

S 10.663

789 A11

Dr. C. Boertien  
Ravelijn 3  
4351 TB Veere

BIBLIOTHEEK  
STARRINGGEBOUW

Aan: De minister van Verkeer en Waterstaat  
mevrouw J.R.H. Maij-Weggen  
Plesmanweg 1-6  
Den Haag

Den Haag, 11 januari 1993

Geachte mevrouw de minister,

Hierbij bieden wij u ons advies over de toetsing van de uitgangspunten van de rivierdijkversterkingen aan.

De werkzaamheden van onze commissie (ingesteld bij uw beschikking van 25 augustus 1992, kenmerk ZA 130461) zijn van tweeërlei aard geweest.

In eerste instantie heeft de commissie het door het Waterloopkundig Laboratorium en het European-American Center for Policy Analysis/RAND (hierna te noemen WL/RAND), in uw opdracht, uitgevoerde onderzoek begeleid. Daarnaast en daarna heeft de commissie, mede op basis van de resultaten van het WL/RAND-onderzoek, haar advies opgesteld.

In het kader van de begeleiding van het onderzoek hebben wij u bij brief van 4 september 1992 het "Plan van aanpak", en bij brief van 24 september 1992 het "Rapport startfase" aangeboden.

Wij zijn van mening dat het WL/RAND-onderzoek op gedegen en onafhankelijke wijze is uitgevoerd. Het eindrapport en de daarbij behorende deelrapporten bieden een goede basis voor ons advies. De resultaten van het WL/RAND-onderzoek zijn naar onze mening ook van belang voor de verdere besluitvorming over de eventuele aanpassing van de tot nu toe bij de rivierdijkversterking gehanteerde uitgangspunten en voor de voortgang van de versterking van de rivierdijken. Alle relevante aspecten zijn in het onderzoek tegen het licht gehouden.

Het geheel overziende is onze commissie tot de conclusie gekomen dat bijstelling van de uitgangspunten voor de rivierdijkversterkingen op een aantal punten gewenst en mogelijk is. Doorvoering van de in ons advies opgesomde voorstellen zal leiden tot een sterke vermindering van de door de rivierdijkversterking aan landschaps-, natuur- en cultuur-historische-waarden toegebrachte schade. We schatten in dat die schade met ten minste 55 % kan worden verminderd. De door ons voorgestelde aanpassingen hebben vooral betrekking op de te gebruiken extrapolatie-methode voor de bepaling van de maatgevende afvoer, de leidraad voor het ontwerpen van rivierdijken, de toepassing van uitgekiende ontwerpen, het beheer en onderhoud van de dijk, de gewenste veiligheidsnorm, de subsidie-regeling en de besluitvormingsprocedures.

We verwachten dat overname van ons advies zal leiden tot een maatschappelijk breder aanvaarde aanpak van de versterking van de rivierdijken.

29 MAART 1993

025637 → vervallen

We dringen er bij u op aan de in ons advies opgenomen voorstellen over te nemen en te bevorderen dat deze worden doorgevoerd.

De commissie acht hiermee haar taak volbracht, en verzoekt u haar op korte termijn van haar opdracht te ontheffen.

Hoogachtend,

namens de Commissie toetsing  
uitgangspunten rivierdijkversterkingen,

Dr. C. Boertien  
(voorzitter)



## TOETSING UITGANGSPUNTEN RIVIERDIJKVERSTERKINGEN

### ADVIES VAN DE COMMISSIE

#### 1. INLEIDENDE BESCHOUWINGEN

##### 1.1 Uitgangspunten rivierdijkversterkingen

De commissie is van mening dat de uitgangspunten voor de rivierdijkversterking op een aantal punten bijstelling behoeven.

Sinds het uitbrengen van het advies van de commissie rivierdijken (commissie Becht) in 1977, zijn er een aantal veranderingen opgetreden die aanleiding geven de uitgangspunten voor de rivierdijkversterkingen op een aantal punten aan te passen. Enerzijds is er een sterke toename in de waardering voor het rivierenlandschap, met daarin de rivierdijken als een bepalend onderdeel van cultuur en landschap. Anderzijds is er een toename in de waarde van de tegen overstroming te beschermen belangen.

Aparte vermelding verdient de aanpassing van de maatgevende hoogwaterstanden (MHW) die in 1985 heeft plaatsgevonden, waarbij de op basis van het advies van de commissie Becht in 1978 vastgestelde veiligheidsnorm is gehandhaafd. Deze aanpassing betekende een verhoging van de MHW voor de diverse Rijntakken met 0,3-0,9 meter, en dus een verhoging en verbreding van het vereiste dijkprofiel. Dit leidde tot een beduidend grotere schade aan landschaps-, natuur- en cultuur-historische waarden (LNC-waarden) bij de dijkversterking, dan de schade waarvan de commissie Becht was uitgegaan.

De commissie toetsing uitgangspunten rivierdijkversterkingen (hierna de commissie) is van mening dat voor de toekomst moet worden gekozen voor een wijze van versterking van rivierdijken die minder schade aan LNC-waarden toebrengt, dan de tot nu toe gehanteerde aanpak. Hierbij moet de veiligheid tegen overstroming voldoende worden gewaarborgd.

De commissie wijst er op dat een optimale dijkhoogte nooit voor de eeuwigheid kan worden vastgesteld. Zo kunnen hydrologische wijzigingen in het stroomgebied en/of nieuwe technische en bestuurlijke inzichten, op de langere termijn (bijvoorbeeld over 30-50 jaar) tot een keuze voor een andere optimale dijkhoogte en -sterkte leiden. Zowel een verhoging als een verlaging van de optimale dijkhoogte is op termijn mogelijk.

##### 1.2 Functies en waarden in het riviereengebied

Bij de rivierdijkversterking moet niet alleen worden gekeken naar het verleden en het heden, maar ook naar de toekomst. Veranderingen in het gebied kunnen voor de toekomst soms een verbetering betekenen, ook al worden nu de LNC-waarden aangetast.

Rivierdijken hebben in de eerste plaats een functie als waterkering. Deze functie dient te worden versterkt, omdat de huidige sterkte van de rivierdijken op vele plaatsen als ontoereikend moet worden aangemerkt.

Daarnaast heeft het rivierengebied, met inbegrip van de rivierdijk en de nabije omgeving van de dijk, vanuit het oogpunt van landschap, natuur en cultuur-historie een belangrijke waarde. Het is van groot belang deze waarde te behouden en waar mogelijk te versterken.

Binnen het spanningsveld tussen de versterking van de rivierdijken en het behoud van LNC-kwaliteiten moet de aandacht echter niet alleen worden gericht op mogelijkheden tot vermindering van negatieve effecten. Het is evenzeer van belang nieuwe kwaliteiten te ontwikkelen.

In de loop van de geschiedenis is het beeld van het rivierenlandschap van tijd tot tijd gewijzigd. Vele veranderingen in het rivierengebied hebben in belangrijke mate bijgedragen tot het vormen van de kwaliteit die nu zo wordt gewaardeerd. Veranderingen moeten daarom niet per definitie als negatief worden aangemerkt, ook al worden bestaande kwaliteiten aangetast.

Het zo kenmerkende open karakter van het uiterwaardenlandschap van het rivierengebied is de laatste eeuwen in hoofdzaak bepaald door het landbouwkundig gebruik. Een keuze voor een meer natuurlijke inrichting van (delen van) de uiterwaarden, zoals voorgesteld in het door het Wereld Natuur Fonds gepresenteerde plan "Levende rivieren", zal leiden tot een met oobossen begroeid landschap dat een geheel andere aanblik zal vertonen en deels andere kwaliteiten zal bezitten (zie ook punt 2.3). Hieruit zou een landschapsbeeld voortvloeien dat meer overeenkomt met het beeld van een aantal eeuwen geleden.

Bij het doorvoeren van de thans in het kader van de dijkversterking noodzakelijk te achten veranderingen, zal men ervoor dienen te zorgen dat tegenover plaatselijk verlies op het moment van uitvoering, een nieuw totaalbeeld ontstaat, waarbij na verloop van enige tijd een gevoel van veiligheid samengaat met het ervaren van schoonheid, van historische continuïteit als ook van natuurlijkheid.

De opgave ligt in het vinden van een blijvend goede balans tussen de verschillende kwaliteiten.

## 2. DE MAATGEVENDE HOOGWATERSTANDEN (MHW)

### 2.1 Te gebruiken extrapolatie-methode voor de bepaling van de maatgevende afvoer

De commissie adviseert voor de bepaling van de maatgevende afvoer, de door WL/RAND voorgestelde extrapolatie-methode aan te houden, waarbij de maatgevende afvoer wordt bepaald op basis van een analyse van de uitkomsten van verschillende frequentieverdelingen voor afvoer van de rivier. Deze extrapolatiemethode dient in ieder geval voor de Rijn, en in beginsel ook voor de Maas te worden toegepast. Doorvoering van de nieuwe berekeningswijze betekent voor de Waal een verlaging van de vereiste dijkhoogte met 0,45 meter, voor de Nederrijn en de IJssel gaat het om een verlaging van 0,20-0,25 meter.

De door WL/RAND voorgestelde extrapolatie-methode leidt ertoe dat, bij een veiligheidsnorm van 1/1.250 per jaar, de maatgevende afvoer van de Rijn bij Lobith wordt vastgesteld op 15.000 m<sup>3</sup>/s. Dit betekent een duidelijke verlaging ten opzichte van de tot nu toe, op basis van het advies van de commissie Becht, aangehouden maatgevende afvoer van 16.500 m<sup>3</sup>/s.

De commissie is van mening dat de winst die ontstaat door de verlaging van de maatgevende afvoer in hoofdzaak moet worden gebruikt voor een integrale verlaging van de maatgevende hoogwaterstanden (MHW). Voor de Waal betekent dit



een verlaging van de vereiste dijkhoogte met 0,45 meter, voor de Nederrijn en de IJssel gaat het om een verlaging van 0,20-0,25 meter. De commissie acht het noodzakelijk dat ook de afvoer van de Maas nader wordt onderzocht om te bezien of op basis van de door WL/RAND voorgestelde extrapolatie-methode de maatgevende afvoer voor de Maas opnieuw moet worden vastgesteld.

## 2.2. Berekeningsmethoden MHW

De door RWS uitgevoerde berekeningen, waarbij op basis van een vastgestelde maatgevende afvoer de bijbehorende MHW wordt berekend, zijn voldoende nauwkeurig.

De bij de bepaling van de MHW gebruikte rekenmodellen en rekenmethodiek zijn door WL/RAND als voldoende nauwkeurig aangemerkt. Er zijn, naar de mening van de commissie, geen redenen de in de berekeningen gebruikte waarden voor de ruwheid van het winterbed en het zomerbed te herzien. Dit houdt ook in dat de aanpassing van de maatgevende hoogwaterstanden die, uitgaande van een maatgevende afvoer van  $16.500 \text{ m}^3/\text{s}$ , in 1985 heeft plaatsgevonden (zie punt 1.1), technisch gezien, als correct moet worden aangemerkt.

## 2.3 Maatregelen ter verlaging van de MHW

De aanleg van opvangbekkens, het weer in gebruik nemen van overlaten, het verlagen van het zomerbed en het afgraven van de uiterwaarden, bieden geen reële oplossing ter verlaging van de MHW.

Zowel in Duitsland als in Nederland zijn onvoldoende mogelijkheden voor het aanleggen van bekkens voor het opvangen van een deel van de hoogwatergolf.

Het weer in gebruik nemen van overlaten heeft onvoldoende effect, of leidt tot grote schade in de dan overstroomde gebieden.

Het verlagen van het zomerbed en in combinatie daarmee van de rivierkribben, is zeer kostbaar en heeft een zeer beperkt effect op de waterstanden. Het veroorzaakt bovendien ongewenste neveneffecten, zoals het verdrogen van de uiterwaarden.

Ook het onlangs door het Wereld Natuurfonds Nederland (WNF) gepresenteerde plan "Levende rivieren", waarvan het afgraven van de uiterwaarden een onderdeel vormt, leidt zeker op de korte termijn niet tot een bruikbare oplossing voor het gehele riviertraject. Uitvoering van dit -op zich belangwekkende- plan zal vele tientallen jaren vergen. De commissie is van mening dat de veiligheid tegen overstrooming in het rivierengebied in een kortere tijdspanne moet worden bereikt.

Wel kan het plaatselijk afgraven van de uiterwaarden, gecombineerd met natuurontwikkeling, een bijdrage leveren aan het oplossen van knelpunten. Voor de lange termijn kan een integrale uitvoering van het WNF-voorstel voor de dijkversterking van belang zijn voor het opvangen van mogelijke extra risico's in de toekomst. Te denken valt hierbij aan de aanslibbing van de uiterwaarden en de gevolgen van klimaatsverandering en zeespiegelstijging. De commissie acht het gewenst dat nader onderzoek wordt verricht naar de effecten en de financiële consequenties van het plan "Levende rivieren".

## 2.4 Klimaatinvloeden

Over mogelijke veranderingen in de rivierafvoeren als gevolg van klimaatwijzigingen, zijn nog geen voldoende gedetailleerde en betrouwbare voorspellingen te doen. Op grond hiervan kan op dit moment geen rekening worden gehouden met het eventuele effect van klimaatwijzigingen.

De beschikbare wereld-klimaatmodellen zijn nog onvoldoende gedetailleerd en betrouwbaar om voorspellingen te doen over mogelijke veranderingen in de rivierafvoeren. Daarom kan nu bij de rivierdijkversterking geen rekening worden gehouden met mogelijke gevolgen van klimaatwijzigingen.

## 2.5 Ijsdammen

De vorming van ijsdammen is geen bepalende factor meer voor de kans op overstroming. Bij de bepaling van de hoogte en de sterkte van een rivierdijk hoeft daarom geen rekening te worden gehouden met de vorming van ijsdammen.

De vorming van ijsdammen levert sinds 1870, in vergelijking tot hoge afvoeren, geen groot gevaar meer op voor dijkdoorbraken. Voor het ontwerpen van de dijken wordt terecht uitgegaan van het keren van de als gevolg van grote waterafvoeren optredende hoogwaterstanden. Er is daarom geen aanleiding om het gebruik van de maatgevende afvoer en de MHW als uitgangspunt voor het ontwerpen van de rivierdijken te herzien.

# 3 ONTWERP- EN BEHEERSMAATREGELEN

## 3.1 Leidraad voor het ontwerpen van rivierdijken/grondmechanisch ontwerp

Verbeteringen van de "leidraad voor het ontwerpen van dijken" zijn mogelijk betreffende het grondmechanisch ontwerp. Hierdoor zijn minder zware dijkprofielen nodig. Aanpassing van de leidraad op dit punt is gewenst.

De leidraad moet niet als voorschrift, maar als leidraad worden gehanteerd. De leidraad is namelijk geen voorschrift, maar een hulpmiddel om op projectniveau een goed ontwerp te ontwikkelen.

Door de Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen (TAW) is in 1985 een leidraad voor het ontwerpen van rivierdijken opgesteld. De commissie is van mening dat deze leidraad op een aantal punten verbetering behoeft. Het gaat in het bijzonder om het toepassen van nieuw verworven inzichten t.a.v. het grondmechanisch ontwerp, die in het WL/RAND-rapport zijn vermeld.

Doorvoering van deze nieuwe inzichten leidt tot het ontwerpen van steilere en minder brede dijken over grote lengten; ook de bermbreedte kan daarbij worden versmald. Dit bevordert een betere inpassing van de dijken in het landschap, en vergroot de mogelijkheid om cultuur-historische en botanische kwaliteiten te behouden en te herstellen.

De commissie acht het noodzakelijk dat de leidraad in bovenstaande zin wordt aangepast.

De dijkbeheerders en de ontwerpers dienen de leidraad met souplesse, vindingrijkheid en creativiteit te hanteren. De leidraad is geen voorschrift, maar een hulpmiddel om op projectniveau een goed ontwerp te ontwikkelen. In de leidraad



wordt een aantal vuistregels aangereikt, waarmee zonder veel onderzoek een veilige dijk kan worden ontworpen. Met een verder doordacht ontwerp, gebaseerd op een gedegen onderzoek, kan echter meer op het scherp van de snede worden ontworpen. Dit kan leiden tot een ontwerp dat minder schade toebrengt aan de LNC-waarden.

In de leidraad staat dat "vreemde elementen", zoals bebouwing, bomen en struiken, buiten het theoretisch dijkprofiel (het denkbeeldig minimum profiel van de dijk dat zelfstandig voldoende stabiel is om de waterkeringsfunctie te vervullen) aanvaardbaar zijn. In de praktijk wordt vaak een stringenter beleid gevoerd, dan uit de leidraad volgt. De commissie is van mening dat de "vreemde elementen" niet geweerd moeten worden als zij buiten het theoretisch dijkprofiel liggen. De ruimte die de leidraad biedt dient derhalve meer te worden benut.

### 3.2 Uitgekiend ontwerpen

De commissie is van mening dat tot nu toe de beschikbare technische mogelijkheden om de rivierdijken op een zodanige wijze te versterken dat de schade aan LNC-waarden wordt beperkt, onvoldoende zijn benut. De commissie acht het noodzakelijk dat bij de rivierdijkversterking, veel meer dan tot nu toe is gebeurd, "uitgekiend ontwerpen" als uitgangspunt wordt aangehouden.

Het totaal-budget voor de rivierdijkversterking moet daartoe zodanig worden verruimd dat, ten opzichte van de huidige praktijk, circa de helft van de knelpunten kan worden opgelost door uitgekiend ontwerpen.

" Uitgekiend ontwerpen" is door de commissie Becht omschreven als:

- het gebruik maken van intensiever onderzoek en van geavanceerde berekeningsmethoden;
- het gebruik maken van bijzondere constructies.

Bijzondere constructies worden tot nu toe buiten stedelijke gebieden nauwelijks toegepast. Toch kan door uitgekiend ontwerpen de schade die door dijkversterking aan de LNC-waarden wordt toegebracht, sterk worden verminderd. Hierbij moet in het bijzonder worden gedacht aan toepassing van erosieschermen, kistdammen en diep gefundeerde keermuren. Ondanks de aanbeveling van de commissie Becht voor toepassing van uitgekiend ontwerpen, is dit in de praktijk onvoldoende gerealiseerd.

Toepassing van een beweegbare kering komt slechts in zeer uitzonderlijke situaties, en dan nog voor een geringe lengte, in aanmerking. De betrouwbaarheid van een beweegbare kering, indien toegepast over een langere lengte, is beperkt. Bovendien is een beweegbare kering, in vergelijking met andere bijzondere constructies, zeer kostbaar.

Uit het WL/RAND-onderzoek is naar voren gekomen dat de schade aan LNC-waarden door de rivierdijkversterking door het meer toepassen van uitgekiend ontwerpen sterk kan worden verminderd. De commissie stelt daarom voor het totaal-budget voor de rivierdijkversterking zodanig te verruimen dat, ten opzichte van de huidige praktijk, circa de helft van de knelpunten kan worden opgelost door uitgekiend ontwerpen (variant "selectief sparen" uit de bijlage bij dit advies).

Doorvoering van de selectief-sparen-variant betekent een verhoging van de voorbereidings- en aanlegkosten met circa 35 %. Doordat de invoering van de onder punt 2.1 genoemde extrapolatie-methode leidt tot een verlaging van de MHW en dus tot een verlaging van de voorbereidings- en aanlegkosten, leidt doorvoering van de selectief-sparen-variant in combinatie met de aangepaste maatgevende afvoer (bij een veiligheidsnorm van 1/1.250 per jaar), ten opzichte van het vigerende beleid, tot een netto kostenverhoging van circa 20%.

Uitgaande van een veiligheidsnorm van 1/1.250, leidt selectief sparen tot een verlaging van de schade aan LNC-waarden van bijna 50 %. De combinatie van de selectief-sparen-variant en de aangepaste maatgevende afvoer (veiligheidsnorm 1/1.250) levert, ten opzichte van het vigerende beleid, een vermindering van de schade aan LNC-waarden op van ruim 55%. Met een scherper grondmechanisch ontwerp (zie punt 3.1) en een zorgvuldiger landschappelijke inpassing kan de schade aan LNC-waarden nog verder worden verminderd.

### 3.3 Integratie met andere projecten aan weerszijden van de dijk

Het is gewenst de dijkversterking in een bepaald gebied waar mogelijk te integreren met andere projecten die in dat gebied op stapel staan. Hierbij kan ondermeer worden gedacht aan landinrichtings- en natuurontwikkelingsprojecten.

Er moet meer worden gezocht naar mogelijkheden voor integratie van een dijkversterkingsproject met lopende, of op korte termijn voorziene, gebiedsgerichte projecten aan weerszijden van de dijk. Ondermeer kan worden gedacht aan landinrichtings- en natuurontwikkelingsprojecten. Een integrale aanpak zal soms leiden tot een versnelling van de dijkversterking. Soms zal de dijkversterking iets later worden uitgevoerd dan oorspronkelijk gepland. Er van uit gaande dat een integrale aanpak leidt tot een voor het gebied beter totaalresultaat, acht de commissie enige vertraging van de dijkversterking in dit geval in beginsel aanvaardbaar.

In het provinciale beleidsplan (zie punt 6.1) kan de mogelijkheid en wenselijkheid van integratie van een dijkversterking met andere projecten voor bepaalde dijkvakken worden aangegeven.

### 3.4. Beheer van de dijken

De waarde van de rivierdijken voor landschap en natuur kan worden versterkt door aanpassingen in het beheer van de dijken door de dijkbeheerder. Een natuurlijke vegetatie bevordert bovendien de stevigheid van de dijk.

De dijken in het rivierengebied hebben naast hun waterkeringsfunctie, een belangrijke waarde vanuit de optiek van natuur en landschap. Behalve het doorvoeren van de voorgestelde verbeteringen in het ontwerp (zie punt 3.1), kunnen deze waarden ook worden versterkt door aanpassingen in het beheer. Hierbij kan onder meer worden gedacht aan het natuurvriendelijk beheren van de dijktafsluitingen, gericht op herstel en ontwikkeling van karakteristieke dijkvegetaties. Een natuurlijke vegetatie biedt overigens ook voordelen voor de waterkering. Door een diepere beworteling wordt de weerstand van de dijk tegen erosie bevorderd.

Mede in het licht van de bredere taakvervulling door de waterschappen, die volgt uit de per 1 januari 1992 in werking getreden Waterschapswet en uit de derde Nota waterhuishouding, mag van de dijkbeheerder worden verwacht dat hij meer aandacht besteedt aan de inpassing van de dijk in het landschap, en de



dijk op een natuurvriendelijke wijze beheert.

De commissie gaat er van uit dat haar voorstel voor aanpassing van de subsidie-regels (zie punt 5.3), een extra stimulans voor de waterschappen betekent het beleid op dit punt te verbeteren.

#### 4 VEILIGHEIDSASPECTEN

##### 4.1 Gewenste veiligheidsnorm

Bij de vaststelling van de veiligheidsnorm moeten de volgende aspecten een rol spelen:

- het persoonlijk risico bij overstroming;
- de economische schade bij overstroming;
- de sociale ontwrichting die bij overstroming is te verwachten;
- de schade die door dijkversterking aan LNC-waarden wordt toegebracht;
- de kosten van de dijkversterking.

De commissie is van mening dat een keuze moet worden gemaakt tussen een veiligheidsnorm van 1/500 en van 1/1.250 per jaar.

Alles afwegende komt de commissie, uitgaande van de doorvoering van de onder punt 2.1 aanbevolen extrapolatie-methode en van de onder punt 3.2 aanbevolen selectief-sparen-variant, tot een lichte voorkeur voor een veiligheidsnorm van 1/1.250 per jaar. Voor gebieden met een geringe inundatie-diepte, op korte afstand aanwezige vluchtmogelijkheden, en relatief geringe economische schade bij overstroming, kan worden volstaan met een veiligheidsnorm van 1/500 per jaar.

Uitgaande van de onder punt 2.1 aanbevolen extrapolatie-methode, en van de onder punt 3.2 aanbevolen selectief-sparen-variant, heeft de commissie zich op basis van de gegevens uit het WL/RAND-onderzoek beraden over de aan te bevelen veiligheidsnorm. De hiervoor meest relevante gegevens uit het WL/RAND-onderzoek zijn samengevat in de bijlage van dit advies.

De voorkeur van de commissie voor een veiligheidsnorm van 1/1.250 per jaar is gebaseerd op de volgende argumenten:

- persoonlijk risico en een strikt economische benadering leiden tot een voorkeur voor 1/1.250;
- bij doorvoering van "selectief sparen" en van de aanbevolen extrapolatie methode, is het verschil in de door dijkversterking aan de LNC-waarden toegebrachte schade, tussen 1/500 en 1/1.250 zeer gering;
- de variant 1/1.250 met "selectief sparen" is weliswaar 115 Mf duurder dan de variant 1/500 met selectief sparen, maar deze extra kosten acht de commissie verantwoord.

Voor gebieden met een geringe inundatie-diepte, op korte afstand aanwezige vluchtmogelijkheden, en relatief geringe economische schade bij overstroming, kan worden volstaan met een veiligheidsnorm van 1/500 per jaar. De commissie denkt hierbij in het bijzonder aan de westelijke IJsseldijk (dijkkring 52).

##### 4.2 Alternatieve maatregelen

Alternatieven zoals verzekeren, vorming van een rampenfonds, en aanleg van ringdijken, als middel om de mate van de rivierdijkversterking te verminderen, bieden geen haalbare oplossingen.

In het WL/RAND-onderzoek zijn de mogelijkheden voor de hier opgesomde alternatieven onderzocht.

Gebleken is dat verzekeren niet mogelijk is, gezien de grootte van de potentiële schade die bij een overstroming kan ontstaan, en de lage frequentie van een mogelijke overstroming.

Vorming van een schadefonds is voor de overheid geen aantrekkelijk alternatief, omdat bij een vergroting van het risico van 1/1.250 per jaar naar 1/500 of 1/200 per jaar, de toename van de gekapitaliseerde schade veel groter is dan de vermindering van de uitgaven voor dijkversterking. Dit betekent dat er veel meer geld in het fonds zou moeten worden gestort, dan er door een verlaging van de risiconorm aan voorbereidings- en aanlegkosten kan worden bespaard.

Ringdijken rond bewoonde gebieden moeten als middel voor verlaging van de veiligheidsnorm worden afgewezen. Dergelijke ringdijken moeten vrijwel geheel nieuw worden gebouwd en zijn daardoor zeer kostbaar. Bovendien moeten deze ringdijken extra veilig, en dus hoog, zijn. Ringdijken hebben daarom een zeer groot negatief effect op het landschap.

#### 4.3 Rampenbestrijdingsplannen

Het is gewenst dat door de gemeenten, deels in samenwerking met de dijkbeheerders, goede rampenbestrijdingsplannen worden opgesteld. Daar waar nog geen rampenbestrijdingsplannen bestaan, dient hierin op korte termijn op adequate wijze in te worden voorzien. Waarschuwingssystemen en evacuatieplannen moeten onderdeel uitmaken van deze rampenbestrijdingsplannen.

Uit een recente inventarisatie van het ministerie van Binnenlandse Zaken blijkt dat het merendeel van de regio's die met het risico van overstroming te maken hebben, onvoldoende op een dergelijke ramp zijn voorbereid. In een deel van het gebied dat met een overstroming geconfronteerd kan worden, blijken geen voorbereidingen te zijn getroffen voor een gecoördineerde bestrijding van de gevolgen van een overstroming. De commissie is van mening dat daar waar nog geen rampenbestrijdingsplannen bestaan, hierin op korte termijn op adequate wijze moet worden voorzien. Waarschuwingssystemen en evacuatieplannen moeten onderdeel uitmaken van deze rampenbestrijdingsplannen.

Overigens moet er op worden gewezen dat bij evacuatie na een dijkdoorbraak de kans op een verkeerschaos groot is als veel mensen met eigen vervoer proberen te vluchten. De mogelijkheden tot vluchten zijn in sommige gebieden beperkt. Dit geldt onder meer voor de Betuwe, omdat daar slechts enkele brugverbindingen beschikbaar zijn.

## 5 KOSTEN EN SUBSIDIES

### 5.1 Subsidiëring voorbereidings- en ontwerpkosten

De kosten voor voorbereiding en ontwerp, en de kosten van de ten behoeve van de voorbereiding te maken inventarisaties van landschaps-, natuur - en cultuurhistorische waarden, moeten als subsidiabele kosten worden aangemerkt.



Om een betere afstemming van de functies te bereiken acht de commissie het gewenst dat niet alleen het grondmechanisch- en vegetatie-onderzoek, maar ook de inventarisaties van landschaps-, natuur- en cultuur-historische waarden onder de bestaande subsidieregeling worden gebracht. De commissie adviseert ook de overige voorbereidingskosten en de ontwerpkosten in de subsidie regeling op te nemen.

De commissie verwacht dat door de voorgestane aanpassing van de subsidieregeling de dijkbeheerder extra wordt gestimuleerd om meer aandacht te besteden aan voorbereiding en ontwerp van de dijkversterking. Dit moet in beginsel leiden tot een beter afgewogen ontwerp.

## 5.2 Meerkosten voor voorbereiding, ontwerp en aanleg

De meerkosten voor voorbereiding, ontwerp en aanleg van de rivierdijkversterking, die zullen ontstaan ten gevolge van de door de commissie voorgestane aanpak, zullen evenredig over rijk en dijkbeheerder moeten worden verdeeld. Voor het rijk kan dit worden gerealiseerd door de jaarlijkse budgetten voor de rivierdijkversterking te verhogen, of door de einddatum van het totale versterkingsproject enige jaren later te plannen, bij gelijk blijven van de jaarlijkse budgetten.

De voorstellen van de commissie zullen ertoe leiden dat de voorbereidings-, ontwerp- en aanlegkosten hoger zullen uitvallen, dan de bedragen waarvan tot nu toe is uitgegaan. Dit komt vooral door een ruimere toepassing van uitgekend ontwerpen. Uit de bijlage bij dit advies komt naar voren dat in het studiegebied de voorbereidings-, ontwerp- en aanlegkosten voor de dijkversterking volgens de door de commissie voorgestelde strategie, worden geraamd op een totaalbedrag van 1.055 Mf. De kosten van de dijkversterking bij het vigerend beleid worden voor het betreffende gebied geraamd op 870 Mf. De door de commissie voorgestane aanpak leidt dus tot een verhoging van de totaal-kosten van ruim 20 %.

De commissie is van mening dat deze meerkosten evenredig verdeeld zullen moeten worden over het rijk en de betrokken dijkbeheerders. Het voor het dijkversterkingsproject beschikbare rijksbudget kan worden verruimd door de jaarlijkse budgetten te verhogen of, bij gelijk blijven van het huidige jaarlijkse budget, de einddatum van het project 2-3 jaar later te plannen. De door de dijkbeheerders op te brengen meerkosten zullen via de waterschapsheffingen door de ingelanden en de ingezetenen moeten worden opgebracht.

## 5.3 Subsidiëring onderhoud

Het is gewenst de subsidieregeling voor de onderhoudskosten op het huidige subsidie-niveau te handhaven. Dit houdt in dat het subsidiepercentage voor het normaal onderhoud moet worden vastgelegd op 40 % van alle onderhoudskosten van de hoofdwaterkeringen.

De commissie wijst het door het rijk, in het ontwerp voor de Wet op de waterkering, gedane voorstel voor een halvering van de subsidiëring van de onderhoudskosten, van de hand. De commissie acht handhaving van het huidige subsidiebedrag gewenst, om de dijkbeheerder te stimuleren bij beheer en onderhoud meer uit te gaan van de functie van de dijk voor natuur en landschap (zie punt 3.4). De commissie adviseert een vorm van subsidiëring te hanteren, die de dijkbeheerder stimuleert tot natuur- en landschapsvriendelijk beheer. Het

subsidie-niveau dat hoort bij een subsidiëring van 40 % van alle onderhoudskosten van de hoofdwaterkeringen komt ongeveer overeen met dat van de vigerende regeling, waarin is vastgelegd dat 60 % van de directe onderhoudskosten van bepaalde waterkeringen door het rijk wordt gesubsidieerd.

## 6 BELEID TEN AANZIEN VAN PLANVORMING EN PROCEDURES

### 6.1 Provinciaal beleidsplan

De commissie acht de opstelling van een provinciaal beleidsplan dijkversterkingen gewenst. Een dergelijk strategisch plan moet een bruikbaar kader bieden voor de afstemming van de waterkering op de andere in het rivierengebied van belang zijnde functies.

De functie waterkering van de dijken kan beter worden afgestemd op andere functies en waarden van de dijken en de directe omgeving, dan nu het geval is. De commissie dringt er bij de provincies op aan een provinciaal beleidsplan voor de dijkversterking (waarvan de zogenaamde deelplannen per riviertak, of een gedeelte daarvan, een onderdeel uitmaken) op te stellen. Een dergelijk strategisch plan kan een bruikbaar kader bieden voor een betere afstemming van alle van belang zijnde functies. In het provinciaal beleidsplan voor de dijkversterking zullen de uitgangspunten voor de rivierdijkversterking op projectniveau moeten worden vastgelegd.

### 6.2 Procedure planvorming op projectniveau

De planvorming op projectniveau heeft verbetering. De commissie adviseert de in het WL/RAND-rapport voorgestelde procedure in te voeren. Belangrijke elementen uit dit voorstel vormen de instelling van een stuurgroep, waarin alle betrokkenen zijn vertegenwoordigd en de verplichte invoering van een milieu-effect rapportage (m.e.r.). De in het WL/RAND-rapport uitgewerkte procedure biedt meer mogelijkheden om te komen tot een breed gedragen projectplan voor de versterking van een deel van de rivierdijk, dan de tot nu toe gevolgde besluitvormingsprocedures.

De door de dijkbeheerder in te stellen stuurgroep moet vanaf het begin van de projectprocedure richting geven aan het planningsproces. De commissie acht het van belang dat alle betrokkenen in de stuurgroep zijn vertegenwoordigd.

Invoering van de m.e.r. op projectniveau, zal leiden tot een meer open en afgewogen besluitvorming. De commissie acht het gewenst dat in het kader van de m.e.r. in ieder geval één alternatief in beschouwing wordt genomen, waarin de mogelijkheden van uitgekiend ontwerpen, maximaal worden benut.

De m.e.r.-plicht voor rivierdijkversterkingsprojecten, ongeacht de lengte of het oppervlak van de dwarsdoorsnede van de dijk, dient wettelijk te worden voorgeschreven. Dit kan geschieden in het kader van de reeds in procedure gebrachte herziening van het Besluit milieu-effectenrapportage.

De planvorming op projectniveau kan betrekking hebben op een dijktraject dat meerdere dijkvakken omvat. Gekozen zal moeten worden voor een traject dat, bijvoorbeeld vanuit landschappelijk oogpunt, een logische eenheid vormt. Gedacht wordt aan een lengte in de orde van grootte van 10 kilometer. De lengte



van het te beschouwen traject dient, in overleg met de provincie, door de dijkbeheerder zelf te worden bepaald.

Overwogen kan worden het instrument aanpassingsinrichting uit de Landinrichtingswet in specifieke situaties voor rivierdijkversterking in te zetten.

### 6.3 Verbetering van de kwaliteiten van het rivierengebied

De landschappelijke-, natuur-, en cultuur-historische waarden in het rivierengebied verdienen meer bescherming. Daarbij moet ook aandacht worden besteed aan andere aantastingen van de kwaliteit van het rivierengebied dan de rivierdijkversterking. Hier ligt vooral een taak voor provincies en gemeenten.

Vanuit het oogpunt van landschap, natuur en cultuur-historie, is de kwaliteit van delen van het rivierengebied de laatste tientallen jaren sterk achteruit gegaan. De rivierdijkversterking heeft hieraan bijgedragen, maar vormt zeker niet de enige aantasting van de kwaliteit van het gebied.

De commissie dringt er op aan dat parallel met de door haar voorgestelde wijziging van de aanpak van de rivierdijkversterking, ook andere maatregelen, in het bijzonder in de sfeer van de ruimtelijke ordening, worden genomen om de kwaliteit van het rivierengebied te behouden en waar mogelijk te versterken.

Gemeenten en provincies hebben tot nu toe te weinig gebruik gemaakt van hun mogelijkheden om de schoonheid van het rivierengebied te beschermen.

### 6.4 Overgangssituatie

Het is gewenst de in dit advies opgesomde voorstellen op zo kort mogelijke termijn in te voeren. De voorstellen voor technische aanpassingen dienen ook, zoveel als mogelijk is, te worden doorgevoerd in de reeds in uitvoering zijnde projecten.

De commissie adviseert die projecten die nog geen door Gedeputeerde Staten vastgesteld principeplan kennen, de door de commissie voorgestelde projectprocedure, inclusief de m.e.r.-procedure, (zie punt 6.2) te laten doorlopen.

De commissie is zich ervan bewust dat doorvoering van haar advies op een aantal punten een duidelijke beleidswijziging inhoudt.

De commissie is van mening dat de door haar voorgestane technische aanpassingen (in het bijzonder de verlaging van MHW en de eventuele toepassing van steilere dijken) ook nog, zoveel als mogelijk is, moeten worden ingepast in reeds in uitvoering zijnde versterkingsprojecten. In de versterkingsprojecten die nog niet zijn aanbesteed, maar die wel beschikken over een door Gedeputeerde Staten vastgesteld principeplan, moeten deze technische aanpassingen in ieder geval worden doorgevoerd.

De m.e.r.-procedure moet naar de mening van de commissie worden toegepast op al die projecten waarvoor nog geen door Gedeputeerde Staten vastgesteld principeplan bestaat. De verplichting voor de opstelling van een m.e.r. kan nog worden opgenomen in de in procedure zijnde herziening van het Besluit milieu-effectenrapportage. Vooruitlopend op deze verplichting moet, naar de mening van de commissie, door provincies en waterschappen gebruik worden gemaakt van de wettelijke mogelijkheid een vrijwillige m.e.r. te starten. Op deze wijze kan

de m.e.r.-procedure worden doorgevoerd voor alle projecten waarvoor nog geen door Gedeputeerde Staten vastgesteld principeplan bestaat. De commissie adviseert de minister bij haar beslissing t.a.v. de instemming met het principeplan (de vaststelling van het principeplan, zoals bedoeld in de "Subsidieregeling rivierdijken"), in beginsel vanaf heden een m.e.r. te vragen.

De commissie acht het niet noodzakelijk dat met de vaststelling en de goedkeuring van een principeplan wordt gewacht op de vaststelling van een provinciaal plan. Ook met het starten van m.e.r.-procedures op projectniveau, heeft naar de mening van de commissie niet te worden gewacht op het provinciaal plan. Overigens acht de commissie het wel gewenst dat de provincies op korte termijn de hoofdlijnen van hun beleid in een provinciaal plan voor de dijkversterking vastleggen.

Den Haag, 11 januari 1993

dr. C. Boertien  
dr. H.M. de Boois  
drs. E.H.T.M. Nijpels  
prof. ir. M.J. Vroom

Ambtelijk secretaris:  
ir. J. Keuning  
Ministerie van Verkeer en Waterstaat  
Hoofddirectie van de Waterstaat  
Postbus 20906, 2500 EX Den Haag



## Vergelijking van enkele alternatieve combinaties van strategieën

| VEILIGHEIDSRISICO:                                       |         | 1/1250 per jaar |         |        | 1/500 per jaar |         |      |
|----------------------------------------------------------|---------|-----------------|---------|--------|----------------|---------|------|
| maatgevende afvoer in m <sup>3</sup> /s:    Rijn:        |         | Becht           | WL/RAND |        | Becht          | WL/RAND |      |
| Maas:                                                    |         | 16500           | 15000   |        | 15200          | 14100   |      |
|                                                          |         | 3650            | 3650 *) |        | 3350           | 3350 *) |      |
| Uitgekiend ontwerpen: Selectief sparen                   |         | niet            | niet    | wel    | niet           | niet    | wel  |
|                                                          | eenheid |                 |         |        |                |         |      |
| Landschaps-, Natuur- en<br>Cultuurhistorische waarden:   |         |                 |         |        |                |         |      |
| behoud LNC-waarde:                                       | %       | 75              | 79      | 89     | 79             | 82      | 90   |
| schade LNC-waarde:                                       | %       | 25              | 21      | 11     | 21             | 18      | 10   |
| schade LNC-waarde:                                       | index   | 100             | 84      | 44     | 84             | 72      | 40   |
| Lengte te versterken en/of<br>te verhogen dijken:        | km      | 370             | 350     | 350    | 320            | 290     | 290  |
|                                                          | index   | 100             | 95      | 95     | 86             | 78      | 78   |
| Persoonlijk risico:                                      | index   | 100             | 100     | 100    | 250            | 250     | 250  |
| Schade door overstroming<br>(Netto Contante Waarde):     | Mf      | 2100            | 2100    | 2100   | 4900           | 4900    | 4900 |
|                                                          | index   | 100             | 100     | 100    | 233            | 233     | 233  |
| Landschappelijke inpassing<br>en kwaliteit dijkvegetatie |         | 0               | 0       | +      | 0              | 0       | +    |
| Kosten voorbereiding en<br>aanleg                        | Mf      | 870             | 780     | 1055   | 770            | 690     | 940  |
|                                                          | index   | 100             | 90      | 121    | 88             | 79      | 108  |
| Kosten onderhoud:                                        | Mf/jaar | 2,3             | 2,3     | 2,7    | 2,3            | 2,3     | 2,7  |
|                                                          | index   | 100             | 100     | 117    | 100            | 100     | 117  |
|                                                          |         |                 |         | ADVIES |                |         |      |

\*) nadere studie over afvoer Maas geadviseerd

Bovenstaande gegevens zijn afkomstig uit het eindrapport van het WL/RAND-onderzoek. De lengte van de rivierdijken in het studiegebied beslaat ongeveer 2/3 van de totale lengte van de rivierdijken, die vallen onder de Subsidieregeling Rivierdijken.