Meerlaagsveiligheid: integratie water en ruimte

Meerlaagsveiligheid (MLV) biedt de mogelijkheid strategieën op te stellen waarin preventie, ruimtelijke inrichting en rampenbeheersing zijn geïntegreerd. Hiermee zijn logische of acceptabele combinaties van maatregelen op te stellen voor een gebiedsstrategie. Deze zijn sterk afhankelijk van het gebied zelf. Dit vergt een maatschappelijke afweging van de waterveiligheidsdoelen, ruimtelijke doelen en rampenbeheersing.

IR. M. ZETHOF / DR. IR. B. KOLEN / DR. L.M. BOUWER

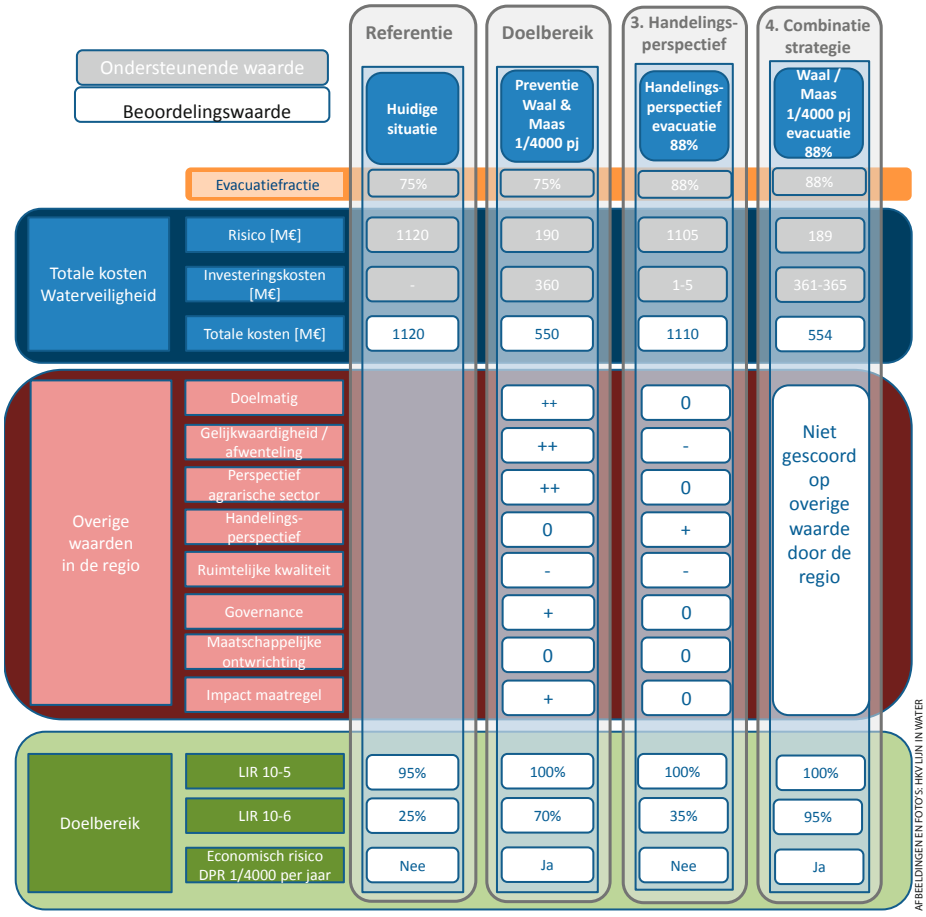
Bij afwegingen over MLV speelt enerzijds de kosten-batenafweging een rol en anderzijds de mate waarin ruimtelijke en andere waarden worden vervuld en/of nagestreefd. Het is vaak lastig om deze andere waarden te benoemen en effecten te kwantificeren; deze kunnen echter wel kwalitatief worden beoordeeld en vergeleken met de kostenbatenanalyses. Keuzes vergen een maatschappelijke afweging en worden gemaakt door bestuurders, maar het is wel noodzakelijk inzicht te hebben in de argumenten. Dit artikel beschrijft de pilot van Dijkring 41 die is uitgevoerd door HKV lijn in Water en Deltares (2013). De studie had als doel om logische en acceptabele combinaties te verkennen en de opgestelde aanpak te valideren.

Stappenplan en afwegingskader

De pilot is een van de casussen binnen het Deltaprogramma Rivieren (DPR). De inzichten uit deze proefnemingen zullen worden gebruikt in de Deltabeslissing. Deze gebiedsanalyse is uitgevoerd op basis van het stappenplan meerlaagsveiligheid zoals opgesteld door Stowa, DPNH en DPV (2013) (zie www.stowa.nl/upload/publicaties/2013-27.pdf).

Voor de afweging is het afwegingskader uit het stappenplan opgesteld en ingevuld. Het afwegingskader vat de resultaten samen en is daarmee geschikt voor bestuurlijke keuzes. Het maakt onderscheid in kosten en baten op basis van de overstromingsrisico's (de blauwe rijen). Zijn de totale kosten van de MLV-strategie lager dan de totale kosten voor het handhaven van de referentiesituatie dan is de investering kosteneffectief. De benoemde ruimtelijke en overige waarden (maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak, afwenteling, kans op maatschappelijke ontwrichting et cetera) uit het gebied zijn kwalitatief uitgewerkt (de paarse rijen). De ruimtelijke doelen sluiten aan op de gebiedsvisie van Maas en Waal (bijvoorbeeld provinciale of gemeentelijke structuurvisie), dat de beleidskaders voor de komende planperiode stelt. Deze doelen zijn voor Dijkring 41 door de experts uit de regio voor water, ruimte en rampenbestrijding benoemd.

Iedere strategie is getoetst aan het doelbereik van waterveiligheid (de groene rijen). De eisen die waterveiligheid stelt aan dit gebied, zijn vertaald in twee criteria: 1) basisveiligheid uitgedrukt in een lokaal individueel risico van een kans van 10^{-5} per jaar op overlijden en 2) economisch overstromingsrisico voor Dijkring 41 het vigerend normvoorstel DPR d.d. april 2013 (een analysenorm met overstromingskans van 1/4.000 per jaar). Iedere strategie is beoordeeld op basis van de afzonderlijke eisen aan waterveiligheid.



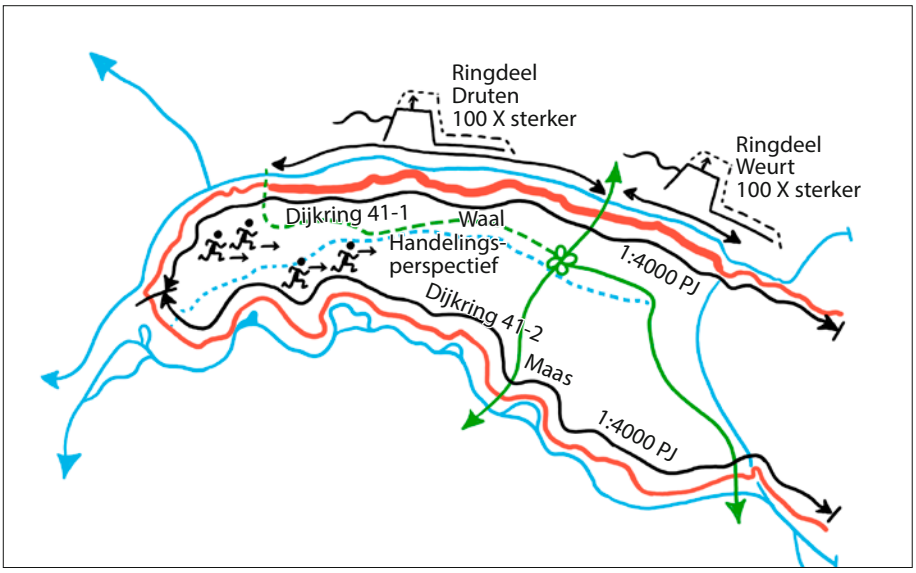
Afwegingskader: huidige situatie, doelbereikstrategie, handelingsperspectief en combinatiestrategie.

Land van Maas en Waal

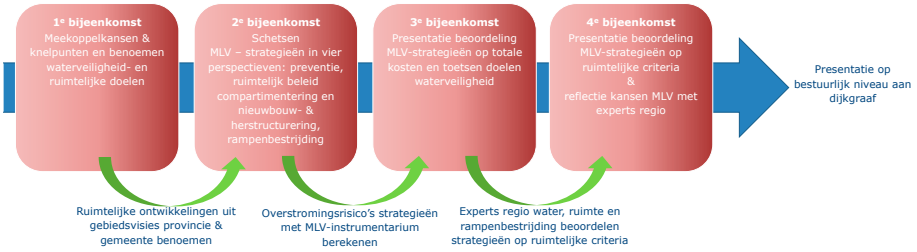
Het Land van Maas en Waal is een dijkring tussen de rivier de Waal (noordzijde) en de Maas (zuidzijde). Het gebied heeft een landelijk karakter, met een aantal stedelijke kernen die achter de dijken zijn gevestigd. Het Land van Maas en Waal is naast de stad Nijmegen geen groeiregio en in de komende twintig jaar worden er slechts kleinschalige ruimtelijke ontwikkelingen voorzien. De hoger gelegen gebieden in het oosten van de dijkring kunnen dienen als schuilplaats, om de mensen uit de diepe polders in het westen van de dijkring te evacueren. De snelwegen A50 en A73 zijn verhoogd aangelegd maar zijn niet wa-

IN'T KORT - MEERLAAGSVEILIGHIED

- **MLV: integratie van preventie, ruimtelijke inrichting en rampenbeheersing**
- **MLV-afwegingskader: beoordeling op kosten en baten, waarden en waterveiligheidsdoelen**
- **MLV: veiligheidsdialoog tussen waterschap, gemeente, provincie en veiligheidsregio**
- **MLV is ook een manier om zinvolle maatregelen te identificeren en draagvlak creëren**



Schets van combinatiestrategie van preventie en handelingsperspectief bij rampenbeheersing.



Proces uitwerking MLV-strategieën.

terkerend vanwege onderdoorgangen en lokale laagtes. Het westen van de dijkring ligt lager en bij een overstroming vanuit de rivier stroomt het water hierheen. Bij een overstroming varieert de waterdiepte van 0,50 m in het oosten tot 5 à 6 m in het westen van de dijkring. Vanwege de lange voorspeltijd van hoge afvoeren kunnen relatief veel mensen het gebied tijdig verlaten. Dit was ook het geval in 1995. De evacuatiefractie is vooralsnog geraamd op 75 procent; deze geeft aan hoeveel mensen gemiddeld voor een dijkdoorbraak de dijkring kunnen verlaten.

Verschillende perspectieven

Tijdens vier gebiedsbijeenkomsten zijn achtereenvolgens waterveiligheid- en ruimtelijke doelen benoemd en de meekoppelkansen en knelpunten geïdentificeerd. Hiermee zijn vier MLV-strategieën ontwikkeld op basis van verschillende perspectieven.

De strategieën zijn opgesteld op basis van een verkenning van mogelijke maatregelen binnen deze strategie. Het gaat om:

- Strategie 1: Gedifferentieerde dijkversterking met een andere norm voor de trajecten Weurt en Druten
- Strategie 2A: Ruimtelijk beleid – (tijdelijke) compartimentering
- Strategie 2B: Ruimtelijke beleid – nieuwbouw & herstructurering
- Strategie 3: Rampenbeheersing – handelingsperspectief
- Strategie 4: Combinatiestrategie op basis van inzichten uit strategieën 1, 2 en 3

De overstromingsrisico's zijn bepaald met het MLV-instrumentarium (ontwikkeld door Deltares en HKV lijn in Water (2012)), de ruimtelijke waarden zijn beoordeeld door experts uit de regio (waterschap, gemeente, veiligheidsregio). Het resultaat is op bestuurlijk niveau aan de dijkgraaf van Waterschap Rivierenland gepresenteerd. Het proces dat is doorlopen, wordt in het kader op deze pagina getoond.

Beoordeling op kosten en baten

Het MLV-afwegingskader geeft voor elke strategie een overzicht van de totale kosten, de beoordeling op de ruimtelijke waarden en de mate waarin aan de waterveiligheidsdoelen wordt voldaan. Bestuurders kunnen met het MLV-afwegingskader de strategieën rangschikken naar kansrijkheid en een weging toevoegen aan de verschillende criteria. Hierbij kan voor Dijkring 41 een afweging worden gemaakt van kosten en baten en andere waarden.

De preventiestrategieën en de combinaties met rampenbestrijding zijn kosteneffectief. De ruimtelijke strategieën gericht op compartimentering en nieuwbouw en herstructurering zijn niet kosteneffectief; dat wil zeggen dat de kosten hoger zijn dan de baten (vermeden risico) uitgedrukt in economische waarde. Er is wel duidelijk verschil in de mate waarin de strategieën kosteneffectief zijn. De totale kosten zijn het laagst voor de strategie dijkversterking Waal- en Maaskeringen tot het vigerende normvoorstel (analysenorm) van DPR. De gecombineerde MLV-strategieën van preventie en rampenbeheersing zijn interessant als de regio met beperkte kosten wil inzetten op het bieden van extra veiligheid (meer dan de norm voor basisveiligheid verreist); met name om het slachtofferrisico te beperken. Dit is mogelijk door meer inwoners preventief te evacueren of door de achterblijvers een handelingsperspectief te bieden (verticale evacuatie). De rampenbeheersing vergt relatief lage investeringen omdat deze organisatorisch van aard zijn. Ze zijn alleen in combinatie met preventie een alternatief om te voldoen aan de veiligheidsdoelen die zijn gesteld.

Beoordeling ruimtelijke waarden

Er zijn voor Dijkring 41 geen aanvullende argumenten aangedragen door de experts uit de regio, die de doorslag zouden geven voor ruimtelijk beleid gericht op anders of elders bouwen. De beoordeling op basis van ruimtelijke waarden of andere overwegingen (zoals maatschappelijke ontwrichting, draagvlak, afwenteling) verschilt niet, of zeer beperkt, ten opzichte van preventiestrategie of een strategie met rampen-



Noodmaatregelen als tijdelijke waterkeringen of structurele aanpassingen in het stedelijk gebied, zoals opgehoogd aanleggen van nieuwe wijken, of compartimentering, kunnen schade voorkomen.

beheersing. Hierbij kan nog een uitzondering worden gemaakt voor specifieke lokale ontwikkelingen die ook vluchtmogelijkheden bieden als het Rijksmonument de Klef in Beneden-Leeuwen.
Strategieën gericht op rampenbeheersing vragen meer aandacht voor governance. De waterbeheerder, ruimtelijke ordenaars en de veiligheidsregio moeten samenwerken en een resultaat nastreven en borgen. Voor de rampenbeheersing gaat het om het bieden van handelingsperspectief en kunnen bepalen en handhaven van evacuatiemogelijkheden. Via ruimtelijke ordening kunnen vluchtplekken worden ontwikkeld in gebieden waar deze te weinig aanwezig zijn.
Binnen de preventiestrategie biedt de 'reservering profiel van vrije ruimte', die nu al gebruikt wordt, al een oplossing voor toekomstige dijkversterking van bebouwde trajecten. Ook zijn er al tal van voorbeelden van maatwerkoplossingen waar rekening wordt gehouden met bebouwing op en rond de kering. De tijdelijke compartimentering door duikers en coupures in en onder de A50 en A73 af te sluiten met noodkeringen is een relatief goedkope strategie, maar verreist ook de verhoogde aanleg van een aantal snelwegtrajecten. Dit vraagt een andere investeringsagenda voor beheer en onderhoud van deze wegen (wat als lastig kan worden ervaren).

Bestuurlijk besluitvorming

Bestuurders en hun adviseurs concluderen dat de aanpak hen ondersteunt bij de bestuurlijke besluitvorming. De werkwijze en stappenplan meerlaagsveiligheid met het afwegingskader zijn als erg waardevol bestempeld door zowel bestuurders als de betrokken experts uit de regio. Het toepassen van de instrumenten en aanpak draagt bij aan de samenwerking en begrip tussen verschillende disciplines, in het bijzonder de waterveiligheidswereld en de ruimtelijk ordeningswereld, en aan draagvlak voor de uitkomsten. We concluderen dus dat de methodiek toepasbaar is en wordt gewaardeerd.
De pilot voor Dijkring 41 laat zien dat de combinatiestrategie van preventie (laag 1) en handelingsperspectief bij rampenbeheersing (laag 3) een interessant alternatief is. De strategie is een kosteneffectieve investering, die goed scoort op de overige waarden en wordt gedragen door alle vertegenwoordigde partijen. De strategie leidt niet zozeer tot uitwisselen tussen de lagen waarbij dijken mogelijk minder verhoogd kunnen worden, de strategie leidt wel tot een integrale aanpak waarin de bijdrage van de verschillende lagen is meegenomen. De uitkomsten van andere pilots geven soms een ander beeld van logische combinaties met draagvlak van de lokale partijen.

Op de agenda

Pilots faciliteren de dialoog over waterveiligheid tussen waterschap, gemeente, provincie en veiligheidsregio. Hierdoor staat water op de agenda. In het proces kunnen waterbeheerder, ruimtelijke ontwikkelaar en rampenbeheerser samen afgewogen keuzes maken door hun kennis over inrichting, herstructurering en rampenbeheersing te combineren. Deze kennis vormt input voor een gebiedsvisie die verankerd kan worden in planvormingsdocumenten. Het is wenselijk deze gebiedsvisie regelmatig (bijvoorbeeld gekoppeld aan de toetsing van de waterkeringen) te herzien. Deze visie is dan richtinggevend voor al de dijkversterkingsprojecten en vele (kleinschalige) ruimtelijke ontwikkelingen in de regio. Een dialoog hierover vergroot draagvlak, begrip en de samenwerking tussen de partijen.
De afwegingsmethodiek is een belangrijk middel om structuur en informatie te geven over risico's en financiële haalbaarheid en deze af te wegen tegen de beoordeling op de overige waarden die in de pilots veelal kwalitatief zijn beoordeeld. Het afwegingskader is hierin een handig en nuttig communicatiemiddel dat als basis dient voor de bestuurlijke discussie.
De ontwikkeling van het MLV-afwegingskader stelt de beoordeling van kosten en baten van de strategieën gelijk aan de beoordeling van de strategieën op de overige waarden. Hulp is wel vereist bij het opstellen van onderscheidende waarden (in het bijzonder wanneer er geen concrete ruimtelijke ontwikkeling in een gebied zijn gepland) en het scoren en onderbouwen van de strategieën. Methodieken zoals ontwikkeld door het PBL (2013) en de recent opgestelde leidraad voor MKBA's van het CPB en PBL (2013) kunnen hierbij de basis vormen.

Bijdrage aan nuchtere uitwerking

Afsluitend kan gesteld worden dat meerlaagsveiligheid meer is dan het zoeken naar de optimale mix van maatregelen in een gebied of het voeren van een discussie of maatregelen in laag 2 en 3 kunnen leiden tot lagere waterkeringen. Het proces van meerlaagsveiligheid is ook een manier om zinvolle maatregelen te kunnen identificeren en om draagvlak te creëren voor maatregelen op basis van inzichten in de effecten. Dit inzicht wordt gekregen op basis van de consequenties, baten en kosten van maatregelen en bovenal een vergelijking met alternatieven. We hopen met deze aanpak en pilots een bijdrage geleverd te hebben een nuchtere uitwerking van meerlaagsveiligheid en het kunnen identificeren van de kansen voor meerlaagsveiligheid.

Marit Zethof is adviseur waterveiligheid, Bas Kolen is onderzoeker en adviseur waterveiligheid en crisisbeheersing (beiden bij HKV Lijn in Water), en Laurens Bouwer is onderzoeker en adviseur overstromingsrisico's bij Deltares. Met medewerking van Evert Hazenoot (Deltaprogramma Rivieren & Waterschap Rivierenland), Rob Ruijtenberg (Bureau WeL namens Stowa), en Ludolph Wentholt (Stowa).



Ruimte vrijhouden in het dijkprofiel behoudt de mogelijkheden tot noodzakelijke dijkverhogingen later.