

# Advies

## Bijdrage van rivierverruiming aan de robuustheid van het riviersysteem

Advies nummer 17-06 van 3 maart 2017

Ministerie van Infrastructuur en Milieu  
T.a.v. de Directeur-Generaal Ruimte en Water  
de heer drs. P.R. Heij  
Postbus 20901  
2500 EX DEN HAAG

Geachte heer Heij,

In uw brief van 18 oktober 2016, met kenmerk IenM/BSK-2016/227446, heeft u het ENW om advies gevraagd met betrekking tot de bijdrage van rivierverruiming aan de robuustheid van het riviersysteem.

U geeft in uw adviesvraag aan dat deze past in een breder geheel van in totaal drie adviesvragen betreffende rivierverruiming, te weten:

1. Adviesvraag over aanpassing van methodiek en resultaten voor de berekening van de kostenreductie van dijkversterking door rivierverruiming, zowel voor de korte als de lange termijn. Hierover heeft het ENW inmiddels geadviseerd (advies ENW-16-11).
2. Adviesvraag over een nadere beschouwing en waardering van de bijdrage van rivierverruiming aan de robuustheid van het riviersysteem, ten behoeve van de lange termijn. Dit is het voorliggende advies.
3. Advies over de opzet van een MKBA ten behoeve van de lange termijn. Deze adviesvraag volgt later dit jaar.

De kosten van de Voorkeursstrategie (VKS) inclusief rivierverruiming worden veel hoger geraamd dan die van een strategie met alleen dijkversterking. Desondanks wordt binnen het onderzoek Ambitie Lange Termijn Rivierverruiming de voorkeur gegeven aan de VKS uit het Deltaprogramma, omdat daarmee een "robuuster riviersysteem" gemaakt wordt en meekoppelkansen worden gecreëerd voor ruimtelijke ontwikkeling. De definitie van robuustheid en de mate waarin robuustheid wordt gewaardeerd zijn daarom van belang. Binnen het onderzoek wordt een MKBA uitgevoerd met combinaties van dijkversterking en rivierverruiming. Robuustheid speelt daarin een belangrijke rol. Daarom heeft DGRW aan RWS opdracht gegeven om robuustheid nader te definiëren en zo veel mogelijk te vertalen in meetbare criteria. Uit deze studie blijkt dat de meetbare baten van robuustheid beperkt zijn.



De hoofdvraag die u aan het ENW stelt, is of u de essentie van robuustheid voldoende heeft te pakken. Daarbij worden vier deelvragen gesteld:



1. Is het begrip robuustheid vanuit het perspectief van waterveiligheid in essentie goed weergegeven in de aspecten die onderscheiden zijn?
2. Kan robuustheid (en de onderscheiden aspecten) zoals in het rapport beschreven als baat in een MKBA meegenomen worden?
3. Is de manier van kwantificering van de verschillende aspecten op hoofdlijnen goed?
4. Is de beschrijving en kwantificering van robuustheid in het rapport adequaat voor de overweging, zoals in het NWP weergegeven, dat de voorkeursstrategie rivieren een robuuster riviersysteem oplevert dan een strategie met alleen dijkversterking?

Voorliggend advies is gebaseerd op het rapport "Bijdrage rivierverruiming aan een robuust riviersysteem: een aanzet tot concretisering" d.d. 3 oktober 2016. Daarnaast is voor de context van de MKBA kennis genomen van het concept-eindrapport "Opzet MKBA rivierverruiming en dijkversterking" d.d. 17 januari 2017.

### **Algemene opmerkingen**

Het begrip robuustheid blijkt lastig te definiëren. Het RWS-rapport doet een poging tot definitie en operationalisering, maar naar de mening van het ENW is het resultaat nog steeds onvoldoende helder (zie ook het antwoord op de vragen 1 en 2). Enerzijds zijn er in het rapport een zestal aspecten onderscheiden die weliswaar relevant zijn voor de waardering van rivierverruiming, maar die niet alle exclusief onder de noemer van robuustheid zijn te brengen. Anderzijds zijn er bewust aspecten buiten beschouwing gebleven die mogelijk juist wel onder die noemer zijn te scharen, zoals responsiviteit, flexibiliteit en adaptiviteit. Het ENW meent dat met de voorgestelde concretisering het gebruik van de term robuustheid weinig tot geen meerwaarde heeft boven het meenemen van de genoemde aspecten als aparte criteria in de MKBA. Als er desalniettemin behoefte bestaat aan het gebruik van de term robuustheid, zorg dan voor een helderder en eenduidiger (smallere) uitwerking van het concept en de vertaling van het theoretische begrip naar concrete toepassing.

### **Antwoorden op de vragen**

#### *Vraag 1.*

*Is het begrip robuustheid vanuit het perspectief van waterveiligheid in essentie goed weergegeven in de aspecten die onderscheiden zijn?*

Het ENW kan zich voor een deel vinden in de gehanteerde algemene definitie van robuustheid:

- Betrouwbaar ('functioneert altijd als gepland')  
Opgemerkt wordt dat het begrip 'altijd' zoals in uw definitie is aangegeven, zeer stellig is, gegeven alle onzekerheden. Garanties kunnen nooit worden gegeven. Ook wordt betrouwbaarheid vaak gezien als een apart criterium of randvoorwaarde, en komt in de literatuur ook niet vaak voor als onderdeel van 'robuustheid'.
- Weinig gevoelig voor onzekerheden en extreme omstandigheden.  
Dit is wat het ENW betreft de kern van robuustheid. Een systeem dat goed bestand is tegen veranderingen, of die nu door de natuur of door de mens zijn ingegeven en of die nu zijn voorzien of niet. Blijft het systeem ondanks deze (onzekere) veranderingen functioneren, dan is het robuust.
- Nu en in de verre toekomst tegen redelijke kosten beheerbaar.  
Dit deel van de definitie heeft wat het ENW betreft meer met kosten te maken dan met robuustheid, en wordt veelal in een MKBA als apart beslis criterium opgenomen.



Het ENW roept ook graag de definitie van robuustheid in de Leidraad Rivieren (ENW, 2007) in herinnering. Hoofdstuk 5 van deel 1 begint met de volgende passage over robuust ontwerpen: “De Nederlandse samenleving en het landschap veranderen voortdurend en het tempo van die veranderingen lijkt steeds hoger te worden. Ook fysieke omstandigheden veranderen, zoals de mogelijke toename van rivierafvoeren bij extreem hoogwater. Inschattingen van het verloop van deze veranderingen zijn omgeven met onzekerheden. Een goed ontwerp van een dijkversterking of een rivierverruimende maatregel is voldoende ‘robuust’ wanneer de maatregel in staat is veranderingen in de toekomst op te vangen.” Hoewel het in de Leidraad om het ontwerp gaat van een individuele maatregel (dijkversterking of rivierverruiming) en in voorliggende adviesvraag om het functioneren van het hele waterveiligheidssysteem, gaat robuustheid toch specifiek over het kunnen opvangen van onzekere veranderingen ten opzichte van de condities waarop het systeem berekend is.

In de RWS-rapportage wordt robuustheid ontleed aan de hand van de volgende zes criteria:

1. Gevolgbeperking binnendijs & uitstel normverhoging (het verlagen van de buitenwaterstanden zorgt bij een doorbraak voor een kleiner gebied dat overstroomt en kleinere overstromingsdieptes en daardoor minder gevolgen binnendijs)
2. Risicoreductie buitendijs (door lagere overstromingsfrequenties van buitendijkse en niet-bedijkte gebieden wordt de schade en het risico buitendijs beperkt)
3. Gelijkmatige doorstroming winterbed (het opheffen van hydraulische knelpunten leidt bij een toename van de afvoer tot een minder grote toename van de waterstand: het risico neemt bij extreme omstandigheden minder snel toe)
4. Onafhankelijkheid van menselijk handelen (door het vermijden van noodzakelijke handelingen of het beperken van de onderhoudsinspanning wordt het systeem betrouwbaarder en beter beheerbaar)
5. Dijk lengte (minder dijk lengte betekent minder lengte waar een kans op overstroming bestaat);
6. Instandhouden regelbereik regelwerken (door regelbereik te behouden kunnen variaties in het winterbed nabij de splitsingspunten nog bijgestuurd worden door middel van de beschikbare regelwerken).

Hoewel deze zes criteria allemaal van belang kunnen zijn bij het beoordelen van alternatieven, is het ENW van mening dat ze niet allemaal onder de noemer robuustheid thuishoren. Ook lopen de robuustheid van de rivier als zodanig en de mate van veiligheid die het beschermingssysteem biedt door elkaar heen. Mogelijk is de set criteria ook niet volledig. Zo is geleidelijkheid van de respons op veranderingen (geen abrupt falen of andere onbeheersbare situaties) een robuustheidsaspect dat in deze criteria niet naar voren komt (hoewel er in het rapport wel enige aandacht aan besteed wordt).

Gevolgbeperking en risicoreductie zijn bepalende criteria in de keuze voor een maatregel of alternatief (wijze van inrichting van het waterveiligheidssysteem). Het gaat hier echter om de hoeveelheid veiligheid die wordt ‘gekocht’ met een alternatief. Een alternatief scoort dus hoog of laag voor wat betreft waterveiligheid ofwel overstromingsrisico. Het ligt wat het ENW betreft dan ook niet voor de hand om risicoreductie onder de noemer van robuustheid te scharen.

Dit geldt feitelijk ook voor de dijk lengte. Criteria 1, 2 en 5 gaan over waterveiligheid/overstromingsrisico. Ze zijn alle drie terug te brengen tot de verwachtingswaarde van schade en slachtoffers per jaar. Het ENW stelt voor deze drie criteria uit de context van robuustheid te halen en eventueel zelfs samen te voegen. Criterium 3 behoeft naar het inzicht van het ENW enige nuancering: het opheffen van knelpunten leidt mogelijk, maar niet noodzakelijk tot een minder grote toename van het overstromingsrisico bij extreme



omstandigheden. Criteria 4 en 6 hebben betrekking op de betrouwbaarheid van het systeem, en het is, zoals hierboven aangegeven, minder voor de hand liggend om dit onder robuustheid te scharen.

Omdat het hier een lange-termijn beschouwing betreft, kan de dynamische respons van de rivier niet buiten beschouwing blijven. Een rivier is immers een dynamisch systeem en geen inerte betonnen bak.

*Vraag 2.*

*Kan robuustheid (en de onderscheiden aspecten) zoals in het rapport beschreven als baat in een MKBA meegenomen worden?*

De breedte van het begrip robuustheid wordt in het rapport doelbewust beperkt. Alle genoemde (zes) criteria die in de rapportage onder robuustheid worden geschaard, kunnen naar inzicht van het ENW ook afzonderlijk in een MKBA meegewogen worden.

Het ENW onderschrijft de opmerking in het rapport dat niet alle aspecten in monetaire termen zijn uit te drukken. Dit is van belang voor de doorgeleiding van de resultaten naar een MKBA.

*Vraag 3.*

*Is de manier van kwantificering van de verschillende aspecten op hoofdlijnen goed?*

Men kan vraagtekens zetten bij het gebruik van modellen voor permanente stroming voor het bepalen van de effecten van dit type grote ingrepen. In de Maasvallei, het gebied waar dit tot de grootste fouten leidt, is echter wel degelijk met tijdsafhankelijke afvoergolven gerekend.

Een aspect dat te weinig aandacht krijgt is de volgorde van maatregelen ('spelen met de tijd'). Het rapport bekijkt de voordelen van het naar voren halen van rivierverruiming als onderdeel van een combinatie van maatregelen om uiteindelijk aan de norm te voldoen, maar verdere optimalisatie door slim om te gaan met de timing van maatregelen lijkt mogelijk.

*Vraag 4.*

*Is de beschrijving en kwantificering van robuustheid in het rapport adequaat voor de overweging, zoals in het NWP weergegeven, dat de voorkeurstrategie rivieren een robuuster riviersysteem oplevert dan een strategie met alleen dijkversterking?*

Zoals hierboven aangegeven dient er eerst een concrete en heldere invulling van het begrip robuustheid gegeven te worden, alsmede een definitie van het op robuustheid te beoordelen systeem. Dan pas kan bij het beoordelen van de alternatieven geconcludeerd worden of de voorkeurstrategie een robuuster waterveiligheidssysteem oplevert dan een strategie met alleen dijkversterking.

### **Slotopmerkingen**

Dit advies beperkt zich tot de aanloop naar een MKBA Rivierverruiming. Omdat deze heel goed kan worden ingericht zonder robuustheid apart te benoemen, wordt hier geen poging gedaan tot het (opnieuw) definiëren van dit begrip. Dat neemt niet weg dat op het niveau van specifieke maatregelen een dergelijke definitie wel degelijk van nut kan zijn.

De drietrapsbenadering in de advisering over rivierverruiming kan leiden tot een ongewenst trechtereffect. In de MKBA zouden immers ook andere aspecten dan de in het RWS-rapport genoemde moeten worden meegewogen om een goed beeld te krijgen van het nut van rivierverruiming. Denk bijvoorbeeld aan aspecten



die vallen onder de – eveneens lastig te definiëren en operationaliseren – noemers flexibiliteit en adaptiviteit.

Het samenbrengen van alle relevante aspecten van rivierverruiming in een MKBA is niet alleen een economische exercitie, er worden daarbij onvermijdelijk keuzen gemaakt die betrokkenheid van inhoudelijk deskundigen noodzakelijk maakt. Het ENW zal van zijn kant zorgen voor voldoende inhoudelijke expertise bij de advisering over de MKBA.

Wij hopen u naar tevredenheid van advies te hebben voorzien.

Hoogachtend,

Ir. G. Verwolf

Voorzitter van het Expertise Netwerk Waterveiligheid