

Werkdocument

Adaptieve Uitvoeringsstrategie Maas 2020-2050

Mogelijkheden voor waterstandsverlaging bij hoogwatersituaties als
bouwsteen voor Integraal Riviermanagement



Werkdocument

Adaptieve Uitvoeringsstrategie Maas 2020-2050

Mogelijkheden voor waterstandsverlaging bij hoogwatersituaties als
bouwsteen voor Integraal Riviermanagement

September 2019



INHOUDSOPGAVE

Bestuurlijke samenvatting	4
1. Inleiding	6
1.1. Aanleiding	6
1.2. Doel en afbakening van de AUM	7
1.3. Leeswijzer	7
2. Maatregelpakketten 2020-2050	8
2.1. Samenstelling van de maatregelpakketten	8
2.2. Lessen en conclusies	10
2.3. Adaptiviteit	11
2.4. De 4 maatregelpakketten	11
3. Basisinformatie: Ruimtelijke kwaliteit en rivierkundig functioneren	28
3.1. Ruimtelijk Perspectief Maas (RPM)	28
3.1.1. Zuidelijke Maasvallei	30
3.1.2. Lazy River van de Noordelijke Maasvallei	30
3.1.3. Landschapspark van de Bedijkte Maas	30
3.1.4. Corridor van de Bergsche Maas	30
3.2. Verhaal van de Maas	32
3.3. Bijzondere oevers, waterfronten en dijktrajecten langs de Maas	33
3.3.1. Inzichten bijzondere oevers en waterfronten Maasvallei	33
3.3.2. Bijzondere dijktrajecten Bedijkte Maas	33
4. Verankering	34
4.1. Afspraken nodig voor een krachtig samenspel: betekenis waterstandslijn	34
4.2. Beleidsmatige verankering in Deltaprogramma en NWP 3	34
4.3. Programmatische verankering in Integraal Riviermanagement (IRM)	34
4.4. Verankering in een regionale structuurvisie	35
Bijlagen	36
Bijlage 1: Procesmatige verantwoording	36
Bijlage 2: Redeneerlijn bij het samenstellen van de pakketten	37
Bijlage 3: Afspraken waterstandslijn n.a.v. RVM2016 en besluiten 2017	39
Bijlage 4: Achtergrondrapporten	40

Bestuurlijke samenvatting

Context

Al lange tijd werken waterbeheerders en andere overheden aan een verbeterde bescherming tegen overstromingen van de rivieren. In het verleden is ingezet op dijkversterkingen en dijkverhogingen, waardoor de rivier steeds verder is ingesnoerd en een groot deel van het bergend en stroomvoerend rivierbed verloren is gegaan. Sinds 1995 wordt rivierverruiming toegepast om de ruimte voor de rivier te herstellen en waterstanden niet verder te laten oplopen. Met de programma's Ruimte voor de Rivier en Maaswerken zijn betekenisvolle rivierverruiming gerealiseerd. In het kader van het Deltaprogramma en het Nationaal Waterplan 2016-2021 is besloten om de hoogwaterveiligheid vorm te geven via 'een krachtig samenspel van rivierverruiming en dijkversterking'. Dit uitgangspunt is vastgelegd in de Voorkeursstrategie voor de rivieren (VKS 2014).

Vanaf 2017 gelden nieuwe, aangescherpte wettelijke hoogwaterveiligheidsnormen in het rivierengebied. Vrijwel alle dijken langs de Maas hebben een versterkingsopgave tot 2050 (hoogte-, stabiliteit-, piping-opgaven). Door verschillende karakteristieken pakt deze opgave heel verschillend uit voor deelgebieden van de Maas. Sterkte-opgaven spelen in het hele Maasgebied maar de hoogteopgave varieert sterk. In het bedijkte deel van de Maas is de hoogteopgave minder groot dan in de Maasvallei, waar de hoogteopgave op sommige plekken zo groot is dat maatwerkoplossingen geboden zijn.

De voorliggende Adaptieve Uitvoeringsstrategie (AUM) biedt zicht op de mogelijkheden om de veiligheidsnormen te behalen met een combinatie van dijkversterking en rivierverruiming. Rivierverruiming wordt daarbij ingezet om de hoogteopgave te verminderen. De inzet van rivierverruiming is beperkt ten opzichte van de VKS 2014, maar draagt nadrukkelijk bij aan een robuuste hoogwaterbescherming langs de Maas met behoud van landschappelijke kernkwaliteiten en met regionaal draagvlak.

De AUM bouwt voort op de voorkeursstrategie van de Maasvallei en Bedijkte Maas uit 2014. Vanwege de nieuwe wettelijke norm heeft de Stuurgroep Deltaprogramma Maas (SDM) in 2017 opdracht gegeven om een adaptieve uitvoeringsstrategie Maas (AUM) op te stellen in de vorm van pakketten rivierverruimende maatregelen, die samen met de dijkversterking invulling geven aan het 'krachtig samenspel'. Binnen de doelstelling van de wettelijke veiligheidsnormen is de gezamenlijke ambitie van de overheden langs de Maas om samen te werken aan een Maasgebied dat nu en in de toekomst veilig en aantrekkelijk is, met een sterke economie en een duurzaam functionerende rivier. Hiermee wordt de lijn voortgezet uit Ruimte voor de Rivier en de reeds lopende Maasprojecten, die voortvloeien uit het Regionaal Voorstel Maas 2016 (RVM2016). Dat zijn integrale projecten, met een meervoudige opgave, waaraan zowel rijk als regionale partijen financieel bijdragen.

Werkwijze en doel van de Adaptieve Uitvoeringsstrategie Maas

Bij het samenstellen van de AUM zijn alle maatregelen uit de eerdere potentiële voorkeursstrategieën beoordeeld op kosteneffectiviteit, ruimtelijke kwaliteit, de gevolgen voor het duurzaam functioneren van de rivier en de mate van (bestuurlijk) draagvlak. Voor de alternatieven is een waterstandsdaling bepaald waarmee is nagegaan in hoeverre knelpunten voor de ruimtelijke kwaliteit als gevolg van dijkverhogingen voorkomen kunnen worden. Als indicator hiervoor dienen zogeheten bijzondere oevers, fronten en dijktrajecten langs de Maas. De AUM bevat een referentie plus alternatief, een basispakket en twee alternatieven. De alternatieven betreffen maatregelen aanvullend op het basispakket vanuit de invalshoeken 'Ruimtelijke kwaliteit' (alternatief 3) en 'Ruimte waar het kan' (alternatief 4). Alle alternatieven voorzien in realisatie van de waterveiligheidsopgave.

De maatregelpakketten zijn geen blauwdruk voor 2050, maar bieden zicht op de potentiële waterstandverlaging door rivierverruiming. Beoogd wordt om de waterstandsverlaging voor de periode 2020 – 2050 beleidsmatig vast te leggen en daarmee helderheid te bieden voor de ontwerphoogten van dijken en de inzet van gebieden voor rivierverruiming. De mogelijkheden om de waterstandslinje beleidsmatig te verankeren worden nog nader verkend.

De AUM biedt bouwstenen die ter inspiratie kunnen dienen voor verdere uitwerking in het gebied en voor het programma Integraal Riviermanagement (IRM). IRM is een initiatief van het Ministerie van IenW om, in samenwerking met andere partijen, na te gaan wat de samenhang is tussen verschillende opgaven in het rivierengebied (zoals de waterveiligheidsopgave, vervanging van/aanpassing aan kunstwerken en infrastructuur, bevaarbaarheid, zoetwaterbeschikbaarheid, natuur en waterkwaliteit). Beoogd wordt een integraal uitvoeringsprogramma te realiseren dat alle riviergebonden functies bedient.

Samenvattende conclusies

De AUM geeft invulling aan het gewenste samenspel tussen dijkversterking en rivierverruiming vanuit de volgende drie aspecten:

1. de doelen van waterveiligheid;
2. de wens om de ruimtelijke kwaliteit zoveel mogelijk te behouden en te versterken;
3. het belang om de rivier duurzaam te kunnen beheren.

De waterstandsdaling varieert per deeltraject van de Maas vanwege verschillende (historisch gegroeide) kenmerken van de deelgebieden. Bij het ontwikkelen van de pakketten is gebleken dat integratie met andere doelen, opgaven en ambities het beste op projectniveau concreet gemaakt kan worden.

De samenvattende conclusies luiden:

- Het alternatief 'Referentie plus' (alternatief 1) kent een dijkverhogingsopgave die ruimtelijke kwaliteiten niet spaart.
- De alternatieven 'Ruimtelijke kwaliteit' (alternatief 3) en 'Ruimte waar het kan' (alternatief 4) leiden tot een vermindering van de benodigde dijkverhoging. De alternatieven hebben in de Bedijkte Maas een vergelijkbaar (ordegrootte) waterstandseffect waardoor de hoogteopgave voor de dijken vergelijkbaar is. In de Maasvallei is sprake van een gedifferentieerder waterstandseffect. Alternatief 4 leidt tot een grotere waterstandsverlaging in de Noordelijke Maasvallei dan alternatief 3. Dit verschil is toe te schrijven aan een groter aantal maatregelen op het traject Venlo – Mook
- In de deelgebieden Noordelijke en Zuidelijke Maasvallei kan de dijkhoogteopgave met alternatieven 3 en 4 bij slechts 8 van de 38 bijzondere oevers en fronten voldoende worden teruggebracht. Het basispakket leidt tot een waterstandsverlaging waarmee 3 van de bijzondere oevers en fronten worden ontzien. In de Noordelijke en Zuidelijke Maasvallei is er dan ook behoefte om naast dijkversterking en rivierverruiming andere maatregelen te overwegen en het instrumentarium te verbreden. Gedacht kan worden aan integrale gebiedsontwikkeling waarin de veiligheidsopgave wordt meegenomen, toepassing van meerlaagsveiligheid, aanpassing van de norm, het op termijn verwijderen van bebouwing in het rivierbed en nieuw instrumentarium zoals een schadefonds.
- In de deelgebieden 'Landschapspark van de Bedijkte Maas' en 'Corridor van de Bergsche Maas' leveren alternatieven 3 en 4 een forse en betekenisvolle bijdrage aan het vergroten van de afvoercapaciteit en aan de reductie van de hoogteopgave voor de dijken. Beide alternatieven leiden tot het behoud en eventueel de versterking van de ruimtelijke kwaliteit van ca 85% van de bijzondere dijktrajecten en leveren daarmee een belangrijke bijdrage aan het behoud van het karakteristieke dijken-en uiterwaardenlandschap.
- Gelet op bovenstaande ligt het in de rede om de maatregelen van alternatieven 3 en 4 te benutten voor het opstellen van een programmering in het kader van IRM. Daarbij is het zaak om te verkennen hoe een hoogwaterlijn mede op basis van de pakketten als uitgangspunt kan dienen voor dijkversterkingen in de toekomst en hoe de beleidsmatige verankering vormgegeven kan worden.

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

Voorliggende Adaptieve Uitvoeringsstrategie Maas (AUM) is ontwikkeld om de nationale strategie voor waterveiligheid in het rivierengebied in te vullen. Deze nationale strategie heeft als titel 'een krachtig samenspel van dijkversterking en rivierverruiming' (Deltaprogramma 2015) en is beleidsmatig vastgelegd in het Deltaprogramma 2015 en het Nationaal Waterplan 2016-2021. De AUM bouwt voort op de inhoudelijke kern van de nationale strategie en de toenmalige regionale uitwerking daarvan voor de Maas en gaat uit van de nieuwe wettelijke waterveiligheidsnormen die sinds 2017 van kracht zijn. De opgave is dat uiterlijk in 2050 het hele rivierengebied aan de nieuwe waterveiligheidsnormen voldoet. Deze opgave heeft veel impact op het rivierengebied vanwege de benodigde dijkversterkingen en de beoogde rivierverruimende maatregelen.

De AUM is een product van de Maasregio en vormt een bouwsteen voor de herijking van de voorkeursstrategie in het kader van het Deltaprogramma en voor Integraal Riviermanagement (IRM). Met de ontwikkeling van IRM wordt beoogd de opgaven in de rivier (waterveiligheid, scheepvaart, zoetwater, waterkwaliteit, natuur, bodemligging) bij hoog- en laagwater in samenhang op te lossen met behulp van een integrale programmatische aanpak.

De invulling van de hoogwaterveiligheidsopgave door de combinatie van dijkversterking en rivierverruiming is voor het rivierengebied een vertrouwd concept. Ook het zoeken naar oplossingen in samenhang met andere doelen en maatregelen bouwt voort op eerdere ervaringen, zoals de aanpak van waterveiligheid samen met ruimtelijke kwaliteit en natuur in de PKB Ruimte voor de River (afgerond 2015), de Maaswerken (nagenoeg afgerond) en projecten zoals Grensmaas, Ooijen-Wanssum, Keent en Hemelrijkse Waard.

Met het Regionaal Voorstel Maas 2016 (RVM2016) zijn afspraken gemaakt over herstel van de systeemwerking in de Maasvallei en over de realisatie van enkele quick wins. Sinds 2016 zijn op basis hiervan een aantal rivierverruimingsprojecten in voorbereiding genomen, waarbij voor de besluitvorming de MIRT-systematiek wordt doorlopen. Daarnaast is een aantal dijkversterkingsprojecten gestart; deze doorlopen de besluitvorming van het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). Enkele projecten combineren dijkversterking en rivierverruiming. In alle projecten zijn maatregelen ten behoeve van gebiedsontwikkeling opgenomen en is sprake van regionale cofinanciering.

Het waterstandsverlagend effect van de in 2016 gestarte rivierverruimingsverkenningen is meegenomen in de uitgangspunten Maas, welke momenteel gehanteerd worden bij lopende dijkversterkingen. Dit is relevant omdat met name de dijkhoogteopgave beïnvloed wordt door de waterstandsverlagende effecten van rivierverruimende maatregelen.

1.2. Doel en afbakening van de AUM

Doel

De AUM draagt bij aan beleidskeuzes rond hoogwaterbescherming en geeft inzicht in de mogelijkheden voor een krachtig samenspel tussen rivierverruiming en dijkversterking. Het is nodig de effecten van huidige en toekomstige rivierverruimende projecten te verankeren als kader voor de dijkhoogte- en dijksterkteopgave.

Afbakening

De AUM:

- is gericht op de invulling van het samenspel rivierverruiming en dijkversterking voor de Maas van Eijsden tot Geertruidenberg;
- onderbouwt het beoogde waterstandsverlagend effect van vier alternatieven, elk bestaande uit een set onderling samenhangende maatregelen;
- is samengesteld vanuit de aanname dat de wettelijke waterveiligheidsopgave 2050 wordt ingevuld met maatregelen die gericht zijn op het voorkomen van overstromingen, de zogenoemde eerste laag in het concept van meerlaagsveiligheid. De AUM richt zich niet op de tweede en derde laag, respectievelijk de gevolgenbeperking door ruimtelijke ordeningsmaatregelen en rampenbeheersing/evacuatie.

Adaptief uitvoeringsprogramma

De programmering van de uit te voeren maatregelen wordt voorzien in het kader van IRM. IRM is een initiatief van het Ministerie van IenW om, in samenwerking met andere partijen, na te gaan wat de samenhang is tussen verschillende opgaven in het rivierengebied (zoals de waterveiligheidsopgave, vervanging van/aanpassing aan kunstwerken en infrastructuur, bevaarbaarheid, zoetwaterbeschikbaarheid, natuur en waterkwaliteit). Beoogd wordt een integraal uitvoeringsprogramma te realiseren dat alle riviergebonden functies bedient. Deze AUM doet dan ook geen uitspraken over de vormgeving van het programma en de maatregelen die erin opgenomen worden. Wel biedt de AUM een aantal inzichten die helpen om een adaptief programma op te stellen.

1.3. Leeswijzer

Dit document is als volgt opgebouwd:

- hoofdstuk 2 vat resultaten van de AUM samen, licht de alternatieven toe en de impact op de omgeving;
- hoofdstuk 3 duidt de basisinformatie over ruimtelijke kwaliteiten en rivierkundige inzichten die in de regioprocesen is gebruikt bij de samenstelling van de AUM;
- hoofdstuk 4 gaat in op de beleidsmatige verankering van de inzichten uit de AUM.



2. Maatregelpakketten 2020-2050

2.1. Samenstelling van de maatregelpakketten

De ambitie voor de invulling van de waterveiligheidsopgave bestaat uit een pakket rivierverruimende maatregelen (uitgewerkt in enkele alternatieven) en de daarbij behorende resterende dijkverhoging.

De AUM is samengesteld vanuit de volgende redeneerlijn/insteek:

- Rivierverruiming zorgt voor behoud en vergroting van de afvoer- en bergingscapaciteit bij hoogwater en levert daarmee een wezenlijke bijdrage aan de vergroting van de robuustheid en de veerkracht van het riviersysteem.
- Door de ligging en mate van rivierverruiming af te stemmen op de ruimtelijke kwaliteit ter plaatse en op het beperkt houden van de dijkhoogteopgaven op kwetsbare locaties, worden aanwezige ruimtelijke kwaliteiten en waarden zo veel mogelijk behouden. De mate waarin bijzondere dijktrajecten, rivieroeveren en -fronten gespaard kunnen worden, is hiervoor als indicator gebruikt.

De landschappelijke kenmerken van de Maas in de vier onderscheiden deelgebieden lopen sterk uiteen en leiden tot verschillende invullingen van de waterveiligheidsopgave. In hoofdstuk 3 is hier meer over te lezen. De belangrijkste verschillen tussen de Noordelijke en Zuidelijk Maasvallei enerzijds en de Bergsche en Bedijkte Maas anderzijds zijn de terrassen in de vallei versus de uiterwaarden in het bedijkte gedeelte, de mate van bebouwing van het rivierbed en de verschillen in de grootte van de dijkhoogteopgave.

De vier alternatieven

De wettelijke normen voor de waterveiligheid dienen in 2050 te zijn gerealiseerd door toepassing van de combinatie van dijkversterking en rivierverruiming. Verschillende verhoudingen in rivierverruiming en dijkversterking en toepassing van verschillende typen rivierverruimende maatregelen leiden tot vier alternatieven. In elk alternatief zijn de rivierverruimende maatregelen aangevuld met dijkversterkingsmaatregelen zodat het gehele pakket de waterveiligheidsopgave realiseert.

De 4 alternatieven:

1. **Referentie plus.** In dit alternatief blijft rivierverruiming beperkt tot de nu lopende projecten (Verkenningen) en de systeemherstelmaatregelen.
2. **Basispakket.** De maatregelen uit alternatief 1 aangevuld met rivierverruimingsmaatregelen in de Maasvallei die voldoen aan het criterium 'Ruimtelijke kwaliteit' en die (redelijk) geschikt scoren op het criterium 'Rivierkundig oordeel'.
3. **Ruimtelijke kwaliteit.** Het betreft de maatregelen uit het basispakket aangevuld met maatregelen gericht op het behouden en/of versterken van ruimtelijke kwaliteit. In de Bedijkte Maas betreft het pakket uitsluitend de buitendijkse maatregelen 'tussen de dijken'.
4. **Ruimte waar het kan.** Het betreft de maatregelen uit het Basispakket aangevuld met maatregelen die geschikt of redelijk geschikt scoorden op het criterium 'Rivierkundig oordeel'. In de Bedijkte Maas betreft het pakket zowel buiten- als binnendijkse maatregelen.

Op pagina 12 t/m 19 staan de vier alternatieven uitgewerkt op kaart, waarbij de volgende aspecten staan weergegeven:

- de kosten om het pakket uit te voeren;
- het potentiële waterstandseffect van de maatregelen;
- de bijzondere oevers, fronten en dijktrajecten die dankzij het waterstandseffect van de maatregelen kunnen worden ontzien.

Uitgangspunten kostenbesparing

In de kosten zijn uitsluitend maatregelen meegenomen waarvoor nog geen dekking is gevonden. Kosten van lopende MIRT-verkenningen en van Vlaamse maatregelen* zijn dan ook buiten beschouwing gelaten. De kostenramingen van de maatregelen zijn gemaakt met behulp van de Standaard Systematiek Kostenramingen (SSK) met een onzekerheidsmarge van +/- 50%. Deze marge is groot maar gebruikelijk in dit stadium van planvorming. De totale kosten geven een indicatief beeld van de bedragen die nodig zijn om pakketten te realiseren.

Mogelijke kostenbesparingen zijn nog niet mee genomen. Denk daarbij aan kostenbesparingen als gevolg van synergievoordelen met andere opgaven (b.v. de Kaderrichtlijn water) of door afspraken met grondstoffenwinners. De betaalbaarheid van de alternatieven kan toenemen door synergie met andere opgaven en de daaruit voortvloeiende cofinanciering, door grondstoffenwinning in het project op te nemen of door het combineren van grondstromen tussen projecten. Reeds lopende projecten, zoals Meanderende Maas of gebiedsontwikkeling Ooijen-Wanssum laten zien dat de synergie groot kan zijn waardoor de betaalbaarheid toeneemt.

Tot slot dient opgemerkt te worden dat de systeemherstelmaatregelen in het alternatief 'Referentie plus' (op basis van de afspraken hierover bij het RVM2016) nog niet allemaal van financiële dekking zijn voorzien. De kosten waarvoor nog geen financiële dekking gevonden is, zijn meegenomen in de kosten van het alternatief 'Referentie plus'.

Uitgangspunten waterstandseffecten en bijzondere oevers, fronten en dijkvakken

Bij alle alternatieven staat een grafiek waarin de waterstanden ten opzichte van de rivieras zijn weergegeven. In deze grafieken zijn ook de locaties opgenomen van de bijzondere oevers, fronten en dijktrajecten die hebben gediend als indicatie voor ruimtelijke kwaliteit. Uit de grafieken met de waterstandseffecten is af te lezen in hoeverre dijkverhoging op bijzondere oevers, fronten en dijktrajecten daadwerkelijk kan worden voorkomen. Daarbij dient te worden opgemerkt dat de 8 bijzondere oevers en fronten in de Maasvallei zijn aangemerkt op basis van de mogelijkheid die rivierverruiming biedt om redelijkerwijs bij te dragen aan het ontzien van betreffende locaties. Daarbij is de aanname dat een waterstandsval van ca. 40 cm redelijkerwijs haalbaar is. Voor de overige 30 bijzondere oevers en fronten geldt dat een waterstandsval van ca. 40 cm onvoldoende positief effect heeft. Dat betekent dat dijkverhoging voor deze locaties met rivierverruiming niet te voorkomen is. Bij de dijkhoogteopgave die in de grafieken staat weergegeven is ervan uitgegaan dat de 14 lopende HWBP-projecten in Limburg zijn uitgevoerd. Op deze plekken is voor de toekomst geen resterende dijkhoogteopgave te verwachten, zo is ook in de grafieken af te lezen.

* De kosten voor de Vlaamse maatregelen zijn momenteel nog niet gedekt.

2.2. Lessen en conclusies

Hieronder presenteren we de belangrijkste reflecties, lessen en conclusies.

Reflecties

- Met alle alternatieven wordt de waterveiligheidsopgave gerealiseerd. De rivierverruimende maatregelen zijn in alle alternatieven aangevuld met dijkversterking en -verhoging om aan de normen te voldoen. De alternatieven zijn daarom onderling vergelijkbaar wat betreft realisatie van de hoogwaterveiligheidsopgave.
- Rivierverruiming kan bijdragen aan 'topvervlakking' bij hoogwaterpieken en leidt tot minder gevolgschade bij het onverhoopt falen van keringen. Daarmee draagt het bij aan een robuuster riviersysteem. Omdat de effecten op topvervlakking niet nader zijn onderzocht is een nadere analyse van de maatregelpakketten op hun bijdrage aan het verbeteren van de robuustheid gewenst.
- De regioprocessen hebben t.o.v. het indicatieve maatregelpakket van de VKS 2014 een aanscherping gemaakt. Maatregelen zijn op een aantal aspecten gedetailleerder beoordeeld en de factsheets zijn geactualiseerd. Met de pakketten die in de AUM zijn gepresenteerd, is het aantal in te zetten maatregelen aanzienlijk ingedikt.
- Rivierverruiming betekent dat extra areaal aan de landbouw wordt onttrokken. Dit vormt een aandachtspunt bij verdere planuitwerking.

Lessen over het krachtig samenspel

- In de Zuidelijke Maasvallei biedt de combinatie van dijkversterking en rivierverruiming mogelijkheden om kwetsbare oevers en fronten te ontzien met waterstandsdalingen tussen de 20 en 50 cm (de grote waterstandsdaling langs de Grensmaas door Vlaamse maatregelen daargelaten). De rivierverruiming levert afhankelijk van het alternatief een substantiële waterstandsdaling, maar nog onvoldoende om knelpunten in de Maasvallei volledig op te lossen. Voor de Maasvallei is verbreding van het instrumentarium wenselijk (zie conclusies op pagina 11). Voor de Grensmaas lijkt het wel kansrijk om de hoogwaterbescherming te realiseren met een krachtig samenspel tussen dijkversterking en -verhoging en rivierverruiming.
- In het deelgebied 'Lazy River van de Noordelijke Maasvallei' zijn mogelijkheden voor rivierverruiming relatief beperkt door het smalle stroombed en het waardevolle terrassenlandschap. Hier kan tussen de 10 en 30 cm waterstandsdaling worden gerealiseerd. Tegelijkertijd is de waterveiligheidsopgave groot en heeft de dijkversterking grote impact. Net als in de Zuidelijke Maasvallei is ook hier een verbreding van de strategie nodig om de knelpunten op te lossen.
- De knelpunten in de Zuidelijke en Noordelijke Maasvallei zijn goed te verklaren vanuit de fysieke kenmerken van de rivier en de manier waarop in het verleden met waterveiligheid en bebouwing is omgegaan. De in het laagterras ontstane bebouwing is kwetsbaar voor verhoging van de dijken.
- In het Landschapspark van de Bedijkte Maas ligt het accent op een combinatie van dijkversterking en toepassing van rivierverruiming om met name de kwetsbare dijktrajecten te ontzien. Met zowel het alternatief 'Ruimtelijke kwaliteit' als het alternatief 'Ruimte waar het kan' kan een groot deel van de kwetsbare dijktrajecten worden ontzien.
- In de Corridor van de Bergsche Maas ligt vanuit ruimtelijke kwaliteit het accent op dijkversterking met daarbij mogelijkheden voor weerdvergraving. Met deze combinatie kunnen bestaande kwaliteiten worden behouden en versterkt. Zomerbedverbreding kan overwogen worden maar tast de kwaliteit naar verwachting eerder aan, c.q. vergt zorgvuldige inpassing.
- Voor zowel de Corridor van de Bergsche Maas als het Landschapspark van de Bedijkte Maas geldt dat het kansrijk is om de hoogwaterbescherming te realiseren met een krachtig samenspel tussen dijkversterking en -verhoging met rivierverruiming. Aanvullende strategieën lijken hier niet nodig.

Conclusies

Mede op basis van de lessen over het krachtig samenspel kan het volgende worden geconcludeerd over de alternatieven:

- 'Referentie plus' (alternatief 1) kent een dijkverhogingsopgave die ruimtelijke kwaliteiten niet spaart.
- Het 'Basispakket' (alternatief 2) kent een dijkverhogingsopgave in de Corridor van de Bergsche Maas en het Landschapspark van de Bedijkte Maas die gelijk is aan de 'Referentie plus'. In de Lazy River van de Noordelijke Maasvallei en in de Zuidelijke Maasvallei is alleen tussen Roermond en Maastricht een substantiële waterstandsverlaging te bereiken, echter hiermee worden slechts 2 van de bijzondere oevers en fronten ontzien.
- 'Ruimtelijke kwaliteit' (alternatief 3) en 'Ruimte waar het kan' (alternatief 4) leiden tot een sterkere vermindering van de benodigde dijkverhoging. De alternatieven hebben in de Bedijkte Maas een vergelijkbaar (ordegrootte) waterstandseffect waardoor de dijken hoogteopgave eveneens vergelijkbaar is. In de Maasvallei is sprake van een gedifferentieerder waterstandseffect. Alternatief 4 leidt tot een grotere waterstandsverlaging in de Noordelijke Maasvallei dan alternatief 3, wat toe te schrijven is aan een groter aantal maatregelen op het traject Venlo – Mook.
- In de deelgebieden Noordelijke en Zuidelijke Maasvallei kan de dijkhoogteopgave met alternatieven 3 en 4 bij slechts 8 van de 38 bijzondere oevers en fronten voldoende worden teruggebracht. In de Noordelijke en Zuidelijke Maasvallei is het dan ook noodzakelijk om naast dijkversterking en rivierverruiming andere maatregelen te overwegen en het instrumentarium te verbreden. Gedacht kan worden aan integrale gebiedsontwikkeling waarin de veiligheidsopgave wordt geïntegreerd, toepassing van meerlaagsveiligheid, aanpassing van de norm, het op termijn verwijderen van bebouwing in het rivierbed en andere instrumenten zoals een schadefonds.
- In de deelgebieden 'Landschapspark Bedijkte Maas' en 'Corridor van de Bergsche Maas' leveren alternatieven 3 en 4 een forse en betekenisvolle bijdrage aan het vergroten van de afvoercapaciteit en aan de reductie van de dijkhoogteopgave. Beide alternatieven leiden tot het behoud en eventueel de versterking van de ruimtelijke kwaliteit van ca. 85% van de bijzondere dijktrajecten en leveren daarmee een belangrijke bijdrage aan het behoud van het karakteristieke dijken- en uiterwaardenlandschap.
- Gelet op bovenstaande ligt het in de rede om de maatregelen van alternatieven 3 en 4 te benutten voor het opstellen van een programmering in het kader van IRM. Daarom is het zaak om te verkennen hoe een hoogwaterlijn mede op basis van deze pakketten als uitgangspunt kan dienen voor dijkversterkingen in de toekomst en hoe de beleidsmatige verankering vormgegeven kan worden.

2.3. Adaptiviteit

De AUM is geen blauwdruk voor 2050, maar laat zien wat de potentiële mogelijkheden van rivierverruiming zijn in relatie tot dijkversterking. De alternatieven gepresenteerd in deze AUM kunnen bijdragen aan de totstandkoming van een adaptieve programmering van de maatregelen in het kader van IRM.

Voor het programmeren zijn de volgende aandachtspunten belangrijk:

- Het afleiden van de waterstandslijn, waar vervolgens adaptief naar toegewerkt wordt, kan op verschillende manieren. Mogelijkheden zijn om de waterstandslijn per deelgebied en/of per fase vast te stellen.
- Om de beoogde waterstandsdaling te realiseren kunnen maatregelen uit alternatieven 3 en 4 uitgewisseld worden. Zo zijn er nog keuzemogelijkheden voor de toekomst, bv. op basis van mogelijkheden voor synergie met andere opgaven.
- In het proces of in de uitwerking kunnen nieuwe maatregelen ontstaan die invulling geven aan het beoogde doelbereik (bv. initiatief in Arcen onder de naam Plan Hertogbroek). Het is belangrijk speelruimte te houden om hier op in te kunnen spelen.

2.4. De 4 maatregelpakketten

Op de volgende vier spreads staan de maatregelpakketten uitgewerkt. Per maatregelpakket is een kaart opgenomen, een tabel met kerninformatie, een overzicht van de bij het pakket behorende maatregelen en een grafiek waarin het waterstandseffect en de resterende hoogteopgave inzichtelijk gemaakt is.

Alternatief 1: Referentie plus

Type maatregelen:

Maatregelen uit het HOB-model, resterende systeemwerkingsmaatregelen en lopende MIRT-projecten.

Waterstandseffect:

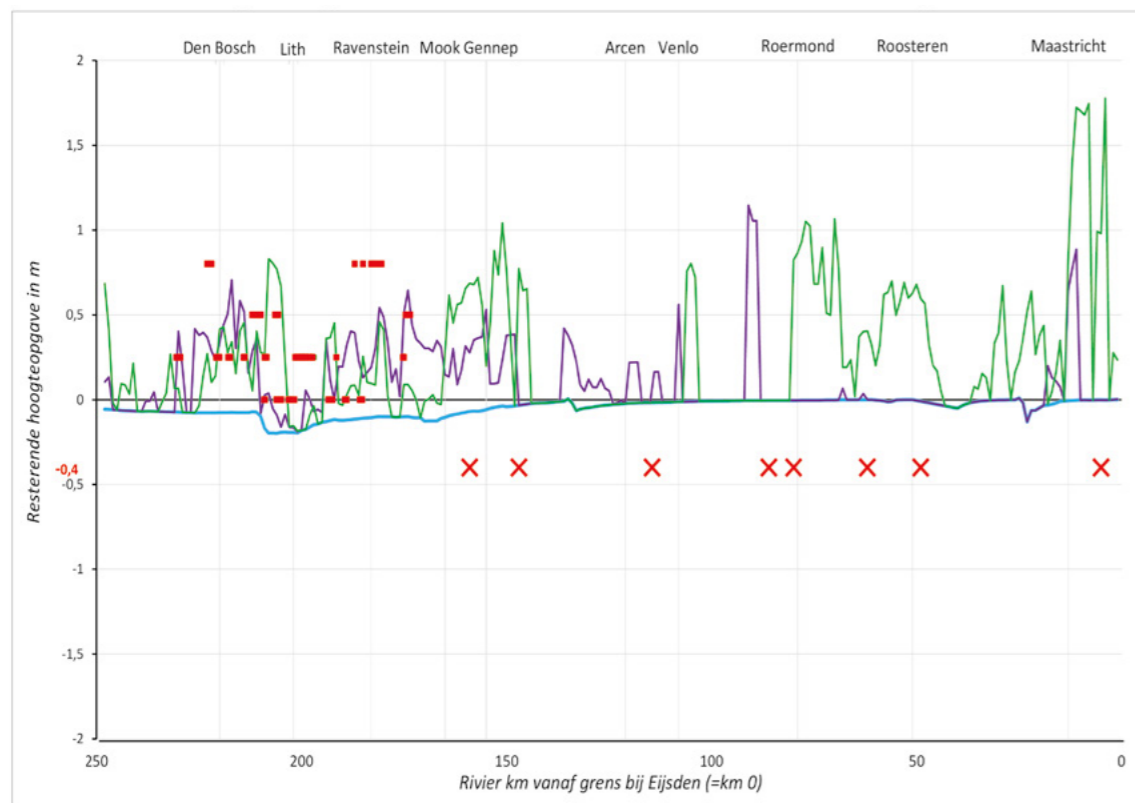
0-20 cm effect, vooral in traject 's-Hertogenbosch t/m Gennep als gevolg van maatregelen Lob van Gennep en Meanderende Maas. Het gevolg is vooral het behoud van afvoer en bergingscapaciteit.

Conclusie:

- Voor het deelgebied Landschapspark van Meanderende Maas kan circa 60% van het kwetsbare dijklandschap worden ontzien van te grote dijkverhogingen. Voor de andere gebieden is er geen betekenisvolle bijdrage in het ontzien van kwetsbare dijken, oevers en fronten. Er resteert een behoorlijke opgave voor dijkverhoging voor delen van de Maasvallei en bij Maastricht.

Aantal maatregelen	Globale kosten (miljoen €)	Gespaarde bijzondere dijktrajecten Bedijkte Maas	Gespaarde bijzondere oevers en fronten Maasvallei
16	150	60%	0

Resterende hoogteopgave en waterstandseffect (inclusief 14 uitgevoerde HWBP-projecten):



Legenda:

— Resterende opgave rechteroever	X Doel waterstandsvaling Bijzondere Oevers en Fronten Maasvallei	■ Max. dijkverhoging Bijzondere dijktrajecten Bedijkte Maas
— Resterende opgave linkeroever		
— Waterstandseffect		

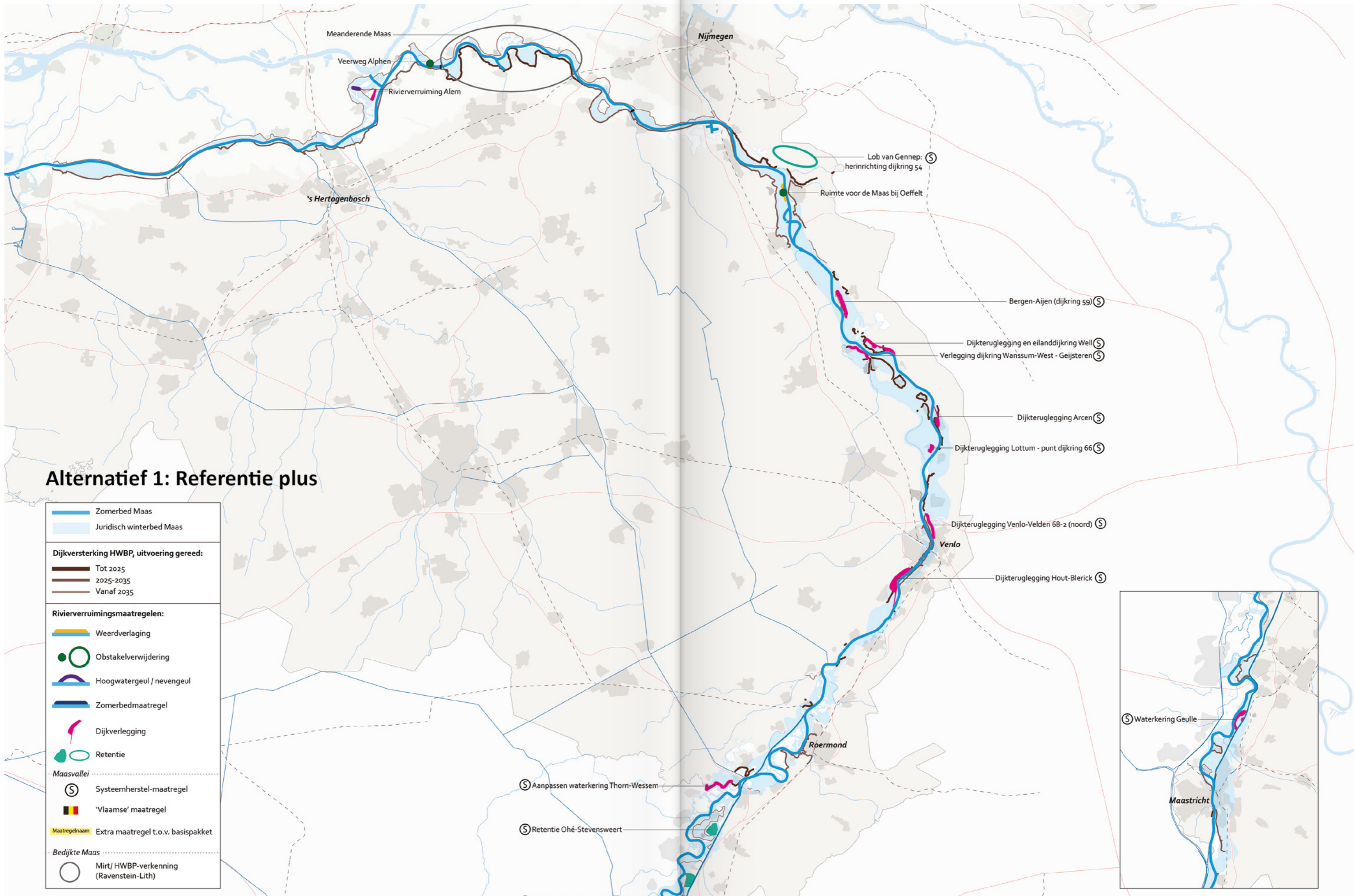
Maatregelen in dit pakket:

Naam maatregel	KM van	KM tot	Max cm mhw winst ¹
Maasvallei			
Waterkering Geulle aan de Maas	24	26	-13
Retentie Nattenhoven-Roosteren (dijkring 84) ²	40	51	-5
Retentie Ohé Stevensweert (dijkring 81)	57	61	-1
Aanpassen Waterkering Thorn-Wessem (MIRT 2016)	64	67	-4
Dijkeruglegging Hout-Blerick	102,5	105	-3
Dijkeruglegging Arcen	121,3	122,5	-3
Dijkeruglegging en eilanddijkring Well	131,5	137	-15
Verlegging dijkring Wanssum-west Geysteren (dijkring 61)	133	135	-6
Ruimte voor de Maas bij Oeffelt	153,6	155,2	-20
Lob van Gennep - Herinrichting dijkring 54 tov huidige situatie	156,3	158,2	-10
Bergen-Aijen ^{2,3}	140	140	-1
Dijkeruglegging Lottum - punt dijkring 66 ^{2,3}	118	118	-1
Dijkeruglegging Venlo-Velden 68-2 (Noord)	113	116	-2
Bedijkte Maas			
Veerweg Alphen	201	203	-2
Rivierverruiming Alem	208	223	-15
Meanderende Maas (Ravenstein-Lith)	183	210	-20

¹ De exacte waterstandseffecten van de maatregelen in de referentie plus zijn voor de maatregelen die opgenomen zijn in het HOB-model nog aan wijzigingen onderhevig vanwege nieuwe inzichten die in diverse projecten zijn opgedaan. De waterstandseffecten in deze tabel komen overeen met de effecten die in het kader van het HOB-model zijn bepaald.

² Voor betreffende systeemherstelmaatregelen is nog geen lokaal bestuurlijk draagvlak.

³ Voor deze maatregelen is geen actuele SSK-raming beschikbaar.



Alternatief 1: Referentie plus

	Zomerbed Maas
	Juridisch winterbed Maas
Dijkversterking HWBP, uitvoering gereed:	
	Tot 2025
	2025-2035
	Vanaf 2035
Rivierverruimingsmaatregelen:	
	Weerdverlaging
	Obstakelverwijdering
	Hoogwatergeul / nevengeul
	Zomerbedmaatregel
	Dijkverlegging
	Retentie
Maasvallei	
	Systeemherstel-maatregel
	'Vlaamse' maatregel
	Maatregennaam Extra maatregel t.o.v. basispakket
Bedijkte Maas	
	Mirt/ HWBP-verkenning (Ravenstein-Lith)

Alternatief 2: Basispakket (alleen Maasvallei)

Type maatregelen:

Naast de maatregelen uit de referentie plus enkele oever- en weerdverlagingen en een aantal Vlaamse maatregelen.

Waterstandseffect:

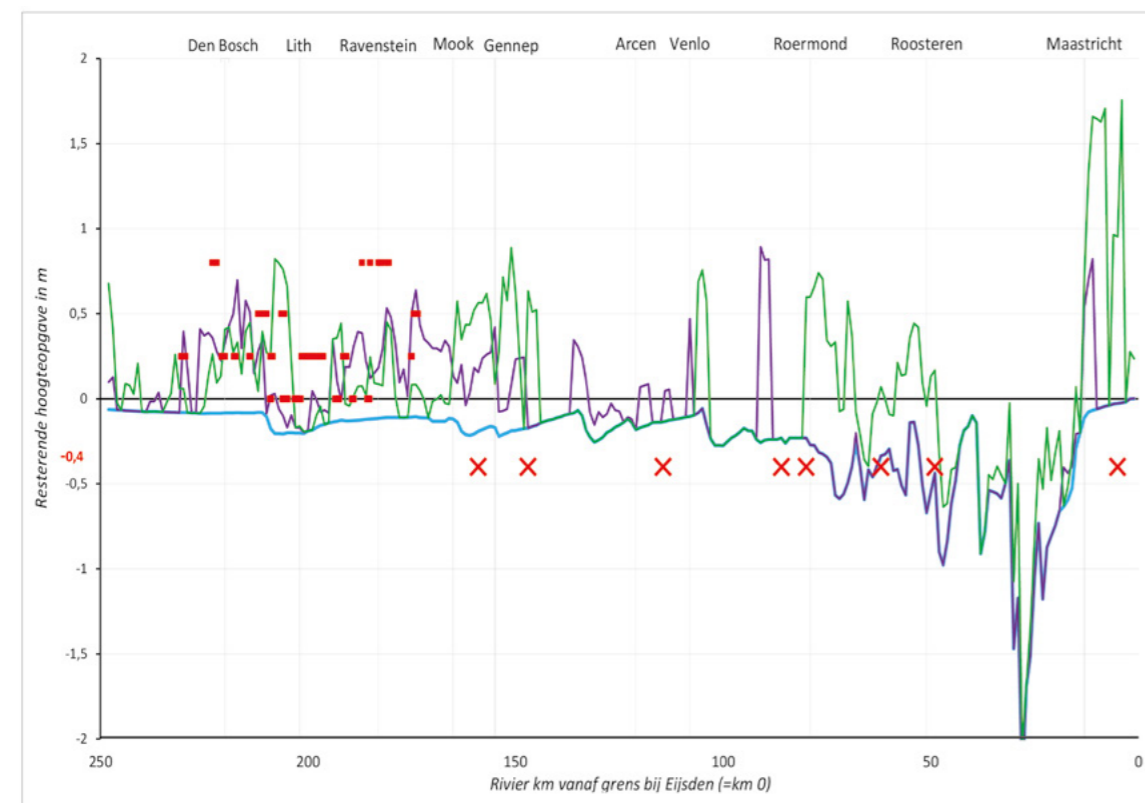
50-200 cm tussen Maastricht-Roosteren, 30-80 cm tussen Roosteren-Venlo en 20 cm ter hoogte van Venlo-Mook. In het traject tussen Roosteren en Maastricht wordt in samenhang met uitvoering van maatregelen uit het Grensmaasproject en van Vlaamse maatregelen meer waterstandsvaling gerealiseerd dan lokaal nodig vanuit de hoogtepoging.

Conclusies:

- In de Corridor van de Bergsche Maas en het Landschapspark van de Bedijkte Maas zijn de waterstandseffecten gelijk aan de Referentie plus. Dit pakket bevat immers geen aanvullende maatregelen voor beide gebieden.
- Met dit pakket wordt de grootste reductie van de hoogtepoging bereikt tussen Maastricht en Roermond. Benedenstrooms van Roermond is er beperkte reductie van de hoogtepoging. De bijdrage aan het ontzien van de hoogtepoging bij bijzondere dijktrajecten, oevers en fronten is gering.
- De resterende hoogtepoging (30-75 cm) zit vooral op de oude 1/250 keringen (Gennep, Venlo, Maastricht).
- De hoogtepoging bij Maastricht wordt niet substantieel verlaagd.

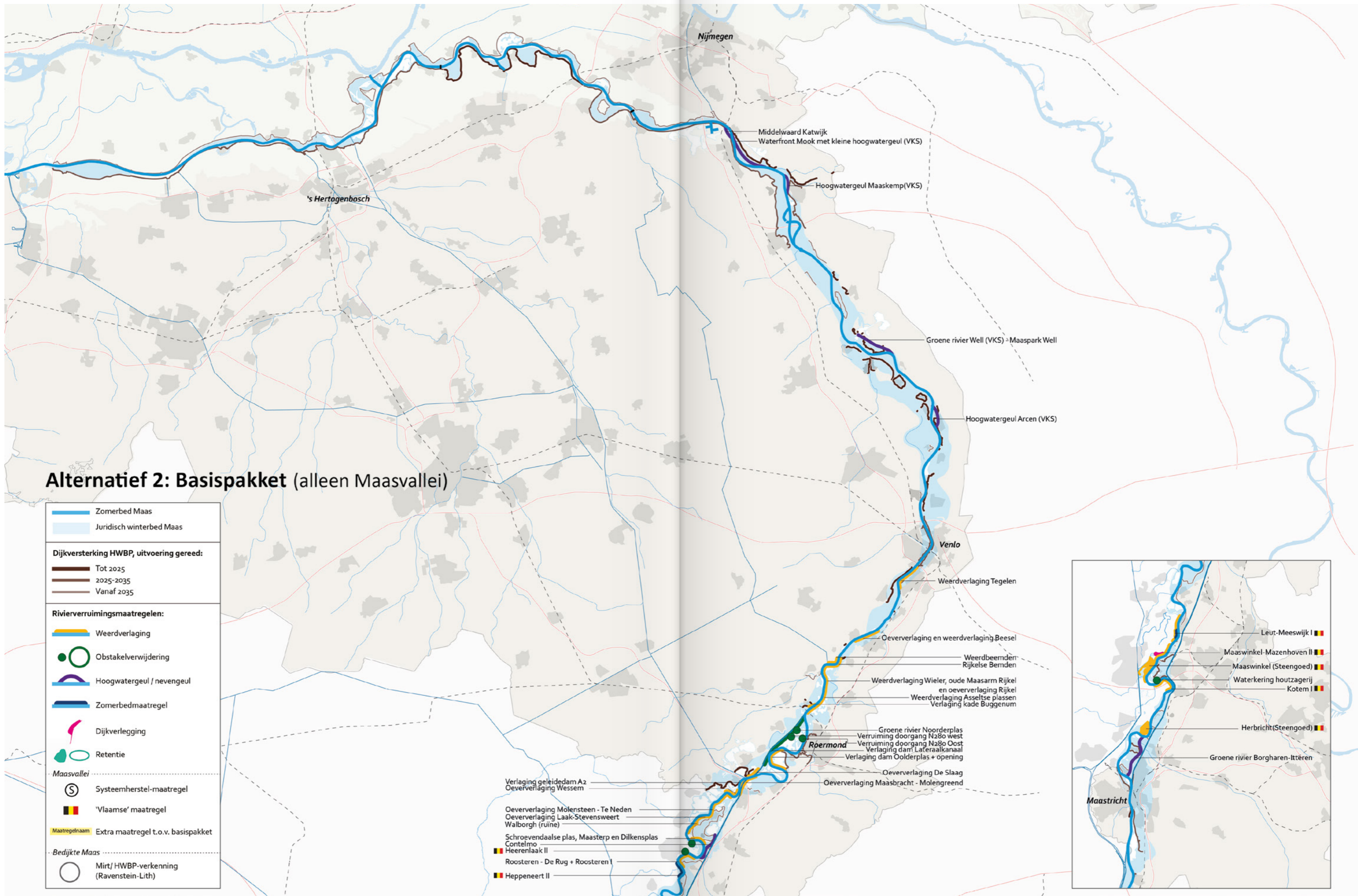
Aantal maatregelen	Globale kosten (miljoen €)	Gespaarde bijzondere dijktrajecten Bedijkte Maas	Gespaarde bijzondere oevers en fronten Maasvallei
39	400 (excl. Vlaamse Maatregelen)	60%	2, namelijk: Visserweert, Stevensweert

Resterende hoogtepoging en waterstandseffect (inclusief 14 uitgevoerde HWBP-projecten):



Maatregelen in dit pakket:

Naam maatregel	KM van	KM tot	Max cm mhw winst*
Maasvallei			
Groene rivier Borgharen-Itteren	15,4	22,7	-21
Herbricht(Steengoed) met doorlaatconstructie	21,8	24,3	-39
Kotem I	27,5	31,2	-186
Waterkering houtzagerij Meers	30,8	30,8	-28
Maaswinkel-Mazenhoven II	32,5	36,7	-25
Maaswinkel (Steengoed)	32,8	34,5	-9
Weerdverlaging Urmond (herstel Maaswerken ontwerp)	35,5	38	-39
Leut-Meeswijk I	37,4	40	-86
Heppeneert II	50	51,8	-25
Roosteren- De RUG	51	54	-42
Roosteren I	52,3	53,2	-19
Heerenlaak II	53	57,4	-20
Contelmo	54,5	55,9	-17
Schroevendaalse plas, Maasterp en Dilkensplas	56	57,5	-1
Oeververlaging Laak - Stevensweert	58,2	61,6	-32
Walborgh (ruine)	59,8	59,9	-2
Oeververlaging Molensteen - Te Neden	62,5	65	-15
Oeververlaging Wessem (verleggen monding Grote Hegge)	64,9	66,8	-15
Verlaging geleidedam A2	66	67,5	-41
Oeververlaging Maasbracht-Molengreend	66,5	67,6	-7
Oeververlaging De Slaag	67,8	68	-2
Verlaging Dam Lateraalkanaal	79,5	84	-17
Verlaging dam Oolderplas en opening Oolderhuuske	75,9	76	-29
Groene rivier Noorderplas	79,4	81,8	-1
Verruiming doorgang N280- West	79,4	81,8	-3
Verruiming doorgang N280 Oost	79,45	79,5	-3
Verlaging kade Buggenum	84,6	85,8	-1
Weerdverlaging Asseltse Plassen	84,6	86,8	-1
Weerdverlaging Wieler, oude Maasarm Rijkel, oeververlaging Rijkel	86,9	89,1	-1
Rijkselse Bemden	90	92,5	-2
Weerdbeemden	91,2	93	-3
Oeververlaging en weerdverlaging Beesel	92	97,5	-8
Weerdverlaging Baarlo -Hout Blerick	100,5	105,1	-14
Weerdverlaging Tegelen	102,7	105,3	-6
Hoogwatergeul Arcen (VKS)	121,2	123,7	-6
Groene rivier Well (realisatie vanuit Maaspark Well)	130,5	134,5	-15
Hoogwatergeul Maaskemp	154,5	156,5	-8
Waterfront Mook met kleine hoogwatergeul (VKS)	159	164,3	-9
Middelwaard Katwijk	163,9	165	-6



Alternatief 3: Ruimtelijke kwaliteit

Type maatregelen:

Mix van diverse typen maatregelen, waaronder het opheffen van diverse flessenhalzen. Geen binnendijkse maatregelen.

Waterstandseffect:

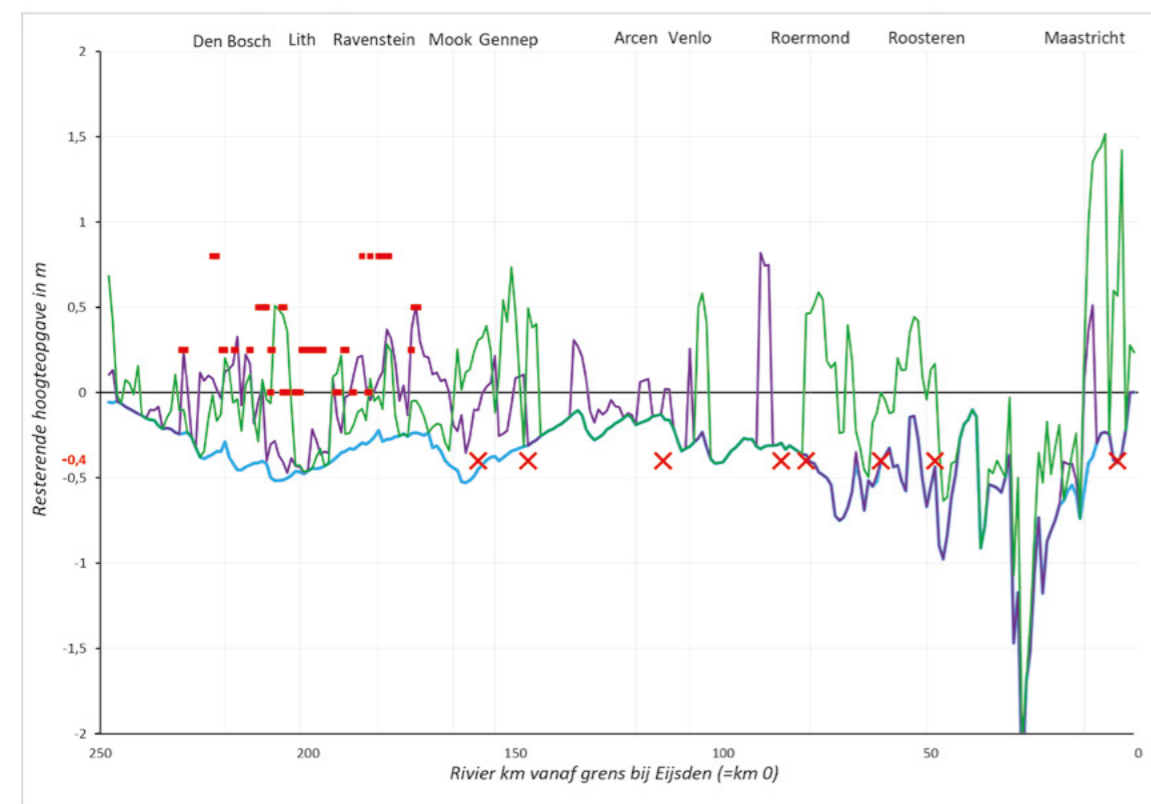
Gemiddeld 30-50 cm. De grootste waterstands daling tussen 's Hertogenbosch en Gennep en tussen Roermond en Maastricht. Tussen Roosteren en Maastricht kan meer dan de lokaal benodigde opgave worden gerealiseerd.

Conclusies:

- Met dit pakket kan in de deelgebieden Corridor van de Bergsche Maas en Landschapspark van de Bedijkte Maas 85% van de bijzondere dijktrajecten worden ontzien.
- Met dit pakket wordt de grootste reductie van de hoogteopgave bereikt tussen Maastricht en Roermond. Benedenstrooms van Roermond is de reductie van de hoogteopgave geringer van omvang. In de Noordelijke Maasvallei is de reductie van de hoogteopgave weer wat fors van omvang door de effecten van de maatregelen in het Landschapspark van de Bedijkte Maas. Met dit pakket kunnen 4 van de 38 bijzondere oevers en fronten worden ontzien. Het betreft 4 van de 8 oevers en fronten waar rivierverruiming een betekenisvolle bijdrage kan leveren.
- De hoogteopgave bij Maastricht wordt met dit pakket flink verlaagd, maar blijft nog steeds fors van omvang.

Aantal maatregelen	Globale kosten (miljoen €)	Gespaarde bijzondere dijktrajecten Bedijkte Maas	Gespaarde bijzondere oevers- en fronten Maasvallei
62	1800	85%	4, namelijk: Eijsden, Vissersweert, Stevensweert en bedrijventerrein Willem-Alexander

Resterende hoogteopgave en waterstandseffect (inclusief 14 uitgevoerde HWBP-projecten):

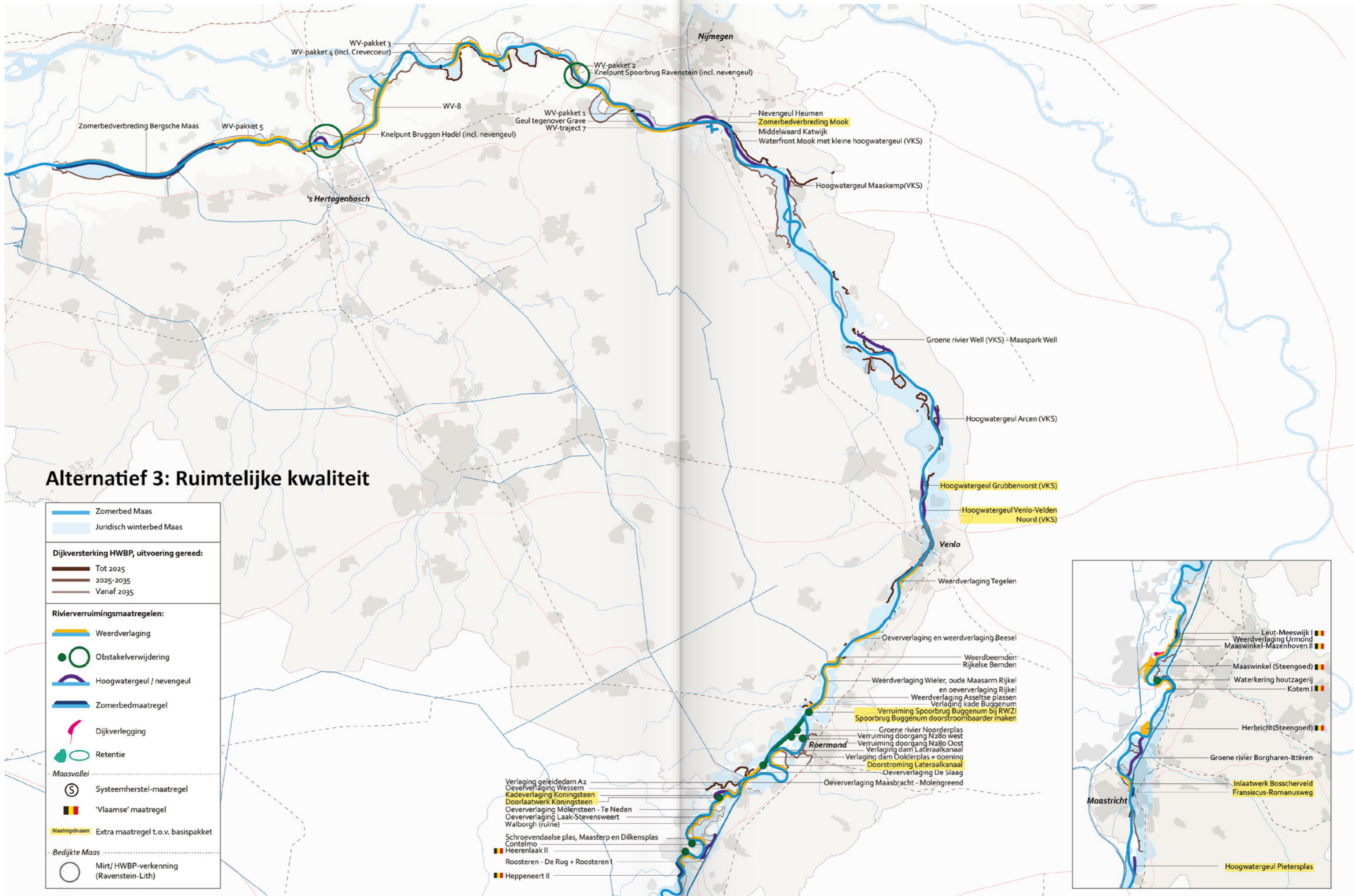


Legenda:

— Resterende opgave rechteroever	X Doel waterstands daling Bijzondere Oevers en Fronten Maasvallei	■ Max. dijkverhoging Bijzondere dijktrajecten Bedijkte Maas
— Resterende opgave linkeroever		
— Waterstandseffect		

Maatregelen in dit pakket:

Naam maatregel	KM van	KM tot	Max cm mhw winst*
Maasvallei			
Hoogwatergeul richting Pietersplas	5,8	7	-28
Verbreiding Maasoevers bij Franciscus Romanusweg	12,5	14,9	-17
Inlaatwerk Bosscherveld	14,9	16,6	-42
Groene rivier Borgharen-Itteren	15,4	22,7	-21
Herbricht(Steengoed) met doorlaatconstructie	21,8	24,3	-39
Kotem I	27,5	31,2	-186
Waterkering houtzagerij Meers	30,8	30,8	-28
Maaswinkel-Mazenhoven II	32,5	36,7	-25
Maaswinkel (Steengoed)	32,8	34,5	-9
Weerdverlaging Urmond (herstel Maaswerken ontwerp)	35,5	38	-39
Leut-Meeswijk I	37,4	40	-86
Heppeneert II	50	51,8	-25
Roosteren- De Rug	51	54	-42
Roosteren I	52,3	53,2	-19
Heerenlaak II	53	57,4	-20
Contelmo	54,5	55,9	-17
Schroevendaalse plas, Maasterp en Dilkensplas	56	57,5	-1
Oeververlaging Laak - Stevensweert	58,2	61,6	-32
Walborgh (ruïne)	59,8	59,9	-2
Oeververlaging Molensteen - Te Neden	62,5	65	-15
Doorlaatwerk Koningsteen	63,4	63,5	-6
Kadeverwijdering Koningsteen	63,5	64,9	-1
Oeververlaging Wessem (verleggen monding Grote Hegge)	64,9	66,8	-15
Verlaging geleidedam A2	66	67,5	-41
Oeververlaging Maasbracht-Molengreend	66,5	67,6	-7
Oeververlaging De Slaag	67,8	68	-2
Doorstroming Lateraalkanaal	68,5	68,5	-14
Verlaging Dam Lateraalkanaal	79,5	84	-17
Verlaging dam Oolderplas en opening Oolderhuuske	75,9	76	-29
Groene rivier Noorderplas	79,4	81,8	-1
Verruiming doorgang N280- West	79,4	81,8	-3
Verruiming doorgang N280 Oost	79,45	79,5	-3
Spoorbrug Buggenum doorstroombaar maken	84,45	84,55	0
Verruimen spoorbrug Buggenum bij RWZI	84,45	84,55	-6
Verlaging kade Buggenum	84,6	85,8	-1
Weerdverlaging Asseltse Plassen	84,6	86,8	-1
Weerdverlaging wieler, oude Maasarm Rijkel en oververlaging Rijkel	86,9	89,1	-1
Rijkselse Bemden	90	92,5	-2
Weerdbeemden	91,2	93	-3
Oeververlaging en weerdverlaging Beesel	92	97,5	-8
Weerdverlaging Baarlo -Hout Blerick	100,5	105,1	-14
Weerdverlaging Tegelen	102,7	105,3	-6
Hoogwatergeul Venlo-Velden (noord) (VKS)	109	114	-21
Hoogwatergeul Grubbenvorst (VKS)	113,3	116	-6
Hoogwatergeul Arcen (VKS)	121,2	123,7	-6
Groene rivier Well (realisatie vanuit Maaspark Well)	130,5	134,5	-15
Hoogwatergeul Maaskemp	154,5	156,5	-8
Waterfront Mook met kleine hoogwatergeul (VKS)	159	164,3	-9
Zomerbedverbreding Mook	162,5	165,7	-9
Middelwaard Katwijk	163,9	165	-6
Bedijkte Maas			
Weerdverlagingen traject 7 (IVM)	165	199	-5
Nevengeul Heumen (DPR)	166	169	-1
Weerdverlagingen pakket 1 (DPR)	166	179	-7
Geul tegenover Grave (DPR)	173	175	-2
Knelpunt spoorbrug Ravenstein (IVM) incl. nevengeul	183	182,9	-4
Weerdverlagingen pakket 2 (DPR)	183	190	-3
Weerdverlaging traject 8 (IVM)	184	223	-6
Weerdverlagingen pakket 3 (DPR)	192	200	-10
Knelpunt bruggen Hedel (IVM) incl. nevengeul Hedel	217	220	-6
Weerdverlagingen pakket 4 (DPR)	219	225	-6
Weerdverlagingen pakket 5 (DPR)	225	247	-7
Zomerbedverbreding Bergsche Maas (50% PKB maatregel)	226	247	-23



Alternatief 4: Ruimte waar het kan

Type maatregelen:

Mix van diverse typen maatregelen, waaronder het opheffen van diverse flessenhalzen. Ook binnendijkse maatregelen.

Waterstandseffect:

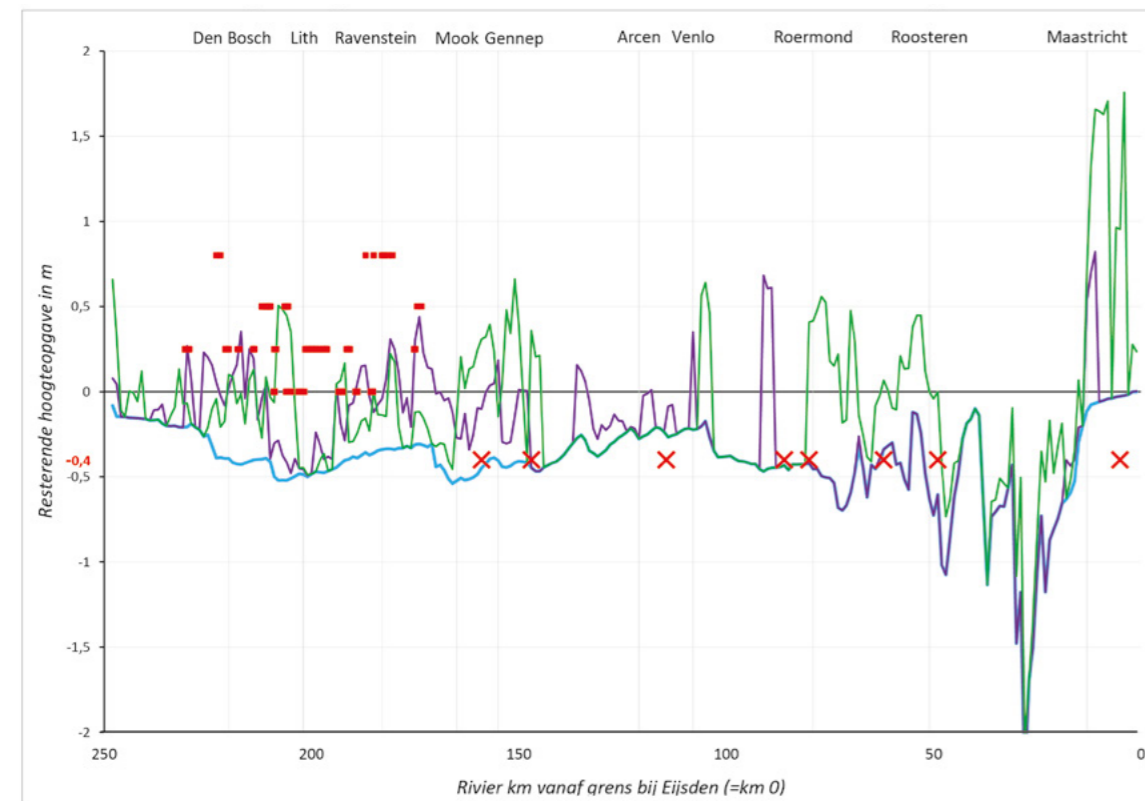
De waterstandseffecten zijn vergelijkbaar met die van pakket 'Ruimtelijke kwaliteit'. Wel is het waterstandsverlagend effect in de Noordelijke Maasvallei groter als gevolg van enkele binnendijkse maatregelen tussen Cuijk en Oss en een groter aantal maatregelen tussen Venlo en Mook.

Conclusies:

De effecten voor bijzondere oevers, fronten en dijktrajecten zijn vergelijkbaar met het alternatief 'Ruimtelijke kwaliteit'.

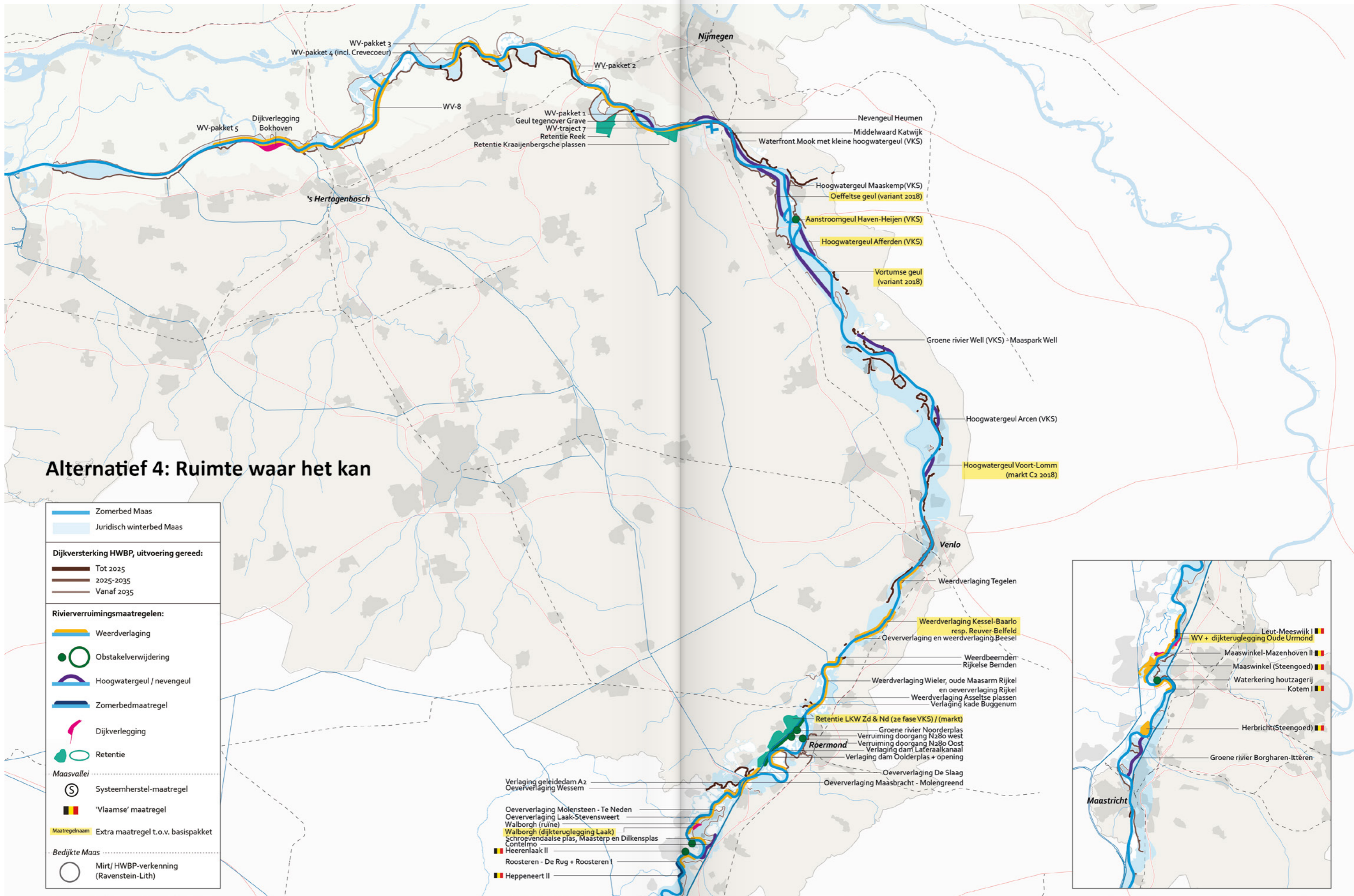
Aantal maatregelen	Globale kosten (miljoen €)	Gespaarde bijzondere dijktrajecten Bedijkte Maas	Gespaarde bijzondere oevers- en fronten Maasvallei
58	1700	85%	5, namelijk: Vissersweert, Stevensweert, bedrijventerrein Willem-Alexander, Asselt, Steilrand Hengeland en Elskamp

Resterende hoogteopgave en waterstandseffect (inclusief 14 uitgevoerde HWBP-projecten):



Maatregelen in dit pakket:

Naam maatregel	KM van	KM tot	Max cm mhw winst*
Maasvallei			
Groene rivier Borgharen-Itteren	15,4	22,7	-21
Herbricht(Steengoed) met doorlaatconstructie	21,8	24,3	-39
Kotem I	27,5	31,2	-186
Waterkering houtzagerij Meers	30,8	30,8	-28
Maaswinkel-Mazenhoven II	32,5	36,7	-25
Maaswinkel (Steengoed)	32,8	34,5	-9
Weerdverlaging Urmond (herstel Maaswerken ontwerp)	35,5	38	-39
Dijkteruglegging Oude Urmond: saneren vuilstort	37,1	37,5	-41
Leut-Meeswijk I	37,4	40	-86
Heppeneert II	50	51,8	-25
Roosteren- De Rug	51	54	-42
Roosteren I	52,3	53,2	-19
Heerenlaak II	53	57,4	-20
Contelmo	54,5	55,9	-17
Schroevendaalse plas, Maasterp en Dilkensplas	56	57,5	-1
Oeververlaging Laak - Stevensweert	58,2	61,6	-32
Walborgh (ruïne)	59,8	59,9	-2
Oeververlaging Molensteen - Te Neden	62,5	65	-15
Oeververlaging Wessem (verleggen monding Grote Hegge)	64,9	66,8	-15
Verlaging geleidedam A2	66	67,5	-41
Oeververlaging Maasbracht-Molengreend	66,5	67,6	-7
Oeververlaging De Slaag	67,8	68	-2
LKW 2e fase: LKW-zuid en noord (VKS)	68	84	-9
Verlaging Dam Lateraalkanaal	79,5	84	-17
Verlaging dam Oolderplas en opening Oolderhuske	75,9	76	-29
Groene rivier Noorderplas	79,4	81,8	-1
Verruiming doorgang N280- West	79,4	81,8	-3
Verruiming doorgang N280 Oost	79,45	79,5	-3
Verlaging kade Buggenum	84,6	85,8	-1
Weerdverlaging Asseltse Plassen	84,6	86,8	-1
Weerdverlaging wieler, oude Maasarm Rijkel en oververlaging Rijkel	86,9	89,1	-1
Rijkselse Bemden	90	92,5	-2
Weerdbeemden	91,2	93	-3
Oeververlaging en weerdverlaging Beesel	92	97,5	-8
Weerdverlaging Kessel-Baarlo resp Reuver-Belfeld	95	100	-15
Weerdverlaging Baarlo -Hout Blerick	100,5	105,1	-14
Weerdverlaging Tegelen	102,7	105,3	-6
Hoogwatergeul Voort-Lomm (marktvariant C2 2018)	113,3	117,2	-5
Hoogwatergeul Arcen (VKS)	121,2	123,7	-6
Groene rivier Well (realisatie vanuit Maaspark Well)	130,5	134,5	-15
Hoogwatergeul Afferden (VKS)	145,3	151,3	-10
Aanstroomgeul Haven Heijen (VKS)	151,8	153,3	-3
Oeffeltse geul variant 2018 (additioneel op koploper, alleen geul)	152,2	159,8	-4
Hoogwatergeul Maaskemp	154,5	156,5	-8
Waterfront Mook met kleine hoogwatergeul (VKS)	159	164,3	-9
Middelwaard Katwijk	163,9	165	-6
Bedijkte Maas			
Weerdverlagingen traject 7 (IVM)	165	199	-5
Nevengeul Heumen (DPR)	166	169	-1
Weerdverlagingen pakket 1 (DPR)	166	179	-7
Retentie Kraaijenbergse plassen (IVM)	170	174	-4
Geul tegenover Grave (DPR)	173	175	-2
Retentie Keent binnendijks (IVM)	176	178	-7
Weerdverlagingen pakket 2 (DPR)	183	190	-3
Weerdverlaging traject 8 (IVM)	184	223	-6
Weerdverlagingen pakket 3 (DPR)	192	200	-10
Weerdverlagingen pakket 4 (DPR) incl. Crevecoeur	219	225	-6
Dijkverlegging Bokhoven (IVM)	223	227,5	-11
Weerdverlagingen pakket 5 (DPR)	225	247	-7



Alternatief 4: Ruimte waar het kan

- Zomerbed Maas
 - Juridisch winterbed Maas
- Dijkversterking HWBP, uitvoering gereed:**
- Tot 2025
 - 2025-2035
 - Vanaf 2035
- Rivierverruimingsmaatregelen:**
- Weerdverlaging
 - Obstakelverwijdering
 - Hoogwatergeul / nevengeul
 - Zomerbedmaatregel
 - Dijkverlegging
 - Retentie
- Maasvallei**
- S Systeemherstel-maatregel
 - 'Vlaamse' maatregel
- Maatregelnaam** Extra maatregel t.o.v. basispakket
- Bedijkte Maas**
- Mirt/ HWBP-verkenning (Ravenstein-Lith)

3. Basisinformatie: ruimtelijke kwaliteit en rivierkundig functioneren

De regioprocessen Maasvallei en Bedijkte Maas en het Programmateam Deltaprogramma Maas hebben de volgende producten als basisinformatie gebruikt bij het samenstellen van de AUM:

- Ruimtelijk Perspectief Maas (Strootman/Willemsen e.a. 2018)
- Verhaal van de Maas (Asselman, Barneveld, Klijn, Van Winden 2019)
- Bijzondere oevers en fronten Maasvallei (Strootman/Willemsen 2019)
- Bijzondere dijktrajecten Bedijkte Maas (Infram en Van Paridon De Groot 2016)
- Notitie pakketsamenstelling Maasvallei (HKV/Strootman, 2019 in afronding)

In bijlage 4 zijn de verwijzingen naar de eerste vier rapporten opgenomen. Hieronder vatten we de belangrijkste inzichten uit deze rapporten samen.

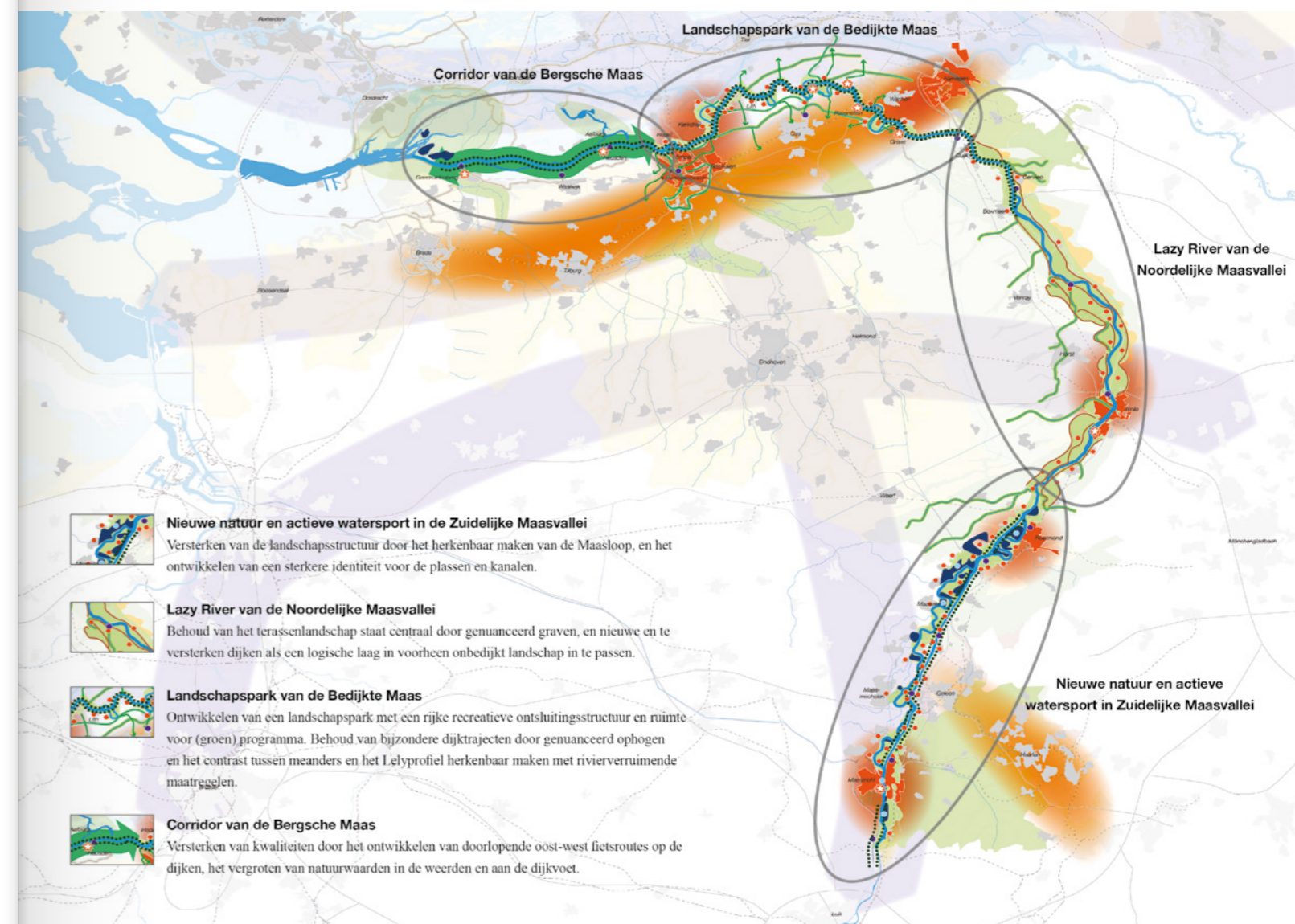
3.1. Ruimtelijke Perspectief Maas (RPM)

Het 'Ruimtelijk Perspectief Maas' (Strootman Landschapsarchitecten, 2018) beschouwt de waterveiligheidsopgave in relatie tot de aanwezige omgevingskwaliteiten en de ruimtelijk-economische ontwikkeling (zichtjaar 2050). Het Ruimtelijk Perspectief noemt handelingsperspectieven voor de vier deelgebieden, op basis van zes ambities op het gebied van ruimtelijke kwaliteit en geeft aan in hoeverre verschillende typen rivierverruimende maatregelen bij deze ambities passen.

De zes ambities zijn:

1. Watermaatregelen en dijkversterking inzetten om het landschappelijk DNA te versterken en te ontwikkelen.
2. De Maas als natuurgedragen rivierlandschap zoveel mogelijk versterken.
3. Cultuurhistorie dient als inspiratiebron voor toekomstige ontwikkelingen.
4. Dorpen en steden hebben (weer) een optimale relatie met het landschap.
5. Het verder ontwikkelen van een economisch florerende regio, rekening houdend met het landschap.
6. Het versterken van een gelaagd recreatielandschap in dorp, dijk én uiterwaard.

In figuur 1 staan de deelgebieden met de kenmerkende omgevingskwaliteiten en de handelingsperspectieven voor dijkversterking, -verhoging en rivierverruiming per deelgebied weergegeven.



Figuur 1: Handelingsperspectief per deelgebied

De handelingsperspectieven zijn vervolgens gebruikt om te bepalen welke rivierverruimende maatregelen het beste passen en/of de meeste meerwaarde hebben voor de verschillende deelgebieden.

3.1.1. Zuidelijke Maasvallei

De rivierverruimende maatregelen die landschappelijk gezien het beste in dit deelgebied passen zijn dijkverleggingen, nevengeulen/hoogwatergeulen en weerdverlagingen. Dijkversterkingen en dan met name dijkverhogingen zijn nodig met onder andere een grote opgave in Maastricht. Daar waar het contact met het water belangrijk is voor de identiteit van het gebied, hebben dijkversterkingen gevolgen voor de ruimtelijke kwaliteit.

3.1.2. Lazy River van de Noordelijke Maasvallei

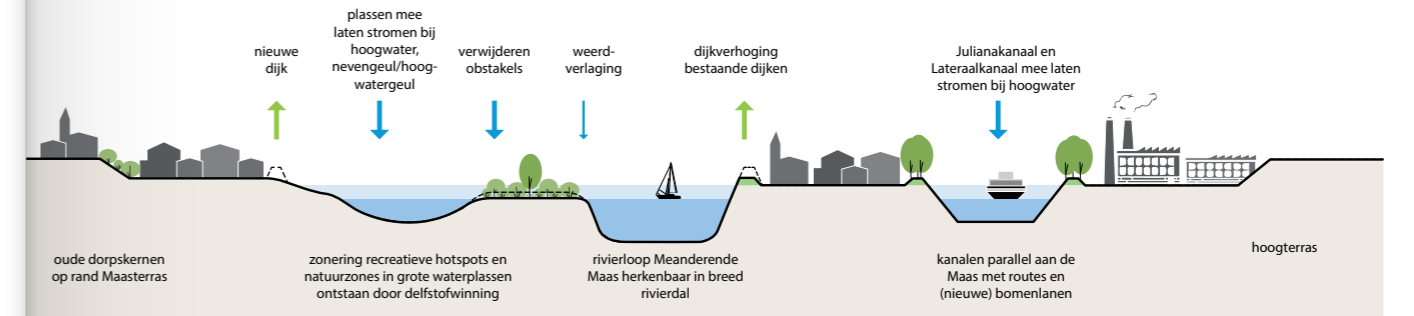
In het algemeen moet in dit gebied terughoudend omgesprongen worden met rivierverruiming vanwege aantasting van het geologisch unieke en voor de natuur waardevolle landschap. Weerdvergravingen en geulen zijn mogelijk mits zorgvuldig wordt aangesloten bij de mogelijkheden van het landschap. Geulen kunnen niet te diep, weerdvergravingen alleen in het holocene rivierbed. Dijkversterkingen en dan met name -verhogingen zijn nodig, maar hebben gevolgen voor de ruimtelijke kwaliteit daar waar het contact met het water belangrijk is voor de identiteit van het gebied.

3.1.3. Landschapspark van de Bedijkte Maas

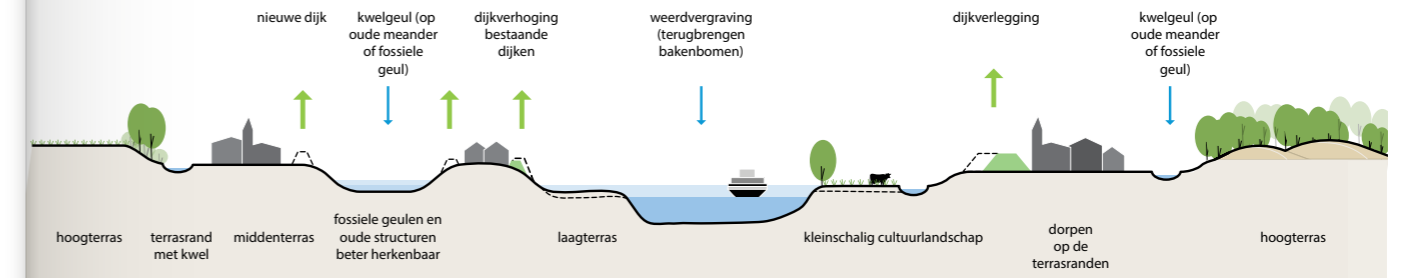
In dit gebied zijn alle typen rivierverruiming in principe mogelijk. Weerdvergravingen en nevengeulen zijn het meest kansrijk omdat deze het beste aansluiten bij de landschappelijke kwaliteiten. Dijkversterkingen en -verhogingen zijn nodig, maar hebben daar waar bebouwing aan de huidige dijken bepalend is voor de identiteit, gevolgen voor de ruimtelijke kwaliteit.

3.1.4. Corridor van de Bergsche Maas

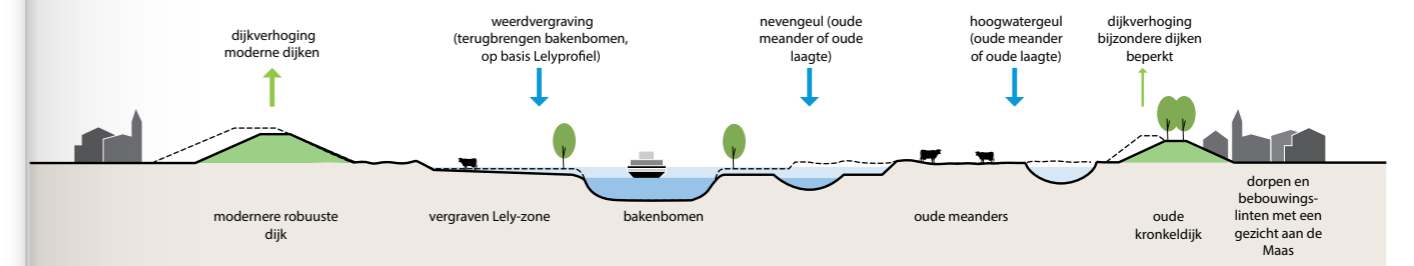
Vanuit ruimtelijke kwaliteit geredeneerd is een combinatie van dijkverhogingen en weerdvergravingen zeer goed toepasbaar in dit deelgebied. Maatregelen in het zomerbed leveren ruimtelijk gezien minder meerwaarde en zijn ook vanuit het oogpunt van rivierbeheer minder gunstig. Dijkversterkingen en -verhogingen hebben ten opzichte van de andere gebieden een positieve impact op de ruimtelijke kwaliteit van dit deelgebied omdat robuuste dijken onderdeel zijn van de huidige identiteit.



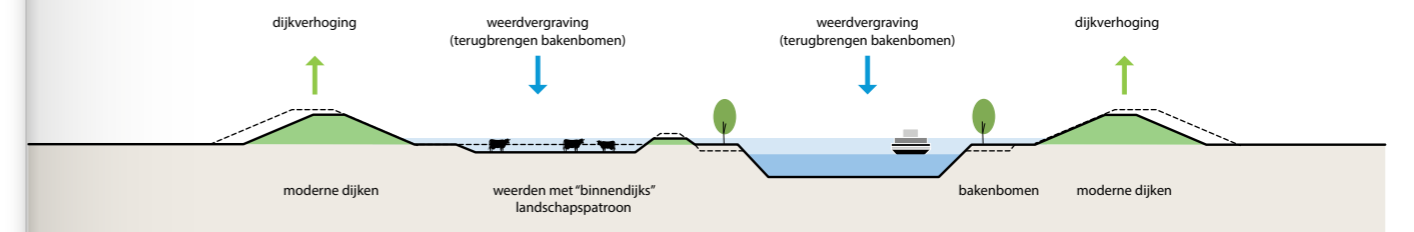
Zuidelijke Maasvallei



Lazy River van de Noordelijke Maasvallei



Landschapspark van de Bedijkte Maas



Corridor van de Bergsche Maas







3.2. Verhaal van de Maas

Het rapport 'Verhaal van de Maas' (Asselman, Barneveld, Klijn, Van Winden, 2019) is een inhoudelijk rivierkundige beschouwing. Het reikt gidsprincipes aan die kunnen worden toegepast in beleidskeuzes en inrichtingsplannen. Het Verhaal van de Maas biedt aanvullende inzichten ten opzichte van het Ruimtelijk Perspectief Maas vanuit de geologische historie, civiele ingrepen die in het verleden zijn gedaan en de morfologische ontwikkeling van de rivier. Het rapport constateert dat de Maas in de afgelopen decennia uit balans is geraakt door de vele ingrepen.

Belangrijke inzichten uit het rapport 'Verhaal van de Maas' zijn:

- het rivierbed van de Maas heeft veel ruimte verloren;
- het sediment in de Maas is nauwelijks meer in beweging;
- de laagwaterafvoer is grilliger geworden en de kans op watertekorten neemt toe;
- de kenmerkende riviernatuur is verloren gegaan en de waterkwaliteit is nog niet op orde.

De zes gidsprincipes die het rapport benoemd zijn:

-  1. Behoud en vergroot de ruimte voor waterafvoer en demping van de hoogwatergolf (topvervlakking).
-  2. Herstel de sedimenthuishouding, zorg voor doorgaand sedimenttransport.
-  3. Waarborg voldoende en schoon water in droge tijden en voorkom onnatuurlijke afvoerfluctuaties.
-  4. Verweef scheepvaart en ecologie met meerwaarde voor beide functies; kies voor een scheiding waar het kan.
-  5. Maak ruimte voor natuurlijke successie en cyclische verjonging.
-  6. Benut, behoud en versterk de karakteristieke landschapsvormen en waarden van de Maas.

3.3. Bijzondere oevers, waterfronten en dijktrajecten langs de Maas

Langs de Maas zijn veel landschappelijke- en omgevingskwaliteiten aanwezig die de regionale partners bijzonder en waardevol achten en die zij willen behouden en versterken. Deze waarden zijn in beeld gebracht in twee rapporten: Bijzondere oevers en fronten Maasvallei (Strootman/Willemsen, 2019) en Bijzondere dijktrajecten Bedijkte Maas (Infram en Van Paridon De Groot, 2016). In de rapporten is aangegeven in welke mate dijkverhoging acceptabel is uit oogpunt van behoud van de aanwezige waarden.

3.3.1. Inzichten bijzondere oevers en waterfronten Maasvallei

In de studie naar bijzondere oevers en fronten in de Maasvallei zijn 38 locaties aangemerkt als bijzonder vanwege de landschappelijke kwaliteit én tegelijkertijd als gevoelig voor de aantasting van de betreffende kwaliteit door dijkverhoging.

De locaties zijn geclusterd in:

- historische kernen met watercontact;
- landschap en cultuurhistorie;
- beleving en uitzicht en werkgebieden (zoals havens) die grootschalig aangepast moeten worden bij dijkverhoging.

Uit nadere analyse blijkt dat slechts 8 van de 38 locaties daadwerkelijk ontzien kunnen worden door middel van rivierverruimende maatregelen. Bij het selecteren van locaties is prioriteit gegeven aan plekken die als historische kern en/of vanwege landschap en cultuurhistorie bijzonder waardevol zijn. De 8 geselecteerde locaties betreffen plekken waar met een waterstandsverlaging van 30 - 40 cm het knelpunt (grotendeels) opgelost kan worden. De overige 30 locaties kunnen niet worden ontzien. In de studie concluderen de partijen dat voor deze locaties gezocht moet worden naar andere oplossingen. Gedacht kan worden aan de waterveiligheidsopgave meenemen in een integrale gebiedsopgave waarbij de herinrichting wordt benut om de waterveiligheid te vergroten. In sommige gevallen kan op termijn bebouwing in het stroombed verwijderd worden. Op een aantal specifieke locaties kan de toepassing van innovatieve keringen (opdrijvend of van glas) worden overwogen. En tot slot kan overwogen worden om een hogere overstromingskans te accepteren en het risico op een andere manier (bijvoorbeeld door betere evacuatie) te verkleinen. Waterschap Limburg verkent dergelijke maatwerkoplossingen in de lopende planstudies voor dijkversterking. Het kunnen ontzien van de 8 locaties wordt in de AUM gebruikt als indicator voor de ambitie om rivierverruiming in te zetten voor het beperken van de hoogteopgave waar dat ruimtelijke knelpunten oplevert.

3.3.2. Bijzondere dijktrajecten Bedijkte Maas

In de studie naar bijzondere dijktrajecten in de Bedijkte Maas zijn 28 trajecten aangemerkt als bijzondere dijktrajecten.

De redenen voor deze aanwijzing lopen uiteen:

- er is bebouwing aan weerszijden van de dijk én het lijkt wenselijk om deze vanwege bepaalde waarde(n) of functie(s) te behouden;
- er is bebouwing aan één zijde van de dijk en het lijkt wenselijk deze te behouden én verhoging van de dijk kan leiden tot wezenlijke aantasting van bv. (uit)zicht, belevingswaarde of een waardevol ensemble;
- verhoging leidt tot wezenlijke aantasting van cultuurhistorische en/of landschappelijk waardevolle elementen;
- verhoging leidt tot wezenlijke aantasting van het huidige woon- en leefmilieu of van (maatschappelijke, recreatieve) functies waarvan het wenselijk is deze te behouden.

Het ontzien van de bijzondere dijktrajecten is in het regioproces Bedijkte Maas steeds beschouwd als een hulpindicator voor een mate van rivierverruiming (c.q. beperken van de dijken hoogteopgave) die bijdraagt aan het ontzien van het gehele dijkenlandschap.

In de studie is een eerste inschatting gemaakt van de mate waarin dijkverhoging acceptabel is met behoud van de ruimtelijke kwaliteit en aanwezige bebouwing. Deze 'acceptabele' mate van verhoging verschilde per deeltraject. Bij enkele dijktrajecten lijkt een dijkverhoging tot 80 cm nog acceptabel, bij ruim de helft kan een verhoging van 25 of 50 cm nog op een acceptabele manier worden ingepast en bij ongeveer een kwart is de inschatting dat er geen verhoging mogelijk is zonder aantasting van de ruimtelijke kwaliteit en aanwezige bebouwing. Voor enkele dijktrajecten is geen acceptabele verhoging aangegeven, maar is het advies om maatwerk toe te passen.

4. Verankering

4.1. Afspraken nodig voor een krachtig samenspel: betekenis waterstandslijn

De alternatieven zoals gepresenteerd in hoofdstuk 2 zijn samengesteld om te onderzoeken welke waterstandseffecten mogelijk zijn door toepassing van rivierverruiming. Daarmee zijn de maatregelen in deze pakketten nog niet geprogrammeerd. Wel geven de pakketten een beeld waar in welke mate een waterstandsverlagend effect potentieel haalbaar is. Ook laten de analyses van de bijzondere oevers, fronten en dijktrajecten zien waar een beperking van de hoogteopgave gewenst is met het oog op het behouden van de ruimtelijke kwaliteiten van het dijkenlandschap. Beleidsmatige verankering van de beoogde waterstandsverlaging (in de vorm van een waterstandslijn) is nodig en kan als uitgangspunt dienen voor dijkversterkings- en verhogingsprojecten die in het kader van het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) worden geprogrammeerd.

Voor de maatregelen uit het RVM2016 en de projecten waarover in 2017 besloten is, zijn inmiddels afspraken gemaakt over de waterstandseffecten (voor een toelichting zie bijlage 3). Van de maatregelen in de AUM is nog niet verankerd hoe met de waterstandseffecten omgegaan wordt. Er zijn verschillende (elkaar niet uitsluitende) mogelijkheden voor beleidsmatige verankering. De eerste mogelijkheid om inzichten te verankeren is via het Deltaprogramma en het derde Nationaal Waterplan (NWP3). Een andere mogelijkheid, die zich later in de tijd voordoet, is verankering via Integraal Riviermanagement (IRM). Tot slot is verankering in een regionale structuurvisie voor bijvoorbeeld een deeltraject ook een mogelijkheid.

Figuur 2 schetst hoe de AUM zich verhoudt tot Deltaprogramma (via zesjaarlijkse herijking), NWP3, IRM en tot het HWBP. In de navolgende paragrafen worden de verschillende mogelijkheden van verankering toegelicht.

4.2. Beleidsmatige verankering in Deltaprogramma en NWP 3

Het Deltaprogramma werkt adaptief. Kennis over klimaatverandering neemt toe en de effecten van maatregelen worden steeds beter zichtbaar. Tegelijkertijd verandert de werkelijkheid voortdurend en ontstaan nieuwe inzichten. Om adaptief te werken vindt iedere zes jaar een herijking plaats van de deltabeslissingen en voorkeursstrategieën van het Deltaprogramma. Zo kan de koers zo nodig tijdig worden bijgesteld. Deltaprogramma 2021 zal voorstellen bevatten voor de herijking van deltabeslissingen en regionale voorkeursstrategieën zoals opgenomen in Deltaprogramma 2015. De partners van het Deltaprogramma werken daar stap voor stap naartoe. Deltaprogramma 2020 geeft hiervoor de eerste aanzet.

De resultaten in de AUM leiden tot een indicatieve waterstandsval voor de periode tot 2050, gebaseerd op concrete maatregelen. Deze resultaten kunnen verder worden uitgewerkt ten behoeve van de zesjaarlijkse herijking, leidend tot een zgn. synthesesedocument herijkte voorkeursstrategie Maas. De herijkte voorkeursstrategie kan vervolgens langs de route van een NRD en MER leiden tot verankering in het Nationaal Waterplan 3.

Het Nationaal Waterplan 3 wordt parallel aan IRM opgesteld (zie volgende paragraaf). In het NWP3 zal verwezen worden naar de POW-IRM.

4.3. Programmatische verankering in Integraal Riviermanagement (IRM)

In het kader van IRM willen het Ministerie van IenW en regionale partijen de volgende zaken vastleggen:

- een integrale visie op het riviereengebied (herijking van de voorkeursstrategie rivieren);
- beleidskeuzes voor rivierverruiming en bodemligging;
- maatregelen op hoofdlijnen die in het kader van IRM geprogrammeerd worden;
- de globale locatie en het type maatregel dat de voorkeur geniet;
- de verdeling van de verantwoordelijkheden en de wijze van bekostiging van maatregelen.

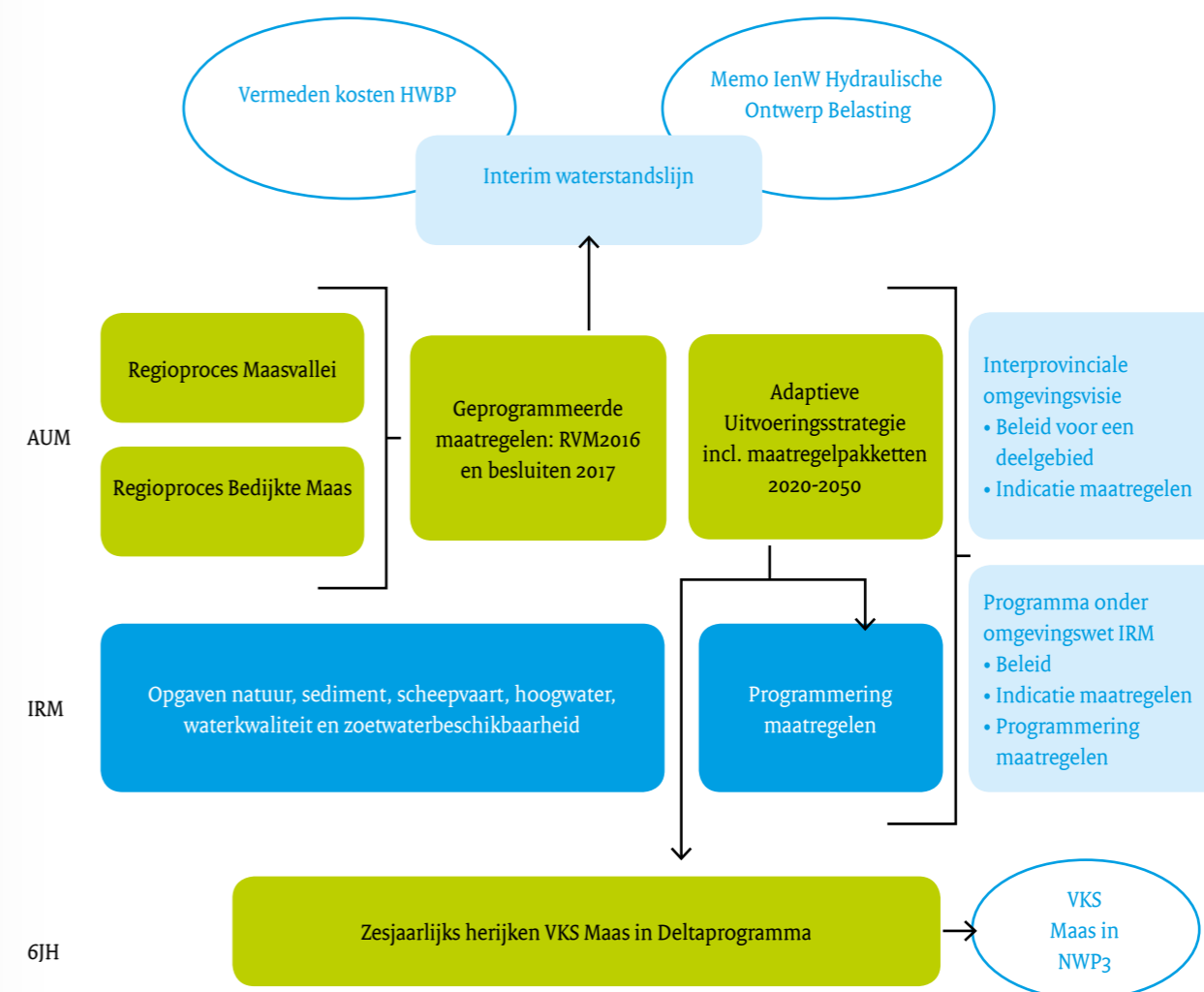
De verwachting is dat deze zaken vastgelegd worden in een eigen Programma onder de Omgevingswet (POW-IRM). In een Programma onder de Omgevingswet kunnen zowel beleid als maatregelen worden opgenomen. Een Programma onder de Omgevingswet bevat één of meer van de volgende onderdelen:

1. de uitwerking van het beleid voor ontwikkeling, gebruik, beheer, bescherming en behoud van de fysieke leefomgeving;
2. maatregelen om aan omgevingswaarden te voldoen;
3. maatregelen om een of meer andere doelstellingen voor de fysieke leefomgeving te bereiken.

De ambitie voor IRM is om de beleidskeuze te onderbouwen met concrete (weliswaar globale) maatregelen en deze maatregelen ook te verankeren in het beleidsdocument. Door globale locatie en type maatregelen in het beleidsdocument te verankeren wordt een stevige basis gecreëerd voor het uitvoeringsprogramma. Dit was een belangrijke factor in het succes van Ruimte voor de Rivier (de PKB).

4.4. Verankering in een regionale structuurvisie

Een verankering in een waterstandslijn kan ook op regionaal niveau verankerd worden in de vorm van een regionale of interprovinciale structuurvisie. Op dit moment wordt voor een deel van de Bedijkte Maas met deze planfiguur gewerkt ten behoeve van het project Meanderende Maas.



Figuur 2: Verankeringsmogelijkheden AUM

Bijlage 1: Procesmatige verantwoording

Bij de totstandkoming van de AUM is samengewerkt in de volgende overlegverbanden:

Regioproces Bedijkte Maas (trekker Provincie Noord-Brabant)

Ambtelijk Overleg Bedijkte Maas

Vertegenwoordigers vanuit gemeenten langs de Maas, Waterschap Aa en Maas, Waterschap Brabantse Delta, Waterschap Rivierenland, Provincie Noord-Brabant, Provincie Limburg, Provincie Gelderland, Ministerie I&W, Rijkswaterstaat, Programmteam Deltaprogramma Maas

Bestuurlijk Overleg Bedijkte Maas

Bestuurlijke vertegenwoordiging vanuit gemeenten langs de Maas, Waterschap Aa en Maas, Provincie Noord-Brabant, Provincie Limburg, Waterschap Rivierenland, Provincie Gelderland, Ministerie I&W, Rijkswaterstaat, Programmteam Deltaprogramma Maas

Regioproces Maasvallei (trekker Provincie Limburg)

Ambtelijk platform Maasvallei

Vertegenwoordigers vanuit gemeenten langs de Maas, Waterschap Limburg, Provincie Noord-Brabant, Provincie Limburg, Ministerie I&W, Rijkswaterstaat, Programmteam Deltaprogramma Maas

Bestuurlijk Platform Maasvallei

Vertegenwoordigers vanuit gemeenten langs de Maas, Waterschap Limburg, Provincie Noord-Brabant, Provincie Limburg, Ministerie I&W, Rijkswaterstaat, Programmteam Deltaprogramma Maas

Procesoverleg Deltaprogramma Maas

Trekkers regioprocessen, Ministerie I&W, Rijkswaterstaat, Provincie Gelderland, Provincie Noord-Brabant, Provincie Limburg, Programmabureau Deltaprogramma Maas

Klankbordgroep Maas

Vertegenwoordigers vanuit belangorganisaties, Milieufederatie, landbouw, terreinbeheerders, federatie sportvisserij, stichting cultureel erfgoed, Fodi (delfstoffenwinning).

Stuurgroep Deltaprogramma Maas

Bestuurlijke vertegenwoordiging Provincie Noord-Brabant, Provincie Gelderland, Provincie Limburg, Waterschap Limburg, Waterschap Aa en Maas, Waterschap Rivierenland, Waterschap Brabantse Delta, voorzitter klankbordgroep, Ministerie I&W, Rijkswaterstaat, gemeenten namens Vereniging voor Nederlandse Riviergemeenten en gemeenten van MIRT-projecten, Programmteam Deltaprogramma Maas



Bijlage 2: Redeneerlijn bij het samenstellen van de pakketten

Waterveiligheidsopgave, ambities en kansen

De maatregelpakketten zoals gepresenteerd in deze AUM zijn gebaseerd op de maatregelpakketten die zijn samengesteld door de regioprocessen Maasvallei en Bedijkte Maas. Hieronder is de redeneerlijn weergegeven die is gehanteerd bij het samenstellen van de Maasbrede maatregelpakketten.

Waterveiligheidsopgave als wettelijk uitgangspunt

Voor het samenstellen van de maatregelpakketten is gewerkt vanuit de wettelijke waterveiligheidsopgave. Het wettelijk doel is om uiterlijk in 2050 alle waterkeringen in Nederland te laten voldoen aan de nieuwe veiligheidsnormen die in 2017 zijn vastgesteld.

De maatregelpakketten bevatten uitsluitend rivierverruimingsmaatregelen. De relatie met dijkversterking wordt gelegd door per maatregelpakket in beeld te brengen wat het effect is op de hoogste hoogwaterstand. Het gaat daarbij om de hoogwaterstand waarmee bij het ontwerp van een dijkversterking rekening gehouden moet worden.

Herstel van de systeemwerking Maas als beleidsmatig uitgangspunt

Bij het vaststellen van de nieuwe waterveiligheidsnormen in 2017 is besloten om keringen in de Noordelijke en Zuidelijke Maasvallei die voorheen overstroombaar waren, voortaan te beschouwen als keringen die niet meer zullen overstromen bij maatgevende hoogwaterstanden. Gevolg is dat er minder ruimte is voor de rivier. Om de gevolgen van de verkleining van het rivierbed te verminderen zijn in totaal 12 systeemherstelmaatregelen uitgewerkt, waarvan er 6 zijn opgenomen in het Regionaal Voorstel Maas 2016 en waarvan inmiddels voor 5 projecten een Verkenning is gestart.

Als alle systeemherstelmaatregelen in de voor de rivier meest gunstige variant zijn gerealiseerd, is de verwachte hoogste hoogwaterstand in het Landschapspark van de Bedijkte Maas en de Corridor van de Bergsche Maas 5 tot 10 cm hoger dan de waterstand die verwacht mocht worden op basis van overstroombaarheid van de keringen in de Noordelijke en Zuidelijke Maasvallei. De uiteindelijke realisatie van de 12 systeemherstelmaatregelen zijn beleidsmatig vertrekpunt voor de AUM.

Werkwijze pakketsamenstelling

De maatregelen zijn op de volgende aspecten beoordeeld:

1. ruimtelijke kwaliteit (lokale gevolgen rivierverruimende maatregel);
2. duurzaam rivierbeheer.

Lokaal en regionaal draagvlak en kosten zijn als aandachtspunt genoemd in de Maasvallei.

Daarnaast is in het Ruimtelijk Perspectief Maas (RPM) inzichtelijk gemaakt welk type riviermaatregelen het beste past per deelgebied. Dit is gedaan door na te gaan hoe maatregelen bijdragen aan de zes ambities op het gebied van ruimtelijke kwaliteit en regionale ontwikkeling zoals verwoord in het RPM. Uit de analyses blijkt dat toepasbaarheid van rivierverruiming sterk verschilt per deelgebied vanwege verschillen in de landschappelijke en ruimtelijke kenmerken en vanwege de karakteristieken van de Maas.

In regioproces Maasvallei is een basispakket samengesteld met maatregelen die neutraal, goed of kansrijk scoren op het criterium ruimtelijke kwaliteit en geschikt en redelijk geschikt op het criterium rivierkundig oordeel. Vervolgens zijn twee alternatieven geformuleerd, die beiden te beschouwen zijn als een uitbreiding van het basispakket. Daarbij is het eerste alternatief om verder in te zetten op maatregelen die neutraal tot positief scoren op ruimtelijke kwaliteit. Het tweede alternatief is om verder in te zetten op maatregelen die geschikt en redelijk geschikt scoren op rivierkundig oordeel.

In de Bedijkte Maas is op een vergelijkbare manier gewerkt. Verschil is echter dat de maatregelen die aanvankelijk onderdeel waren van een basispakket medio 2019 zijn toegevoegd aan de twee alternatieven en aan de 'Referentie plus'. Gevolg hiervan is dat de Bedijkte Maas geen basispakket meer heeft. De twee alternatieven van de Bedijkte Maas zijn gebaseerd op de keuze om rivierverruiming vooral tussen de dijken toe te passen of om verder in te zetten op binnendijkse maatregelen zoals retenties, by-passes en dijkverleggingen. Daarbij is zoveel mogelijk rekening gehouden met het lokale en regionale draagvlak voor de maatregelen. Dit leverde de twee alternatieven 'Tussen de dijken' en 'Ruimte waar het kan' op.

Vervolgens zijn de basispakketten en de twee alternatieven van de regioprocessen nader beschouwd en samengevoegd tot Maasbrede pakketten.

Redeneerlijn voor Maasbrede pakketten

Uit de beschouwing van de pakketten van beide regioprocessen is gebleken dat de grondslag waarop de alternatieven zijn ontwikkeld zodanig op elkaar lijken dat ze aan elkaar gekoppeld konden worden tot Maasbrede alternatieven. Het alternatief 'Tussen de dijken' van de Bedijkte Maas impliceert een keuze voor ruimtelijke kwaliteit omdat binnendijkse maatregelen met grote ruimtelijke impact worden vermeden. Daarmee ligt het voor de hand om dit alternatief te koppelen aan het alternatief 'Ruimtelijke kwaliteit' van de Maasvallei. Het alternatief 'Ruimte waar het kan' van de Bedijkte Maas scoort beter op het gebied van duurzaam rivierbeheer waarmee koppeling aan het alternatief 'Rivierkundig oordeel' van de Maasvallei voor de hand ligt. In onderstaande tabel zijn de koppelingen tussen pakketten weergegeven.

BEDIJKTE MAAS		MAASVALLEI
Referentie Plus		
n.v.t.		Basispakket
Tussen de dijken	←→	Ruimtelijk kwaliteit
Ruimte waar het kan	←→	Rivierkundig oordeel

Tabel 1: Koppeling maatregelpakketten Maasvallei en Bedijkte Maas

Bijlage 3: Afspraken waterstandslijn n.a.v. RVM2016 en besluiten 2017

Het waterstandsverlagend effect van de in 2016 gestarte rivierverruimingsverkenningen is opgenomen in de uitgangspunten Maas (memo Ministerie IenW sep-2017).

De korte termijn rivierverruimingsprojecten langs de Maas lopen tegelijk met, of vooruit op, de voorbereiding en realisatie van de dijkversterkingen waarop het waterstandseffect doorwerkt. Deze volgorde biedt tijdig duidelijkheid over het waterstandseffect van de rivierverruiming en daarmee de noodzakelijke duidelijkheid over de hydraulische belasting van de dijken, die de basis vormt voor toetsing en ontwerp van de dijktrajecten.

Voor het ontwerpen van versterkingsmaatregelen gelden geen wettelijk bindende voorschriften en worden geen ontwerpbelastingen voorgeschreven door het Rijk. Het is aan de beheerder om te bepalen welke belastingen en sterkeregels hij toepast. Door het Rijk worden voor het ontwerpen van versterkingsmaatregelen instrumenten ter beschikking gesteld waarin wordt uitgegaan van vigerend beleid en waarmee rekening kan worden gehouden met verschillende klimaatscenario's. Er worden door het Rijk geen instrumenten ter beschikking gesteld voor verschillende mogelijke toekomstige ingrepen in het riviersysteem.

Vanwege de overgang op de overstromingskansbenadering is in 2017 voor de Maas een uitzondering gemaakt en is een memo door het Ministerie van I&W uitgegeven met Hydraulische Ontwerp Belastingen (HOB) voor de nu lopende HWBP projecten van Waterschap Limburg en Waterschap Aa en Maas. Hierin zijn de waterstandseffecten van de verkenningen uit het Regionaal Voorstel Maas 2016 opgenomen, inclusief het effect van de Lob van Gennep (toen nog in onderzoeksfase) en het project Meer Maas Meer Venlo. Intussen is laatstgenoemde project beëindigd en vooralsnog is er geen zicht op de daadwerkelijke realisatie van het beoogde waterstandseffect. Dit laat zien dat het belangrijk is om niet alleen een waterstandslijn te bepalen maar ook te monitoren of deze daadwerkelijk wordt gerealiseerd.

Verlaging van de waterstand bij piekafvoeren door rivierverruimende maatregelen werkt door in de hoogteopgave van dijken, die wordt kleiner. In de Waterwet is het mogelijk gemaakt om HWBP-middelen in te zetten voor rivierverruimende maatregelen op basis van de verminderde hoogteopgave in dijken (de zgn. vermeden kosten dijkversterking). Onlangs is het rekeninstrumentarium (OKADER) dat hiervoor kan worden gebruikt door het HWBP vastgesteld.



Bijlage 4: Achtergrondrapporten

De gebruikte achtergrondrapporten zijn te downloaden via www.deltacommissaris.nl/maas.

Hieronder staan de directe links per rapport weergegeven:

Ruimtelijk Perspectief Maas 2018

<https://www.deltacommissaris.nl/deltaprogramma/documenten/publicaties/2018/09/18/ruimtelijk-perspectief-maas-positionering-kansen-en-ambities-in-relatie-tot-maatregelen-hoogwaterveiligheid>

Verhaal van de Maas 2019

<https://www.deltacommissaris.nl/deltaprogramma/documenten/publicaties/2019/09/05/het-verhaal-van-de-maas>

Bijzondere oevers en fronten Maasvallei 2019

<https://www.deltacommissaris.nl/deltaprogramma/documenten/publicaties/2019/09/05/rapportage-bijzondere-oevers-en-fronten>

Bijzondere dijktrajecten Bedijkte Maas 2017

<https://www.deltacommissaris.nl/deltaprogramma/documenten/publicaties/2019/09/05/bijzondere-dijktrajecten-bedijkte-maas-rapportage-definitief>



