

MIRT²⁰¹⁹ onderzoek Zuidelijk Maasdal



Foto: Aron Nijs

provincie limburg



Gemeente Maastricht



Rijkswatersstaat
Ministerie van Verkeer en Waterstaat



waterschap
limburg

met de omgeving, voor de omgeving

Colofon

MIRT-onderzoek Zuidelijk Maasdal - 28 november 2019

Auteurs Deelnemers ambtelijke werkgroep Zuidelijk Maasdal

Opdrachtgever Gemeenten Maastricht en Eijsden-Margraten

Inhoudsopgave

1.	Inleiding	5
1.1	Zuidelijk Maasdal	5
1.2	Achtergronden van dit MIRT-onderzoek	5
1.3	Samenwerking Rijk en regio	6
1.4	Leeswijzer	7
2	Het plangebied	11
2.1	Afbakening	11
2.2	Landschappelijke en stedelijke kenmerken	11
2.3	Rivierkundige kenmerken	12
3	De opgaven in hun context	15
3.1	Opgave hoogwaterbescherming Zuidelijk Maasdal	15
3.1.1	Inleiding	15
3.1.2	Opgaven bestaande, primaire waterkeringen	16
3.1.3	Opgaven bestaande niet-primaire keringen en hoge gronden	20
3.2	Opgaven voor de Maas	21
3.2.1	Opgaven voor voldoende water en peilbeheersing	21
3.2.2	Waterkwaliteitsopgaven	22
3.2.3	Rivier- en vaarwegbeheer	23
3.2.4	Nautische veiligheid	24
3.3	Opgaven Nationaal Landschap Zuid-Limburg	27
3.3.1	Inleiding	27
3.3.2	Regionale ambities Buitengoed Geul & Maas	28
3.3.3	Regionale ambities Zuidelijk Maasdal	29
3.3.4	Internationale ambities Drielandenpark	29
3.4	Opgaven economie, wonen en werken	30
3.4.1	Nationale en provinciale opgaven beroepsscheepvaart Maas	30
3.4.2	Regionale opgaven en ambities recreatie en toerisme	31
3.4.3	Opgaven en ambities gemeente Maastricht	31
3.4.4	Opgaven en ambities gemeente Eijsden-Margraten	33
3.5	Duurzaamheidsopgaven: klimaatadaptatie	34
3.6	Conclusies hoofdopgaven Zuidelijk Maasdal	35
4	Mogelijke oplossingsrichtingen	39
4.1	Inleiding	39
4.2	Potentiële maatregelen hoogwaterbescherming – de oogst uit het verleden	39
4.3	Potentiële maatregelen/oplossingsrichtingen voor de hoofdopgaven	41
4.4	Beoordeling potentiële oplossingsrichtingen	43
4.5	Conclusies potentiële oplossingsrichtingen	48

5	Kosten, baten en financiële dekking	55
5.1	Inleiding en fasering van de oplossingsrichtingen	55
5.2	Kosten van de maatregelen	56
5.3	Mogelijke financieringsbronnen en baten	56
6	Managementsamenvatting	63
Bijlagen		
Bijlage 1	Opties voor een vervolg	69
Bijlage 2	Quick scan maatregelen koploper Maas Maastricht	73
Bijlage 3	Ontwerpprincipes voor hoogwaterbeschermingsmaatregelen	77

Inleiding

1.1 Zuidelijk Maasdal

De klimaatverandering en aanscherping van de waterveiligheidsnormen leiden tot een grote waterveiligheidsopgave voor de gezamenlijke partijen langs de Maas. De Voorkeursstrategie voor de Maasvallei ¹ is erop gericht in te spelen op de verwachte klimaatverandering en daarnaast het beschermingsniveau langs de gehele Maas uiterlijk in 2050 te laten voldoen aan de nieuwe normen. De strategie voorziet in dijkversterkingen en rivierverruiming. Het streven is daarbij om deze maatregelen zoveel mogelijk te combineren met andere, ruimtelijk-economische ambities. In 2016 zijn een aantal Maastrajecten benoemd, waar zich wat dat betreft veel kansen voordoen. Eén van deze trajecten is het Zuidelijk Maasdal in Maastricht en Eijsden-Margraten. Het projectgebied van het Zuidelijk Maasdal start aan de noordzijde bij de monding van de Geul en loopt in noord-zuidrichting door tot aan de Nederlands-Belgische grens (de monding van de Berwinne).

1.2 Achtergronden van dit MIRT-onderzoek

Aanleiding

In het Zuidelijk Maasdal zijn er mogelijkheden om de waterstanden van de Maas bij hoogwater door middel van rivierverruimende maatregelen substantieel te verlagen. Daardoor hoeven de dijken in het Maasdal en stroomopwaarts in de toekomst minder te worden verhoogd. Omdat zich een veelheid aan mogelijke oplossingsrichtingen aandienende, startte de gemeente Maastricht in 2015 met een vervolg op de Voorkeursstrategie voor de Maasvallei, gericht op het Zuidelijk Maasdal. In samenwerking met de gemeente Eijsden-Margraten, Waterschap Limburg, Programmabureau Delta Maas, provincie Limburg, Rijkswaterstaat en het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat bracht de gemeente de hoogwaterbeschermingsopgave in en om Maastricht beter in kaart. Ook besteedde de gemeente aandacht aan het identificeren en verbinden van opgaven, ambities en ‘meekoppelkansen’, vanuit de behoefte om de ruimtelijke kwaliteit in het Zuidelijk Maasdal te behouden en waar mogelijk te versterken. De gemeente riep (belangen)organisaties op om mee te denken over de mogelijke maatregelen om de stad en omgeving beter te beschermen tegen hoogwater. Uitgangspunt voor het onderzoek was de huidige staat van de bestaande waterkeringen en de wettelijk vastgestelde eisen voor het veiligheidsniveau op lange termijn (2050). Het onderzoek resulteerde in een brede selectie van potentiële maatregelen en een shortlist van de tot dan toe acht meest kansrijke oplossingsrichtingen. Een en ander werd vervat in het startdocument *Aanpak hoogwaterveiligheid koploper Maastricht* 2.

¹ Voorkeursstrategie Maasvallei, onderzoeksrapportage fase 2 regioproces.

² Gemeente Maastricht, *Aanpak hoogwaterveiligheid, Koploper Maas Maastricht, Startdocument* (10 mei 2016).

In haar regionaal voorstel Maas 2016 onderkende de Stuurgroep Deltaprogramma Maas (SDM) dat het Zuidelijk Maasdal goede potenties heeft. Daarom werd met het Zuidelijk Maasdal aansluiting gezocht bij de Adaptieve Uitvoeringsstrategie Maas (AUM) en de Lange Termijn Ambitie Rivieren (LTAR)³. In het Bestuurlijk Overleg MIRT van 2016 werd besloten om voor het Zuidelijk Maasdal een MIRT-onderzoek te starten.

Doel van dit MIRT-onderzoek

Voor de uitvoering van het voorliggende MIRT-onderzoek voor het Zuidelijk Maasdal is het MIRT-spelregelkader leidend⁴. Het MIRT-onderzoek heeft tot doel om zicht te krijgen op de volgende zaken.

- De opgaven: het formuleren van de opgaven in het gebied. Beschreven worden de omvang en urgentie van de opgaven en uit welke knelpunten ze voortkomen.
- De mogelijke oplossingsrichtingen en de scope voor een vervolg: het formuleren van logisch samenhangende opgaven (vanuit samenhang, urgentie en synergie) voor het Zuidelijk Maasdal, zodat bepaald kan worden welke (combinatie van) oplossingen effectief, kansrijk en realistisch zijn en welke meekoppelkansen zich (financieel) voordoen. Daarbij wordt gekeken naar:
 - de bijdrage aan de opgaven voor het Zuidelijk Maasdal;
 - de bijdrage aan de waterveiligheidsopgaven van de Maas als geheel;
 - de synergiemogelijkheden en (financiële) meekoppelkansen;
 - de te nemen informele en formele besluiten die de verdere uitwerking van de kansrijke oplossingsrichtingen mogelijk moeten maken.
- Het draagvlak: bestuurlijk moet er voldoende draagvlak zijn voor kansrijke oplossingsrichtingen in het Zuidelijk Maasdal.
- De financiering: er moet globaal inzicht zijn in de kosten van inrichtings-, beheer- en onderhoudsmaatregelen, de baten en de financiële dekking. Volgens het MIRT-Spelregelkader is een MKBA in dit stadium niet nodig.

Het MIRT-onderzoek heeft **niet** tot doel om een voorkeursalternatief met maatregelen voor de korte en/of lange termijn vast te stellen. Als eerste stap in dit MIRT-onderzoek is een Ontwikkelvisie voor het Zuidelijk Maasdal⁵ vastgesteld door de gemeenten Eijsden-Margraten en Maastricht. Daarin is de hoogwaterbeschermingsopgave gekoppeld aan andere gebiedsopgaven en worden meekoppelkansen geïdentificeerd. De Ontwikkelvisie is een ruimtelijke visie met veel nuttige informatie, waaruit in het voorliggende rapport waar relevant is geput. In die zin is de Ontwikkelvisie een belangrijke bouwsteen voor dit MIRT-onderzoek.

1.3 Samenwerking Rijk en regio

Dit MIRT-onderzoek voor het Zuidelijk Maasdal is tot stand gekomen in een ambtelijke en bestuurlijke samenwerking van de gemeenten Maastricht en Eijsden-Margraten, Waterschap Limburg, provincie Limburg, Rijkswaterstaat en het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat.

³ Stuurgroep Deltaprogramma Maas (2016). Brief van Stuurgroep Deltaprogramma Maas aan de Minister van Infrastructuur en Milieu: Regionaal voorstel Maas 2016.

⁴ Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2016), MIRT-spelregelkader.

⁵ Antea Group, HKV en BVR (2017), Ontwikkelvisie Zuidelijk Maasdal.

1.4 Leeswijzer

Hoofdstuk 2 van dit MIRT-onderzoek gaat in op de kenmerken van het plan-gebied.

Hoofdstuk 3 beschrijft de relevante nationale, regionale en lokale opgaven in het Zuidelijk Maasdal. Hiervoor is onder meer een inventarisatie gemaakt van de relevante wettelijke kaders en beleidskaders. De mogelijke oplossingsrichtingen voor de opgaven, mogelijke meekoppelkansen en een eerste beoordeling op de drie relevante criteria (waterstandsverlagend effect, bijdrage aan de ruimtelijke kwaliteit, effecten op het functioneren van de Maas) komen terug in hoofdstuk 4. De kosten, baten en mogelijke financieringsbronnen worden beschreven in hoofdstuk 5. Hoofdstuk 6 bevat een samenvatting van het MIRT-onderzoek. In de bijlagen wordt een mogelijk vervolg van het MIRT-onderzoek beschreven.



Het plangebied



Figuur 2.1: Ligging Zuidelijk Maasdal

2.1 Afbakening

Het zuidelijk Maasdal strekt zich uit langs de gehele westzijde van Zuid-Limburg. De Maas is, getuige de vele Maasterrassen en oude stroomdalen, een van de primaire vormgevers van het Zuid-Limburgse landschap en gaat ten noorden van het projectgebied over in de Gemeenschappelijke Maas, ook wel bekend als de Grensmaas. In de bovenloop van de grindrivier ligt het laaggelegen en brede, asymmetrische rivierdal, zichtbaar ingeklemd tussen het Plateau van Margraten en het plateau van Caestert en Sint Pieter. Noordwaarts van Maastricht verbreedt het rivierdal zich tot een vlakker gebied.

2.2 Landschappelijke en stedelijke kenmerken

Het Ruimtelijk perspectief Maas⁶ roemt de ruimtelijke kwaliteit van het sterk meanderend verloop van de Maas met natuurlijke reliëfrijke oevers en natuurlijke terrasranden. Waar dorpen en beken het Maasdal raken, liggen aantrekkelijke recreatieve verbindingen met het achterland. Dit zijn de poorten tot het Maaslandschap met ommetjes en oost-west verbindingen. Hier sluiten ook lange afstand-wandelroutes aan die het Maasdal verbinden met het achterland. In feite heeft de Maas in het projectgebied vier gezichten:

1. het kleinschalige cultuurlandschap langs de Bovenmaas ten zuiden van de kern Eijsden;
2. het plassen gebied tussen de kernen Eijsden en Maastricht;
3. het stedelijke profiel van de Maas door Maastricht;
4. het weidse natuur- en cultuurlandschap van de Gemeenschappelijke Maas benedenstrooms van de stuw Borgharen (het Rivierpark Maasvallei).

De brede waterloop geeft het Maasdal, net als een beekdal, een sterke lengterichting, waarbij het zicht gefocust is op de brede rivier in de vlakke dalbodem. Het Julianakanaal heeft daarbinnen een sterke eigen identiteit en een belangrijke functie voor de doorvoer (naar België), aanvoer en overslag van goederen (Beatrixhaven Maastricht en containerterminal Born).

Het stedelijke landschap van Maastricht vormt een mooi contrast met het omliggende rivierlandschap, met goede recreatieve verbindingen. Daarmee draagt het rivierlandschap bij aan de kwaliteit van de stad en het gevoel snel in het landschap te zijn, 'naar buiten te kunnen'. Het gebied kent een hoge dichtheid aan cultuurhistorisch erfgoed waaronder veel monumenten. Hierbij is Maastricht, met haar historische binnenstad en monumenten, waaronder kasteel Hoge Weerd, een cultuurhistorisch knooppunt.

Buiten het stedelijk gebied heeft de Maas een sterke groene begeleiding met bomenrijen en kleine bosjes. In het project Grensmaas zijn ten noorden van Maastricht grote gebieden voor de hoogwateropgave afgegraven en ingericht

⁶ Strootman Landschapsarchitecten, Ruimtelijk Perspectief Maas, Positionering, kansen en ambities in relatie tot maatregelen hoogwaterveiligheid (11 juni 2018).

als ecologische zones. Van oudsher kende het Zuidelijk Maasdal een groot areaal boomgaarden. Tegenwoordig vindt men rond de kern Eijsden hier nog delen van terug, terwijl noordwaarts het stedelijke gebied, met de stedelijke agglomeratie van Maastricht, de overhand heeft gekregen. Er is weinig landbouw in deze streek, uitgezonderd langs het zuidelijk deel van de Bovenmaas. Daar vindt sinds jaar en dag volwaardige landbouw plaats.

Het plangebied vormt met haar sterke versnijding door riviertjes als de Jeker en de Voer een zeer aantrekkelijk gebied voor de vrijetijdseconomie. Bovendien bevindt zich in de ondergrond een grondwatervoorraad van grote betekenis voor menselijke consumptie en de regionale industrie. Op de Pietersplas vindt grootschalige recreatie plaats. Mensen uit de regio en toeristen komen naar dit gebied om te genieten van de rust en ruimte en het afwisselende landschap. Het unieke landschap draagt in belangrijke mate bij aan het vestigingsklimaat en de woon- en leefkwaliteit van de regio, en is daarmee ook van groot belang voor het bruto regionaal product van Zuid-Limburg.

2.3 Rivierkundige kenmerken

Het waterpeil van de Bovenmaas (tracé van de grens tot stuw Borgharen) is gestuwd. De Maas is hier sterk genormaliseerd met een vast waterpeil van NAP 44,05 m. Bij hoogwater worden de stuwen gestreken en kan het water vrij afstromen richting zee. De Maas is een regenrivier die vrij snel reageert op neerslag in het stroomgebied. Bij hevige neerslag in de Ardennen kan zich een hoogwatergolf vormen die snel stroomafwaarts beweegt. De precieze hoogte van het verwachte waterpeil is pas kort van tevoren te voorspellen. De voorbereidingstijd voor Eijsden-Margraten en Maastricht is daardoor veel korter dan voor de andere gemeenten stroomafwaarts langs de Maas. In 1993 en 1995 werd de Maas voor het laatst getroffen door een extreem hoogwater met afvoeren te Borgharen-dorp van respectievelijk 3039 en 2761 m³/s. De vorm, lengte en hoogte van beide hoogwatergolven was overigens compleet verschillend. Sinds deze overstromingen is er in Limburg en Vlaanderen gewerkt aan rivierverruiming en dijkversterking (Maaswerken met project Grensmaas en aanleg en versterking van keringen aan Nederlandse zijde/Levende Grensmaas (VL) en dijkversterking aan Vlaamse zijde).

Sinds 2010 wordt in het nationale Deltaprogramma voor de hoogwaterbescherming ook gekeken naar de opgaven voor de langere termijn die voortkomen uit de klimaatverandering. De extreme afvoeren van de Maas zullen naar verwachting toenemen van 3.800 m³/s naar 4.600 m³/s. De ambitie is om via een samenspel tussen rivierverruiming en dijkversterking en –verhoging het gehele zuidelijke Maasdal in 2050 hoogwaterveilig te hebben volgens de wettelijke normen.

De opgaven
in hun context

De opgaven in hun context

Als eerste stap in dit MIRT-onderzoek zijn de relevante opgaven in beeld gebracht. Opgaven worden in dit kader gedefinieerd als het verschil tussen de huidige situatie en de situatie waarin de ambities of beleidsdoelstellingen van (een of meer) betrokken overheden zijn gerealiseerd. Uitgangspunt daarbij is het concept van 'Integraal riviermanagement' (IRM). Er is daarbij een onderscheid en tegelijk juist ook waar mogelijk de verbinding te maken tussen:

- de opgaven voor het riviersysteem van de Maas voor de periode tot 2050 met een doorkijk voor de periode daarna. Deze opgaven betreffen de veiligheid tegen overstromen, bevaarbaarheid, zoetwatervoorziening en waterkwaliteit voor natuur en recreatie. Deze kunnen een aanleiding vormen om het plangebied te ontwikkelen. De termijn waarop ze gerealiseerd moeten zijn, bepaalt de urgentie van de ontwikkeling;
- de regionale opgaven (bijvoorbeeld op het gebied van stedelijke en landschapelijke ontwikkeling, zoals bijv. woningbouw, recreatie en natuur) om zo te komen tot een gezamenlijk programma. Ook deze lokale en regionale opgaven kunnen een aanleiding zijn voor de ontwikkeling van het plangebied, waarbij de opgaven voor het riviersysteem waar mogelijk worden geïntegreerd.

De Stuurgroep Zuidelijk Maasdal heeft het verbeteren van de hoogwaterbescherming langs de Maas benoemd als aanleiding voor de ontwikkeling van het Zuidelijk Maasdal. De gemeente Maastricht brengt als tweede aanleiding de gebiedsontwikkeling aan de Franciscus Romanusweg in, die een nauwe relatie heeft met de hoogwaterbeschermingsopgave ter plekke. Meer in het algemeen heeft de Stuurgroep hierbij de ambitie om:

- het eigen karakter van het hele gebied te versterken en tegelijk de ruimtelijk-economische dynamiek en toeristische aantrekkingskracht van de regio Maastricht optimaal te verbinden met de hoogwateropgave in het smalle rivierbed;
- oplossingsrichtingen te ontwikkelen die het duurzaam functioneren van de rivier niet in de weg staan en bij voorkeur versterken.

De opgaven en ambities, die hiermee samenhangen, worden in de navolgende paragrafen nader toegelicht.

3.1 Opgave hoogwaterbescherming Zuidelijk Maasdal

3.1.1 Inleiding

In het Deltaprogramma werken Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen samen om Nederland beter te beschermen tegen hoogwater. Ook maatschappelijke organisaties en het bedrijfsleven hebben hun inbreng in het Deltaprogramma. Het Deltaprogramma 2015⁷ bevat een aantal nationale Deltabeslissingen en concrete voorkeursstrategieën per regio (waaronder de Voorkeursstrategie Maas).

⁷ https://www.deltacommissaris.nl/binaries/deltacommissaris/documenten/publicaties/2014/09/16/kennisagenda-deltaprogramma-2015/DP2015+A+Kennisagenda+van+het+Deltaprogramma_tcm309-358050.pdf

Deze dienen als kompas voor het uitvoeren van maatregelen tot 2050. De Maas krijgt door klimaatverandering te maken met zowel een toenemende kans op extreme hoogwaterafvoeren als langere perioden met extreem lage afvoeren. De kernen Eijsden en Maastricht liggen deels in het natuurlijke rivierbed dat bij hoogwater kan overstromen. Uitgangspunt voor de waterveiligheidsopgave voor de Maas is een maatgevende afvoer van 4.600 m³/s voor de lange termijn (tot 2100). Dat is vastgelegd in de Deltabeslissing Rijn-Maasdelta ⁸.

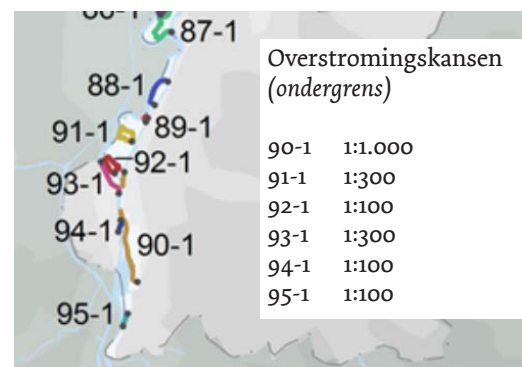
Bij de Voorkeursstrategie Maasvallei ⁹ geldt het credo dat dijkversterking en rivierverruiming waar mogelijk hand in hand moeten gaan. In 2019 wordt de lopende rivierverruiming bij Bosscherveld afgerond en opgeleverd. Dit gebeurt als onderdeel van het Grensmaasproject. Onder de vlag van het Deltaprogramma wordt gezocht naar nieuwe mogelijkheden om de Maas meer ruimte te geven en/of keringen te versterken. Dat is onder meer nodig omdat de passage door Maastricht een knelpunt vormt in de waterafvoer van het Zuidelijk Maasdal. De stad heeft de Maas als het ware in haar zomerbed teruggedrongen. Het oorspronkelijke winterbed is bebouwd en heeft geen functie meer in de afvoer en berging van water. Daardoor is een flessenhals in de rivier ontstaan. Hier stuwt het rivierwater bij hoge afvoeren op. Zodra een hoogwater wordt voorspeld, hebben Maastricht en Eijsden weinig reactietijd voor het treffen van anticiperende maatregelen, zoals ontruiming of het opbouwen van flexibele keringen. Zonder het verhogen van waterkeringen of het verruimen van de rivier bestaat de kans dat delen van Eijsden en Maastricht vaker overstromen dan de wettelijke normen toestaan.

3.1.2 Opgaven bestaande, primaire waterkeringen

De primaire waterkeringen in Limburg zijn in beheer bij Waterschap Limburg. Op dit moment zijn de primaire keringen in het plangebied nog niet afgekeurd, maar daar komt de komende jaren zeer waarschijnlijk verandering in. De Deltabeslissing Waterveiligheid geeft namelijk nieuwe veiligheidsnormen voor de primaire waterkeringen in Nederland. De dijktrajecten in de gemeenten Maastricht en Eijsden-Margraten hebben hierbij een andere en soms fors hogere norm gekregen ('normsprong', zie verderop in tabel 3-1), zonder dat de dijken en/of tracés hierop fysiek al zijn aangepast. Door deze normsprong en de consequenties van klimaatontwikkeling is er op verschillende tracés een aanzienlijke ontwerp-opgave.

De nieuwe normen zijn sinds 1 januari 2017 wettelijk verankerd in de gewijzigde Waterwet. De nieuwe normering is gebaseerd op een risicobenadering. Daarbij wordt niet alleen gekeken naar de kans op een overstroming, maar ook naar het mogelijke gevolg hiervan. Hoe groter de kansen en de gevolgen, hoe strenger de norm. Daarmee worden de volgende doelen nagestreefd:

- iedereen in Nederland die achter de keringen woont, krijgt ten minste een beschermingsniveau van 1/100.000 (1*10⁻⁵) per jaar (zie figuur 3.1). Dat wil zeggen dat de kans voor een individu om te overlijden als gevolg van een overstroming niet groter mag zijn dan 0,01% per jaar;
- er wordt extra bescherming geboden op plaatsen waar kans is op:
 - grote groepen slachtoffers en/of
 - grote economische schade en/of
 - ernstige schade door uitval van vitale en kwetsbare infrastructuur van nationaal belang.



Figuur 3.1: Dijktrajecten Zuidelijk Maasdal en ondergrenswaarden.
Bron: Waterwet, 2017.

⁸ <https://www.deltacommissaris.nl/deltaprogramma/deltabeslissingen/deltabeslissing-rijn-maasdelta>

⁹ Zie voetnoot 1.

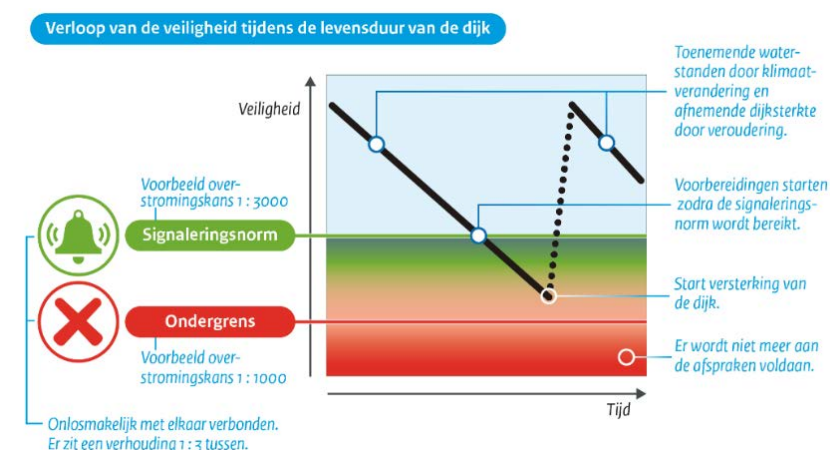
Om de nieuwe veiligheidsnormen toe te kunnen passen, heeft het Rijk samen met de waterschappen het instrument Wettelijk Beoordelings Instrumentarium 2017 (WBI) ontwikkeld. Daarmee bepalen de waterschappen in Nederland de veiligheid van hun keringen, duinen en dammen. Dat gebeurt eens in de twaalf jaar. Waterkeringen die in de periodieke beoordelingsrondes worden afgekeurd, worden door de waterschappen aangemeld bij het landelijke hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). Daar worden ze geprioriteerd en komt er bij urgentie financiering beschikbaar waarmee de keringen versterkt kunnen worden.

WBI beoordeling primaire keringen op hoogte

In de Beoordelingsronde 2017-2023 van de primaire waterkeringen worden de waterkeringen beoordeeld op basis van de nieuwe (geactualiseerde) normen. Op basis van deze beoordeling kan worden vastgesteld of de dijktrajecten voldoen aan het actueel vereiste veiligheidsniveau. Voor het projectgebied Zuidelijk Maasdal wordt deze beoordeling uitgevoerd door het Waterschap Limburg. De verwachting is dat deze in de loop van 2020 wordt afgerond. Dan ontstaat zicht op de opgave voor de (actuele) hoogwaterbescherming en de hierbij behorende financiering vanuit het HWBP.

Het Waterschap Limburg heeft in 2018 een beoordeling op hoogte (beoordelingspoor 'Gras erosie kruin en binnentalud' (GEKB) en 'Hoogte kunstwerk' (HTKW)) uitgevoerd voor de primaire waterkeringen, die onderdeel uitmaken van de scope van het MIRT-onderzoek 'Ontwikkelvisie Zuidelijk Maasdal'.

Het doel van de wettelijke beoordeling is om te bepalen of de waterkering voldoet aan de wettelijke eisen en op korte termijn moet worden versterkt (ondergrens) en of het waterschap zich alvast moet voorbereiden op een dijkversterking op langere termijn (signaalwaarde). Zie figuur 3.2 voor uitleg hierover.



Figuur 3.2:

Signaleringsnorm en overstromings-kans (ondergrens) conform de nieuwe normering

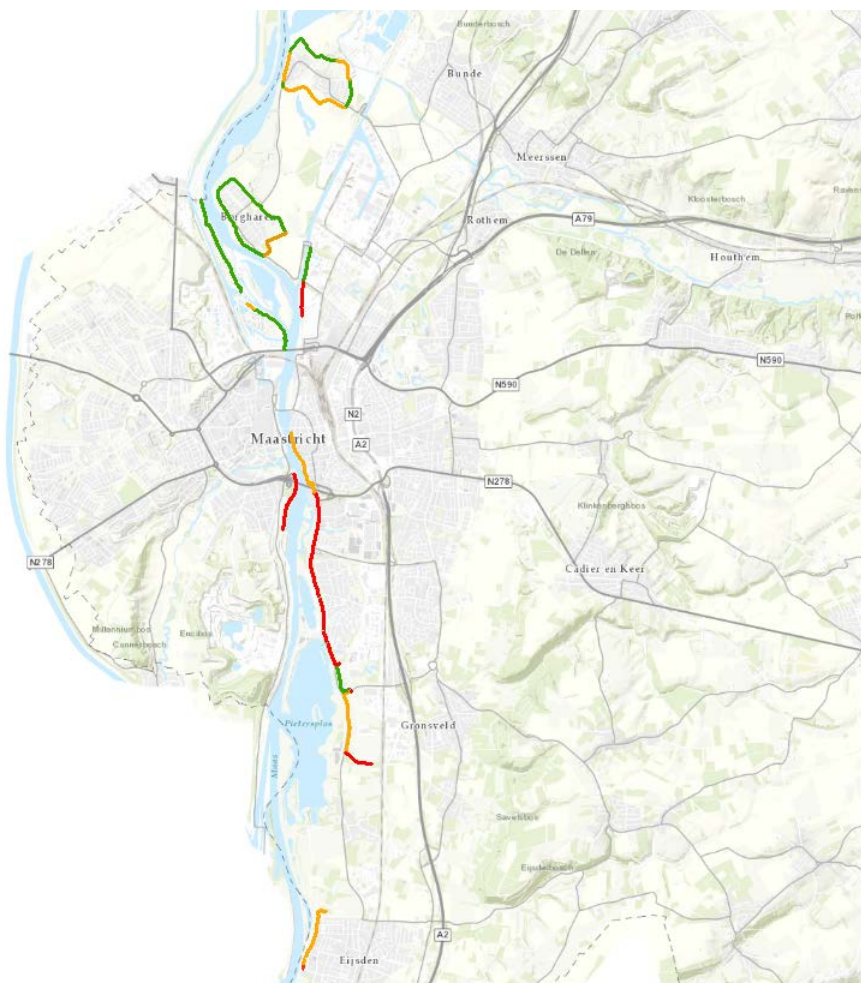
Het veiligheidsoordeel van het dijktraject wordt uitgedrukt in vijf categorieën. Deze zijn gerelateerd aan de mate waarin de berekende overstromingskans afwijkt van de wettelijke norm. Hoe groter de afwijking, hoe hoger de categorie. De indeling in categorieën van de dijktrajecten in het Zuidelijk Maasdal staat in onderstaande tabel 3-1. Waterkeringen waarvan het veiligheidsoordeel valt in categorie B, C, of D kunnen aangemeld worden bij het HWBP.

Tabel 3-1: Veiligheidsoordeel dijktrajecten Zuidelijk Maasdal

Traject	Oude norm	Nieuwe norm		Veiligheidsoordeel	
		Ondergrens	Signaalwaarde		
90-1 Maastricht Oost	1:250	1:1000	1:3000	C	voldoet niet aan de ondergrens
91-1 Itteren	1:250	1:300	1:300	A	voldoet aan signaleringswaarde (echter zie NB)
92-1 Borgharen	1:250	1:100	1:300	B	voldoet aan de ondergrens, maar niet aan de signaleringswaarde
93-1 Bosscherveld	1:250	1:300	1:1000	B	voldoet aan de ondergrens, maar niet aan de signaleringswaarde
94-1 St. Pieter	1:250	1:100	1:300	C	voldoet niet aan de ondergrens
95-1 Eijsden	1:250	1:100	1:300	C	voldoet niet aan de ondergrens

NB: De signaalwaarde van 91-1 Itteren is gelijk aan de ondergrens. Conform de subsidie-regels van het HWBP is het mogelijk om deze aan te melden als de waterkering niet voldoet aan een hogere normklasse. Voor een aantal vakken in 91-1 Itteren is dit het geval (overeenkomend met categorie B).

De resultaten per vak zijn aangegeven in figuur 3.3a. De rode kleur betekent: de berekende faalkans voldoet niet aan de ondergrens. De oranje betekent: de berekende faalkans voldoet niet aan de signaalwaarde. De groene kleur betekent: de waterkering voldoet zowel aan de ondergrens als aan de signaalwaarde.



Figuur 3.3a: Hoogteoordeel per vak

Doorkijk overige beoordelingssporen

Het veiligheidsoordeel is nu gebaseerd op hoogte en niet op andere sporen. In 2019 zijn deze ook op sterkte en overige sporen beoordeeld. Ten tijde van de afronding van deze rapportage zijn de resultaten van de beoordelingen nog niet beschikbaar. Behalve een nieuwe normering is namelijk ook een nieuwe beoordelingssystematiek van toepassing. Vooral op het spoor 'piping' en macrostabiliteit is er het nodige veranderd. De eisen ten aanzien van piping zijn strenger dan voorheen. Het is dan ook te verwachten dat de vakken die gevoelig zijn voor piping afgekeurd zullen worden. Ook de rekenmethodiek voor macrostabiliteit is gewijzigd. De verwachting is dat deze verandering in het projectgebied nauwelijks invloed zal hebben.

Na de beoordeling op de overige sporen kan het veiligheidsoordeel (nog) lager worden dan zoals aangegeven in tabel 3-1. De verwachting is dat de trajecten, die nu in klasse C vallen, niet in klasse D terecht zullen komen, al valt dit niet uit te sluiten.

Resultaten en duiding daarvan

Op basis van de eerste resultaten uit de nog lopende beoordeling van de dijken langs de Maas door Waterschap Limburg zullen waarschijnlijk drie dijktrajecten worden afgekeurd op hoogte, te weten 90-1 (Maastricht-Oost), 94-1 (Sint Pieter) en 95-1 (Eijsden). Deze resultaten komen overeen met eerdere berekeningen van HKV uit 2017 en passen binnen het beeld dat het waterschap heeft van de veiligheid van de waterkeringen. In een aantal gevallen kan de berekende veiligheid lager uitpakken dan nu is berekend. Dit komt omdat in de beoordelingssystematiek geen rekening gehouden wordt met het vollopen van het projectgebied door overloop en overslag.

Wat betreft de aansluiting op hoge gronden zien we dat op diverse plekken de huidige aansluiting niet op de goede plek ligt, zoals ten zuiden van Eijsden. Ten zuiden van de waterkering Bosscherveld (traject 90-1) ligt Het Bassin. Ten noorden van het dijktraject 94-1 (Sint Pieter) ligt het Jekerkwartier. Voor beide stadsdelen geldt dat ze in verbinding staan met de gebieden die beschermd worden door de waterkering Bosscherveld en Sint Pieter. Uit de GIS-analyse blijkt dat ze echter te laag liggen om daadwerkelijk door deze keringen te worden beschermd. Bij een eventueel vervolg op dit MIRT-onderzoek zal onderzocht moeten worden of en hoe deze stadsdelen alsnog beschermd moeten worden met een waterkering. In het traject 90-1 Maastricht Oost is een hoge grond onderdeel van de waterkering. Deze is niet hoog genoeg om te voldoen aan de ondergrens.

Gezien de omvang van deze problematiek zijn er ten tijde van hoogwater nauwelijks maatregelen te treffen om de veiligheid (tijdelijk) te verhogen. Een definitieve oplossing kan pas geboden worden na dijkversterking, zo mogelijk in combinatie met rivierverruiming.

Ontwerpnormen OI

De beoordeling geeft een beeld van de veiligheid op basis van de uitgangspunten, zoals bepaald in 2017 (WBI 2017). Indien op basis van de beoordelingsresultaten de waterkeringen moeten worden verbeterd, geldt het Ontwerp Instrumentarium (OI). Hierbij moet rekening worden gehouden met onder andere klimaatprognoses en een ontwerphorizon van vijftig jaar.

Primaire keringen in beheer bij Rijkswaterstaat

In het plangebied liggen twee door Rijkswaterstaat beheerde primaire waterkeringen: keersluis en dijklichaam Bosscherveld en keersluis Limmel. Omdat de toetsing aan de nieuwe normen nog moet plaatsvinden, kan op dit moment geen uitspraak worden gedaan of ook deze keringen zullen worden afgekeurd.

3.1.3 Opgaven bestaande niet-primaire keringen en hoge gronden

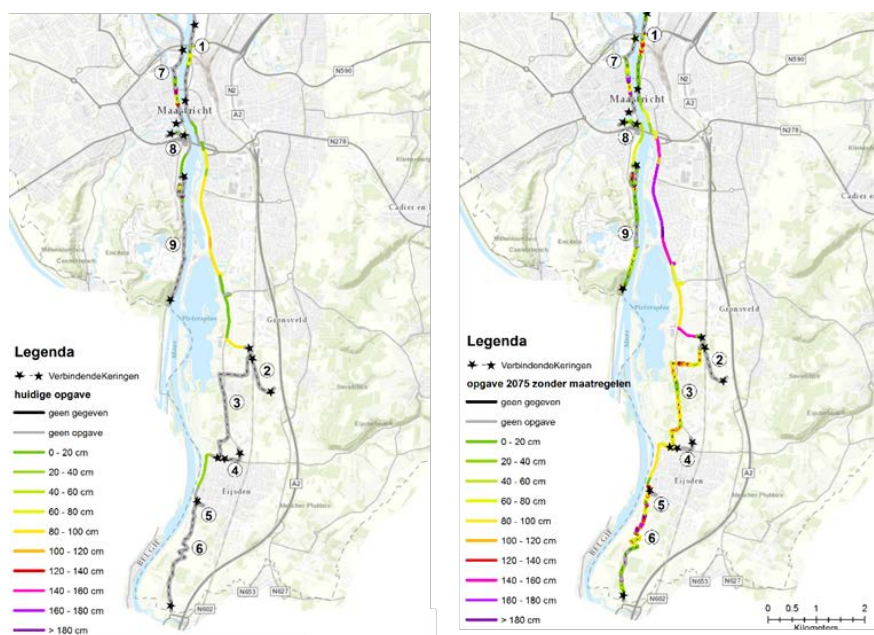
Het projectgebied Zuidelijk Maasdal wordt door meer beschermd dan door alleen de hierboven behandelde primaire waterkeringen. Er zijn ook niet-primaire waterkeringen en hoge gronden. De verwachting is dat ook deze in de toekomst niet meer voldoende bescherming bieden en dat ook hier dus opgaven liggen.

Opgaven niet-primaire waterkeringen

Door de ontstaansgeschiedenis van de dijktrajecten in Maastricht zijn de oevers van de Maas (die op basis van de oude normering (overschrijdingskans 1/250^{ste} per jaar) voldeden aan de hoogteopgave) niet opgenomen in de legger van Waterschap Limburg. Deze niet-primaire waterkeringen bestrijken in het plangebied samen een totale lengte van circa 16 km. Ze variëren van kademuren en bestorte taluds tot bijzondere constructies.

Een deel (circa 15%) van de niet-primaire waterkeringen is in bezit van het Rijk, dan wel de gemeente Maastricht. Ze zijn niet in beheer bij Waterschap Limburg en zijn niet meegenomen in de Waterwet. Omdat ze niet meegaan in de lopende beoordeling, heeft het waterschap deze (al dan niet tussenliggende) tracés niet aangeleverd aan het waterveiligheidsportaal.

Wie verantwoordelijk is voor de kerende functie van deze keringen is momenteel niet duidelijk. Dat moet nog worden geïnventariseerd. Wel beheren de gemeenten Maastricht en Eijsden-Margraten de vegetaties op de keringen. Of ze wel voldoen aan de normeringen en andere faalmechanismen (zoals stabiliteit, overslag en piping) is nog niet bekend. De (actuele) waterveiligheidsopgave voor de niet-primaire waterkeringen zal bij een eventueel vervolg van dit MIRT-onderzoek nader moeten worden onderzocht.



Figuur 3.3b: Inschatting hoogteopgave keringen en indicatie aansluitingen op hoge gronden uitgevoerd door HKV in het kader van het opstellen van de Ontwikkelvisie Zuidelijk Maasdal.

Opgaven onbeschermd gebied (hoge gronden)

Veel waterkeringen in het Zuidelijk Maasdal sluiten aan op hogere gronden, zoals bijvoorbeeld het natuurlijke reliëf of de aanwezige wegtaluds. Deze hogere gronden houden het water tegen bij een hoogwater. Omdat het geen primaire keringen zijn, zijn ze niet meegenomen in de Waterwet en vallen ze niet onder de verantwoordelijkheid van het waterschap. Ze worden beheerd door de gemeenten. Afgaande op de nieuwe normering is een deel van deze hogere gronden nu al niet hoog genoeg om de vereiste bescherming te bieden. Dat zou betekenen dat hier – zonder rivierverruiming – een nieuwe kering moet worden aangelegd. Dat komt omdat de aansluitende waterkeringen niet alleen verhoogd, maar ook verlengd moeten worden naar hoge gronden die wel hoog genoeg liggen (zie figuur 3.3b).

De Stuurgroep Delta Maas heeft in 2017 ingestemd met het maken van een inventarisatie om te bepalen of en hoe groot de problematiek is van deze onbeschermd gebied. Het initiatief hiervoor lag bij de provincie Limburg. De resultaten van deze inventarisatie (zie figuur 3.3b) zijn opgenomen in dit MIRT-onderzoek Zuidelijk Maasdal.

Toevoegen nieuwe keringen aan het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP)

Niet-primaire keringen en onbeschermd gebied vallen buiten het regime van het HWBP. De bevoegdheid om deze keringen en gebieden toe te voegen aan de Waterwet, ligt bij de minister van Infrastructuur en Waterstaat. Bij een uitbreiding van een bestaande dijkkring loopt dit in principe via het HWBP waarbij de minister na dijkverbetering met nieuwe stukken dijk - bijvoorbeeld voor de aansluiting op hoge gronden - opnieuw in de Waterwet de begin- en eindcoördinaten van het dijktraject vastlegt. Een sleutelrol hiervoor ligt bij de gemeenten, samen met de andere overheden. Zij zijn - samen met de veiligheidsregio - verantwoordelijk voor de buitendijkse gebieden en bewoners. Het waterschap kan ondersteunen met inhoudelijke expertise op het gebied van waterkeringen. Het mogelijk beschermen van gebieden is een besluit dat op het niveau van het totale Maassysteem moet worden bekeken. De samenhang met de lange termijn ambitie voor de Maas is daarbij relevant.

3.2 Opgaven voor de Maas

3.2.1 Opgaven voor voldoende water en peilbeheersing

In het Maasafvoerovereenkomst zijn de afspraken tussen Nederland en België vastgelegd over de wateraanvoer en de waterverdeling vanuit de Maas naar het Albertkanaal, de Zuid-Willemsvaart, het Julianakanaal en de Grensmaas. De stuw Borgharen is een belangrijk stuurmiddel in deze waterverdeling. De grootste uitdaging voor het dagelijks peilbeheer op de Bovenmaas zijn de onnatuurlijke afvoerfluctuaties die worden veroorzaakt door het beheerregime van de in Wallonië gelegen stuwen en waterkrachtcentrales. Deze fluctuaties maken het lastig om binnen de marges van het streefpeil te blijven.

De afvoerfluctuaties vragen ook veel maatwerk bij de afvoerverdeling tussen Julianakanaal, Grensmaas en Zuid-Willemsvaart. Belangrijkste opgave daarbij is het dempen van de onnatuurlijke afvoerfluctuaties voor de Grensmaas, een Natura 2000-gebied. De snelle wisseling in peil en stroomsnelheden veroorzaakt negatieve effecten op de natuur en leidt tot veiligheidsrisico's voor werkzaamheden en kanoërs op de Grensmaas.

Potentiële oplossingen voor het verminderen van de afvoerfluctuaties zijn:

- aanpakken oorzaak: afspraken met Wallonië over het verminderen van de afvoerfluctuaties;
- beheersen: het opvangen c.q. dempen van de onnatuurlijke afvoerfluctuaties door aangepast stuwbeheer in Borgharen;
- beheersen: onderzoeken of er inrichtingsmaatregelen denkbaar zijn die de fluctuaties kunnen dempen.

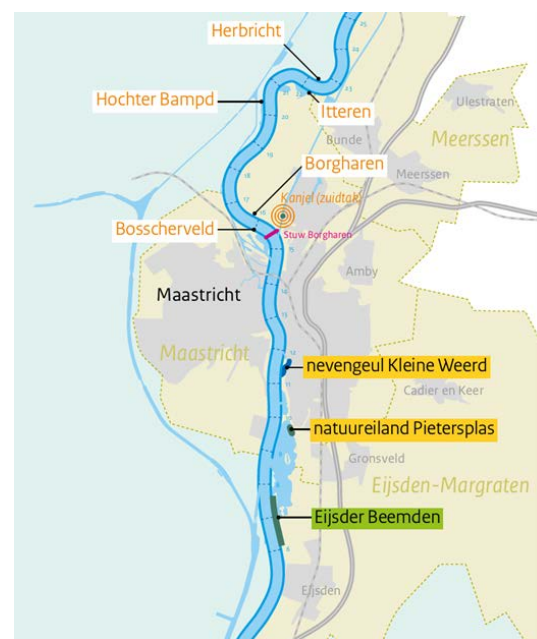
Maatregelen die de onnatuurlijke afvoerfluctuaties vergroten, dienen te worden voorkomen.

3.2.2 Waterkwaliteitsopgaven

De lidstaten van de Europese Unie zijn als gevolg van de Europese Kaderrichtlijn Water (KRW) verplicht om vanaf 2015 te zorgen voor een goede chemische (schone) en ecologische (gezonde) toestand van alle oppervlaktewateren. Doel hiervan is de ontwikkeling van een zeer rijke aquatische rivierhabitat met een hoge kwaliteit en diversiteit. Voorafgaand aan het bepalen van de KRW-opgaven zijn de ecologische en chemische toestand van de Bovenmaas en de Grensmaas in 2009 en 2015 in beeld gebracht¹⁰. Daarnaast is een prognose voor 2021 en 2027 gemaakt. De opgaven die hieruit zijn voortgekomen, betreffen het verbeteren van de vispasseerbaarheid, het ecologisch functioneren van watergangen en hun directe omgeving (oever), het bereiken van helder en schoon water en het herstellen van habitats en de natuurlijke dynamiek.

In het kader van de KRW heeft Rijkswaterstaat de afgelopen jaren in de Bovenmaas een aantal maatregelen uitgevoerd (zie figuur 3.4). De heringerichte gebieden dragen bij aan het bereiken en in stand houden van de vigerende waterkwaliteitsdoelstellingen voor de Maas. Ze zijn zich morfologisch, aquatisch en biologisch aan het ontwikkelen. Dat heeft tijd nodig. Het is daarom wenselijk om deze gebieden voorlopig met rust te laten, ze niet opnieuw te verstoren met graafwerk en ze een ongestoorde ontwikkeling te gunnen. Mocht desondanks overwogen worden om de Maas in deze gebieden te verruimen of hier keringen te versterken, dan hanteert Rijkswaterstaat het principe dat er geen achteruitgang van het ecologisch relevante areaal mag optreden. Ook voor omwonenden is het belangrijk om nieuwe overlast van werkzaamheden – korte tijd na oplevering van de heringerichte gebieden – te voorkomen. In de uitvoering van hoogwaterbeschermingsmaatregelen moet daar rekening mee worden gehouden.

De nog resterende KRW-opgaven van Rijkswaterstaat in het plangebied richten zich op de herinrichting of aanpassing van een aantal beekmondingen. Het gaat dan om de mondingen van de Voer in het waterlichaam Bovenmaas en van de Geul, Hemelbeek, Oude Maas/Geleenbeek en Thornerbeek/Panheelderbeek in het waterlichaam Grensmaas. Om de ecologische toestand van de Maas op het



¹⁰ Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Brondocumenten waterlichaam Bovenmaas en Grensmaas, herziene versie 2012.

vereiste kwaliteitsniveau te krijgen (Natura 2000, KRW-doelen), is het noodzakelijk om de vispasseerbaarheid ter hoogte van de stuw Borgharen te verbeteren en de onnatuurlijke afvoerfluctuaties te verminderen. Rijkswaterstaat is in 2018 een verkenning gestart om te onderzoeken of in het gebied Bossherveld een inrichtingsmaatregel mogelijk is waarmee deze doelen bereikt kunnen worden. Ten tijde van het verschijnen van deze rapportage heeft deze verkenning nog geen resultaat opgeleverd dat zicht biedt op een kansrijke inrichtingsmaatregel voor deze doelen.

3.2.3 Rivier- en vaarwegbeheer

Beheer en onderhoud

Door middel van rivierbeheer zorgt Rijkswaterstaat er voor dat de afvoercapaciteit van het zomer- en winterbed en de vaargeul van de Maas op orde blijven. De beheerinspanningen richten zich voornamelijk op baggeren, vegetatiebeheer en stuwpeilbeheer. Daarnaast is beheer en onderhoud van kunstwerken aan de orde om de functies van de rivier in stand te houden. Rivierbeheer is een continue doorlopende opgave voor Rijkswaterstaat.

Vervanging en renovatie kunstwerken

In april 2017 is de Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse Vaarwegen (NMCA)¹¹ gepubliceerd. Onderdeel van de NMCA is de NMCA Vaarwegen. Deze analyse brengt in kaart welke capaciteitsknelpunten in de vaarweginfrastructuur nog te verwachten zijn na uitvoering van de realisatie- en planstudieprojecten uit het huidige MIRT. Het onderzoek richt zich op de periode tot 2040 met een doorkijk naar 2050. Uit de analyse blijkt dat op de Maasroute Born – Ternaaien een aantal bruggen niet voldoen aan de doorvaarthoogtenorm van 4-laagse containervaart (9,10 m), namelijk: Illikhoven, Sluis Born benedenhoofd, Obbicht, Bergerweg, Urmond, Scharbergbrug, Elsloo, Geulle, Bunde, Itteren, Maastricht spoorbrug, Wilhelminabrug en St. Servaasbrug.

Het programma Vervanging & Renovatie¹² richt zich op het verlengen van de levensduur van kunstwerken en andere objecten van de Rijksinfrastructuur om de veiligheid en beschikbaarheid ervan in stand te houden. De ouderdom van een kunstwerk, of versnelde slijtage door een intensiever gebruik dan bij het ontwerp is voorzien, is hiervoor bepalend.

De in de vaarwegen aanwezige kunstwerken, zoals bruggen, hebben een bepaalde verwachte levensduur en dienen aan het einde hiervan te worden vervangen of gerenoveerd. In de lopende programmering is op de Maasroute Ternaaien – Born de brug bij Itteren opgenomen om in 2023 vervangen te zijn, waarbij de brughoogte van de nieuwe brug zal worden verhoogd tot 9,10 m (vereist in de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte).

Stuw Borgharen

Rijkswaterstaat verwacht dat de stuw bij Borgharen in de periode 2030-2040 aan een grote renovatiebeurt toe is. Nader onderzoek in de komende jaren moet meer duidelijkheid geven over de omvang en planning van deze opgave.

Figuur 3.4: Herinrichting Maasoeveren en -uiterwaarden Werken aan de Europese Kaderrichtlijn Water voor gezond en schoon water.



¹¹ Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Nationale Markt- en Capaciteitsanalyse (2017).

¹² Ministerie van Infrastructuur en Milieu, Projecten Programma Vervanging en Renovatie Tranche 1 - 3 (17 september 2017).

Julianakanaal

Het Julianakanaal is de afgelopen decennia gemoderniseerd en geschikt gemaakt voor CEMT-klasse Vb schepen. Dit is vooral op het niveau van objecten gebeurd. Uit een inventarisatie van het kanaal als systeem met alle onderdelen in samenhang, en van de functie-eisen voor alle functies in samenhang, volgt dat onderdelen het einde van hun technische levensduur hebben bereikt, binnen afzienbare tijd gaan bereiken en/of niet meer voldoen aan de functie-eisen. Het Julianakanaal is opgenomen in het prognoserapport van het programma Vervanging & Renovatie. Een grote renovatie is voorzien in de periode 2030-2040. Om de juiste opgave te kunnen definiëren, zal de maatschappelijke behoefte worden onderzocht en de mogelijkheid deze te koppelen aan de technische opgave Vervanging & Renovatie. Dat gebeurt via een verkenning die de komende jaren haar beslag zal krijgen.

3.2.4 Nautische veiligheid

De Maasroute is de afgelopen decennia gemoderniseerd. Zo is de Maas tussen Weurt en Ternaaien geschikt gemaakt voor schepen tot en met CEMT-klasse Vb en schepen met een diepgang van 3,5 m. Er resteren nog een aantal knelpunten, zoals in de passage van de Maas door Maastricht. Ook is het Julianakanaal tussen de invaart bij Borgharen en de brug bij Itteren aangemerkt als mogelijk knelpunt.

In de Verkenning nautische veiligheid passage Maastricht ¹³ is de nautische veiligheid op het deel van de Maasroute tussen meldpunt Sint Pieter (Maaskilometer 11.0) en het (nog aan te leggen) zuidelijk passeervak in het Julianakanaal (kanaalkilometer 3.6) onderzocht. Dat moet een besluit mogelijk maken over het oplossen van mogelijke nautische veiligheidsknelpunten op korte termijn (na toelating van scheepvaartklasse Vb en 3,5 m diepgang). Bij de te nemen maatregelen wordt rekening gehouden met de toekomstige ontwikkelingen in de scheepvaart en de directe omgeving van de vaarweg. Daarbij is een risico-inschatting gemaakt en worden alleen die knelpunten aangepast die de nautische veiligheid ondermijnen.

Uit een inventarisatie van de knelpunten en op basis van prognoses van het aantal en type schepen, blijkt dat er op korte termijn één groot veiligheidsknelpunt is: 'squat' bij de ingang van het Julianakanaal. Op lange termijn komen daar andere knelpunten bij, zoals 'Dwarsstroom Borgharen', 'Stroomsnelheid scheepvaartkanaal' en 'Slingeren door Spoorbrug'. Bij een eventuele toelating van Klasse VIa schepen (diepgang 4 m) wordt ook de 'doorvaartbreedte van de vaarweg' een veiligheidsknelpunt.

In tegenstelling tot de nautische veiligheid zijn, ook bij de geprognostiseerde toename van het aantal grote schepen, geen knelpunten te verwachten rond de snelheid van het scheepvaartverkeer. Volgens het vlotheidsonderzoek is er ook op lange termijn geen sprake van vertraging.

¹³ Rijkswaterstaat, Verkenning nautische veiligheid passage Maastricht (2017).

Tabel 3-2: Overzicht nautische veiligheidsknelpunten (bron: Rijkswaterstaat)

Veiligheidsknelpunt	Korte termijn (Vb 2018)	Lange termijn (Vb 2030)	Toekomst vast (Vla 2030)
1.1 Dwarsstroom Borgharen	redelijk	groot	groot
1.2 Squat ingang Julianakanaal	groot	groot	groot
1.3 Invaart Bosscherveld	redelijk	redelijk	redelijk
2.1 Stroomsnelheid scheepvaartkanaal	redelijk	groot	groot
2.2 Slingeren door spoorbrug	redelijk	groot	groot
2.3 Doorvaarthoogtes bruggen	redelijk	redelijk	redelijk
2.4 Doorvaartbreedte vaarweg	redelijk	redelijk	groot
3.1 Overdekte verlading Maasterminal	redelijk	redelijk	redelijk
4.1 Ongelijke bodem oever kanaal	klein	redelijk	redelijk
4.2 Staat laad- en loskades kanaal	klein	klein	klein
5.1 eenrichtingverkeer	klein	redelijk	redelijk

Om de veiligheidsknelpunten op te lossen of beheersbaar te maken, is een groot aantal maatregelen onderzocht en beoordeeld op haalbaarheid. Het advies is om de Integrale variant 1b Oostoever Lang verder uit te werken als voorkeursvariant. Bij deze variant wordt de oostoever verplaatst naar het oosten, vanaf de keersluis Limmel tot net zuidelijk van de ingang van het Julianakanaal. Hierdoor ontstaat over het traject keersluis Limmel tot net ten noorden van de Spoorbrug de mogelijkheid voor alle schepen om ook bij hoge afvoeren en de daarbij horende hoge stroomsnelheden elkaar veilig te passeren. Naast een aanpassing van de oever dient ook het verkeersmanagement te worden uitgebreid, dient er een informatievoorziening te komen van de actuele stroomsnelheid en zou het helpen om goede diepte-informatie op de ENC's van de schepen te krijgen.

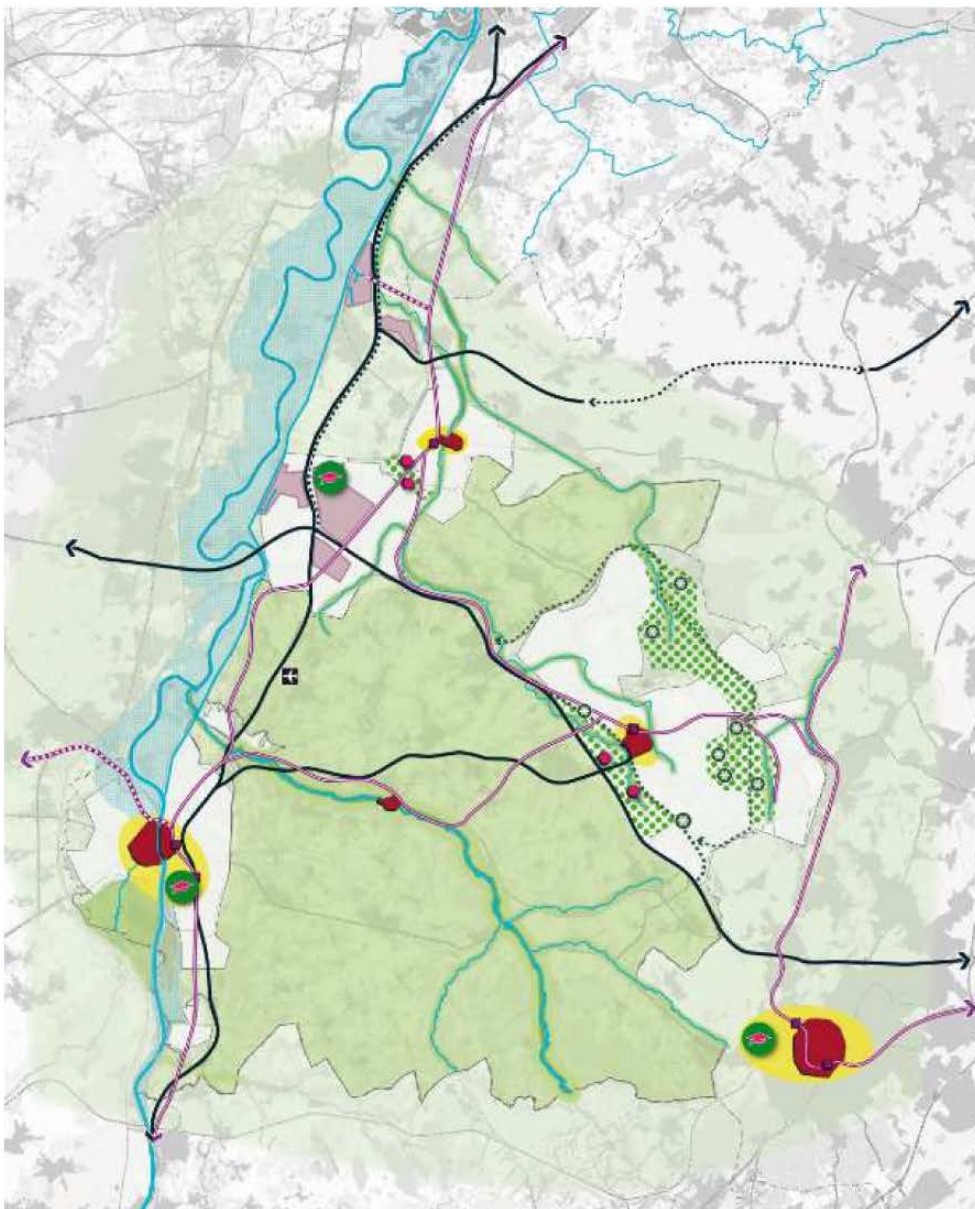
Uit een inventarisatie van de mogelijkheden voor synergie tussen de maatregelen van de Integrale variant 1b Oostoever Lang met andere opgaven en ambities in het gebied zijn twee mogelijkheden gekomen, die het verdienen nader te worden onderzocht als meekoppelkansen:

- de beoogde aanpassing van de Borgharenweg;
- een mogelijke aanpassing van de waterkering aan de oostoever (mocht deze bij de toetsing worden afgekeurd).

Er is ook gekeken naar synergie met de voorstellen voor rivierverruimende maatregelen die in het kader van het MIRT-onderzoek Ontwikkelvisie Zuidelijk Maasdal worden ontwikkeld. Een korte analyse laat zien dat de maatregelen van de Integrale variant 1b Oostoever Lang en de voorstellen voor rivierverruimende maatregelen niet overlappen maar wel in elkaars verlengde liggen. Aan de oostoever komen ze fysiek dicht bij elkaar te liggen.

Wat nog in beeld moet worden gebracht, is of de voorgestelde rivierverruimende maatregelen potentie hebben voor het oplossen van de nautische veiligheidsknelpunten. Punt van aandacht daarbij is wel dat de maatregelen voor nautische veiligheid al op korte termijn dienen te worden uitgevoerd. Het is onzeker en onduidelijk of en wanneer de rivierverruimende maatregelen worden gerealiseerd.

Maatregelen die de nautische veiligheid negatief beïnvloeden, dienen te worden voorkomen.



Regionaal raamwerk 2030

Centra

- Stedelijke centra**
versterken en intensiveren
- Stedelijke interactiegebieden**
stimuleren creatieve/innovatieve milieus
- Internationale (kennis) campussen**
doorontwikkelen en verbeteren verblijfskwaliteit
- Regionale campussen**
verbeteren verblijfskwaliteit in parkachtige setting en OV bereikbaar maken
- (Boven) regionale/ thematische trekkers**
thematisch versterken van de attractiewaarde in een leisure landscape
- Trimodale bedrijventerreinen**
versterken profielen logistiek en productie bevorderen multimodaliteit
- Transformatiegebied:**
verdunnen en versterken groenstructuur

Infra

- Hoofdverbindingen auto**
optimaliseren
- Nieuwe hoofdverbindingen auto**
ontwikkelen/verbreden A2
- Hoofdverbindingen auto**
Ontwikkelen leisure ring/
karakteristieke economische as
- Spoorverbindingen**
internationaal verbinden, regionaal ontsluiten
- Nieuwe spoorverbindingen**
nieuwe/ aangepaste verbindingen in studie,
tracé aanduiding symbolisch
- Entreegebieden**
station als ankerpunt ter versterking van het
stedelijke interactiegebied
- Vliegveld**

Landschap

- Nationaal Landschap**
beschermingsgebied
- Ecologisch recreatieve beekdalen**
continuïteit beekdal versterken met
bijzondere aandacht voor cultuurhistorie
- Grensoverschrijdend rivierpark Maasvallei**
- Groene (leisure) gebieden**

Figuur 3.5: Opgaven provincie Limburg voor Nationaal Landschap Zuid Limburg. Groen gearceerd zijn de beschermingsgebieden waar behoud, beheer en ontwikkeling van de kernkwaliteiten aan de orde zijn.

3.3 Opgaven Nationaal Landschap Zuid-Limburg

3.3.1 Inleiding

In haar Provinciaal Ontwikkelingsplan Limburg 2014 (POL)¹⁴ stimuleert de provincie Limburg de ontwikkeling van het Nationaal Landschap Zuid-Limburg. Het POL heeft vier wettelijke functies: structuurvisie (Wet ruimtelijke ordening), provinciaal milieubeleidsplan (Wet milieubeheer), regionaal waterplan (Waterwet) en Provinciaal Verkeer- en Vervoersplan (Planwet verkeer en vervoer).

In het Nationaal Landschap wil de provincie de functies wonen, landbouw en toerisme sterker met elkaar verweven. Daarbij onderscheidt Limburg een aantal belangrijke opgaven:

1. behoud, beheer, ontwikkeling en beleving van de landschappelijke kernkwaliteiten in beschermingsgebieden (zie figuur 3.5);
2. versterking van de relatie met de aangrenzende stedelijke gebieden, het Maasdal en het Drielandenpark, waarbij de bekenstructuur als leidend principe wordt gehanteerd;
3. ontwikkeling en vernieuwing van de toeristische sector in balans met de omgevingskwaliteiten;
4. behoud van een duurzame grondgebonden land- en tuinbouw in balans met de omgevingskwaliteiten;
5. goede woon- en leefkwaliteit in dorpen en kernen.

Ook het beleid uit de Structuurvisie voor 2030 van de gemeente Maastricht¹⁵ is erop gericht om de grote landschappen en de regionale parkgebieden voor verrommeling en verstedelijking te behoeden. De gemeente wil groene ontwikkelingen op het gebied van landschap en natuur versterken. In de grote landschappelijke gebieden moet verdichting door middel van bebouwing worden voorkomen. In de regionale parkgebieden zijn stedelijke functies niet uitgesloten, mits deze zijn te relateren aan het recreatieve gebruik van het landschap, zoals camping, manege, golfbaan etc.

De Provincie Limburg neemt in het Nationaal Landschap Zuid-Limburg haar regieverantwoordelijkheid en ondersteunt partijen financieel en procesmatig bij het coördineren en uitvoeren van passende maatregelen. Voor het Nationaal Landschap is voor de periode 2014-2020 een LEADER-programma opgesteld. Het Europese programma LEADER biedt ondersteuning en subsidies aan ondernemers, inwoners en organisaties die op een vernieuwende manier met projecten bijdragen aan de duurzame landschapskwaliteit en sociaaleconomische ontwikkeling van het gebied. Kernbegrippen daarbij zijn ondernemerschap, lokale initiatieven, zelfsturing en burgerparticipatie. Daarnaast stimuleert de provincie met zogenaamde icoonprojecten de verbindingen van natuur- en landschapswaarden met toeristisch-recreatieve voorzieningen en duurzame landbouwonwikkeling.

Uit het POL volgen diverse projecten en programma's, waaronder Buitengoed Geul & Maas en Zuidelijk Maasdal. Deze overlappen (deels) met Nationaal Landschap Zuid-Limburg.

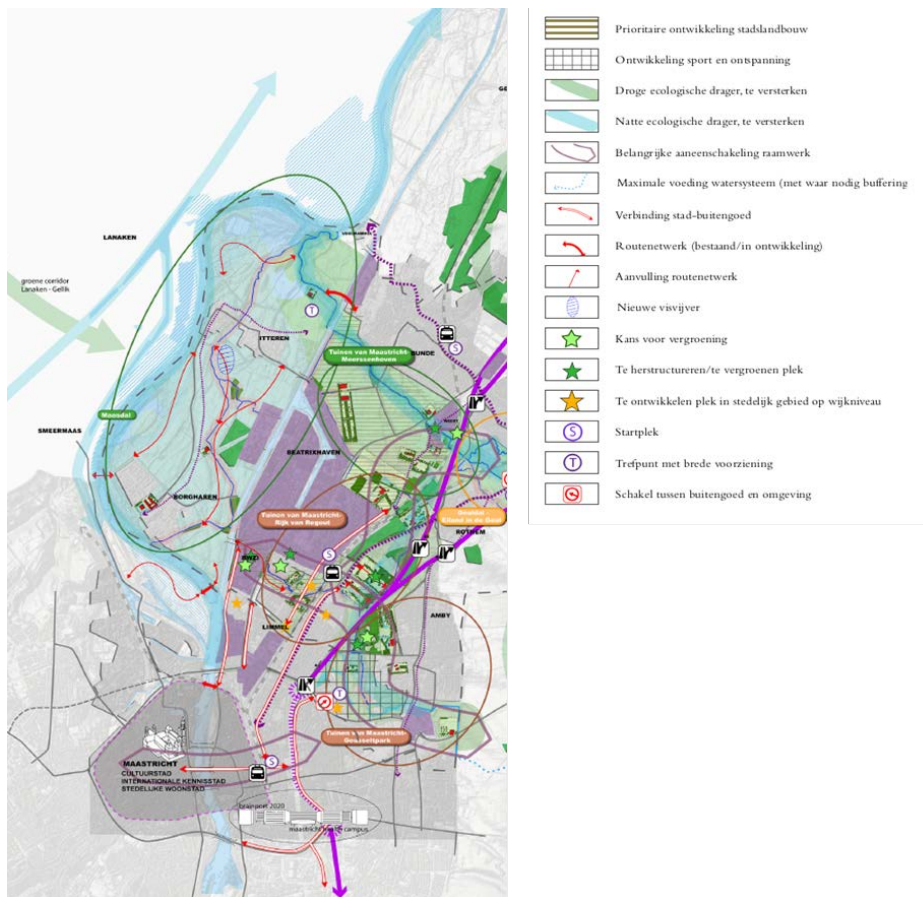
¹⁴ Provincie Limburg, *Voor de Kwaliteit van Limburg, Provinciaal Ontwikkelingsplan Limburg, geconsolideerde versie 2017*.

¹⁵ Gemeente Maastricht, *Ruimte voor ontmoeten, Structuurvisie 2030* (juli 2012).

3.3.2 Regionale ambities Buitengoed Geul & Maas

In 2008 zijn de gemeenten Maastricht, Valkenburg aan de Geul en de Provincie Limburg van start gegaan met de gebiedsontwikkeling Maastricht-Valkenburg¹⁶. Dit initiatief had tot doel om in het noordelijk deel van het plangebied uit dit MIRT-onderzoek een economische bloei te realiseren. De gemeente Meerssen is aangesloten om het gebied van Maastricht-Meerssen-Valkenburg aan de Geul aan elkaar te verbinden tot één groot Buitengoed.

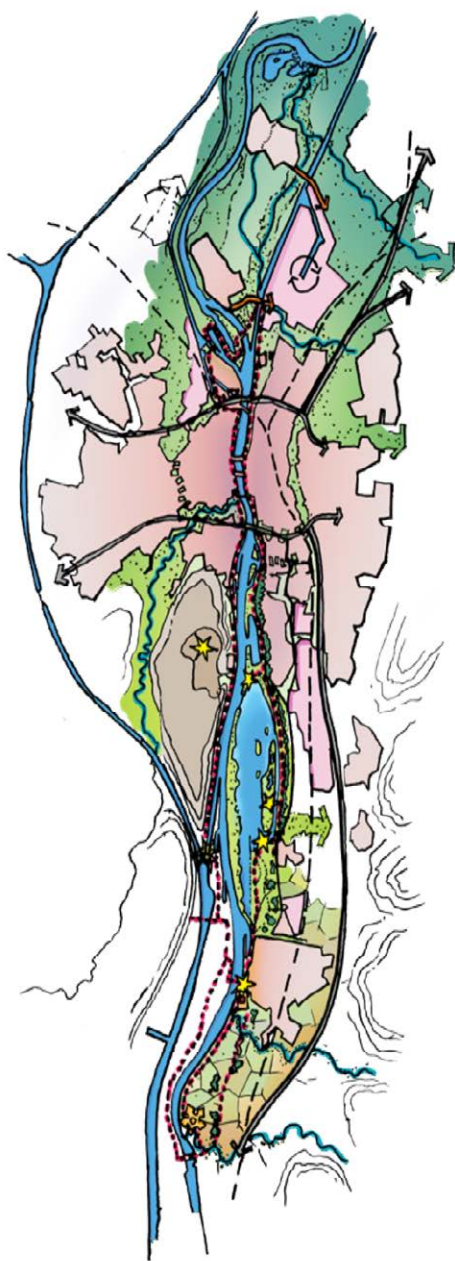
In het Buitengoed werken provincie en gemeenten samen met bewoners, gebruikers, ondernemers en overheid aan behoud, beheer en (her)ontwikkeling (inclusief het zoeken naar nieuwe economische dragers) van het cultuurhistorisch erfgoed (zie figuur 3.6). Om toekomstige ontwikkelingen in te kaderen, hebben de gemeenten Valkenburg aan de Geul, Meerssen en Maastricht en de Provincie Limburg een gebiedsvisie opgesteld¹⁷ (zie ook www.buitengoedgeulmaas.nl). Aan deze visie is een programmatische aanpak gekoppeld.



Figuur 3.6: Uitsnede integrale gebiedsvisie voor Maastricht – Valkenburg.

¹⁶ Gemeente Maastricht et.al. Van regiofonds naar landgoederenzone, april 2014.

¹⁷ Verbeek landschapsarchitectuur, Buitengoed Geul & Maas, Buitengewoon Genieten, Integrale Gebiedsvisie, 8 september 2014.



Figuur 3.7: Integrale gebiedsvisie 2050 voor Zuidelijk Maasdal.

3.3.3 Regionale ambities Zuidelijk Maasdal

Als eerste stap in dit MIRT-onderzoek is in 2017 een Ontwikkelvisie voor het Zuidelijk Maasdal¹⁸ opgesteld. De visie benoemt de meest concrete ambities en opgaven en de potentiële meekoppelkansen vanuit het huidige beleid, waaronder hoogwaterbescherming, de realisatie van openbare en groene Maasoeveren in Maastricht, de uitwerking van stad-landzones, de kwaliteitsimpuls ruimtelijke kwaliteit en de stimulering van (verblijfs)recreatie en toerisme.

Tijdens schetsateliers met bewoners en experts zijn de opgaven en ambities vertaald naar een toekomstbeeld 2050 (zie figuur 3.7). Kernpunten van de Ontwikkelvisie zijn Meer Maascontact, Stad en landschap verbonden, Routes langs de Maas en Bouwen aan een 'Maasexperience'. Verder toetst de ontwikkelvisie acht potentiële maatregelen op landschappelijke inpassing en waterstandsverlagend effect. Zes bleken er kansrijk; bij een aantal doen zich ook concrete meekoppelkansen voor. Dit wordt nader toegelicht in hoofdstuk 4.

De Ontwikkelvisie wordt onderschreven door de regionale partijen (gemeenten, provincie Limburg en Waterschap Limburg) en is vastgesteld door de gemeenteraden van Maastricht en Eijsden-Margraten. Bij de totstandkoming zijn het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat en Rijkswaterstaat nauw betrokken geweest. Voor de uitvoering van de ontwikkelvisie zijn nog geen financiële middelen gereserveerd.

In de Ontwikkelvisie zijn voor het Zuidelijk Maasdal op landschappelijk gebied de volgende ambities geformuleerd.

- Versterken netwerk recreatief langzaam verkeer in het noordelijke deel.
In het noordelijk gebied is door de uitvoering van het project Grensmaas een natuurgebied ontstaan met extensief recreatief medegebruik, het Rivierpark Maasvallei. Momenteel doen zich hier ontwikkelingen voor die het Boscherveld en het rivierpark beter toegankelijk en beleefbaar moeten maken voor recreanten. In Borgharen wordt gewerkt aan de voorbereiding van de opwaardering van de Stuwweg c.a.. De ambitie bij dit alles is om het netwerk van recreatieve en langzaam verkeer routes verder uit te bouwen en te versterken door de aanleg van wandel- en fietsverbindingen. Momenteel wordt onderzocht in hoeverre een langzaam verkeer verbinding tussen Borgharen en Boscherveld tot de mogelijkheden behoort.
- Versterken plasseengebied in het zuidelijk deel.
In het zuidelijk gebied zijn er mogelijkheden om het plasseengebied tussen Eijsden en Maastricht verder te ontwikkelen. Dit gebied heeft een sterk recreatief karakter en veel kwaliteiten op het vlak van recreatieve beleving en natuurwaarden. De opgave is om in dit gebied meer samenhang te creëren waarbij ook de beleving vanaf de naastgelegen Hoge Weerd wordt vergroot. De ambitie is verder om de toegankelijkheid van de oevers van de plas voor waterrecreatie te verbeteren en om groene overgangszones te creëren vanuit het plasseengebied naar de kern Eijsden én richting Maastricht.

3.3.4 Internationale ambities Drielandenpark

Het Nationaal Landschap Zuid Limburg valt geheel in het Drielandenpark. Het Drielandenpark bestrijkt de ruimte tussen en rond Maastricht, Heerlen, Hasselt, Aken en Luik. In dit gebied werken overheden die bevoegd zijn voor ruimtelijke ordening en milieu- en natuurbescherming in de Euregio Maas-Rijn nauw samen.

¹⁸ Antea Group, HKV en BVR (2017), Ontwikkelvisie Zuidelijk Maasdal.

De samenwerking is ontstaan na een Interreg-project in 2001. Drie landen, negen partners en meer dan vijftig deelnemers uit overheids- en belangenorganisaties in de Euregio Maas-Rijn hebben een samenwerkingsovereenkomst getekend voor de jaren 2016-2019. Ze willen grensoverschrijdende netwerken ontwikkelen en projecten stimuleren. Een relevante opgave is het zeker stellen van landschappelijke bufferzones ten noorden en ten zuiden van Maastricht. De samenwerking is van betekenis gebleken voor het verwerven van Europese subsidies.

3.4 Opgaven economie, wonen en werken

3.4.1 Nationale en provinciale opgaven beroepsscheepvaart Maas

Het landelijke en regionale beleid is er op gericht om de beroepsscheepvaart duurzaam in stand te houden en waar mogelijk uit te breiden. In de Structuurvisie Infrastructuur en Ruimte 'Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig'¹⁹ (SVIR) streeft het Rijk naar een krachtige aanpak die ruimte geeft aan regionaal maatwerk, de gebruiker voorop zet, investeringen prioriteert en ruimtelijke ontwikkelingen en infrastructuur met elkaar verbindt. Naar verwachting blijft de scheepvaart de komende jaren in omvang en schaal toenemen. De grootste groei wordt verwacht in het containervervoer. Verdere containerisatie in het goederenvervoer maar ook de realisatie van de tweede Maasvlakte maken de opvang van een groeiend aantal containers mogelijk. Om congestie op de weg te voorkomen, zet de haven van Rotterdam in op een vergroting van het aandeel goederenvervoer via containerbinnenvaart van circa 30% in 2010 naar 45% in 2030. Bulkstromen zullen waarschijnlijk minder blijven groeien (0,5% tot 1% per jaar), maar de samenstelling van de bulk zal veranderen. Het aandeel van de zand-, grind- en aardoliegerelateerde producten neemt naar verwachting af. Een toename wordt verwacht in chemische producten, alternatieve brandstoffen en producten voor innovatieve markten, zoals agrologistiek, biomassa, recycling en afvalstoffen en bouwlogistiek. De verwachting is dat de tankvaart de komende jaren stabiliseert.

In de SVIR spreekt het Rijk de ambitie uit om een vlot, betrouwbaar hoofdvaarwegennet te realiseren door doorgaande hoofdvaarwegen, zoals de Maas, geschikt te maken voor tenminste klasse Va schepen en voor 4-laagse containervaart. Deze ambitie is ook overgenomen in het Beheer en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren²⁰ en in het MIRT-onderzoek Goederenvervoercorridors Oost en Zuidoost.

De provincie Limburg heeft de ambitie om van de logistieke sector in Limburg een topsector te maken. De provincie stimuleert de bereikbaarheid en de capaciteit van de regionale havens en de ontwikkeling van internationale verbindingen. Dat blijkt uit de provinciale Havennetwerkvisie Limburg 2030²¹. Rotterdam blijft de hoofdbestemming voor de binnenvaart, maar de Limburgse havens veranderen mee om de groei van het containervervoer en de variatie aan goederenstromen te kunnen opvangen. Waar nodig zijn of worden de havens op diepte gebracht. Internationale verbindingen worden daarbij steeds belangrijker. De aansluiting op de Duitse logistieke hubs zijn essentieel voor de transit van goederen naar de rest van Europa via onder andere het spoor. Deze aansluiting biedt ook veel kansen voor

¹⁹ Ministerie van Infrastructuur en Milieu, *Structuurvisie Nederland concurrerend, bereikbaar, leefbaar en veilig*, 2012.

²⁰ Ministerie van Infrastructuur en Milieu, *Beheer en Ontwikkelplan voor de Rijkswateren* (december 2015).

²¹ Provincie Limburg, *Havennetwerkvisie Limburg*, 2030.

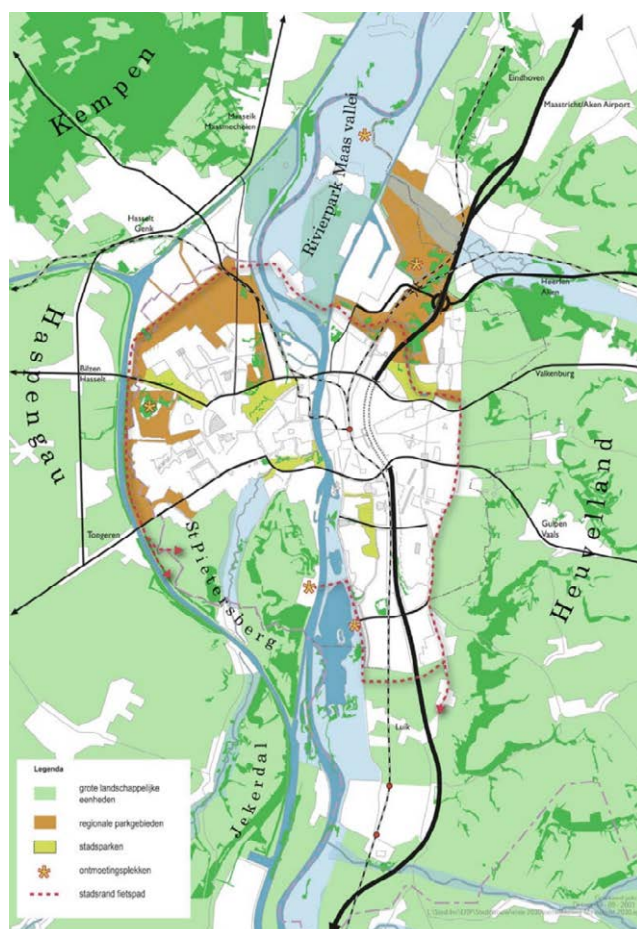
kostenverlaging en efficiencyvoordelen. In de Beatrixhaven in Maastricht zijn diverse staalbedrijven gevestigd, waaronder een aantal van multinational Tata Steel. Op termijn kan een multimodale aanvoer van grondstoffen voor dit staalcluster van belang worden.

3.4.2 Regionale opgaven en ambities recreatie en toerisme

Op het gebied van recreatie en toerisme streeft de provincie Limburg naar een kwaliteitsimpuls. De markt in verblijfsrecreatie in Zuid-Limburg is verzadigd en wordt sleets. Meer excellente recreatievoorzieningen en het aantrekken van andere doelgroepen zijn daarom belangrijke doelen in het POL.

3.4.3 Opgaven en ambities gemeente Maastricht

De gemeente Maastricht zet in haar Structuurvisie voor 2030 in op de ontwikkeling van een internationale kennisstad, een complete cultuurstad en een sterke woonstad. Het versterken en verbinden van het landschap en vergroening van de stad zijn hoofdthema's in de structuurvisie. Groen is nodig voor informele sociale contacten, sporten en recreëren. Ook draagt de aanwezigheid van aantrekkelijke groene en landschappelijke gebieden rond de stad bij aan een aantrekkelijke woon- en werkomgeving.



Maastricht wordt omringd door een aantal grote landelijke gebieden die ieder een heel eigen karakter hebben. Om de toegankelijkheid van deze gebieden te vergroten, is de aanleg van fiets- en wandelpaden van groot belang. Bijzondere aandacht gaat uit naar het oversteken van spoor- en waterwegen (zoals de Maas en de kanalen). De mogelijke aanleg van een nieuwe brug over de Maas bij Borgharen kan het fietsnetwerk rond de stad een flinke impuls geven. Een (water)verbinding over de Maas in het Zuidelijk Maasdalen kan zorgen voor een uitbreiding van de routes aan de zuidzijde van de stad.

Figuur 3.8: Landschappelijke eenheden
Structuurvisie 2030 Maastricht.

In het centraal gebied heeft de stad Maastricht zich evenwichtig aan de twee oevers van de Maas ontwikkeld. De open ruimte van de rivier vormt een aangename afwisseling met de nauwe straten van de middeleeuwse binnenstad en Wyck. Met name in het deel tussen de Sint Servaesbrug en de Wilhelminabrug vormen de oevers en bruggen samen één stedelijke ruimte. De afgelopen jaren is door de aanleg van het Charles Eyckpark en het Griendpark op de oostelijke oever en de gedeeltelijke ondertunneling van de Maasboulevard aan de westzijde de stad in versterkte mate op de rivier betrokken geraakt. Aan de noordzijde, rond de spoorbrug en Noorderbrug, domineert nog het industriële karakter van de bebouwing van (voormalig) Landbouwbelang en Sappi aan de westzijde en de omgeving van Van Wessems aan de oostzijde. Hier zijn de Maasoevers niet openbaar toegankelijk.

Er doen zich in dit centrale gebied enkele ontwikkelingen voor.

- Ter plaatse van de Franciscus Romanusweg is sprake van een vernauwing in het zomerbed van de Maas. In het kader van de hoogwaterbescherming wordt hier gezocht naar meer ruimte voor de rivier.
- Spoorbrug: de vervoersfunctie van het spoor is vervallen. Op dit moment wordt onderzocht welke vervolgstategie moet worden gevolgd.
- Het zuidelijk deel van de Sappi-fabriek is niet meer in gebruik. Er vinden onderhandelingen plaats met de gemeente over aankoop. Sappi heeft belangstelling voor de verwerving van het spoorwegtracé. Voor het Landbouwbelang wordt gezocht naar een nieuwe invulling en het meer openbaar maken van de oever.
- Het TREGA-terrein en het aangrenzende Zinkwitterrein liggen braak. Ze hebben een bedrijfsbestemming. Er wordt gezocht naar nieuwe functies.
- Vanouds ligt er een wens om de Willem Alexanderweg als doorgaande ontsluitingsweg af te waarderen, om daarmee de hinder voor Limmel te verminderen. Daarbij zou ook de kern van Limmel meer op de Maas kunnen worden betrokken.
- In de discussienota voor de Omgevingsvisie wordt gepleit voor een verdere uitbouw van P&R- en P&W-voorzieningen aan de noordoostzijde van de stad. Hier komt immers het meeste verkeer van bezoekers en werkers vandaan.
- Rijkswaterstaat studeert op een mogelijke verruiming van de oostelijke Maasoever in verband met het verbeteren van de invaart van het Julianakanaal. Dit raakt zowel het centrale als noordelijke gebied.

De gemeente Maastricht heeft in haar Integrale ruimtelijke visie Noordelijke Maasoevers het volgende toekomstbeeld geschetst:

‘De westoever heeft vanouds het karakter van een stedelijke kade met intensieve bebouwing. Dit blijft ook voor de toekomst het uitgangspunt, mede vanwege de nabijheid van de binnenstad en de omgeving van het Bassin, dat zich steeds meer als een cultureel brandpunt aan het ontwikkelen is. Sappi en Landbouwbelang worden als stedelijk milieu verder ontwikkeld en de oever wordt verder openbaar gemaakt. Ruimte voor de rivier wordt gezocht aan de oostzijde, waarbij tegelijkertijd het groene karakter, als contrast met de westoever, wordt versterkt. De Franciscus Romanusweg wordt omgelegd, de huidige watergebonden bedrijven moeten worden verplaatst en de Maasoever wordt naar het oosten opgeschoven om meer ruimte te maken voor het winterbed. De gehele oever krijgt in het verlengde van het Griendpark een groen en parkachtig karakter met een doorgaand fiets-wandelpad. Daarnaast wordt hier gezocht naar ruimte voor een grootschalige P&R-voorziening (op maaiveld) en P&W-voorziening (gebouwd). De P&W wordt gesitueerd op de plek van het huidige winkelcentrum Noorderbrug, met een directe brugverbinding met de westoever. De P&R wordt gesitueerd op het zuidelijk deel van het TREGA-terrein. De huidige shuttle, die functioneert voor de huidige P&R-Noord, komt hier langs. Gezien de relatief korte afstand naar de binnenstad wordt er ook voorzien in de huur van fietsen.

Het noordelijk deel van het TREGA-terrein en het Zinkwitterrein zijn reservelocaties voor grondgebonden woningbouw, mogelijk in te zetten na 2025. De huidige Borgharenweg wordt verbreed en met een nieuw tracé verbonden met de kruising Willem Alexanderweg. Dit wordt de nieuwe hoofdontsluiting, waardoor de huidige Willem Alexanderweg tussen de Viaductweg en de Balijeweg kan worden afgewaardeerd.

Ter plaatse van het Zinkwitterrein komt een verbreding van de oostelijke Maasoever om de toegang voor de scheepvaart naar het Julianakanaal te vergemakkelijken. Hiervoor moet het huidige woonbuurtje worden gesloopt.'

In dit toekomstbeeld kan de opgave voor de hoogwaterbescherming worden gecombineerd met meerdere stedelijke ambities.

- Het verplaatsen van de bedrijvigheid en verleggen van de Franciscus Romanusweg schept ruimte voor een verbreding van de Maas en versterking van het groene en openbare karakter van de oostelijke Maasoever, als onderdeel van een corridor vanaf het Provinciehuis tot aan de keersluis Limmel in het Julianakanaal.
- ProRail heeft aangegeven dat de stalen spoorbrug wordt afgestoten (de spoorfunctie gaat er af). Dit maakt het mogelijk een verbinding te maken tussen de oost- en westoever, die de potentie van de stedelijke ontwikkelopgave aan beide oevers aanzienlijk vergroot. Voor wat betreft nautische veiligheid ligt hier nog een opgave die mogelijk gekoppeld kan worden aan de status van de brug.
- Door de beoogde herontwikkelingen van de twee oevers tot één geheel ontstaan in dit gebied enorm veel potenties voor een woon- en werkklimaat op het TREGA-terrein dat al wacht op een herbestemming.
- Door de herbestemming ontstaan mogelijkheden voor verbreding van de rivier en oplossingen voor het knelpunt nautische veiligheid bij de invaart van het Julianakanaal.
- In het kader van de klimaatadaptatie (zie ook paragraaf 3.5) is het streven om aan de oostoever vanaf het Griendpark tot aan de sluis in het Julianakanaal een openbare groene oever te realiseren. Samen met de herontwikkeling in dit gebied levert dit een belangrijke bijdrage aan de vermindering van het fenomeen hittestress en het voorkomen van wateroverlast bij hevige buien.

3.4.4 Opgaven en ambities gemeente Eijsden-Margraten

De gemeente Eijsden-Margraten richt haar gezicht naar de Maas en beoogt in het beleid behoud en waar mogelijk versterking van de natuur, het landschap en de streekeigen landbouw, gecombineerd met hoogwaardig toerisme als trekker. In haar strategische visie voor 2022²², vastgesteld door de gemeenteraad op 22 oktober 2013, formuleert de gemeente een aantal opgaven, zoals een kwaliteitssprong voor het recreatiegebied Pietersplas-Oosterplas en het parkeervraagstuk bij Bat. De gemeente promoot toerisme en recreatievaart en streeft naar verblijfsrecreatie (Kasteel Oost) en aanlegmogelijkheden voor de pleziervaart bij het historische waterfront van Eijsden.

Het gemeentelijke Landschapsontwikkelingsplan (LOP) zet in op het versterken van het karakteristieke kleinschalige cultuurlandschap door aanleg van kleine landschapselementen en hoogstamfruitbomen, routes en drie ecologische verbindingen tussen het Maasdal en het Heuvelland.

Op en bij de Pietersplas en de Eijsder Beemden bij Oost-Maarland is ruimte voor dag- en verblijfsrecreatie en er zijn jachthavens, campings en recreatieparken. Ook bij Heugem in Maastricht ligt een jachthaven. Verder kunnen mensen in het

²² Gemeente Eijsden-Margraten, *Vernieuwen door verbinden, Strategische visie* (2013)

Bovenmaas-gebied recreëren in de uiterwaarden van de Kleine Weerd. Voor het recreatieve uitloopgebied tussen Eijsden en Maastricht op de oostoever streeft de gemeente naar het versterken van de waterrecreatie, de openbare oevers en routes en een betere inpassing van leisurfuncties met meer Maascontact. Een wens is ook om een doorgaande recreatieve (struin)route langs de Maas te realiseren.

3.5 Duurzaamheidsopgaven: klimaatadaptatie

De Nationale Klimaatadaptatiestrategie is erop gericht om klimaatadaptatie in te bedden in beleid, beleidsuitvoeringen en relevante activiteiten van de Nederlandse overheden, maatschappelijke organisaties, inwoners en bedrijven. In het vorig jaar verschenen Deltaplan Ruimtelijke adaptatie spreken Rijk, gemeenten, provincies en waterschappen de volgende ambities uit:

1. uiterlijk in 2019 hebben ze met stresstesten de kwetsbaarheden voor klimaatextremen in hun beheergebied in beeld gebracht;
2. ze voeren risicodialogen om op lokaal of regionaal niveau het bewustzijn over deze kwetsbaarheden te vergroten en hun eigen ambities en bijbehorende maatregelen te bepalen;
3. uiterlijk in 2020 beschikken ze over een uitvoerings- en investeringsagenda voor hun regio;
4. in deze agenda benutten ze meekoppelkansen door maatregelen te koppelen aan maatregelen die bijvoorbeeld nodig zijn voor de energietransitie en vergroting van de leefbaarheid van wijken;
5. het Rijk zet in 2018 en 2019 verschillende instrumenten in om ruimtelijke adaptatie te stimuleren en faciliteren, zoals het stimuleringsprogramma, het kennisportaal en het Platform Samen Klimaat Bestendig;
6. regionale overheden nemen zelf ook initiatief om ruimtelijke adaptatie te stimuleren;
7. op 1 januari 2021 hebben overheden hun Omgevingsvisies gereed, zodat de doelen en ambities voor ruimtelijke adaptatie zijn geborgd. Dat kan ook via andere plannen en/of aanvullende (bouw)regelgeving.

De gemeente Maastricht ziet water als een kans voor recreatie, verkoeling (aanpak hittestress), natuur en een aantrekkelijk woonklimaat. De oppervlaktewaterstructuur wordt toekomstbestendig gemaakt met het afkoppelen van hemelwater, regenwaterbergingen en groengebieden. Dit moet de sponswerking van de stad vergroten en hittestress voorkomen. Uit een recentelijk uitgevoerde stresstest is gebleken dat Maastricht hittestressgevoelige gebieden heeft in het centrum van de stad en de Beatrixhaven. Met de voorgenomen maatregelen zet de gemeente een belangrijke stap op weg naar een groene, klimaatadaptieve stad. Onderzoek naar de kwetsbaarheden voor klimaatextremen in de kern van Eijsden loopt nog. Qua maatregelen wordt gedacht aan het versterken van groene zones en schuilplekken en - zo mogelijk - het vasthouden van water.

3.6 Conclusies hoofdopgaven Zuidelijk Maasdal

Uit de voorgaande paragrafen komt voor het hele plangebied de hoogwaterbescherming naar voren als eerste hoofdopgave, deze dient uiterlijk in 2050 gerealiseerd te zijn. Voor de verschillende delen van het plangebied gelden daarnaast nog de volgende hoofdopgaven en de urgentietermijnen die tussen haakjes staan:

- voor het noordelijk deel: recreatieve en landschappelijke ontwikkeling, nautische veiligheid (op de kortst mogelijke termijn), Kader Richtlijn Water (2027);
- voor het centrale deel: stedelijke/economische ontwikkeling, behoud beschermde stadsgezichten, nautische veiligheid (op de kortst mogelijke termijn);
- voor het zuidelijk deel: recreatieve en landschappelijke ontwikkeling, behoud beschermde dorpsgezicht.



Mogelijke oplossingsrichtingen

Mogelijke oplossingsrichtingen

4.1 Inleiding

In dit hoofdstuk wordt breed gekeken naar mogelijke oplossingsrichtingen voor de hiervoor geformuleerde hoofdpogaven. Daarbij is de ambitie om te zoeken naar oplossingsrichtingen die bijdragen aan het realiseren van alle opgaven. Door de verschillende doelen aan elkaar te verbinden, ontstaat ruimte voor oplossingen die meerdere belangen dienen en meerwaarde creëren.

Bij het in beeld brengen van de oplossingsrichtingen wordt rekening gehouden met de oogst uit het voorwerk dat de afgelopen jaren is uitgevoerd, de (kosten) effectiviteit van de oplossingsrichtingen, het maatschappelijk en bestuurlijk draagvlak, de effecten op de ruimtelijke kwaliteit en de effecten op het functioneren van de Maas als rivier.

Al deze zaken komen hierna aan de orde. Paragraaf 4.2 vat de conclusies en de oogst uit eerdere onderzoeken ten aanzien van in beeld gebrachte oplossingsrichtingen voor hoogwaterbescherming kort samen. Paragraaf 4.3 geeft een overzicht van de potentiële oplossingsrichtingen voor de hoofdpogaven en potentiële meekoppelkansen die deze met zich meebrengen. Paragraaf 4.4 geeft een eerste beoordeling van de potentiële oplossingsrichtingen. Daarbij worden drie criteria toegepast: de bijdrage aan alle gebiedsopgaven, de effecten op de ruimtelijke kwaliteit en de effecten op het functioneren van de Maas. Dit alles wordt aan het eind van dit hoofdstuk samengevat in een tabel.

4.2 Potentiële maatregelen hoogwaterbescherming - de oogst uit het verleden

In de aanloop naar dit MIRT-onderzoek zijn er afgelopen jaren al initiatieven genomen om in beeld te brengen welke oplossingsrichtingen voor de hoogwaterbescherming mogelijk zijn en welke daarvan meer of minder kansrijk zijn voor de hoogwaterbeschermingsopgave in het Zuidelijk Maasdal. Er zijn daarbij twee oplossingsrichtingen te onderscheiden: rivierverruiming en dijkversterking. In deze paragraaf zetten we de resultaten van de eerdere onderzoeken op een rij.

Voorkeursstrategie Maasvallei 2013

De leidraad in de Voorkeursstrategie voor de Maasvallei is 'Ruimte waar het kan, dijken waar het moet'. Het regioproces in het Zuidelijk Maasdal focuste daarmee van begin af aan vooral op het zoeken naar rivierverruimende maatregelen. Dit leidde tot drie typen voorgestelde maatregelen:

- zomerbedverdieping en -verbreding waar de ruimte beperkt is (zoals in en rond Maastricht);
- optimalisatie van de doorstroming van de aanwezige plassen en van de weerden;

- retentie, waarbij een deel van de hoogwaterafvoer in de Bovenmaas tijdelijk wordt opgevangen. Retentie van Maaswater in de ENCI-groeven werd toen gezien als een mogelijke maatregel die zou kunnen bijdragen aan de hoogwaterbescherming langs de gehele Maas in Nederland. Maar ook toen al was duidelijk dat nader onderzoek nodig zou zijn om te bepalen of deze maatregel technisch, financieel en qua draagvlak haalbaar zou zijn.

De hoogwaterbeschermingsopgave die na deze maatregelen nog zou resteren, zou moeten worden opgelost met de versterking en verhoging van de waterkeringen.

Startdocument aanpak hoogwaterveiligheid Maastricht 2016

In 2015 startte een nadere uitwerking van de Voorkeursstrategie voor de Maasvallei. De gemeente Maastricht riep organisaties en belangengroepen in de stad op om mee te denken over de mogelijke maatregelen om stad en omgeving beter te beschermen tegen hoogwater. De nadruk lag daarbij met name op rivierverruimende maatregelen. Er werden werksessies (zogenaamde mijnMaascafés) georganiseerd met burgers en experts. De cafés hadden tot doel om door middel van participatie informatie te verzamelen uit de omgeving (over bijvoorbeeld potentiële oplossingen, gevoeligheden en aandachtspunten). Dat leidde tot een set aan maatregelen die op hydraulische effecten werden doorgerekend. Via een quickscan beoordeelden experts de maatregelen ook op andere aspecten (zie bijlage 1).

Het resultaat is opgenomen in het startdocument Aanpak hoogwaterveiligheid koploper Maastricht²³. Daarin kwamen naast dijkversterking zeven potentieel effectieve rivierverruimende maatregelen naar voren om de stad in de toekomst beter te beschermen tegen hoge waterstanden in de Maas. Figuur 4.1 laat de locaties zien van de verschillende maatregelen:

1. groene rivier Borgharen/Itteren;
2. optimaliseren doorstroming eiland Bosscherveld;
3. verbreden Maas bij Franciscus Romanusweg;
4. realiseren stroombaan omgeving Pietersplas;
5. opvangen top hoogwatergolf in ENCI-groeven;
6. afstemming met België;
7. verdiepen van het zomerbed;
8. versterken en verhogen dijken.

Ontwikkelvisie Zuidelijk Maasdal

In 2017 startte het MIRT-onderzoek Zuidelijk Maasdal. Daarin werden de potentieel effectieve rivierverruimende maatregelen uit het Startdocument en de dijkversterking nader onderzocht. Dat resulteerde allereerst in de Ontwikkelvisie Zuidelijk Maasdal²⁴ en een onderliggend werkboek. Hierin zijn verschillende varianten van rivierverruimende maatregelen geschetst en zijn hydraulische effecten en de landschappelijke effecten en inpassing beschreven.

Figuur 4.1: Shortlist potentiële oplossingsrichtingen uit het startdocument Aanpak hoogwaterveiligheid koploper Maastricht.



²³ Gemeente Maastricht, Aanpak hoogwaterveiligheid, Koploper Maas Maastricht, Startdocument (10 mei 2016).

²⁴ Antea Group, HKV en BVR, Ontwikkelvisie Zuidelijke Maasdal, 14 december 2017.

4.3 Potentiële maatregelen / oplossingsrichtingen voor de hoofdpogaven

In hoofdstuk 3 is voor het hele plangebied de hoogwaterbescherming naar voren gekomen als hoofdpogave. Voor de verschillende delen van het plangebied gelden daarnaast nog de volgende hoofdpogaven:

- voor het noordelijk deel: recreatieve en landschappelijke ontwikkeling, nautische veiligheid, Kader Richtlijn Water (KRW);
- voor het centrale deel: stedelijke/economische ontwikkeling, behoud beschermde stadsgezichten, nautische veiligheid;
- voor het zuidelijk deel: recreatieve en landschappelijke ontwikkeling, behoud beschermd dorpsgezicht.

Potentiële oplossingsrichtingen voor de hoofdpogaven in het noordelijk deel zijn:

- Hoogwaterbescherming: dijkversterking, groene rivier Borgharen/Itteren, optimaliseren doorstroming eiland Bosscherveld, opvangen top hoogwatergolf in ENCI-groeve, afleiden hoogwater via Albertkanaal;
- Nautische veiligheid: terugleggen van de oostelijke Maasoever bij de ingang van het Julianakanaal;
- Recreatieve en landschappelijke ontwikkeling: verbeteren ontsluiting Bosscherveld en Rivierpark Maasvallei voor de recreanten, opwaardering van de Stuwweg c.a. en een recreatieve oeververbinding in de nabijheid van de stuw van Borgharen;
- KRW: om de ecologische toestand van de Maas op het vereiste kwaliteitsniveau te krijgen (Natura 2000, KRW-doelen) is het noodzakelijk om de vispasbaarheid ter hoogte van de stuw Borgharen te verbeteren en de onnatuurlijke afvoerfluctuaties te verminderen. Rijkswaterstaat is in 2018 een verkenning gestart om te onderzoeken of in het gebied Bosscherveld een inrichtingsmaatregel mogelijk is waarmee deze doelen bereikt kunnen worden.

Potentiële oplossingsrichtingen voor de hoofdpogaven in het centrale deel zijn:

- Hoogwaterbescherming: dijkversterking, verbreden Maas bij Franciscus Romanusweg, groene rivier Borgharen/Itteren, optimaliseren doorstroming eiland Bosscherveld, verdiepen van het zomerbed, opvangen top hoogwatergolf in ENCI-groeve, afleiden hoogwater via Albertkanaal;
- Stedelijke/economische ontwikkeling: het verleggen van de Franciscus Romanusweg landinwaarts en deels verplaatsen van de bedrijvigheid ten noorden daarvan schept ruimte voor een verbreding van de Maas en versterking van het groene en openbare karakter van de oostelijke Maasoever. Op dit moment doen zich in dit gebied ontwikkelingen voor, die het mogelijk maken om de daarvoor benodigde gronden en opstallen te verwerven:
 - er wordt nagedacht over de toekomst van het winkelcentrum Noorderbrug;
 - er wordt nagedacht over de toekomst van de spoorlijn tussen Lanaken en Maastricht, waarvan de exploitatie en het onderhoud in 2016 zijn gestaakt;
 - een watergebonden bedrijf heeft zijn activiteiten onlangs beëindigd;
 - de Borgharenweg moet worden verbreed;
 - het TREGA-terrein staat al jaren leeg en wacht op een herbestemming.
- Ook binnen de provinciale beleidskaders voor het dynamisch voorraadbeheer voor detailhandel (oppervlak bedrijfsterreinen) bieden deze ontwikkelingen volop kansen voor een vergroening van de stad.
- Behoud beschermde stadsgezichten: zorgvuldige inpassing van versterkte dijken;
- Nautische veiligheid: opheffen 'slingeren' van scheepvaart rond de spoorbrug.

Potentiële oplossingsrichtingen voor de hoofdogaven in het zuidelijk deel zijn:

- Hoogwaterbescherming: dijkversterking, optimaliseren doorstroming Pietersplas, verdiepen van het zomerbed, opvangen top hoogwatergolf in ENCI-groeve, afleiden hoogwater via Albertkanaal;
- Recreatieve en landschappelijke ontwikkeling:
 - het herstel en (opnieuw) zichtbaar maken van robuuste groene en blauwe structuren (stad-landzones);
 - het behoud, het beheer en de (her)ontwikkeling van het cultuurhistorisch erfgoed;
 - de verbetering van de toegankelijkheid van de oevers van de Pietersplas voor waterrecreatie, zoals een stadsstrand;
 - de aanleg van groene overgangszones vanuit het plassengebied naar de kern Eijsden én richting Maastricht;
- Behoud beschermd dorpsgezicht: zorgvuldige inpassing van versterkte dijken.

Meekoppelkansen

De hierboven weergegeven potentiële oplossingsrichtingen brengen tevens potentiële meekoppelkansen met zich mee. Dit is een eerste beeld; er is nader onderzoek nodig om te kunnen bepalen of en hoe die potenties te verzilveren zijn.

- Vervanging en renovatie van kunstwerken in het plangebied.
De stuw in Borgharen uit 1926 is naar verwachting in de periode 2030- 2040 toe aan een grootschalige renovatie. Dit kan wellicht worden gecombineerd met het optimaliseren van de doorstroming van het eiland Bosscherveld.
- Renovatie Julianakanaal.
Op dit moment is niet te zeggen of zich meekoppelkansen zullen voordoen tussen hoogwaterbeschermingsmaatregelen en de renovatie van het Juliana-kanaal.
- Ruimtelijke adaptatie.
Met name in het stedelijk gebied investeren gemeenten de komende jaren flink om de sponswerking van de stad te herstellen en hittestress te voorkomen. Dat is goed te combineren met de realisatie van groene lobben die vanuit de Maas het stedelijk gebied binnendringen. Maastricht streeft naar het uitbreiden van de hoeveelheid zichtbaar oppervlaktewater in de stad. Goed vormgegeven oppervlaktewater draagt bij aan de aantrekkelijkheid van de woonomgeving en de positieve beleving van de stad. Met name op de oostelijke oever liggen kansen. Het streven is om vanaf het Griendpark tot aan de sluis in het Juliana-kanaal een openbare groene oever te realiseren.
- Rondverbinding plassengebied.
Na de grenscorrectie tussen Nederland en België is bij de Oosterplas circa 13 ha. grond overgedragen aan de gemeente Eijsden-Margraten. De verplaatsing van de huidige gebruiker(s) van het schiereiland naar (nog te verwerven) gronden elders, kan de grondpositie van de gemeente Eijsden-Margraten in dit gebied versterken. Dat is gunstig voor de aanleg van een geul, maar ook voor de toeristische 'rondverbinding' die kan worden gerealiseerd vanuit de Hoge Weerd naar het schiereiland, het natuurgebied en de kern Eijsden.
- Synergie met delfstoffenwinning.
Bouwend Nederland heeft op korte termijn grote behoefte aan grondstoffen. De delfstoffensector maakt zich zorgen of hier aan kan worden voldaan.

4.4 Beoordeling potentiële oplossingsrichtingen

In de vorige paragraaf zijn de potentiële oplossingsrichtingen beschreven. In deze paragraaf worden de criteria genoemd waarop de oplossingsrichtingen worden beoordeeld. Dit zijn:

- de bijdrage aan alle opgaven in het gebied.
In hoofdstuk 3 zijn de opgaven in het plangebied beschreven. Bekeken is of de potentiële oplossingsrichtingen bijdragen aan deze opgaven;
- de effecten op de ruimtelijke kwaliteit.
Voor de ruimtelijke beoordeling wordt ook gebruik gemaakt van de Ontwikkelvisie voor het Zuidelijk Maasdal. Hierin zijn ook ontwerpprincipes te vinden;
- de effecten op het functioneren van de Maas.
Rijkswaterstaat heeft een kwalitatief oordeel geveld per rivierverruimende maatregel. Dit is gedaan vanuit het perspectief van de werking van de rivier en de instandhouding en ontwikkeling van de rivierfuncties in heden en toekomst.

In deze paragraaf wordt ook ingegaan op de betrouwbaarheid van een aantal potentiële oplossingsrichtingen. Zo ontstaat zicht op een eerste groep van kansrijke oplossingsrichtingen.

Belangrijke toetsingskaders voor rivierverruiming en dijkversterking

Wanneer gekozen wordt voor rivierverruimende maatregelen, zal Rijkswaterstaat deze beoordelen vanuit het perspectief van de werking van de rivier en de instandhouding en ontwikkeling van de rivierfuncties in heden en toekomst. Als rivierbeheerder houdt Rijkswaterstaat de afvoercapaciteit van de Bovenmaas op orde en voert ze het beheer en onderhoud.

Wanneer gekozen wordt voor rivierverruiming en/of dijkversterking zal rekening gehouden moeten worden met het beschermd stadsgezicht van en het cultuurhistorisch attentiegebied in Maastricht. Het beschermd stadsgezicht is door het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap in 1982 aangewezen. Dit betrof vooral de binnenstad. In 1996 is het gebied uitgebreid met Wyck en de stationsbuurt. Het Bat in Eijsden maakt onderdeel uit van het op 24 juni 1971 in het kader van de Monumentenwet aangewezen beschermd dorpsgezicht.

Het waterstandseffect van rivierverruiming

Gelet op het effect op de hoogwaterstanden zijn rivierverruimende maatregelen in de flessenhals van de Bovenmaas effectief. Ze hebben de potentie om de waterstanden met meerdere decimeters te verlagen op plekken waar dat ook echt het meest nodig is in de kernen Maastricht en Eijsden. Om het waterstandsverlagend effect van de rivierverruiming zo optimaal mogelijk te maken, is getracht om de rivierverruimende maatregelen hydraulisch optimaal in elkaars verlengde te positioneren. De rivierverruiming benedenstrooms van het centrum van Maastricht (verbreden Maas bij Franciscus Romanusweg, optimaliseren doorstroming Bosscherveld en groene rivier Borgharen-Itteren) zorgen voor een effect dat bovenstrooms, in de stedelijke flessenhals van Maastricht, nog goed merkbaar is. Het optimaliseren van de stroombaan door de Maasplassen doet dit voor Eijsden. Hierdoor wordt het waterstandsverlagend effect van de maatregelen in en ten noorden van Maastricht nog verder naar het zuiden doorgezet. In potentie is het

grootste effect te verwachten van een grootschalige zomerbedverdieping met een potentiële waterstandsdeling van ruim 70 cm. Deze maatregel roept echter de nodige vragen op vanwege de effecten op de rivier en de uitvoerbaarheid.

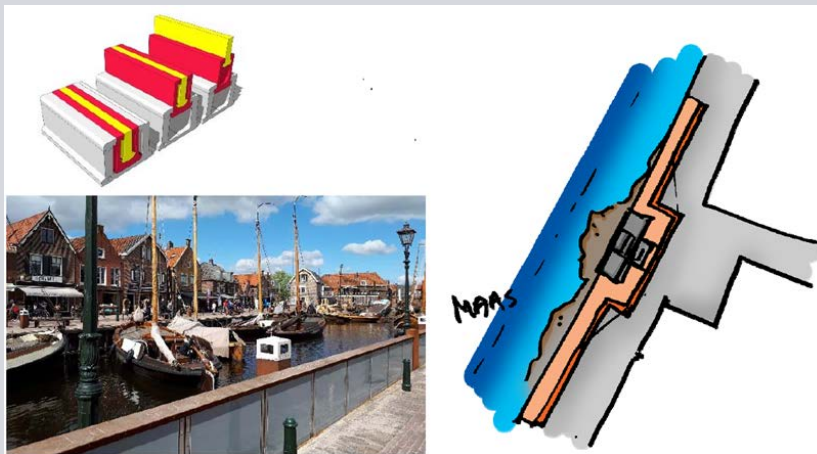
De kwantitatieve waterstandsverlagende effecten zijn per potentiële oplossingsrichting in twee varianten doorgerekend. De resultaten daarvan zijn weergegeven in de Ontwikkelvisie Zuidelijk Maasdal. Deze informatie is opgenomen in de tabel aan het eind van dit hoofdstuk.

Betrouwbaarheid van maatregelen

Een retentie van water in de ENCI-groeve wordt door experts om meerdere redenen niet kansrijk geacht, vanwege:

- de beperkte opslagcapaciteit (7,5 miljoen m³, genoeg voor één dag);
- de korte voorspeltijden van de afvoergolf en de onzekerheden over de golfvorm en topafvoer bemoeilijken een juiste timing van de inzet van de retentie;
- de noodzaak van menselijk handelen om de retentie in werking te stellen draagt bij aan de faalkans.

Een eventueel regelwerk Bosscherveld in functie van het optimaliseren van de doorstroming van dat gebied is eveneens afhankelijk van menselijk handelen. Maar de onbetrouwbaarheid daarvan wordt geringer ingeschat dan die van retentie in de ENCI-groeve. Een eventuele opdrijvende waterkering bij de waterpoort van Wyck (zie figuur 4.2) is eveneens afhankelijk van menselijk handelen. Momenteel worden hier ook al schotten gebruikt om hoogwater te keren.



Figuur 4.2:

Drijvende keringen als oplossing voor de problemen met dijkversterking bij Wyck

Bijdragen aan de ruimtelijke kwaliteit

In de Ontwikkelvisie voor het Zuidelijk Maasdal zijn een aantal van de potentiële oplossingsrichtingen uit paragraaf 4.3 beoordeeld op hun bijdrage aan en effect op de ruimtelijke kwaliteit. Hieronder de conclusies voor de drie gebiedsdelen en dijkversterkingen.

Voor het noordelijk deel:

- groene rivier Borgharen – Itteren: een lange geul of stroombaan biedt de mogelijkheid om een doorgaande natuurzone en recreatieroute te creëren. Korte geulen geven aanleiding om de lokale dorpsentrees opnieuw vorm te

geven. Binnen deze potentiële oplossingsrichting zijn twee hoogwaterbruggen opgenomen omdat de huidige evacuatieleroute tussen Borgharen en Itteren niet hoog genoeg ligt ten opzichte van een hoogwater. De bruggen zijn gezien vanuit ruimtelijke kwaliteit een potentiële kans voor de dorpsentrees;

- optimaliseren doorstroming eiland Bosscherveld: het stuweiland biedt na de herinrichting een bijzondere landschapskwaliteit. Tevens kan invulling worden gegeven aan de KRW-doelen. Deze potentiële oplossingsrichting biedt kansen voor een verdere realisering van deze doelen.

Voor het centraal deel:

- gebiedsontwikkeling bij Franciscus Romanusweg: het Griendpark is een vrij anoniem groen evenemententerrein op het dak van een ondergrondse garage van Q-park. Door aanleg van een fietswandelroute is zowel in de kleine als in de grote variant een verbetering mogelijk van de stedelijke en recreatieve beleving. De beoogde groene vinger, de entree van Rivierpark Maasvallei, komt eigenlijk alleen tot zijn recht in de grote variant. Nader onderzoek moet uitwijzen of en hoeveel 'rode' functies mogelijk zijn waarbij de herontwikkeling van de oude garage (een monumentaal element) op een creatieve wijze kan worden ingepast. Dat kan bijvoorbeeld door het gebouw open te breken met een vizier op de Maas in een stedelijk plein/terras, of bijvoorbeeld als casco-structuur (folly), in te passen in een parkoever. Het fietspad zou tussen dit gebouw en de Maas lokaal kunnen 'uitkragen' als flyby-route.
- verdieping van het zomerbed: aangezien de maatregel onder water plaatsvindt, is er geen direct visueel effect en levert dit geen bijdrage aan de ruimtelijke kwaliteit.

Voor het zuidelijk deel:

- optimaliseren doorstroming Pietersplas: het creëren van een groene rivier bij Eijsden zal aan de bestaande ruimtelijke kwaliteit niet heel veel veranderen. Wel is een wandelbrug een grote toevoeging om een doorgaande struinroute mogelijk te maken langs de Maas. Het kan ook een mooi uitzichtspunt en icoon worden.
- De grote variant biedt kansen om de stad-land zone van een extra impuls te voorzien op het gebied van natuur, landschap, toerisme en economie. Dit gebied reikt van de landsgrens tot aan de Kennedybrug in Maastricht en bestrijkt beide oevers. Een extra kwaliteit bij de jachthavens met mogelijk extra aanlegplaatsen zorgt voor meerwaarde in het gebied, gekoppeld aan de ontwikkelingen bij Kasteel Oost en richting het Bat in Eijsden.

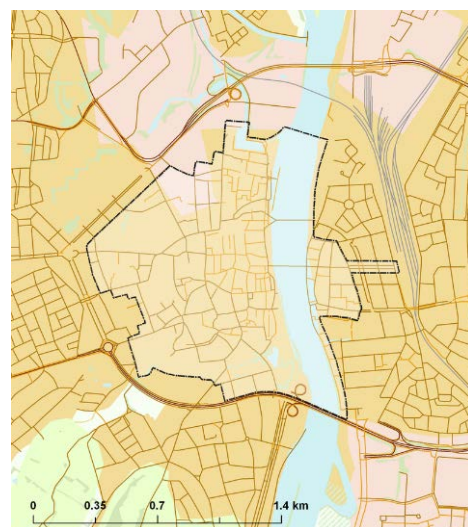
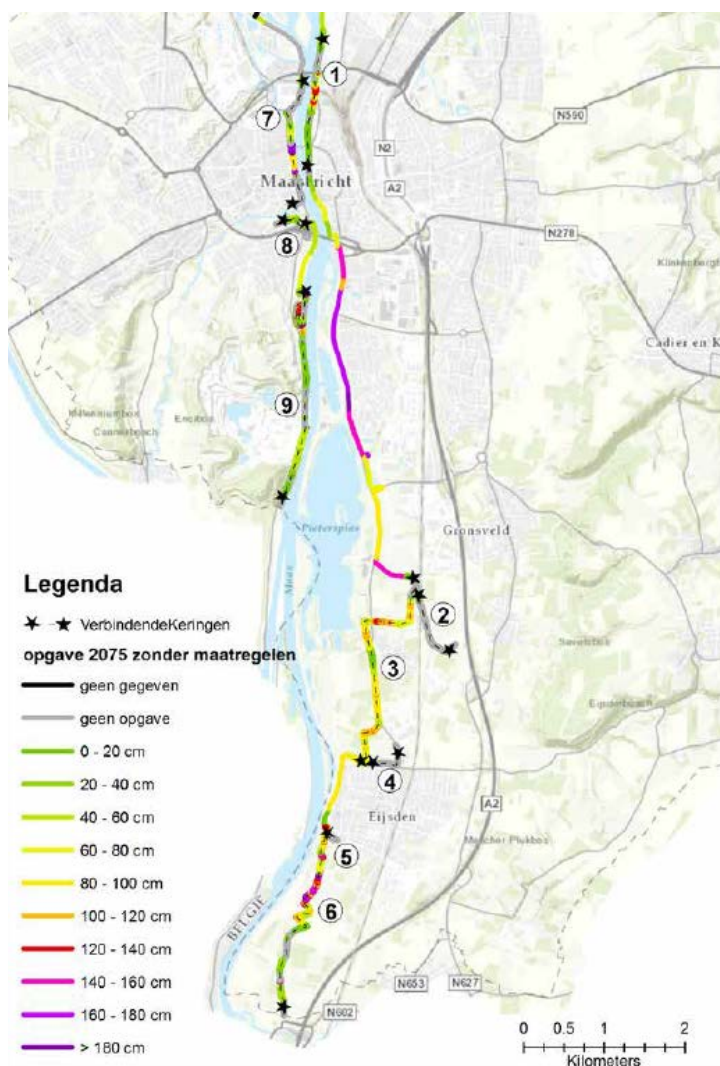
Dijkversterking:

- een forse dijkverhoging kan grote effecten hebben op de Maasoevers en de zo belangrijke relatie met de Maas van Maastricht en Eijsden. Belangrijk daarbij is om zoveel mogelijk aan te sluiten bij de gebiedskenmerken en de lokale kwaliteiten. Elke oplossing is uiteindelijk maatwerk. De Ontwikkelvisie voor het Zuidelijk Maasdal bevat een 'schetsboekje' dat inspiratie biedt voor de inpassing van te versterken dijken.
- Dijkversterking kan op gespannen voet staan met het beschermde stadsgezicht van Maastricht (zie figuur 4.3), zoals dat door het Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap is aangewezen en opgenomen in de Monumentenwet. Maastricht kent ook de gebiedsbescherming in de vorm van het cultuurhistorisch attentiegebied. Deze bescherming maakt deel uit van het Maastrichts Planologisch Erfgoedsysteem en is vooral van toepassing op gebieden met een cultuurhistorisch waardevolle structuur, een waardevol

stedenbouwkundig patroon en/of een karakteristieke ruimtelijke samenhang. In het gebied met een beschermd stadsgezicht bedraagt de dijkhoogteopgave zonder rivierverruiming circa 50 cm, met lokale uitschieters naar 180 cm.

Invloed relatie dijkverhoging en rivierverruiming op de ruimtelijke kwaliteit

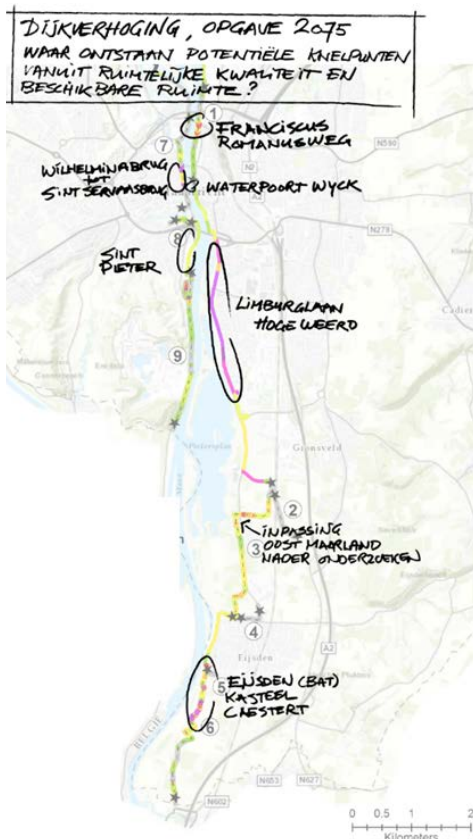
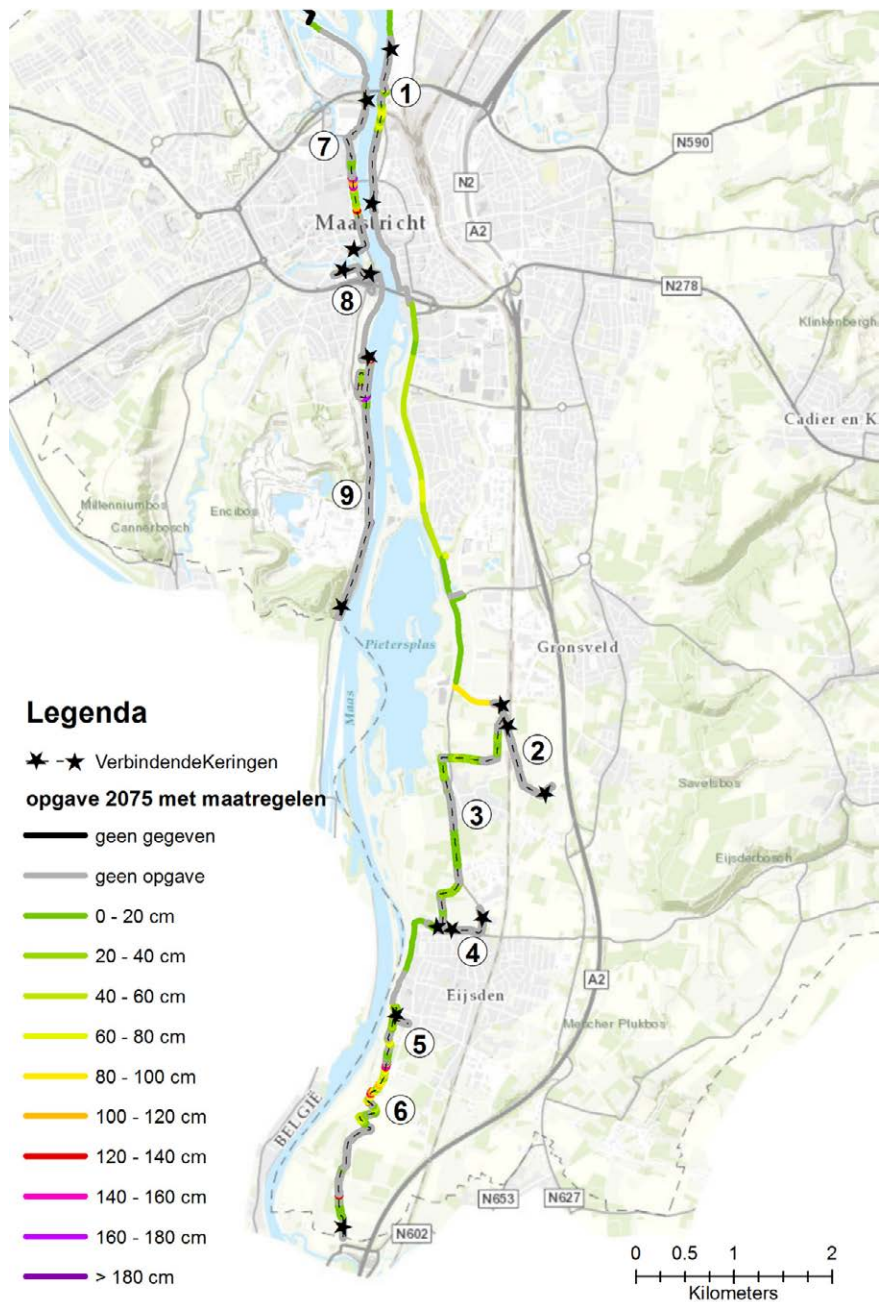
Een variant zonder rivierverruiming leidt tot een dijkhoogteopgave van maximaal 1,80 m in de bebouwde kernen van Maastricht en Eijsden. De trajecten met de grootste verhoging liggen buiten de centra van beide plaatsen (en daarmee buiten de historische waterfronten). Voorbeeld is het lange stuk ten zuiden van de Kennedybrug (zie figuur 4.4). Uit de Ontwikkelvisie blijkt dat de rivierverruimende maatregelen samen in potentie een substantieel deel van de hoogteopgave kunnen oplossen. Dat resulteert in een aanzienlijk kleinere dijkopgave dan wanneer geen maatregelen worden getroffen (zie de vergelijking tussen de figuren 4.4 en 4.5). In het complexe stedelijke gebied van Maastricht en de historische waterfronten van de kernen Maastricht en Eijsden biedt dat voordelen. De kerin-genopgave in de kern Eijsden kan zelfs worden gereduceerd tot enkele centimeters waarbij het huidige waterfront aan het Bat visueel niet of nauwelijks hoeft te veranderen. Ook in Maastricht kunnen de verhogingen sterk worden gereduceerd. In figuur 4.6 is aangegeven waar – vanuit ruimtelijke kwaliteit – knelpunten kunnen optreden bij dijkverhoging.



Figuur 4.3: Grenzen beschermd stadsgezicht Maastricht (met een zwarte stippellijn aangegeven).

Figuur 4.4: Inschatting hoogteopgave primaire keringen en niet-primaire keringen.

Figuur 4.5: Inschatting resterende hoogteopgave keringen, na uitvoering van de maximumvariant van de rivierverruimende maatregelen tezamen, en indicatie aansluitingen op hoge gronden uitgevoerd door HKV in het kader van het opstellen van de Ontwikkelvisie Zuidelijk Maasdal.



Figuur 4.6: Potentiële knelpunten bij dijkversterking vanuit het oogpunt van ruimtelijke kwaliteit.

4.5 Conclusies potentiële oplossingsrichtingen

Inventarisatie oplossingsrichtingen

In het MIRT-onderzoek Zuidelijk Maasdal wordt vanuit het perspectief van alle opgaven in het plangebied gezocht naar oplossingsrichtingen. Voor de hoogwaterbeschermingsopgave voor het gebied worden uit het oogpunt van haalbaarheid en betrouwbaarheid twee oplossingsrichtingen als niet kansrijk beoordeeld:

- opvangen top hoogwatergolf in ENCI-groeve;
- afleiden hoogwater via Albertkanaal.

Na het afvallen van deze twee potentiële oplossingsrichtingen zijn er voor de hoogwaterbeschermingsopgave nog zes in beeld:

- verbeteren doorstroming van het winterbed ten oosten van Borgharen en Itteren, bijvoorbeeld via een groene rivier;
- optimaliseren doorstroming eiland Bosscherveld;
- verbreden Maas bij Franciscus Romanusweg;
- optimaliseren doorstroming Pietersplas;
- verdiepen van het zomerbed;
- verhogen en versterken waterkeringen.

Over het verdiepen van het zomerbed wordt gesignaleerd dat er nader onderzoek nodig is naar de technische maakbaarheid hiervan, vanwege de mogelijke risico's voor de stabiliteit van oevers, kades en brugpijlers en de aanwezigheid van de beschermde resten van de Romeinse brug. Alsook is er nader onderzoek nodig naar de effecten van een zomerbedverdieping op de sedimenthuishouding van de Maas. Vooralsnog wordt ook deze maatregel als niet kansrijk beschouwd. Om te kunnen adviseren of deze maatregel in toekomst alsnog kansrijk kan worden, wordt aanbevolen om als vervolg op dit MIRT onderzoek een nader kwantitatief onderzoek te starten naar de haalbaarheid van een zomerbedverdieping. Daarin dienen de hiervoor gesignaleerde risico's en effecten diepgaand te worden onderzocht.

Conclusies oplossingsrichtingen

Om te bepalen welke van de overgebleven vijf potentiële oplossingsrichtingen kansrijk zijn, zijn ze beoordeeld op:

- de bijdrage aan alle geformuleerde opgaven voor het gebied Zuidelijk Maasdal;
- de effecten op de ruimtelijke kwaliteit;
- de effecten op de werking van de rivier en de instandhouding en ontwikkeling van de rivierfuncties in heden en toekomst.

Daarnaast is ook de zomerbedverdieping in de tabel opgenomen. Een nader onderzoek is echter noodzakelijk. Daarom kan momenteel niet worden aangegeven of dit een potentiële oplossingsrichting is.

Het resultaat van de beoordelingen is weergegeven in tabel 4.1.

Om te bepalen welke van de kansrijke oplossingsrichtingen financieel haalbaar zijn, worden in het volgende hoofdstuk mogelijke financieringsbronnen geïnventariseerd. Zo wordt duidelijk voor welke kansrijke oplossingsrichtingen er zicht is op financiering.

In een volgende verkenningsfase zijn uiteraard nog nadere technische onderzoeken, effectenonderzoeken, ontwerpuitwerkingen en variantenstudies nodig om echt kansrijke oplossingen te creëren. Dat vraagt in elke stap van het planproces en op elk ruimtelijk schaalniveau om bewuste keuzes en om beantwoording van de dan relevante onderzoeksvragen. Het vraagt om een ontwerpgerichte benadering, met aandacht voor integrale oplossingen en meekoppelkansen en voor rivierkundige en landschappelijke ontwerpprincipes.

Potentiele oplossingsrichting (naamgeving rivierverruimende maatregel)			Bijdragen aan de gebiedsopgaven							Maximaal waterstandsdalend effect van rivierverruiming (in cm bij 4600m³/s)
		Dijknummer	Hoogwaterbescherming	regionale toeristische (landschappelijke) ontwikkeling	stedelijke/economische ontwikkeling	Beschermd stadsgezicht Maastricht	Beschermd dorpsgezicht Eijsden	Nautische veiligheid	Kaderrichtlijn Water	KV = Kleine variant van de rivierverruimende maatregel GV = Grote variant van de rivierverruimende maatregel
NOORDELIJK DEEL	Groene rivier Borgharen - Itteren		X	X						KV: 12 GV: 27
	Optimaliseren doorstroming eiland Bosscherveld		X	X		X			X	KV: 35 GV: 41
	Verhoging en versterking van bestaande keringen	91	X							
		92	X							
		93	X							
	Verbreiding Maas bij Franciscus Romanusweg		X		X	X		X		KV: 5 GV: 24
	Verdieping van het zomerbed		X			X	X			KV: 34 GV: 74
CENTRALE DEEL	Verhoging en versterking van bestaande keringen	90	X							
		94	X							
ZUIDELIJK DEEL	Optimaliseren doorstroming Pietersplas		X	X			X			KV: 10 GV: 26
	Verhoging en versterking van bestaande keringen	95	X							

Dijktrajecten waarop rivierverruiming veel effect heeft (≥10cm waterstandsaling bij 4600m³/s)	Beoordeling effect op functioneren rivier	Beoordeling effect op ruimtelijke kwaliteit	Aandachtspunten
KV = Kleine variant van de rivierverruimende maatregel GV = Grote variant van de rivierverruimende maatregel	KV = Kleine variant van de rivierverruimende maatregel GV = Grote variant van de rivierverruimende maatregel		
KV: 92, 93 GV: 92, 93, 90 (noordelijk deel)	KV GV	Verbeteren van recreatief toeristische verbindingen.	Nabijheid dijklichaam Julianakanaal. Samenhang met evt. renovatie Julianakanaal.
KV: 93, 90, 94 GV: 93, 90, 94	KV GV	Verbeteren van recreatief toeristische verbindingen.	Referentiesituatie opnieuw vaststellen als definitieve afwerkingsplan CG bekend en akkoord is. Samenhang met renovatie stuw Borgharen in beeld brengen.
		Nihil gezien de verwachte BEPERKTE opgave verhoging en versterking	
		Nihil gezien de verwachte BEPERKTE opgave verhoging en versterking	
		Nihil gezien de verwachte BEPERKTE opgave verhoging en versterking	
KV: 90, 94 GV: 90, 94	KV GV	Op deze plek komen veel opgaven bij elkaar. Het betreft hier een interessante doch complexe stedelijke opgave. Een aanwezig stedelijk ontwikkelingspotentieel kan in deze aanpak worden verzilverd. Daarbij worden relaties gelegd met verbindingen, duurzaamheid, vergroening en nautische veiligheid.	
KV: 90, 94, 95 GV: 90, 94, 95	KV GV		Groot onderzoeksvraagstuk o.a. m.b.t. de technische maakbaarheid i.r.t. risico's stabiliteit oevers, kades en brugpijlers en de aanwezigheid resten Romeinse brug.
		Afhankelijk van de exacte locatie en mate van verhoging en versterking kan het groot NEGATIEF effect hebben	
		Afhankelijk van de exacte locatie en mate van verhoging en versterking kan het groot NEGATIEF effect hebben	
KV: 95 GV: 95	KV GV	Verbetering van de recreatief-toeristische verbindingen. Koppeling met het programma Stad-Land zones.	Bij permanent meestromende verbinding risico op stroomgeulverlegging en risico voor zwemwaterkwaliteit Fun Valley.
		Afhankelijk van de exacte locatie en mate van verhoging en versterking kan het groot NEGATIEF effect hebben	



Kosten, baten en mogelijke financieringsbronnen

Kosten, baten en mogelijke financieringsbronnen

5.1 Inleiding en fasering van de oplossingsrichtingen

Hoofdstuk 4 mondt uit in een overzicht van vijf kansrijke oplossingsrichtingen voor de opgaven in het Zuidelijk Maasdal. In dit hoofdstuk wordt een eerste proeve gedaan van de kosten en baten van deze oplossingsrichtingen (afzonderlijk en totaal). Vanuit het besef dat alle maatregelen in één keer uitvoeren financieel onhaalbaar wordt geacht, worden deze vijf kansrijke oplossingsrichtingen op basis van de nu bekende urgentie in de tijd gefaseerd. Bij de urgentie is betrokken:

- De opgaven die zich op de korte termijn manifesteren: de nautische veiligheid, de herinrichting van het bedrijfsterrein op de oostoever ter hoogte van de Franciscus Romanusweg, de verbetering van de stad-landzones en een aantal majeure ontwikkelingen in de stad Maastricht. Deze staan in hoofdstuk 4 beschreven. Het ligt voor de hand om de kansrijke oplossingsrichtingen die invulling geven aan deze opgaven op korte termijn uit te werken.
- De keringen in het Zuidelijk Maasdal zijn formeel nog niet afgekeurd. In 2023 wordt duidelijk welke dijktrajecten versterkt c.q. aangelegd moeten worden en hoe deze worden geprioriteerd in het landelijke hoogwaterbeschermingsprogramma. De keringen moeten in 2050 op orde zijn.
- Bij de afronding van de werkzaamheden van het gebied Bosscherveld worden nu al synergiekansen benut voor het realiseren van een aantal recreatieve verbindingen. Dit type synergiekansen kan zich ook bij één of meerdere van de kansrijke oplossingsrichtingen voordoen als meekoppelkansen echter zonder sturend te zijn in de urgentie.
- De gemeente Eijsden-Margraten promoot toerisme en recreatievaart en streeft naar verblijfsrecreatie (Kasteel Oost) en aanlegmogelijkheden voor de pleziervaart nabij het historische waterfront van Eijsden. Hiervoor ontbreekt nog financiële dekking door een private partij. Het is nu niet duidelijk in hoeverre deze ambitie sturend is in de fasering van één van de kansrijke oplossingsrichtingen.
- Als gevolg van de economische ontwikkeling is er behoefte aan bouwgrondstoffen. Mogelijk biedt de delfstofwinning kansen voor synergie bij één van de kansrijke oplossingsrichtingen.

Dat levert het volgende beeld op:

- a. Voor de opgaven met een urgentie op de korte termijn (tot 2027/2030) zijn de volgende oplossingsrichtingen relevant:
 - verbreding Maas bij Franciscus Romanusweg;
 - optimaliseren doorstroming eiland Bosscherveld (onder voorbehoud van de uitkomsten van de KRW verkenning).
- b. Voor de middellange en lange termijn (2030 - 2050) zijn de volgende oplossingsrichtingen relevant:
 - verhoging en versterking van bestaande keringen;
 - groene rivier Borgharen-Itteren;
 - optimaliseren doorstroming eiland Bosscherveld;
 - optimaliseren doorstroming Pieterplas.

In de volgende paragrafen wordt achtereenvolgens een beeld geschetst van de kosten van de kansrijke oplossingsrichtingen en de zomerbedverdieping, de mogelijke financieringsbronnen en de belangrijkste actuele inzichten daaromtrent.

5.2 Kosten van de maatregelen

In het kader van de Ontwikkelvisie is een SSK-raming opgesteld voor zes rivierverruimende maatregelen. Deze raming, die hieronder staat aangegeven, is gebaseerd op één bepaald ontwerp van een maatregel en is enkel te gebruiken als een eerste grove indicatie van de kosten voor een bepaalde maatregel. Uit onderstaande tabel blijkt dat alle maatregelen te samen zijn geraamd op € 285 miljoen.

Maatregel	Kosten dijken	Kostenreductie dijken	Kosten maatregel (incl BTW)	Baten/kosten ratio
Referentie	91,2	0,0	-	-
Groene rivier Borgharen-IJtteren	85,6	-5,6	64	0,09
Boscherveld	83,7	-7,6	66	0,11
Franciscus-Romanusweg	88,7	-2,5	93	0,03
Zomerbedverdieping 3 m	77,6	-14	32	0,46
Nevengeul Eijsden-Pieterplas	89,7	-1,6	30	0,05
Pakket maatregelen	63,2	-28	285	0,10

Inschatting kostenreducties op dijkversterkingen [mln euro, contante waarde]

De kosten voor het verbeteren van de nautische veiligheid bij de invaart van het Julianakanaal zijn afhankelijk van de gekozen variant: de goedkoopste kost € 33,3 miljoen, de duurste € 72,1 miljoen.

5.3 Mogelijke financieringsbronnen en baten

Op dit moment zijn er nog geen concrete dan wel harde toezeggingen ten aanzien van financiering van de kansrijke oplossingsrichtingen. Als gevolg van de vastgestelde Ontwikkelvisie is er wel veel dynamiek ontstaan rond dit dossier. Gaandeweg het proces zijn er nieuwe inzichten ontstaan en heeft een nadere verdieping plaatsgevonden. Deze hebben met name betrekking op de hieronder genoemde aspecten, die allemaal consequenties hebben voor de ruimte voor en mogelijkheden tot investeringen. Hieronder worden nationale en regionale ontwikkelingen en initiatieven geschetst die een aanleiding en een potentiële bron kunnen vormen voor investeringen in het gebied.

- De gemeenten Maastricht en Eijsden-Margraten hebben in het coalitieakkoord hoogwaterveiligheid specifiek benoemd. Daarnaast heeft de gemeente Maastricht in de Kaderbrief 2019 (meerjareninvesteringsplan 2020-2030) hoogwaterveiligheid nadrukkelijk geprogrammeerd. Ondanks dat hier geen bedragen aan gekoppeld zijn, is hiermee wel een eerste stap gezet in het proces. In de loop van 2019-2020 moet blijken hoe de financiering eruit ziet en hoe hoog de gemeentelijke bijdrage daadwerkelijk is.
- Rijk en regio hebben in 2019 afgesproken om voor de grote rivieren samen te gaan werken aan het programma Integraal Riviermanagement. Doel van dit programma is om samen de opgaven en oplossingsrichtingen voor de grote rivieren in beeld te brengen, voor alle functies: waterveiligheid, waterkwaliteit, bevaarbaarheid, zoetwaterbeschikbaarheid, natuur en ruimtelijke en economische kwaliteit. Hiervoor stelt het Rijk initieel een bedrag van €375 miljoen beschikbaar vanaf 2029.

- Het Waterschap Limburg heeft aangegeven dat zij wil meefinancieren in het project. Vanuit haar rol ligt de focus daarbij met name op de dijkopgave. In de verkenningsfase zal worden onderzocht wat de waterstandsverlaging in het Zuidelijk Maasdal voor positieve baten kan opleveren in risicodaling en/of ontwikkelingsruimte. Om de kosten daarvan te kunnen kwantificeren, is het nodig de opgave in beeld te brengen. Dit is onder andere afhankelijk van de toetsing van de waterkeringen binnen Eijsden en Maastricht. Deze toetsing is momenteel in uitvoering; de resultaten worden verwacht in de loop van 2020.
- Rijkswaterstaat is in 2018 een verkenning gestart om te onderzoeken of in het gebied Bosscherveld een inrichtingsmaatregel mogelijk is waarmee KRW doelen bereikt kunnen worden. Ten tijde van het verschijnen van deze rapportage heeft deze verkenning nog geen resultaat opgeleverd dat zicht biedt op een kansrijke inrichtingsmaatregel voor deze doelen. Er is daarmee ook nog geen zicht op een investeringsbeslissing vanuit het KRW programma.
- Er is een discussie ontstaan met betrekking tot de spoorbrug over de Maas, die de spoorfunctie gaat verliezen. Deze brug wordt gezien als een knelpunt in de vaarroute maar biedt tegelijk kansen om de oostkant van de Maas te verbinden met de westkant. Daarbij moet wel nog worden onderzocht of de brug op de goede plek ligt.
- De NS onderzoekt momenteel of het spoorwegemplacement nog aan de huidige eisen voldoet. Daarbij ligt er ook een relatie met de spoorbrug. Indien deze zijn functie verliest, is de vraag in hoeverre het toeleidende spoor naar de brug nog nodig is. Als dit spoor en het naastgelegen spoor kunnen komen te vervallen, is het in financieel en technisch opzicht eenvoudiger om de Franciscus Romanusweg te verleggen.
- Vanuit het Consortium Grensmaas (uitvoerende partij realisatie Grensmaas) is aangegeven dat zij vanuit haar rol – het voorzien van bouwend Nederland van bouwstoffen – wil meedenken over een realisatiestrategie voor de hoogwateropgave. Bij de aanleg van de groene rivier ten oosten van Itteren-Borgharen, maar ook bij de optimalisering van de doorstroming ten zuiden van de Pieterplas, is afhankelijk van de uitvoeringswijze potentie voor het vrijkomen van zand en grind die mogelijk vermarkt kunnen worden. Het Consortium heeft daarbij een combinatie met een eventuele zomerbedverdieping voor ogen: het materiaal dat daaruit vrijkomt, wil het Consortium gebruiken om de groene rivier weer aan te vullen. Dit wel op voorwaarde dat de zomerbedverdieping alsnog als kansrijke oplossingsrichting in beeld komt en dat het bodemmateriaal geschikt is voor toepassing als vulmateriaal in het winterbed van de Maas. Volgens het Consortium ontstaat een win-winsituatie die een besparing kan opleveren van naar schatting € 70 tot € 80 miljoen. Het Consortium wil meedenken bij een deel van de maatregelen. In hoeverre dit aanbestedingsrechtelijk mogelijk is, dient nog te worden onderzocht in een volgende fase.
- Het Rijk geeft aan dat delfstoffenwinning van nationaal belang is. De marktpartijen staan aan de lat om hier invulling aan te geven. Daar waar zaken bij elkaar komen, bijvoorbeeld in kansen voor hoogwaterveiligheid, kan ook de rijksoverheid gevraagd worden actief integraal mee te denken in het benutten van die kansen. Het (gedeeltelijk) willen voorzien in de eigen grondstoffenbehoefte kan hier een aanvullend motief voor zijn. Een en ander zal nader onderzocht moeten worden.
- Er is een ambitie ontstaan met betrekking tot de realisatie van de zogenaamde stad-landzones. Dit komt voort uit het programma Nationaal Landschap Zuid-Limburg. De strategie is er op gericht om het Maasdal in toeristisch en recreatief opzicht beter te ontsluiten en de aanwezige potenties beter te

benutten. Daarnaast dient er in landschappelijke zin een betere verbinding te worden gelegd tussen enerzijds het Maasdal en anderzijds het midden- en hoogterras.

- De gemeente Maastricht wil breed inzetten op het optimaliseren van verbindingen. Daarnaast is klimaatadaptatie (waaronder vergroening, het tegengaan van hittestress en het voorkomen van wateroverlast) een van de speerpunten in het coalitieakkoord. Deze thema's hebben ook een nadrukkelijke plek gekregen in de concept-Omgevingsvisie tot 2040. Vanuit het Gemeentelijk Rioleringsplan zijn er financiële middelen beschikbaar om met deze opgaven aan de slag te gaan. Momenteel is hiervoor jaarlijks een bedrag beschikbaar van € 800.000.
- Voor het optimaliseren van de verbindingen in de directe nabijheid van de Maas is er op korte termijn € 3 miljoen beschikbaar om bij Borgharen een fietsbrug over de Maas te realiseren. Ook wordt hiermee de Stuwweg geschikt gemaakt voor onder andere langzaam verkeer.
- Baten, in de vorm van een robuust riviersysteem met verlaagde risico's bij overstromingen of een dijkdoorbraak, die worden gegenereerd door een algehele waterstandsaling door rivierverruiming, zijn nog niet verrekend. In een mogelijke verkenningsfase wordt er een algehele MKBA opgesteld waarbij er op basis hiervan gekozen kan worden voor een 'pakket' aan maatregelen.

Uitgaande van de resultaten van waterstandsverlagende maatregelen, in de tabel uit paragraaf 5.2, is er zicht op de besparingen van het HWBP. Dit komt door de lagere waterstanden door het optimaliseren van de doorstroming nabij het eiland Bosscherveld, de verbreding van de Maas bij de Franciscus Romanusweg en het optimaliseren van de doorstroming in de Pietersplas. De invloed van onzekerheden op de berekende besparingen is daarbij echter moeilijk te kwantificeren. De vraag of de dijkhoogten ingepast kunnen worden, is daarmee nog niet beantwoord, ook niet of de benodigde versterking mogelijk is boven op de bestaande dijklichamen en kades. Berekeningen met OKADER²⁵ zullen hierin een preciezer kostenplaatje en beeld kunnen geven.

Rivierverruiming kan ook zorgen voor meer draagvlak in de omgeving van te versterken keringen. In het Zuidelijk Maasdal liggen kwetsbare trajecten, zoals de stedelijke agglomeratie van Maastricht met haar historische binnenstad en monumenten. Wanneer deze trajecten met rivierverruiming kunnen worden ontzien, zal dat het draagvlak daarvoor vergroten. Daar staat tegenover dat de werkzaamheden ten behoeve van rivierverruiming ter plekke tot overlast zullen leiden, wat het draagvlak weer kan verminderen.

In een vervolg op dit MIRT-onderzoek kunnen ook de mogelijkheden voor subsidie worden verkend. Dit zal deel uitmaken van de volgende fase.

²⁵ instrument Opgave en Kosten Analyse Dijken En Rivierverruiming



Management- samenvatting

Managementsamenvatting

Aanleiding en voorgeschiedenis

De klimaatverandering en aanscherping van de waterveiligheidsnormen leiden tot een grote waterveiligheidsopgave voor de gezamenlijke partijen langs de Maas. Bij de aanpak hiervan is in de Voorkeursstrategie voor de Maasvallei uit 2013 het volgende uitgangspunt afgesproken: ruimte waar het kan, dijken waar het moet. Deze regionale strategie is dus in eerste instantie gericht op rivierverruimende maatregelen; pas als deze onvoldoende bescherming bieden, komt dijkverhoging en/of -versterking in zicht. Het Zuidelijk Maasdal op het grondgebied van de gemeenten Maastricht en Eijsden-Margraten is één van de trajecten waar deze strategie gestalte moet krijgen. Hier ligt een aanzienlijke hoogwaterbeschermingsopgave die niet (alleen) kan worden opgelost met de bestaande dijken en hoge gronden. Er zijn dus ingrijpende maatregelen nodig, wil de hoogwaterveiligheid in 2050 op het vereiste niveau zijn gebracht.

Sinds 2016 zijn de diverse bij de opgave betrokken partijen langs verschillende sporen, afzonderlijk of in wisselende partnerschappen, bezig de opgave beter in beeld te brengen en deze te verbinden met andere opgaven die zich vanuit andere beleidsdoelen en ambities in het gebied voordoen. Er wordt een aanpak gevolgd waarbij gezocht wordt naar maatregelen die meerdere opgaven tegelijk dienen. Gebieds- en stadsontwikkeling, natuuropgave, toeristisch-economische ontwikkelingen, klimaatadaptatie, nautische veiligheid en hoogwaterbescherming gaan daarbij hand in hand, zodat meerwaarde ontstaat en met dezelfde euro meer wordt bereikt.

De gemeenten Maastricht en Eijsden-Margraten, Waterschap Limburg, provincie Limburg, Rijkswaterstaat en het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat brengen de in de laatste jaren opgedane inzichten nu samen in dit MIRT-onderzoek. Hierin worden de gebiedsopgaven en hun urgentie geformuleerd, alsmede de mogelijke oplossingsrichtingen (inclusief 'meekoppelkansen': voorziene maatregelen op ander vlak die kunnen 'meeliften' op de aanpak). Het rapport bevat verder een kostenindicatie van een aantal oplossingsrichtingen en geeft kort inzicht in mogelijke financieringsbronnen. Er wordt afgesloten met een doorkijk voor een vervolgproces.

Opgaven

Uit het MIRT onderzoek komt voor het hele plangebied de hoogwaterbescherming naar voren als eerste hoofdoggave, deze dient uiterlijk in 2050 gerealiseerd te zijn. Voor de verschillende delen van het plangebied gelden daarnaast nog de volgende hoofdoggaven (met tussen haakjes, indien bekend, de urgentietermijn waarvoor de opgave gerealiseerd dient te zijn):

- voor het noordelijk deel: recreatieve en landschappelijke ontwikkeling, nautische veiligheid (op de kortst mogelijke termijn), Kader Richtlijn Water (2027);
- voor het centrale deel: stedelijke/economische ontwikkeling, behoud beschermde stadsgezichten, nautische veiligheid (op de kortst mogelijke termijn);
- voor het zuidelijk deel: recreatieve en landschappelijke ontwikkeling, behoud beschermde dorpsgezicht.

De hierboven genoemde partijen willen de hoogwaterbeschermingsopgave in de drie delen van het plangebied waar mogelijk verbinden met andere gebiedsopgaven.

- Noordelijk deel.
Hier is door het Grensmaasproject een natuurgebied ontstaan dat als Rivierpark Maasvallei grote kansen biedt voor een recreatieve en landschappelijke ontwikkeling van het eiland Bosscherveld. Met nieuwe verbindingen voor langzaam verkeer ontstaat een zeer aantrekkelijk uitloopgebied voor inwoners van Maastricht, dat ook nieuwe kansen biedt voor de hier gelegen dorpskernen Itteren en Borgharen. Een urgente opgave in dit gebied is het verbeteren van de nautische veiligheid. Bij de ingang van het Julianakanaal is hier sprake van een knelpunt dat op korte termijn om een oplossing vraagt. Een andere opgave is het afronden van de werkzaamheden in het kader van de Kader Richtlijn Water (KRW), zodat het Maasgebied gezonder, schoner en ecologisch gevarieerder wordt.
- Centrale deel.
Diverse actuele ontwikkelingen maken het mogelijk om het gebied aan de oostoever van de Maas ter hoogte van de Franciscus Romanusweg in Maastricht een forse economische impuls te geven en beter te verbinden met de westoever van de Maas. Dit komt de stedelijke ontwikkeling van het gebied ten noorden van het Maastrichtse centrum ten goede. In het centrale gebied zelf is het van belang de beschermde stadsgezichten te behouden. Verder speelt ook in dit deelgebied de opgave van het verbeteren van de nautische veiligheid m.b.t. de doorvaart van de spoorbrug.
- Zuidelijk deel.
In het zuidelijk plangebied hebben de gemeenten Eijsden-Margraten en Maastricht de ambitie om het gebied rond de Pietersplas en Oosterplas als ook beide oevers aan de noordzijde van het gebied zowel recreatief als landschappelijk verder te ontwikkelen. In het licht hiervan wordt ook gedacht aan de verbetering van de stad-landzones (nationaal landschap). Opgave is verder om het beschermd dorpsgezicht in de kern Eijsden te behouden.

Oplossingsrichtingen

In het MIRT-onderzoek Zuidelijk Maasdal wordt vanuit het perspectief van alle opgaven in het plangebied gezocht naar oplossingsrichtingen. Voor de hoogwaterbeschermingsopgave voor het gebied worden uit het oogpunt van haalbaarheid en betrouwbaarheid twee oplossingsrichtingen als niet kansrijk beoordeeld:

- opvangen top hoogwatergolf in ENCI-groeve;
- afleiden hoogwater via Albertkanaal.

Na het afvallen van deze twee potentiële oplossingsrichtingen zijn er voor de hoogwaterbeschermingsopgave nog zes in beeld:

- verbeteren doorstroming van het winterbed ten oosten van Borgharen en Itteren, bijvoorbeeld via een groene rivier;
- optimaliseren doorstroming eiland Bosscherveld;
- verbreden Maas bij Franciscus Romanusweg;
- optimaliseren doorstroming Pietersplas;
- verdiepen van het zomerbed;
- verhogen en versterken waterkeringen.

Over het verdiepen van het zomerbed wordt gesignaleerd dat er nader onderzoek nodig is naar de technische maakbaarheid hiervan, vanwege de mogelijke risico's voor de stabiliteit van oevers, kades en brugpijlers en de aanwezigheid van de beschermde resten van de Romeinse brug. Alsook is er nader onderzoek nodig naar de effecten van een zomerbedverdieping op de sedimenthuishouding van de Maas. Vooralsnog wordt ook deze maatregel als niet kansrijk beschouwd. Om te kunnen adviseren of deze maatregel in toekomst alsnog kansrijk kan worden,

wordt aanbevolen om als vervolg op dit MIRT onderzoek een nader kwantitatief onderzoek te starten naar de haalbaarheid van een zomerbedverdieping. Daarin dienen de hiervoor gesignaleerde risico's en effecten diepgaand te worden onderzocht.

Conclusies oplossingsrichtingen

Om te bepalen welke van de overgebleven vijf potentiële oplossingsrichtingen kansrijk zijn, zijn ze beoordeeld op:

- de bijdrage aan alle geformuleerde opgaven voor het gebied Zuidelijk Maasdal;
- de effecten op de ruimtelijke kwaliteit;
- de effecten op de werking van de rivier en de instandhouding en ontwikkeling van de rivierfuncties in heden en toekomst.

Het resultaat van de beoordelingen is weergegeven in hoofdstuk 4 in tabel 4.1.

Kostenindicatie en mogelijke financieringsbronnen

De kosten van het hele pakket aan rivierverruimende maatregelen in het Zuidelijk Maasdal worden op basis van de huidige inzichten geraamd op € 285 miljoen (skk-raming).

Er is in dit stadium nog geen zicht op financiering van de kansrijke oplossingsrichtingen. zijn in dit stadium van het onderzoek nog geen formele besluiten genomen aangaande de financiering. Wel zijn er op verschillende onderdelen mogelijke financiële dragers geïdentificeerd.

Urgente dijkverhogingen worden na afronding van de beoordeling door Waterschap Limburg opgenomen in het Hoogwaterbeschermingsprogramma. Voor de oplossingsrichtingen wordt gezocht naar synergie in opgaven en daarmee naar een combinatie van financieringsbronnen en kansen voor kostenbesparingen (zoals voor het verbeteren van de nautische veiligheid, KRW opgave, de winning van delfstoffen en andere gewenste ontwikkelingen). Daarnaast bieden de in de aanpak opgenomen gebiedsontwikkelingen kansen voor het inschakelen van private partijen en daarmee aantrekken van privaat kapitaal.



Bijlagen

Opties voor een vervolg

In de voorgaande hoofdstukken zijn de opgaven in beeld gebracht en zijn mogelijke oplossingsrichtingen hydraulisch, landschappelijk en financieel beoordeeld. Dat is gebeurd op basis van beschikbare informatie en werksessies die zijn gehouden met Rijk en regionale partners. Dit hoofdstuk geeft opties voor een mogelijk vervolg op dit MIRT-onderzoek.

Vervolg aanpak MIRT-onderzoek.

Op basis van dit MIRT-onderzoek kan een vervolg op drie manieren plaats vinden.

- a) Er is geen verdere actie, de opgave is verhelderd en dat is voldoende voor de korte termijn. De autonome ontwikkelingen en de vigerende programma's sturen de inrichting van het gebied, (kleinere) meekoppelkansen worden daarbij zoveel als mogelijk benut.
- b) Er wordt aangesloten bij het programma Integraal Riviermanagement ('IRM'). Het MIRT onderzoek krijgt dan in dat kader een vervolg.
- c) Wanneer het Rijk (nog) geen substantiële, financiële bijdrage kan leveren voor de uitwerking van de kansrijke oplossingsrichtingen, kunnen de regionale partners in het Zuidelijk Maasdal in afstemming met de Stuurgroep Deltaprogramma Maas besluiten om conform het MIRT-spelregelkader verder te gaan en daarmee ook aangehaakt blijven binnen het proces. Partijen kunnen dan zelf bestuurlijk afspraken maken over de aanpak en onderlinge afstemming van maatregelen in het Zuidelijk Maasdal, en kiezen voor een regionale variant waarbij in tweede instantie alsnog via het MIRT aan het Rijk een verzoek tot cofinanciering kan worden gericht.

Ad a. Rondom de opgave vanuit de "Ontwikkelvisie zuidelijk Maasdal" is er veel dynamiek ontstaan, met name vanuit de stedelijke ontwikkeling, nautische veiligheid en de KRW opgave zijn er potenties voor kansen in beeld gekomen. Het is de uitdaging om deze dynamiek nu vast te houden en op basis daarvan concreet door te pakken. Het zou dus jammer zijn als het lopende proces uitgerekend nu zou stoppen.

Ad b. De bedoeling van het IRM-programma is om samen tot betere en meer samenhangende oplossingen te komen voor waterveiligheid, waterkwaliteit, zoetwater, scheepvaart en natuur. Dit betekent dat de huidige aanpak van waterveiligheid, met het krachtige samenspel van dijkversterking en rivierverruiming, verschuift naar een brede aanpak waarin opgaven gezamenlijk en integraal worden aangepakt. Om deze verbreding tot stand te brengen, reserveerde de minister voor IRM 375 miljoen euro vanaf 2029. Een afwegingskader moet helpen de meest urgente opgaven te prioriteren en de juiste maatregelen te selecteren. Om tot de gewenste verbreding te komen, moet een gewenst toekomstbeeld (2050) van onze rivieren Rijn en Maas worden gemaakt. Deze bestaat uit rijksopgaven en regionale opgaven en omvat daarmee doelen voor waterveiligheid, natuur, waterkwaliteit, scheepvaart, zoetwater, landschappelijke kwaliteit, recreatie, bedrijvigheid, re-

gionale ontwikkelingen en duurzame energie. Rijk en regio zijn momenteel druk bezig om al deze opgaven en doelen bij elkaar te brengen. Er is echter nog geen duidelijke programmering vanuit het IRM.

Ad c. Inzet in het lopende proces is om aangehaakt te blijven in het MIRT-spoor. Op dit moment is er geen zicht op een bijdrage vanuit het Ministerie van I & M: de beschikbare € 375 miljoen (vanaf 2029) zijn nog niet geprogrammeerd en er is ook nog geen zicht op wanneer dat gebeurt. Daarom wordt hierna voorgesteld om in te zetten op een zogenaamde regionale verkenning. Dit betekent dat op regionale schaal afspraken worden gemaakt over de scope van een vervolgaanpak en de onderlinge afstemming. De partners die beoogd worden om deel uit te maken van deze regionale verkenning zijn Rijkswaterstaat, Waterschap Limburg, Provincie Limburg en de gemeenten Eijsden-Margraten en Maastricht. Dit betekent ook dat van die partners verwacht wordt dat ze participeren in het proces en daarin een geldelijke bijdrage leveren. Er zal daarbij gewerkt worden volgens de spelregels van de MIRT-systematiek zodat, mocht dit nodig zijn, naadloos aangesloten kan worden bij het MIRT spoor. Een aansluiting bij de bestaande overlegstructuren is dan ook zonder meer gewenst.

Conclusie

Voorgesteld wordt om met de beoogde partners de haalbaarheid te bespreken om het vervolgproces voort te zetten zoals beschreven onder ad. c.

Draagvlak vervolg

In het kader van dit MIRT-onderzoek is verkend in welke mate de oplossingsrichtingen en meekoppelkansen in het Zuidelijk Maasdal kunnen rekenen op draagvlak. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen het bestuurlijk en het maatschappelijk draagvlak voor ingrepen.

Bestuurlijk draagvlak

Er is sprake van brede bestuurlijke betrokkenheid bij het MIRT-onderzoek Zuidelijk Maasdal. Dit heeft zich mede geuit in een constructieve ambtelijke en bestuurlijke inzet bij alle betrokken partners bij de uitvoering en totstandkoming van het onderzoek. De Ontwikkelvisie is vastgesteld door de gemeenteraden van Maastricht en Eijsden-Margraten en de daarin geschetste rivierverruimende maatregelen hebben de potentie om een significante bijdrage te leveren aan waterstandsverlaging en gebiedsontwikkeling. Ze komen daarmee in beeld als kansrijke oplossing voor de hoogwaterveiligheidsopgave in het gebied Zuidelijk Maasdal. Om die potentie optimaal te kunnen waarmaken, is in een vervolg op dit MIRT-onderzoek nader onderzoek en nadere uitwerking nodig.

Maatschappelijk draagvlak

In de achterliggende periode heeft met de MijnMaascafé's en de schetsateliers (tijdens het opstellen van de Ontwikkelvisie) meermaals interactief contact plaatsgevonden met de omgeving. Tijdens deze bijeenkomsten is gebleken dat er voldoende besef is van de urgentie van het treffen van maatregelen. De getoonde oplossingsrichtingen vanuit de Ontwikkelvisie zijn in het algemeen goed ontvangen, uiteraard met optimalisatiewensen.

Wanneer het besluit genomen wordt om een vervolg te geven aan dit MIRT-onderzoek, wordt aanbevolen om alle betrokken partijen intensief bij het project te betrekken. Daarvoor wordt op dat moment een communicatie- en participatieplan geschreven.

Organisatie en vervolg regionale verkenning

Het Rijk, Rijkswaterstaat, Provincie Limburg en de gemeenten Meerssen en Maastricht hebben binnen Maastricht ervaring opgedaan met het opheffen van de verkeersproblematiek in Maastricht-Oost. Dit resulteerde in de ondertunneling van de A2, de aanleg van de Groene Loper en de herontwikkeling van een aantal wijken in Maastricht-Oost. Deze succesvolle aanpak heeft geleid tot een uniek resultaat. In navolging van dat proces wordt voorgesteld om de hoogwaterbescherming in het zuidelijk Maasdal op een soortgelijke wijze aan te pakken. Dit betekent dat hoogwaterbescherming, rivierkundige problematieken en de voorgestane gebiedsontwikkeling gezamenlijk worden aangepakt. Dit start met het uitvoeren van een verkenning, voorgefinancierd vanuit de regio. De gemeenten Eijsden-Margraten en Maastricht willen daarbij fungeren als de agenderende partij. In gezamenlijk overleg met de beoogde partners Rijkswaterstaat, het Waterschap en Provincie Limburg zal vervolgens worden bepaald wie als trekker wordt aangewezen. De trekker richt na een positieve startbeslissing van de Stuurgroep Zuidelijk Maasdal het proces in om de verkenning uit te voeren. Analooq aan de Ontwikkelvisie zal daarvoor aan de voorkant een samenwerkingsovereenkomst worden opgesteld en vervolgens in gezamenlijkheid een aanbestedingsproces worden doorlopen.

Quick scan maatregelen koploper Maas Maastricht

Ten behoeve van het startdocument Aanpak hoogwaterveiligheid koploper Maastricht is een quick scan uitgevoerd van mogelijke maatregelen. Daarin werd een aantal oplossingsrichtingen niet kansrijk geacht:

- a. Aanpassing St. Servaasbrug: een ingrijpende aanpassing aan dit rijksmonument en icoon van de stad is ongewenst.
- b. Afleiding hoogwater via Julianakanaal: de huidige functie en daarmee ook de constructie van het kanaal is niet geschikt voor de afvoer van hoogwater.
- c. Zomerbedverdieping ten zuiden van de kern Eijsden: deze maatregel draagt niet direct bij aan de hoogwaterbescherming in Nederland, mogelijk wel in België. De maatregel kan mogelijk wel bijdragen aan de recreatievaart richting Visé.
- d. Afleiding hoogwater via Albertkanaal: het afleiden van water via het kanaal richting de Schelde wordt momenteel door Vlaanderen als weinig kansrijk gezien vanwege de hoge kosten om sluizen aan te passen.
- e. Geboorde tunnel(s) onder de stad: de effectiviteit van deze oplossing lijkt gering ten opzichte van de kosten, technische en ruimtelijke complexiteit.
- f. Herstel oude Heugemer overlaat: de overlaat is door stedelijke ontwikkeling niet meer te benutten. Een ringvaart rond de stad zou door hogere gronden heen moeten worden gegraven en het is vanwege de kanalen niet mogelijk om het water weer terug de Maas in te krijgen.
- g. Herstel kanaal Luik – Maastricht: er is te weinig ruimte vanwege aanwezige infrastructuur en ruimtelijke ontwikkelingen ter plaatse.

Een aantal oplossingsrichtingen werd wel kansrijk geacht. Dat waren:

- Realiseren Groene rivier Borgharen/Itteren;
- Optimaliseren eiland Bosscherveld;
- Verbreden Maas bij Franciscus Romanusweg;
- Realiseren stroombaan omgeving Pietersplas;
- Opvangen top hoogwatergolf in ENCI-groeve;
- Verdiepen van het zomerbed;
- Verhogen bestaande waterkeringen;
- Afstemmen met België over bovenstroomse maatregelen.

De argumenten daarvoor zijn opgenomen in de tabel op de navolgende pagina.

In de Ontwikkelvisie Zuidelijk Maasdal zijn de kansrijke oplossingsrichtingen nader uitgewerkt, doorgerekend en afgewogen. Daarbij bleek retentie in de ENCI-groeve niet haalbaar. De afstemming met België is verder buiten beschouwing gelaten, omdat dat wordt beschouwd als een doorlopend proces. Naast de genoemde rivierverruimende maatregelen werd ook dijkversterking als maatregel nader onderzocht.

Matrix Hoogwaterveiligheid Maastricht

score: 1 (niet kansrijk) tot 10 (zeer kansrijk)

weging = wegingsfactor: 0,2 (klein gewicht) tot 2,0 (groot gewicht)

Maatregel	1. Zomerbedverdieping	2. Zomerbedverbreding	3. Permanente kades	4. Tijdelijke kades	5. Omleiding via Albertkanaal
Beoordelingsaspect					
Technische haalbaarheid	Complex wegens fundering kades en bruggen	Alleen lokaal mogelijk i.v.m. infrastructuur en bebouwing	In binnenstad met kademuren, daarbuiten groene kades. Toename waterdruk Servaasbrug: bezwijken?	Demontabele waterkering, eventueel in combinatie met waterkerende voorgevels. Toename waterdruk Servaasbrug: bezwijken?	Aanpassing sluizen; afsluiting richting Antwerpen; lokaal kades nodig wegens laag maaiveld
weging (0,2 tot 2,0)	2	2	2	2	2
score (1 tot 10)	3	7	7	7	8
Financiele haalbaarheid	Duur door aanpassing funderingen en ontgraving in kalksteen	Goed	Goed	Goed	Duur door aanpassingen sluizen en afsluiting
weging (0,2 tot 2,0)	2	2	2	2	2
score (1 tot 10)	4	8	7	7	6
Ruimtebeslag	Nihil	Beperkt	Beperkt	Nihil	Alleen doorsteek Grensmaas
weging (0,2 tot 2,0)	1	1	1	1	1
score (1 tot 10)	10	8	9	9	8
Type maatregel	Structureel	Structureel	Defensief permanent	Defensief incidenteel, reactietijd te kort	Structureel
weging (0,2 tot 2,0)	1	1	1	1	1
score (1 tot 10)	10	10	7	2	10
Hydraulische effectiviteit km 10 - km 15	0,4 - 0,0 m verlaging	?	-	-	0,8 - 0,2 m verlaging
weging (0,2 tot 2,0)	2	2	2	2	2
score (1 tot 10)	6	4	5	5	8
Beheersconsequenties	Instandhouden door baggeren	Infra/bebouwing beschermen	Beheer en onderhoud, goede calamiteitenorganisatie	Goede handhaving en calamiteitenorganisatie nodig	Goede operationele afstemming België nodig
weging (0,2 tot 2,0)	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
score (1 tot 10)	7	9	7	6	9
Uitvoeringstermijn	Kort (2020)	Middelmatig (2050)	Kort (2020)	Kort (2020)	Kort (2020)
weging (0,2 tot 2,0)	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
score (1 tot 10)	8	5	8	8	8
Esthetische gevolgen	Gering	Groot t.p.v. Servaasbrug	Groot, m.n. binnenstad	Gering	Gering
weging (0,2 tot 2,0)	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
score (1 tot 10)	8	8	4	7	9
Bestuurlijke complexiteit	Gering	Gering	Gering	Gering	Groot
weging (0,2 tot 2,0)	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
score (1 tot 10)	8	8	8	8	2
Maatschappelijk draagvlak	Groot	Groot	Klein vanwege stadsbeeld en risico Servaasbrug	Groot, behalve betrokken bewoners. Klein als risico voor Servaasbrug.	Groot
weging (0,2 tot 2,0)	1	1	1	1	1
score (1 tot 10)	8	8	2	5	8
Geohydrologische effecten	Gering, want gestuurd pand	Gering, want gestuurd pand	Geen	Geen	Onduidelijk
weging (0,2 tot 2,0)	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
score (1 tot 10)	8	8	10	10	5
Win-win kansen	Gering	Middelmatig i.v.m. herinrichting oevers	Geen	Geen	Geen
weging (0,2 tot 2,0)	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
score (1 tot 10)	2	5	2	2	2
Totaal zonder weging	8,2	8,8	7,6	7,6	8,3
Totaal met weging	7,8	8,9	7,8	7,8	9,2

6. Nieuwgeul Borgharen-litteren	7. Heugmer Overlaat	9. Grachtenstelsel binnenstad	10. Retentie Eijsden	11. Retentie ENC-groene	12. St. Servaasbrug vervangen
Goed	Waterkeringen langs bypass nodig; binnen overlaat alleen waterrobuuste functies; kruising met belangrijke infrastructuur	Diepe insnijdingen realiseren in historische binnenstad; kruisingen met infrastructuur	Goed	Goed	Goed
2	2	2	2	2	2
10	5	3	9	9	7
Goed	Duur door kruisingen infra en grondverwerving	Duur door kruisingen infra, grondverwerving en diepe constructies	Goed	Goed	Duur i.v.m. nieuwe brug
2	2	2	2	2	2
8	5	3	8	8	7
Aanzienlijk, goed te combineren met natuur en landbouw	Groot. Ter plekke van stedelijke functies. wel combinaties groen, sport, parkeren mogelijk	Groot. Hoogdynamische functies.	Groot. Laagdynamische functies.	Groot. Laagdynamische functies.	Gering
1	1	1	1	1	1
7	4	3	7	7	10
Structureel	Structureel	Structureel	Structureel	Structureel	Structureel
1	1	1	1	1	1
10	10	10	10	10	10
0,2 - 0,4 m verlaging	1,1 - 0,0 m verlaging	?	0,1 - 0,0 m verlaging	0,1 m verlaging ?	?
2	2	2	2	2	2
4	9	3	2	2	4
Vrijhouden van obstakels. Tijdelijke evacuatie	Vrijhouden van obstakels. Tijdelijke evacuatie	Vrijhouden van obstakels. Tijdelijke evacuatie	Eutroof water en slib in natuurgebied	Eutroof water en slib in natuurgebied	Gering
0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
9	8	8	8	8	9
Middelmatig (2050)	Middelmatig (2050)	Lang (2100)	Kort (2020)	Kort (2020)	Middelmatig (2050)
0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
5	5	2	8	8	5
Gering	Groot. Afhankelijk van inrichting positief.	Groot. Verandering historisch stadsbeeld	Gering	Gering	Groot
0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
9	6	5	9	9	2
Middelmatig	Middelmatig	Middelmatig	Middelmatig	Middelmatig	Klein
0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
5	5	5	5	5	8
Klein, vanwege isolatie dorpen	Klein, vanwege impact stedelijke structuur	Klein, vanwege historische impact	Groot	Gemiddeld, vanwege natuurbelang	Klein
1	1	1	1	1	1
5	2	2	8	5	2
Gering, want boven gw-pel	Gering, want boven gw-pel	Onduidelijk	Gering, want boven gw-pel	Permanent pompen nodig	Geen
0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
8	8	5	8	5	8
Natuurontwikkeling	Groot, vergroening stad	Groot, stedenbouw	Natuurontwikkeling	Gering	Groot i.v.m. scheepvaart
0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
8	8	8	5	2	8
8,8	7,5	5,7	8,7	7,8	8
9,2	7,7	5,1	8,9	8,3	7,9

Ontwerpprincipes voor hoogwaterbeschermingsmaatregelen

Voor het ontwerpen van oplossingsrichtingen voor dit deel van de Maas wordt gebruik gemaakt van een aantal rivierkundige en landschappelijke ontwerpprincipes. Deze worden hieronder in samengevatte vorm weergegeven en kort toegelicht.

Rivierkundige ontwerpprincipes

Om de effectiviteit van rivierverruimende maatregelen te vergroten, gelden de volgende generieke inzichten en gidsprincipes.

- Streef naar een robuust Maasdal met voldoende rivierkundige breedteruimte en zonder obstakels in de stroombanen. Door een breed winterbed en bij een ongehinderde afvoer zullen de waterstanden bij hoogwater minder snel oplopen.
- Effecten werken vooral in bovenstroomse richting door. Rivierverruimende maatregelen bij Bosscherveld, Itteren en Borgharen helpen de waterstanden te verlagen in Maastricht. Rivierverruimende maatregelen in de Pieters- en Oosterplas helpen de waterstanden te verlagen in Eijsden en omgeving.
- Pas de stroombaanbenadering toe. Optimaliseer en verleng de effecten van rivierverruimende maatregelen door een gelijkmatige inzet als 'kralensnoer'. Veel ingrepen hebben een lokaal waterstandsverlagend effect dat bovenstrooms snel afvlakt. In de juiste combinatie kunnen maatregelen de waterstanden over een langer traject verlagen.
- Het meeste effect hebben rivierverruimende maatregelen in gebieden met een geconcentreerde stroming en een steil verhang van de waterspiegel. Dat is vaak dichtbij de hoofdstroom en op trajecten waar de stroom wordt 'geknepen'.
- Het helpt om een hoeveelheid water (tijdelijk) van de hoogwatergolf 'af te toppen' en vast te houden tot de hoogwatergolf voorbij is. Dit heet retentie. Elke 100 m/s aftoppen levert ter hoogte van de Bovenmaas grofweg ongeveer 10 cm waterstandsdeling op. Voor een efficiënte retentie is zeer veel opvangvolume/ruimte nodig bovenstrooms van Maastricht. Elke golf is anders van vorm. 'Aftoppen' van de golftop door retentie is gezien de korte voorspeltijd in de Bovenmaas lastig te sturen.
- Rivierverruimende maatregelen dienen bij voorkeur onafhankelijk van menselijk handelen te werken.
- De nieuwe inrichting van het winterbed vormt geen belemmering voor ruimte voor de Maas die in de toekomst nog nodig zou kunnen zijn (ontwerp robuust en toekomstbestendig).

Ontwerpprincipes vanuit ruimtelijke kwaliteit

- Op basis van de karakterisering van de Maasvallei en de ruimtelijke visie 2100 zijn ontwerpprincipes voor de Maas voorgesteld, die houvast geven bij de ruimtelijke inpassing van hoogwaterbeschermingsmaatregelen.
- Maatregelen moeten rekenschap geven van het gebieds-DNA met integrale en meervoudige ruimtelijke oplossingen die bijdragen aan de acht doelen uit de visie Leven met de Maas.
- Ontwerp hoogwatermaatregelen in aansluiting op de morfologie van het landschap: rivierverruiming op de recente holocene overstromingsvlakte, in binnenbochten en laagste terrassen, goed gesitueerde en slim ingesneden hoogwatergeulen met kwelwaternatuur, 'reliëfvolgend' en aansluitend op het oude geulenpatroon.
- In stedelijk gebied mag een maatregel eigentijds ogen.
- Zorg voor een goede herkenbaarheid van de hoofdstroom van de Maas ten opzichte van de (nieuwe) geulen of plassen.
- Activeer oude Maaslopen waar mogelijk.
- Geef ruimte aan zachte, flauw oplopende oevers met (kleinschalige) oeverdynamiek (grind- en zandbanken, natuurlijke steilranden, nevengeulen).
- Realiseer een zo breed mogelijk oorspronkelijk winterbed en zo min mogelijk obstakels in de stroombaan, maar met de mogelijkheid van bosbeplantingen op hogere en stroomluwe delen.
- Voeg geen nieuwe (systeemvreemde) plassen toe en verbeter de landschappelijke inrichting van bestaande plassen.
- Voorkom wateroverlast vanuit beken en geef ruimte aan natuurlijke, vrij uitstromende beekmondingen.
- Markeer terrasranden landschappelijk met waterkeringen en routes op de rand, begeleidende bomen, uitzichtpunten.
- Bescherm waar mogelijk de archeologische en cultuurhistorische waarden.
- Ontwikkel een eigen kenmerkend dwarsprofiel voor de (recent aangelegde) dijken met een eigen Maas-dijkentypologie (het is geen Waal-, IJssel- of Lekdijk).
- Zoek naar mogelijkheden om de Maas te beleven en contact met het water te maken (onder andere door veerponten, oude doorwaadbare plaatsen of oude industriële plekken aan het water).

