

Geachte mevrouw de Vries,

Op 8 mei j.l. heeft de Technische Adviescommissie voor de Waterkeringen advies uitgebracht over de discussienotitie *Ruimte voor de Rivier* en de adviezen *Ruimte voor de Rijntakken* en *Integrale Verkenning Benedenrivieren*. Dat TAW-advies betrof een reactie op strategisch niveau. Hierbij doen wij u zoals aangekondigd het vervolgadvis toekomen voor de invulling van de planstudiefase. De vertraging in het uitbrengen daarvan hangt samen met de wens kennis te nemen van de bevindingen van de Commissie Waterbeheer 21e Eeuw.

Het vervolgadvis bestaat uit een samenvatting en het eigenlijke advies.

Ik hoop u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Hoogachtend,

ir. W. van der Kleij,
voorzitter TAW.

SAMENVATTING

In aanvulling op het eerder uitgebrachte advies op strategisch niveau, adviseert de TAW hiermee over de planstudie-fase van Ruimte voor de Rivier.

De TAW beaamt zowel de noodzaak om maatregelen waarvan we weten dat ze toch moeten gebeuren niet uit te stellen als om verder vooruit te kijken dan de horizon van de korte termijn tot (2015). Daarom wordt de voorgestelde aanpak op twee niveaus, te weten korte termijn maatregelen tot 2015 en lange-termijn verkenningen met als horizon 2050, onderschreven. Deze aanpak betreft niet alleen het beleid (het 'wat' en 'waarom'), maar ook de realisatie daarvan (het 'wanneer' en 'hoe'). De TAW beveelt met het oog op dit laatste aan om in het kader van de korte termijn (planstudie- en realisatiefase) zo snel mogelijk te starten met zogenaamde no-regret maatregelen en niet te wachten tot de afronding van de planstudiefase. Verder acht de TAW het noodzakelijk om begrippen als "integrale visie" en "anticiperend werken" te operationaliseren.

De TAW onderschrijft de uitgangspunten voor de korte termijn die in de regionale adviezen zijn gekozen, alsmede de conclusie dat 16000 m³/s in de Rijntakken buitendijks kan worden verwerkt. Wel wordt geadviseerd de keuzeruimte in de planstudiefase snel verder te beperken. De discussienotitie geeft de TAW aanleiding het internationale perspectief en de samenhang met de niet beschouwde watersystemen (Maas, Natte Hart) te benadrukken.

In de lange-termijn verkenningen leidt de aanname van een maatgevende afvoer tot de nodige onzekerheid. De TAW adviseert tot een nader onderzoek naar de realiteitswaarde van deze afvoer, gegeven de ontwikkelingen verder stroomopwaarts in het stroomgebied. In ditzelfde licht wordt geadviseerd het geconstateerde gebrek aan buitendijkse accommodatiecapaciteit voor 18000 m³/s niet blindelings te vertalen in rivierverruimende maatregelen in Nederland, maar een en ander internationaal op de schaal van het hele stroomgebied te bezien.

Vanuit de systeemgedachte dient naar de mening van TAW ook voor de lange termijn dijkverbetering als alternatief overeind te blijven.

De TAW adviseert de zoekgebieden voor binnendijkse maatregelen meer te concentreren in het bovenriviereengebied. De effectiviteit van elk van deze maatregelen zou moeten worden onderzocht, in het licht van inrichting, benodigde technische voorzieningen, wijzen van inzetten, maar ook van gevoeligheid voor de vorm van de hoogwatergolf. Een combinatie van maatregelen voor het bergen (retentie, overloopgebieden) en het mede afvoeren van water (groene rivieren, bypasses) wordt aanbevolen.

Voor de uitwerking van inrichtingsmaatregelen, maar ook bij het operationele beheer van de rivier zijn naar de mening van de TAW kwantitatieve rivierkundige modellen onmisbaar, te beginnen bij een goed toegankelijk en *up to date* hydrologisch en hydraulisch model van het hele stroomgebied.

De TAW stelt voor om in de planstudiefase de voorgenomen rivierverruimingsmaatregelen ook te beoordelen vanuit het zichtpunt van de overstromingskans per dijkkring.

INLEIDING

Denkrichting

De genoemde notitie en adviezen geven een door de TAW van harte ondersteunde denkrichting aan:

- het stroomgebied van de rivier wordt als één samenhangend systeem beschouwd,
- men houdt er rekening mee dat de huidige maatgevende condities op de langere termijn kunnen veranderen,
- absolute veiligheid tegen overstroming is niet te realiseren, er blijft altijd een zeker risico bestaan.

Dit alles past in een breder perspectief van verantwoord omgaan met water en ruimte (zie ook rapport Commissie Waterbeheer 21e Eeuw, hierna aangeduid als WB21). Maatregelen ter beperking van overstromingsrisico's beïnvloeden echter het functioneren van het riviersysteem en zijn derhalve niet los te denken van aspecten als watervoorziening (waterkwaliteit, het omgaan met waterschaarste), bevaarbaarheid, landschaps-, natuur- en cultuurwaarde, enz. Dit heeft niet *alleen effect op de strategische keuzen ten aanzien van het omgaan met hoogwater voor de langere termijn, maar ook op de nadere invulling daarvan in de planstudie- en de realisatiefase voor de korte termijn. Het voor u liggende advies betreft vooral de korte termijn (tot 2015), maar probeert ook verder te kijken.*

Afbakening

Bovenstaand perspectief geeft aan, dat in het stroomgebied van een rivier omgaan met water en omgaan met ruimte met elkaar samenhangen. Hoewel het accent in dit advies ligt op de technische en rivierkundige aspecten van het omgaan met hoogwater (met name buitendijks, met een uitbreiding naar binnendijks waar het gaat om de waterbergende en -afvoerende functie), is het bredere kader waarin dit alles moet passen mede in beschouwing genomen.

Anderzijds beperkt dit advies zich tot zaken die direct met de rivier samenhangen. Waar bijvoorbeeld in de discussienotitie wordt gesteld dat het toenemende niveauverschil tussen het hoogwaterbed van de rivier en het omliggende land een bedreiging vormt voor de veiligheid en daarom zou moeten worden gereduceerd, beperkt de TAW zich tot maatregelen zoals het omlaag brengen van de uiterwaarden en aspecten zoals de reststerkte van de waterkeringen bij bezwijken, zonder in te gaan op mogelijke maatregelen die de oorzaak van de bodemdaling verkleinen, zoals een gewijzigd peilbeheer.

Alleen inrichtingsmaatregelen?

De beide regionale adviezen en de overkoepelende discussienotitie hebben een beperkt perspectief, namelijk de inrichting van de rivier, zodanig dat in de nieuw te creëren situatie extreme hoogwaters kunnen worden verwerkt. Men zou echter ook rekening moeten houden met de mogelijkheid dat nieuwe inrichtingsmaatregelen het gedrag - en daardoor de functies - van de rivier gaan beïnvloeden, bijvoorbeeld via korte- en lange-termijn effecten op de morfologie, of via de lange-termijn ontwikkeling van vegetatie. Met andere woorden: een nieuwe inrichting brengt ook nieuw onderhoud met zich mee en de implicaties daarvan zouden moeten worden verkend.

Ook kunnen rivierverruimende maatregelen leiden tot beïnvloeding van de stabiliteit van de bestaande waterkeringen. De TAW beveelt aan hiermee rekening te houden bij het doen van keuzes en de uitvoering van plannen.

Dijken buiten beeld?

De TAW omarmt het concept van ruimte voor de rivier waar dat mogelijk is en wenselijk wordt geacht, op grond van de overweging dat dit beter aansluit bij de natuurlijke processen. Vanuit de gekozen systeembenadering moeten dijkversterkingen niet à priori als alternatief worden uitgesloten. Keuze tussen alternatieven dient plaats te vinden op grond van een afweging van maatschappelijke kosten en baten. Uiteraard zal aanleg van nieuwe dijken nodig zijn bij verbreding van de rivieren.

ALGEMENE AANPAK

Fasering

Rivierverbetering is een complexe materie, zowel qua besluitvorming als qua realisatie. Er zijn vele instanties bij betrokken en het proces is gevoelig voor juridische blokkades. Daarom moeten te ontwikkelen plannen getoetst worden op praktische realiseerbaarheid.

De TAW stelt derhalve een aanpak in drie fasen voor:

- 1. Ontwerp en uitvoering van maatregelen van blijvend nut (no regret maatregelen) om achterstand in veiligheidsniveau volgend uit de toetsing aan de huidige normen en de huidige maatgevende afvoer van 15.000 m³/s in te lopen. De realisatie zou onafhankelijk moeten zijn van de voortgang in de andere fasen. De te hanteren veiligheidsbenadering is nog op basis van overschrijdingskans.*
- 2. De korte termijnperiode (planstudie- en realisatiefase), gericht op de periode tot 2015 (met een doorkijk naar 2050), met als doel het veilig kunnen afvoeren van 16000 m³/s door de Rijntakken. Uitgangspunt hierbij: anticiperend werken, vanuit een integrale visie op de ontwikkeling van het rivierengebied. De vigerende veiligheidsbenadering zou de basis kunnen vormen rekening houdend met de overstromingskansen zoals die worden ontwikkeld in het kader van het vervolg van het project 'Overstromingsrisico's; een studie naar kansen en gevolgen'.*

In het kader van de korte termijn zou met start van realisatie niet gewacht moeten worden tot afronden van de planstudiefase (tot ca 2003), maar zou zo snel mogelijk een start moeten worden gemaakt met no-regretmaatregelen.

Ten behoeve van de praktische uitvoering van de planstudie zal op niet al te lange termijn een voor deze fase geldende “integrale visie” moeten worden vastgesteld en moet het begrip “anticiperend werken” worden geoperationaliseerd en van de benodigde bestuurlijke en juridische gereedschappen voorzien (zie uitwerking hierna). In de voorliggende regionale adviezen en discussienotitie wordt aan deze praktische aspecten nog weinig aandacht besteed.

- 3. Verdere verkenningen, om te kunnen anticiperen op lange-termijn ontwikkelingen, c.q. te kunnen inspelen op gewijzigde inzichten. Hierin zouden ook lange-termijn afstemmings- en integratieprocessen, nationaal en internationaal, moeten worden gerealiseerd. Te denken valt aan de inbedding in ruimtelijke ordeningsplannen voor het rivierengebied, integratie van ontwikkelingen in Rijn, Maas en IJsselmeer en verdere integratie van maatregelen in het hele stroomgebied. Als basis voor de veiligheidsbenadering zou hier overstromingskans, en mogelijk zelfs overstromingsrisico moeten dienen.*

Integrale visie

Om te zorgen dat alle neuzen in dezelfde richting wijzen, zou er een integrale visie moeten worden vastgesteld, die voor alle betrokkenen als leidraad geldt. Daarin worden de watersystemen gedefinieerd, alsmede hun onderlinge afhankelijkheid en de toegekende en voor de toekomst gewenste maatschappelijke functies. In deze visie worden kansen aangegeven om verschillende functies te combineren. Waar functies conflicteren, wordt een gemotiveerde keuze gemaakt. In de visie kunnen gebieden (bijvoorbeeld delen van uiterwaarden) worden aangewezen, die om hun hoge LNC-waarde dienen te worden ontzien bij rivierverruiming. Daarvoor zullen criteria nodig zijn en een transparante methode van prioritering.

Anticiperend werken

De korte termijn (planstudiefase en realisatiefase) loopt weliswaar tot 2015, maar rivierverbeteringsmaatregelen en groot onderhoud van waterkeringen hebben een te ingrijpend effect op de omgeving (onteigeningen, afbreken van huizen, grootscheepse werken) en een te lange voorbereidingstijd om elke 15 jaar te worden uitgevoerd. Het ‘waarom’ van anticiperen op langere-termijn ontwikkelingen zal derhalve duidelijk zijn. Het ‘hoe’ is vooralsnog echter minder duidelijk. Het begrip anticiperend werken is nog nauwelijks geoperationaliseerd en ook ontbreken nog de juridische middelen daarvoor..

Een belangrijk instrument bij deze operationalisering is het tijdschema van toetsen en verkennen. De TAW hecht zeer aan een regelmatige toetsing en een regelmatige bijstelling van de lange-termijn verkenningen, ook als dat niet leidt tot ingrijpen met dezelfde frequentie. Men zou kunnen denken aan:

- (1) vijfjaarlijkse veiligheidstoetsing

- (2) vijftienjaarlijkse bijstelling hydraulische randvoorwaarden (MHW); de bestaande frequentie is te groot en zou dichterbij de frequentie van de uitvoering van werken gebracht moeten worden;
- (3) uitvoering van ‘robuuste’ werken: niet vaker dan eens per 25 à 50 jaar (tenzij beslist nodig wegens acute onveiligheid), met een planperiode van 50 jaar en een ‘gemiddeld’ toekomstscenario;
- (4) vijf- of tienjaarlijkse bijstelling lange-termijn verkenningen (horizon 50 jaar), min of meer naar het voorbeeld van de huidige praktijk met de kustnota’s; zo wordt ondervangen, dat de onzekere lange-termijn voorspellingen verstarrend gaan werken;
- (5) ruimteclaims baseren op deze lange-termijn verkenningen.

Ten aanzien van de veiligheidstoetsing geldt dat wanneer de veiligheidsbenadering op basis van overstromingskansen en/of -risico’s is geïmplementeerd, deze als volgt kan plaatsvinden:

- toetsing per dijkvak (continuering huidige situatie),
- indien een dijkvak te laag bevonden wordt: toetsing overstromingskans dijkring,
- indien de overstromingskans onacceptabel is: onmiddellijk ingrijpen,

indien de overstromingskans acceptabel is: wachten met ingrijpen.

In het vervolg van dit advies wordt afzonderlijk ingegaan op de regionale adviezen, resp. de discussienotitie, gezien vanuit korte- en lange-termijn perspectief.

REGIONALE ADVIEZEN – KORTE TERMIJN (2001-2015)

Maatgevende randvoorwaarden

De TAW onderschrijft de gekozen aanpak met betrekking tot de maatgevende randvoorwaarden. Wat betreft de bovenstroomse rand (debiet bij Lobith) zijn er op korte termijn geen doorslaggevende redenen om af te wijken van de door de Commissie Boertien gevolgde benadering. De zeespiegelstijging aan de benedenstroomse rand is op deze termijn nauwelijks significant.

Beschermingsniveau

Op grond van beide adviezen kan worden vastgesteld, dat de doelstellingen voor de korte termijn m.b.t. het beschermingsniveau vanuit rivierkundig oogpunt kunnen worden behaald door gebruik te maken van buitendijkse maatregelen, inclusief lokale dijkverleggingen. De TAW onderschrijft die conclusie, die goed aansluit bij de eerder vastgestelde beleidslijn “Ruimte voor de Rivier”. Of deze conclusie nog steeds opgaat als volledig rekening wordt gehouden met de bestaande LNC-waarden en de problematiek van opslag van vervuilde grond, zou echter nader moeten worden onderzocht.

Maatregelen

De in het RvR-advies aangegeven oplossingen zijn zodanig geformuleerd, dat er nog keuzemogelijkheden overblijven. Het advies laat in het midden, welke van de gepresenteerde

alternatieven de voorkeur verdienen en waarom. Dit laat enerzijds ruimte voor keuzen op regionaal niveau, anderzijds biedt het ook ruimte voor nieuwe discussie. De TAW dringt erop aan in de vervolgfase de keuzeruimte op basis van goed onderbouwde overwegingen verder te verkleinen door het stellen van prioriteiten.

Het IVB-advies lokaliseert en begrenst de aangedragen maatregelen al vrij nauwkeurig. De effectiviteit van deze maatregelen is in onderliggende studies niet altijd expliciet aangetoond. De TAW beveelt aan, voor elk van de potentieel daarvoor in aanmerking komende gebieden te onderzoeken wat het effect van de voorgestelde maatregelen is op de maatgevende hoogwaterstanden, zodat de opties vanuit rivierkundig perspectief vergeleken kunnen worden.

In het IVB-advies wordt verder gesignaleerd, dat bij het handhaven van de huidige verdeling van de afvoer over de Rijntakken, het ook op korte termijn al nauwelijks mogelijk is de doelstellingen voor de Lek op duurzame wijze te realiseren. Een groter deel van de afvoer langs de Waal sturen zou daarbij soelaas moeten bieden. *De TAW onderschrijft de eerstgenoemde bevinding, maar adviseert, zoals in ons vorige advies reeds aangegeven, om zo spoedig mogelijk nader te onderzoeken in welke mate de IJssel extra afvoer zou kunnen verwerken en in hoeverre bij zeer hoge afvoeren een andere (mogelijk zelfs naar gelang van de omstandigheden te sturen) verdeling over de Rijntakken technisch mogelijk is en maatschappelijk wenselijk is.*

REGIONALE ADVIEZEN – LANGE TERMIJN (2015 – 2050)

Uitgangspunten

De lange-termijn ontwikkeling van de maatgevende condities is met grote onzekerheid omgeven. Dat geldt voor de klimatologische condities en het zeespiegelniveau, maar ook voor wat er bovenstrooms van de Nederlandse grens met de rivier gebeurt. Het aannemen van een maatgevende afvoer is daarom wellicht goed genoeg voor een eerste verkenning, maar niet voor de nadere concretisering van kostbare en ingrijpende maatregelen. De TAW adviseert dan ook de maatgevende randvoorwaarden met onderzoek te onderbouwen (hoeveel water kan Lobith of Eijsden überhaupt per eenheid van tijd bereiken? welk tijdsverloop kan een dergelijke afvoergolf hebben?) en de onzekerheidsmarge in de gevonden resultaten aan te geven. De doorwerking van die onzekerheid in de keuze van de te nemen maatregelen zou moeten worden onderzocht. Het is daarbij van belang vrij de beschikking te hebben over een *up to date* voorspellend hydrologisch en hydraulisch model van het hele stroomgebied.

Een punt dat in het RvR-advies weinig aandacht krijgt is de vorming (*genese*) van hoogwatergolven in het stroomgebied. Dit is verklaarbaar omdat men een maatgevend debiet bij Lobith heeft aangenomen, terwijl hoogwatergolven verder bovenstrooms in de Rijn en zijn zijrivieren tot stand komen. Het is echter de moeite waard na te gaan of het mogelijk is in het stroomopwaartse gedeelte de afvoer van de zijrivieren te beïnvloeden en op het juiste moment bergingsruimte aan de rivier toe te voegen, zodanig dat de hoogwatergolf een gunstiger vorm krijgt en de piekafvoer bij de Nederlandse grens lager wordt (zie ook WB21, trits vasthouden – bergen – afvoeren). Dit geldt ook voor de Maas, waar een verkennende studie à la RvR dringend gewenst is (zie eerder strategisch TAW-advies).

Beschermingsniveau

Hoewel de onzekerheid in de uitgangspunten geen duidelijke uitspraken toelaten, ziet het er naar uit dat buitendijkse maatregelen op langere termijn niet voldoende zijn om het beoogde beschermingsniveau te realiseren. Toch adviseert de TAW dit mogelijke tekort niet onmiddellijk in rivierverruimende maatregelen in Nederland te vertalen. De beoordeling of en in welke mate verdergaande binnendijkse maatregelen noodzakelijk zijn dient plaats te vinden vanuit een veel breder, internationaal perspectief, waarbij klimatologische, morfologische en sociaal-economische ontwikkelingsscenario's in de gehele stroomgebieden van Rijn en Maas worden meegenomen.

Kortsluitingen

Theoretisch bestaat de mogelijkheid van het ontstaan van kortsluitingen, bijvoorbeeld tussen Niederrhein en IJssel, Niederrhein en Waal, Nederrijn en Veluwemeer, etc. In de Nederlandse waterstaatsgeschiedenis is meermalen getracht op dergelijke kortsluitingen in te spelen door ze als groene rivieren te laten functioneren. Dit is echter zelden gelukt, veelal kwam men niet verder dan berging. Vanuit rivierkundig oogpunt zijn groene rivieren niettemin een aantrekkelijk alternatief voor retentie- en overloopgebieden ("vol is vol" geldt dan immers niet). *De TAW beveelt aan na te gaan of en hoe deze potentiële kortsluitingen kunnen worden benut, of juist een onverwachte bedreiging kunnen vormen.*

DISCUSSIONOTITIE – KORTE TERMIJN (2001-2015)

Internationaal perspectief

Internationale samenwerking is niet alleen voor het lange-termijn beleid van belang (zie strategisch TAW-advies). Ook vóór 2015 zullen er allerlei maatregelen worden genomen in het kader van internationaal geaccordeerde plannen, zoals het Hoogwater Actieplan voor de Rijn, met onmiddellijke gevolgen voor de hoogwatercondities in Nederland. De bestaande internationale afspraken betreffen echter alleen de waterstanden, niet de afvoeren. De TAW adviseert bovengenoemde maatregelen in het buitenland ook op hun gevolgen voor de afvoer in Nederland te onderzoeken.

Samenhang regionale adviezen

Naar de mening van de TAW is het doel van de discussienotitie, nl. het aanbrenge van samenhang tussen de diverse regionale adviezen, voor wat betreft de korte termijn en voor zover de beschikbaarheid van de regionale adviezen dat mogelijk maakte, bereikt. De TAW beveelt, in lijn met het advies in WB21, aan door integratie van de WIN-studie en een Integrale Verkenning Maas met de discussienotitie alsnog tot één integraal plan voor de grote rivieren en het IJsselmeer

te komen. *Dit plan c.q. visie zou het kader en de randvoorwaarden moeten verschaffen voor de verdere uitwerking van de plannen op regionaal niveau.*

DISCUSSIONOTITIE – LANGE TERMIJN (2015-2050)

Samenhang

Ook hier geldt, dat de grote rivieren en het natte hart in onderlinge samenhang zouden moeten worden bekeken. Zoals eerder gesteld in het strategische advies, is de TAW van mening dat bij een dergelijke integrale beschouwing de potentiële bijdrage van IJssel en IJsselmeer aan de verwerking van extreme hoogwaters niet buiten beschouwing mag blijven (zie ook WB21).

Binnendijkse maatregelen

Zoals eerder gesteld, is de behoefte aan binnendijkse maatregelen pas op langere termijn urgent. Daarbij moet onderscheid gemaakt worden in maatregelen ter vergroting van de bergingscapaciteit en maatregelen ter vergroting van de afvoercapaciteit.

In de eerste categorie vallen retentiegebieden, die een structurele bijdrage moeten leveren aan de hoogwaterbeheersing, en calamiteitenpolders, die bedoeld zijn voor noodsituaties, om elders erger te voorkomen. De technische voorzieningen (natuurlijke of regelbare overlaat? inlaatwerk?) en de wijze van inzetten (wie beslist? op basis van welke informatie? op basis van welke criteria?) van retentiegebieden zijn in hoge mate bepalend voor de effectiviteit. Daarbij speelt de vorm van de hoogwatergolf een cruciale rol: bij de gepiekte vorm die momenteel als standaard geldt zal retentie effectiever zijn dan bij een langgerekte vorm. In dit laatste geval is meestromen al gauw effectiever dan bergen. De TAW adviseert dan ook de effectiviteit en de implicaties voor de inrichting en de wijze van inzetten, alsmede de invloed van de vorm van de afvoergolf daarop, in de beschouwing te betrekken wanneer retentiegebieden worden aangewezen.

Omdat de gunstige werking van retentie en noodaflaat voornamelijk benedenstrooms merkbaar is, zou het zoekgebied dus vooral het bovenrivierengebied moeten betreffen.

De tweede categorie maatregelen omvat “groene rivieren”, *bypasses*, etc. In principe hebben deze het voordeel, dat ze direct bijdragen tot de afvoercapaciteit van de rivier. Een nadeel is het ruimtebeslag en, met name in stedelijke gebieden, de ingrijpende effecten van zo’n waterafvoerweg op de infrastructuur.

Omdat de vorm van de afvoergolf kan variëren, is het aan te bevelen voorzieningen in elk van beide categorieën beschikbaar te hebben. In de geschiedenis is echter gebleken dat de waterafvoerende functie van groene rivieren vaak moeilijk te realiseren is (zie eerdere opmerkingen over kortsluitingen). De TAW adviseert dan ook, dergelijke noodvoorzieningen zodanig in te richten en te doen onderhouden, dat bij het inzetten ervan “meestromen” gegarandeerd is.

KWANTITATIEVE ONDERBOUWING

In de verkennende studies is slechts in beperkte mate gebruik gemaakt van rivierkundige modellen. In de planstudie-fase zullen de rivierkundige voorspellingen kwantitatief beter moeten worden onderbouwd en zal ook expliciet moeten worden aangegeven hoe groot de onzekerheid in die voorspellingen is en wat de belangrijkste onzekerheidsbronnen zijn, naar aard en omvang.

Ook op operationeel niveau zijn kwantitatieve voorspellingen nodig. Dit geldt voor voorspellingen tijdens het optreden van hoogwaters, als de voorspellingen voldoende lang van tevoren voldoende zekerheid moeten bieden om tijdig te kunnen besluiten tot noodmaatregelen. Het geldt echter ook voor voorspellingen op iets lange termijn, ter ondersteuning van het rivierbeheer (heeft de rivier nog de gewenste afvoereigenschappen?).

De TAW onderschrijft niet alleen de noodzaak tot het uitvoeren van kwantitatieve voorspellingen inclusief onzekerheidsanalyses, maar adviseert ook onderzoek en ontwikkeling ten behoeve van de verbetering van de operationele voorspellingsmethoden met kracht ter hand te nemen.

VEILIGHEIDSBENADERING

De verkennende studies die ten grondslag liggen aan de regionale adviezen en de discussienotitie gaan uit van de bestaande veiligheidsbenadering: begrenzing van de overschrijdingskans van een afgesproken waterstandsniveau. In de TAW is inmiddels een nieuwe methode ontwikkeld, die zich richt op het overstromingsrisico per dijkkring, met de overstromingskans als tussenstap (zie het recente TAW-rapport *Van overschrijdingskans naar overstromingskans*). De TAW beveelt aan om in de planstudie-fase de voorgenomen rivierverruimingsmaatregelen ook te beoordelen vanuit het gezichtspunt van de overstromingskans per dijkkring.

Behalve de overschrijdingskans van bepaalde waterstanden, zullen in dat geval ook sterkte en stabiliteit van de waterkeringen aan de orde zijn. Rivierverruimende maatregelen kunnen leiden tot beïnvloeding van de stabiliteit van dijken, onder andere via verkleining van de piping-zône, of via verandering van het stromingspatronen in de omgeving van de dijk. Bovendien bevatten dijkkringen vaak kunstwerken, die zwakke schakels kunnen vormen. De TAW beveelt aan in de planstudie-fase de overstromingskans (eindtoestand en tijdsverloop van een overstroming) van alle dijkkringen langs de rivieren te onderzoeken.