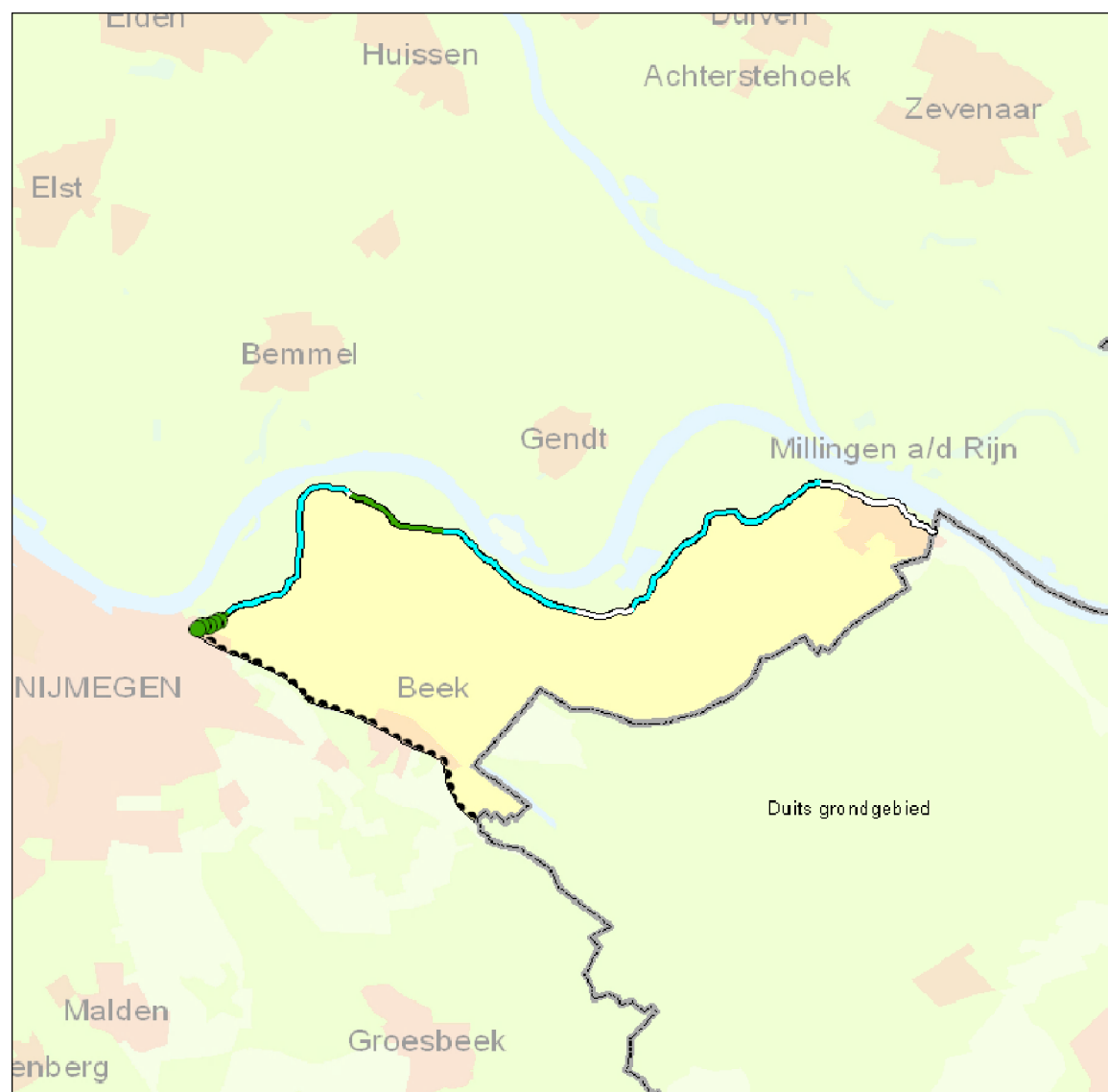
5.2 Provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Waterschap Rivierenland	Toets op Veiligheid	1-9-2005
2 Provincie Gelderland	Beoordelingsrapport Toetsen op Veiligheid, resultaten van de tweede ronde toetsen op veiligheid	1-12-2005
3 Waterschap Rivierenland	Toetsing dijkkring 41, Tweede toetsing gronddijken Land van Maas en Waal	5-10-2005
4 Rijkswaterstaat Limburg	Toetsing sluiscomplexen Weurt, Heumen en Sint-Andries	11-8-2005
5 Rijkswaterstaat Limburg	Brief beheerdersoordeel n.a.v. het toetsrapport	30-8-2005

Dijkringgebied 42, Ooij en Millingen



Legenda Waterwegen Water Veiligheidsoordeel: Voldoet niet Geen oordeel Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: C: Duinen Begrenzing hoge gronden ○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: Waterschap Rivierenland - - - - - grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 28 april 2006 2.000 Meter
--	--	--	---

Resultaatstabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling					
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / sl]	Categorie a Categorie c	Categorie a			Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende
Totaal	17,5	17,5	1,1	12,6	3,8			
Dijken en Dammen	17,5	17,5	1,1	12,6	3,8			
HT Hoogte	17,5	17,5	4,8	12,6				
ST Stabiliteit	4,9	4,9	1,1		3,8			
STPH Piping en heave								
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts								
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts								
STMI Microstabiliteit								
STBK Bekleding:								
- steenzeiting								
- asfalt								
- grasmatt								
- overige bekledingen								
STVL Voorland:								
- afschuiving								
- zettingsvloeiing								
NWO Niet-waterkerende objecten:								
- bebouwing	20	20	20					
- kabels & leidingen	20	20	2		18			
- bomen & overige begroeiing	> 250	> 250	> 250					
- overige niet-waterkerende objecten								
Hoge gronden								
Duinen								
DA Duinafslag								
WE Winderosie								
NWO Niet-waterkerende objecten:								
Kunstwerken	5	5	2	3				
HT Hoogte	5	5	3	2				
ST Stabiliteit en sterkte	5	5	2	3				
STCG Constructie en grondlichaam	5	5	2	3				
STCO Constructieonderdelen	5	5	2	3				
STPH Piping en heave	4	4	2	3				
STVL Voorland								
BS Betrouwbaarheid sluiting	5	5	5					

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 42, Ooij en Millingen, ligt in de provincie Gelderland en deels in de Duitse deelstaat Nordrhein-Westfalen. Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/1.250 per jaar. Aan de noord- en oostzijde wordt de dijkkring begrensd door de Waal, de Boven Rijn (Rhein) en het Bijlandsch Kanaal, aan de zuid- en westzijde door de hoge gronden van Nijmegen.

De lengte van de in Nederland gelegen waterkeringen bedraagt 17,5 km. Het betreft waterkeringen van de categorie a. De waterkeringen in Duitsland, met onbekende lengte, zijn van categorie d. Vijf kunstwerken maken deel uit van de waterkeringen van dijkkringgebied 42, te weten het Hollandsch-Duitsch gemaal en het erbij gelegen lozingspunt ten behoeve van de ecologische verbindingsszone, alsmede drie coupures. De kunstwerken liggen alle aan de westpunt van dijkkringgebied 42.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Rivierenland.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Op basis van HR2001 scoort 12,6 km dijk 'onvoldoende' voor het beoordelingsspoor HOOGTE HT.

Op basis van HR1996 scoren de dijkvakken Millingsebandijk en Duffeltdijk 'geen oordeel'. Deze score 'geen oordeel' wordt veroorzaakt door het ontbreken van informatie over de beoordelingssporen; STABILITEIT PIPING EN HEAVE STPH, MACROSTABILITEIT BINNENWAARTS STBI, MICROSTABILITEIT STMI EN BEKLEDING STEENZETTING STBK. Tevens hebben 18 kabels en leiding de score 'geen oordeel' gekregen wegens het ontbreken van de ontwerpgegevens.

Het beheerdersoordeel wijkt af van het technische oordeel. De beheerder beoordeelt de hoogte en stabiliteit van de dijkvakken Millingsebandijk en Duffeltdijk als voldoende. Dit oordeel is gebaseerd op ervaringen uit het recente verleden.

De waterkerende kunstwerken zijn in deze toetsronde voor het eerst formeel getoetst. In de afgelopen jaren zijn diverse onderhoudswerken, aanpassingen en vervangingen aan de kunstwerken uitgevoerd. Op basis van HR2001 scoort de Coupure Dijkgraaf van Wijckweg het oordeel 'voldoende' voor hoogte en de score 'voldoende/goed' voor STABILITEIT EN STERKTE STCG en STCO. De Coupure in de brug over de uitstroombolk van het Hollandsch-Duitsch gemaal krijgt de score 'voldoende/goed' voor STABILITEIT EN STERKTE STCG en STCO. Wanneer getoetst wordt aan de hand van HR1996 krijgt de Coupure Dijkgraaf van Wijckweg de score 'goed' voor hoogte. De samenvattende tabel is deels op basis van HR2001 en deels op basis van HR1996.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder. Een score 'onvoldoende' van de beheerder is echter vervangen door een score 'geen oordeel', voor zover de beoordeling berust op een gebrek aan gegevens.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid is uitgevoerd aan de hand van het VTV. Op basis van de rapporten van de beheerder en de provincie sluit het Rijk zich aan bij het beheerdersoordeel en de bevindingen van de provincie. De kaart en tabel zijn gebaseerd op HR2001.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Vastleggen van jaarlijkse oefeningen m.b.t. het sluiten van de keermiddelen, vanaf 2006.

Conform de Vierde Nota Waterhuishouding heeft de rijksoverheid als beleid vastgesteld, dat de dijken niet opnieuw moeten worden verhoogd en versterkt maar dat meer ruimte in het riviersysteem moet worden gezocht. Het project Ruimte voor de Rivier moet ertoe leiden dat de maatgevende Hoogwaterstanden teruggebracht worden tot het niveau zoals aangegeven in de HR1996. De rivierverruimingswerkzaamheden dienen uiterlijk 2015 te zijn uitgevoerd, waarna de primaire waterkeringen van dijkkringgebied 42 voldoen aan de wettelijke eis.

4.2 Nader onderzoek

- Voor de volgende ronde toetsen op veiligheid dienen de aansluiting op de hoge gronden en de toestand van de Duitse waterkering getoetst te worden.
- Onderzoek naar de Macrostabieliteit Binnenwaarts van de Millingsebandijk. (2007-2008)
- Verzamelen aanvullende informatie m.b.t. drainagegegevens van de dijkvakken Millingsebandijk II en Duffeltdijk. (2006-2007)

4.3 Kosten en planning

Er zijn geen verbeteringswerken voorzien.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

Voorschrift Toetsen op Veiligheid

De toets is uitgevoerd conform het VTV. De beoordelingen zijn voornamelijk gebaseerd op de ontwerpberoeeningen of op de toets uit 2001, waarbij is nagegaan of deze berekeningen conform de uitgangspunten van het VTV zijn. Indien gegevens of berekeningen ontbraken zijn deze niet in het kader van deze toets aangevuld.

Hydraulische randvoorwaarden

Bij de toets zijn HR1996 en HR2001 toegepast voor de beoordeeling van de hoogte op de wijze die in het VTV is beschreven. Voor de overige aspecten is in de meeste gevallen geen onderscheid gemaakt tussen HR1996 en HR2001, omdat geen aanvullend onderzoek of berekeningen hebben plaatsgevonden.

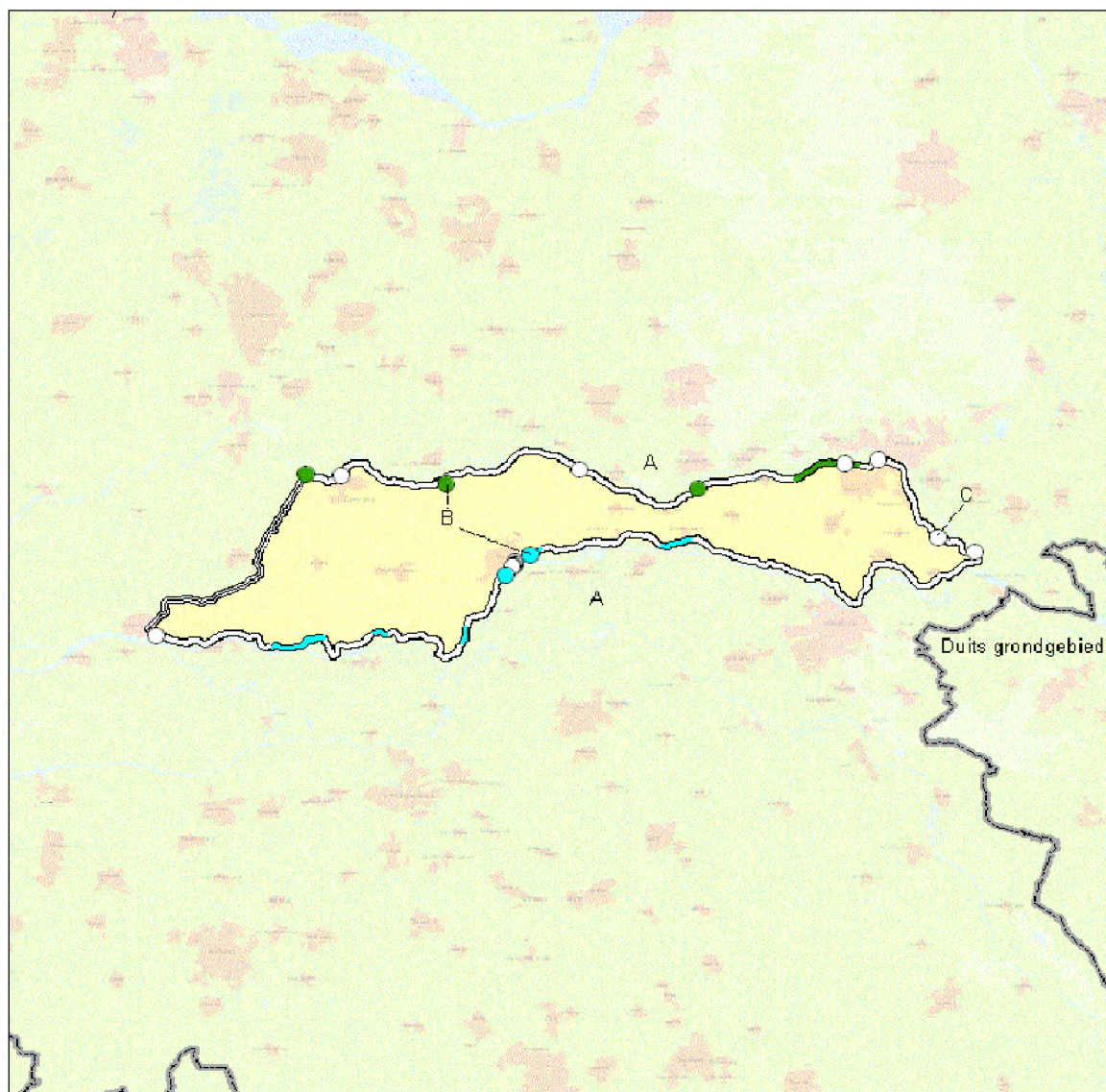
5.2 Provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Waterschap Rivierenland	Toets op Veiligheid: Dijkkring 42 Ooij en Millingen	26-9-2005
2 Provincie Gelderland	Toets op veiligheid: Beoordelingsrapport, Dijkkring 42 Ooij en Millingen	1-12-2005
3 Waterschap Rivierenland	Toetsing leidingen dijkringen 38, 39 en 42	18-2-2005

Dijkringgebied 43, Betuwe, Tieler- en Culemborgerwaarden



Legenda Waterwegen Water Veiligheidsoordeel: Voldoet niet Geen oordeel Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: C: Duinen Begrenzing hoge gronden (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: A: Waterschap Rivierenland B: Rijkswaterstaat Utrecht C: ProRail - - - - grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 22 mei 2006
--	--	---	---

Resultaatstabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling						
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a Categorie c	Categorie a			GEEN OORDEEL	Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM		VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende	
Totaal	193,2	169,2 24,0	8,0		11,5	149,7			24,0
Dijken en Dammen	193,2	169,2 24,0	8,0		11,5	149,7			24,0
HT Hoogte	193,2	169,2 24,0	1,1	32,7		135,4			24,0
ST Stabiliteit	193,2	169,2 24,0							24,0
STPH Piping en heave	193,2	169,2 24,0	41,4	3,6	5,2	119,0			24,0
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts	193,2	169,2 24,0	35,2			133,0			24,0
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts	193,2	169,2 24,0	29,7	0,6		138,9			24,0
STMI Microstabiliteit	193,2	169,2 24,0	57,9	29,8		81,5			24,0
STBK Bekleding:	193,2	169,2							
- steenzetting	17,6	17,6	7,0		6,3	4,3			
- asfalt									
- grasmat	193,2	169,2	124,0	15,6		29,6			
- overige bekledingen									
STVL Voorland:	193,2	169,2 24,0	51,7			117,5			24,0
- afschuiving	193,2	169,2 24,0	143,6			25,6			24,0
- zettingsvloeiing	193,2	169,2 24,0	51,7			117,5			24,0
NWO Niet-waterkerende objecten:	x	x				x			852
- bebouwing	x	x				x			836
- kabels & leidingen	x	x				x			16
- bomen & overige begroeiing	x	x				x			
- overige niet-waterkerende objecten	x	x				x			
Hoge gronden									
Duinen									
DA Duinafslag									
WE Winderosie									
NWO Niet-waterkerende objecten:									
Kunstwerken	129	119 10	37	13	2	67			10
HT Hoogte	29	19 10	7	3	2	7			10
ST Stabiliteit en sterkte	29	19 10							10
STCG Constructie en grondlichaam	29	19 10	4	9	1	5			10
STCO Constructieonderdelen	29	19 10	1	11	2	5			10
STPH Piping en heave	29	19 10	7	1	1	10			10
STVL Voorland									
BS Betrouwbaarheid sluiting	29	19 10	9	2	1	7			10

Dijkkringgebied 43, Betuwe, Tieler- en Culemborgerwaarden

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 43 is voor het grootste deel gelegen in de provincie Gelderland. Een klein deel van het dijkkringgebied ligt in de provincie Zuid-Holland. De provincie Gelderland is de coördinerende provincie. Aan de noordzijde wordt dijkkringgebied 43 begrensd door de Neder-Rijn en de Lek, aan de zuidzijde door de Waal en de Boven-Merwede, aan de oostzijde door het Pannerdensch Kanaal en aan de westzijde door de Diefdijklinie. Deze Diefdijklinie is een categorie c primaire waterkering van 24 kilometer en bevat 10 kunstwerken. Omdat de Diefdijk bescherming moet bieden aan het achterliggende dijkkringgebied 16: Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden is hiervoor de overschrijdingskans 1/2000.

Dijkkringgebied 43 Betuwe, Tieler- en Culemborgerwaarden heeft een gemiddelde overschrijdingskans van 1/1.250 per jaar.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen van dijkkringgebied 43 zijn in beheer bij Waterschap Rivierenland. De twee sluizencomplexen (Prinses Marijkesluizen en Prins Bernhardsluizen) zijn in beheer bij Rijkswaterstaat waterdistrict Utrecht. De spoortunnel van de Betuweroute onder het Pannerdensch Kanaal is in beheer bij ProRail.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Waterschap Rivierenland

De beheerder beoordeelt de aanwezige kerende HOOGTE HT en MACROSTABILITEIT STBI en STBU als 'goed'. De grasbekleding wordt minimaal beoordeeld als 'voldoende'. Een deel van de aanwezige steenbekleding wordt door de beheerder beoordeeld als 'onvoldoende'. De asfaltbekleding binnen dijkkringgebied 43 is beoordeeld op basis van visuele inspecties en aannames en is beoordeeld als 'goed'. In een tweetal dijkvakken zijn verbeteringswerken in voorbereiding om de pipingproblemen op te lossen. De waterkering wordt natuurtechnisch beheerd of er vindt extensieve beweiding plaats.

De technische toetsing door de beheerder levert een score 'onvoldoende' op. De toetsing op HOOGTE HT levert bij HR2001 'geen oordeel' op voor het grootste deel (135,4 km) van het dijkkringgebied. Dit is het gevolg van het ontbreken van een beoordeling van het binnentalud. Ook op de andere beoordelingssporen scoort een groot deel van het dijkkringgebied 'geen oordeel'. De beheerder geeft aan dat op veel dijkvakken onvoldoende gegevens beschikbaar zijn. In totaal wordt voor 149,7 km van de totale 169,2 km een score 'geen oordeel' gegeven bij HR2001. Met betrekking tot de NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO heeft de beheerder conform het VTV de toetsregel gevolgd, dat indien een dijkvak een score 'geen oordeel' of 'onvoldoende' scoort, ook NWO deze score behaalt.

Op basis van HR2001 voldoet 11,5 km waterkering niet aan de norm. Op basis van HR1996 voldoet 14,2 km niet aan de norm. Deze schijnbare tegenstrijdigheid wordt verklaard doordat enkele delen bij HR2001 niet getoetst zijn en daarom de score 'geen oordeel' hebben gekregen.

De categorie c primaire waterkeringen, de Diefdijk, hebben de score 'geen oordeel' gekregen.

Dijkkringgebied 43, Betuwe, Tieler- en Culemborgerwaarden

Rijkswaterstaat waterdistrict Utrecht

Binnen dijkkringgebied 43 is Rijkswaterstaat waterdistrict Utrecht verantwoordelijk voor het beheer van de kunstwerken Prinses Marijkesluizen, -keersluis, -gemaal en de Prins Bernhardsluizen. Uit de toets conform het VTV resulteert dat de voorhavendijken op alle sporen voldoen aan de norm. De kunstwerken van de Prinses Marijkesluizen inclusief keersluis en gemaal voldoen ook aan de norm. De Prins Bernhardsluizen voldoen niet aan de norm. De beheerder neemt het technische oordeel volledig over. De score is 'onvoldoende'.

ProRail

De veiligheid van de spoortunnel Betuweroute is in het kader van de tweede ronde Toetsen op Veiligheid niet gerapporteerd.

3.2 Bevindingen provincie

Op basis van HR2001 voldoet de waterkering van dijkkringgebied 43 over een significante lengte niet aan de norm. Daarnaast krijgt een aanzienlijk deel van de waterkering de score 'geen oordeel'. Volgens de provincie is de beheerder afgeweken van het VTV waar het betreft de toetsing van de NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO. Indien een dijkvak 'onvoldoende' of 'geen oordeel' scoorde op HOOGTE of STABILITEIT heeft de beheerder deze score overgenomen voor het toetsspoor NWO.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid is uitgevoerd aan de hand van VTV. Bij het uitvoeren van de toets op hoogte is afgeweken van het VTV. Het veiligheidsoordeel van het Rijk komt overeen met het oordeel van de beheerder. Voor de tunnel onder het Pannerdensch Kanaal is het rijksoordeel 'geen oordeel'.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Maatregelen moeten worden genomen met betrekking tot:

- Verbetering van de dijk ten behoeve van de pipingproblemen bij de dijkvakken "Dalwagen-Veerweg" en "Crobdijsk Haaften-Herwijnen 't Rot";
- Verbetering aan het kunstwerk "inlaat stadsgrachten Tiel";
- Verbeteringswerken voor de als 'onvoldoende' beoordeelde steenbekledingen;
- Verbeteren van de Prins Bernardsluizen op de punten HOOGTE HT buitenhoofden van de Schutsluis en Duwvaartsluis en de STABILITEIT ST van het buitenhoofd van de Duwvaartsluis.

Conform de Vierde Nota Waterhuishouding heeft de rijksoverheid als beleid vastgesteld, dat de dijken niet opnieuw moeten worden verhoogd en versterkt maar dat meer ruimte in het riviersysteem moet worden gezocht. Het project Ruimte voor de Rivier moet ertoe leiden dat de maatgevende Hoogwaterstanden teruggebracht worden tot het niveau zoals aangegeven in de HR1996. De rivierverruimingswerkzaamheden dienen uiterlijk 2015 te zijn uitgevoerd, waarna de primaire waterkeringen van dijkkringgebied 43 voldoen aan de wettelijke eis.

4.2 Nader onderzoek

Het volgende nadere onderzoek is voorzien:

- Volledige inventarisatie en toetsing van de NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO;
- Tussentijdse toetsing van het spoor HOOGTE HT conform het VTV, met name op de aandachtspunten: invloed overslagdebiet op het binnentalud en bergend vermogen dan wel afvoercapaciteit binnendijks en daarnaast de relatie tussen ontwerphoogte en overslaghoogte en de juistheid van de kruinhoogte;

Dijkringgebied 43, Betuwe, Tieler- en Culemborgerwaarden

- o Volledige toetsing van de kunstwerken overlaten 1, 2 en 3 te Dalem en de suatiesluis te Dalem;
- o Ontsluiting van het archief, opvragen van ontwerpverslagen of verzamelen van veldgegevens;
- o Uniform beschrijven van de waterkering ten behoeve van de derde ronde toetsing;
- o Onderzoek naar de invloed van het overslagdebiet in relatie tot het bergend vermogen dan wel de afvoercapaciteit binnendijs;
- o Onderzoek naar de berekende overslaghoogte (Hydra-0/Hydra-B) in relatie tot de ontwerphoogte van de dijkvakken die ontworpen zijn op basis van MHW 15.000;
- o Tussentijds onderzoek van de dijkvakken die op een (deel) spoort van STABILITEIT beoordeeld zijn als 'geen oordeel': inwinnen gegevens, verifiëren aannames;
- o Inventarisatie van de locaties met asfaltbekleding, en daarna toetsing;
- o Onderzoek naar de KUNSTWERKEN en BIJZONDERE WATERKERENDE CONSTRUCTIES die beoordeeld zijn als 'geen oordeel';
- o Toetsing alsnog van het kunstwerk Spoortunnel Betuweroute;
- o Nader onderzoek naar de veiligheid van de Diefdijk categorie c primaire waterkering.

4.3 Kosten en planning

De kosten voor de maatregelen in verband met piping zijn geraamd op 2,8 miljoen euro. De werkzaamheden zijn ingepland in 2006 en 2007. Kosten voor de overige maatregelen zijn nog niet geraamd.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

Voorschrift Toetsen op Veiligheid (VTV)

De beheerder geeft aan dat de kwaliteit en het jaar van opstellen van het ontwerp zeer van invloed zijn op de betrouwbaarheid van het toetsingsresultaat. Een groot verschil in inzichtelijkheid in de beschrijving van de gebruikte uitgangspunten zorgt ervoor dat bij toetsing op basis van beknopte ontwerpverslagen conform de Leidraad de dijken snel worden goedgekeurd, terwijl in gedetailleerde ontwerpverslagen eerder fouten of afwijkingen ten opzichte van het VTV aan het licht komen. In de praktijk blijken de beknopte verslagen eerder een score 'goed' te behalen dan de gedetailleerde. De beheerder doet de aanbeveling bij een aantal van de beknopte verslagen herberekeningen uit te voeren. De beheerder streeft ernaar de derde ronde toetsen zodanig uit te voeren dat de staat van de waterkering uniform beschreven wordt.

De beheerder geeft ook aan, dat het onderzoek naar de invloed van het overslagdebiet in relatie tot de erosiegevoeligheid van het binnentalud en in relatie met het bergend vermogen, dan wel de afvoercapaciteit binnendijs, zal worden uitgevoerd met de uitgangspunten Hydra-0/B en HR1996. Dit onderzoek uitvoeren op basis van HR2001, de norm, heeft slechts een theoretische waarde voor een beperkte periode. Conform de Vierde Nota Waterhuishouding heeft de Rijksoverheid als beleid vastgesteld de dijken niet opnieuw te verhogen, maar meer ruimte in het riviersysteem te zoeken. Dit betekent dat, in plaats van een dijkverhoging, de toetspeilen, uiterlijk in 2015, teruggebracht worden tot het niveau zoals aangegeven in de HR1996.

5.2 Provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

Dijkkringgebied 43, Betuwe, Tieler- en Culemborgerwaarden

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Rijkswaterstaat Bouwdienst	Toetsrapport Prinses Marijkesluizen, toetsing in het kader van de Wet op de Waterkering	14-12-2005
2 Rijkswaterstaat	Bodemligging kolken Marijkesluis (brief aan Rijkswaterstaat Utrecht, kenmerk 8059-2005,0015)	6-10-2005
3 Rijkswaterstaat Bouwdienst	Toetsrapport voorhaven Prinses Marijkesluizen	7-12-2005
4 Rijkswaterstaat Bouwdienst	Toetsrapport Prins Bernhardsluis	25-3-2005
5 Rijkswaterstaat Bouwdienst	Toetsrapport voorhavendijken Prins Bernhardsluizen	7-12-2005
6 Rijkswaterstaat Bouwdienst	Riolen Bernhardsluizen (brief aan Rijkswaterstaat directie Utrecht, kenmerk 8059-2005,13)	2-12-2005
7 Provincie Gelderland	Toetsen op veiligheid beoordelingsrapport	1-12-2005
8 Waterschap Rivierenland	Toetsing primaire waterkeringen dijkkring 16 Alblasserwaard en de Vijfheerenlanden	1-11-2005
9 Waterschap Rivierenland	Toetsing Dijkkringgebied 43: Betuwe, Tieler- en Culemborgerwaarden. Toetsing op veiligheid 2006	4-10-2005

Dijkringgebied 44, Kromme Rijn



Legenda

- Waterwegen
- Water

Veiligheidsoordeel:

- Voldoet niet
- Geen oordeel
- Voldoet

Typen:

Dijken en dammen, categorie

- A: —
- C: —

Duinen

Begrenzing hoge gronden

—

- (Bijzonder) waterkerend kunstwerk

Beheer:

- A: Hoogheemraadschap Amstel, Gooien Vecht
- B: RWS Utrecht
- C: Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden
- D: Hoogheemraadschap van Rijnland
- E: RWS Noord-Holland
- F: Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

--- grens beheerder

Project

Landelijke Rapportage Toetsing

Datum: 30 mei 2006

9.000

Meter

Resultaattabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling					
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a Categorie c	Categorie a			Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende
Totaal	194,4	56,3 138,1	31,0			25,3	92,5	45,6
Dijken en Dammen	194,4	56,3 138,1	31,0			25,3	92,5	45,6
HT Hoogte	56,3	56,3	56,0			0,3		
ST Stabiliteit								
STPH Piping en heave	56,3	56,3	56,3					
STBU Macrostabieliteit buitenwaarts	56,3	56,3	32,0	19,1		5,2		
STBI Macrostabieliteit binnenwaarts	56,3	56,3	34,3	16,1		5,9		
STMI Microstabieliteit	56,2	56,2	54,5			1,7		
STBK Bekleding:								
- steenzetting	12,6	12,6	1,0			11,6		
- asfalt								
- grasmat	52,5	52,5	40,9			11,6		
- overige bekledingen	1,9	1,9				1,9		
STVL Voorland:	56,3	56,3	32,7	21,0		2,6		
- afschuiving	25,3	25,3	1,7	21,0		2,6		
- zettingsvloeiing	56,3	56,3	32,7	21,0		2,6		
NWO Niet-waterkerende objecten:								
- bebouwing	20,0	20,0		9,0		11,0		
- kabels & leidingen	18,0	18,0		18,0				
- bomen & overige begroeiing	88,0	88,0	25,0			63,0		
- overige niet-waterkerende objecten	56,0	56,0				56,0		
Hoge gronden	4	4	4					
Duinen								
DA Duinafslag								
WE Winderosie								
NWO Niet-waterkerende objecten:								
Kunstwerken	32+x	32	4	13	3	12		x
HT Hoogte	31	31	5	19		7		
ST Stabiliteit en sterkte								
STCG Constructie en grondlichaam	31	31	4	18	2	7		
STCO Constructieonderdelen	31	31	4	18	2	7		
STPH Piping en heave	31	31	5	18		8		
STVL Voorland	14	14		14				
BS Betrouwbaarheid sluiting	27	27	6	9	1	11		

Dijkkringgebied 44, Kromme Rijn

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 44, Kromme Rijn, ligt in de provincie Noord-Holland en de provincie Utrecht en heeft een totale lengte van 194,4 km. De provinciale rapportage is gezamenlijk opgesteld door de colleges van Gedeputeerde Staten van de provincies Noord-Holland en Utrecht. De provincie Utrecht is de coördinerende provincie.

Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/1.250 per jaar. Het Sluizencomplex IJmuiden (dijkkringverbindende waterkering 7) maakt onderdeel uit van dijkkring 44 en heeft een overschrijdingskans van 1/10.000 per jaar. Het dijkkringgebied ligt tussen dijkkringgebied 13 (Noord-Holland), dijkkringgebied 14 (Centraal Holland), dijkkringgebied 15 (Lopiker- en Krimpenerwaard) en de hoge gronden van het Gooi en de Utrechtse heuvelrug. Aan de westzijde grenst het dijkkringgebied aan de Noordzee. Aan de noordzijde aan het IJmeer. Aan de zuidzijde grenst het dijkkringgebied aan de Lek en de Nederrijn. De Noordzee, de Lek en de Nederrijn zijn buitenwateren. Het IJmeer maakt deel uit van het Markermeer. Het Markermeer is sinds april 2002 aangemerkt als buitenwater.

De primaire waterkeringen van het dijkkringgebied hebben een totale lengte van 194,4 km. De primaire waterkeringen van categorie a hebben een gezamenlijke lengte van 56,3 km. De primaire waterkeringen van categorie c hebben een gezamenlijke lengte van 138,1 km.

In het dijkkringgebied bevinden zich 32 kunstwerken in categorie a waterkeringen.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De noordelijke rivierwaterkering langs de Nederrijn en de Lek is in het beheer bij het *Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden*. Het betreft 31 km categorie a waterkering waarin 7 waterkerende kunstwerken voorkomen. De sluizencomplexen Prinses Beatrixsluis en Prinses Irenesluis, evenals de voorhavendijk van het Lekkanaal, zijn in beheer bij *Rijkswaterstaat Utrecht* (Waterdistrict Utrecht).

De westelijke kanaaldijk van het Lekkanaal en het Amsterdam-Rijnkanaal, met een lengte van circa 44 km is in beheer bij het *waterdistrict Utrecht van Rijkswaterstaat*. Het betreft categorie c waterkeringen. In de waterkeringen komen 7 grotere kunstwerken voor.

De verholten waterkering door Amsterdam met een totale lengte van circa 8,8 km is in beheer bij het *Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht*. Het betreft een categorie c waterkering. De waterkering vanaf de Amsterdamse brug (Zeeburg) richting de hoge gronden bij Huizen met een lengte van 21 kilometer is ook in beheer bij *Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht*. Het is een categorie a waterkering met 14 kunstwerken.

De categorie c waterkering op het traject Amsterdam West – IJmuiden met een lengte van ca 39 km is in beheer bij het *Hoogheemraadschap van Rijnland*. De sluizencomplexen van IJmuiden en Schellingwoude met een lengte van respectievelijk 4,1 en 2,5 km zijn in beheer bij *Rijkswaterstaat Noord-Holland*. Het betreffen categorie a keringen. De sluizencomplexen van IJmuiden zijn ook onderdeel van de verbindende waterkering 7 en als zodanig zijn het ook categorie b keringen. De waterkering vanaf de hoge gronden bij IJmuiden tot de afsluitdijk bij Schellingwoude en de Oranjesluizen met een lengte van circa 46 km is in beheer bij het *Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier*. Het betreft een categorie c waterkering.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Het dijkkringgebied wordt beschreven in onderstaande deeltrajecten:

- De noordelijke rivierwaterkering langs de Nederrijn en de Lek (Amerongen–Lekkanaal)
De beheerder is Hoogheemraadschap De Stichtse Rijnlanden.
- Prinses Beatrixsluis en Prinses Irenesluis inclusief voorhavendijken
Het betreft de sluizencomplexen en de voorhavendijken. Voor de sluizencomplexen en de voorhavendijken, inclusief de daarin aanwezige duikers is de score 'voldoende' gegeven. Het oordeel van de beheerder komt overeen met de score volgens de toetsingsregels.
- De sluizencomplexen van IJmuiden en Schellingwoude
De beheerder is Rijkswaterstaat Noord-Holland.
De sluizencomplexen en grondlichamen zijn nog niet volledig getoetst vanwege het ontbreken van gegevens. Voor het sluizencomplex en de waterkering Schellingwoude geldt bovendien dat er nog geen hydraulische randvoorwaarden in het HR2001 zijn opgenomen, omdat het Markermeer pas sinds 2002 als buitenwater is aangemerkt. Er zijn hydraulische randvoorwaarden afgeleid uit de aangrenzende dijkkringgebieden. Voor het grootste deel van de dijken en kunstwerken is de score 'geen oordeel'. Voor de overige dijken en kunstwerken is de score 'goed' of 'voldoende'. Het oordeel van de beheerder komt overeen met de scores volgens de toetsingsregels.
- Zeeburg – Naarden
De beheerder is Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht.
De resultaten van de toetsing komen overeen met het oordeel van de beheerder. Het traject scoort 'onvoldoende' voor 2 kunstwerken voor het beoordelingsspoor STERKTE EN STABILITEIT KUNSTWERKEN STCG. Het traject scoort 'geen oordeel' op de faalmechanismen STABILITEIT BINNENWAARTS STBI, STABILITEIT BUITENWAARTS STBU, STABILITEIT BEKLEDINGEN STBK en NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO. De beheerder is wel van oordeel dat het dijklichaam dusdanig is overgedimensioneerd dat het dijklichaam ruimschoots aan de veiligheidsnorm voldoet, maar sluit zich aan bij het oordeel op basis van de toetsingsregels.
- De waterkering vanaf de hoge gronden bij IJmuiden tot de afsluitdijk bij Schellingwoude en de Oranjesluizen
De beheerder is Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier.
Het betreft categorie c waterkeringen, die ook deel uitmaken van dijkkringgebied 13. De kwaliteit van deze dijken is sinds de inwerkingtreding van de wet op de Waterkering niet verslechterd. De score voor deze waterkering is daarmee 'goed'.
- De verholen waterkering door Amsterdam.
De beheerder is Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht.
Het betreft een categorie c waterkering. De score voor deze waterkeringen van in het beheersgebied van het Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht is 'goed'. Beheerder Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht vermeldt dat voor de categorie c primaire waterkering in Amsterdam volstaan kan worden met een controle van de toestand zoals aanwezig bij de inwerkingtreding van de Wet op de Waterkering. Er zijn sinds die tijd niet of nauwelijks veranderingen opgetreden.

Met betrekking tot NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO, door beheerder "nevenfuncties" genoemd of "waterkeringsvreemde constructies", kunnen door het ontbreken van hydraulische randvoorwaarden slechts indicatieve rekenslagen gemaakt worden. Voor het toetsen op STABILITEIT ST en STABILITEIT PIPING EN HEAVE STPH is het eveneens noodzakelijk om te beschikken over hydraulische randvoorwaarden. De score op alle hoofdsporen met uitzondering van HOOGTE HT is daarom: 'geen oordeel'.

- De waterkering op het traject Amsterdam West – IJmuiden
De beheerder is Hoogheemraadschap van Rijnland.
Het betreft een categorie c kering die zowel onderdeel van dijkkringgebied 44 als van dijkkringgebied 14 is. Bedreiging van dijkkringgebied 44 via deze dijk kan alleen plaatsvinden als een overstroming in dijkkringgebied 14 plaats heeft gevonden. Omdat de gemiddelde overschrijdingskans voor dijkkringgebied 14 1/10.000 per jaar is en voor dijkkringgebied 44 1/1.250, is de score 'goed'.
- De westelijke kanaaldijk van het Lekkanaal en het Amsterdam-Rijnkanaal
De beheerder is Rijkswaterstaat Utrecht.
Het betreft categorie c waterkeringen. Rijkswaterstaat Utrecht.
Beheerder Rijkswaterstaat Utrecht heeft voor de Westkanaaldijk langs het Amsterdam-Rijnkanaal een toetsing op basis van de geometrie uitgevoerd. De Westkanaaldijk is een categorie c primaire waterkering. Uit de toetsing blijkt dat 37,2 km een score 'voldoende' krijgt, en 6,9 km een score 'geen oordeel', vanwege het ontbreken van gegevens. Op het traject komen 7 grotere kunstwerken voor, die niet zijn getoetst.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich voor het oordeel van de categorie a keringen aan bij het oordeel van de beheerders.

De categorie c keringen kunnen door het ontbreken van hydraulische randvoorwaarden niet worden getoetst. De categorie c waterkeringen in dijkkring 44 hebben in de praktijk geen waterkerende functie vanuit de aangrenzende dijkkringgebied naar dijkkringgebied 44. Als deze keringen fungeren ter bescherming van dijkkringgebied 44 zal er water tegen deze keringen moeten komen te staan in dijkkringgebied 13, 14 en 15. Als alle waterkeringen op orde zijn kan dit alleen gebeuren als gevolg van een gebeurtenis met een kans op voorkomen hoger dan 1/10.000 jaar voor dijkkringgebied 13 en 14 of 1/2.000 voor dijkkringgebied 15. Dit is hoger dan het vastgestelde wettelijke veiligheidsniveau van dijkkringgebied 44 (1/1.250 per jaar). Een toets van de categorie c keringen vanuit het perspectief van dijkkringgebied 44 zal daarom altijd voldoen.

Dijkkringgebied 44 sluit bij Amerongen en Huizen aan op de hoge gronden van de Utrechtse heuvelrug. De aansluiting voldoet aan de gestelde eisen.

3.3 Bevindingen Rijk

De toetsing is uitgevoerd aan de hand van het VTV door Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht en Rijkswaterstaat. Door Hoogheemraadschap van Rijnland en Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden is de toetsing uitgevoerd op basis van de LTV. Het Rijk sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerders en provincies. Het oordeel van de categorie c keringen in beheer bij Hoogheemraadschap van Rijnland is volgens het Rijk echter 'geen oordeel', omdat hiervoor geen toets is uitgevoerd.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Op basis van de uitgevoerde toets op veiligheid zijn diverse tekortkomingen geconstateerd. Voor de waterkeringen zijn de volgende verbeteringswerken gepland:

- Iperslotersluis en Diemerdammersluis: onderzoek naar de nut en noodzaak van de sluisen, op basis waarvan maatregelen worden gedefinieerd;
- Verplaatsen van de regelapparatuur van de Stenen Beer te Muiden, zodat deze bij extreem hoog water niet door het water ontregeld kan worden;
- Risicoanalyse van de coupure Waterpoort te Naarden, op basis waarvan wordt besloten of maatregelen noodzakelijk zijn. Hoogheemraadschap van Rijnland is voornemens de categorie c kering tussen Amsterdam en IJmuiden te verbeteren.

4.2 Nader onderzoek

Het volgende nadere onderzoek is voorzien:

- Nader onderzoek/gevanceerde toetsing naar de waterkeringen van beheerder Hoogheemraadschap Amstel, Gooi en Vecht
- Nader onderzoek naar de grondlichamen en sluisencomplexen van IJmuiden en Schellingwoude (2006);
- Onderzoek naar de waterspanningen in relatie tot de STABILITEIT BINNEN- en BUITENWAARTS STBI en STBU in het traject Zeeburg – Naarden (2006);
- Toets NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO in het traject Zeeburg – Naarden na afronding van het onderzoek naar de waterspanningen (2006);
- Inspectie van de bekleding in het traject Zeeburg – Naarden (2006);
- Geavanceerde toets van een aantal kunstwerken in het traject Zeeburg – Naarden (2006).

4.3 Kosten en planning

De kosten voor verbeteringswerken aan de Iperslotersluis en Diemerdammersluis zijn voorlopig geraamd op 0,5 à 2 miljoen euro. Voor de overige maatregelen zijn geen kosten bekend.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

Voorschrift Toetsen op Veiligheid (VTV)

Het VTV is niet duidelijk waar het gaat om de wijze van bepalen van het beoordelingsprofiel. Het toetsen van historische kunstwerken is moeizaam en voor onderdelen die niet in het zicht zijn bestaan onzekerheden met betrekking tot de toestand, die moeilijk of niet te ondervangen zijn.

Hydraulische randvoorwaarden

Voor de categorie a keringen langs het Markermeer (sluisen Schellingwoude) zijn nog geen hydraulische randvoorwaarden beschikbaar. Het ontbreken van hydraulische randvoorwaarden voor de categorie c keringen bemoeilijkt het uitvoeren van een veiligheidstoetsing.

5.2 Provincie

Deze toetsronde heeft veel informatie opgeleverd over de waterstaatkundige veiligheid. Bovendien zijn op diverse locaties onduidelijkheden met betrekking tot de beheersgrenzen opgehelderd.

De inspanning die door Rijkswaterstaat Noord-Holland is verricht voor het toetsen van de sluisencomplexen van IJmuiden en Schellingwoude is onvoldoende. Evenals bij de vorige toetsronde is geen inzicht verschaft in de veiligheid van deze waterkerende kunstwerken. Met name voor het sluisencomplex van IJmuiden is dit zorgelijk, omdat deze waterkering zowel een verbindende waterkering is die de dijkkringgebieden 13 en 14 beschermd, als onderdeel uitmaakt van dijkkringgebied 44.

Toetsing van de categorie c keringen aan de situatie op het moment van het inwerking treden van de Wet op de Waterkering geeft onvoldoende inzicht in de waterstaatkundige veiligheid. De provincie geeft aan dat ook voor het dagelijks beheer van de categorie c keringen het wenselijk is dat hydraulische randvoorwaarden beschikbaar komen.

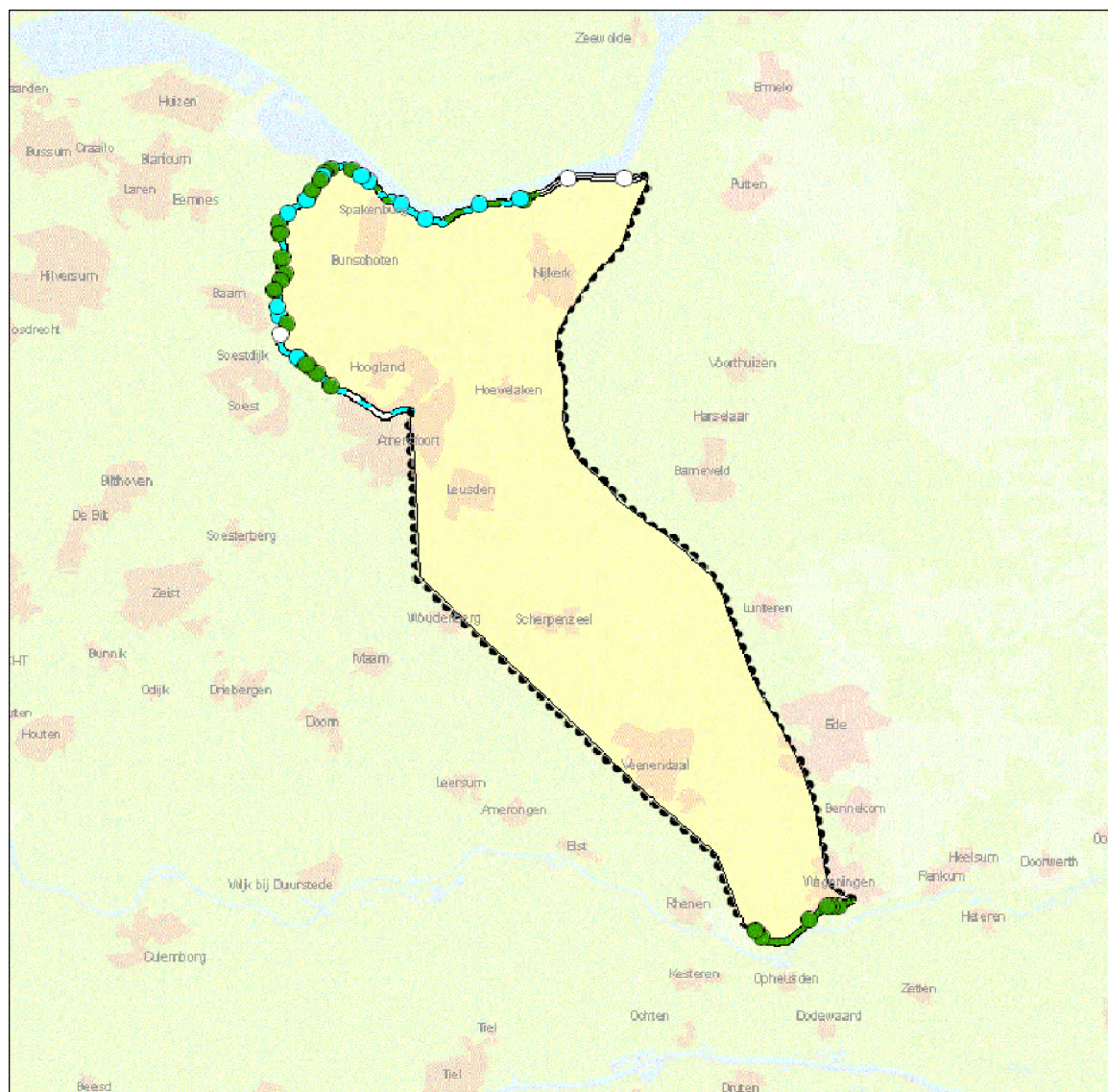
De provincie wil graag meer duidelijkheid over hoe in het kader van de toetsing omgegaan moet worden met categorie-c keringen die twee dijkkringgebieden scheiden met verschillende beschermingsnivo's. Dijkkring 44 bestaat voor een groot deel uit categorie-c keringen die dienen ter bescherming van dijkkring 13, 14 en 15 en niet ter bescherming van dijkkring 44. De VTV zou hier nader op in moeten gaan.

De provincie geeft de aanbeveling om het VTV voor de volgende toetsronde aan het begin van die toetsronde te laten verschijnen, bij voorkeur tegelijkertijd met de HR2006. Door het late verschijnen van de huidige VTV heeft een aantal beheerders nog met de LTV getoetst. De provincie geeft tevens de aanbeveling om in de nieuwe VTV een standaard inhoudsopgave voor de provinciale rapportages op te nemen.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Rijkswaterstaat Noord-Holland	Waterkeringen dijkkringgebied 44 IJmuiden en Schellingwoude	1-10-2005
2 Rijkswaterstaat Bouwdienst	Toetsrapport Sluiscomplex Prinses Irene inlaatduiker Oost	2-11-2005
3 Rijkswaterstaat Bouwdienst	Toetsrapport Sluiscomplex Prinses Irene inlaatduiker West	2-11-2005
4 Rijkswaterstaat Bouwdienst	Toetsrapport Sluiscomplex Prinses Irene	4-11-2004
5 Hoogheemraadschap Stichtse Rijnlanden	Aanvullende veiligheidstoetsing dijkkringgebied 44 traject Amerongen -Lekkanaal	5-10-2004
6 Hoogheemraadschap Rijnland	Toetsrapportage Primaire Waterkeringen van Rijnland	1-11-2003
7 Rijkswaterstaat directie Utrecht	Toetsing op veiligheid Westkanaaldijk lekkkanaal en Amsterdam-Rijnkanaal	7-10-2004
8 Rijkswaterstaat Bouwdienst	Toetsrapport Sluiscomplex Prinses Beatrix	4-11-2004
9 Rijkswaterstaat directie Utrecht	Herziening beheerdersoordeel Sluiscomplex Prinses Beatrix	1-11-2005
10 Hoogheemraadschap Amstel Gooi Vecht	Waterkering langs IJ en Gooimeer -Gedetailleerde toets op veiligheid, samenvattend rapport	26-8-2005
11 Provincie Utrecht, College van Gedeputeerde Staten	Veiligheidsverslag dijkkringgebied 44	25-1-2006
12 Rijkswaterstaat directie Utrecht	second opinion Geodelft inzake STPH Beatrixsluis	5-10-2005
13 Hoogheemraadschap Stichtse Rijnlanden	Toetsrapport aanvullende veiligheidstoetsing dijkkringgebied 44 traject Amerongen - Lekkanaal	1-11-2004

Dijkringgebied 45, Gelderse Vallei



Legenda Waterwegen Water Veiligheidsoordeel: Voldoet niet Geen waarde Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: C: Duinen Begrenzing hoge gronden ○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: Waterschap Vallei en Eem - - - - - grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 28 april 2006
---	--	---	---

Resultaattabel dijkkringgebied				Veiligheidsbeoordeling						
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / sq]	Categorie a		Categorie a				Categorie c		
				VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL
				goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende	
Totaal	38,4	33,7	4,7	5,4	6,4	20,1	1,8			4,7
Dijken en Dammen	38,4	33,7	4,7	5,4	6,4	20,1	1,8			4,7
HT Hoogte	38,4	33,7	4,7	20,8		12,4	0,5			4,7
ST Stabiliteit	38,4	33,7	4,7	5,4	7,3	19,1	1,9			4,7
STPH Piping en heave	38,4	33,7	4,7	8,5	17,5	6,3	1,4			4,7
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts	38,4	33,7	4,7	17,7	2,6	12,9	0,5			4,7
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts	38,4	33,7	4,7	6,9	23,1	2,8	0,9			4,7
STMI Microstabiliteit	38,4	33,7	4,7	32,8		0,7	0,2			4,7
STBK Bekleding:	38,4	33,7	4,7	14,4		3,3	16,0			4,7
- steenzetting										
- asfalt										
- grasmal										
- overige bekledingen										
STVL Voorland:	38,4	33,7		26,1	7,6					
- afschuiving	38,4	33,7		26,1	7,6					
- zettingsvloeiing	38,4	33,7		26,1	7,6					
NWO Niet-waterkerende objecten:	42	42		6	14	3	19			
- bebouwing	15	15		3	9	3				
- kabels & leidingen	22	22		3	17		2			
- bomen & overige begroeiing	5	5			5					
- overige niet-waterkerende objecten										
Hoge gronden	4	3	1	2		1			1	
Duinen										
DA Duinafslag										
WE Winderosie										
NWO Niet-waterkerende objecten:										
Kunstwerken	39	37	2	23		13	1		2	
HT Hoogte	22	21	1		19	1	1	1		
ST Stabiliteit en sterkte	39	37	2		23	13	1	2		
STCG Constructie en grondlichaam	39	37	2		36		1	2		
STCO Constructieonderdelen	39	37	2		25	11	1	2		
STPH Piping en heave	39	37	2	28	3	5	1	2		
STVL Voorland										
BS Betrouwbaarheid sluiting	35	33	2	13	17	2	1			2

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 45, Gelderse Vallei, ligt in de provincies Gelderland en Utrecht. De coördinerende provincie is Utrecht. Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/1.250 per jaar. In het zuiden grenst het gebied aan de Nederrijn. Aan de west- en oostzijde wordt het gebied begrensd door hoge gronden. Aan de noordzijde grenst het dijkkringgebied aan het Eemmeer en de Eem. De totale lengte van de dijken bedraagt 38,4 km waarvan 33,7 km bestaat uit waterkering categorie a en 4,7 km uit waterkering categorie c. In de dijken bevinden 40 kunstwerken.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Vallei en Eem.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Dijkkringgebied 45, De Gelderse Vallei heeft de score 'onvoldoende' gekregen voor 20,1 kilometer van de dijken. De dijken scoren onvoldoende op zeven beoordelingssparen:

HOOGTE HT, STABILITEIT PIPING EN HEAVE STPH, MACROSTABILITEIT BUITENWAARTS STBU, MACROSTABILITEIT BINNENWAARTS STBI, MICROSTABILITEIT STMI, BEKLEDING STBK EN NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO (bebouwing).

Van de dijken scoort 12,1 km 'voldoende' of 'goed'. Over 1,8 km van de dijken is geen oordeel gegeven. De categorie c keringen voldoen niet aan de norm.

Van de 38 kunstwerken in de categorie a keringen voldoen 23 kunstwerken wel en 13 kunstwerken niet aan de norm. Over 1 kunstwerk is geen oordeel gegeven. De twee kunstwerken in de categorie c keringen voldoen niet aan de norm.

In het dijkkringgebied zijn 4 aansluitingen op hoge gronden aanwezig. Beide aansluitingen van de Grebbedijk aan de hoge gronden voldoen. De andere aansluitingen voldoen niet.

Het oordeel van de beheerder komt overeen met de resultaten van de technische toetsing.

Voor de categorie c dijken geldt dat de omstandigheden zijn gewijzigd sinds het in werking treden van de Wet op de Waterkering. In dat geval moet worden aangetoond wat de invloed daarvan is op de waterkering. Omdat er nog geen formele hydraulische randvoorwaarden zijn voor de categorie c kering, is het oordeel formeel 'onvoldoende'.

De beheerder sluit zich echter aan bij de resultaten van de niet formele toetsing. De score volgens deze niet formele toetsing is 'onvoldoende'.

3.2 Bevindingen provincie

De provincies Gelderland en Utrecht sluiten zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid van de waterkeringen is uitgevoerd aan de hand van de het VTV.

Het Rijk sluit zich aan bij het oordeel van de beheerder en de provincie voor de categorie a keringen. Voor de categorie c keringen dient formeel de toestand van de keringen vergeleken te worden met de toestand op het moment van inwerkingtreding van de Wet op de Waterkering. De invloed van veranderde hydraulische omstandigheden wordt hierbij niet in betrokken. Als gevolg daarvan is het oordeel volgens het Rijk voor de categorie-c keringen daarom 'geen oordeel'.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Het waterschap Vallei en Eem is in 2004 gestart met de voorbereidingen voor de MER Veiligheid Zuidelijke Randmeren dat zal resulteren in een uitgewerkt plan voor het realiseren van de veiligheid van dijkkring 45 en 46. De tussentijdse maatregelen bestaan uit extra waakzaamheid ten aanzien van zandmeevoerende wellen en het eventueel aanbrengen van steunbermen om de macro- en microstabiliteit te kunnen garanderen. Voor het kruinhoogtetekort wordt het aanbrengen van zandzakken in het calamiteitenplan opgenomen. De bediening van afsluitmiddelen is door de beheerder reeds opgenomen in het calamiteitenplan.

Conform de Vierde Nota Waterhuishouding heeft de rijksoverheid als beleid vastgesteld, dat de dijken langs de Nederrijn niet opnieuw moeten worden verhoogd en versterkt maar dat meer ruimte in het riviersysteem moet worden gezocht. Het project Ruimte voor de Rivier moet ertoe leiden dat de maatgevende Hoogwaterstanden teruggebracht worden tot het niveau zoals aangegeven in de HR1996. De rivierverruimingswerkzaamheden dienen uiterlijk 2015 te zijn uitgevoerd, waarna de primaire waterkeringen van dijkkringgebied 45 voldoen aan de wettelijke eis.

4.2 Nader onderzoek

In het kader van de MER wordt nader onderzoek uitgevoerd. Dit kan bestaan uit:

- Nagaan of een keersluis onderdeel wordt van de maatregelen;
- Grondonderzoek;
- Stabiliteitsberekeningen;
- Toetsing van de grasmat;
- Controle voorzieningen nabij bomen.

Tevens is nog een verdere gegevensinwinning met betrekking tot enkele leiding ingepland.

4.3 Kosten en planning

De kosten voor de dijkverbetering in de dijkkringgebieden 45 en 46 is geraamd op 22 miljoen euro.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

Voorschrift Toetsen op Veiligheid

Aanbevolen wordt het geactualiseerde Voorschrift Toetsen op Veiligheid in de volgende toetsrondes eerder te laten verschijnen.

Met betrekking tot het verzamelen van gegevens, inclusief onderhouds- en beheergegevens, van kabels en leidingen is geconstateerd dat dit moeizaam verloopt.

De LTV1999 bevat geen aanwijzingen voor het toetsen van een harde bekleding, die overgroeit is. Eveneens zijn geen richtlijnen opgenomen voor het toetsen van Noorse en Drentse steen.

Hydraulische randvoorwaarden

Aanbevolen wordt om hydraulische randvoorwaarden af te geven voor de Putter zeedijk (categorie c kring) en voor de Eem, zodat voor de derde toetsronde hiervan gebruik kan worden gemaakt.

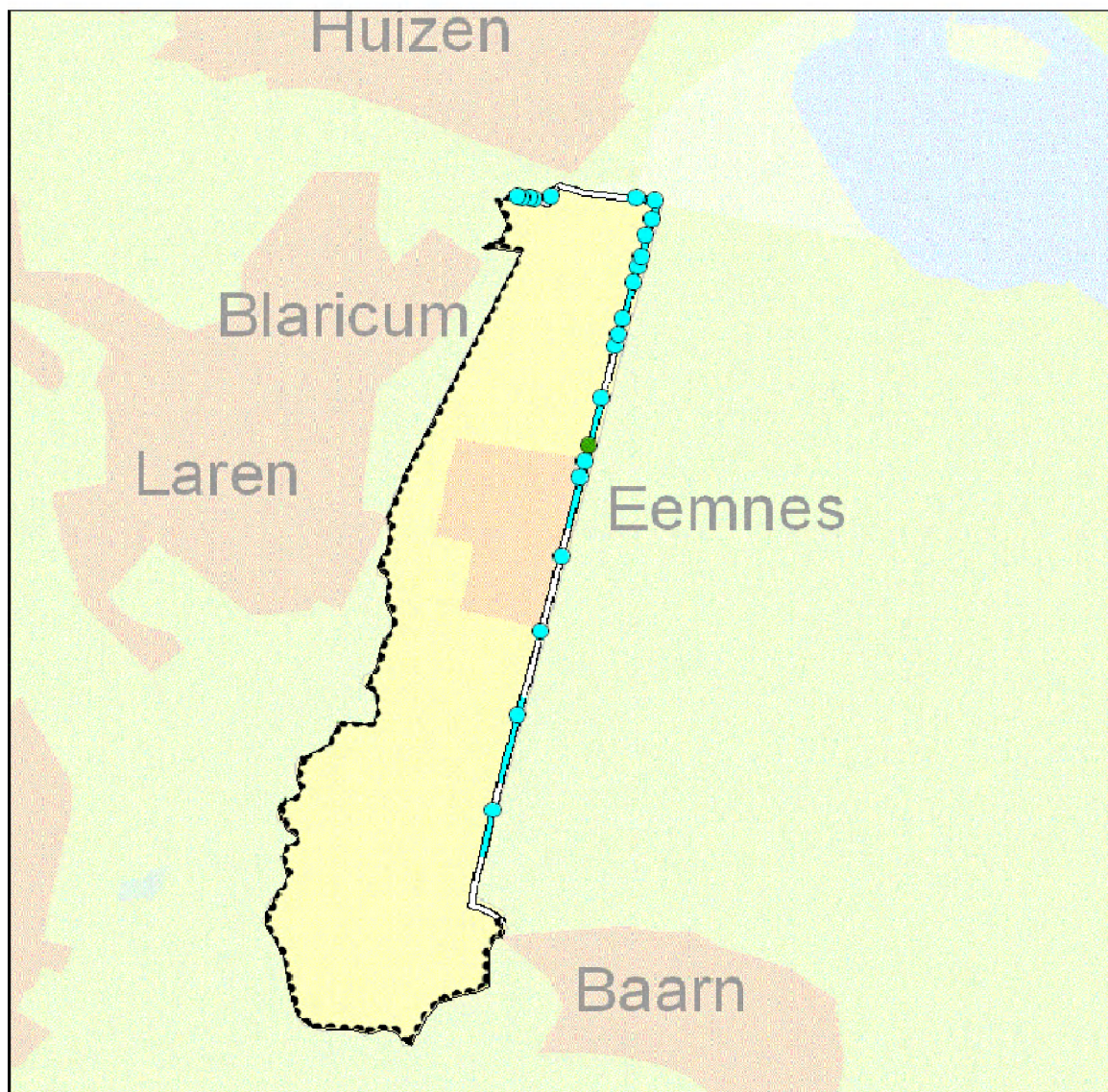
5.2 Provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Waterschap Vallei & Eem	Toetsrapport dijkkring 45 en 46	1-8-2004
2 Provincie Utrecht	Tweede veiligheidstoetsing dijkkring 45	26-4-2005
3 Waterschap Vallei en Eem	Aanvullende toets dijkkring 45 en 46 Veiligheid tegen overstromen conform het Voorschrift Toetsen op Veiligheid	1-11-2005

Dijkringgebied 46, Eempolder



Legenda Waterwegen Water Veiligheidsoordeel: Voldoet niet Geen voordeel Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: C: Duinen Begrenzing hoge gronden (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: Waterschap Vallei en Eem - - - - - grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 28 april 2006
---	--	---	---

Resultaatstabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling					
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a Categorie c	Categorie a			Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende
Totaal	8,7	8,7			4,1	4,6		
Dijken en Dammen	8,7	8,7			4,1	4,6		
HT Hoogte	8,7	8,7	8,7					
ST Stabiliteit	8,7	8,7			4,1	4,6		
STPH Piping en heave	8,7	8,7	0,4	8,3				
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts	8,7	8,7	5,5		3,2			
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts	8,7	8,7	8,7					
STMI Microstabiliteit	8,7	8,7	5,2		3,5			
STBK Bekleding:	8,7	8,7				8,7		
- steenzetting								
- asfalt								
- grasmat								
- overige bekledingen								
STVL Voorland:								
- afschuiving	8,7	8,7	8,7					
- zettingsvloeiing	8,7	8,7	8,7					
NWO Niet-waterkerende objecten:								
- bebouwing	8	8	3	5				
- kabels & leidingen	8	8						
- bomen & overige begroeiing	8	8	3	5				
- overige niet-waterkerende objecten								
Hoge gronden	2			1		1		
Duinen								
DA Duinafslag								
WE Winderosie								
NWO Niet-waterkerende objecten:								
Kunstwerken	23	23		1	22			
HT Hoogte								
ST Stabiliteit en sterkte	23	23		2	21			
STCG Constructie en grondlichaam	23	23		23				
STCO Constructieonderdelen	23	23		2	21			
STPH Piping en heave	23	23	13	8	2			
STVL Voorland								
BS Betrouwbaarheid sluiting	23	23		2	21			

Dijkkringgebied 46, Eempolder

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 46, Eempolder, ligt in de provincie Utrecht en deels in de provincie Noord-Holland. De provincie Utrecht is de coördinerende provincie. Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/1.250 per jaar. Het dijkkringgebied grenst in het noorden aan het Markermeer/Gooimeer en in het oosten aan de Eem. Aan de west- en zuidzijde wordt het dijkkringgebied begrensd door hoge gronden. De primaire waterkeringen bestaan uit circa 8,7 km dijk, waarin zich 23 duikers bevinden. De waterkeringen van dijkkringgebied 46 zijn allen van categorie a.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Vallei en Eem.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Dijkkringgebied 46, Eempolder, heeft de score 'onvoldoende' gekregen voor 4,1 kilometer van de dijken. De dijken scoren onvoldoende op twee beoordelingssparen: MACROSTABILITEIT BUITENWAARTS STBU en MICROSTABILITEIT STMI. Over 4,6 km van de dijken is geen oordeel gegeven. Van de 23 aanwezige kunstwerken voldoen 22 kunstwerken niet aan de norm. Aan 1 kunstwerk is het oordeel voldoende gegeven.

3.2 Bevindingen provincie

De provincies Utrecht en Noord-Holland sluiten zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid van de waterkeringen is uitgevoerd aan de hand van het VTV.

Het Rijk sluit zich aan bij het oordeel van de beheerder en de provincie.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Het waterschap Vallei en Eem is in 2004 gestart met de voorbereidingen voor de MER Veiligheid Zuidelijke Randmeren dat zal resulteren in een uitgewerkt plan voor het realiseren van de veiligheid van dijkkring 45 en 46. In dat kader wordt een geactualiseerde toetsing uitgevoerd aan de hand van de nieuwe hydraulische randvoorwaarden. De tussentijdse maatregelen bestaan uit extra waakzaamheid ten aanzien van zandmeevoerende wellen en het eventueel aanbrengen van steunbermen om de microstabiliteit te kunnen garanderen. De maatregel is reeds opgenomen in het calamiteitenplan. Met betrekking tot de duikers worden maatregelen genomen, bestaande uit het verwijderen van duikers of het aanbrengen van afsluiters en kwelschermen.

Voorgenomen is dat de waterkering in 2010 aan de veiligheidsnorm van de Wet op de Waterkering dient te voldoen. Momenteel is niet inzichtelijk wat de definitieve verbeteringswerken zullen zijn.

4.2 Nader onderzoek

In het kader van de MER wordt nader onderzoek uitgevoerd. Dit kan bestaan uit:

- Nagaan of een keersluis onderdeel wordt van de maatregelen;
- Grondonderzoek;
- Stabiliteitsberekeningen;
- Toetsing van de grasmatten;
- Controle voorzieningen nabij bomen.

Tevens is nog een verdere gegevensinwinning met betrekking tot enkele leiding ingepland

4.3 Kosten en planning

De kosten voor de dijkverbetering in de dijkkringgebieden 45 en 46 zijn geraamd op 22 miljoen euro.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing**5.1 Beheerder**

VTV

Aanbevolen wordt het geactualiseerde Voorschrift Toetsen op Veiligheid in de volgende toetsrondes eerder te laten verschijnen.

5.2 Provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Waterschap Vallei & Eem	Toetsrapport dijkkring 45 en 46	1-8-2004
2 Provincie Utrecht	Tweede veiligheidstoetsing dijkkring 46	26-4-2005
3 Waterschap Vallei en Eem	Aanvullende toets dijkkring 45 en 46 Veiligheid tegen overstroom conform het Voorschrift Toetsen op Veiligheid	1-11-2005

Dijkringgebied 47, Arnhemse en Velpsebroek



Legenda Waterwegen Water Veiligheidsoordeel: Voldoet niet Geen oordeel Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: C: Duinen Begrenzing hoge gronden (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: Waterschap Rijn en IJssel - - - - - grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 28 april 2006
--	--	--	---

Resultaatstabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling						
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / sq]	Categorie a Categorie c	Categorie a			GEEN OORDEEL	Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM		VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende	
Totaal	14,3	14,3	7,1	0,7	6,5				
Dijken en Dammen	14,3	14,3	7,1	0,7	6,5				
HT Hoogte	14,3	14,3	11,2	0,3	2,8				
ST Stabiliteit	14,3	14,3	8,7	0,3	5,3				
STPH Piping en heave	14,3	14,3	12,9		1,4				
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts	14,3	14,3	11,9	0,1	2,3				
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts	14,3	14,3	10,6		3,7				
STMI Microstabiliteit	14,3	14,3	12,9		1,4				
STBK Bekleding:	14,3	14,3	11,8	0,3	2,2				
- steenzetting									
- asfalt									
- grasmat									
- overige bekledingen									
STVL Voorland:	9,1	9,1	9,1						
- afschuiving									
- zettingsvloeiing									
NWO Niet-waterkerende objecten:	x	x	x		x	x			
- bebouwing	x	x	x			x			
- kabels & leidingen	x	x	x		x	x			
- bomen & overige begroeiing	x	x	x			x			
- overige niet-waterkerende objecten	x	x	x			x			
Hoge gronden	2	2	2						
Duinen									
DA Duinafslag									
WE Winderosie									
NWO Niet-waterkerende objecten:									
Kunstwerken	4	4			4				
HT Hoogte	4	4	2	1	1				
ST Stabiliteit en sterkte	4	4	1		2	1			
STCG Constructie en grondlichaam	4	4	1		2	1			
STCO Constructieonderdelen	4	4	1		2	1			
STPH Piping en heave	4	4	3						
STVL Voorland									
BS Betrouwbaarheid sluiting	4	4		1	3				

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 47, Arnhemse en Velpsebroek, ligt in de provincie Gelderland. Het dijkkringgebied grenst aan de IJssel en Nederrijn. Aan de west- en de oostzijde sluiten de waterkeringen aan op de hoge gronden van de Veluwe. Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/1.250 per jaar.

De totale lengte van de primaire waterkeringen bedraagt 14,3 km en valt geheel in categorie a. In de waterkeringen bevinden zich vier kunstwerken en 3,4 km aan langsconstructies.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Rijn en IJssel.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Dijkkringgebied 47, Arnhemse en Velpsebroek heeft de score 'onvoldoende' gekregen voor wat betreft 6,5 kilometer van de dijken, 2,7 km langsconstructies en 4 kunstwerken. De dijken scoren 'onvoldoende' op vijf beoordelingssparen: HOOGTE HT, STABILITEIT PIPING EN HEAVE STPH, MACROSTABILITEIT BUITENWAARTS STBU en MACROSTABILITEIT BINNENWAARTS STBI, MICROSTABILITEIT STMI en STABILITEIT BEKLEDINGEN STBK. De kunstwerken scoren onvoldoende op HOOGTE HT, STABILITEIT CONSTRUCTIE STCG, STERKTE CONSTRUCTIE STCO en BETROUWBAARHEID SLUITING BS. Twee kunstwerken scoren 'geen oordeel' op STABILITEIT STCG en STERKTE STCO. Van de NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO zijn geen aantallen bekend, deze zijn deels getoetst.

De resultaten van de toetsing komen met uitzondering van drie punten overeen met het oordeel van de beheerder. De stabiliteit binnentalud scoort volgens de toetsing 'voldoende' en krijgt van de beheerder over 3,7 km een 'onvoldoende' oordeel. Een kademuur krijgt op basis van het beheerdersoordeel de score 'goed' in plaats van 'voldoende'. Een deel van de kabels en leidingen krijgt op basis van het beheerdersoordeel een 'onvoldoende' oordeel.

Toetsing met de HR1996 leidt tot een iets gunstiger oordeel. Dit wordt voornamelijk veroorzaakt door het eindoordeel van de langsconstructies. Het eindoordeel van de dijken wijzigt nauwelijks.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling van de veiligheid is in 2003, in eerste instantie uitgevoerd aan de hand van de LTV1999. Na het beschikbaar komen van het VTV heeft het waterschap in 2005, aanvullend, conform het VTV de toets uitgevoerd. Toetsing van de BEKLEDINGEN STBK vormt hier een uitzondering op. Op basis van de rapporten van de beheerder en de provincie sluit het Rijk zich aan bij het beheerdersoordeel en de bevindingen van de provincie.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Op basis van de uitgevoerde toets op veiligheid zijn diverse tekortkomingen geconstateerd.

Conform de Vierde Nota Waterhuishouding heeft de rijksoverheid als beleid vastgesteld, dat de dijken niet opnieuw moeten worden verhoogd en versterkt maar dat meer ruimte in het riviersysteem moet worden gezocht. Het project Ruimte voor de Rivier moet ertoe leiden dat de maatgevende Hoogwaterstanden teruggebracht worden tot het niveau zoals aangegeven in de HR1996. De rivierverruimingswerkzaamheden dienen uiterlijk 2015 te zijn uitgevoerd, waarna de primaire waterkeringen van dijkkringgebied 47 voldoen aan de wettelijke eis.

Het waterschap Rijn en IJssel heeft hiertoe een plan van aanpak opgesteld. Afhankelijk van de aard van de tekortkomingen worden ook verbetervoorstellen gedaan om aan de normen conform HR2001 te voldoen.

- Voor de waterkering zijn verbeteringswerken voorgenomen, na voltooiing in 2008 voldoet het grootste deel aan de normen conform HR1996;
- Één van de kunstwerken wordt geheel vervangen (Gemaal de Volharding), één van de kunstwerken wordt verwijderd of afgesloten (het betreft een duiker).

4.2 Nader onderzoek

Een aantal onderdelen scoort 'geen oordeel' en de bekleding is niet getoetst volgens het VTV. In de derde toetsronde 2006-2011 zal het waterschap de volgende toetsen uitvoeren:

- De NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO volledig;
- De bekleding conform het VTV, 2007;
- Stabiliteit en sterkte van de Overstort Velp.

4.3 Kosten en planning

Over een lengte van 2,7 kilometer is een verbetering van de dijk met betrekking tot de stabiliteit voorzien. De werkzaamheden zijn gepland in 2006 plaats te vinden en de geraamde kosten bedragen 810.000 euro. Dit bedrag is exclusief de voorgenomen verbetering Westervoortsedijk fase 2 (laatste dijkvak Deltaplan Grote Rivieren), vervanging gemaal De Volharding en het dichten van de duiker in de A348.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

Hydraulische randvoorwaarden

Bij de toetsing zijn de in het Hydraulische randvoorwaardenboek gegeven waterstanden doorvertaald naar de dijk. De in de HR opgegeven waterstanden gelden voor de as van de rivier. Met behulp van stroombaankaarten uit 1986 zijn de waterstanden aan de dijk bepaald.

Voorschrift Toetsen op Veiligheid (VTV)

Hoogtetoets

De beheerder is bij de hoogtetoetsing afgeweken van het VTV. Om de hoeveelheid toetswerk te verminderen heeft de beheerder in afwijking van het VTV bij een overslag tussen 0,1 en 1,0 l/s/m een alternatieve benadering gekozen. Daarnaast is voor een waakhogte van minder dan 0,3 m van het VTV afgeweken.

Veel dijken zijn ontworpen op een overslagcriterium van 1,0 l/s/m en een taludhelling van 1:2,5 (of flauwer) en een bekleding van zavel en gras op het binnentalud. Omdat overal op de groene dijken een redelijke grasbekleding aanwezig is en de taludhelling niet steiler is dan 1:2, was met de hiervoor genoemde criteria een uitgebreide toetsing niet nodig.

Omdat van het VTV werd afgeweken, is bij de betreffende dijkvakken altijd de score 'voldoende' toegekend en niet de score 'goed'.

Daarnaast beoordeelt de beheerder een waakhoogte van minder dan 0,3 m als onvoldoende, omdat de optredende overslag dan gemiddeld meer dan 5 l/s/m zal bedragen. De optredende schade en overlast wordt vanuit het "veiligheidsgevoel" als ontoelaatbaar gezien.

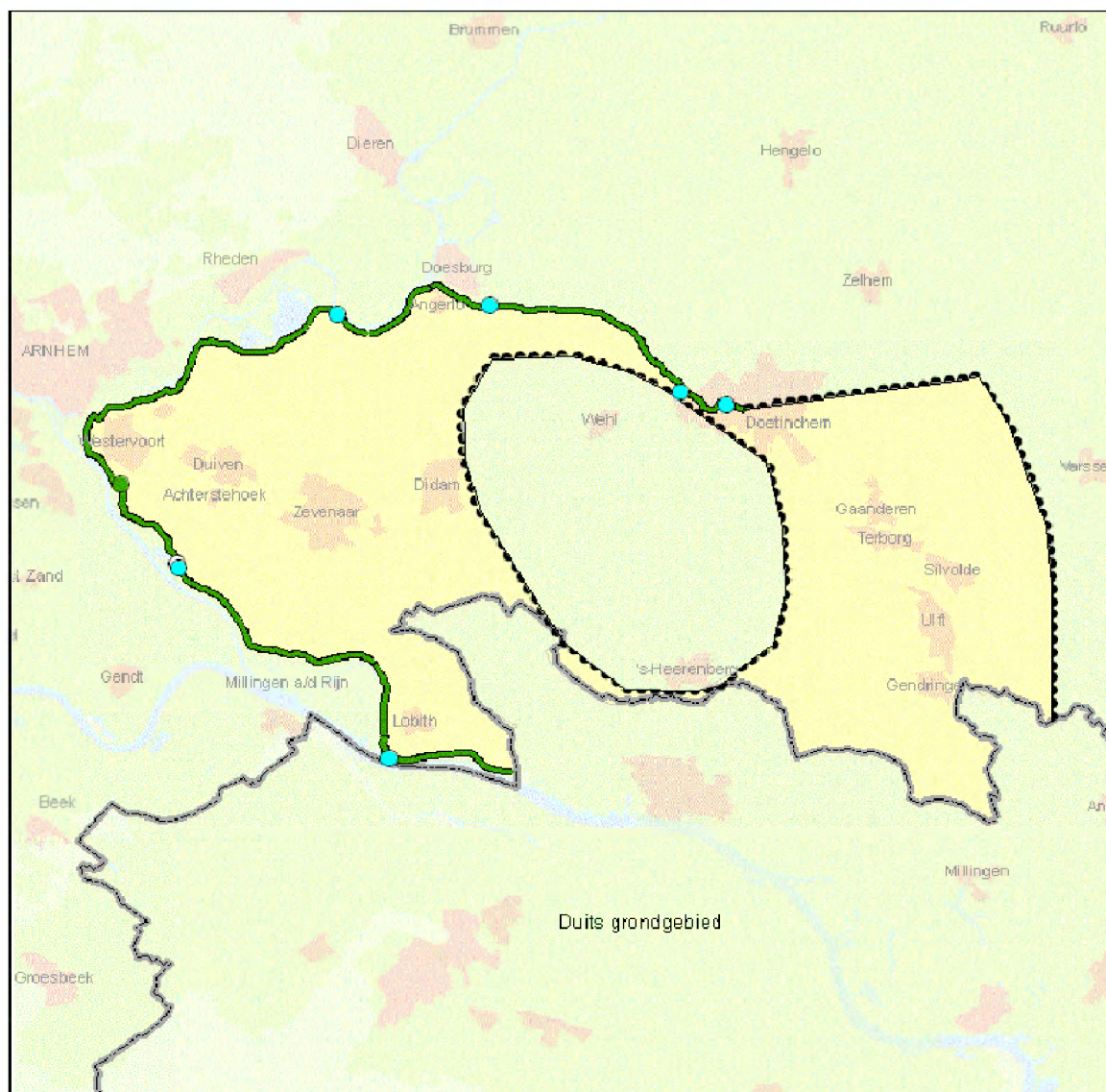
5.2 Provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Waterschap Rijn en IJssel	Tweede toetsing Dijkkring 47: Arnhemse en Velpsebroek	30-10-2003
2 Waterschap Rijn en IJssel	Tweede toetsing Dijkkring 47: Arnhemse en Velpsebroek, Aanvullingen peildatum	1-8-2005
3 Provincie Gelderland	Beoordelingsrapport Toetsen op Veiligheid, resultaten van de tweede ronde toetsen op veiligheid	1-10-2005

Dijkringgebied 48, Rijn en IJssel



Legenda

- Waterwegen
- Water

Veiligheidsoordeel:

- Voldoet niet
- Geen oordeel
- Voldoet

Typen:

Dijken en dammen, categorie

A:

C:

Duinen

Begrenzing hoge gronden

○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk

Beheer:

Waterschap Rijn en IJssel

--- grens beheerder

Project

Landelijke Rapportage Toetsing

Datum: 28 april 2006

4.000
 Meter

Resultaatstabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling						
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a Categorie c	Categorie a			GEEN OORDEEL	Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM		VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende	
Totaal	53,0	53,0	29,2	23,8					
Dijken en Dammen	53,0	53,0	29,2	23,8					
HT Hoogte	53,0	53,0	48,2	4,8					
ST Stabiliteit	53,0	53,0							
STPH Piping en heave	53,0	53,0	53,0						
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts	53,0	53,0	53,0						
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts	53,0	53,0	53,0						
STMI Microstabiliteit	53,0	53,0	53,0						
STBK Bekleding:	53,0	53,0	30,1	22,9					
- steenzeiling									
- asfalt									
- grasmatt	50,8	50,8	30,1	20,7					
- overige bekledingen	2,2	2,2		2,2					
STVL Voorland:									
- afschuiving	53,0	53,0	53,0						
- zettingsvloeiing	53,0	53,0	53,0						
NWO Niet-waterkerende objecten:	x	x				x			
- bebouwing									
- kabels & leidingen									
- bomen & overige begroeiing									
- overige niet-waterkerende objecten									
Hoge gronden	1	1				1			
Duinen									
DA Duinafslag									
WE Winderosie									
NWO Niet-waterkerende objecten:									
Kunstwerken	8	8	1		6	1			
HT Hoogte	8	8	7			1			
ST Stabiliteit en sterkte	8	8	7			1			
STCG Constructie en grondlichaam	8	8	7			1			
STCO Constructieonderdelen	8	8	7			1			
STPH Piping en heave	8	8	7			1			
STVL Voorland	8	8	7			1			
BS Betrouwbaarheid sluiting	7	7			6	1			

1 Beschrijving van het gebied

Het Nederlandse deel van dijkkringgebied 48 Rijn en IJssel ligt in de provincie Gelderland en loopt vanaf de grens met Duitsland via Lobith, langs het Pannerdensch Kanaal, de IJssel en de Oude IJssel tot aan de hoge gronden in Doetinchem. Voor alle waterkeringen in het dijkkringgebied geldt dat ze behoren tot categorie a. Voor de primaire waterkering van dijkkring 48 is de veiligheidsnorm vastgesteld op 1/1250 per jaar.

De primaire waterkeringen van dit dijkkringgebied hebben een lengte van 53,0 km. Er zijn in totaal 8 kunstwerken; een tunnel, 2 gemalen, 1 combinatie van gemaal en duiker, 2 duikers, een coupure en een voormalig defensiekunstwerk.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Rijn en IJssel.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

De beheerder geeft aan dat er bij vorige hoogwaters geen problemen zijn geweest met betrekking tot de stabiliteit van de dijken. Bij de laatste schouw zijn alleen lokaal geringe tekortkomingen aan de bekleding geconstateerd, waarvoor maatregelen zullen worden getroffen in de vorm van aangepast beheer. Voor de Oude IJssel zijn de randvoorwaarden in voorbereiding en naar verwachting beschikbaar in 2006, zodat het beheerdersoordeel hier twijfelachtig blijft tot en met de derde toetsingsronde in 2010.

Het beheerdersoordeel wijkt af van de technische score op de sporen NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO en waterkerende kunstwerken, STERKTE EN STABILITEIT ST. NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO zijn nog niet getoetst en voor BETROUW BAARHEID SLUITING BS is op basis van het VTV de score 'onvoldoende' gegeven aan 6 kunstwerken.

3.2 Bevindingen provincie

Op basis van HR2001 voldoet dijkkringgebied 48 voor de belangrijkste toetssporen HOOGTE HT en STABILITEIT ST aan de norm. Dit geldt zowel voor de dijken als voor de kunstwerken. De BETROUWBAARHEID SLUITING BS van een aantal kunstwerken is op het moment van rapportage nog onvoldoende geformaliseerd. Daarnaast zijn de NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO beoordeeld als 'geen oordeel'.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid is uitgevoerd op basis van het VTV, met uitzondering van het toetsspoor HOOGTE HT. Op basis van de rapporten van de beheerder en de provincie sluit het Rijk zich aan bij oordeel van de provincie.

Een rapportage over de tunnel onder het Pannerdens kanaal ontbreekt. In het rapport van de provincie wordt dit kunstwerk wel genoemd en wordt op basis van de VNK studie het oordeel 'goed' gegeven. De score van het Rijk is 'geen oordeel'.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Maatregelen moeten worden genomen met betrekking tot:

- Het vastleggen van de sluitingsprocedures van de kunstwerken en het jaarlijks oefenen van de sluiting van de kunstwerken;

- Het tegengaan van het aanrijdrisico van de coupure Tolkamer door het plaatsen van obstakels tijdens hoogwater;
- Verbetering beheer van de bekleding.

Conform de Vierde Nota Waterhuishouding heeft de rijksoverheid als beleid vastgesteld, dat de dijken niet opnieuw moeten worden verhoogd en versterkt maar dat meer ruimte in het riviersysteem moet worden gezocht. Het project Ruimte voor de Rivier moet ertoe leiden dat de maatgevende Hoogwaterstanden teruggebracht worden tot het niveau zoals aangegeven in de HR1996. De rivierverruimingswerkzaamheden dienen uiterlijk 2015 te zijn uitgevoerd, waarna de primaire waterkeringen van dijkkringgebied 48 voldoen aan de wettelijke eis.

4.2 Nader onderzoek

Het volgende nadere onderzoek is voorzien:

- Volledige inventarisatie en toetsing van de NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO;
- Toetsing van de aansluiting van de primaire waterkering op de hoge gronden;
- Karakterisering van de Duitse waterkering.

4.3 Kosten en planning

Er zijn geen verbeteringswerken voorzien.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

Voorschrift Toetsen op Veiligheid

Hoogtetoets

De beheerder is bij de hoogtetoetsing afgeweken van het VTV. De beheerder is van mening dat de sprong tussen een overslagdebiet van 0,1 en 1,0 l/s/m een te grote sprong voor stedelijk gebied. In afwijking van het VTV is daarom voor een alternatieve benadering gekozen bij een overslag tussen 0,1 en 1,0 l/s/m. De beheerder vindt de sprong tussen 0,1 l/s/m naar 1 l/s/m te groot voor stedelijk gebied. Daarnaast is voor een waakhogte van minder dan 0,3 m van het VTV afgeweken.

Veel dijken zijn ontworpen op een overslagcriterium van 1,0 l/s/m en een taludhelling van 1:2,5 (of flauwer) en een bekleding van zavel en gras op het binnentalud. Omdat overal op de groene dijken een redelijke grasbekleding aanwezig is en de taludhelling niet steiler is dan 1:2, was met de hiervoor genoemde criteria een uitgebreide toetsing niet nodig.

Omdat van het VTV werd afgeweken, is bij de betreffende dijkvakken altijd de score 'voldoende' toegekend en niet de score 'goed'.

Daarnaast beoordeelt de beheerder een waakhogte van minder dan 0,3 m als onvoldoende, omdat de optredende overslag dan gemiddeld meer dan 5 l/s/m zal bedragen. De optredende schade en overlast wordt vanuit het "veiligheidsgevoel" als ontoelaatbaar gezien.

Afschuiving bekledingslaag

De beheerder geeft aan dat de toetsing op AFSCHUIVING VAN DE BEKLEDINGSLAAG van het buitentalud (GAF) nogal onduidelijk is verwerkt in het VTV. Volgens de beheerder zijn de regels niet praktisch toepasbaar op een bekledingslaag van klei met een grasmat.

Volgens de beheerder geeft een toetsing op basis van praktisch toepasbare grondmechanische rekenregels aan dat afschuiving in theorie zeer vaak zou moeten optreden, wat in de werkelijkheid niet het geval is. De beheerder verzoekt de toetsmethode met betrekking tot afschuiving dijkbekleding nader in het VTV uit te werken.

Hydraulische randvoorwaarden

Voor de Oude IJssel zijn de hydraulische randvoorwaarden nog in voorbereiding en naar verwachting pas beschikbaar in 2006. De beheerder twijfelt eraan of de dijkvakken langs de Oude IJssel aan de nieuw afgeleide randvoorwaarden zullen voldoen.

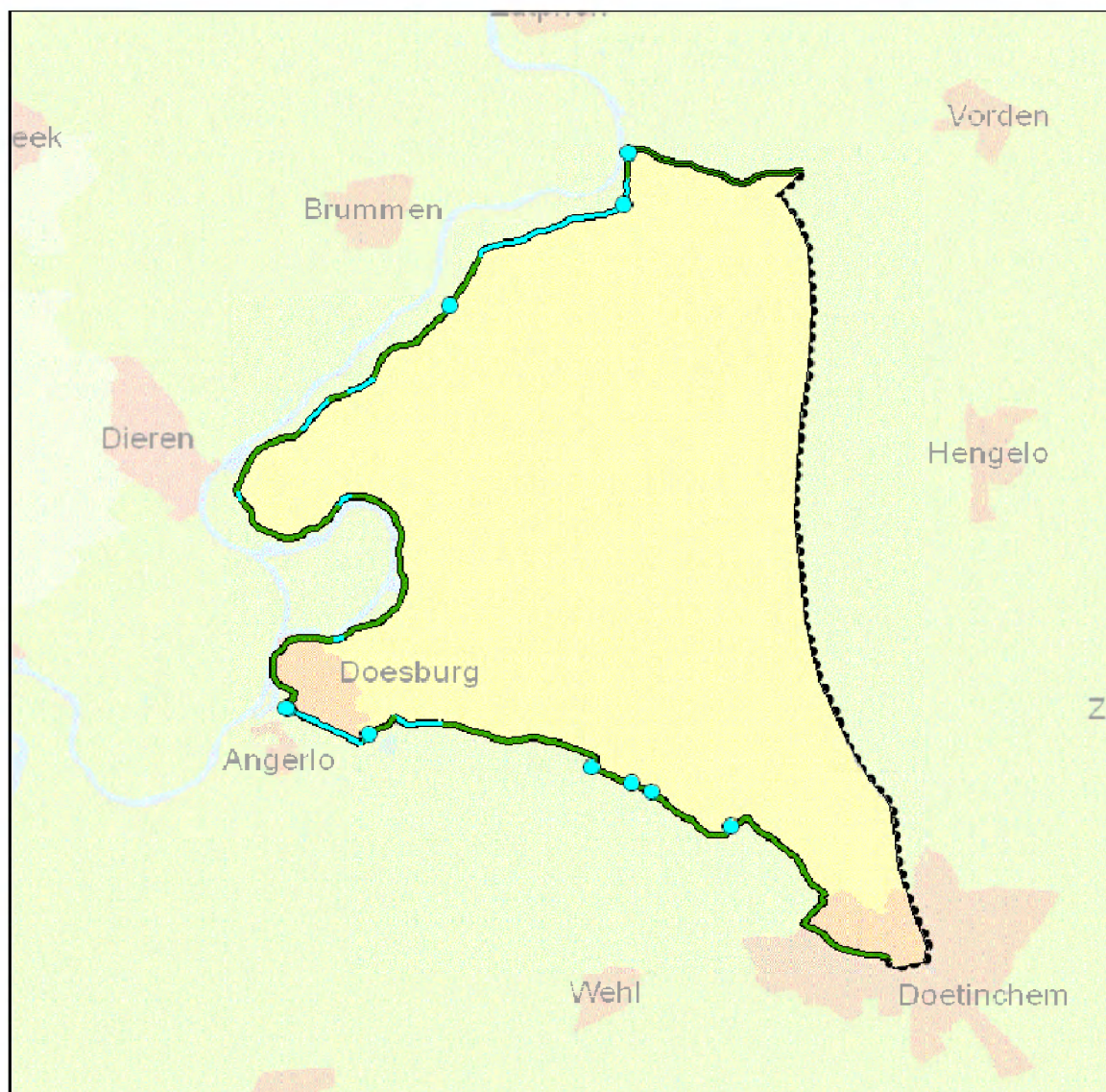
5.2 Provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Waterschap Rijn en IJssel	Tweede toetsing Dijkkring 48: Rijn en IJssel	13-5-2005
2 Provincie Gelderland	Veiligheid dijkkring 48, Rijn en IJssel	1-12-2005

Dijkringgebied 49, IJsselland



Legenda Waterwegen Water Veiligheidsoordeel: Voldoet niet Geen oordeel Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: C: Duinen Begrenzing hoge gronden ○ (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: Waterschap Rijn en IJssel - - - - - grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 28 april 2006
--	--	--	---

Resultaatstabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling						
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a Categorie c	Categorie a			Categorie c			
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende	
Totaal	36,6	33,3 3,3	6,0	20,0	7,2		3,3		
Dijken en Dammen	36,6	33,3 3,3	6,0	20,0	7,2		3,3		
HT Hoogte	33,3	33,3	29,9	2,1	1,3				
ST Stabiliteit	33,3	33,3	6,0	21,3	5,9				
STPH Piping en heave	33,3	33,3	28,8		4,5				
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts	33,3	33,3	33,3						
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts	33,3	33,3	33,1		0,1				
STMI Microstabiliteit	33,3	33,3	33,3						
STBK Bekleding:	33,3	33,3	6,0	26,5	0,8				
- steenzetting									
- asfalt									
- grasmat	33,3	33,3	6,0	26,5	0,8				
- overige bekledingen									
STVL Voorland:	33,3	33,3	32,8		0,5				
- afschuiving	33,3	33,3	32,8		0,5				
- zettingsvloeiing	33,3	33,3	33,3						
NWO Niet-waterkerende objecten:	x	x				x			
- bebouwing	x	x				x			
- kabels & leidingen	x	x				x			
- bomen & overige begroeiing	x	x				x			
- overige niet-waterkerende objecten	x	x				x			
Hoge gronden	2	1 1				1			1
Duinen									
DA Duinafslag									
WE Winderosie									
NWO Niet-waterkerende objecten:									
Kunstwerken	10	10			4	6			
HT Hoogte	10	10	10						
ST Stabiliteit en sterkte	10	10		6	4				
STCG Constructie en grondlichaam	10	10		10					
STCO Constructieonderdelen	10	10	2	5	3				
STPH Piping en heave	10	10	9	1					
STVL Voorland	10	10	9		1				
BS Betrouwbaarheid sluiting	10	10				10			

1 Beschrijving van het gebied

Dijkringgebied 49, IJsselland, ligt geheel in de provincie Gelderland. Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/1.250 per jaar. Het dijkkringgebied wordt omsloten door de Oude IJssel en de IJssel. Dit zijn primaire waterkeringen van de categorie a met een lengte van 33,3 km. Tevens is op de scheiding met dijkkring 50 een categorie c kering met een lengte van 3,3 km aanwezig.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Rijn en IJssel.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Dijkringgebied 49 scoort op de meeste onderdelen 'voldoende' of 'goed'. De technische scores van de dijken op de sporen HOOGTE HT, STABILITEIT STPH, STBI, STBK en STVL is deels 'onvoldoende'. Ook de waterkerende kunstwerken scoren 'onvoldoende' op de sporen CONSTRUCTIEONDERDELEN STCO en VOORLAND STVL en BETROUWBAARHEID SLUITING BS. De NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO zijn nog niet getoetst.

De beheerder kijkt op de volgende beoordelingssporen af van de technische scores:

- Voor de louter geotechnische bezwijkmechanismen is het oordeel van de beheerder 'goed';
- De erosiebestendigheid van de met rundvee beweide groene dijken krijgt het beheerdersoordeel 'onvoldoende'.

De beheerder geeft aan dat er sinds 1950 geen doorbraken zijn geweest. Tijdens het hoogwater van 1995 zijn er geen opmerkelijke problemen geweest met uitzondering van de toen nog onverbeterde waterkering in Doesburg. Op enkele plaatsen was sprake van kwel waarvan het voormalige defensiewerk als meest opmerkelijke kan worden aangemerkt. Lokaal is geringe afslag opgetreden. De schuif in het Stroomkanaal van Hackfort is in 1995 niet gesloten geweest. Er is wel verweking van de kades langs het Stroomkanaal geconstateerd, wat zorgen baarde maar niet heeft geleid tot bezwijken.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder. De provincie heeft de aansluiting op de hoge gronden beoordeeld als 'geen oordeel'.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid is uitgevoerd aan de hand van het VTV, met uitzondering van een deel van de toets op hoogte. Op basis van de rapporten van de beheerder en de provincie sluit het Rijk zich aan bij het beheerdersoordeel en de bevindingen van de provincie.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Maatregelen moeten worden genomen met betrekking tot:

- De ligging van het dijkvak Drempt-Hoog Keppel dp 91-94. Deze wordt opgenomen in de legger en het beheersregister. Door het theoretische profiel van de waterkering enkele meters te verschuiven richting het hoger gelegen achterland voldoet de kering aan de norm. De maatregel wordt in 2007 uitgevoerd;
- Het beheer van de dijkvakken die beweide worden met runderen. Het gaat om de dijkvakken dp 49-81 en dp 158-332. Het beheer wordt in 2006 aangepast;

- De grasmat tussen dp 110-117. Door het huidige gebruik (struiken en hagen) is geen goede grasmat aanwezig. Het beheer moet worden gewijzigd, of de waterkering wordt opgenomen in hoog land, wat in de legger wordt opgenomen;
- De legger en het beheersregister completeren;
- De formalisering en het oefenen van de sluitingsprocedures van de kunstwerken;
- De steenbestorting ter plaatse van dijkvak industrieterrein Doesburg dp 135-139 en jachthaven. Door het aanbrengen van de steenbestorting zal ook kunstwerk "duiker Koppelweg" dp 139 aan de norm voldoen;
- Het verbeteren van de stabiliteit van het binnentalud ter plaatse van de Stadsgracht op het dijkvak "Blikfabriek-Stadswal" dp 164-165.

Conform de Vierde Nota Waterhuishouding heeft de rijksoverheid als beleid vastgesteld, dat de dijken niet opnieuw moeten worden verhoogd en versterkt maar dat meer ruimte in het riviersysteem moet worden gezocht. Het project Ruimte voor de Rivier moet ertoe leiden dat de maatgevende Hoogwaterstanden teruggebracht worden tot het niveau zoals aangegeven in de HR1996. De rivierverruimingswerkzaamheden dienen uiterlijk 2015 te zijn uitgevoerd, waarna de primaire waterkeringen van dijkkringgebied 49 voldoen aan de wettelijke eis.

4.2 Nader onderzoek

Het volgende nader onderzoek is voorzien:

- Volledige inventarisatie en toetsing van de NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO;
- Toetsing van de aansluiting van de primaire waterkering op de hoge gronden;
- Toetsing van de noordelijke kade van het Stroomkanaal van Hackfort aan de nieuw afgeleide inundatiewaterstanden;
- Meer gedetailleerde kleikartering en nader onderzoek op het dijkvak Zwarte Schaar- "Dorado Beach" dp 203-206 en dijkvak N314/Den Elterweg dp 322-327 met een totale lengte van 0.8 kilometer voor toetsspoor PIPING EN HEAVE STPH;
- Aanvullende inspectie en eventuele verbetering van de kerende constructieonderdelen van de gemalen "Grote Beek" en "Baakse Beek" en de stuw "Stroomkanaal van Hackfort";
- Onderzoek naar de kunstwerken van het dijkvak Doetinchem stad dp 1-18. Onderzocht wordt of de waterkering verlegd dient te worden (aanpassing legger) of dat de kunstwerken verbeterd dienen te worden.

4.3 Kosten en planning

Voor de keringen van dijkkringgebied 49 zijn op drie trajecten verbeteringsmaatregelen met betrekking tot de stabiliteit voorzien. Het gaat om een traject van 0.1 kilometer bij de Stadsgracht en twee trajecten van totaal 0.8 kilometer. De kosten bedragen in totaal 360.000 euro.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

Voorschrift Toetsen op Veiligheid

Hoogtetoets

De beheerder is bij het spoor HOOGTE HT afgeweken van het VTV. Om de hoeveelheid toetswerk te verminderen heeft de beheerder in afwijking van het VTV bij een overslag tussen 0,1 en 1,0 l/s/m een alternatieve benadering gekozen. Daarnaast is voor een waakhogte van minder dan 0,3 m van het VTV afgeweken.

Veel dijken zijn ontworpen op een overslagcriterium van 1,0 l/s/m en een taludhelling van 1:2,5 (of flauwer) en een bekleding van zavel en gras op het binnentalud. Omdat overal op de groene dijken een redelijke grasbekleding aanwezig is (eventueel na beëindiging van de rundveebeweiding) en de taludhelling niet steiler is dan 1:2, was met de hiervoor genoemde criteria een uitgebreide toetsing niet nodig.

Omdat van het VTV werd afgeweken, is bij de betreffende dijkvakken altijd de score 'voldoende' toegekend en niet de score 'goed'.

Daarnaast beoordeelt de beheerder een waakhogte van minder dan 0,3 m als onvoldoende, omdat de optredende overslag dan gemiddeld meer dan 5 l/s/m zal bedragen. De optredende schade en overlast wordt vanuit het "veiligheidsgevoel" als ontoelaatbaar gezien.

Afschuiving bekledingslaag

De beheerder geeft aan dat de toetsing op AFSCHUIVING van de bekledingslaag van het buitentalud (GAF) nogal onduidelijk is verwerkt in het VTV. Volgens de beheerder zijn de regels niet praktisch toepasbaar op een bekledingslaag van klei met een grasmat.

Volgens de beheerder geeft een toetsing op basis van praktisch toepasbare grondmechanische rekenregels aan dat afschuiving in theorie zeer vaak zou moeten optreden, wat in de werkelijkheid niet het geval is. De beheerder verzoekt de toetsmethode met betrekking tot afschuiving dijkbekleding nader in het VTV uit te werken.

Hydraulische randvoorwaarden

Voor de Oude IJssel zijn geen randvoorwaarden beschikbaar. Daarom is op basis van het advies van het Rijk [Rijkswaterstaat] bij de eerste toetsing uitgegaan van het MHW bij Doesburg (kmr. 902). De beheerder merkt op dat de ontwerpwaterstand, die in 1972 door Haskoning werd bepaald op basis van een afvoer van 184 m³/s op de Oude IJssel, hoger ligt dan het MHW 16.000.

De beheerder geeft aan dat er onduidelijkheden zijn met betrekking tot het bepalen van de maatgevende waterstand op het Stroomkanaal van Hackfort. De kade kan worden getoetst aan de hand van het MHW-niveau ter plaatse van de stuw in het Stroomkanaal Hackfort of op het niveau corresponderend met de laagste hoogte van de kruin van de waterkeringen binnen dijkkring 49, maar dit is niet de werkelijke inundatiewaterstand.

Daarom worden door de beheerder de volgende kanttekeningen geplaatst ten aanzien van de maatgevende waterstand:

- Het water zal in eerste instantie door de zuidelijke kade worden tegengehouden. Wanneer de zuidelijke kade doorbreekt, is het zeer waarschijnlijk dat de noordelijke kade als gevolg van erosie binnen korte tijd bezwijkt. De zuidelijke kade is dus een wezenlijk onderdeel van de waterkering ondanks dat dit in de wet niet zo is aangegeven.
- Na een doorbraak zal het water onder de zuidelijke kade door kwellen en zal het kanaal zich vullen. Het is onduidelijk tot welk niveau het water kan stijgen.
- Wellicht is het mogelijk dat een hoge waterstand op het kanaal zelf maatgevend is, aangezien de kans van voorkomen hiervan vrij groot is, althans groter dan de kans op een dijkdoorbraak.

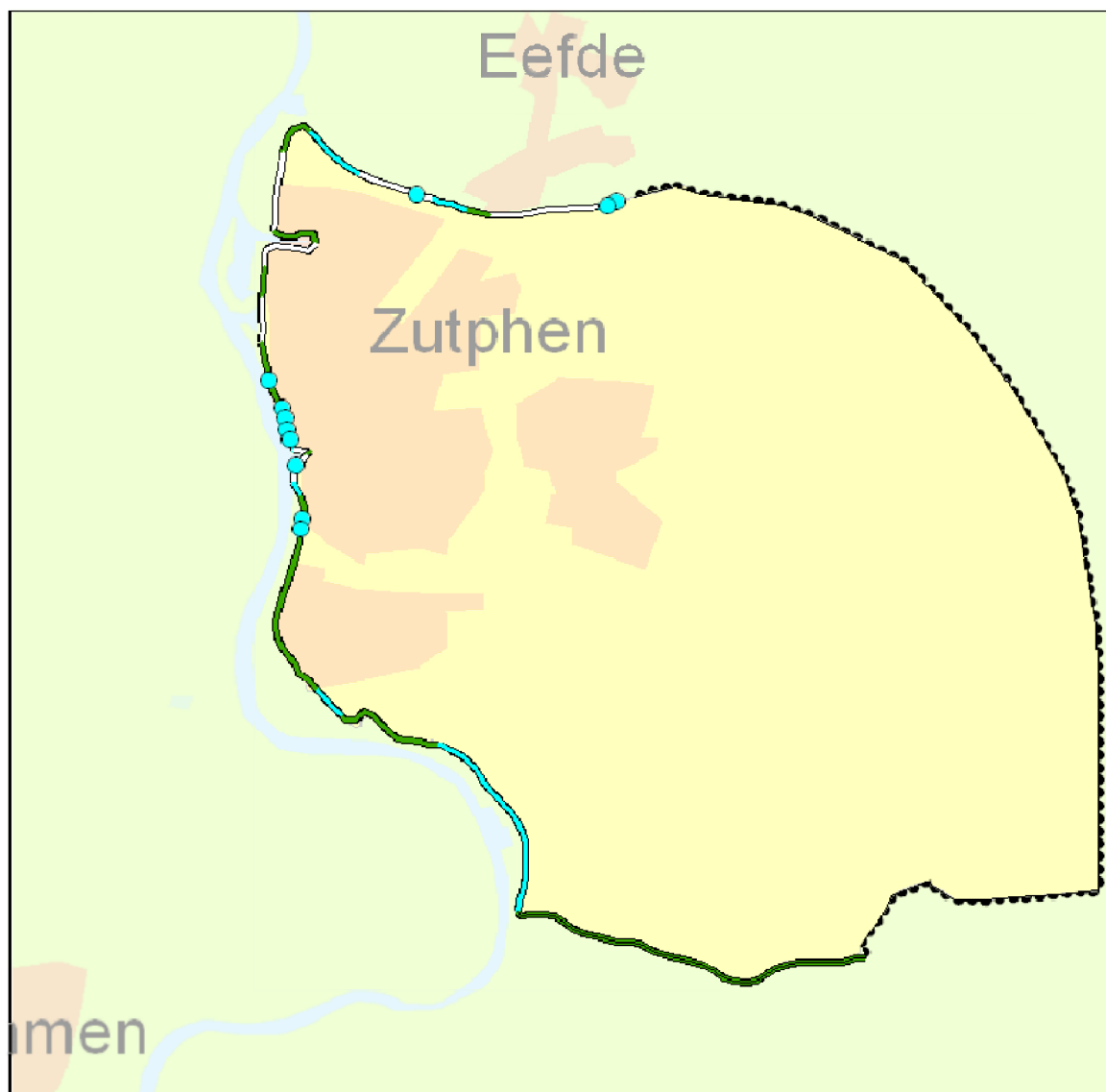
5.2 Provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Waterschap Rijn en IJssel	Tweede toetsing Dijkkring 49: IJsselland	15-12-2005
2 Provincie Gelderland	Veiligheid Dijkkring 49 IJsselland	1-12-2005

Dijkringgebied 50, Zutphen



Legenda Waterwegen Water Veiligheidsoordeel: Voldoet niet Geen oordeel Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: C: Duinen Begrenzing hoge gronden (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: Waterschap Rijn en IJssel - - - - - grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 28 april 2006
--	--	--	---

Resultaatstabel dijkkringgebied				Veiligheidsbeoordeling						
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / stl]	Categorie a Categorie c		Categorie a				Categorie c		
				VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL	VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL
				goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende	
Totaal	14,1	10,8	3,3	4,1	0,7	2,7	3,3	3,3		
Dijken en Dammen	14,1	10,8	3,3	4,1	0,7	2,7	3,3	3,3		
HT Hoogte	14,1	10,8		5,6	1,5	1,4	2,3			
ST Stabiliteit	14,1	10,8		6,3	1,8	1,3	1,4			
STPH Piping en heave	14,1	10,8		10,2		0,6				
STBU Macrostabiteit buitenwaarts	14,1	10,8		10,4			0,4			
STBI Macrostabiteit binnenwaarts	14,1	10,8		9,9		0,9				
STMI Microstabiteit	14,1	10,8		9,8			1,0			
STBK Bekleding:	14,1	10,8		8,5	1,8	0,5				
- steenzetTING										
- asfalt										
- grasmat										
- overige bekledingen										
STVL Voorland:	14,1	10,8		10,4			0,4			
- afschuiving										
- zettingsvloeiing										
NWO Niet-waterkerende objecten:	x	x					x			
- bebouwing	x	x					x			
- kabels & leidingen	x	x					x			
- bomen & overige begroeiing	x	x					x			
- overige niet-waterkerende objecten	x	x					x			
Hoge gronden										
Duinen										
DA Duinafslag										
WE Winderosie										
NWO Niet-waterkerende objecten:										
Kunstwerken	6	6				6				
HT Hoogte	6	6		4		1	1			
ST Stabiliteit en sterkte	6	6		4			1			
STCG Constructie en grondlichaam										
STCO Constructieonderdelen										
STPH Piping en heave				5						
STVL Voorland										
BS Betrouwbaarheid sluiting	5	5				5				

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 50, Zutphen, ligt in de provincie Gelderland. Het dijkkringgebied grenst aan de rivier de IJssel in het westen, aan het Twenthekanaal in het noorden en het groene kanaal van Hackfort in het zuiden. De oostelijke begrenzing van het dijkkringgebied wordt gevormd door de hoge gronden van de Achterhoek. De waterkering heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/1.250 per jaar.

De totale lengte van de primaire waterkeringen bedraagt 16,3 km. Hiervan valt 13,0 km onder primaire keringen in de categorie a en 3,3 km in de categorie c. In de waterkeringen bevinden zich vijf kunstwerken en 2,2 km aan langsconstructies. Deze langsconstructies zijn als één kunstwerk opgenomen in de tabel.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Rijn en IJssel.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Dijkkringgebied 50, Zutphen heeft de score 'onvoldoende' voor wat betreft 2,7 kilometer van de dijken, 1,1 km langsconstructies en 5 kunstwerken. De dijken voldoen niet aan de norm op vier faalmechanismen: HOOGTE HT, STABILITEIT PIPING EN HEAVE STPH, MACROSTABILITEIT BINNENWAARTS STBI en STABILITEIT BEKLEDINGEN STBK. De kunstwerken scoren onvoldoende op BETROUWBAARHEID SLUITING BS. Een van de kunstwerken scoort 'geen oordeel' op STABILITEIT EN STERKTE STCG/STCO en een op HOOGTE HT. Van de dijken scoort 3,3 km 'geen oordeel', van de kunstwerken 0,2 km. Het overige deel van de dijken en kunstwerken scoort 'goed' of 'voldoende'. Van de NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO zijn geen aantallen bekend, deze zijn nog niet getoetst.

De resultaten van de toetsing komen met uitzondering van twee punten overeen met het oordeel van de beheerder. De grasbekleding buitentalud scoort volgens de toetsing 'voldoende' en krijgt van de beheerder over 0,5 km een 'onvoldoende' oordeel (schade). Door te veel overslag wordt de score 'voldoende' op basis van het beheerdersoordeel over 0,7 km omgezet in een 'onvoldoende' oordeel.

Toetsing met de HR1996 leidt tot een gunstiger oordeel. Delen scoren echter nog steeds 'onvoldoende'.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling van de veiligheid is in 2003, in eerste instantie uitgevoerd aan de hand van de LTV1999. Na het beschikbaar komen van het VTV heeft het waterschap in 2005, aanvullend, conform het VTV de toets uitgevoerd. Het Rijk sluit zich aan bij het oordeel van de beheerder en de provincie.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Op basis van de uitgevoerde toets op veiligheid zijn diverse tekortkomingen geconstateerd.

Conform de Vierde Nota Waterhuishouding heeft de rijksoverheid als beleid vastgesteld, dat de dijken niet opnieuw moeten worden verhoogd en versterkt maar dat meer ruimte in het riviersysteem moet worden gezocht. Het project Ruimte voor de Rivier moet ertoe leiden dat de maatgevende Hoogwaterstanden teruggebracht worden tot het niveau zoals aangegeven in de HR1996. De rivierverruimingswerkzaamheden dienen uiterlijk 2015 te zijn uitgevoerd, waarna de primaire waterkeringen van dijkkringgebied 50 voldoen aan de wettelijke eis.

Het waterschap Rijn en IJssel heeft hiertoe een plan van aanpak opgesteld. Afhankelijk van de aard van de tekortkomingen worden ook verbetervoorstellen gedaan om aan de normen conform HR2001 te voldoen.

- o Voor 2,7 km van de waterkering zijn verbeteringswerken voorgenomen. Het betreft verhogingen en de aanleg van piping- en stabiliteitsbermen;
- o Voor alle kunstwerken worden sluitingsprocedures opgesteld, daarnaast worden eventuele aanpassingen uitgevoerd aan enkele kunstwerken (coupures).

4.2 Nader onderzoek

Verschillende onderdelen scoren 'geen oordeel'. In de 3e toetsronde 2006-2011 zal het waterschap de volgende toetsen uitvoeren:

- o Nader onderzoek bekleding, conditie taludfilter;
- o Gedetailleerde toetsing microstabiliteit;
- o Volledige toets NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO;
- o Geavanceerde toets macrostabiliteit buitenwaarts;
- o Toetsing grasbekleding buitentalud.

Voor de volgende getoetste onderdelen wordt nader onderzoek uitgevoerd:

- o Nader onderzoek gemetselde muren, Zutphen;
- o Aanvullende sonderingen toetsing stalen damwand en grondkerende constructies.

4.3 Kosten en planning

Er worden op vier locaties verbeteringswerken voorzien. Het betreft dijkpaal 33-53, 63-66, 132-134 en 145-146. Het gaat om een traject van in totaal 2,7 kilometer lang waar een verbetering van hoogte en/of stabiliteit staat gepland voor 2006 voor een bedrag van 325.000 euro.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

Voorschrift Toetsen op Veiligheid (VTV)

Hoogtetoets

De beheerder is bij de hoogtetoetsing afgeweken van het VTV. Om de hoeveelheid toetswerk te verminderen heeft de beheerder in afwijking van het VTV bij een overslag tussen 0,1 en 1,0 l/s/m een alternatieve benadering gekozen. Daarnaast is voor een waakhoogte van minder dan 0,5 m van het VTV afgeweken.

Veel dijken zijn ontworpen op een overslagcriterium van 1,0 l/s/m en een taludhelling van 1:2,5 (of flauwer) en een bekleding van zavel en gras op het binnentalud. Omdat overal op de groene dijken een redelijke grasbekleding aanwezig is en de taludhelling niet steiler is dan 1:2, was met de hiervoor genoemde criteria een uitgebreide toetsing niet nodig.

Omdat van het VTV werd afgeweken, is bij de betreffende dijkvakken altijd de score 'voldoende' toegekend en niet de score 'goed'.

Daarnaast beoordeelt de beheerder een waakhogte van minder dan 0,3 m als onvoldoende, omdat de optredende overslag dan gemiddeld meer dan 5 l/s/m zal bedragen. De optredende schade en overlast wordt vanuit het "veiligheidsgevoel" als ontoelaatbaar gezien.

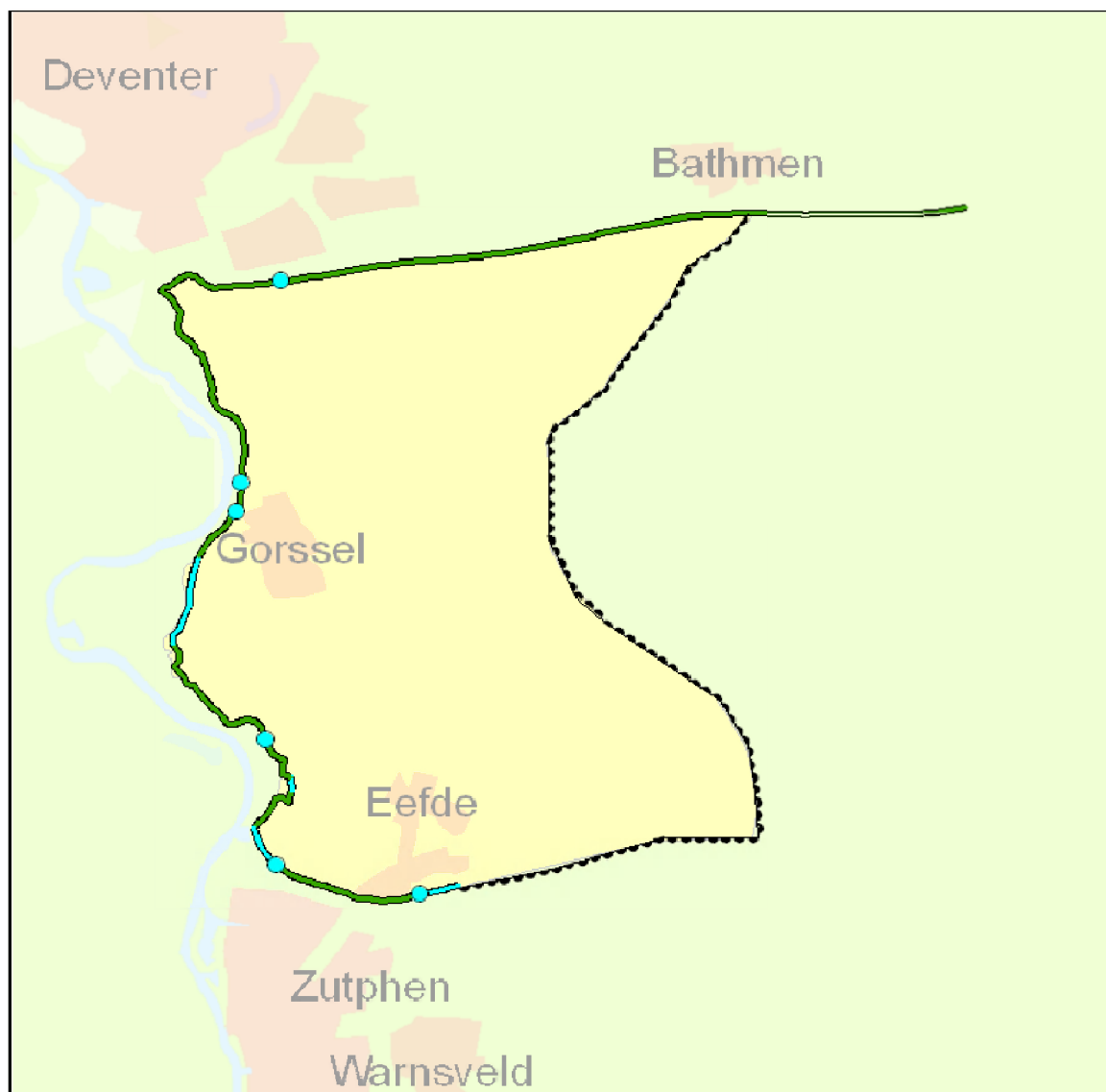
5.2 Provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Waterschap Rijn en IJssel	Tweede toetsing Dijkkring 50: Zutphen	3-11-2005
2 Waterschap Rijn en IJssel	Tweede toetsing Dijkkring 50: Zutphen, aanvullingen peildatum	1-8-2005
3 Provincie Gelderland	Beoordelingsrapport Toetsen op Veiligheid, resultaten van de tweede ronde toetsen op veiligheid	14-11- 2003

Dijkringgebied 51, Gorssel



Legenda Waterwegen Water Veiligheidsoordeel: Voldoet niet Geen oordeel Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: C: Duinen Begrenzing hoge gronden (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: Waterschap Rijn en IJssel - - - - - grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 28 april 2006
--	--	--	---

Resultaatstabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling						
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / sl]	Categorie a Categorie c	Categorie a			GEEN OORDEEL	Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM		VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende	
Totaal	23,6	23,6	12,6	8,3	2,7				
Dijken en Dammen	23,6	23,6	12,6	8,3	2,7				
HT Hoogte	23,6	23,6	18,1	3,8	1,7				
ST Stabiliteit	23,6	23,6	16,1	6,3	1,2				
STPH <i>Piping en heave</i>	23,6	23,6	23,1		0,5				
STBU <i>Macrostabiliiteit buitenwaarts</i>	23,6	23,6	22,4		1,2				
STBI <i>Macrostabiliiteit binnenwaarts</i>	23,6	23,6	23,1		0,5				
STMI <i>Microstabiliiteit</i>	23,6	23,6	23,6						
STBK <i>Bekleding:</i>	23,6	23,6	17,3	6,3					
- <i>steenzetting</i>									
- <i>asfalt</i>									
- <i>grasmat</i>	23,6	23,6	17,3	6,3					
- <i>overige bekledingen</i>									
STVL <i>Voorland:</i>	23,6	23,6	23,6						
- <i>afschuiving</i>	23,6	23,6	23,6						
- <i>zetting/vloeiing</i>	23,6	23,6	23,6						
NWO <i>Niet-waterkerende objecten:</i>	x	x				x			
- <i>bebouwing</i>	x	x				x			
- <i>kabels & leidingen</i>	x	x				x			
- <i>bomen & overige begroeiing</i>	x	x				x			
- <i>overige niet-waterkerende objecten</i>	x	x				x			
Hoge gronden	1	1	1			1			
Duinen									
DA Duinafslag									
WE <i>Winderosie</i>									
NWO <i>Niet-waterkerende objecten:</i>									
Kunstwerken	6	6			6				
HT Hoogte	6	6	4	2					
ST Stabiliteit en sterkte	6	6	4		2				
STCG <i>Constructie en grondlichaam</i>	6	6	5		1				
STCO <i>Constructieonderdelen</i>	6	6	5		1				
STPH <i>Piping en heave</i>	6	6	5		1				
STVL <i>Voorland</i>	6	6	6						
BS <i>Betrouwbaarheid sluiting</i>	6				6				

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 51, Gorssel ligt voor het grootste deel in de provincie Gelderland, een klein gedeelte is gelegen in de provincie Overijssel. De gehele waterkering bestaat uit categorie a keringen. In het noordoosten sluit dijkkringgebied 51 aan op hoge gronden. In het zuiden sluit het dijkkringgebied aan op de stuw van het Twenthekanaal. Voor de primaire waterkering van dijkkring 51 is de veiligheidsnorm vastgesteld op 1/1.250 per jaar.

De primaire waterkeringen van dit dijkkringgebied hebben een lengte van 23,6 km. Er zijn in totaal 6 kunstwerken: 3 duikers, een aflatwerk, een gemaal en een coupure.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Rijn en IJssel.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Bij HR2001 is de erosiebestendigheid van de verholen waterkeringen en de erosiebestendigheid van de met rundvee beweide groene dijken onvoldoende. Een verholen waterkering is een grondmassief van natuurlijke of kunstmatige aard, dat niet als hoge grond is aangemerkt, maar dat zodanig omvangrijk is dat de waterkering niet duidelijk herkenbaar is.

Voor alle overige toetsonderdelen luidt het beheerdersoordeel 'goed'. Het beheerdersoordeel wijkt daarmee af van de technische score op de sporen HOOGTE HT ('onvoldoende'), STABILITEIT ST (dijken en kunstwerken) (beide 'onvoldoende') en BETROUWBAARHEID SLUITEN BS (van de kunstwerken - 'onvoldoende'). Daarnaast zijn de NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO niet getoetst en vermeld (technische score 'geen oordeel'). Bij HR1996 voldoen volgens de beheerder alle toetssporen.

3.2 Bevindingen provincie

Op basis van HR2001 wordt niet aan de norm voldaan op de sporen HOOGTE HT, STABILITEIT ST(dijken) en BETROUWBAARHEID SLUITING BS (kunstwerken). Dit is conform het technische oordeel van de beheerder. Het deelspoor NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO is beoordeeld als 'geen oordeel'. In totaal 6 kunstwerken maken deel uit van de waterkering van dijkkringgebied 51 Gorssel. Hiervan voldoen 4 van de 6 op de toetssporen HOOGTE HT en STABILITEIT ST aan de veiligheidsnorm. Coupure Veerweg voldoet niet aan de norm wat betreft STABILITEIT PIPING EN HEAVE STPH. De duiker Dortherbeek voldoet niet wat betreft de sterkte van de kerende CONSTRUCTIEONDERDELEN STCO. Van alle 6 de kunstwerken is het toetsspoor BETROUWBAARHEID SLUITING BS beoordeeld als 'onvoldoende'. De beheerder onderschrijft het oordeel van de provincie.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid is uitgevoerd op basis van het VTV, met uitzondering van het toetsspoor kruinhoogte. Op basis van de rapporten van de beheerder en de provincie sluit het Rijk zich aan bij oordeel van de provincie.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Maatregelen moeten worden genomen met betrekking tot:

- Het beheer van de dijken die momenteel nog beweide worden met runderen;
- De formalisering en het oefenen van de sluitingsprocedures van de kunstwerken;
- De bescherming van het talud ter plaatse in een enkel traject door een grasmat. Hiervoor dienen de bewoners te worden aangesproken door de beheerder;
- Het opnemen van de waterkering in legger en beheersregister;
- De taludhelling op de dijkvakken Twenthekanaal 1 (dp 1-5) en Twenthekanaal 4 (dp 26-32). Deze moet worden aangepast;
- Het vervangen van de houten wachtdeuren van kunstwerk Dortherbeek.

Conform de Vierde Nota Waterhuishouding heeft de rijksoverheid als beleid vastgesteld, dat de dijken niet opnieuw moeten worden verhoogd en versterkt maar dat meer ruimte in het riviersysteem moet worden gezocht. Het project Ruimte voor de Rivier moet ertoe leiden dat de maatgevende Hoogwaterstanden teruggebracht worden tot het niveau zoals aangegeven in de HR1996. De rivierverruimingswerkzaamheden dienen uiterlijk 2015 te zijn uitgevoerd, waarna de primaire waterkeringen van dijkkringgebied 51 voldoen aan de wettelijke eis.

4.2 Nader onderzoek

Het volgende nadere onderzoek is voorzien:

- Volledige inventarisatie en toetsing van de NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO;
- Toetsing van de aansluiting van de primaire kering op de hoge gronden
- Nader onderzoek naar de dijkvakken waar in het verleden afslag (dp 88-89) of zandmeevoerende wellen (dp 16-26) zijn geconstateerd. Het betreft de dijkvakken Twenthekanaal en de verholten waterkering bij Gorssel.

4.3 Kosten en planning

De twee aan te passen dijkvakken langs het Twenthekanaal zijn begroot op 845.000 euro.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

Hydraulische randvoorwaarden

Voor het Twenthekanaal zijn geen toetswaterstanden beschikbaar. Voor de toetsing is de toetswaterstand van de IJssel bij de ingang van het Twenthekanaal gebruikt.

Voorschrift Toetsen op Veiligheid (VTV)

Hoogtetoets

De beheerder is bij de hoogtetoetsing afgeweken van het VTV. Om de hoeveelheid toetswerk te verminderen heeft de beheerder in afwijking van het VTV bij een overslag tussen 0,1 en 1,0 l/s/m een alternatieve benadering gekozen. Daarnaast is voor een waakhoogte van minder dan 0,3 m van het VTV afgeweken.

Veel dijken zijn ontworpen op een overslagcriterium van 1,0 l/s/m en een taludhelling van 1:2,5 (of flauwer) en een bekleding van zavel en gras op het binnentalud. Omdat overal op de groene dijken een redelijke grasbekleding aanwezig is en de taludhelling niet steiler is dan 1:2, was met de hiervoor genoemde criteria een uitgebreide toetsing niet nodig.

Dijkkringgebied 51, Gorssel

Omdat van het VTV werd afgeweken, is bij de betreffende dijkvakken altijd de score 'voldoende' toegekend en niet de score 'goed'.

Daarnaast beoordeelt de beheerder een waakhogte van minder dan 0,3 m als onvoldoende, omdat de optredende overslag dan gemiddeld meer dan 5 l/s/m zal bedragen. De optredende schade en overlast wordt vanuit het "veiligheidsgevoel" als ontoelaatbaar gezien.

Afschuiving bekledingslaag

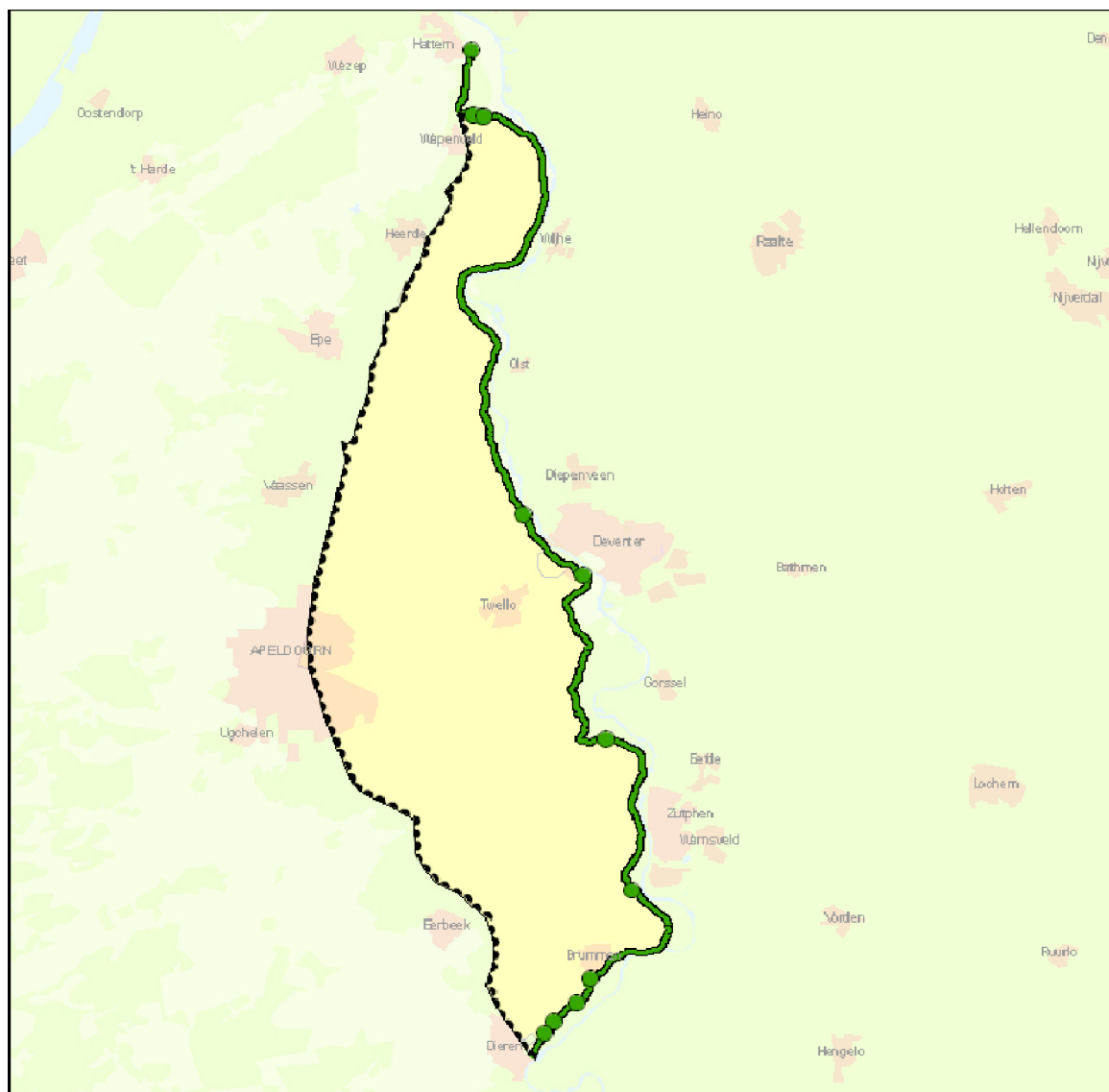
De beheerder geeft aan dat de toetsing op afschuiving van de bekledingslaag van het buitentalud (GAF) nogal onduidelijk is verwerkt in het VTV. Volgens de beheerder zijn de regels niet praktisch toepasbaar op een bekledingslaag van klei met een grasmat. Volgens de beheerder geeft een toetsing op basis van praktisch toepasbare grondmechanische rekenregels aan dat afschuiving in theorie zeer vaak zou moeten optreden, wat in de werkelijkheid niet het geval is. De beheerder verzoekt de toetsmethode met betrekking tot afschuiving dijkbekleding nader in het VTV uit te werken.

5.2 Provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Waterschap Rijn en IJssel	Tweede toetsing Dijkkring 51: Gorssel	7-6-2005
2 Provincie Gelderland	Toetsen op veiligheid Beoordelingsrapport: Veiligheid Dijkkring 51: Gorssel	1-12-2005



Legenda  Waterwegen  Water Veiligheidsoordeel:  Voldoet niet  Geen oordeel  Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A:  C:  Duinen  Begrenzing hoge gronden   (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: Waterschap Veluwe	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 28 april 2006
	--- grens beheerder		5,000  Meter

Resultaatstabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling						
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a Categorie c	Categorie a			GEEN OORDEEL	Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM		VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende	
Totaal	63,0	63,0	40,8	22,2					
Dijken en Dammen	63,0	63,0	40,8	22,2					
HT Hoogte	63,0	63,0	63,0						
ST Stabiliteit	63,0	63,0	40,8	22,2					
STPH Piping en heave		63,0	62,5	0,5					
STBU Macrostabiliteit buitenwaarts			63,0						
STBI Macrostabiliteit binnenwaarts			63,0						
STMI Microstabiliteit			63,0						
STBK Bekleding:			40,8	22,2					
- steenzetting									
- asfalt									
- grasmat									
- overige bekledingen									
STVL Voorland:									
- afschuiving									
- zettingsvloeiing									
NWO Niet-waterkerende objecten:	163	163		97		66			
- bebouwing									
- kabels & leidingen	159	159		93		66			
- bomen & overige begroeiing									
- overige niet-waterkerende objecten	4	4		4					
Hoge gronden	2	2		2					
Duinen									
DA Duinafslag									
WE Winderosie									
NWO Niet-waterkerende objecten:									
Kunstwerken	12	12	5	7					
HT Hoogte	12	12	12						
ST Stabiliteit en sterkte	12	12	5	7					
STCG Constructie en grondlichaam	10	10	6	4					
STCO Constructieonderdelen	12	12	6	6					
STPH Piping en heave	12	12	8	4					
STVL Voorland									
BS Betrouwbaarheid sluiting	12	12	12						

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 52, Oost-Veluwe, ligt in de provincie Gelderland en deels in de provincie Overijssel. De provincie Gelderland is de coördinerende provincie. Het dijkkringgebied ligt op de westoever van de rivier de IJssel. Het dijkkringgebied loopt van het Apeldoorns Kanaal in Dieren tot en met de keersluis 'Het Bastion' ten zuidoosten van Hattem.

De dijkkring heeft een totale lengte van 63,0 km, bevat twaalf kunstwerken en valt geheel in de categorie a. Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/1.250 per jaar.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Veluwe.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

Op basis van HR2001 heeft dijkkringgebied 52, Oost-Veluwe, de score 'onvoldoende' voor het beoordelingsspoor HOOGTE HT over een lengte van 6,2 km. De andere sporen zijn niet getoetst op basis van HR2001. Bij de toetsing op basis van HR1996 ontbreken de gegevens voor circa 40% van de leidingen. De beheerder geeft de score 'voldoende' vanwege het uitblijven van problemen gedurende de hoogwaterperioden in de jaren negentig.

Het beheerderoordeel wijkt af van de score volgens de technische toetsing voor de toetssporen STABILITEIT PIPING EN HEAVE STPH en STABILITEIT BEKLEDING STBK. Voor STABILITEIT PIPING EN HEAVE STPH scoort 0,5 km dijkvak het technische oordeel 'onvoldoende', vanwege mogelijk aanwezige kleilagen. De beheerder is echter van mening dat de kleilagen een geringe omvang hebben en geen gevaar vormen voor PIPING EN HEAVE. Tijdens de hoogwaterperioden in de jaren negentig hebben zich geen problemen voorgedaan.

De gehele dijk is bekleed met gras, alleen op de kruin komt asfalt voor. De kwaliteit van de grasmat wordt beoordeeld als goed. In verband met de leeftijd krijgen enkele dijkvakken de score 'voldoende'.

De aansluiting van de waterkering aan de hoge gronden voldoet aan de norm. De hoge gronden zijn in de legger opgenomen als dijk en ook getoetst als dijk.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid is uitgevoerd conform het VTV, maar overwegend op basis van HR1996 en niet op basis van HR2001. De beheerder heeft hiervoor gekozen in overleg met de provincie. Dit is gebeurd vanwege de score 'onvoldoende' voor het toetsspoor HOOGTE HT voor een deel van de waterkering bij HR2001.

Voor het toetsspoor NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO is geen onderscheid gemaakt tussen goed en voldoende. Op basis van de rapporten van de beheerder en provincie sluit het Rijk zich aan bij het beheerdersoordeel en de bevindingen van de provincie.

In de tabel zijn de resultaten gebaseerd op HR1996 gepresenteerd.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Voor twee kunstwerken zijn in 2005 verbeteringswerken uitgevoerd.

Conform de Vierde Nota Waterhuishouding heeft de rijksoverheid als beleid vastgesteld, dat de dijken niet opnieuw moeten worden verhoogd en versterkt maar dat meer ruimte in het riviersysteem moet worden gezocht. Het project Ruimte voor de Rivier moet ertoe leiden dat de maatgevende Hoogwaterstanden teruggebracht worden tot het niveau zoals aangegeven in de HR1996. De rivierverruimingswerkzaamheden dienen uiterlijk 2015 te zijn uitgevoerd, waarna de primaire waterkeringen van dijkkringgebied 52 voldoen aan de wettelijke eis.

4.2 Nader onderzoek

Met betrekking tot het toetsen van de leidingen wordt in overleg met de leidingbeheerders naar een praktische oplossing gezocht.

4.3 Kosten en planning

Over een lengte van 0,5 kilometer is een verbetering van de dijk voorzien voor het spoor piping en heave STPH. De kosten hiervoor worden geschat op 1 miljoen euro. De verbetering is gepland voor 2013.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

De beheerder is bij toetsing van de Hoogte HT afgeweken van het VTV met betrekking tot de buitenkruinlijn. Aanwezige verkeerswegen hebben vaak een hoogte die aanzienlijk groter is dan de buitenkruinlijn. Het waterschap, en de provincie, beschouwen een waakhogte van minder dan 0,3 m, getoetst aan HR1996, als onvoldoende, in tegenstelling tot het VTV. Tevens is een pragmatische aanpak gekozen voor de toetsing van het binnentalud.

Het overslagdebiet van 10 l/s/m dat het VTV als maximum stelt, wordt als te onveilig ervaren.

De toets op afschuiven van de grasbekleding op het buitentalud volgens het VTV is niet toepasbaar.

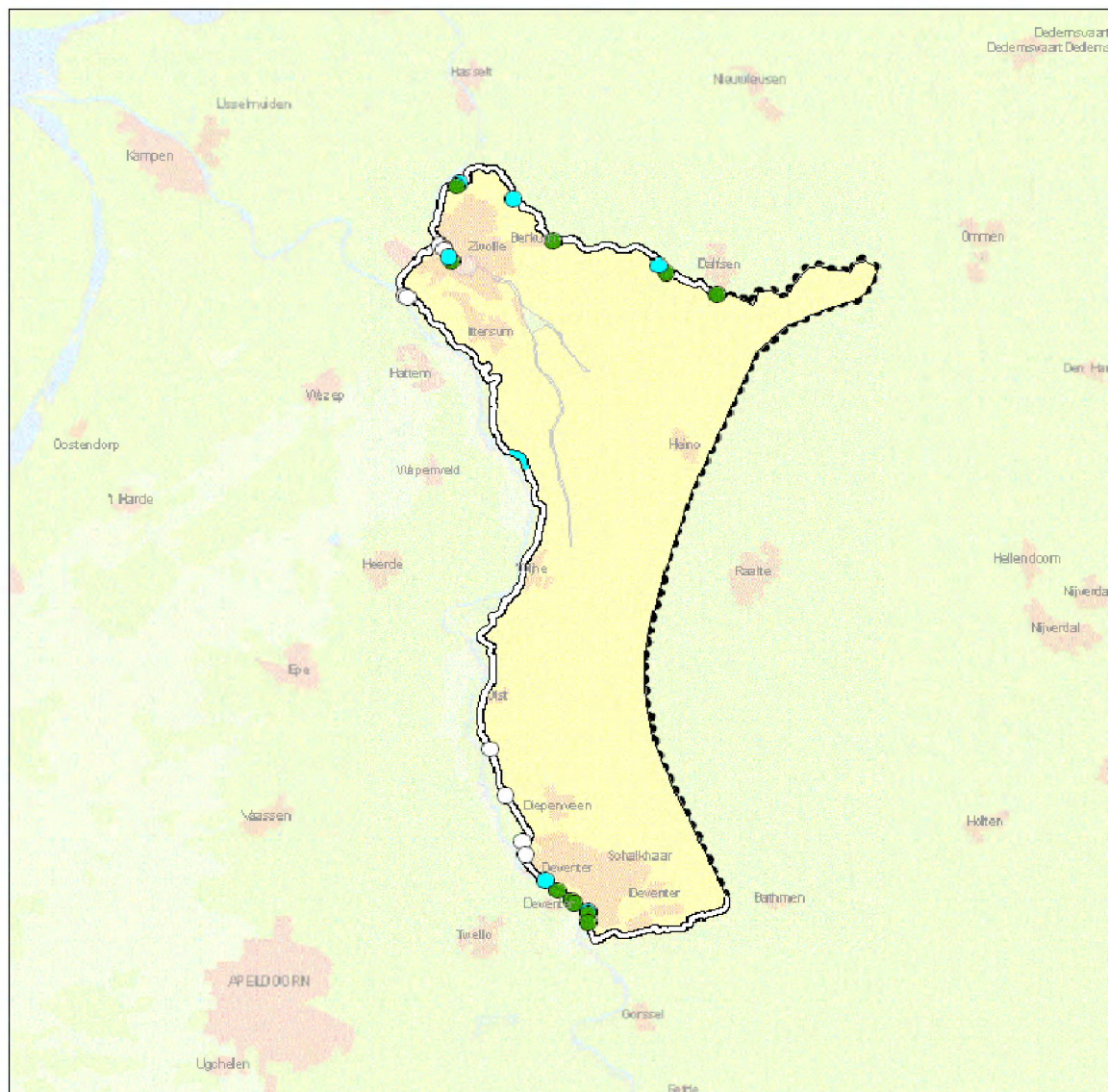
5.2 Provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Waterschap Veluwe	Dijkkring 52, Oost-Veluwe, resultaten tweede toetsingsronde	1-9-2005
2 Provincie Gelderland	Toetsen op Veiligheid, Beoordelingsrapport, Dijkkring 52, Oost-Veluwe	1-12-2005

Dijkringgebied 53, Salland



Legenda Waterwegen Water Veiligheidsoordeel: Voldoet niet Geen oordeel Voldoet	Typen: Dijken en dammen, categorie A: C: Duinen Begrenzing hoge gronden (Bijzonder) waterkerend kunstwerk	Beheer: Waterschap Groot Salland ----- grens beheerder	Project Landelijke Rapportage Toetsing Datum: 22 mei 2006 5.500 Meter
--	--	--	---

Resultaatstabel dijkkringgebied			Veiligheidsbeoordeling						
Toetsingscriterium per type	Aantal of lengte [km / st]	Categorie a Categorie c	Categorie a			GEEN OORDEEL	Categorie c		
			VOLDOET AAN DE NORM		VOLDOET NIET AAN DE NORM		VOLDOET AAN DE NORM	VOLDOET NIET AAN DE NORM	GEEN OORDEEL
			goed	voldoende	onvoldoende		goed	onvoldoende	
Totaal	70,7	70,7			1,3	69,4			
Dijken en Dammen	70,7	70,7			1,3	69,4			
HT Hoogte	70,7	70,7	70,7						
ST Stabiliteit	70,7	70,7			1,3	69,4			
STPH Piping en heave	70,7	70,7			1,3	69,4			
STBU Macrostabieliteit buitenwaarts	70,7	70,7							
STBI Macrostabieliteit binnenwaarts	70,7	70,7							
STMI Microstabieliteit	70,7	70,7							
STBK Bekleding:	70,7	70,7							
- steenzetting									
- asfalt									
- grasmat									
- overige bekledingen									
STVL Voorland:	70,7	70,7	70,7						
- afschuiving									
- zettingsvloeiing									
NWO Niet-waterkerende objecten:									
- bebouwing	x	x		x					
- kabels & leidingen	x	x		x					
- bomen & overige begroeiing	x	x		x					
- overige niet-waterkerende objecten	2	2				2			
Hoge gronden	x	x x	x	x	x	x	x	x	x
Duinen									
DA Duinafslag									
WE Winderosie									
NWO Niet-waterkerende objecten:									
Kunstwerken	26	26	10		7	9			
HT Hoogte	26	26	26						
ST Stabiliteit en sterkte	26	26							
STCG Constructie en grondlichaam	26	26	21		5				
STCO Constructieonderdelen	24	24	22		2				
STPH Piping en heave	26	26	17			9			
STVL Voorland									
BS Betrouwbaarheid sluiting	24	24	24						

1 Beschrijving van het gebied

Dijkkringgebied 53, Salland, ligt in de provincie Overijssel. Het dijkkringgebied wordt aan de westzijde begrensd door de IJssel en aan de noordzijde door het Zwarte Water en de Overijsselsche Vecht. De oostzijde grenst aan de hoge gronden van de Sallandse Heuvelrug. Het dijkkringgebied heeft volgens de Wet op de waterkering een gemiddelde overschrijdingskans van 1/1.250 per jaar. De primaire waterkeringen hebben een gezamenlijke lengte van 70,7 km. De primaire waterkering is van de categorie a. In de waterkeringen bevinden zich 24 kunstwerken en een bijzonder waterkerend kunstwerk.

2 Verantwoordelijke beheerder(s)

De waterkeringen zijn in beheer bij Waterschap Groot Salland.

3 Resultaten van de toetsing

3.1 Bevindingen beheerder

De score voor dijkkringgebied 53, Salland is 'onvoldoende' voor 1,3 km van de dijken en 7 kunstwerken. De dijken scoren 'onvoldoende' met betrekking tot het beoordelingsspoor STABILITEIT PIPING EN HEAVE STPH. Enkele kunstwerken scoren 'onvoldoende' op het beoordelingsspoor STABILITEIT CONSTRUCTIE EN GRONDLICHAAM STCG en STERKTE CONSTRUCTIEONDERDELEN STCO. Het overige deel van de dijken en kunstwerken scoort 'goed'. De NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO scoren deels 'goed' en deels 'geen oordeel'.

Conform de Vierde Nota Waterhuishouding dienen de waterkeringen minimaal te voldoen aan de HR1996, De weergegeven toetsoordelen zijn derhalve bepaald op basis van de HR1996 in plaats van de HR2001. Resultaten van de toetsing met HR2001 zijn wel beschikbaar.

Voor het beoordelingsspoor STABILITEIT ST ontbreken gegevens met betrekking tot de toets op stabiliteit van dijk en voorland en piping. Met betrekking tot piping is niet een goede toetsmethode voorhanden in die gevallen waarin meerdere zandlagen voorkomen. Op basis van het beheerdersoordeel is de score 'voldoende' gegeven. Met betrekking tot de erosiebestendigheid van de grasmat is een score 'voldoende' gegeven, mede op basis van maatregelen die zijn getroffen om tekortkomingen in de grasmat op korte termijn te herstellen.

Met betrekking tot MICROSTABILITEIT STMI is op het traject Spooldersluis – brug Dalfsen een beheerdersoordeel 'goed' gegeven op basis van beheermaatregelen.

Voor gebouwen en kabels en leidingen (NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO) is op basis van het beheerdersoordeel de score 'voldoende' gegeven. Er zijn niet voldoende gegevens voor een volledige toets. Het beheerdersoordeel is gegeven omdat de afgelopen 10 jaar geen problemen zijn geconstateerd.

3.2 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

3.3 Bevindingen Rijk

De beoordeling op veiligheid is uitgevoerd aan de hand van het VTV.

De dijken scoren 'goed' met uitzondering van 1,3 km met betrekking tot het beoordelingsspoor STABILITEIT PIPING EN HEAVE STPH. Uit de beheerdersrapportage volgt dat voor een deel van het traject nog onduidelijkheid bestaat over STABILITEIT PIPING EN HEAVE STPH en MICROSTABILITEIT STMI.

Dijkkringgebied 53, Salland

Het oordeel Rijk voor stabiliteit is derhalve 'geen oordeel'. Tevens is een aantal van de NIET-WATERKERENDE OBJECTEN NWO nog niet getoetst vanwege ontbrekende gegevens.

Van een deel van de goedgekeurde kunstwerken volgt uit de rapportage dat veel gegevens ontbreken, bovendien blijkt dat voor een groot deel nog geen sluitingprocedures aanwezig zijn. De score volgens het Rijk is geen oordeel voor deze kunstwerken. De hoge gronden zijn niet getoetst door de beheerder of de provincie. De score hiervoor is volgens het Rijk 'geen oordeel'.

Het Rijk merkt op dat de gepresenteerde resultaten betrekking hebben op HR1996. Op basis van beschikbare informatie verwacht het Rijk dat bij een beoordeling volgens HR2001 ongeveer 40 kilometer niet voldoet.

4 Beheerdersmaatregelen

4.1 Verbeteringswerken en overige maatregelen

Voor één dijkvak langs de IJssel bij Windesheim zijn maatregelen ter verbetering van de stabiliteit en piping in voorbereiding.

Conform de Vierde Nota Waterhuishouding heeft de rijksoverheid als beleid vastgesteld, dat de dijken niet opnieuw moeten worden verhoogd en versterkt maar dat meer ruimte in het riviersysteem moet worden gezocht. Het project Ruimte voor de Rivier moet ertoe leiden dat de maatgevende Hoogwaterstanden teruggebracht worden tot het niveau zoals aangegeven in de HR1996. De rivierverruimingswerkzaamheden dienen uiterlijk 2015 te zijn uitgevoerd, waarna de primaire waterkeringen van dijkkringgebied 53 voldoen aan de wettelijke eis.

4.2 Nader onderzoek

De beheerder heeft geen nader onderzoek verwoord.

4.3 Kosten en planning

Er is een bedrag van 0,8 miljoen euro geraamd voor maatregelen met betrekking tot piping. Deze werkzaamheden zijn gepland voor 2006-2007.

4.4 Bevindingen provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

5 Ervaringen met de toetsing

5.1 Beheerder

Afwijken beheerder van HR2001

Conform de Vierde Nota Waterhuishouding dienen de waterkeringen minimaal te voldoen aan de HR1996. De weergegeven toetsoordelen zijn derhalve bepaald op basis van de HR1996 in plaats van de HR2001. Toetsing op basis van HR2001 heeft wel plaatsgevonden.

5.2 Provincie

De provincie sluit zich aan bij de bevindingen van de beheerder.

De exacte aansluiting van de primaire waterkeringen op de hoge gronden is nu niet exact vastgelegd en zal in de komende toetsronde, in overleg tussen beheerder, provincie en Rijk moeten worden vastgesteld.

6 Overzicht toetsdocumenten

1 Provincie Overijssel	Toetsing op Veiligheid	6-1-2006
2 Waterschap Groot Salland	Toetsing op op veiligheid 2005	1-9-2005