



LOB

MIRT-ONDERZOEK

VAN

GENNENP

Colofon

Het MIRT-onderzoek Lob van Gennepe is een resultaat van de samenwerking van Rijk en betrokken provincies, waterschappen en gemeenten.



Auteurs: Keesjan van den Herik, John Lucassen, Geert de Vries, Flore Bijker, Erik Tempels en Bart van Bussel

Versie: 1.0 (mei 2018)

Fotovermelding: eigen foto's, tenzij anders vermeld

Gebruik van foto's toegestaan onder vermelding van: MIRT-onderzoek Lob van Gennepe (2018)

Positie van dit document

Dit document bevat de weergave van het MIRT-onderzoek Lob van Gennepe en is een resultaat van de samenwerking van Rijk en betrokken provincies, waterschappen en gemeenten. Doel van dit MIRT-onderzoek is dat betrokken overheden bestuurlijk afwegen om wel of geen vervolg te geven aan dit onderzoek, en zo ja op welke wijze dan, bijvoorbeeld in de vorm van een MIRT-verkenning. Doelgroep van dit document is om die reden de betrokken bestuurders en hun ambtelijk voorbereiders.

Een MIRT-onderzoek is niet bedoeld om een oplossing of oplossingsrichting te kiezen, maar vooral om te onderzoeken of partijen het wenselijk en haalbaar achten een vervolgstap te zetten. Pas in de volgende fase, de MIRT-verkenning, werken betrokken partijen toe naar een voorkeursbeslissing. De voorkeursbeslissing omvat een voorkeursalternatief en een bestuursovereenkomst voor het vervolg (inclusief afspraken over financiën: wie betaalt welk deel van de kosten van het project). In een verkenning zal gebiedsparticipatie een belangrijke pijler zijn, zodat ideeën, meekoppelkansen of hetgeen bewoners bezig houdt, meegenomen kunnen worden bij de uitwerking van mogelijke alternatieven.

LOB

MIRT-ONDERZOEK

MEI 2018

DEFINITIEF 1.0

VAN

GENNENEP



Voet van de stuwwal nabij De Diepen

INHOUDSOPGAVE

| | |
|---|-----------|
| Hoofdstuk 1. Inleiding - Hand in hand aan de slag met gebiedsontwikkeling en waterveiligheid | 9 |
| Hoofdstuk 2. Waterveiligheidsopgave | 17 |
| Hoofdstuk 3. Opgave ruimtelijke kwaliteit | 25 |
| Hoofdstuk 4. Leidende principes voor ruimtelijke kwaliteit | 43 |
| Hoofdstuk 5. Denkrichtingen | 59 |
| Denkrichting Wettelijke normdijken (zonder inrichting als waterbergingsgebied) | 61 |
| Denkrichting Dubbele dijken (klein waterbergingsgebied) | 65 |
| Denkrichting Verbindende dijken (groot waterbergingsgebied) | 71 |
| Vergelijking van denkrichtingen | 77 |
| Hoofdstuk 6. Vervolg: Lob van Gennepe is een kansrijk ruimtelijk te versterken waterbergingsgebied | 81 |
| Toponiemen | 85 |
| Bijlage: Inspiratie-atlas Lob van Gennepe | |



Centraal gelegen landbouwgebied in de Lob van Gennepe



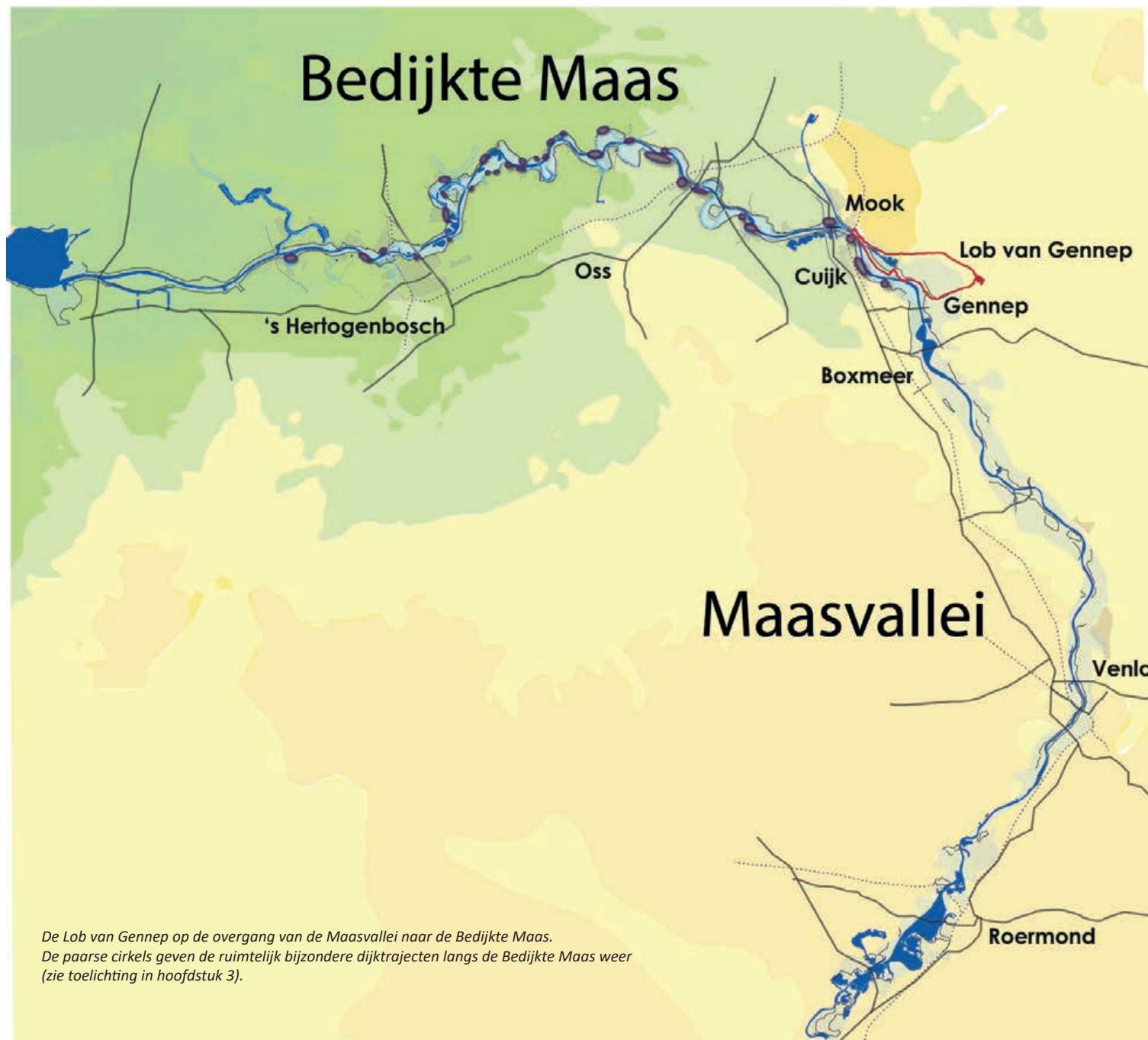
HOOFDSTUK 1



Dijk nabij de sluis Mookerplas

INLEIDING - HAND IN HAND AAN DE SLAG MET GEBIEDSONTWIKKELING EN WATERVEILIGHEID





*De Lob van Genneep op de overgang van de Maasvallei naar de Bedijkte Maas.
De paarse cirkels geven de ruimtelijk bijzondere dijktrajecten langs de Bedijkte Maas weer
(zie toelichting in hoofdstuk 3).*

1.1 AANLEIDING VOOR MIRT-ONDERZOEK LOB VAN GENNEP IS MEERVOUDIG

De Lob van Gennepe is een uitgestrekt gebied tussen Mook en Gennepe in de overgang van de Limburgse Maasvallei naar de Brabantse en Gelderse Bedijkte Maas. Het is een gebied met grote en vele landschappelijke kwaliteiten; de stuwwal, het unieke Niersdal, de Maaskemp, de Mookerplas en het Genneperhuis zijn enkele van de pareltjes. In de historie van het gebied is een bijzondere situatie gegroeid: het gebied is volwaardig onderdeel van het rivierbed en tegelijkertijd is sprake van dijken die het gebied beschermen tegen hoogwater in de Maas.

Onduidelijkheid voor bewoners en bedrijven

Het gebied van de Lob van Gennepe behoort van oudsher tot het rivierbed, omdat het van nature laag ligt. Tijdens extreem hoog water stroomt dit gebied van oorsprong gedeeltelijk onder. Na de hoogwaters van 1993 en 1995 is het gebied “tijdelijk” beschermd met nooddijken. Deze nooddijken zijn later in het kader van de Maaswerken versterkt en in 2005 in de Waterwet opgenomen als primaire kering. Deze dijken en de wettelijke normen hebben niets veranderd aan de wettelijke status in de Beleidslijn Grote Rivieren, waarin het gebied is geduid als onderdeel van het rivierbed. Nog steeds is het gebied achter de dijken in de Waterwet ‘domein van de rivier’.

Dat houdt in dat het gebied bij extreem hoogwater kan overstromen. Het betekent ook dat er beperkingen gelden voor activiteiten die de waterbergende capaciteit van dit gebied inperken. Het is hierdoor niet zomaar mogelijk een bouwwerk te realiseren in dit gebied; voor ruimtelijke ontwikkelingen gelden voorwaarden die zijn beschreven in de Beleidslijn en-regels grote rivieren. Deze dubbele status van het gebied als volwaardig onderdeel van het rivierbed dat tegelijkertijd hoogwaterbescherming geniet achter dijken, leidt tot onbegrip, onzekerheid en onduidelijkheid voor bewoners en bedrijven in het gebied. Met de aanpak van de Lob van Gennepe is het wenselijk te komen tot duidelijkheid over de status van het gebied in het kader van de hoogwaterbescherming.

Waterberging behouden met het oog op hoogwaterbescherming en ruimtelijke kwaliteit

Omdat de Lob van Gennepe onderdeel van het rivierbed is, die vanwege haar natuurlijke lage ligging voor een flinke waterstandsvaling zorgt, is de Lob van Gennepe al jaren aangewezen als een belangrijk

waterbergingsgebied.¹ Dit houdt in dat het gebied instroomt om waterstanden in geval van extreem hoogwater te verlagen door er tijdelijk water te bergen. Een piek in het hoogwater wordt als het ware ‘geparkeerd’ om overstroming in stroomafwaarts gelegen gebieden te voorkomen. Als het kritische hoogwater voorbij is, kan het gebied weer leeglopen. Door deze waterberging daalt de waterstand in de Maas stroomafwaarts van de Lob van Gennepe aanzienlijk en is daarmee van groot belang voor stroomafwaarts gelegen dijktrajecten, zowel op het gebied van hoogwaterbescherming als op het gebied van ruimtelijke kwaliteit.

Nieuwe normen aanleiding voor dijkversterking

In de Lob van Gennepe liggen de kernen Middelaar, Plasmolen, Milsbeek, Ottersum en Ven-Zelderheide en staan solitaire woningen en bedrijven. Dit gebied wordt door dijken en hoge gronden beschermd. De dijken om de Lob van Gennepe, dijktraject 54-1, voldoen niet aan de nieuwe wettelijke norm. Dit is aanleiding voor een dijkversterking om de bedrijven en burgers beter te beschermen. De gekozen hoogte en ligging van dijktracés zijn niet echter alleen van groot belang voor hoogwaterbescherming van het gebied maar zijn ook in hoge mate bepalend voor de werking van de Lob van Gennepe als waterbergingsgebied.

Ruimtelijke kwaliteit in de Lob van Gennepe versterken en uitbouwen

De grote landschappelijke aantrekkingskracht en belangrijke natuurwaarden vormen een bron voor toerisme en recreatie en zijn daarmee een cruciale pijler van de regionale economie. Ruimtelijke ingrepen, waaronder dijkversterking, vragen in dit bijzondere landschap een zorgvuldig ontwerp met belevings-, gebruiks- en toekomstwaarde. Door de waterveiligheidsopgave en de ruimtelijke kwaliteitsopgave in samenhang te onderzoeken ontstaan kansen om ruimtelijke kwaliteit te versterken een uit te bouwen. Door deze kansen integraal mee te nemen of mee te koppelen ontstaat meerwaarde voor het landschap en het toeristisch recreatieve product van Gennepe en Mook en Middelaar.

¹ Zie ook de toelichting over de historisch gegroeide situatie in het kader op bladzijde 18 en in de ‘Inspiratie-atlas Lob van Gennepe’. In de Beleidsregels grote rivieren is het gebied geduid als onderdeel van het (waterbergend) rivierbed. In de Voorkeursstrategie voor Deltaprogramma 2015 is de Lob van Gennepe opgenomen als waterbergingsgebied, zoals deze eerder in 2002/2004 geduid was in het Provinciaal Omgevingsplan Limburg-aanvulling Zandmaas.

Lange Termijn Ambitie Rivieren (Deltaprogramma Maas en Bestuurlijk Platform Rijn)

Rijk en regio werken samen in het Deltaprogramma Maas, het Bestuurlijk Platform Rijn en het Directeuren Overleg Ambitie Rivieren om de Lange Termijn Ambitie Rivieren vorm te geven. Hiermee geven ze invulling aan eerdere besluiten van Rijk en regio, zoals vastgelegd in onder andere het Nationaal Waterplan, om waterveiligheid in het rivierengebied te borgen door een krachtig samenspel van dijkversterking en rivierverruiming.

Voor dijkversterking is een pakket aan maatregelen bekend en zijn middelen gereserveerd via het Hoogwaterbeschermingsprogramma.

Hiermee moeten alle keringen in Nederland in 2050 aan de nieuwe norm voldoen. Voor rivierverruiming ontbreekt zo'n pakket en zijn nog geen structurele middelen gereserveerd. Met de Lange Termijn Ambitie Rivieren wordt toegewerkt naar:

- Pakket rivierverruiming 2021-2050 voor zowel de Maas als de Rijntakken, en in samenhang met het Hoogwaterbeschermingsprogramma,
- Bestuursafspraken tussen Rijk en regio, met daarin afspraken over een beoogde waterstandslijn (in overeenstemming met het pakket rivierverruiming), de governance (sturing, verantwoording, spelregels en adaptiviteit) en de financiering van het pakket rivierverruiming.

MIRT en MIRT-fasering

MIRT staat voor Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport. Het MIRT richt zich op investeringen van de Rijksoverheid in nationale en regionale projecten. In de MIRT werkwijze worden nationale water en ruimtelijk-economische opgaven gecombineerd met gebiedsgerichte en regionale ambities en opgaven. Pijlers onder het MIRT zijn dan ook: een brede blik, maatwerk en samenwerken met partners.

Het MIRT is een bijlage bij de Begroting van het Ministerie van Infrastructuur en Waterstaat, die jaarlijks op Prinsjesdag aan de Tweede Kamer wordt aangeboden. Het is een belangrijk instrument om de beschikbare financiële rijksmiddelen binnen het ruimtelijk fysieke domein transparant, afgestemd en inhoudelijk samenhangend te besteden. Daarnaast geeft het vorm aan de samenhang en samenwerking binnen het Rijk en tussen Rijk en regio.

Het MIRT onderscheidt verschillende fasen:

- onderzoek,
- verkenning,
- planuitwerking en
- realisatie.

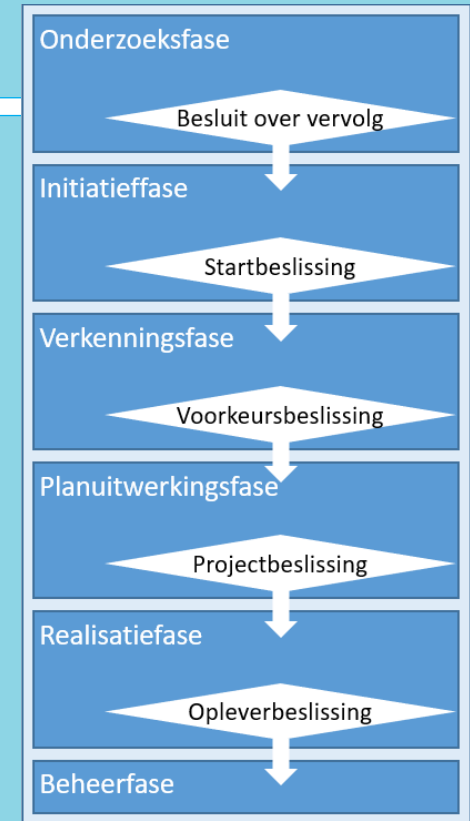
In een verkenning wordt toegewerkt naar een voorkeursbeslissing. Bij die voorkeursbeslissing maken betrokken bestuurlijke partijen een keuze voor

een voorkeursalternatief, waarmee zij de scope van het project bepalen. Tevens maken zij hierbij afspraken over financiën: wie betaalt welk deel van de kosten van het project.

In de planuitwerkingsfase wordt toegewerkt naar de projectbeslissing. Voor het onderhavige project betekent dit volgens de huidige wet- en regelgeving een Projectplan Waterwet en een Bestemmingsplan. Dit verandert na de invoering van de Omgevingswet. De realisatiefase en beheerfase spreken voor zich.

De verkenning start na een startbeslissing. Dit vindt plaats aan de hand van een Startbeslissingsdocument dat Rijk en regio beiden ondertekenen en naar de Tweede Kamer, Staten, Raden en Algemeen besturen sturen. De verkenning bestaat vervolgens uit vier fasen:

- Startfase: plan van aanpak, participatieplan en notitie reikwijdte en detailniveau, beoordelingskader,
- Analytische fase: notitie kansrijke alternatieven en via zeef 1 van X naar 3 kansrijke alternatieven,
- Beoordelingsfase: planMER, beslisinformatie beoordelingskader, via zeef 2 van 3 kansrijke alternatieven naar het voorkeursalternatief, ontwerp- Structuurvisie (inclusief voorkeursalternatief) en concept bestuursafspraken,
- Besluitvormingsfase: ter inzage legging, vaststelling Structuurvisie en ondertekening bestuursafspraken.



Belangrijkste onderzoeksvragen voor MIRT-onderzoek

- Wat is de gewenste ruimtelijke ontwikkeling van het gebied? Wat zijn urgenties en kansen in het gebied en hoe zijn deze te verbinden met de wateropgave?
- Wat is de omvang van het rivierbed en de waterstandsval van de Lob van Gennep op stroomafwaarts gelegen dijktrajecten?
- Wat zijn mogelijkheden voor bescherming tegen hoogwater?

1.2 DOEL MIRT-ONDERZOEK IS OPLOSSINGSRICHTINGEN IN KAART TE BRENGEN EN VERVOLG AF TE WEGEN

De hiervoor beschreven situatie was aanleiding voor bestuurlijke partijen om een MIRT-onderzoek te starten. In dit MIRT-onderzoek zijn verschillende oplossingsrichtingen onderzocht, zonder dat in deze fase een besluit over een oplossing nodig is. Doel is om als rijk en regio gezamenlijk een besluit te nemen over een vervolg op het MIRT-onderzoek: wel of geen vervolg en zo ja hoe dan, bijvoorbeeld in de vorm van een MIRT-verkenning. Het MIRT-onderzoek geeft inzicht in de opgaven en de betrokken stakeholders. De resultaten uit het MIRT-onderzoek dienen tevens als input voor het werk- en besluitvormingsproces voor de Lange Termijn Ambitie Rivieren, die onder meer leidt tot een Adaptieve uitvoeringsstrategie Maas. Zie ook de toelichting in het kader op de linker pagina.

Doel van een MIRT-onderzoek is niet om een definitieve oplossingsrichting te kiezen, maar vooral om te onderzoeken of partijen het wenselijk en haalbaar achten een vervolgstap te zetten. Pas in de volgende fase, de verkenning, zal tot keuzes leiden, die uiteindelijk uitmonden in een voorkeursbeslissing. De voorkeursbeslissing omvat een voorkeursalternatief en een bestuursovereenkomst voor het vervolg. Zie ook de toelichting in het kader op de linker pagina. Omdat we in deze MIRT-onderzoeksfase nog geen keuzes maken, spreken we in het vervolg van dit document niet meer over oplossingsrichtingen maar over denkrichtingen.

Verbinden van doelen: hand in hand aan de slag met gebiedsontwikkeling en waterveiligheid

De grote opgave in dit gebied is om onderstaande drie doelen met elkaar te verbinden en te verenigen. Door deze doelen te verbinden ontstaat synergie en ruimte voor oplossingen, die meerdere belangen dienen. Dit MIRT-onderzoek richt zich op de vraag hoe deze doelen te verbinden zijn.

- **Het verbeteren van de hoogwaterbescherming in de Lob van Gennep**, door de inrichting van het rivierbed aan te passen inclusief het versterken van dijken;
- **Het versterken van de ruimtelijke kwaliteit in de Lob van Gennep**, door een bijzonder landschap met hoge ruimtelijke kwaliteit en de wens tot meer recreatie en toerisme, en het creëren van voorwaarden voor verdere of toekomstige gebiedsontwikkeling in en rondom het gebied. Die gebiedsontwikkeling omvat aantrekkelijk wonen en werken (bedrijvigheid) in en rondom het gebied, waaronder een vitale vrije tijdseconomie;
- **Het verbeteren van de waterberging voor hoogwaterbescherming en ruimtelijke kwaliteit in stroomafwaarts gelegen gebieden**, door de inrichting van het rivierbed van de Lob van Gennep zo aan te passen dat in geval van extreem hoogwater waterberging in het rivierbed verbetert en daarmee zorgt voor waterstandsdeling stroomafwaarts. Dit leidt tot het verminderen van dijkverhogingen aan de Bedijkte Maas over meer dan 100 km rivier (circa 200 km dijken). En leidt tot het vermijden en beperken van ingrepen aan ruimtelijk bijzondere dijktrajecten en daarmee het behouden van landschap en cultuur-historische waarden aan de Bedijkte Maas.

Wanneer het na het MIRT-onderzoek, een verkenning en een planuitwerking komt tot een uiteindelijke aanpassing van de inrichting van de Lob van Gennep als rivierbed met daar omheen liggende dijken, levert dit de maatschappelijk en bestuurlijk gewenste **duidelijkheid** op over de status van het gebied in het kader van de hoogwaterbescherming van gebieden aan de Maas.² En daarmee ook duidelijkheid over de ruimtelijke ontwikkelingsmogelijkheden in de Lob van Gennep, als over de waterstandsdeling waarmee stroomafwaarts van de Lob van Gennep aan de Bedijkte Maas rekening kan worden gehouden.

² *Of en wat deze status betekent voor bijvoorbeeld de financiële aansprakelijkheid in geval de Lob van Gennep wordt ingezet als waterbergingsgebied/retentiegebied, is een onderzoeksvraag die in een vervolgfase meegenomen wordt.*

Joint fact finding en samenwerking

Met deskundigen van betrokken gemeenten, provincies, waterschappen en Rijk is in een open en constructieve sfeer gezamenlijk onderzoek gedaan naar de opgaven, de achterliggende problematiek en de mogelijke oplossingsrichtingen. Hierbij was over en weer oog en oor voor zowel de opgaven op het gebied van waterveiligheid als op het gebied van ruimtelijke kwaliteit en ontwikkeling.

Tijdens dit MIRT-onderzoek blijken grote kansen voor synergie aanwezig, en onderkennen partijen ook dat de Lob van Gennep naar haar aard grote effecten heeft in een groot gebied (tot aan de Biesbosch) als ook in het gebied zelf. Dit maakt dat besluitvorming over de Lob van Gennep veel mensen raakt, en dat alleen een open en gelijkwaardige samenwerking tussen betrokken partners leidt tot de door allen gewenste verbetering van waterveiligheid en ruimtelijke kwaliteit.



Zicht op de Maas vanaf de Mookerheide

Samenwerking van vele partijen onderstreept het belang

Met deze doelen zijn vele belangen van vele partijen gediend. Er spelen veel vragen en onduidelijkheden. Alle betrokken partijen onderkennen dat het van groot belang is om gezamenlijk te zoeken naar de antwoorden. En ze onderkennen dat het van groot belang is om tot duidelijkheid te komen voor de inwoners en betrokkenen in het gebied van de Lob van Gennep, als ook voor betrokkenen in stroomafwaarts gelegen gebieden.

Het belang van dit MIRT-onderzoek wordt door alle partijen onderschreven. Rijk, provincies, waterschappen en gemeenten doen allemaal mee. Dit MIRT-onderzoek wordt benut om alle relevante feiten op tafel te krijgen en daarmee een breed gedragen perspectief op de problematiek én op de ontwikkelkansen te verkrijgen.

1.3 LEESWIJZER

Dit MIRT-onderzoeksrapport beschrijft de opgaven, zowel op het gebied van waterveiligheid als op het gebied van ruimtelijke kwaliteit – zowel in als stroomafwaarts van de Lob van Gennep. Daarnaast beschrijft het MIRT-onderzoek denkrichtingen voor mogelijke oplossingen en laat daarbij de effecten zien.

Het volgende hoofdstuk gaat in op de waterveiligheidsopgave, in en stroomafwaarts van de Lob van Gennep, en de betekenis van de Lob van Gennep voor de Maas als geheel. Ook wordt uitgelegd hoe waterberging werkt, zowel qua instroom als uitstroom. Hoofdstuk 3 beschrijft de ruimtelijke kwaliteit en opgaven. Niet alleen voor de Lob van Gennep, maar ook voor de Maas als geheel en haar plaats in nationale en internationale ruimtelijke verbindingen. Hierbij komen autonome ontwikkelingen, knelpunten en kansen aan bod.

In hoofdstuk 4 zijn de leidende principes samengevat, die als handvat dienen voor de ontwikkelde denkrichtingen van de mogelijke oplossingen. Deze leidende principes duiden wat op het gebied van ruimtelijke kwaliteit is na te streven, gegeven de waterveiligheidsopgave en de ruimtelijke kwaliteiten en opgaven van het gebied. Hoofdstuk 5 beschrijft elke denkrichting in haar kracht en maakt inzichtelijk wat de effecten hiervan zijn. Het sluit af met een onderlinge vergelijking van de drie denkrichtingen. Tot slot geeft hoofdstuk 6 aan op welke wijze de betrokken bestuurlijke partijen een vervolg wensen te geven aan dit MIRT-onderzoek.

Naast dit MIRT-onderzoeksrapport is de ‘Inspiratie-atlas voor de Lob van Gennep’ opgesteld. Dit document geeft aanvullende achtergrondinformatie, foto’s, kaartmateriaal en ruimtelijke analyses.

HOOFDSTUK 2



Hoogwater in Ottersum in 1926

WATERVEILIGHEIDSOPGAVE



Hoogwater nabij Gennep in 2002

Historisch gegroeide situatie leidt tot spagaat van rivierbed achter dijken

De Zandmaas is een voor Nederland uniek riviertraject. Anders dan laaglandrivieren in de rest van Nederland wordt de Zandmaas begrensd door natuurlijke hoogten die zorgden voor bescherming tegen hoog water. De rivier stond niet voor niets bekend als de 'onbedijkte Maas'. Omdat in de periode van 1926 tot 1993 extreme hoogwaters uitbleven, raakten her en der ook lagere delen van het Maasdal bebouwd.

De schade die tijdens de hoogwaters van 1993 en 1995 optrad was aanzienlijk. Er vielen, net zoals in het verleden, geen slachtoffers, maar besloten werd om de rivier met (150 km) noedkades te bedijken. Deze dijken voorkomen grosso modo inundatie bij waterstanden die (in 1996) statistisch gezien eens in de 50 jaar optraden. Naast noeddijken werden de Beleidsregels Grote Rivieren van kracht om bouwen in het winterbed van de rivier aan banden te leggen.

In 1997 startte het programma Maaswerken om door middel van ruimte voor de rivier de Maasvallei beter te beveiligen tegen hoog water. In de Noordelijke Maasvallei zijn uiteindelijk weinig ruimtelijke maatregelen tot stand gekomen. Door in 2008 bij Roermond, Venlo en Gennep (incl. Middelaar) verhoogde dijken te realiseren kon uiteindelijk maar net aan de doelstelling worden voldaan om 70% van de Limburgse bevolking in 2008 te beschermen.

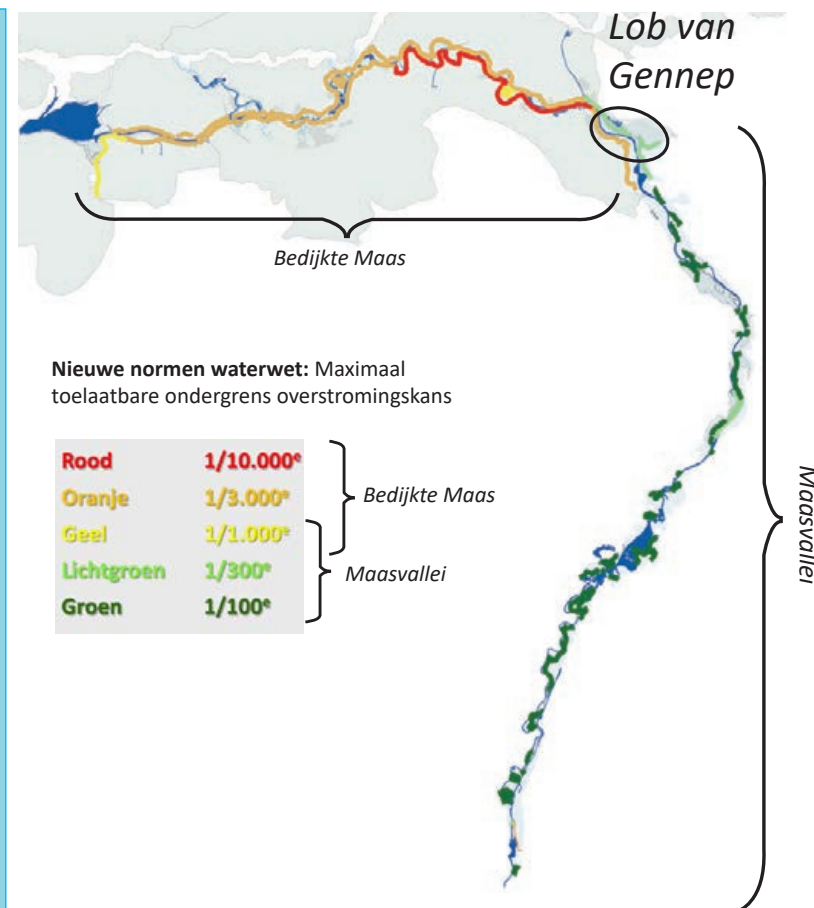
Noch de noeddijken, noch de verhoogde dijken veranderden overigens iets aan de status van winterbed van de rivier. Binnendijs gelegen gebieden behoren tot de dag van vandaag tot het winterbed van de rivier. Daarmee gelden de regels die normaal gesproken van toepassing zijn op uiterwaarden in Limburg ook voor binnendijs gebied. De dijkkringen worden zelfs geacht te overstromen wanneer de Maas-waterstanden verder stijgen dan de kruinhoogte van de dijken; een unicum in Nederland. Rivierkundig gezien is deze keuze goed verdedigbaar; zonder zicht op een oplossing voor de wateropgave voor de Maas is het onverstandig alle ruimte voor het winterbed definitief van de rivier af te sluiten.

Desondanks worden de oorspronkelijke noedkades in 2005 in de wet opgenomen als primaire kering en ontstaan wettelijke dijkkringen. Deze dijken worden geacht te worden versterkt naar een wettelijk beschermingsniveau zoals vastgelegd in de toenmalige Wet op de waterkering. Inmiddels is deze wet opgenomen in de Waterwet en geldt per 1 januari 2017 de nieuwe normering, waarmee ter plaatse van Gennep en Mook een wettelijk beschermingsniveau geldt van 1:300 overstromingskans.

In 2014 wordt mede vanwege de verwachte klimaatverandering en daarmee samenhangende hogere rivierafvoeren het kabinetsbesluit Deltabeslissingen genomen. De Deltabeslissingen zijn gebaseerd op voorkeursstrategieën die Rijk en regio voor elke riviertak hadden opgesteld. Voor het rivierengebied is gekozen voor een krachtig samenspel tussen dijkversterking en rivierverruiming. Deze strategie is door het kabinet overgenomen in de tussentijdse wijziging van het eerste Nationaal Waterplan 2009-2015 en vervolgens in het Nationaal Waterplan 2016-2021.

Zoals hiervoor is toegelicht, geldt momenteel de benadering dat de dijken in de Limburgse Maasvallei bij maatgevende hoogwaterafvoeren overstroombaar moeten zijn, omdat de gebieden achter de dijken bijdragen aan de afvoer en berging van Maaswater. In het Nationaal Waterplan is voor de Limburgse Maasvallei aangegeven, dat met het toegroeien naar de situatie dat alle keringen in 2050 gaan voldoen aan de nieuwe normering, deze benadering zal komen te vervallen. Hierbij is voor 30 dijkkringgebieden in de Maasvallei aangetoond dat ze geen belangrijke bijdrage leveren en voor twaalf dijkkringgebieden dat ze een substantiële bijdrage leveren aan de afvoer of berging van hoogwater. Voor deze twaalf gebieden is dan ook aangegeven ze te behouden voor het rivierbed. Dit betekent voor zeven gebieden behoud van rivierbed door dijkteruglegging en voor vijf gebieden behoud van rivierbed voor waterberging. De Lob van Gennep is een van die vijf gebieden waar rivierbed behouden blijft voor waterberging. Bij de waterbergingsgebieden zal rivierbed blijven bestaan achter de dijken.

Zie de Inspiratie-atlas voor de volledige historie van hoogwaterbescherming in de Zandmaas.



2.1 WAAROM DE LOB VAN GENNEP BEHOUDEN ALS WATERBERGINGSGBIED?

De Lob van Gennepe is van origine onderdeel van het rivierbed van de Maas en in geval van extreem hoogwater vindt waterberging in het gebied plaats. Dit gebied is om die reden omgeven met regels, zoals vastgelegd in de Beleidsregels grote rivieren, zodat ruimte voor waterberging in het rivierbed behouden blijft.

De Lob van Gennepe is van groot belang: het zorgt in geval van extreem hoog water voor de grootste bijdrage aan het behouden van lagere waterstanden voor de gehele Bedijkte Maas. Uit het onderzoek voor Deltaprogramma Rivieren “Verbeteren systeemwerking Maas” (Rijkswaterstaat, maart 2016) blijkt dat sprake is van een flinke waterstandsverhoging als gevolg van het loslaten van de overstroombaarheidseis van keringen in de Maasvallei. Uit dat onderzoek blijkt in geval van extreem hoogwater twaalf gebieden achter Limburgse dijktrajecten een belangrijke bijdrage te leveren aan de afvoer en berging van Maaswater. De Lob van Gennepe is een van die twaalf gebieden. Uit dat onderzoek blijkt ook dat de Lob van Gennepe circa 85% bijdraagt aan de waterstands­daling in de Bedijkte Maas. Terwijl de bijdrage daaraan van vier andere waterbergingsmaatregelen in de Maasvallei tezamen slechts 15% bedraagt. Samenvattend is te stellen dat de Lob van Gennepe een belangrijke schakel vormt in de gehele Maas, die van groot belang is voor de waterstanden stroomafwaarts in de Bedijkte Maas tot aan de Biesbosch en om die reden een gebied is om te behouden voor het rivierbed. Hoofdstuk 5 toont de effecten op waterstanden stroomafwaarts en stroomopwaarts van de Lob van Gennepe voor de drie in dit MIRT-onderzoek uitgewerkte denkrichtingen.

2.2 NIEUWE NORMEN VOOR WATERVEILIGHEID

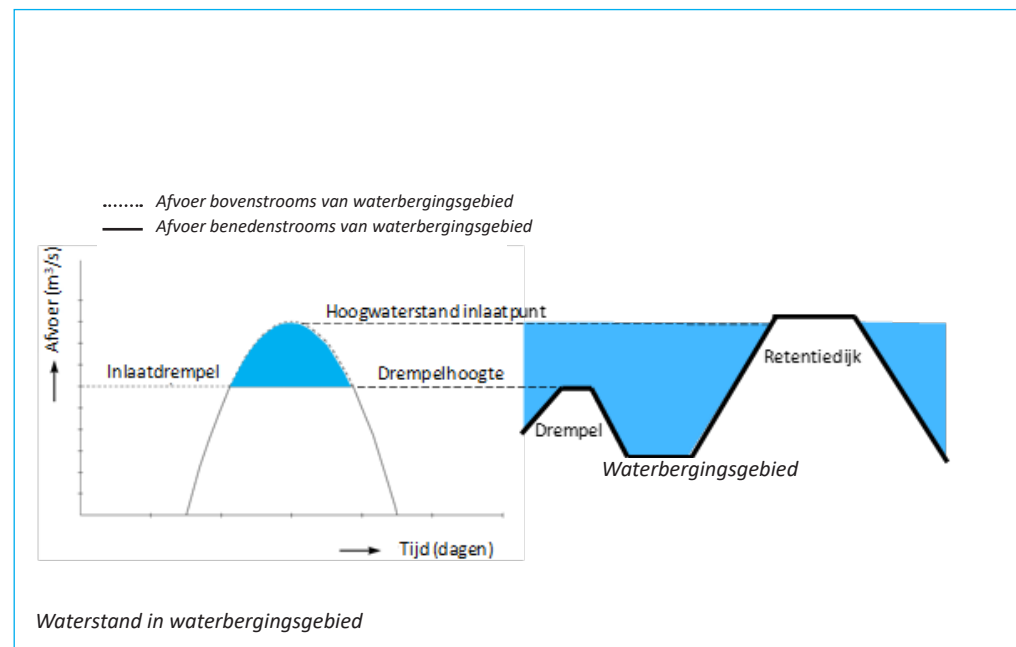
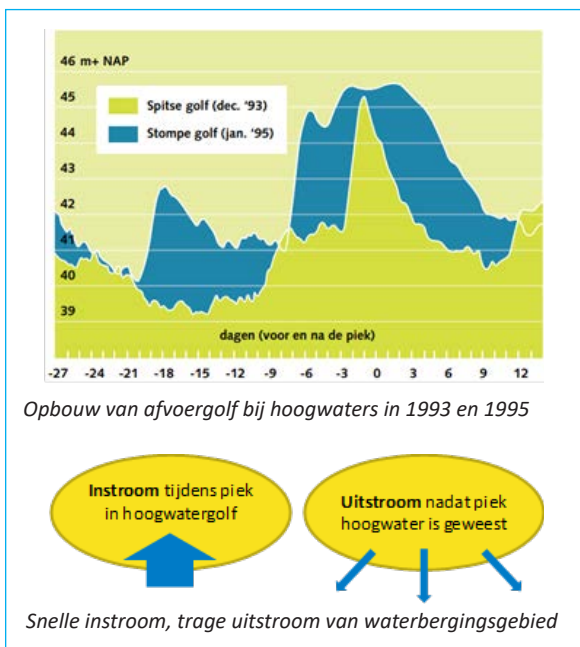
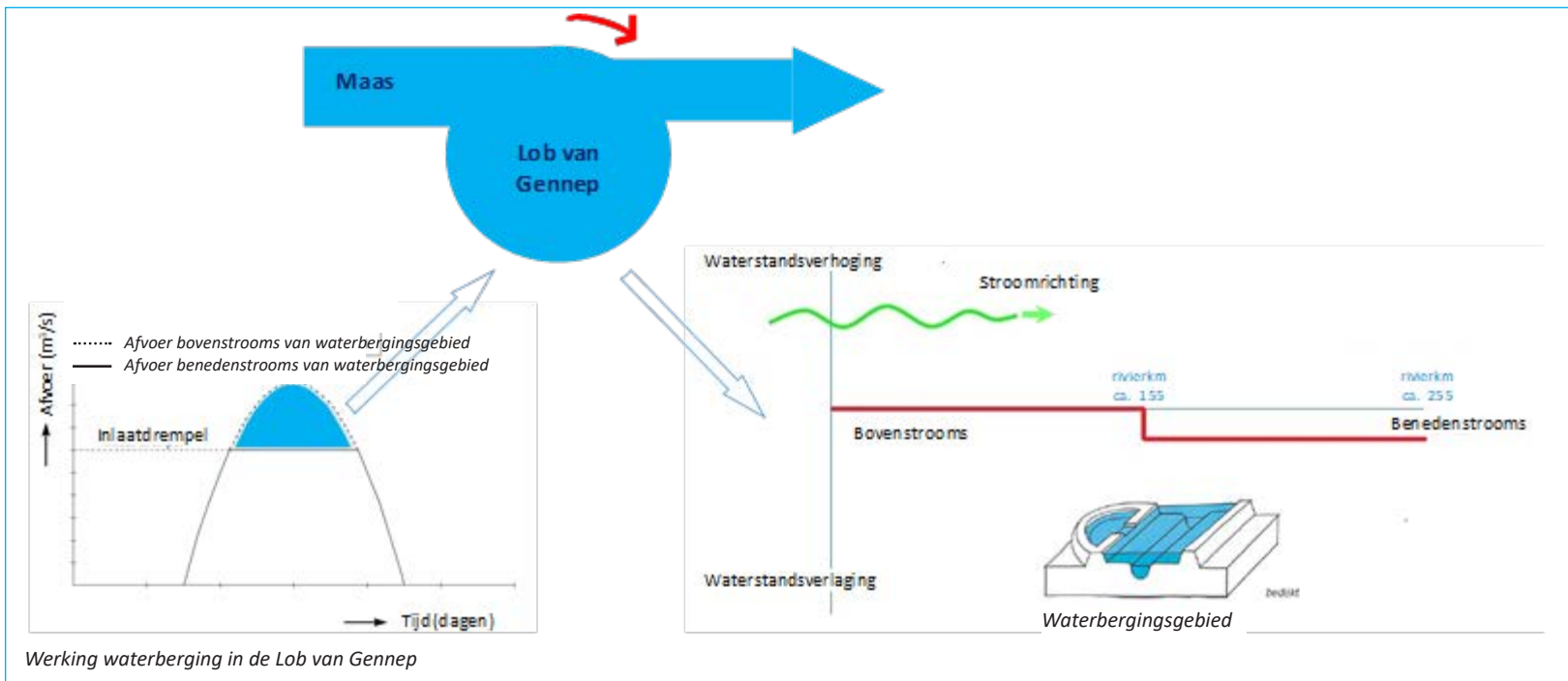
Het aantal Nederlanders dat woont in overstroombaar gebied is fors toegenomen en de economische waarde in deze gebieden is sterk gestegen. Daarbij is sprake van klimaatverandering. Om die redenen zijn sinds 1 januari 2017 nieuwe normen voor waterveiligheid van toepassing, die de eerdere normen vervangen. Uitgangspunt is dat iedere Nederlander hetzelfde basisbeschermingsniveau krijgt. Plaatsen waar veel slachtoffers kunnen vallen of grote economische schade kan ontstaan en plaatsen met vitale infrastructuur, krijgen extra bescherming. Met deze nieuwe normen blijft Nederland zich beschermen tegen overstromingen en kan de samenleving en economie floreren.

Rijk en regio hebben gekozen voor een krachtig samenspel tussen dijkversterking en rivierverruiming om de waterveiligheid te borgen. Dit is in het Nationaal Waterplan vastgelegd. Het geheel van dijkversterkingen en rivierverruimingen dient in samenhang en voor de gehele Maas te zorgen dat uiteindelijk in 2050 alle dijktrajecten voldoen aan de nieuwe normen voor waterveiligheid. Waarom is in die context dan behoud van de Lob van Gennepe als waterbergingsgebied nodig? De redenen hiervoor zijn:

- Met de Lob van Gennepe blijft rivierbed behouden, zoals is afgesproken tussen Rijk en regio bij de totstandkoming van de Deltabeslissingen in 2014 en is vastgelegd in het Nationaal Waterplan³: met de inzet van de Lob van Gennepe blijft rivierbed behouden, zodat de waterstandsverhoging als gevolg van het loslaten van de overstroombaarheidseis aan keringen in de Maasvallei wordt gemitigeerd. Het niet meer laten instromen van de Lob van Gennepe zou tot een waterstandsverhoging leiden tot meer dan 100 km stroomafwaarts van Gennepe.
- De Lob van Gennepe zorgt stroomafwaarts voor een waterstands­daling langs de gehele Bedijkte Maas: dit leidt tot het vermijden of beperken van ingrepen aan ruimtelijk bijzondere dijktrajecten en daarmee tot het borgen van landschappelijke en ruimtelijke kwaliteiten aan de Bedijkte Maas. In hoofdstuk 3 komt het hoe en waarom van de bijzondere dijktrajecten nader aan de orde; de waterstands­daling leidt tot minder dijkverhogingen en daarmee tot minder dijkversterkingskosten.

³. Zie ook de brief aan de Tweede Kamer ter voorbereiding op het Wetgevingsoverleg Water op 27 november 2017 (brief d.d. 20 november 2017 met kenmerk IenM/BSK- 2017/282617).

De figuur op pagina 18 geeft voor de Maas aan wat de nieuwe normen zijn, uitgedrukt in maximaal toelaatbare ondergrens van de overstromingskans. Voor de Bedijkte Maas in de provincies Gelderland en Noord-Brabant kent deze een spreiding tussen de 1:10.000 en de 1:1.000, en voor de Maasvallei een spreiding tussen de 1:1.000 en 1:100. Dit verschil hangt samen met het gegeven dat bij een overstroming langs de Bedijkte Maas sprake is van grotere aantallen slachtoffers en grotere economische schades. Voor de Lob van Gennepe geldt als nieuwe norm een 1:300 maximaal toelaatbare ondergrens voor de overstromingskans. Deze nieuwe norm voor de dijken rondom de Lob van Gennepe vormt aanleiding voor een versterking van deze dijken.



2.3 HOE WERKT WATERBERGING?

Het idee van waterberging is om de top van een hoogwatergolf af te vangen, zodat stroomafwaarts lagere waterstanden optreden. Een hoogwatergolf bouwt zich op, bereikt zijn maximum en bouwt dan weer af. Dit is verbeeld in de figuur “Werking waterberging in de Lob van Gennep” op de linker pagina. Vanzelfsprekend treedt de hoogste waterstand op tijdens de top van de afvoergolf. Het idee is om het blauwe deel van de hoogwatergolf af te vangen in een (op dat moment nog) leeg waterbergingsgebied naast de Maas. Zo ontstaat stroomafwaarts van het waterbergingsgebied een waterstandsdeling ten opzichte van de situatie zonder waterberging. De waterstandsdeling treedt bij hoogwater alleen op ingeval het waterbergingsgebied instroomt en werkt stroomafwaarts door op de gehele rivier.⁴

Hoe snel en hoe lang een waterbergingsgebied volloopt en hoe lang het duurt voordat het gebied ook weer is leeggelopen, hangt af van de hoogwatergolf en de wijze van in- en uitstroom in het gebied. Elk hoogwater is namelijk anders qua opbouw, duur en hoogte. Zo was bijvoorbeeld de hoogwatergolf van 1993 spits van aard terwijl die van 1995 stomp van aard was (zie figuur op de linker pagina; Opbouw van afvoergolven bij hoogwaters in 1993 en 1995). Naar verwachting loopt een waterbergingsgebied in enkele dagen vol en in enkele weken weer leeg. Dit is uiteraard ook afhankelijk van de grootte van het waterbergingsgebied, de grootte en vorm van de instroomvoorziening (de plek waar het water het waterbergingsgebied instroomt) en de grootte en vorm van de uitstroomvoorzieningen.

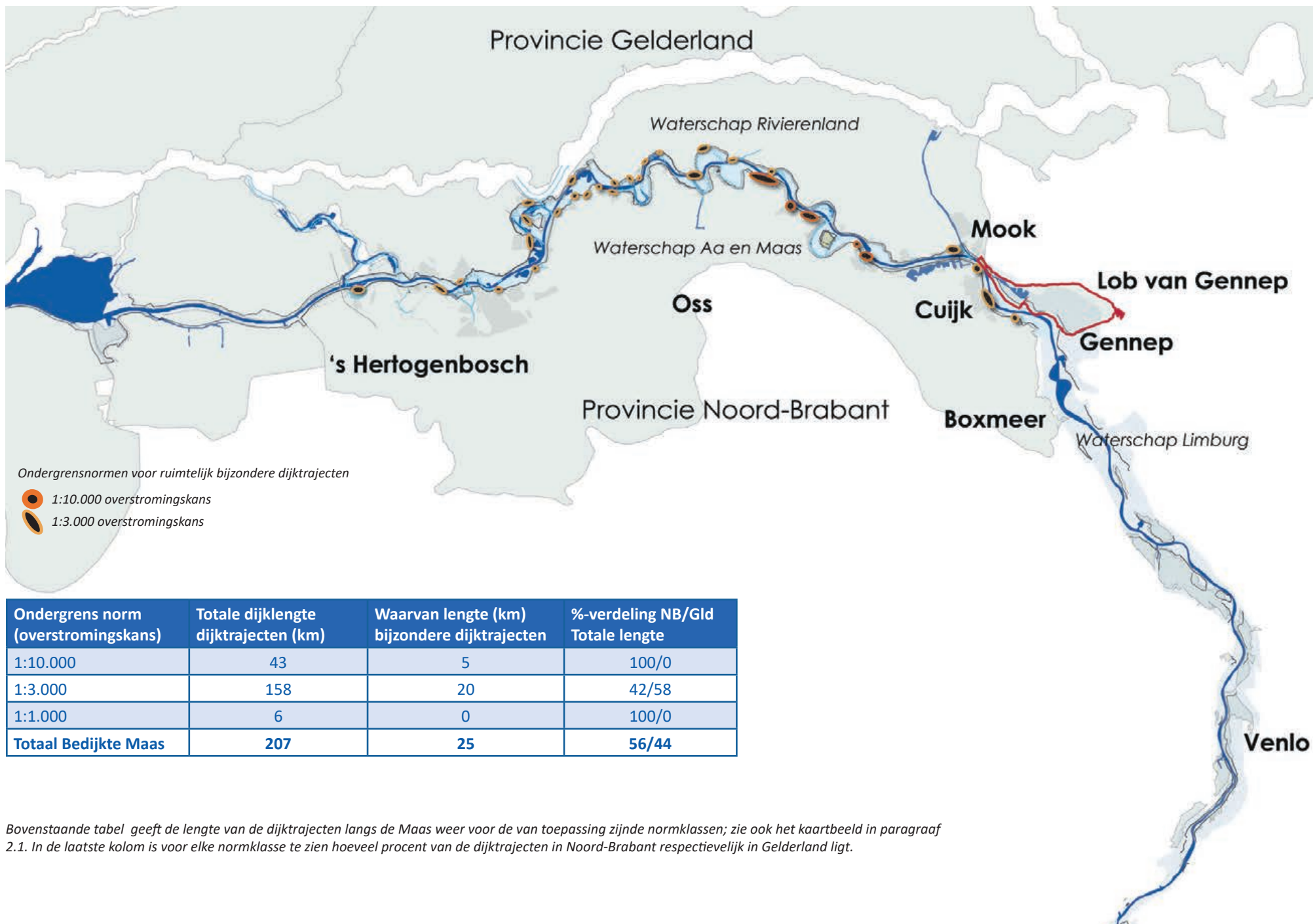
Belangrijke factoren voor de werking van waterberging zijn:

- Het volume van het waterbergingsgebied (oppervlakte van het gebied, met andere woorden de tracés van de keringen om het waterbergingsgebied, de diepte van en het hoogteverloop in het waterbergingsgebied en de hoogte van de retentiedijken),
- De instroomvoorziening (regelbare instroomvoorziening of vaste drempel, de dimensionering van instroomhoogte en – breedte).

Voor een goede werking van de waterberging is het noodzakelijk het water in het waterbergingsgebied vast te houden en niet kan terugstromen naar de Maas. Op het moment dat water zou terugstromen naar de Maas neemt stroomafwaarts de afvoer en daarmee ook de hoogwaterstanden weer toe. Dit wordt voorkomen door rondom het waterbergingsgebied voldoende hoge keringen aan te leggen, die juist voldoende zijn om de top van de beoogde af te vangen hoogwatergolf nog te kunnen keren. Dit betekent met andere woorden ook dat het waterbergingsgebied op het juiste moment moet instromen om de beoogde hoogwatergolf af te kunnen vangen. Als het waterbergingsgebied te vroeg instroomt is het gebied al vol, voordat de top van de beoogde hoogwatergolf ter plaatse is.

Ten tijde van hoogwater stroomt het water in de Maas, omdat in het rivierbed sprake is van verhang. Maar in het waterbergingsgebied is (behoudens het moment van instroom of uitstroom) geen sprake van stroming; daar is sprake van stilstaand water. De waterstand in het waterbergingsgebied is hierdoor gelijk aan de waterstand bij het instroompunt (zie figuur “Waterstand in het waterbergingsgebied” op de linker pagina). Dit betekent dat de waterstanden in het meest stroomafwaarts gelegen punt binnen het waterbergingsgebied gelijk zijn aan het stroomopwaarts gelegen instroompunt.

⁴ Merk op dat inzet van waterbergingsgebieden leidt tot waterstandsverlaging stroomafwaarts van de ingreep. Inzet van andere rivierversuimingsmaatregelen leidt tot waterstandsdeling stroomopwaarts van de ingreep.



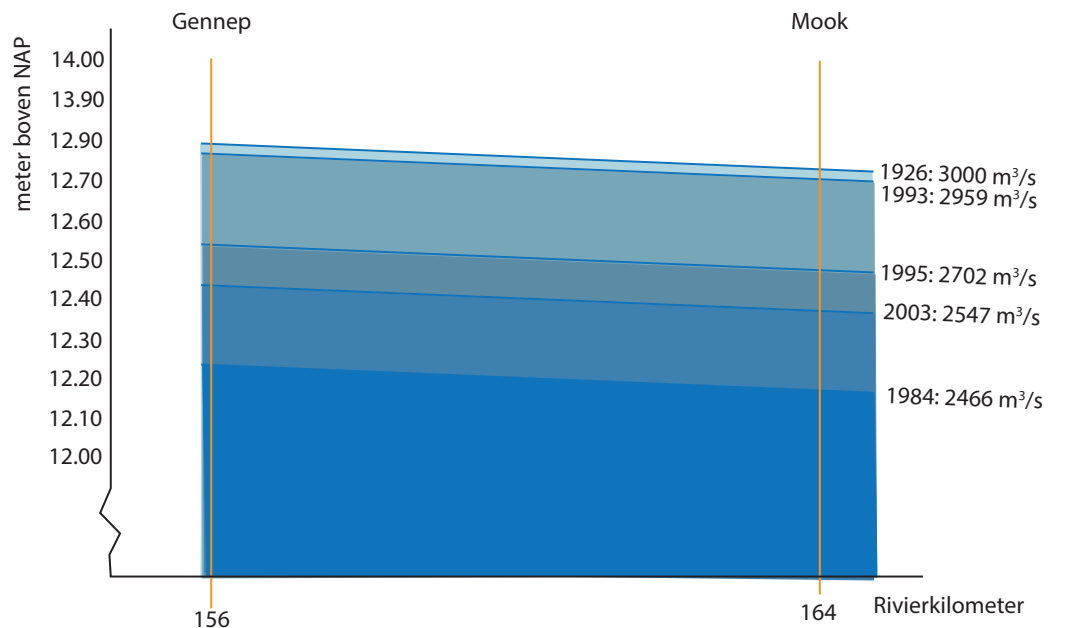
Bovenstaande tabel geeft de lengte van de dijktrajecten langs de Maas weer voor de van toepassing zijnde normklassen; zie ook het kaartbeeld in paragraaf 2.1. In de laatste kolom is voor elke normklasse te zien hoeveel procent van de dijktrajecten in Noord-Brabant respectievelijk in Gelderland ligt.

2.4 VOOR WELKE KERINGEN VAN DE BEDIJKTE MAAS WERKT DE LOB VAN GENNEP ALS WATERBERGINGSGEBIED?

In voorgaande paragrafen is uitgelegd dat inzet van een waterbergingsgebied bedoeld is voor waterstandsdeling stroomafwaarts, dat wil zeggen in de Bedijkte Maas. Hiermee zijn dijkverhogingen aan de Bedijkte Maas te vermijden dan wel te beperken. Alle dijken in de Bedijkte Maas hebben baat bij deze waterstandsdeling in geval van extreem hoogwater. Maar bij het ontwerpen van dijken speelt de hoogte van de ondergrensnorm mee om deze aan de nieuwe norm te laten voldoen. Hoe strenger de norm, hoe hoger de ontwerpafvoer (en daarmee waterstand) waar tegen de dijk nog juist bestand moet zijn.

De spreiding in de ondergrensnormen van keringen in de Bedijkte Maas (zie paragraaf 2.1) leidt tot de vraag voor welke keringen (met welke ondergrensnorm) het waterbergingsgebied dan beoogd is? Een keuze hierover is pas aan de orde tijdens de verkenningsfase. Maar om de waterstandseffecten van verschillende denkrichtingen met elkaar te vergelijken is voor dit MIRT-onderzoek een werkhypothese nodig.

De samenwerkingspartners kiezen ervoor om in dit MIRT-onderzoek uit te gaan van de werkhypothese dat inzet van het waterbergingsgebied Lob van Gennepe erop gericht is om de dijkverhogingsopgave van de Bedijkte Maas te beperken voor de keringen met een ondergrensnorm van 1:3000 overstromingskans. De tabel op de linker pagina toont namelijk aan dat de meeste kilometers keringen (158 km) baat hebben bij het waterbergingsgebied, waarvan 20 km ruimtelijk bijzondere dijktrajecten. Deze ruimtelijke bijzondere dijktrajecten (de omcirkelde locaties op de kaart) zijn trajecten, waarbij dijkverhoging ruimtelijk lastig is in te passen en erg duur is. Zie ook de toelichting in hoofdstuk 3 op de opgave voor ruimtelijke kwaliteit in de Bedijkte Maas.



Historisch opgetreden en gemeten afvoervolumes (m³/s) en waterstanden (meter boven N.A.P.) tussen Gennepe en Mook, vanaf 1900

De top van welke afvoergolf is te parkeren in de Lob van Gennepe?

De keringen in de Bedijkte Maas met een ondergrensnorm van 1:3000 overstromingskans hebben baat bij de Lob van Gennepe. Deze keringen hebben geen of minder verhoging nodig, wanneer de top van een afvoergolf van circa 5.000 m³/s wordt geparkerd in de Lob van Gennepe. Dit betreft de afvoergolf in 2075 en waarbij rekening is gehouden met klimaatveranderingen. Dit is een afvoergolf met een kleine kans van optreden. Om dit in perspectief te plaatsen toont de figuur links de historisch opgetreden en gemeten afvoervolumes (m³/s).

HOOFDSTUK 3



Zicht op het Genneperhuis vanaf de Bloemstraat

OPGAVE RUIMTELIJKE KWALITEIT



De Lob van Gennep ligt op de overgang van de Maasvallei naar de Bedijkte Maas. Vele unieke kenmerken verwijzen nog naar de bijzondere ontstaansgeschiedenis en rijke historie. De Lob van Gennep herbergt een grote variatie aan landschappen en cultuurhistorie. We vinden er op een steenworp afstand van elkaar de stuwwal, de Maas, de Niers, Koningsven, Mookerplas, rivierduinen en een ongekende reeks historische plekken en gebouwen. Dit maakt de Lob van Gennep tot een gebied met een grote attractiewaarde voor toerist, recreant en bewoner.

Dit hoofdstuk gaat in op de opgave voor de ruimtelijke kwaliteit en op de potentie om als 'etalage' en toegangspoort te gaan fungeren voor de Maasvallei. Omdat de waterveiligheidsopgave voor de Lob van Gennep invloed heeft op de ruimtelijke kwaliteit van de Bedijkte Maas, beschrijft paragraaf 3.3 de opgave voor ruimtelijke kwaliteit van de Bedijkte Maas.



De stuwwal en de route onderaan de stuwwal geven een 'on-nederlands' beeld - een unieke kwaliteit van het gebied



De Tielebeek met natuurlijke oevers en begeleidende beplanting wordt breed gewaardeerd



Kleinschalige rivierduinen met glooiend relief, markante bomen, onverharde wegen en verrassende doorzichten



Restanten van Maasheggen in open landschap, bij Mook



De N271, de Napoleons-route, heeft een monumentale laanstructuur en is de centrale ontsluitingsroute en de entree naar het Maasdal



De Bloemenstraat (rechts) als grens/steilrand en waterkering tussen de Maasvallei, het Niersdal en de beboste rivierduincomplexen. Het Genneperhuis is één van de vele cultuurhistorische elementen in het gebied en wordt druk bezocht



De Maas met karakteristieke bakenbomen. De Lob van Genneper ligt op de overgang van de Maasvallei naar de Bedijkte Maas



Niersdal, met de Niers als dynamische rivier, begeleidende beplanting en hoge natuurwaarden

3.1 BIJZONDERE ONTSTAANGESCHIEDENIS, UNIEK LANDSCHAP

De Lob van Gennep ligt aan de voet van een grote stuwwal die na de grote ijstijd, 200.000 jaar geleden, is achtergebleven. Het tot 100 meter hoge heuvelachtige landschap is een grote eindmorene van een gletsjer die bestaat uit zand en stenen, die door het landijs werden aangevoerd. Datzelfde landijs verdreef destijds de Rijn uit haar bedding en leidde de Rijn onder andere via het dal van de Niers naar de Maas. Rijn, Maas en Niers vormden in die perioden snelstromende grindrivieren. Het smeltende ijs zorgde voor aanzienlijke smeltwaterstromen. Deze snelstromende grindrivieren lieten een **vlechtend geulenpatroon in de ondergrond** van de Lob achter en vormde tot wel 20 meter dikke grindpakketten. De Maas stroomde onderlangs de stuwwal en vormde daarmee de nog steeds steile, abrupte en daardoor markante overgang tussen het heuvelige landschap en de huidige Maasvallei.



Indicatie van locatie onderstaande doorsnede; zie voor toponiemenkaart p. 85

Door de toenemende temperaturen kregen zowel de Maas als de oude Rijnloop in het huidige Niersdal een meanderend karakter. De Niers trok zich terug in één meanderende loop en oude geulen verlandden. Het vlechtende geulenpatroon veranderde deels in veen en verdween onder een laag sediment. De verlandende geulen, inclusief de Niers, hadden veelvuldig te kampen met problemen met de waterafvoer. Door de Niers in één hoofdloop te concentreren werd getracht deze problemen op te lossen. Zijlopen werden afgekoppeld. Een voorbeeld hiervan is de historische artificiële dam waar het buurtschap Dam haar naam aan ontleent. Deze en andere dammen liggen dwars op een zogenaamde **crevasse-opening**; een lager deel in de oeverwal waardoor het water haar weg vond naar het achterland. Ditzelfde gebeurde bij de Maas. Ook de huidige Bloemenstraat vormde zo'n markante crevasse waardoor het achtergelegen Achterbroek bij hoogwater kon volstromen.

De landschappelijk fraaie met kwel gevoede oude Rijngeulen met de steilranden in de buitenbochten zijn desondanks tot op de dag van vandaag herkenbaar. Het oorspronkelijke karakter is echter drastisch veranderd door de aanleg van rationele waterlopen die het gebied ontwateren. Dit markeert het ontstaan van het (niet natuurlijke) ontwaterings- en bekenstelsel van de Schraveltse beek, Spiekerbeek en de Aaldonkse beek.

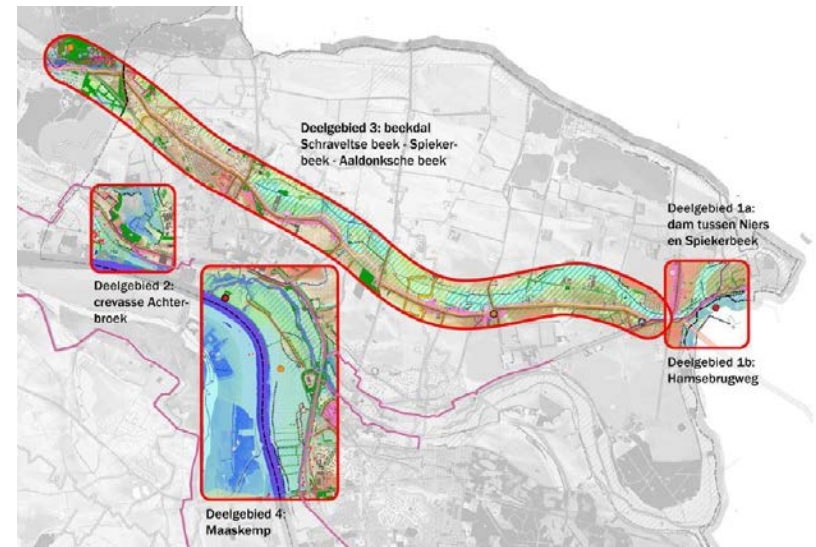
De kale eindmorene van 200.000 jaar geleden raakte na de ijstijd met bos begroeid en vormde een uitgestrekt heuvelachtig bosgebied; het huidige **Reichswald** en het bosgebied rond de **Jansberg** zijn daar een restant van. Het Duitse bosgebied is bekend om zijn everzwijnen en edelherten, het Nederlandse deel is beroemd en geliefd door onder meer de **Mookerheide**.

Langs de Maas ontstond een gordel van opgewaaide rivierduinen, de **Maasduinen**. Deze duingordel vormt een langgerekt en gevarieerd natuurgebied van duinen, vennen en bossen van Nijmegen tot Roermond. De grote hoeveelheid kwelwater die aan de voet van de stuwwal uittreedt, de oude geulen en de rivierduinen die de afvoer van water blokkeerden leidden tot de vorming van een groot moeras aan de voet van de stuwwal; **het Koningsven** lopende van Plasmolen tot aan Ven- Zelderheide. Dit moerasgebied herbergde ooit een grote variatie aan plantensoorten. In 1935 is het Koningsven, net als vochtige laagten in de oude rijnlopen, ontwaterd en ontgonnen.





De Lob van Gennep kan een waardevolle schakel vormen tussen de droge natuurgebieden en de riviernatuur (bron: Ark natuurontwikkeling)



Nul-meting kwetsbare gebiedswaarden (bron: DLA/gemeente Gennep)



Projectie Circumvallatielinie met in het hart het Gennepershuis

De Maasweerden vormden van oudsher extensief begraasd grasland. Natuurlijke veekeringen in de vorm van **Maasheggen** waren hier beeldbepalend. Langs de Maas zijn ze door intensieve landbouw grotendeels verdwenen, maar nabij Mook en langs de Niers zijn nog karakteristieke heggen en hagen te vinden, evenals oorspronkelijke beboste flanken, zoals in de **Zeldersche Driessen**.

In breder perspectief vormt de Lob van Gennep een **schakel tussen twee belangrijke natuuraders in ons land**; enerzijds de **'droge' natuurader** van de Ardennen tot de Oostvaardersplassen op de oostflank van de Maas, anderzijds de **'natte' natuurader** die de Maas vormt tot en met en voorbij de Biesbosch. Belangrijk is dat de Lob een functie vervult in het verbinden van droge natuurgebieden met de rivier natuur. Dergelijke verbindingen, en de mogelijkheden om ze te ontwikkelen, zijn schaars. De ecologische resultaten en de bijbehorende recreatief toeristische attractiewaarde van dergelijke verbindingen is groot.

3.2 RIJKE HISTORIE EN (VERBORGEN) ERFGOED

Door de geomorfologische ontstaansgeschiedenis heeft het gebied van oudsher een strategische ligging en zijn er veel aantrekkelijke landschappen ontstaan. De Lob van Gennep herbergt daarmee veel markante elementen uit het verleden die onlosmakelijk verbonden zijn met de ontstaansgeschiedenis. Elementen die te maken hebben met de strategische ligging zoals overblijfselen van versterkte burchten (**Genneperhuis, Middelaarshuis**), gevechtslinies (**Circumvallatielinie** uit 1600, linie bij Milsbeek uit WO II) en de plaatsjes Gennep en Mook. Gennep vormt een karakteristiek **vestingstadje** tussen Niers en Maas. Mook, direct gelegen aan de Maas, heeft honderden jaren een belangrijke functie als overlaadplaats van goederen gehad. Een beeldbepalend relict uit dit verleden vormt het **schipperskerkje** aan de Maas. Op het Nederlandse deel van de stuwwal ontspringen diverse **beken en bronnen**. Het bijzondere hoogteverschil maakte dit een uitstekende plek voor een watermolen. **Plasmolen** ontleent er haar naam aan.

Veel erfgoed is ook gerelateerd aan dicht bij elkaar gelegen fraaie landschappen en daarin gelegen landschapselementen en structuren. Dicht bij elkaar liggen kloosters, kapellen, romeinse resten, grafheuvels en landgoederen. Mook en Plasmolen, gelegen aan de voet van de stuwwal, waren lommerrijke plaatsen waar zich in de 19e eeuw veel kunstenaars verzamelden vanwege de magnifieke omgeving.

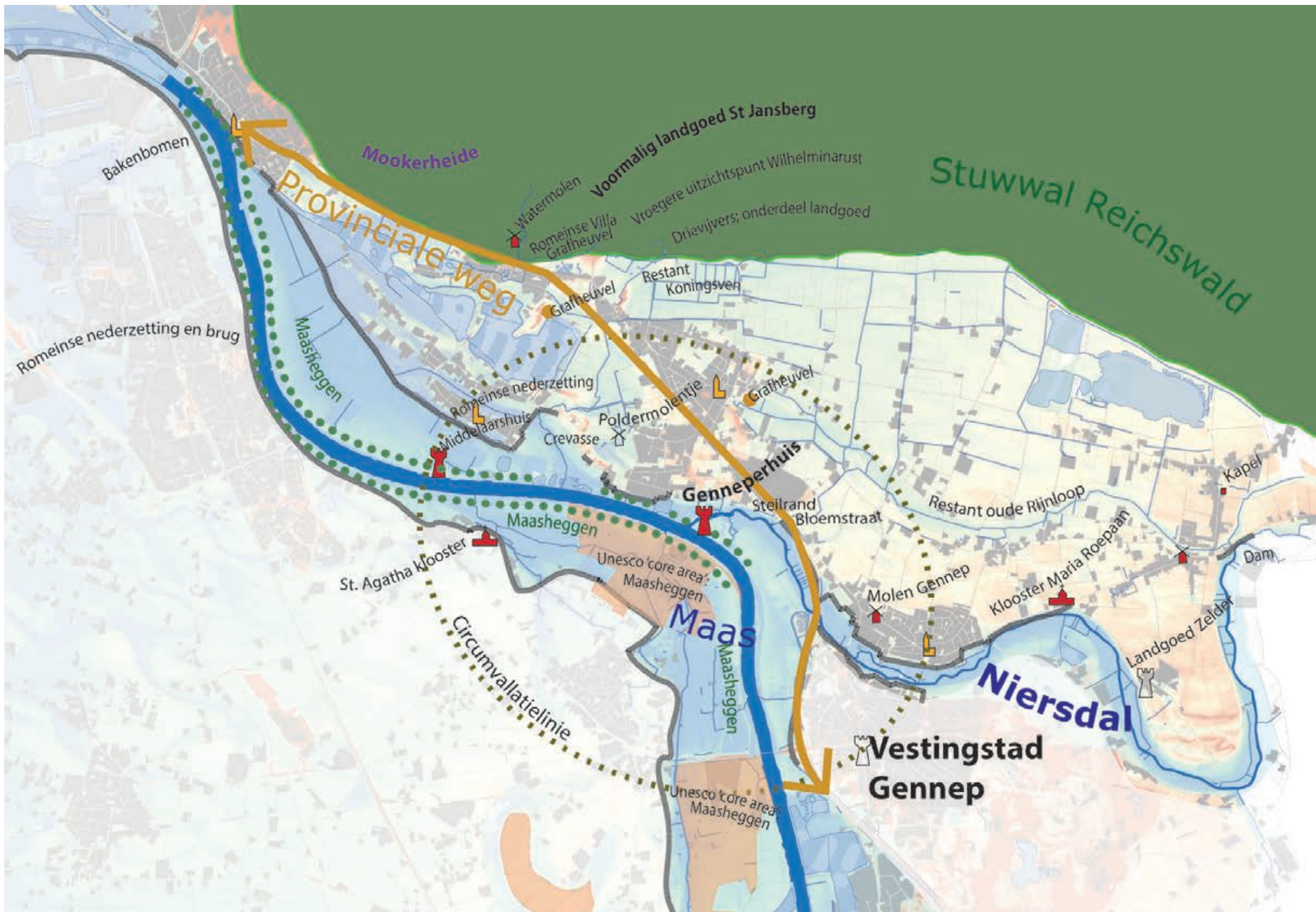
Enkele markante landschappelijke elementen en structuren in het gebied zijn te zien als landschappelijk erfgoed. Deze ruimtelijke elementen en structuren zijn voor de Lob van Gennep nader in beeld gebracht in een separaat onderzoek van DLA+ in opdracht van de gemeente

Gennep. Hierin zijn zogenaamde ruimtelijk kwetsbare deelgebieden benoemd, waaronder het beekdal van de Schraveltse beek – Spiekerbeek - Aaldonksche beek (een restant van een stroomgeul van de Rijn), een artificiële dam op een natuurlijke overloop tussen de Niers en het restant van de stroomgeul van de Rijn.

Dit zijn nog maar enkele highlights uit het roemrijke verleden. De unieke samenloop van landschap en historie vormt een onuitputtelijke bron van verhalen. DLA+ onderscheidt vier verhaallijnen die in dit gebied samenkomen en tot leven kunnen komen. Ze zijn beschreven in de Inspiratie-atlas:

- Het agrohistorische landschap van de vroege nederzettingen tot nu,
- Het strategische landschap van veldslagen en militaire vestingen,
- Het sacrale landschap met bijzondere plekken en sporen van Keltische, Germaanse, Romeinse en christelijke origine,
- Het landschap van de riviernering; sporen en verhalen over de handel over en langs de Maas.

De **N271** doorkruist het gebied. De N271 is een oude Napoleonsweg (eind 18e eeuw) waaraan veel kernen liggen en vormt dé noord-zuidroute en entree naar de Maasvallei. Het is een markante en monumentale verbindingroute door het gebied, dankzij de eeuwenoude laanbeplanting. De regio kan aan deze route haar kracht tonen door de (verborgen) gebiedskwaliteiten zichtbaar en herkenbaar te maken en de ruimtelijke kwaliteit te verhogen. In dit licht wordt ook wel gesproken over de N271 als 'etalage van de regio'.



Aanwezige waarden en kwaliteiten in de Lob van Gennep

3.3 BIJZONDERE DIJKTRAJECTEN LANGS DE BEDIJKTE MAAS

Zoals in hoofdstuk 2 is beschreven, zorgt de inzet van de Lob van Genneep als waterbergingsgebied stroomafwaarts voor het beperken of vermijden van ingrepen aan bijzondere en kwetsbare dijktrajecten. Deze bijzondere dijken langs de Bedijkte Maas hebben een hoge ruimtelijke en cultuurhistorische kwaliteit, met een sterke eigen identiteit en landschappelijke samenhang. Hier liggen pareltjes van historische vestingstadjes, cultuurhistorisch erfgoed en dijkdorpen. Een groot aantal dorpen is ontstaan op hogere oeverwallen en stroomruggen. Omdat de dijkverhoging nog niet zo ver is doorgevoerd als langs de Rijntakken, is dit nog steeds herkenbaar in het landschap. De dorpen en nederzettingen hebben op veel plekken nog steeds een sterke relatie met de rivier. Dit vormt een bijzondere, dragende kwaliteit van het gebied. Er zijn daarmee veel 'bijzondere dijktrajecten' bij de Bedijkte Maas die ruimtelijk kwetsbaar zijn voor dijkversterking, en met name dijkverhoging. Het betreft in totaal circa 25 km die gelegen is in provincies Gelderland en Noord-Brabant.

De Lob van Genneep speelt dus een belangrijke rol voor de waterveiligheid én voor de ruimtelijke kwaliteit van deze stroomafwaarts gelegen bijzondere dijktrajecten aan de Bedijkte Maas. De Lob van Genneep vermijdt of beperkt dijkverhogingen, waarmee ruimtelijk en

landschappelijk bijzondere dijkvakken herkenbaar en beleefbaar blijven. Daarvoor is een Maasbrede, samenhangende en integrale aanpak essentieel, aangezien voor 1/3 deel van deze bijzondere dijktrajecten geen of zeer beperkte ruimte is om de dijk te verhogen. Voor ruim de helft van de onderzochte dijktrajecten is een verhoging van max. 25 cm mogelijk. Zoals in hoofdstuk 2 is beschreven, beperkt de Lob van Genneep voor in totaal 20 km bijzondere dijktrajecten de hoogteopgave. Het gaat onder andere om dijktrajecten bij Heusden, Lith, Hedel, Kerkdriel, Rossum, Moordhuizen, Alphen en Maasbommel.

Een traject is ruimtelijk kwetsbaar voor een dijkverhoging als:

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



Bijzonder en kwetsbaar dijktraject Kerkdriel. Aan twee zijden van de dijk staan karakteristieke historische panden.

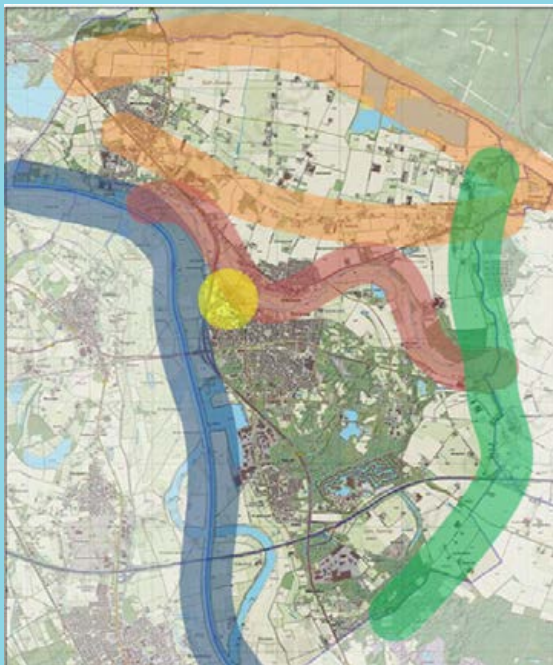


Bijzonder en kwetsbaar dijktraject Maasbommel. Een bijzonder silhouet van knotlinden en historische bebouwing aan de dijk.

Programma versterking vrijetijdseconomie

Gemeente Gennep hecht grote waarde aan de versterking van de lokale vrijetijdseconomie. Om die versterking tot stand te brengen heeft de gemeente Gennep het programma Versterking vrijetijdseconomie in het leven geroepen. Het programma is gebaseerd op datgene waarop de gemeente Gennep zich van andere gemeenten onderscheidt. Daarbij gaat het om de geweldige rijkdom en variatie wat betreft natuur en landschap én de rijke cultuurhistorie; een en ander in combinatie met de toeristisch-recreatieve potentie daarvan. Het programma bevat vele tientallen projecten die geografisch verdeeld zijn over vijf gebieden, die qua ligging samenhangen (zie bijgevoegde kaart):

- Gennepershuis en Maasdalen
- Koningsven/ De Diepen en Beekdalen
- Niersdal
- Van Stuwwal naar Stuifduinen
- Stads kern en Cultureel erfgoed



De geografische ligging van met elkaar samenhangende projecten in en rondom Gennep

Uit het figuur linksonder wordt duidelijk dat een groot deel van de ambities op het terrein van de vrijetijdseconomie betrekking hebben op het geografische gebied Lob van Gennep. De gemeenteraad vindt 'de Lob' toeristisch-recreatief, en dus economisch, van eminent belang voor de gemeente Gennep. Een groot deel van de projecten die in het programma zijn opgenomen hangt direct of indirect samen de maatregelen die voortvloeien uit dijkversterkingsmaatregelen en/of inrichting van het waterbergingsgebied (zie hoofdstuk 5: denkrichtingen). Het gaat daarbij om de volgende deelprojecten:

Versterking van natuur en landschap

- Realisering natuurgebied Koningsven/ De Diepen
- Herinrichting oorspronkelijke vlechtende beekdalensysteem Aaldonksebeek (en andere)
- Ecologische en toeristische verbindingen Reichswald/ uiterwaarden Maas en Niers (vb Kroonbeek en Tielebeek)
- Ecologische en toeristische verbinding van de stuwwal met (nationaal park) De Maasduinen

Versterking van de fiets- en wandel-infrastructuur

- Wandelpad langs het (in te richten) beekdalensysteem
- Iconische wandel- en fietspaden in het totale gebied met verwijzing naar de waterbergingsfunctie van het gebied
- Aanleg fiets/wandelpad in het Niersdal met aansluiting bij De Dam in Ven-Zelderheide in combinatie met natuurontwikkeling
- Aanleg fiets/wandelpaden over dijken langs de Niers

Versterking van cultuurhistorie

- Herkenbaar maken circumvallatielinie die de Lob op diverse plaatsen doorsnijdt
- Herontwikkeling terrein voormalige steenfabriek in Milsbeek (Bloemenstraat)

Overige

- Iconische inlaat Lob van Gennep bij de Nijmeegseweg/N271 (i.c.m. expo waterveiligheid en verbeteren ecologische en landschappelijke relatie tussen weerszijden van de N271)
- Vormgeving van de N271 als toeristische boulevard (vgl. Strategische Regiovisie Maasduinen)
- Uitkijktorens op het gebied en in het gebied (mogelijk ook bij de inlaat van de Lob)

3.4 NAAR EEN VITALE VRIJETIJDSECONOMIE EN TOEGANGSPOORT VAN HET MAASDAL

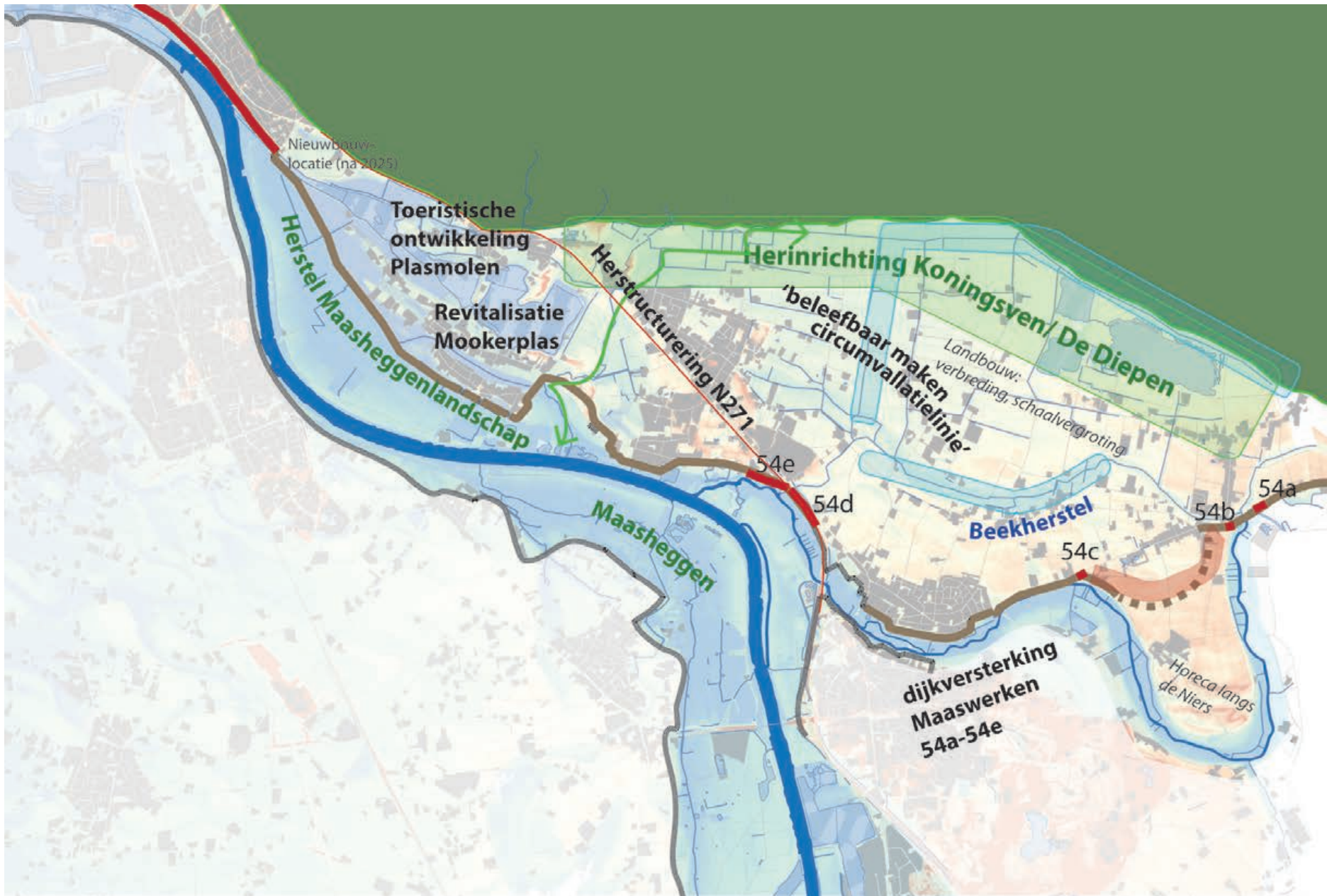
De kernambitie voor ruimtelijke kwaliteit in de Lob van Gennep luidt: **Behouden, versterken en verbinden van unieke landschappelijke kwaliteiten en cultuurhistorische erfgoed in de Lob van Gennep als onmisbare basis voor een vitale vrijetijdseconomie.**

Daarbij moet vrijetijdseconomie ruim worden opgevat als 'alles wat mensen doen als ze niet werken'. Ook de impact van vrijetijdseconomie moet breed worden beschouwd. Het gaat om meer bezoekers die langer blijven, en dus om meer bestedingen en meer banen binnen de vrijetijdsector zelf. Maar voor andere sectoren zoals de agrarische sector, cultuursector of natuur kan de vrijetijdseconomie als etalage dienen. Ook het vestigingsklimaat is gebaat bij een vitale vrijetijdseconomie. Direct, doordat een mooi landschap en goede voorzieningen de woonomgeving aantrekkelijk maken. Maar ook indirect, doordat bezoekers bijdragen aan de instandhouding van voorzieningen en helpen de leefbaarheid in kleine kernen in stand te houden.

De gemeente Gennep heeft een programma opgezet ter versterking van de lokale vrijetijdseconomie. Zie het kader op de linker pagina. Ook de gemeente Mook en Middelaar heeft tal van voorzieningen zoals Mookerplas, Mookerheide, Plasmolen, Jansberg, Pieterpad en fietsroutes. De samenhang tussen en het geheel van authenticiteit, kwaliteit en aanbod van voorzieningen in en rond de Lob van Gennep is te versterken.

Gennep en Mook als toegangspoort van het Maasdal

Het Maas- en Niersdal met tal van bijzondere attracties start in de Lob van Gennep. Het is een uitdagend gebied om te bewegen, recreëren en te verblijven. Helemaal als de landschappelijke en historische waarden en potenties van het gebied ten volle worden benut. Daar waar de N271 nu nog deels als ruimtelijke barrière fungeert kan deze route straks samen met de Lob als 'etalage' en recreatieve en toeristische toegangspoort van het Maasdal en Maasduinen gaan fungeren.



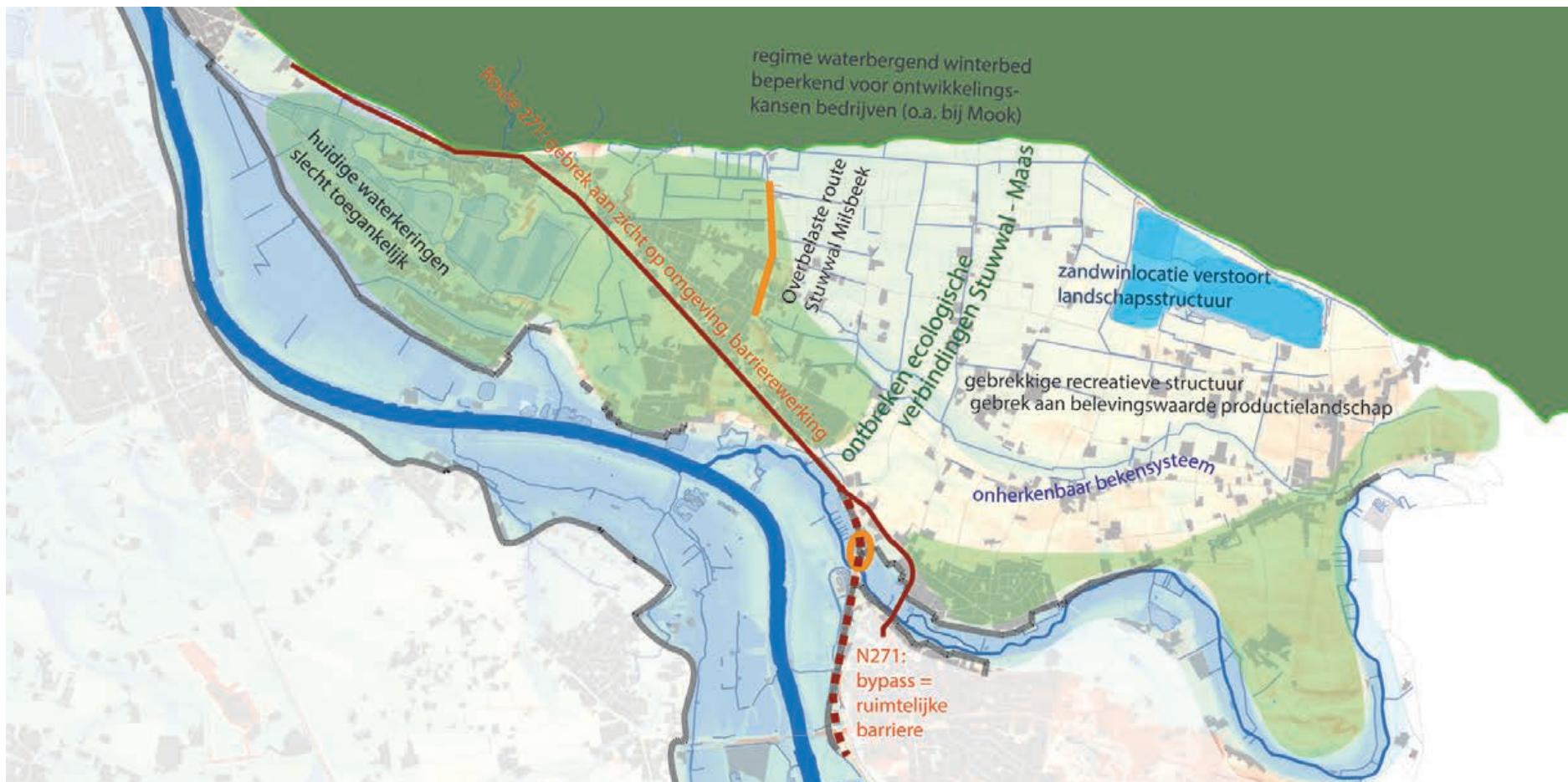
3.5 AUTONOME ONTWIKKELINGEN

Los van het MIRT-onderzoek Lob van Gennep zijn een aantal ontwikkelingen voorzien met ruimtelijke impact. Deze kunnen met de opgave worden verbonden en in die combinatie meerwaarde opleveren, maar zullen ook eigenstandig doorgang vinden wanneer dit MIRT-onderzoek Lob van Gennep geen vervolg kent.

- **De dijken** in het gebied zullen, met behoud van de Lob van Gennep als waterbergingsgebied, worden versterkt en verhoogd; van de oude normen naar nieuwe normen met 1:300 overstromingskans als maximaal toelaatbare ondergrens (voor 2050). We beschrijven in hoofdstuk 5 de consequenties van de denkrichting waarbij de dijken versterkt en verhoogd zouden verhoogd ingeval het gebied niet als waterbergingsgebied behouden zou blijven.
- **Het Koningsven** als natuurgebied komt deels terug; door een project dat is ontwikkeld door Natuurmonumenten en Teunesen Zand en Grint B.V. ontstaat in aansluiting op en in samenhang met de huidige zandwinlocatie in het gebied een nieuw moeras aan de voet van de stuwwal (start 2018).
- **De beken** worden heringericht met het oog op het vergroten van de robuustheid van het watersysteem; waterberging en ecologisch beekherstel zijn onderdeel van de aanpak, die in ieder geval ook is gericht op verbetering van waterafvoer bij overvloedige regenval. De Tielebeek, Kroonbeek, Schraveltse beek, Spiekerbeek en Aaldonkse beek worden allen heringericht.
- **De N271** is aan de oostzijde van de Maas de belangrijkste verbinding tussen Nijmegen, de Maasdorpen en Venlo (en verder). De N271 haakt direct aan op de A77 ter hoogte van Heijen. Deze provinciale weg wordt de komende jaren op het deeltraject Bergen-Gennep en het deeltraject Milsbeek-Mook heringericht door de provincie Limburg.

- **Landbouw** Ook hier spelen net als elders enerzijds schaalvergroting (voor een enkel boerenbedrijf), anderzijds verbreding en bedrijfsbeëindiging.
- **Beperkingen** Door de onduidelijke status van het gebied (rivierbed-waterbergingsgebied, te beschermen gebied tegen hoogwater) zijn bouwactiviteiten in de Lob van Gennep alleen toegestaan met compensatie van kubieke meters bergingsgebied die verloren gaan door deze 'rode' ontwikkelingen. Dit vraagt dat initiatiefnemers aanzienlijke oppervlaktes (landbouw-) grond verlagen en dit is kostbaar. In de praktijk vormt dit een belemmering voor uitbreiding van met name agrarische bedrijven.
- **Nieuwe concessies?** Voor de lange termijn spelen mogelijk nog uitgebreidere ontgrindingen. Teunesen Zand en Grint B.V. bezit een aanzienlijke oppervlakte van de agrarische grond in de Lob van Gennep.
- **Landschap en cultuurhistorie** Diverse ontwikkelingen zoals terugbrengen Maasheggen in de weerden bij Mook en Gennep, herkenbaar maken Circumvallatielinie, ontwikkelen Gennepershuis en huize Middelaar.
- **Toerisme** De gemeente Mook en Middelaar werkt aan verdere ontwikkeling van Plasmolen als toeristische hotspot.
- **Zoekgebied nieuwbouw als uitloop van Nijmegen** In de gemeente Mook en Middelaar is uitbreiding van woningbouw voorzien aan de Cuijksesteeg.

Met het oog op de ambities en de (autonome) ontwikkelingen in de Lob van Gennep spelen er een aantal knelpunten die, afhankelijk van het vervolg op dit MIRT-onderzoek, kunnen worden aangepakt.



In het oog springende knelpunten in de Lob van Genneep



De diep gelegen Maas is maar op een paar plekken te bereiken



Nieuwe dijken (1996) sluiten kernen ruimtelijk af van de Maas (Mid-delaar, Genneep) en van de Niers (Ottersum)



Agrarisch gebied in het hart van de Lob van Genneep; grootschalige inrichting zonder recreatieve voorzieningen; het restant van de voor-malige Rijnloop is niet beleefbaar

3.6 AANPAK KNELPUNTEN

De unieke samenloop van landschappen en historie ligt in de Lob van Gennep op een steenworp afstand van elkaar. Veel economische en ruimtelijke ontwikkelingen in Gennep en omstreken hebben de afgelopen decennia een dominant stempel gedrukt op de ruimtelijke kwaliteit van de omgeving. Als gevolg hiervan zijn de bijzondere landschappelijke en cultuurhistorische parels die dit gebied kent onbedoeld op de achtergrond geraakt en is de belevingswaarde van het gebied afgenomen. Ambitie is om deze knelpunten op te heffen.

In het oog springende knelpunten zijn:

- **Een barrièrewerking van de N271**, die met de bypass bij Gennep (1977) de oorspronkelijke samenhang van Gennep met de Maasvallei en het Gennepershuis doorbreekt. De weg levert geen bijdrage aan de beleving van Gennep, het Niersdal en de uiterwaarden aan de Maas
- **Een overgedimensioneerde N271**, op het deel ten zuiden van Milsbeek die met haar maat en schaal (inclusief kunstwerken, bermen en beplanting) heeft geanticipeerd op de komst van een snelweg en daar ook naar is vormgegeven, daar waar nu alleen sprake is van een provinciale weg. (Inmiddels is de A73 als autosnelweg in de nabijheid aanwezig.) Consequentie is dat de weg een grotere footprint heeft dan nodig en dat bijvoorbeeld het gebruik voor recreatief verkeer ontbreekt.
- **Geen ruimtelijk ingepaste Maas- en Niersdijken**, die zonder meerwaarde te bieden en zonder andere functies te dienen na de hoogwaters in 1993 en 1995 zijn geïntroduceerd in een gebied dat van oorsprong geen bedijking kent. Een logische verbetering van de

recreatieve routestructuur door (fiets-) verbindingen over de dijken is achterwege gebleven.

- **Verbroken verbond**; historisch Gennep en Ottersum zijn door de waterkeringen van de Maas en de Niers geïsoleerd. Middelaar is door de nieuwe dijk gescheiden van haar markante Maasweerden met Maasheggen en het Middelaarshuis. De huidige dijken bieden geen fundament of katalyserende werking voor toekomstige ontwikkelingen.
- **Maas en Niers bijna niet bereikbaar**; slechts op enkele plekken zijn beide rivieren daadwerkelijk te bereiken. Doorgaande recreatieve routes langs beide rivieren ontbreken.
- **Marginale en technische beekprofielen**; die zonder recreatieve, ecologische en waterhuishoudkundige (afvoeren én bergen) meerwaarde zijn gereduceerd tot afvoergoten.
- **Kaalslag in het intensieve agrarische gebied**; in het hart van de Lob van Gennep en in de Maasweerden is kwalitatief veel verloren gegaan aan oorspronkelijkheid: reliëf, percelering, waterlopen en vegetatie (waaronder het oorspronkelijke heggenlandschap) zijn als gevolg van landbouwkundige optimalisatie veranderd in een grootschalig productielandschap.
- **Het nagenoeg ontbreken van recreatieve voorzieningen**; In het hart van de Lob en langs de Maas en de Niers ontbreekt het aan recreatieve uitspanningen en voorzieningen. De behoefte is echter groot; bij mooi weer is het theehuisje bij het Gennepershuis overvol. Daarnaast is aanwezige concentratie van recreatieve voorzieningen rond de Mookerplas onvoldoende toekomstbestendig, terwijl dit gebied ook in de toekomst aantrekkelijk moet blijven voor recreanten en toeristen.



In het gebied liggen restanten van economieën uit het verleden, zoals de reeds gesloten Steenfabriek bij Milsbeek



Tussen Mook en Middelaar liggen nieuwe dijken; recreatief medegebruik wordt niet gestimuleerd (hekken aanwezig en fietspaden ontbreken)



De rondweg bij Gennep (1977) heeft een breed profiel en fungeert als ruimtelijke, recreatieve en ecologische barrière



Kansen voor ruimtelijke kwaliteit in de Lob van Gennepe

3.7 KANSEN VOOR KWALITEIT: VERBINDEN!

De landschappelijke en cultuurhistorische geschiedenis leggen de basis voor een bijzonder en gevarieerd toeristisch recreatief aanbod in de Lob van Gennepe. De door de gemeenten nagestreefde toeristisch recreatieve ontwikkeling is, naast deze landschappelijke en cultuurhistorische parels, afhankelijk van landschappelijke samenhang en toeristische voorzieningen die complementair zijn aan deze kwaliteiten. Exclusiviteit, authenticiteit en belevingswaarde zijn in de huidige markt de belangrijkste succesfactoren voor toeristisch recreatieve ontwikkelingen. De kwaliteiten van het landschap en van de bebouwde omgeving én het verhaal dat een gebied te vertellen heeft spelen een belangrijke rol in dit 'totaalaanbod'.

De ambitie is om de autonome ontwikkelingen, met oog voor hun economische functie, een bijdrage te laten leveren aan de toeristisch recreatieve aantrekkingskracht van de Lob van Gennepe als geheel. Dit vormt een programma dat uiteindelijk op de langere termijn leidt tot meer samenhang in het gebied en tot een grotere toeristische attractiewaarde. Delen van zo'n programma zijn te versnellen, doordat ze direct samenhangen met de wateropgave in de Lob van Gennepe.

De belangrijkste kansen liggen in het verbinden van de bestaande kwaliteiten en het verbinden van de autonome ontwikkelingen met maatregelen die de wateropgave met zich mee brengt. Als dat op de juiste manier gebeurt ontstaan grote kansen voor ruimtelijke kwaliteit en leefbaarheid in het gebied.

De belangrijkste kansen zijn:

- Een zorgvuldig en **ruimtelijk ingepaste dijkversterking** met specifieke aandacht voor belevings-, gebruiks- en toekomstwaarde. Onder andere door het versterken van het bestaande reliëf bij terrasranden en stuifduinen en door fietsroutes op dijken.
- (Het weer) **verbinden** van Gennepe, Middelaar, Milsbeek en Ottersum **met de Maas en de Niers** door rondom de dijk ontwikkelingen mogelijk te maken die contact met of een gezicht naar de Maas opleveren. Van woningbouw tot mini-camping, van horeca tot strandje: de verbinding met het water is een garantie voor meerwaarde.

- Het verbeteren van de **toegankelijkheid van de Maas** door het verbinden van fiets- en wandelroutes van en naar de rivier en het realiseren van kleine verblijfsplekken en strandjes aan de oevers.
- Het **verbinden van de grote natuurgebieden** van de Maasduinen en de stuwwal met natuur op de Maasoeveren. Hierdoor ontstaat een groot en gevarieerd natuurgebied met een ongekennde soortenrijkdom. De corridors die voor flora en fauna nodig zijn, zijn dezelfde die bruikbaar zijn voor recreant en toerist.
- Het patroon van **verborgen geulen benutten** als onderlegger voor een natuurlijke beekloop die fungeert als recreatieve verbinding, bergingsgebied voor overvloedige regenval, afvoer en ecologische corridor door het intensieve agrarische hart van de Lob van Gennepe.
- **Verbinden van het erfgoed** dat nu verspreid, geïsoleerd of zelfs onherkenbaar in het gebied aanwezig is en de basis leggen voor de ontwikkeling van een netwerk van fiets- en wandelroutes, attracties en horeca.
- Het in het **landschap herkenbaar** maken van het roemrijke verleden en daarmee de bijzondere verhalen over landschap en cultuurhistorie tastbaar en beleefbaar maken, waaronder de voormalige Circumvallatielinie die zowel bij Middelaar als Ottersum de waterkering kruist, de crevasse bij Milsbeek, de dam bij Ven-Zelderheide en de watermolen en Romeinse villa bij Plasmolen. Zie de Inspiratie-atlas Lob van Gennepe.
- Komen tot een **integraal en multifunctioneel ontwerp** dat een aangepaste N271, een opgewaardeerde waterkering en eventuele waterstaatkundige instroomvoorziening met elkaar verbindt, om zo naast hoogwaterbescherming en verkeersafwikkeling (doorgaand, landbouw en recreatief verkeer) tevens meerwaarde te bieden op het gebied van recreatieve en ecologische verbindingen in het plangebied.
- **Herstel van karakteristieke Maasheggen** langs de Maas en deze weerden weer deel uit laten maken van een groter netwerk van routes, attracties en horeca.
- Met het benutten van bovenstaande kansen kan de **Lob van Gennepe en de N271** daadwerkelijk **fungeren als 'etalage' en toegangspoort** van het Maasdal.



Een 'verborgen geul' in de Lab van Gennep, met links een steilrandje

Door te werken aan sterke economische dragers (ecologie, cultuurhistorie, recreatie, toerisme, duurzame landbouw) en bestaande barrières op te heffen voegen we waarde toe en maken de Lob klimaat- en toekomstbestendig. Door oog te hebben voor bestaande belangen (waaronder verkeersafwikkeling voor transportbedrijven, verbeterde waterhuishouding voor de landbouw, economische ontwikkelingsruimte voor bedrijvigheid in waterbergend rivierbed voor alle bedrijven en een aantrekkelijk woon- en leefklimaat) zijn deze kansen te benutten zonder de mogelijkheden van de huidige gebruikers in te perken.

Het verbeteren van de waterberging én de hoogwaterbescherming van de Lob van Gennep levert een robuust watersysteem op nationale schaal op, met bovenregionale positieve effecten voor gebieden aan de Bedijkte Maas (tot ver stroomafwaarts, tot aan de Biesbosch). Dankzij deze ontwikkelingen worden ruimtelijk bijzondere dijktrajecten in Noord-Brabant en Gelderland ontzien en gaat de Lob van Gennep als schakel fungeren in het verbinden van grote (inter)nationale natuurgebieden. Daar waar dit tot grotere impact voor de Lob van Gennep leidt, is een bijdrage aan deze kansen vanuit het MIRT spoor aan de ruimtelijke kwaliteit in de Lob van Gennep legitiem.

Borging van de ambitie in de MIRT aanpak door gebruik van leidende principes

Belangrijk is dat in het vervolg van de Lob van Gennep in de denkrichtingen, ontwerpen en maatregelen wordt bijgedragen aan de drietrap 'behouden, versterken, verbinden'. Om die reden is de ambitie vertaald in een aantal leidende principes die als toetssteen fungeren bij een eventuele verdere uitwerking. Hoofdstuk 4 geeft een toelichting op deze leidende principes.

HOOFDSTUK 4



Monding van de Niers in de Maas

LEIDENDE PRINCIPES VOOR RUIMTELIJKE KWALITEIT



De waterveiligheidsopgave resulteert in forse ruimtelijke ingrepen in dit bijzondere landschap. Daarom vraagt de opgave om een zorgvuldig ontwerp waarbij gedeelde gebruiks-, belevings- en toekomstwaarden essentieel zijn. Het behouden, versterken of toevoegen van nieuwe kwaliteiten draagt bij aan draagvlak en trots van bewoners en ondernemers. Maar zover is het nog niet: de totstandkoming van meerwaarde op het gebied van ruimtelijke kwaliteit vergt gezien de opgave in de Lob van Gennep een grote inspanning en eensgezindheid van alle betrokkenen.

Leidende principes zijn daarbij belangrijk, omdat deze beschrijven welke ruimtelijke kwaliteiten onderdeel zijn van een dijkversterking en een waterbergingsgebied en wat er op het gebied van ruimtelijke kwaliteit nagestreefd wordt. Leidende principes bieden daarmee houvast voor de vervolgfases en zorgen voor inhoudelijke continuïteit en consistentie in projecten waar in verschillende fasen langjarig en door wisselende teams aan wordt gewerkt.

Bij de dijkversterkingen en rivierverruimingen in de Noordelijke Maasvallei is voor de borging en ontwikkeling van ruimtelijke kwaliteit het document 'Ruimtelijke kwaliteit Noordelijke Maasvallei, Visie en leidende principes' vastgesteld. Het is vastgesteld door een stuurgroep met daarin vertegenwoordigers van Rijk, provincie Limburg, waterschap Limburg en betrokken gemeenten. Hoewel de gemeenten Gennep en Mook en Middelaar geen deel van uitmaken van het hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei biedt het inhoudelijk veel houvast en richting voor het borgen van ruimtelijke kwaliteit bij de dijkversterkingsopgave in de Lob van Gennep. Dit kwaliteitskader is echter nog niet specifiek genoeg wat betreft ruimtelijke

kwaliteitsprincipes bij de totstandkoming van een waterbergingsgebied of een bredere gebiedsontwikkeling. Ook is het sowieso gebruikelijk om deze algemene principes voor elke dijkversterking locatie-specifiek te maken voor het gebied tussen Gennep en Mook. Beide redenen vragen in de Lob van Gennep om aanvullende leidende principes voor de ruimtelijke kwaliteit.

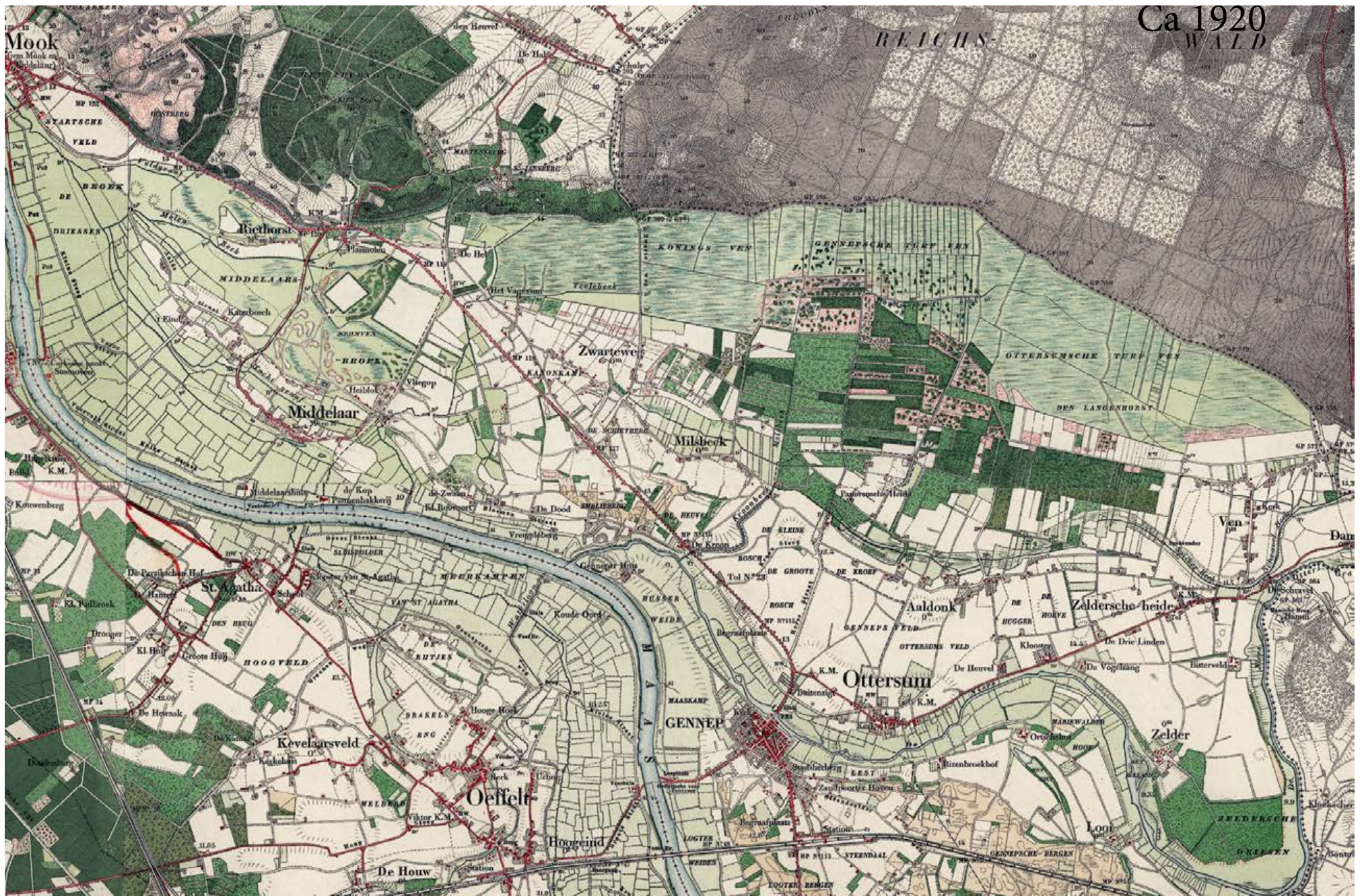
Dit hoofdstuk beschrijft kort de leidende principes voor de Noordelijke Maasvallei en geeft daarbij specifieke aandachtspunten voor de Lob van Gennep. Verder wordt verwezen naar het betreffende document Ruimtelijke kwaliteit Noordelijke Maasvallei, Visie en leidende principes (Waterschap Limburg, november 2017). De vijf principes zijn aangevuld met drie principes die specifiek gelden voor de Lob van Gennep.

Vijf leidende principes voor dijkversterkingen en rivierverruimingen in de Noordelijke Maasvallei:

1. Landschap leidend
2. Vanzelfsprekende dijken
3. Contact met de Maas
4. Welkom op de dijk!
5. Fundament en katalysator voor ontwikkeling

Drie aanvullende specifieke leidende principes voor de Lob van Gennep:

6. Maatregelen versterken het landschap als drager voor toerisme en recreatie
7. Maatregelen verbinden en versterken erfgoed
8. Maatregelen dragen bij aan betere ecologische verbindingen tussen Maas, Niers en stuwwal



Kaartbeeld 1926. bron: topotijdreis.nl

LEIDEND PRINCIPE 1. LANDSCHAP LEIDEND

Dijken zijn hét kenmerk van het Nederlandse rivierengebied, maar niet van de Limburgse Maasvallei. In de afgelopen eeuwen zijn elders in Nederland dijktracés samen met het omliggende landschap geëvolueerd tot karakteristiek landschapselement. De door vlak land slingerende dijktracés passen niet in de reliëfrijke Maasvallei. Waterkeringen doorkruisen hier hooggelegen bossen, terrasranden, oude rivierlopen en beekdalen en hebben dus een permanent variërend onderliggend reliëf en liggen in een steeds wisselend decor. Dit gebied vraagt specifieke oplossingen voor specifieke plekken. Hoogwaterbescherming krijgt daarom in dit bijzondere gebied een andere gedaante. Er is sprake van een unieke ontwerpogave; in het rivierengebied bepalen dijken het landschap, in de Maasvallei bepaalt het landschap de dijken.

De tracés van de nieuwe waterkeringen bouwen voort op de karakteristieke eigenschappen van het (terrassen)landschap en versterken karakteristieke dorps- en stadsfronten. De nieuwe keringen behouden of versterken de kernkwaliteiten van het gebied waarin zij liggen, vormen daarin een nieuwe vanzelfsprekende laag en leiden tot een leesbaar landschap. Daar waar zichtbare dijken of waterkeringen ontstaan, worden consistente keuzes gemaakt door voor vergelijkbare situaties steeds vergelijkbare oplossingen te kiezen.

Met het kiezen van de tracés wordt op zorgvuldige wijze omgegaan met bestaande structuren en reliëf. De nieuwe keringen respecteren oude geulen en laagten. Ze versterken de samenhang in beekdalen, verbeteren beekmondingen en respecteren karakteristieke terrasranden. Tracés van waterkeringen nemen niet meer ruimte van het rivierbed af dan nodig is voor een goede inpassing.

Bij de tracékeuze worden de ruimtelijk consequenties van ‘bijkomende’ zaken zoals klei-inkassingen, piping bermen en de inpassing van aanvullende voorzieningen zoals bijvoorbeeld poorten, afrastering en opstelplaatsen voor mobiele pompen betrokken. De ligging en vormgeving van deze pipingmaatregelen en voorzieningen worden als onderdeel van de ontwerpogave vroegtijdig in hun ruimtelijke consequenties doordacht en meegewogen.

De nieuwe dijken en dijktracés respecteren of versterken erfgoed zoals monumenten en cultuurhistorische ensembles, waardevolle groenstructuren en karakteristieke solitaire bomen. De nieuwe dijken zijn ingetogen ter plaatse van (monumentale) dorps- en stadsfronten of vormen een verrijking voor het aanzicht en de belevingswaarde ervan. De nieuwe dijken kenmerken zich door een vitale in plaats van museale inbedding van cultuurhistorische ensembles zoals (water)molens, kastelen en bomenlanen. Daar waar behoud van bestaande waarden tot gekunstelde oplossingen leidt wordt ingezet op de ontwikkeling van nieuwe kwaliteiten.

Het voorheen onbedijkte landschap biedt met haar natuurlijke reliëf bij uitstek kansen voor innovatieve technieken en oplossingen die zowel waterveiligheid als ruimtelijke kwaliteit dienen. Waar deze oplossingen beter aansluiten bij de bestaande kernkwaliteiten of bijvoorbeeld tot minder ruimtegebruik leiden, dienen deze oplossingen als volwaardig alternatief te worden beschouwd.

LEIDEND PRINCIPE 2. VANZELSPREKENDE DIJKEN

In de Maasvallei bepaalt het landschap niet alleen de ligging van de kering maar ook het gekozen dijkprofiel. Dijken krijgen daartoe in de Maasvallei verschillende verschijningsvormen. Zij 'verkleuren' met het onderliggende landschap. Een dijktraject bestaat als gevolg daarvan indien nodig uit verschillende dijktypen met elk een eigen profiel. Overgangen van het ene dijktype naar het andere liggen op landschappelijk logische plekken. Dit leidt tot de introductie van typische Maasdaldijken.

Omdat dijken in dit landschap geen solitaire landschapselementen zijn maar de tracés volledig verweven zijn met andere functies en zelfs gebouwen, is sprake van ingetogen dijken (inclusief piping maatregelen) die zich voegen naar het onderliggend gebruik. Dijken staan ander gebruik toe zonder aan de waterkerende functie af te doen door bijvoorbeeld verholten keringen, steilranddijken en hoge grond aan te leggen. Daardoor blijven agrarisch gebruik of natuurfuncties overeind en wordt het onbruikbare deel van een dijk tot een minimum beperkt. Bijkomend voordeel, naast economische, ecologische en landschappelijke meerwaarde, zijn de aanzienlijke kostenvoordelen op het gebied van waterhuishouding, landbouw en pipingmaatregelen. In dorps- en stadsfronten maakt de waterkering, ook in de huidige situatie, vanzelfsprekend onderdeel uit van de bebouwde leefomgeving zonder als zodanig herkenbaar te zijn.

Wanneer multifunctioneel gebruik niet aan de orde is wordt gestreefd naar minimaal ruimtebeslag. Dit geldt voor de footprint van de

nieuwe dijken, waarbij ook de impact van de (piping) bermen mee in beschouwing wordt genomen. Het geldt tevens voor de tracékeuze; onnodige doorsnijdingen die leiden tot percelen met onduidelijke functies en onduidelijk beheer worden voorkomen. Er wordt met dijk aanleg aangesloten bij andere functies zoals bestaande wegen of er wordt een combinatie gezocht met nieuwe wegen en paden op logische plekken.

Omdat waterkeringen bepalend gaan zijn voor het aanzicht van stadsfronten, dorpen en buitengebieden is de materialisering van grote invloed op de ruimtelijke kwaliteit. Naast de karakteristieke dijkprofielen zijn dus ook de gebruikte materialen in hoge mate bepalend voor een geslaagde inpassing van de nieuwe waterkering in zijn omgeving. Daarom wordt gekozen voor materialen die aansluiten bij de omgeving. Te denken is aan beton en staal in industriële gebieden, natuursteen of gebakken materiaal in stedelijke gebieden, metselwerk in karakteristieke dorpen, bloemrijke dijken in het buitengebied en met stroomdalsoorten begroeiende, erodeerbare steilranddijken in natuurgebieden.

Specifiek voor de Lob van Gennep:

- Benodigde maatregelen voor het waterbergingsgebied zijn door vormgeving en inrichting leesbaar en passend in het landschap;
- Gebiedsspecifieke dijken voor de Lob van Gennep als invulling van de noodzakelijke dijkverhoging: de klassieke dijk, de steilranddijk en de hoge gronddijk (zie kader aan het eind van dit hoofdstuk).



Maak gebruik van het natuurlijk reliëf in de Maasvallei (Heukelom). Bron: Ruimtelijke kwaliteit Noordelijke Maasvallei, Visie en leidende principes (Waterschap Limburg, november 2017).

LEIDEND PRINCIPE 3. CONTACT MET DE MAAS

De Maas is door de ingesneden ligging niet altijd goed zichtbaar vanuit de omgeving. De plekken waar de rivier wel te zien is zijn daarom zeer waardevol, veel bezocht en te koesteren. De (historische) kernen en strategisch waardevolle plekken in de Maasvallei hadden van oudsher een sterke visuele relatie met de Maas. Nog altijd zijn dit pleisterplaatsen waar bewoners en toeristen zich verzamelen om van de Maas te genieten. Bestaande en nieuwe publieke plekken zoals bijvoorbeeld dorpsfronten, caféterrassen, veerstoepjes en kastelen, spelen een grote rol in de identiteit van het gebied. Deze publieke pleisterplaatsen houden of krijgen een heldere zichtrelatie met de rivier.

De Maasoevers zijn lang niet overal bereikbaar en toegankelijk. Plekken waar bewoners of bezoekers bij de rivier kunnen komen en op een strandje of pleisterplaats kunnen neerstrijken zijn schaars en geliefd. Met de tracékeuze en met de inpassing van de waterkeringen worden deze bijzondere pleisterplaatsen niet opgeheven, onbereikbaar gemaakt of zodanig van karakter veranderd dat de belevingswaarde of gebruikswaarde afneemt. Kansen om deze plekken een kwaliteitsverbetering te geven en nieuwe plekken te creëren worden met deze dijkversterking benut.

Het wonen met uitzicht op de Maas is waardevol. Bij aanleg van de noodkades zijn op vele plekken daarom demontabele of andere maatwerkconstructies toegepast om het uitzicht vanuit woningen te behouden. Waar de maat en schaal van de noodkades deze oplossingen nog toestonden wordt dat met deze dijkversterking ingewikkelder. Bij afwegingen en dilemma's tussen individueel en gezamenlijk belang prevaleert het gezamenlijk belang. Individuele bewoners kunnen daarmee hun uitzicht op de Maas verliezen maar op het niveau van een dorp of een gemeenschap blijven pleisterplaatsen, strandjes of andere publieke plekken met uitzicht op de Maas behouden.

Specifiek voor de Lob van Gennepe:

- Maak de Maas van verstopt naar bereikbaar en zichtbaar; maak ontwikkeling van nieuwe plekken met deze kwaliteiten mogelijk
- Verbindt Middelaar weer zichtbaar met de Maas en Middelaarshuis;
- Behoud blijvende zichtrelaties met de Maas in Milsbeek (zoals bij de Bloemenstraat, steenfabriek).



Terrassen aan de Maas, van Michelin-sterrenrestaurant tot theehuisje, zijn onmisbaar onderdeel van de belevingswaarde van de Maasvallei. Bron: Ruimtelijke kwaliteit Noordelijke Maasvallei, Visie en leidende principes (Waterschap Limburg, november 2017).

LEIDEND PRINCIPE 4. WELKOM OP DE DIJK!

Veruit het grootste deel van de tijd is een waterkering niet in gebruik voor waterveiligheid. De waterkeringen zijn, juist in de Maasvallei, zeer nauw verweven met tal van functies en met het omliggende landschap. In plaats van een barrière te vormen tussen de Maas en het achterland is de dijk juist een verbindende schakel. Voor zowel mens als natuur. Zoals overal langs Nederlandse rivieren vormen straks ook in Limburg dijken een toegankelijk en verbindend lint op alle niveaus; van dorpspromenade tot schakel in de internationale Maasfietsroute.

De belevingswaarde die (nieuwe) keringen aan het landschap kunnen toevoegen staat centraal. Dit geldt zowel voor het panorama dat gebruikers op de dijk kunnen ervaren als voor de recreatieve verbindingen die dijken kunnen bieden. Recreatief medegebruik van de dijk is

uitgangspunt daar waar dit tot een verrijking voor de toeristische routestructuur of belevingswaarde leidt. Bij de keuze voor dijktracés en -typen worden deze kansen integraal meegenomen door er de benodigde ruimte voor te bieden.

Dijken worden in het hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei gezien als onderdeel van de publieke ruimte en daarvoor ontworpen, ingericht en beheerd. Toegankelijk voor jong en oud. Voor bewoner en toerist. Voor ondernemer en natuurliefhebber. Mogelijkheden voor medegebruik worden benut, initiatieven daartoe worden omarmd. Bij afwegingen en dilemma's tussen individueel en gezamenlijk belang prevaleert het gezamenlijk belang.



In het Nederlandse rivierengebied bestaat een lange traditie van medegebruik van de dijk, zoals hier langs de IJssel. Bron: Ruimtelijke kwaliteit Noordelijke Maasvallei, Visie en leidende principes (Waterschap Limburg, november 2017).

LEIDEND PRINCIPE 5. FUNDAMENT EN KATALYSATOR VOOR ONTWIKKELING

De introductie van waterkeringen is een ingrijpende opgave die veel (toekomstige) functies raakt. De opgave gaat verder dan het inpassen van een kering op het beoogde tracé. Bij de keuze voor de tracés wordt rekening gehouden met de ruimere omgeving en toekomstige ontwikkelingen. Niet alleen dienen de tracés ook bij toekomstige dijkversterkingen logisch te blijven, de tracés dienen ook toekomstige ontwikkelingen (blijvend) mogelijk te maken en een stap verder te brengen.

Ongeacht het schaalniveau verdient elke plek een tracé en een kering die aanpalende ruimte perspectief bieden om in de jaren (of decennia) erna uit te groeien tot iets mooiers. Ook als de dijkversterking alleen de eerste steen legt, dient deze wel op de juiste manier gelegd te worden.

Deze dijkversterking vormt een katalysator voor natuur- en landschapsontwikkeling, beekherstel, stedenbouwkundige ambities of bij het herstel van 'fouten' uit het verleden. Ook vormt deze dijkversterking een katalysator voor toeristisch-recreatieve initiatieven die met de dijk en dijktracés samenhangen. Daarom wordt met deze dijkversterking bijgedragen aan of minimaal geanticipeerd op (op termijn) kansrijke ruimtelijke initiatieven. Hierbij wordt een ruimere tijdhorizon gehanteerd en niet verwacht dat ontwikkelingen in het tempo van deze dijkversterking kunnen worden gefinancierd of gerealiseerd.

Naast 'ontwikkelen' is ook 'opruimen' onderdeel van dit principe. Wat overblijft moet van zichzelf meerwaarde of functie hebben. Daar waar

achterblijvende keringen of onderdelen daarvan ruimtelijke kwaliteit 'in de weg' zitten, worden deze verwijderd.

Specifiek voor de Lob van Genneep:

- Maak werk met werk. Benut verruiming van de beken voor betere afwatering, kleiwinning voor dijkversterking, toeristische route en bergingsgebied voor regionaal water;
- Benut dijken in het licht van verbetering van het vestigingsklimaat: wonen op de dijk onderzoeken zoals mogelijk bij de nieuwbouwplannen bij Mook, zeker in combinatie met hoge grondoplossingen;
 - Behandel de continue dijk als 'as van ontwikkeling'. De dijk is een lineaire verbindingsas én hechtingsas die unieke kansen biedt voor realiseren en ontsluiten van onder meer: woonbuurten aan de dijk met zicht op het water;
 - een systeem van onderling verbonden gastvrije historische rivierdorpskernen;
 - kunst- en andere toeristische themaroutes;
 - pleisterplaatsen bij historische ankerpunten en te verkennen hotspots;
 - toegankelijke nieuwe natuurgebieden;
 - ecologisch rivierdal en/of beekdalherstel;
 - nieuwe landgoederen;
 - natuurcampings;
 - revitaliseringsopgaven zoals de oude steenfabriek bij Milsbeek;
- Biedt kansen en ruimte voor strategische initiatieven met een integrale aanpak gericht op duurzame waardecreatie en een vitaal platteland.



Het kleiwingebied in Well uit 1995. Kleiwinning ten behoeve van de dijk aanleg kan grote ecologische en landschappelijke meerwaarde opleveren en kan bijdragen aan rivierverruiming. Bron: Ruimtelijke kwaliteit Noordelijke Maasvallei, Visie en leidende principes (Waterschap Limburg, november 2017).



Het theehuisje Milsbeek gelegen nabij het Genneperhuis is één van de weinige recreatieve uitspanningen in het gebied, buiten de horecaconcentratie in Plasmolen

LEIDEND PRINCIPE 6. MAATREGELEN VERSTERKEN HET NATUURLIJKE EN HISTORISCHE ERFGOED

Het behouden, versterken en verbinden van het unieke landschappelijke en cultuurhistorische erfgoed in de Lob van Gennep staat centraal bij deze opgave. Het versterken en verbinden van landschappen cultuurhistorie vormt een belangrijke impuls die nodig is voor een vitale vrijetijdseconomie. Uitgangspunt is om met de maatregelen een vanzelfsprekend nieuw hoofdstuk toe te voegen aan het 'verhaal' dat dit gebied reeds zelf vertelt; aansluitend op haar natuurlijke gegevens en verrijkend voor haar roemruchte verleden.

Specifiek voor de Lob van Gennep:

- Vorm een toeristische natuurcorridor door het hart van de Lob van Gennep in samenhang met revitalisering van het beekstelsel;
 - Maak het waterbergingsgebied door vormgeving en inrichting leesbaar;
 - Maak benodigde ingrepen passend in het landschap en kies daarbij voor natuurlijke oplossingen voor technische problemen;
- Vorm beken om van technische afwateringen naar meervoudig functionele landschapselementen door het onderliggende reliëf te benutten en toeristische, ecologische en dubbele waterhuishoudkundige functie (vasthouden én afvoeren) te bieden;
 - Maak dankbaar gebruik van andere lineaire landschapsdragers zoals de zoom van de stuwwal, de markante oude geulen en rivierdalen en behandel ze vergelijkbaar met de dijk als 'assen van ontwikkeling';
 - Vorm de N271 om als landschapsroute/boulevard van de Maasvallei en benut de mogelijkheden die dit project biedt om te komen tot een transformatie van de N271 naar een passende maat en schaal en een passende vormgeving.



Genneperhuis omstreeks 1600

LEIDEND PRINCIPLE 7. MAATREGELEN VERSTERKEN DE BELEVINGSWAARDE

Het natuurlijke en historische erfgoed in de Lob van Gennep vormt in zijn totaliteit een bijzonder aanbod met een hoge attractiewaarde. Veel van dit erfgoed is niet zichtbaar, niet beleefbaar of ligt geïsoleerd van andere historische parels. Mede met het oog op de toeristisch recreatieve aantrekkelijkheid van de Lob van Gennep loont het om het erfgoed zichtbaarder en meer beleefbaar te maken en zijn er uitgelezen kansen om mét de maatregelen die nodig zijn voor de wateropgave de nu solitair gelegen attracties met elkaar te verbinden.

Voorbeeldproject Gennepershuis

Illustratief voor de effecten die deze principes kunnen hebben is de herontwikkeling van het Gennepershuis. Deze historisch unieke plek lag onbereikbaar en overwoerd in ontoegankelijk agrarisch ingericht gebied. Door dit gebied te transformeren naar een vrij toegankelijk gebied met fiets- en wandelroutes ontstonden aantrekkelijke routes en 'stepping stones' voor bezoekers. Het Gennepershuis is een attractie op zich maar door een bruggetje over de Niers aan te leggen ontstond bijvoorbeeld ook een landschappelijk aantrekkelijke verbinding tussen Milsbeek en Gennep. Het gebied en de doorgaande routes zijn sinds aanleg intensief in gebruik. Dit vormde weer de start voor een charmante horecagelegenheid in een oud bakhuisje aan de Bloemenstraat van Milsbeek. Het zijn uiteindelijk deze logisch met elkaar samenhangende kwalitatief hoogwaardige kleinschalige routestructuren, historische plekken en horecagelegenheden die met elkaar een netwerk vormen wat het de moeite waard maakt voor toerist en recreant om graag, eerder en vaker naar Gennep en omgeving te komen.



Specifiek voor de Lob van Gennep:

- Maak verborgen geulen uit het Rijnsysteem weer zichtbaar in combinatie met beekherstel, waterberging, uitwatering en/of kleiwinning ten behoeve van dijk aanleg;
- Benut maatregelen voor meervoudig gebruik; landbouwkundig, toeristisch en/of als natuurcorridor;
- Laat een eventuele instroomvoorziening bijdragen aan het verhaal van de streek en aan de belevingswaarde van het gebied door ze een iconisch karakter te geven en meerdere functies te laten vervullen;
- Breng met de maatregelen het leven door de tijd met (hoog) water in dit gebied herkenbaar en begrijpelijk voor het publiek in beeld;
- Benut bij Ottersum de kruising tussen waterkeringen en de Circumvallatielinie om Ottersum een verblijfsplek aan de Niers te geven;
- Verbindt Gennep weer zichtbaar met de Maas door een integrale aanpak van de N271;
- Respecteer de waterstaatkundige en militaire historie en maakt deze beleefbaar;
- Realiseer in samenhang met de waterkering een recreatieve verbinding tussen cultuurhistorisch erfgoed zoals het voormalige Middelaarshuis, het Gennepershuis, het Niersdal, Vestingstad Gennep, Klooster Maria Roepaen en Landgoed Zelder;
- Maak historische plekken en objecten zichtbaar en beleefbaar waaronder de voormalige Circumvallatielinie die zowel bij Middelaar als Ottersum de waterkering kruist, de crevasse bij Milsbeek en de dam bij Ven Zelderheide.



De recreatief en natuurlijk ingerichte Tielebeek

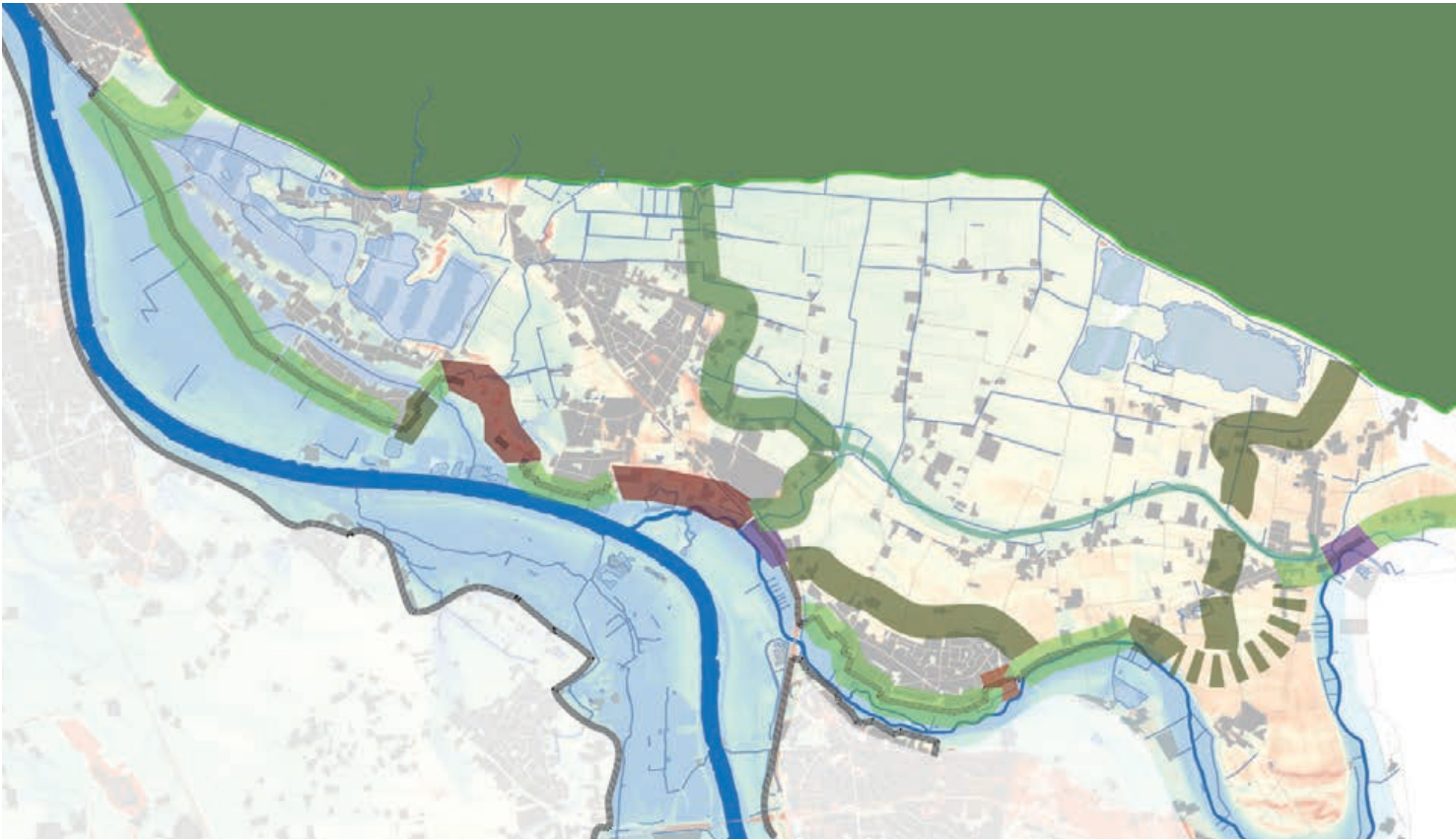
LEIDEND PRINCIPE 8. MAATREGELEN DRAGEN BIJ AAN BETERE ECOLOGISCHE VERBINDINGEN TUSSEN MAAS, NERS EN STUWWAL






De variatie in landschappen in de Lob van Gennepe is bijzonder. Een bijna on-Nederlands stuwvallandschap, het Niersdal, het Maasdal, met Maasheggen en rivierduinen zorgen niet alleen voor landschappelijke aantrekkingskracht maar herbergen ook een unieke hoeveelheid verschillende dier- en plantensoorten. Deze ecologische rijkdom wordt nog extra versterkt doordat de stuwwal in verbinding staat met een grote en robuuste ecologische ruggengraat door Nederland (van zuid Limburg tot de Oostvaardersplassen). Tevens biedt het aangrenzende Duitse Reichswald een keur aan grote soorten zoals everzwijn en edelhert die in Nederland maar op weinig plekken voorkomen. De steeds natuurlijker wordende Maasvallei herbergt een geheel eigen ecologische rijkdom. De variatie in landschappen en de daarbij behorende ecologische variatie zijn gebaat bij goede ecologische verbindingen tussen Maas en stuwwal. Deze verbindingen, waarlangs soorten zich goed kunnen verplaatsen, zijn even zeldzaam als waardevol. In de meeste gevallen zijn deze uitstekend te combineren met gewenste toeristisch recreatieve verbindingen.

Specifiek voor de Lob van Gennepe:

- Benut de eventuele inlaat voor een waterbergingsgebied als ecologische verbinding in combinatie met een recreatieve corridor;
- Stoel waterafvoer en-berging op de natuurlijke karakteristieken van het watersysteem en streef naar ecologische diverse en rijke biotopen.

MOGELIJKE DIJKTYPEN BIJ DE ONDERZOCHE TRACÉS



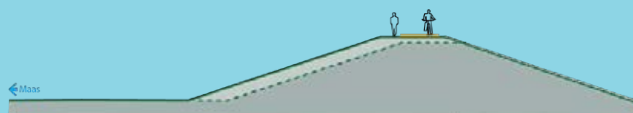
-  Klassieke dijk (multifunctioneel gebruik mogelijk)
-  Steilranddijk
-  Hoge grond dijk (multifunctionele retentiedijk)
-  Hoge grond dijk (agrarische retentiedijk)
-  Waterstaatkundige special

Mogelijke dijktypen bij Lob van Gennep

Om denkrichtingen in dit MIRT-onderzoek uit te werken zijn de leidende principes toegepast voor de Lob van Gennep. Dit resulteert in principetypologieën voor een aantal gebiedseigen dijken, die in elke denkrichting op verschillende onderdelen van het tracé zijn toe te passen. Hiermee is elke denkrichting in haar kracht en in samenhang met het gebied

uitgewerkt. Hieronder zijn deze typologieën kort toegelicht. Deze onderstaande dijktypen zijn bedoeld om een beeld te geven van de mogelijke uitwerkingen; ze zijn niet bedoeld als ontwerp of eindoplossing. Uiteindelijke ontwerpen komen immers pas tot stand in een verkennings- en planuitwerkingsfase.

Klassieke dijk (multifunctioneel gebruik mogelijk)



Deze dijk loopt relatief dicht langs de Maas en volgt het verloop van de rivier. De dijk ligt niet op een natuurlijke reliëfovergang. Dit type komt voort uit de kades van 1996 en komt voor tussen Mook en Middelaar en langs het Niersdal. De hoogte van de kering varieert voor elke denkrichting. Verdere kenmerken:

- Een dijk met een kruinbreedte van 4,5 m en taludhellingen van 1:3;
- Buitendijkse kleinkassing/voorlandverbetering ter voorkoming van piping.

Een Klassieke dijk is door het aanbrengen van overhoogte op de taludhellingen ook om te vormen tot een multifunctionele dijk. Zo'n typologie is mogelijk bruikbaar in combinatie met woningbouw bij Mook.

Steilranddijk



Deze waterkering ligt op een natuurlijke reliëfovergang (steilrand) van hoog naar laag. Dit kan de rand zijn van een rivierduincomplex of hoge rug langs de Maas. De kering zet de aanwezige hoogteverschillen verder aan. De kering volgt de aanwezige hoogtelijnen, niet de verkaveling, en houdt bij voorkeur afstand tot aanwezige bebouwing. Dit type komt voor bij Middelaar, Milsbeek en Ven-Zelderheide. De hoogte van de kering varieert voor elke denkrichting.

Hoge grond dijk (multifunctionele retentiedijk)



Dit type wordt voor delen van het tracé toegepast als retentiedijk bij de denkrichting Dubbele dijken (nabij Milsbeek). Gesitueerd tegen bestaande rivierduinen. Veelal hebben deze dijken ten opzichte van de klassieke dijk een grondaanvulling aan de binnenzijde en/of buitenzijde. Omdat de kern als dijk wordt ontworpen, worden er geen nadere eisen aan de grond gesteld waarmee de grondaanvullingen worden uitgevoerd. Het gebruik is multifunctioneel, omdat de kering voor 99% van de tijd geen waterkerende functie vervult; voor zowel recreatie, ecologie of landbouw is er ruimte.

Hoge grond dijk (agrarische retentiedijk)



Verholen keringen op hoge grond, waarbij het agrarisch gebruik of natuurfuncties overeind blijft en het onbruikbare deel van een dijk tot een minimum beperkt blijft. Gelegen bij Ottersum (noordzijde), Zelderse Driessen en Ven-Zelderheide.

Verdere kenmerken:

- 80 cm overhoogte bovenop berekende ontwerphoogte
- Bovenbreedte minimaal 10 m
- Taluds minimaal 1:20 bij akkerland en 1:8 bij grasland, in verband met landbouwkundige bewerking en om de kering ruimtelijk op te laten gaan in de omgeving.

HOOFDSTUK 5



Zicht op Ottersum, Genneep en de omleiding van de N271 uit 1977

DENKRICHTINGEN



Drie denkrichtingen als mogelijke oplossing voor de Lob van Gennepe

In dit MIRT-onderzoek zijn drie denkrichtingen voor de Lob van Gennepe ontwikkeld. In deze denkrichtingen zijn de doelen zoals genoemd in paragraaf 1.2 met elkaar in verbinding:

- het verbeteren van de hoogwaterbescherming in de Lob van Gennepe,
- het versterken van de ruimtelijke- en gebiedskwaliteiten en economische ontwikkelingen in de Lob van Gennepe, en
- het verbeteren van de waterberging in de Lob van Gennepe voor hoogwaterbescherming en ruimtelijke kwaliteit in stroomafwaarts gelegen gebieden, waaronder de bijzondere dijktrajecten.

De denkrichtingen zijn te zien als mogelijke ontwikkelingsperspectieven voor het gebied. Zo ontstaat aan de Maas een waterveilig, aantrekkelijk en economisch vitaal gebied passend bij het karakter en de ambities van de betrokken partijen, zowel in als stroomafwaarts van de Lob van Gennepe. Gebiedsontwikkeling en waterveiligheid gaan hand in hand. Daarbij is het specifieke karakter van het gebied samen met de waterveiligheidsopgave het startpunt voor de ontwikkelde denkrichtingen. En zijn vervolgens de leidende principes uit hoofdstuk 4 toegepast. Gezien de aard en ligging van de huidige dijken heeft een deel van de ruimtelijke kwaliteitsambities het karakter van een meekoppelkans. Waar dijkversterking raakt aan meekoppelkansen, nemen we deze mee, waarbij we uitgaan van cofinanciering door belanghebbende partijen (bijvoorbeeld provincies en/of gemeenten).

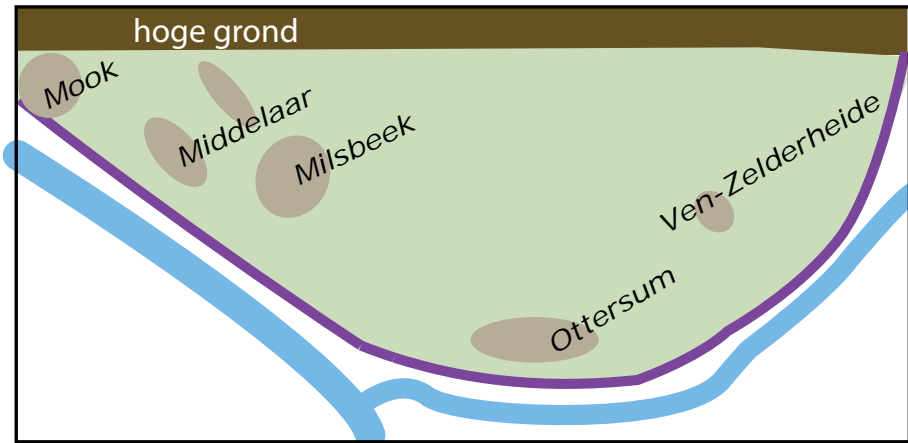
Dit hoofdstuk werkt elke denkrichting in haar kracht uit en laat zien wat de effecten zijn. De drie denkrichtingen zijn:

- **Wettelijke normdijken** (zonder inrichting als waterbergingsgebied),
- **Dubbele dijken** (klein waterbergingsgebied),
- **Verbindende dijken** (groot waterbergingsgebied).

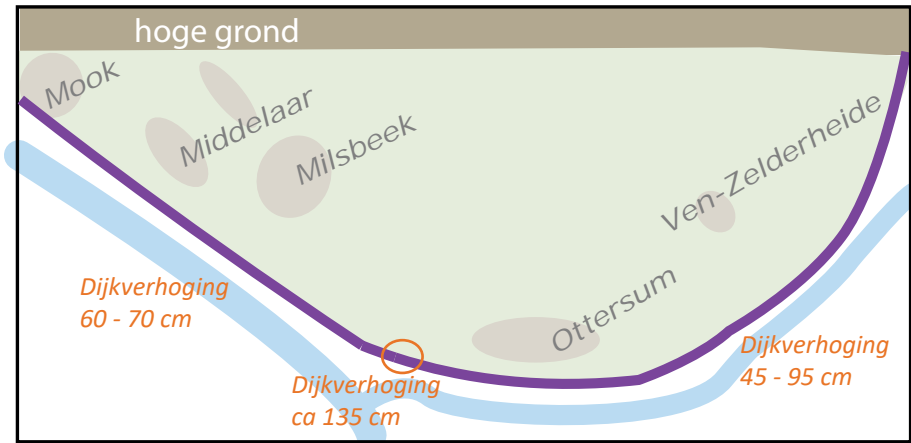
Merk op: alle drie de denkrichtingen omvatten maatregelen, die nodig zijn *nadat* in 2018 de laatste onderdelen van dijktraject 54-1 zijn aangepakt in het kader van Maaswerken. Dit betreft de afronding van de zogenaamde Prioritaire dijken uit de Bestuursovereenkomst Sluitstukkaden (2010).

Tot slot merken we nogmaals op dat de ontwikkelde denkrichtingen in dit MIRT-onderzoek bedoeld zijn om een concreet doch indicatief beeld te geven van een mogelijke oplossingen; ze zijn niet te beschouwen als ontwerpen! Pas in een vervolg, gedurende een MIRT-Verkenning, worden alternatieve oplossingen ontwikkeld, die zullen leunen op de inbreng en oogst van een uitgebreide gebiedsparticipatie.

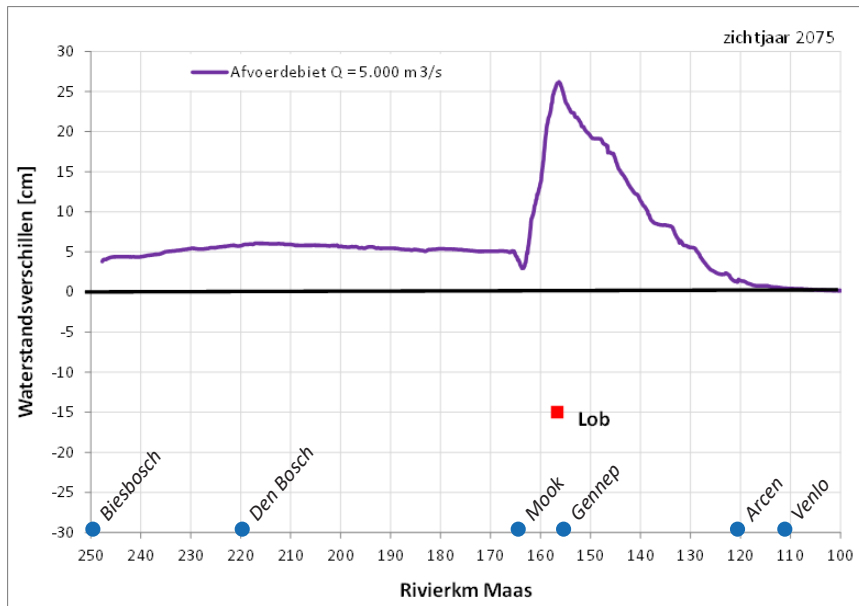
DENKRICHTING: WETTELIJKE NORM DIJKEN



In deze denkrichting wordt de Lob van Gennep beschermd door dijken die voldoen aan de wettelijke norm (paarse lijn).



Dijkverhoging ten opzichte van de huidige situatie.



Waterstandseffecten Wettelijke normdijken t.o.v. huidige situatie

Bij de wettelijke normdijken is sprake van een waterstandsstijging, omdat dijken rondom de Lob van Gennep op normhoogte worden gebracht. Het gebied stroomt niet meer in, waardoor stroomafwaarts sprake is van hogere waterstanden. En omdat het rivierbed met deze ingreep kleiner wordt, leidt dit eveneens tot flink hogere waterstanden stroomopwaarts (tot voorbij Arcen).

5.1 DENKRICHTING WETTELIJKE NORMDIJKEN (ZONDER INRICHTING ALS WATERBERGINGSGEBIED)

Bescherming in het gebied conform wettelijke norm

De dijkversterking bestaat uit het op hoogte en sterkte brengen van de bestaande dijken van dijktraject 54-1 conform de nieuwe norm (maximaal toelaatbare ondergrens van 1:300 overstromingskans). Om de aansluiting van keringen op de hoge gronden te borgen, zijn dijktracés verlengd. De huidige aanwezige verlaging in de N271 juist ten noorden van Gennep nabij de Bloemenstraat wordt hierbij eveneens op wettelijke hoogte gebracht.

Waterveiligheid in de Lob van Gennep conform de wettelijke norm, maar ook averechts effect op waterveiligheid stroomopwaarts in de Maasvallei en stroomafwaarts in de Bedijkte Maas

Dijktraject 54-1- de Lob van Gennep krijgt met deze ingreep het wettelijke beschermingsniveau. Maar met het opheffen van de aanwezige verlaging in de kering, werkt het gebied niet meer als waterberging, zoals vastgelegd in de Beleidsregels grote rivieren.

Het gebied stroomt niet meer in om de voor de Bedijkte Maas relevante hoogwatergolf af te toppen. Overstroming van dijken vindt plaats bij een afvoer in 2075 tussen ca. 5.000 m³/s en 5.500 m³/s, die statistisch gezien

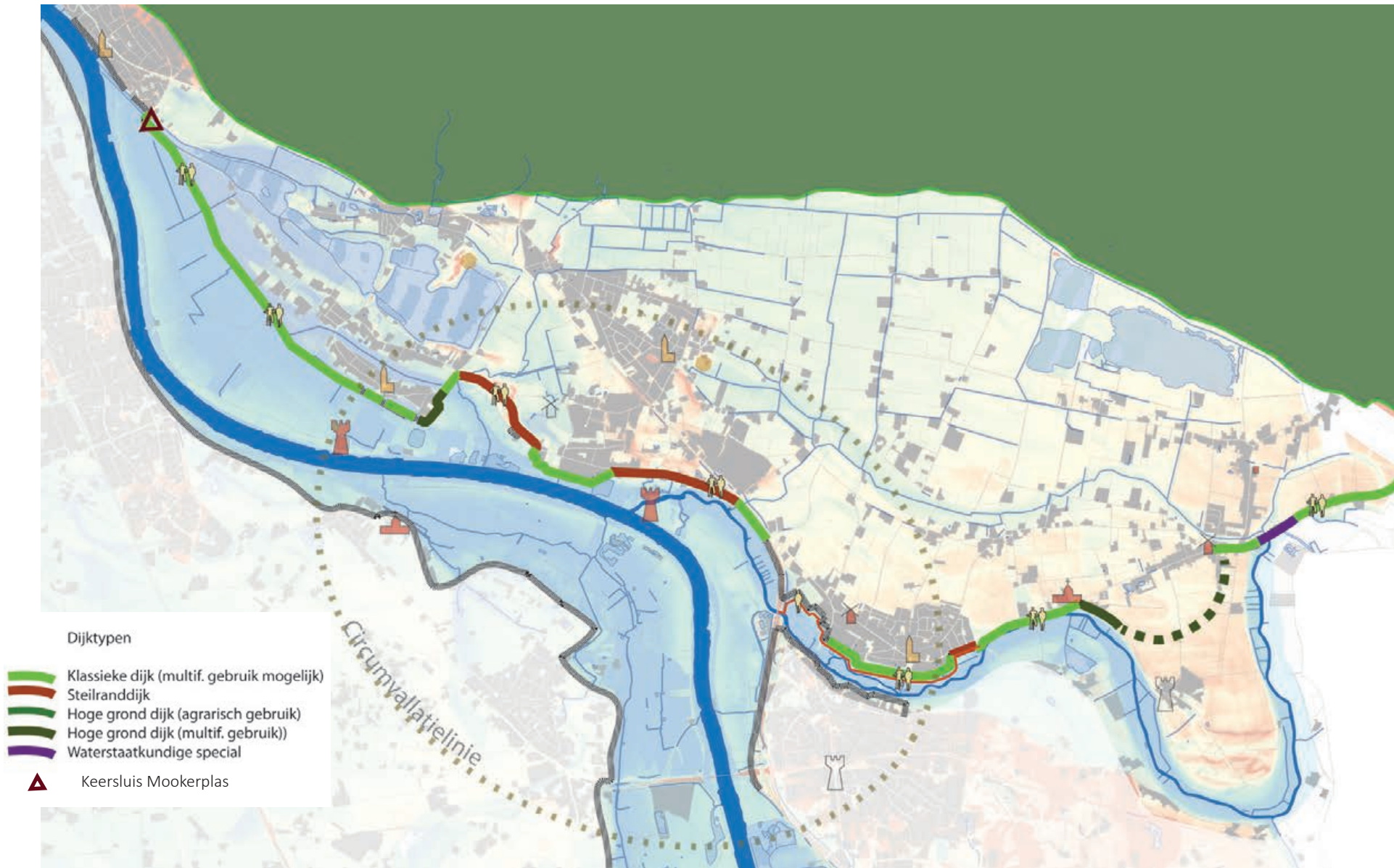
jaarlijks met kans kleiner dan 1:17.000 kan optreden. In de huidige situatie (bij een afvoer in 2075 van ca. 3.900 m³/s) bedraagt die kans jaarlijks 1:200. Dit betekent dat er geen sprake meer is van een waterstandsaling stroomafwaarts van de Lob van Gennep.

Sterker nog, met deze ingreep is sprake van een waterstandsstijging ten opzichte van de huidige situatie. Circa 5 cm waterstandsstijging stroomafwaarts van de Lob van Gennep in de gehele Bedijkte Maas en zelfs circa 27 cm stroomopwaarts in de Maasvallei (aflopend naar 0 cm tot circa 50 rivierkilometers stroomopwaarts tot voorbij Arcen). Dit betekent per saldo een afname van de waterveiligheid in een groot deel van de Maas, zowel stroomaf- als stroomopwaarts.

Dijkverhogingen

Ten opzichte van de huidige dijken is sprake van een verhoging variërend van 45 tot 95 cm voor het tracé vanaf de in de huidige situatie aanwezige verlaging tot aan de stuwwal; en een verhoging van circa 60 tot 70 cm voor het tracé vanaf de in de huidige situatie aanwezige verlaging tot aan Mook (nabij de sluis). Ter plaatse van de aanwezige verlaging is een verhoging van circa 135 cm nodig.

DENKRICHTING: WETTELIJKE NORM DIJKEN



Ruimtelijke kwaliteit in de Lob van Gennep verbetert deels

Voor het verhogen van deze keringen zijn met het oog op een goede ruimtelijke inpassing de leidende principes van kracht zoals beschreven in hoofdstuk 4. Mits goed toegepast betekent dit een verbetering ten opzichte van de huidige dijken. Gezien de aard en ligging van de huidige dijken zullen de meeste ruimtelijke kwaliteitsambities het karakter van een meekoppelkans hebben.

Ruimtelijke kansen, al dan niet of deels met medebekostiging door betrokken partijen, die in deze denkrichting een rol kunnen spelen zijn:

- Verbeteren van de huidige dijkprofielen naar vanzelfsprekende gebiedseigen dijken,
- Versterken van het landschap en verbinden van historisch erfgoed door het benutten van de dijken als recreatieve routes,
- Verbinden van dorpskernen met de Maas, zoals Middelaar.

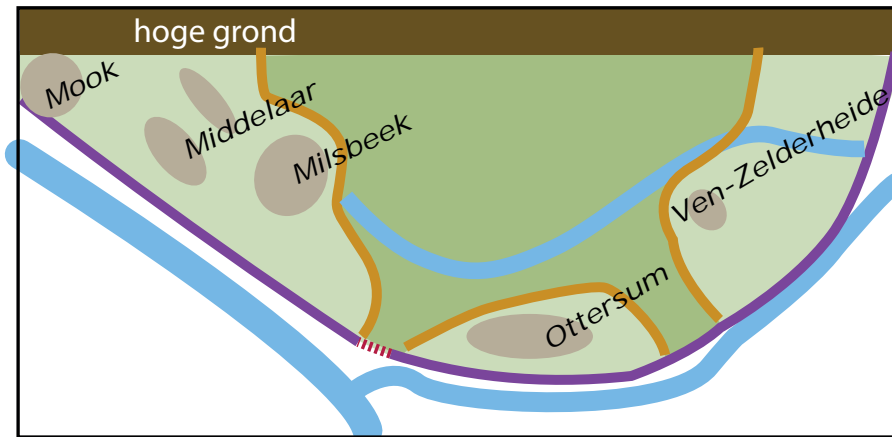
Een aantal andere voor de ruimtelijke kwaliteit belangrijke ontwikkelingen zullen autonoom doorgang vinden. Voorbeelden hiervan zijn de herinrichting van de N271 bij Gennep, Milsbeek en Mook (vanuit Provincie Limburg), het Programma Beekherstel (vanuit Waterschap Limburg) en de realisatie van het Koningsven (door Teunesen Zand en Grint B.V. en Natuurmonumenten).

Of sprake kan zijn van een integrale ontwerpogave is niet op voorhand aan te geven. De kans dat de verschillende deelopgaven een sectorale scope krijgen is aanzienlijk. Dat betekent dat het programma Beekherstel zich vooral richt op een snelle afwatering van het gebied en de herinrichting van de N271 zich zal richten naar de normen van 'duurzaam veilig' en minder op het oplossen van integrale gebiedskwaliteit en multifunctionaliteit.

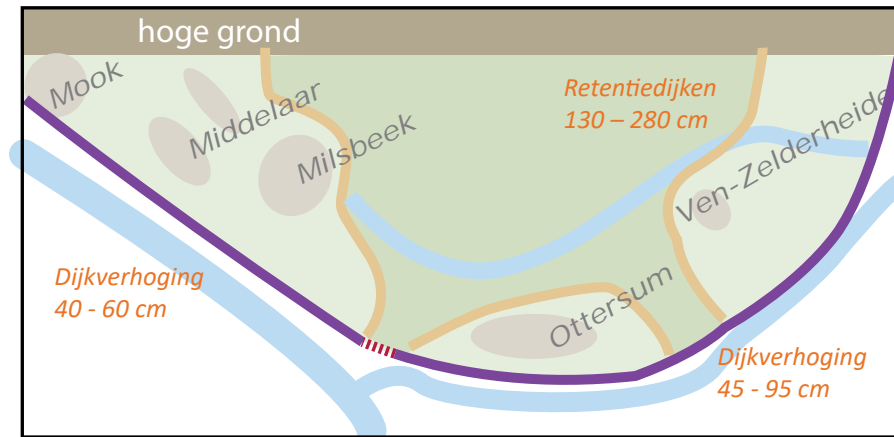
Onzekerheid en perspectief in de Lob van Gennep

Met deze denkrichting functioneert de Lob van Gennep niet als waterbergingsgebied, maar blijft de volledige Lob van Gennep behoren tot het juridische rivierbed conform de Beleidslijn grote rivieren. Daarmee zijn economische ontwikkelingen gebonden aan de beleidslijn en vergunningplichtig. In de praktijk betekent dat dat voor (bouw-)activiteiten die ten koste gaan van het bergend volume van de Lob van Gennep compensatie moet worden geboden in de vorm van een vergroting van minimaal het vergelijkbare volume. Dit wordt doorgaans ingevuld door maaiveldverlaging. Ondernemers met uitbreidingsplannen zullen dus moeten beschikken over percelen en middelen om in deze compensatie te voorzien. In de praktijk blijkt dit voor met name agrarische ondernemers een belemmering voor verdere groei.

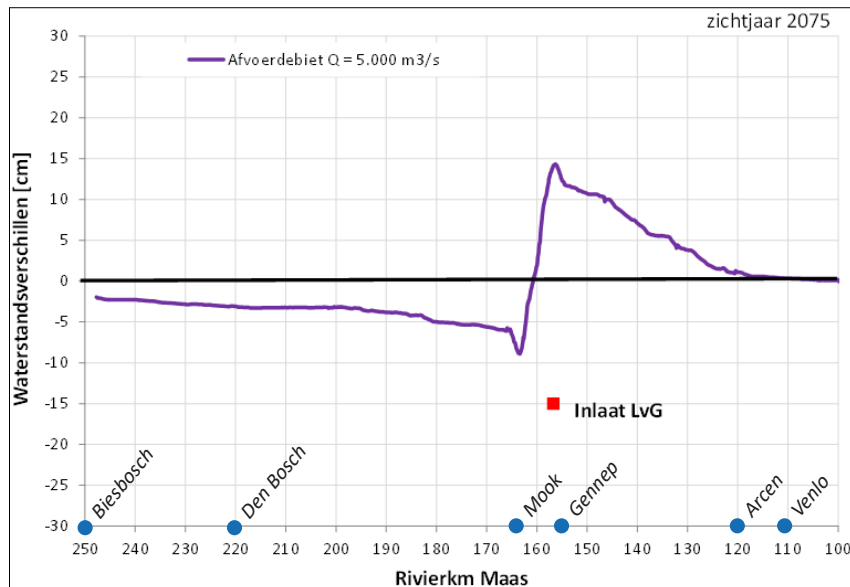
DENKRICHTING: DUBBELE DIJKEN



In deze denkrichting wordt een deel van de Lob van Gennep ingericht als waterbergingsgebied: het donkergroene gedeelte. Hieromheen liggen retentiedijken (oranje). De omliggende delen waarin de aanwezige kernen zich bevinden worden beschermd door wettelijke normdijken (paars). Bij een bepaalde waterstand stroomt door de inlaat (rood) het water het waterbergingsgebied in.

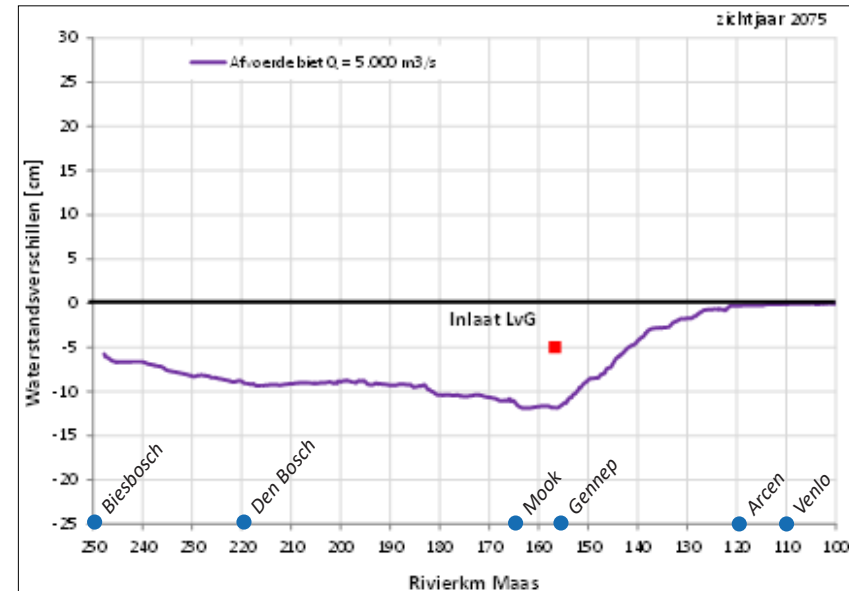


Dijkverhoging ten opzichte van de huidige situatie.



Waterstandseffecten Dubbele dijken t.o.v. huidige situatie

Stroomafwaarts van de Lob van Gennep is sprake van lagere waterstanden, omdat de Lob van Gennep wordt ingezet als waterbergingsgebied. Omdat het waterbergingsgebied in deze denkrichting Dubbele dijken kleiner is dan bij de denkrichting Verbindende dijken is sprake van geringere waterstandsvaling. Stroomopwaarts is sprake van hogere waterstanden, omdat de hoogte van de instroomdrempel bij deze denkrichting hoger ligt dan de aanwezige verlagings in de dijk in de huidige situatie (nadat waterschap Limburg in 2018 de Sluitstukkades in het kader van Maaswerken in 2018 heeft gerealiseerd). Door de hogere instroomdrempel stroomt de Lob later in dan in de huidige situatie en is hierdoor tot het moment van instroom sprake van afname van het rivierbed.



Waterstandseffecten Dubbele dijken t.o.v. Wettelijke normdijken

Merk op dat deze denkrichting Dubbele dijken wel een waterstandsvaling laat zien, wanneer deze wordt vergeleken ten opzichte van de denkrichting Wettelijke normdijken, zoals beschreven in paragraaf 5.1. In dat geval is sprake van een waterstandsvaling van circa 12 cm (aflopend naar 7 cm nabij de Biesbosch; en aflopend naar 0 cm tot circa 40 km stroomopwaarts bij Arcen). In de grafiek is geduid wat stroomaf- en opwaarts de waterstandsvaling is ingeval de Lob van Gennep is ingericht als klein waterbergingsgebied. In deze grafiek is de waterstandsvaling vergeleken met de denkrichting Wettelijke normdijken. Er is sprake van waterstandsvaling, omdat de werking als waterbergingsgebied is geduid ten opzichte van de situatie dat dijktraject 54-1 dijken zou krijgen overeenkomstig de nieuwe wettelijke normen.

5.2 DENKRICHTING DUBBELE DIJKEN (KLEIN WATERBERGINGSGEBIED)

De denkrichting 'Dubbele dijken', met een klein waterbergingsgebied in het midden van de Lob, gaat uit van het beschermen van het totale gebied (overeenkomstig het tracé van dijktraject 54-1) conform de wettelijke norm. In het hart van de Lob van Gennep wordt een waterbergingsgebied ingericht dat middels een vaste drempel instroomt bij extreem hoogwater van een bepaalde afvoer en het water vast houdt tijdens die extreme hoge afvoeren van de Maas. Er komt dus als het ware een dubbele dijkkring. De buitenste dijk beschermt het gebied tot de wettelijke norm, de binnenste dijkkring beschermt de achterkant van de kernen én vormt een compartiment waar het water via een instroomdrempel bij extreem hoog water kan instromen. De binnenste dijkkring functioneert als waterbergingsgebied, waarin water wordt vastgehouden tot de hoogwaterpiek voorbij is.

Daarna stroomt het waterbergingsgebied weer leeg via een aantal uitstroomvoorzieningen; door verlaging van het maaiveld in het restant van de Rijnloop (Schraveltse, Spieker- en Aaldonkse beek), samen met een brede uitstroomvoorziening van de Kroonbeek, en een grotere duiker voor de Tielebeek onder de N271 incl. een verlaging van maaiveld vanaf de Tielebeek naar de Mookerplas. Bij de dijkversterking van de huidige dijken en de realisatie van de nieuwe retentiedijken zijn op nagenoeg de gehele tracélengte voorlandverbetering tegen piping en stabiliteitsmaatregelen nodig.

Bescherming in het gebied verbetert ten opzichte van de huidige situatie

In deze denkrichting wordt de Lob van Gennep verdeeld in twee zones; de binnenste zone is ingericht met het oog op hoogwaterbescherming én waterberging. De retentiedijken die dit gebied omringen zijn ongeveer even hoog als de dijken die volgens de wettelijke norm worden aangelegd. De buitenste zone van het gebied, met daarin de kernen van Plasmolen, Middelaar, Milsbeek, Ottersum en Ven-Zelderheide, wordt aan de Maas- en Nierszijde beschermd door een kering die is aangelegd conform de wettelijke normering. Aan de 'achterkant' wordt deze zone beschermd door de kering die het waterbergingsgebied begrenst.

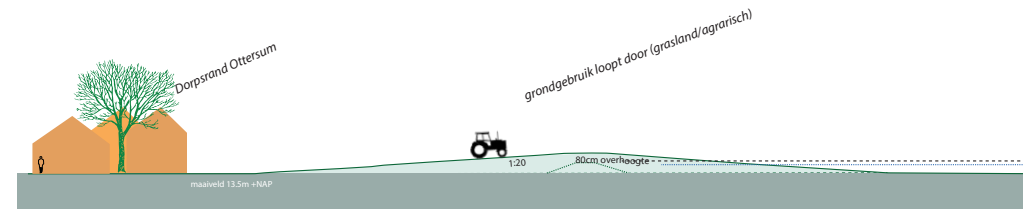
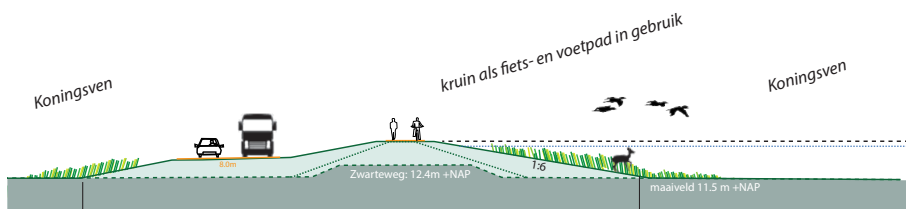
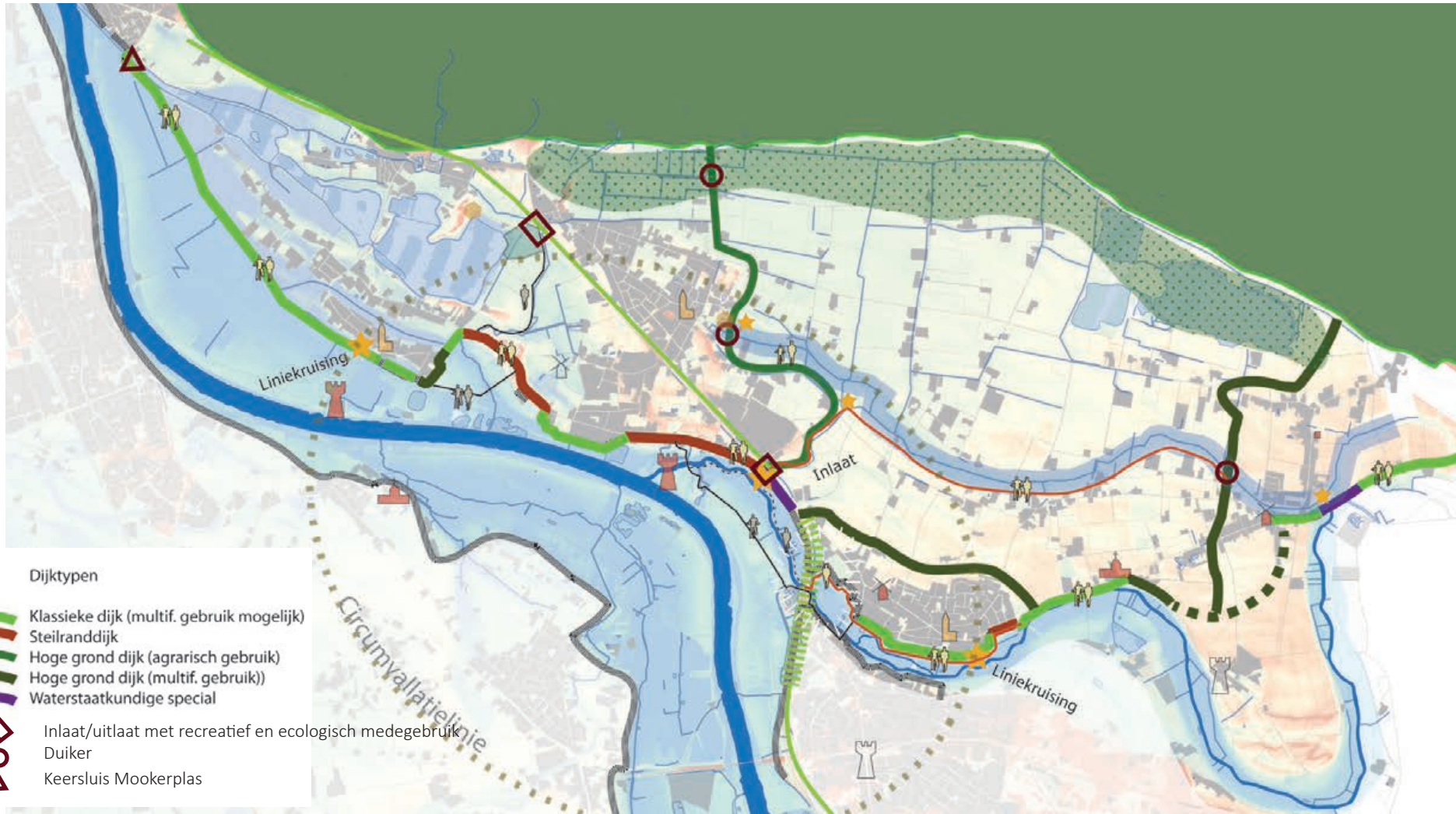
De mate van bescherming in het waterbergingsgebied wordt niet alleen bepaald door de hoogte en sterkte van de retentiedijken, maar ook door de hoogte van de instroomdrempel. Het is immers deze verlaagde instroomdrempel in de dijk, die bepalend is voor het moment waarop de binnenste zone (het waterbergingsgebied) inundeert. De hoogte van deze drempel is zowel bepalend voor de bescherming van het achterliggende gebied als voor de bescherming van het stroomafwaarts gelegen gebied. Om de functie te kunnen vervullen als waterbergingsgebied is een drempel wenselijk van 13,65m + NAP bij oplevering en 13,85m + NAP in 2075, rekening houdend met klimaatverandering. In de huidige situatie is ter plaatse een verlaging aanwezig op een hoogte van 13,45m + NAP.

Het waterbergingsgebied bij de denkrichting Dubbele dijken stroomt later en minder vaak in (bij een afvoer in 2075 van ca. 4.200 m³/s, die statistisch gezien jaarlijks met een kans van 1:400 kan optreden) dan in de huidige situatie (bij een afvoer in 2075 van ca. 3.900 m³/s, die statistisch gezien jaarlijks met een kans van 1:200 kan optreden). Het beschermingsniveau in de denkrichting Dubbele dijken is dus hoger dan het beschermingsniveau in de huidige situatie. Merk op dat instroom van de Lob van Gennep ongeveer of net iets eerder plaatsvindt ten opzichte van de instroom of overstrooming van dijktrajecten elders in de Maasvallei die keringen hebben met een beschermingsniveau van 1:100 overstroomingskansen (ondergrens). Er is ingeval van inzet van de Lob van Gennep als waterbergingsgebied sprake van een situatie waarbij in geheel Limburg een evacuatie aanstaande of gaande is, omdat 38 van de 42 dijktrajecten in de Limburgse Maasvallei dijken hebben met een beschermingsniveau van 1:100 overstroomingskansen.

Waterstandsvaling voor stroomafwaarts gelegen gebieden is gering, en waterstandsstijging voor stroomopwaarts gelegen gebieden

De waterberging van de Lob van Gennep zorgt bij deze denkrichting voor een waterstandsvaling van circa 8 cm (aflopend naar 2 cm nabij de Biesbosch) ten opzichte van de huidige situatie. Stroomopwaarts van de Lob van Gennep is sprake van een waterstandsstijging van circa 14 cm (aflopend tot 0 cm tot circa 40 km stroomopwaarts bij Arcen). Het waterbergingsgebied vangt daarmee beperkt de piekafvoer af voor de Bedijkte Maas en heeft daarmee een licht positief effect op 27 bijzondere dijktrajecten (circa 20 km).

DENKRICHTING: DUBBELE DIJKEN



Dijkverhogingen

Voor het tracé van het huidige dijktraject 54-1 geldt dat ten opzichte van de huidige dijken sprake is van een verhoging variërend van 45 tot 95 cm voor het tracé vanaf het instroompunt tot aan de stuwwal; dit is gelijk aan de verhoging die nodig is voor de wettelijke normdijken. En geldt dat sprake is van verhoging van circa 40 tot 60 cm voor het tracé vanaf het instroompunt tot aan Mook (nabij de sluis in de Mookerplas). De nieuwe retentiedijken hebben een hoogte, afhankelijk van de locatie, van 130 tot 280 cm ten opzichte van het huidige maaiveld. Deze hoogtes hangen samen met het gegeven dat ter plaatse sprake is van een verlaging in het landschap.

Ruimtelijke kwaliteit in de Lob van Gennep verbetert deels en is met extra inspanning te borgen

Voor het verhogen van de keringen zijn met het oog op een goede ruimtelijke inpassing de leidende principes van kracht zoals beschreven in hoofdstuk 4. De belangrijkste ruimtelijke impact van deze denkrichting wordt daarbij gevormd door de introductie van twee dijkkringen en bijbehorende tracés; het wettelijk reeds bestaande tracé van de huidige dijken en het nieuwe tracé van de retentiedijken. Deze denkrichting introduceert namelijk naast het wettelijk te versterken bestaande tracé een tweede dijkkring in het gebied. Dit omdijkte gebied fungeert als een separaat compartiment waar Maaswater in de toekomst bij hogere piekafvoeren kan instromen via een instroomdrempel waar dit water tijdelijk kan worden vastgehouden. Deze dijken hebben enerzijds een beschermende functie voor de dorpen Milsbeek, Ottersum en Ven-Zelderheide, maar hebben ook een waterbergingsfunctie, omdat ze het water bij extreme piekafvoer op de Maas vast dienen te houden in het midden van de Lob van Gennep.

Retentiedijken deels ruimtelijk inpasbaar onder voorwaarden

De nieuwe retentiedijken raken veel functies en belangen. Inpassing ervan vormt een integrale ontwerpogave waarin de samenhang tussen de retentiedijken en de dorpskernen, recreatieve verbindingen en aangrenzende ruimtelijke projecten in samenhang moet worden gezien en opgelost. Complicerend is namelijk dat de retentiedijken komen te liggen op een tracé waar voorheen geen bedijking aan de orde was en, nog belangrijker voor ruimtelijke kwaliteit, op een tracé dat geen relatie met de Maas of de Niers heeft.

De mogelijkheden om dijken op een natuurlijke en vanzelfsprekende manier toe te passen, in de vorm van hoge gronddijken (een

multifunctionele retentiedijk of een agrarische retentiedijk) zijn deels aanwezig bij Milsbeek en Ven-Zelderheide. Voor de overige tracé is een vanzelfsprekende inpassing beperkt, omdat het onderliggend reliëf hier geen logische en ook geen natuurlijke aangrijpingspunten voor biedt. Op een aantal plekken is het mogelijk om zogenaamde hoge grond dijken (met agrarisch medegebruik) aan te leggen (Noordzijde Ottersum) waarmee onlogische, niet leesbare dijken kunnen worden vermeden en het onderliggend gebruik overeind blijft. Keerzijde is dat deze hoge gronddijken 80 cm hoger moeten worden aangelegd en dit mogelijk op niet alle locaties een logische inpassing oplevert.

De gebruikswaarde van het gebied neemt af omdat de footprint van het extra dijktracé in het landelijk gebied aanmerkelijk is. Met hoge gronddijken zullen percelen worden doorsneden, al is dit deels op te lossen met een extra overhoogte van 80 cm, omdat daarmee het agrarisch gebruik kan worden doorgezet. De multifunctionele hoge grond dijken kunnen toegankelijk gemaakt worden voor wandelaars en fietsers. Daarmee ontstaat een extra recreatieve verbinding door het hart van de Lob van Gennep. Ook wordt hier, mits van een juiste dimensie, een smalle ecologische corridor mogelijk van de Stuwwal naar de Maas.

Ruimtelijke kansen, al dan niet of deels met medebekostiging door betrokken partijen, die in deze denkrichting een rol kunnen spelen zijn:

- Verbeteren van dijkprofielen naar vanzelfsprekende gebiedseigen dijken,
- Versterken van het landschap en verbinden van historisch erfgoed door het benutten van de dijken als recreatieve routes,
- Aanvullend op het Gennepershuis ontstaan nieuwe verblijfplekken op markante landschappelijke en historische locaties; de Dam (Niers/Spiekerbeek), kruising Kroonbeek- Schraveltse beek (restant Rijnstrang), oostflank Milsbeek (gekoppeld aan te verleggen Pieterpad),
- Inrichten van de instroomdrempel als markant element,
- Benutten retentiedijken als functionele, recreatieve en ecologische verbinding,
- Verbinden van dorpskernen met de Maas, zoals Middelaar,
- Ontwikkelen erfgoed: zichtbaar maken voormalige Circumvallatielinie. Deze linie dient als inspiratie om zowel bij de dijk van Middelaar als Ottersum, alsmede bij de nieuwe retentiedijken onderdelen weer zichtbaar te maken. Nader te onderzoeken bij een eventuele MIRT-verkenning.



Referentie voor instroomdrempel is bijvoorbeeld de hoogwaterdrempel van de nevengeul bij Nijmegen-Lent. Foto: Rutger Hollander



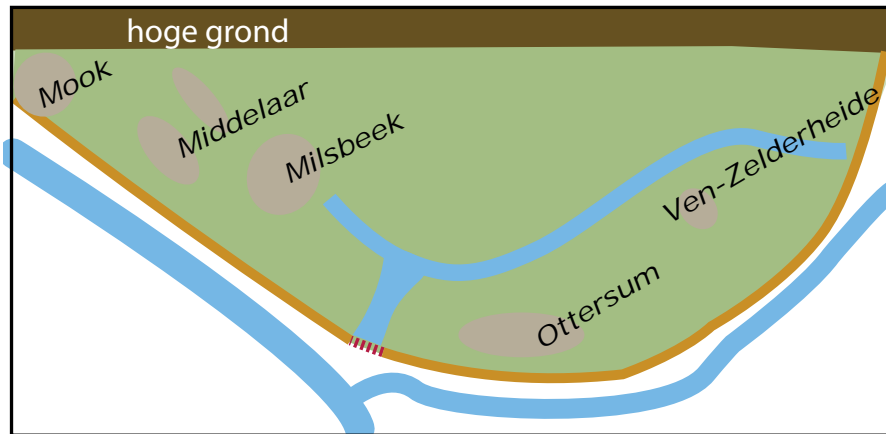
Visualisatie van een hoge grond dijk met multifunctioneel landgebruik.

Voor de eerder genoemde en voor de ruimtelijke kwaliteit belangrijke ontwikkelingen geldt eveneens dat deze autonoom doorgang zullen vinden. Voorbeelden hiervan zijn de herinrichting van de N271 bij Gennep, Milsbeek en Mook (vanuit Provincie Limburg), het Programma Beekherstel (vanuit Waterschap Limburg) en de realisatie van het Koningsven (door Teunesen Zand en Grint B.V. en Natuurmonumenten). Met deze denkrichting ligt een integrale ontwerp-opgave van drempel en provinciale weg voor de hand. Daarmee ontstaan kansen voor de realisatie van een markante plek ter hoogte van de inlaat. Belangrijke toe te voegen kwaliteiten zijn: versmallen en benutten van de weg voor uitzicht op het Niersdal en het realiseren van ecologische en recreatieve verbindingen bij de inlaat en het in/uitlaatwerk bij de Kroonbeek en de Tielebeek die de huidige barrièrewerking van de N271 doorbreken.

Onzekerheid en perspectief in de Lob van Gennep

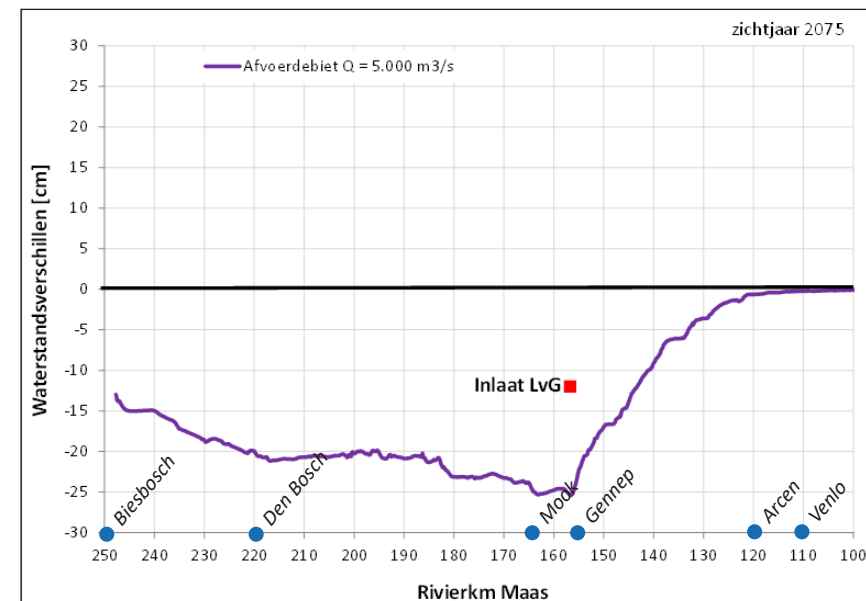
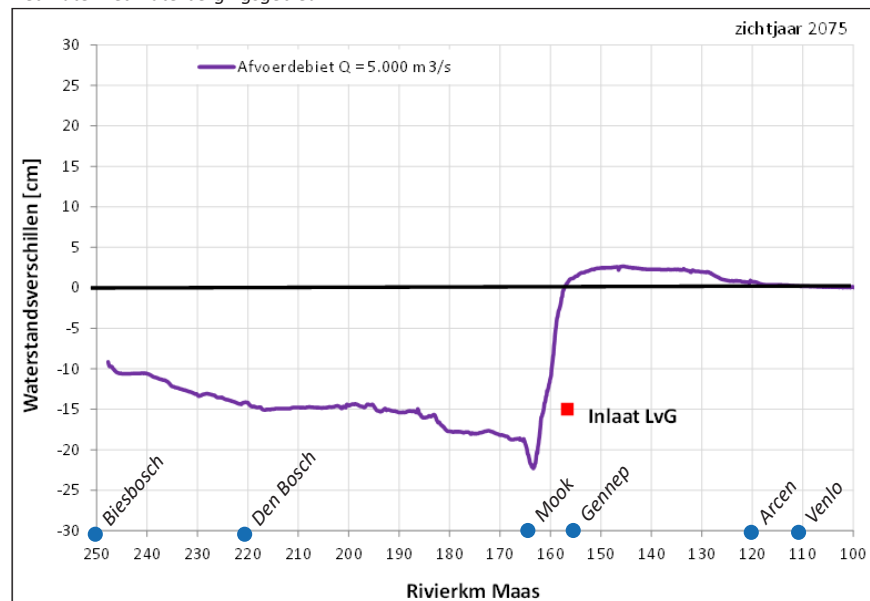
Aan de onzekere status van de Lob van Gennep komt een einde. De binnenste zone van de Lob van Gennep wordt waterbergingsgebied, dat is omringd door retentiedijken. En de volledige Lob van Gennep, dus beide zones, blijven behoren tot het juridische rivierbed. Daarmee zijn economische ontwikkelingen gebonden aan de Beleidslijn grote rivieren en vergunningplichtig. In de praktijk betekent dat dat voor (bouw-) activiteiten die ten koste gaan van het bergend volume van de Lob van Gennep compensatie moet worden geboden in de vorm van een vergroting van minimaal het vergelijkbare volume. Dit wordt doorgaans ingevuld door maaiveldverlaging. Ondernemers met uitbreidingsplannen zullen dus moeten beschikken over percelen en middelen om in deze compensatie te voorzien. In de praktijk blijkt dit voor met name agrarische ondernemers een belemmering voor verdere groei.

DENKRICHTING: VERBINDENDE DIJKEN



In deze denkrichting blijft de Lob van Gennep in zijn geheel waterbergingsgebied en wordt beschermd door retentiedijken (oranje). Bij een bepaalde waterstand stroomt door de inlaat (rood) het water het waterbergingsgebied in.

Dijkverhoging ten opzichte van de huidige situatie.



Waterstandseffecten Verbindende dijken t.o.v. huidige situatie

Stroomafwaarts van de Lob van Gennep is sprake van lagere waterstanden, omdat de Lob van Gennep wordt ingezet als waterbergingsgebied. Omdat het waterbergingsgebied in deze denkrichting Verbindende dijken groter is dan bij de denkrichting Dubbele dijken is sprake van een flink grotere waterstandsval. Stroomopwaarts lijkt in de grafiek sprake van gering hogere waterstanden. Hierbij wordt opgemerkt dat in een vervolgfase op het MIRT-onderzoek een nadere uitwerking van deze denkrichting mogelijk is, waardoor de stroomopwaarts nog minder of geen sprake zal zijn van hogere waterstanden.

Waterstandseffecten Verbindende dijken t.o.v. Wettelijke normdijken

Merk op dat deze denkrichting Verbindende dijken een nog grotere waterstandsvaling laat zien, wanneer deze wordt vergeleken ten opzichte van de denkrichting Wettelijke normdijken, zoals beschreven in paragraaf 5.1. In dat geval is sprake van een waterstandsvaling van circa 26 cm (aflopend naar 15 cm nabij de Biesbosch; en aflopend naar 0 cm tot circa 40 km stroomopwaarts bij Arcen). In de grafiek is geduid wat stroomaf- en opwaarts de waterstandsvaling is ingeval de Lob van Gennep is ingericht als groot waterbergingsgebied. In deze grafiek is de waterstandsvaling vergeleken met de denkrichting Wettelijke normdijken. Er is sprake van waterstandsvaling, omdat de werking als waterbergingsgebied is geduid ten opzichte van de situatie dat dijktraject 54-1 dijken zou krijgen overeenkomstig de nieuwe wettelijke normen. De waterstandsvaling is door het grote waterbergingsgebied fors groter ten opzichte van de denkrichting Dubbele dijken, waarbij sprake is van een klein waterbergingsgebied.

5.3 DENKRICHTING VERBINDENDE DIJKEN (GROOT WATERBERGINGSGBIED)

Deze denkrichting verenigt de beschermende functie en de waterbergingsfunctie in één dijkracé. Een regelbare instroomvoorziening (bijv. een concept à la Veessen-Wapenveld, zie de toelichting op pagina 74) voorziet zowel in verbetering van de hoogwaterbescherming als in een adequate instroom op het moment dat waterberging eenmaal aan de orde is. Gezien de omvang van het waterbergingsgebied zijn op het tracé vanaf de instroomvoorziening tot aan Mook hogere dijken nodig. Het idee is een normaalsituatie waarbij sprake is van een doorgaande/openverbinding bij de instroomvoorziening. In hoogwatersituaties worden schuiven geplaatst, welke 'open vallen' voor de voor Bedijkte Maas relevante afvoergolf. Voor een goede instroom is ter plaatse van de instroomvoorziening een verlaging van het maaiveld nodig.

Daarna stroomt het waterbergingsgebied weer leeg via een aantal uitstroomvoorzieningen. Dit vindt plaats via de instroomvoorziening, en de daar doorheen lopende Kroonbeek. Tevens is voor een vlotte uitstroom verlaging van het maaiveld in het restant van de Rijnloop nodig (Schravelte, Spieker- en Aaldonkse beek). Daarnaast is een grotere duiker voor de Tielebeek onder de N271 nodig incl. een verlaging van maaiveld vanaf de Tielebeek naar de Mookerplas. Bij de dijkversterking van de huidige dijken is op nagenoeg de gehele tracélengte voorlandverbetering tegen piping en stabiliteitsmaatregelen nodig.

Zowel de dijkracés als de inrichtingsmaatregelen kunnen meerwaarde bieden als verbindende schakel tussen een aantal belangrijke waarden, functies en bezienswaardigheden.

Bescherming in het gebied verbetert ten opzichte van de huidige situatie

De denkrichting 'Verbindende dijken' gaat uit van het beschermen van het totale gebied met één dijk die tevens zorgt voor het vasthouden van water bij een extreme piekafvoer. De hoogte van de dijken wordt stroomafwaarts van het instroompunt bepaald door wat nodig is om het water vast te houden; de benodigde waterbergingsfunctie. Deze waterbergingsfunctie vraagt stroomafwaarts om hogere dijken dan wettelijke normdijken. Stroomopwaarts van het instroompunt tot aan de stuwwal zijn de dijkverhogingen gelijk aan de dijkverhogingen bij de wettelijke normdijken.

Voor de bescherming van het gebied is echter niet alleen de sterkte en hoogte van de dijken bepalend, maar ook het moment van instromen van het gebied. Met de regelbare instroomvoorziening is er beduidend minder vaak een instroommoment dan de instroom die in de huidige situatie kan optreden bij hoogwater. Het waterbergingsgebied bij de denkrichting Verbindende dijken stroomt later en minder vaak in (bij een afvoer in 2075 van ca. 5.000 m³/s, die statistisch gezien jaarlijks met een kans van 1:17.000 kan optreden) dan in de huidige situatie (bij een afvoer in 2075 van ca. 3.900 m³/s, die statistisch gezien jaarlijks met een kans van 1:200 kan optreden). Het beschermingsniveau in de denkrichting Verbindende dijken is hoger dan het beschermingsniveau in de huidige situatie, en is vergeleken met de denkrichting Dubbele dijken eveneens hoger.

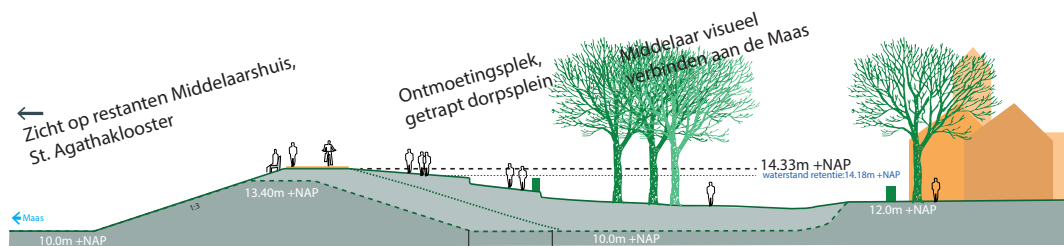
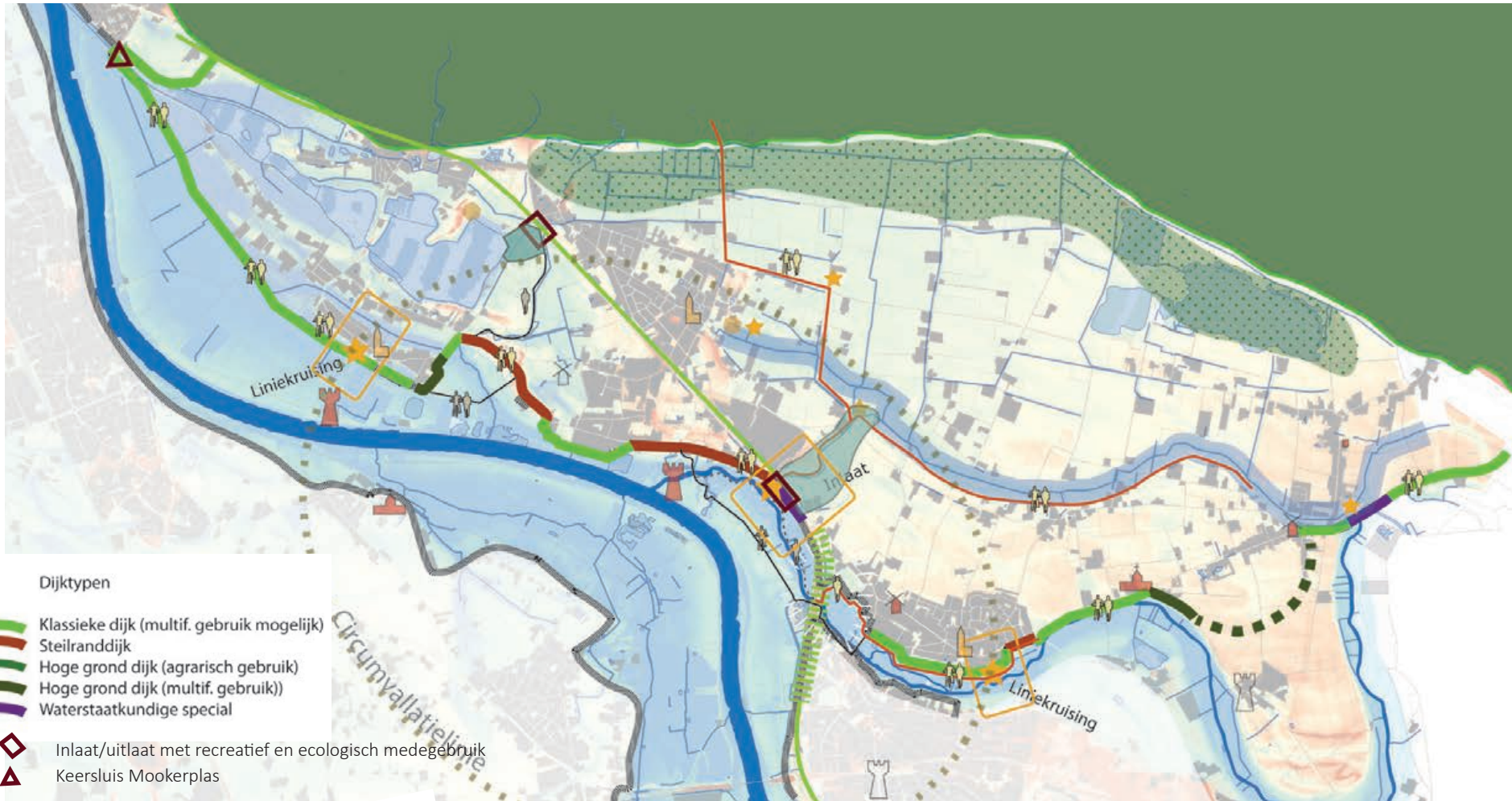
Merk op dat instroom van de Lob van Gennep bij deze denkrichting plaatsvindt, terwijl overstroming van dijken elders in de Maasvallei met een beschermingsniveau van 1:100 overstromingskans (ondergrens) al heeft plaatsgevonden. 38 van de 42 dijktrajecten in de Limburgse Maasvallei hebben een beschermingsniveau van 1:100 overstromingskans. Bij die dijktrajecten is sprake van overstroming bij een afvoer van circa 4.600 m³/s. In geval van inzet van de Lob van Gennep als waterbergingsgebied is er sprake van een situatie waarbij in geheel Limburg een evacuatie heeft plaatsgevonden.

Flinke waterstandsdaling voor stroomafwaarts gelegen gebieden

Omdat de volledige Lob van Gennep bij extreme afvoeren fungeert als waterbergingsgebied is de waterstandsdaling aanzienlijk. De waterstandsdaling van de Lob van Gennep bedraagt in deze denkrichting circa 23 cm (aflopen naar 10 cm nabij de Biesbosch) ten opzichte van de huidige situatie. Stroomopwaarts is sprake van een geringe waterstandsstijging van ca 2 cm (aflopend naar 0 cm op 40 km stroomopwaarts bij Arcen). Het waterbergingsgebied vangt daarmee de piekafvoer af voor de Bedijkte Maas. Het heeft daarmee een flink positief effect op 27 bijzondere dijktrajecten over een totale lengte van circa 20 km. De 158 km keringen aan de Bedijkte Maas met een 1:3.000 overstromingskans (ondergrensnorm) hebben hierdoor 23 cm (aflopend naar 10 cm nabij de Biesbosch) minder dijkverhoging nodig.⁵

⁵ Ook de 25 km keringen aan de Bedijkte Maas met een 1:10.000 ondergrensnorm profiteren overigens van een waterstandsdaling van ca. 15 cm.

DENKRICHTING: VERBINDENDE DIJKEN



Ontwikkelen nieuw gezicht van Middelaar naar de Maas



Dijkverhogingen

Voor het tracé van het huidige dijktraject 54-1 geldt dat er sprake is van een dijkverhoging variërend van 45 tot 95 cm voor het tracé vanaf het instroompunt tot aan de stuwwal; dit is gelijk aan de verhoging die nodig is voor de wettelijke normdijken. Tevens is er sprake van een dijkverhoging van circa 45 tot 105 cm voor het tracé vanaf het instroompunt tot aan Mook (nabij de sluis in de Mookerplas).

Ruimtelijke kwaliteit in de Lob van Gennep krijgt grote impuls, ruimtelijke kansen direct verbonden met de maatregelen voor waterveiligheid

De hogere dijken raken meer functies en belangen. Voor het verhogen van de keringen zijn met het oog op een goede ruimtelijke inpassing de leidende principes van kracht zoals beschreven in hoofdstuk 4. Inpassing ervan vormt een integrale ontwerppoging waarin de samenhang tussen de retentiedijken en de dorpskernen, recreatieve verbindingen en aangrenzende ruimtelijke projecten in samenhang zijn verbonden en opgelost. Onderdelen van dit **integrale ontwerp** zijn:

- Stelsel van beken in oude stroomgeulen van de Rijn benutten voor verbeterde in- en uitstroom van het waterbergingsgebied. Deze bredere natte zones kunnen goed worden gecombineerd met een goede waterafvoer bij intensieve regenval, het bieden van een buffer voor droge periodes en het ecologisch en recreatief verbinden van Stuwwal en Maasdal. Leidend hierbij zijn de 'verborgen' geulenpatronen van het onderliggende Rijnstelsel.
- De combinatie van het optimaliseren van de instroom met een aantrekkelijk ingerichte zone die de natuurlijke verbinding vormt tussen stuwwal, Maas en Niersdal. Deze ingreep is niet alleen nodig vanuit hydraulisch oogpunt, maar geeft invulling aan een nu ontbrekende recreatieve en ecologische verbinding tussen de Maas en de stuwwal en Niersdal.
- Een 'iconische' instroomvoorziening; projecten als Veessen-Wapenveld, Ruimte voor de Waal- Nijmegen en Ooijen-Wanssum laten zien dat goed ontworpen kunstwerken een belangrijke rol kunnen spelen in de beleving van een gebied. Deze instroomvoorziening kan de N271 versterken als 'groene boulevard' en vormt daarnaast een welkome recreatieve en ecologisch verbinding.

- De combinatie met de herinrichting N271: met deze denkrichting is een integrale ontwerppoging van de instroomvoorziening, provinciale weg en verbinding tussen Maas- en Niersdal noodzakelijk waarbij versmalling van het wegprofiel, zicht op de omgeving (waaronder de Maas) en nieuwe recreatieve routes belangrijke onderdelen zijn.
- Dorpskernen mét een gezicht naar de rivier. De dorpskernen van Middelaar en Ottersum weer verbinden met de Maas en Niers. Middelaar ligt nu verborgen achter een dijk en de zichtrelatie tussen het Middelaarshuis en het St Agathklooster is verbroken. Met het aanpakken van de dijk op deze plek ligt een mogelijkheid om de kerk en het plein direct aan de dijk te verbinden.
- Door de dijken te benutten als recreatieve verbinding ontstaat een directe verbinding tussen cultuurhistorisch erfgoed zoals het voormalige Middelaarshuis, het Gennepershuis, het Niersdal, Vestingstad Gennep, Klooster Maria Roepan en Landgoed Zelder.
- Aanvullend op de recreatieve route naar het Gennepershuis ontstaan nieuwe routes tussen en verblijfplekken op markante landschappelijke en historische locaties; dorpsfront Middelaar, Ottersum/Niersdal, de Dam (Niers/Spiekerbeek), kruising Kroonbeek- Schraveltse beek (restant Rijnstrang), oostflank Milsbeek. De nieuwe route langs de oostkant van Milsbeek is tevens aantrekkelijk voor het Pieterpad dat nu door de dorpskern loopt.
- Ontwikkelen erfgoed: zichtbaar maken voormalige Circumvallatielinie. Deze linie dient als inspiratie om zowel bij de dijk van Middelaar als Ottersum onderdelen weer zichtbaar te maken. Nader te onderzoeken bij een eventuele MIRT-verkenning.

De in denkrichting 1 en 2 genoemde meekoppelkansen, al dan niet of deels met medebekostiging van betrokken partijen, maken in deze denkrichting meer en logischer deel uit van de integrale opgave:

- Verbeteren van dijkprofielen naar vanzelfsprekende gebiedseigen dijken,
- Versterken van het landschap en verbinden van historisch erfgoed door het benutten van de dijken als recreatieve routes,
- Inrichten van de instroomvoorziening als markant element,
- Benutten retentiedijken als functionele, recreatieve en ecologische verbinding,
- Woningbouwlocatie ten zuidoosten van Mook, leven op en aan de dijk.

Een veiliger gebied door een regelbare instroomvoorziening

Omdat in de denkrichting Verbindende dijken de gehele Lob van Gennep als waterbergingsgebied functioneert, zoals dat heden ten dage ook mogelijk is, gaat het om een grote hoeveelheid Maaswater die hier in extreme situaties wordt vastgehouden. Om deze hoeveelheid Maaswater gecontroleerd en bijtijds het gebied in te laten stromen is een instroomvoorziening nodig met een grote doorsnede voor instromend water. Zonder deze doorsnede gaat tijdens het passeren van de voor de Bedijkte Maas beoogde af te toppen afvoergolf te weinig Maaswater het waterbergingsgebied in en stroomt teveel Maaswater stroomafwaarts. Hierdoor wordt de waterberging of het waterbergingsgebied niet ten volle benut.

Een grote doorsnede vereist een lage instroomdrempel. Een lage instroomdrempel zou echter betekenen dat het gebied al bij lagere Maasafvoeren en-waterstanden instroomt. Zo zou de Lob van Gennep door de waterbergingsfunctie van het gebied een lagere waterveiligheid krijgen (eerder en vaker instromen) dan de huidige situatie. Om dit te voorkomen is een regelbare instroomvoorziening onderdeel van deze denkrichting: een constructie met 'kleppen' op een lage instroomdrempel, waarbij de kleppen gesloten blijven.

Uitgangspunt is dat de instroomvoorziening gesloten blijft tot de voor de Bedijkte Maas beoogde af te toppen afvoergolf zich voordoet. Dit is een afvoergolf van circa 5.000 m³/s, die een erg kleine kans van optreden heeft: statistisch gezien jaarlijkse met kans van circa 1:17.000. Pas bij deze afvoer gaat de instroomvoorziening open en stroomt het gebied in. Met een dergelijke instroomvoorziening en werkwijze stroomt het gebied veel minder en veel later in, dan in de huidige situatie mogelijk is: statistisch gezien jaarlijks met een kans van circa 1:200.

Bijkomend voordeel van een regelbare instroomvoorziening is dat deze in de normaalsituatie (gedurende de meeste tijd) kan fungeren als recreatieve en ecologische verbinding onder de N271 door, die tevens de Kroonbeek omvat. Hiermee ontstaat een nieuwe verbinding tussen de Stuwwal en de Maas.

Merk overigens op dat de Lob van Gennep in deze denkrichting als waterbergingsgebied functioneert bij een afvoer van circa 5.000 m³/s. Veel dijktrajecten in de Maasvallei (38 van de 42) hebben een ondergrensnorm van 1:100 overstromingskans. Bij deze 38 dijktrajecten is sprake van overstroming bij een afvoer van circa 4.200 tot 4.600 m³/s. Dit betekent dat in de veiligheidsregio's in Limburg al sprake is van grootschalige evacuatie in verband met (dreigend) hoogwater, voordat de Lob van Gennep als waterbergingsgebied gaat functioneren.



Referentie voor instroomvoorziening (inlaatwerk) is bijvoorbeeld een constructie à la Veessen-Wapenveld. (Bron: Ruimte voor de Rivier 2017)

Onzekerheid en perspectief in de Lob van Gennep

Aan de onzekere status van de Lob van Gennep komt een einde. Het gebied blijft de huidige status als waterbergingsgebied behouden. Het volledige gebied zal formeel juridisch onderdeel van het rivierbed blijven. Daarmee zijn economische ontwikkelingen gebonden aan de Beleidslijn grote rivieren en vergunningplichtig. In de praktijk betekent dat dat voor (bouw-)activiteiten die ten koste gaan van het bergend volume van de Lob van Gennep compensatie moet worden geboden in de vorm van een vergroting van minimaal het vergelijkbare volume. Dit wordt doorgaans ingevuld door maaiveldverlaging.

Door de verlagingen die gepaard gaan met de optimalisatie van de instroom en de verlaging die wordt uitgevoerd in een zone rondom de beken ontstaat 'overruimte'. Deze overruimte kan aan economische ontwikkelingen in het gebied ten goede komen, doordat compensatie voor economische ontwikkelingen uit het project worden geleverd. Een goed voorbeeld van een de wijze waarop dit geregeld kan worden is de 'regeling ontwikkelingsruimte' die in het project Ooijen Wanssum van kracht is.

| Denkrichtingen | Huidige situatie | Denkrichting Wettelijke normdijken | Denkrichting Dubbele dijken | Denkrichting Verbindende dijken |
|--|---|--|--|---|
| Instroomvoorziening | Geen instroomvoorziening; wel verlagings aanwezig bij N271 nabij Bloemenstraat tracélengte 325 m | Geen instroomvoorziening – alle keringen op nieuwe norm | Vaste instroomdrempel (tracélengte ca. 325m) à la Lateraalkanaal-west of drempel bij nevengeul Nijmegen-Lent | Regelbare instroomvoorziening (tracélengte ca. 100 m) à la Veessen-Wapenveld |
| Maaiveldverlaging t.b.v. functioneren in- en uitstroom | Geen | Geen | T.b.v. uitstroom: oostzijde Mookerplas en verlaging restant Rijnloop (Schraveltse, Spieker- en Aaldonkse beek) | - T.b.v. instroom: achter instroomvoorziening - T.b.v. uitstroom: oostzijde Mookerplas en verlaging restant Rijnloop (Schraveltse, Spieker- en Aaldonkse beek) |
| Hoogwaterbescherming | Oude norm | Veiliger dan huidige situatie: 1:300 overstromingskans als maximaal toelaatbare ondergrens | - In waterbergingsgebied: veiliger dan huidige situatie - In gebieden tussen Maas/ Niers en waterbergingsgebied: veiliger dan huidige situatie | Veiliger dan huidige situatie |
| Afvoergolf in 2075 waarbij instroom in de Lob van Gennep optreedt* en de kans daarop | Afvoergolf van ca. 3.900 m³/s, die statistisch gezien jaarlijks met een kans van 1:200 kan optreden | Afvoergolf tussen de ca. 5.000 en 5.500 m³/s, die statistisch gezien jaarlijks met een kans van kleiner dan 1:17.000 kan optreden | Afvoergolf van ca. 4.200 m³/s, die statistisch gezien jaarlijks met een kans van 1:400 kan optreden | Afvoergolf van ca. 5.000 m³/s, die statistisch gezien jaarlijks met een kans van 1:17.000 kan optreden |
| Werking als waterberging: waterstandseffecten stroom af- en opwaarts ten opzichte van huidige situatie | 0 cm | - Stroomafwaarts: waterstandstijging ca. 5 cm - Stroomopwaarts: waterstandstijging ca. 21 cm (aflopend naar 0 cm tot 50 km voorbij Arcen) | - Stroomafwaarts: waterstandsdaling ca. 9 cm (aflopend naar 2 cm nabij Biesbosch) - Stroomopwaarts: waterstandstijging ca. 14 cm (aflopend naar 0 cm tot 40 km bij Arcen) - Merk op: ca. 12 cm waterstandsdaling stroomaf- en opwaarts t.o.v. denkrichting Wettelijke normdijken | - Stroomafwaarts: waterstandsdaling ca. 23 cm (aflopend naar 11 cm nabij Biesbosch) - Stroomopwaarts: waterstandstijging ca. 2 cm (aflopend naar 0 cm tot 40 km bij Arcen) - Merk op: ca. 26 cm waterstandsdaling stroomaf- en opwaarts t.o.v. denkrichting Wettelijke normdijk |
| Invloed op bijzondere dijktrajecten Bedijkte Maas | 0 km | Negatieve invloed op 25 km (32 locaties) | Positieve invloed op 20 km (27 locaties), zie de hiervoor genoemde waterstandsdaling | Meest positieve invloed op 20 km (27 locaties), zie de hiervoor genoemde waterstandsdaling |
| Dijkverhoging (gemiddeld) | Na Sluitstukkaden (2018) geen dijkverhoging | - Op tracé v.a. verlaging die in huidige situatie aanwezig is tot stuwwal: ca. 45 tot 95 cm t.o.v. huidige situatie. - Op tracé v.a. verlaging die in huidige situatie aanwezig is tot Mook: ca. 60 tot 70 cm t.o.v. huidige situatie, en ter plaatse van de aanwezige verlaging ca. 135 cm | - Op tracé v.a. instroomvoorziening tot stuwwal: ongeveer gelijk aan Wettelijke normdijken, ca. 45 tot 95 cm t.o.v. huidige situatie - Op tracé instroomvoorziening tot Mook: ca. 40 tot 50 cm t.o.v. huidige situatie - En: toevoeging nieuwe retentiedijken ca. 130 tot 280 cm t.o.v. aanwezige maaiveld | - Op tracé v.a. instroomvoorziening tot stuwwal: ongeveer gelijk aan Wettelijke normdijken, ca. 45 tot 95 cm t.o.v. huidige situatie - Op tracé v.a. instroomvoorziening tot Mook: ca. 45 tot 105 cm t.o.v. huidige situatie |

* Merk op dat 38 van de 42 dijktrajecten in de Limburgse Maasvallei een ondergrensnorm hebben van 1:100 overstromingskans. Deze dijktrajecten overstroomden in 2075 bij een afvoergolf tussen de 4.200 en 4.600 m³/s. In een groot deel van de Maasvallei is dan sprake van inundatie; de veiligheidsregio's hebben die gebieden dan reeds geëvacueerd.

5.4 VERGELIJKING VAN DENKRICHTINGEN

Hieronder zijn de drie denkrichtingen met elkaar en ten opzichte van de huidige situatie vergeleken op de aspecten waterveiligheid, ruimtelijke kwaliteit en kosten.

Vergelijking op het aspect waterveiligheid

De tabel op de linker pagina vergelijkt de drie denkrichtingen op het aspect waterveiligheid ten opzichte van de huidige situatie.

Vergelijking op het aspect kosten

Onderstaande tabel geeft de geraamde kosten weer voor de drie denkrichtingen. De kostenraming zijn opgesteld overeenkomstig de spelregels van het MIRT en hebben de vereiste betrouwbaarheid⁶. Bedragen zijn in prijspeil 1 januari 2018. Kostenbepalende elementen in elke denkrichting zijn hieronder kort beschreven.

Denkrichting Wettelijke normdijken:

ca. 15,6 km dijkversterking, incl. piping-maatregelen, aanpassing Keersluis Mookerplas, enige grondverwerving en inkomstendering landbouwopbrengsten.

Denkrichting Dubbel dijken (met klein waterbergingsgebied):

ca. 13,8 km dijkversterking plus 9,8 km nieuwe retentiedijk, beiden incl. piping-maatregelen, aanpassing Keersluis Mookerplas, ca. 4,5 km verlaging maaiveld restant Rijnstrang (Schraveltse, Spieker- en Aaldonkse

beek) voor uitstroom, 325m vaste instroomdrempel (à la Lateraal kanaal West of Nijmegen), meerdere uitstroomvoorzieningen, extra fiets- en voetpaden, zichtbaar maken Circumvallatielinie en verblijfsplaatsen, meeste grondverwerving en inkomstendering landbouwopbrengsten.

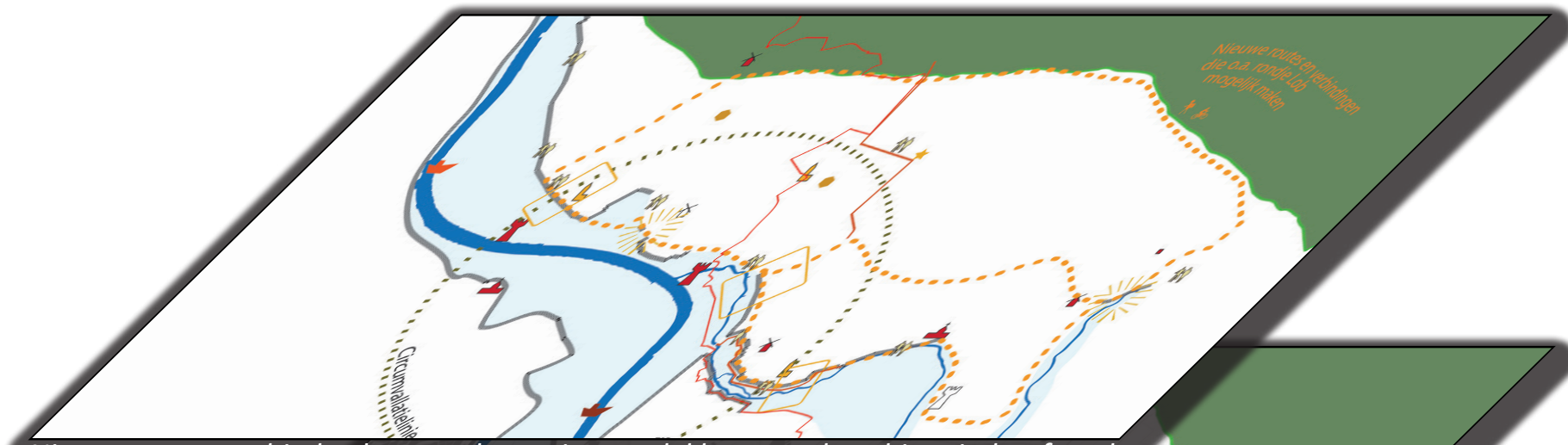
Denkrichting Verbindende dijken (groot waterbergingsgebied):

ca. 15,5 km dijkversterking plus 0,8 km nieuwe retentiedijk, incl. piping-maatregelen, aanpassing Keersluis Mookerplas, ca. 4,5 km verlaging maaiveld restant Rijnstrang (Schraveltse, Spieker- en Aaldonkse beek) voor uitstroom plus 0,9 km verlaging maaiveld achter instroomvoorziening voor instroom, 100m instroomvoorziening (à la Veessen-Wapenveld), enige uitstroomvoorzieningen, extra fiets- en voetpaden, zichtbaar maken Circumvallatielinie en verblijfsplaatsen, grondverwerving en inkomstendering landbouwopbrengsten

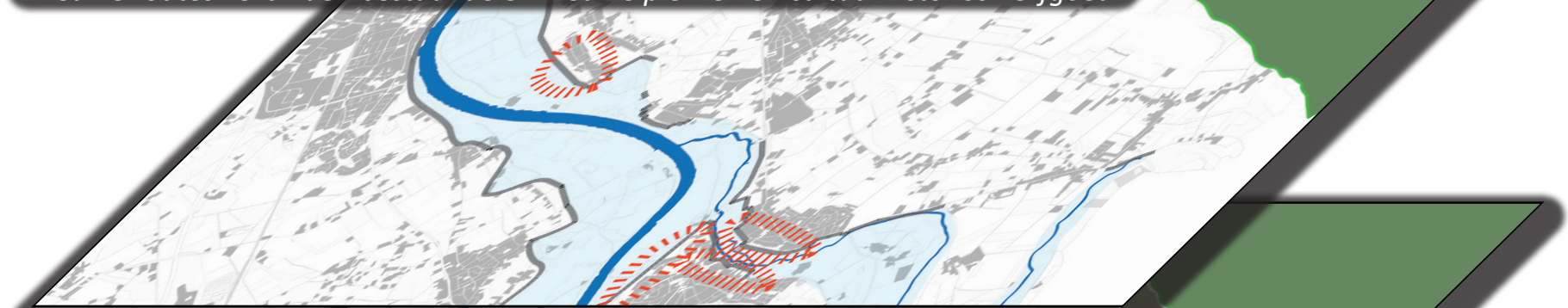
NB Afgravingen (verlaging maaiveld) in de denkrichtingen Verbindende dijken en Dubbele dijken levert grond op, die direct is te gebruiken in het werk voor de dijkversterkingen elders in de Lob van Gennep. Dit beperkt de kosten voor de dijkversterking of nieuwe retentiedijken.

⁶ Kostenramingen hebben een variatiecoëfficiënt van minder dan 30% met een betrouwbaarheidsinterval van 70%.

| Kosten (€ x mln) | Denkrichting Wettelijke normdijken | Denkrichting Dubbele dijken | Denkrichting Verbindende dijken |
|--------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Totaal excl. BTW | 96 | 150 | 129 |
| BTW | 19 | 29 | 25 |
| Totaal incl. BTW | 115 | 178 | 155 |
| Vershil t.o.v. Wettelijke normdijken | | 63 | 40 |



Nieuwe routes verbinden bestaande en nieuwe plekken en cultuurhistorisch erfgoed



Middelaar, Ottersum en Gennep krijgen gezicht naar de Maas



Stroomgeulen als landschappelijke drager voor nieuwe routes en plekken

Vergelijking op het aspect ruimtelijke kwaliteit

Denkrichting Wettelijke normdijken

- Bij het versterken van de dijken hebben de meeste ruimtelijke kansen en ambities, gezien de aard en ligging, het karakter van een meekoppelkans.
- Autonome ontwikkelingen vinden los van elkaar plaats; en integrale scope ligt niet voor de hand.
- Verbetering van huidige dijk naar gebiedseigen dijken en dijken benutten als recreatieve routes.

Denkrichting Dubbele dijken

- Complicerend is dat de nieuwe retentiedijken geen relatie met de Niers en Maas hebben. En ondanks keuze uit gebiedsspecifieke dijken is niet overal een logische inpassing mogelijk;
- Autonome ontwikkelingen vinden los van elkaar plaats, maar integrale scope ligt wel voor de hand vanwege tracering- Nieuwe routes tussen Maas/Niers en stuwwal mogelijk;
- Nieuwe drempel en uitstroomvoorzieningen bieden kansen op nieuwe routes en plekken;
- Verbetering van huidige dijk naar gebiedseigen dijken en dijken benutten als recreatieve routes.

Denkrichting Verbindende dijken

- Verenigt beschermende functie en waterbergingsfunctie in één dijktracé;
- Regelbare instroomvoorziening is kans voor iconisch object;
- Verbetering van huidige dijk naar gebiedseigen dijken en dijken benutten als recreatieve routes;
- Optimalisatie instroom en uitstroom, inclusief bijbehorende kunstwerken bieden veel kansen om veel functies en belangen te versterken en uit te bouwen;
- Integrale gebiedsopgave voor de Lob is hier vanzelfsprekend. Onderdelen van de integrale gebiedsopgave zijn:
 - Optimale en flexibele instroom fungeert tevens als recreatieve en ecologische verbinding tussen stuwwal en Maas;
 - Stelsel van beken in oude stroomgeul benutten voor verbeterde in- en uitstroom waterbergingsgebied, ecologische en recreatieve verbinding;
 - Erfgoed zichtbaar maken op en verbinden met dijken (Circumvallatielinie).

HOOFDSTUK 6



Deelnemers Stuurgroep Lob van Gennep voor het MIRT-onderzoek: Rein Dupont (waterschap Limburg), Daan Prevoo (provincie Limburg), Bart van Bussel (project Lob van Gennep), Mattie Busch (ministerie Infrastructuur en Waterstaat), Jeu Verstraaten (gemeente Boxmeer), Jan Welles (gemeente Gennep), Lambert Verheijen (waterschap Aa en Maas), Geertjan Wienhoven (gemeente Mook en Middelaar), Pierre Verbraak (Rijkswaterstaat, niet op foto), Johan van den Hout (provincie Brabant, niet op foto), Josan Meijers (provincie Gelderland, niet op foto), Goos den Hartogh (Waterschap Rivierenland, niet op foto), Gerard Stoffels (gemeente Cuijk, niet op foto).

Onderzoeksvragen voor vervolg

Tijdens dit MIRT-onderzoek is inzicht verkregen in een aantal belangrijke effecten op het gebied van waterveiligheid en ruimtelijke kwaliteit. Ook is geconstateerd dat in dit stadium een aantal onderzoeksvragen nog niet aan bod zijn gekomen. De samenwerkingspartners bevelen om die reden aan om in geval van een besluit tot een vervolg de volgende aspecten mee te nemen in die vervolgfase:

- Financiële aansprakelijkheid/ schaderegeling ingeval van inzet als waterbergingsgebied;
- Calamiteitenregeling;
- Grensoverschrijdende samenwerking;
- Blijvend borgen samenhang met andere projecten aan de Maas (zoals Deltaprogramma Maas/Lange Termijn Ambitie Rivieren, Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei, MIRT-verkenningen Oeffelt en Ravenstein-Lith);
- Blijvend borgen van de samenhang in het 'breder' gebied in en rondom de Lob van Gennep (inclusief toekomstige gebiedsontwikkelingen waaronder rood, groen en blauw, en inclusief de overzijde van de Maas).

VERVOLG: LOB VAN GENNEP IS KANSRIJK RUIMTELIJK TE VERSTERKEN WATERBERGINGSGBIED

Het MIRT-onderzoek toont aan dat **waterveiligheid en gebiedsontwikkeling in de Lob van Gennep prima hand in hand kunnen gaan**. Er zijn drie denkbare oplossingen uitgewerkt in het MIRT-onderzoek. Daaruit blijken haalbare oplossingen mogelijk die antwoord geven op de opgaven van zowel waterveiligheid als ruimtelijke kwaliteit, zowel in als stroomafwaarts van het gebied Lob van Gennep. De Stuurgroep Lob van Gennep met vertegenwoordigers van Rijk en regio neemt, overeenkomstig de bedoeling van een MIRT-onderzoek, geen besluit voor of over een bepaalde een denkrichting. Wel constateert de Stuurgroep dat zij op grond van de inzichten uit dit MIRT-onderzoek positief is over de *denkrichting Verbindende dijken*.

De Stuurgroep Lob van Gennep adviseert (na inbreng in het Deltaprogramma Maas van de resultaten uit het MIRT-onderzoek in het werk- en besluitvormingsproces over de lange termijn rivierambities) de Lob van Gennep voor het Bestuurlijk Overleg- MIRT in najaar 2018 voor te dragen voor **start van een MIRT-verkenning**. De start van een verkenning kan leiden tot de al zo lang gewenste *duidelijkheid* voor alle betrokkenen en met name de bewoners en bedrijven in het gebied.

De Lob van Gennep is momenteel al onderdeel van het rivierbed en bergt bij hoogwater al veel water, waardoor waterstanden in de Bedijkte Maas verlagen. De denkrichting Verbindende dijken levert het gebied in en rondom de Lob van Gennep veel op als ook stroomafwaarts gelegen gebieden aan de Bedijkte Maas.

Met de denkrichting Verbindende dijken is sprake van:

- *verbetering van waterveiligheid*, zowel in als stroomafwaarts van de Lob van Gennep,
- versterking en uitbouw van de *ruimtelijke kwaliteit in de Lob van Gennep*, ontstaan voorwaarden voor verdere uitbouw van recreatie, toerisme, cultuur-historische waarden en natuur, waarmee ruimtelijk-economische ontwikkeling in het gebied zelf en het omliggende gebied een impuls krijg,
- bijdrage aan behoud van *ruimtelijke kwaliteit in stroomafwaarts* gelegen ruimtelijk bijzondere dijktrajecten (behouden van landschap en cultuurhistorische waarden) aan de Bedijkte Maas en een bijdrage aan een *afname van de dijkverhogingsopgave* aan de Bedijkte Maas.

Er is bestuurlijk draagvlak om de Lob van Gennep de inrichting als *waterbergingsgebied* te verbeteren, inclusief de benodigde dijkversterkingen. Om die reden adviseert de Stuurgroep Lob van Gennep om de Lob van Gennep als waterbergingsgebied mee te nemen in (elk alternatief voor) de Lange Termijn Ambitie Rivieren (adaptieve uitvoeringsstrategie Maas).

De ontwikkeling van de Lob van Gennep als waterbergingsgebied levert in de denkrichting Verbindende dijken een *waterstandsval op van 23 cm* die direct positief effect heeft op de afgekeurde *urgente dijkversterkingen* aan de Bedijkte Maas (het traject Ravenstein-Lith en Cuijk-Ravenstein) en de daaropvolgende dijkversterkingen in de Bedijkte Maas (zoals Boxmeer-Cuijk). De waterstandsval werkt ca. 100 km door tot aan de Biesbosch (ca. 200 km dijken).



De N271 met vrijliggend fietspad, in de buurt van de Mookerplas

Zicht op financiën

Om een MIRT-verkenning te kunnen starten is overeenkomstig de spelregels van het MIRT zicht op financiën nodig. Onderstaande (nog in te voegen) tabel geeft een indicatie van de mogelijke financiële bijdrage van verschillende partijen. Pas aan het eind van een verkenning nemen partijen een voorkeursbeslissing. Dit omvat een keuze voor een voorkeursalternatief en definitieve afspraken over wie welk deel betaald.

Dit is pas aan het eind van de verkenning, omdat het doel van de verkenning immers is te komen tot een slimme, duurzame en klimaatbestendige oplossing. Dit doen samenwerkingspartijen door in de verkenning de opgaven breed te onderzoeken, de doelstelling en probleemanalyse te concretiseren en een inzichtelijke afweging te maken tussen alternatieve oplossingen. Gebiedsparticipatie is een belangrijk onderdeel in de verkenning, zodat meekoppelkansen zijn te bepalen en de inbreng uit de participatie is te benutten bij de gezamenlijk uitwerking van alternatieve oplossingen.

Hier nog in te voegen tabel met zicht op financiën, met een beeld van de gedachte indicatieve financiële bijdrage van verschillende betrokken partijen. *Dit is resultaat van behandeling de Stuurgroep Lob van Gennep en de aansluitende behandeling medio 2018 in ieders College, Raad, Staten en Dagelijks en Algemeen bestuur.* Een Startbeslissingsdocument voor een MIRT-verkenning bevat het uiteindelijke overzicht van 'zicht op financiën', zoals dat bij aanvang van de verkenning bekend is.

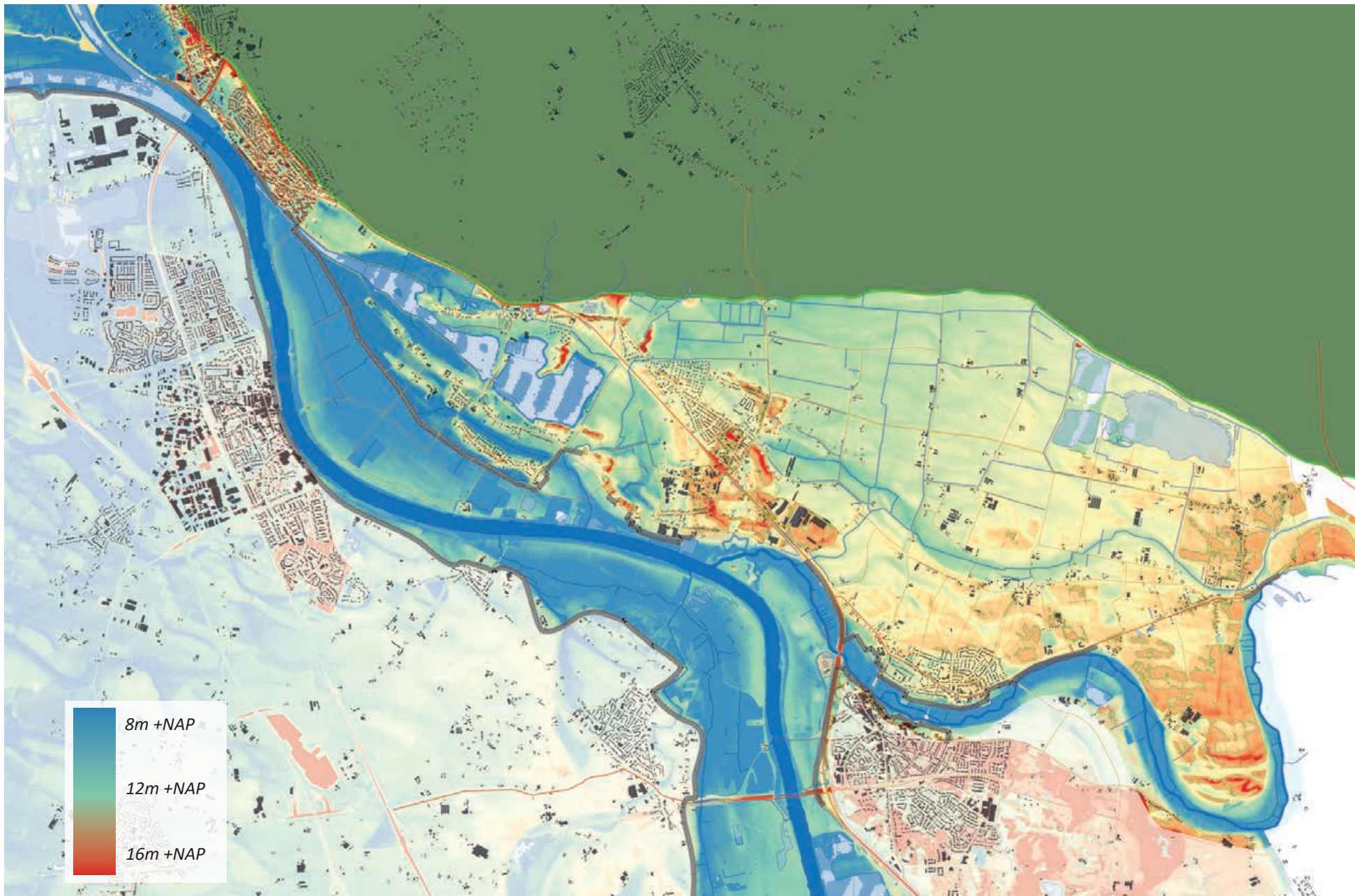
De tabel geeft het zicht op financiën. Vanuit Waterschap Limburg en het Hoogwaterbeschermingsprogramma is een bijdrage voorzien, die gelijk is aan de kosten voor de aanpak van de dijkversterking (circa € 115 mln.). Daarnaast is sprake van circa € 10 mln. vermeden kosten voor het afgekeurde traject Ravenstein-Lith, die is in te zetten voor dit project Lob van Gennep. De resterende financiële bijdragen zijn in beeld bij Rijk, provincies Limburg, Noord-Brabant, Gelderland en gemeenten Gennep en Mook en Middelaar; deze bedragen te samen circa €30 mln.

Samenwerking en participatie zijn voorwaarden voor succesvol vervolg

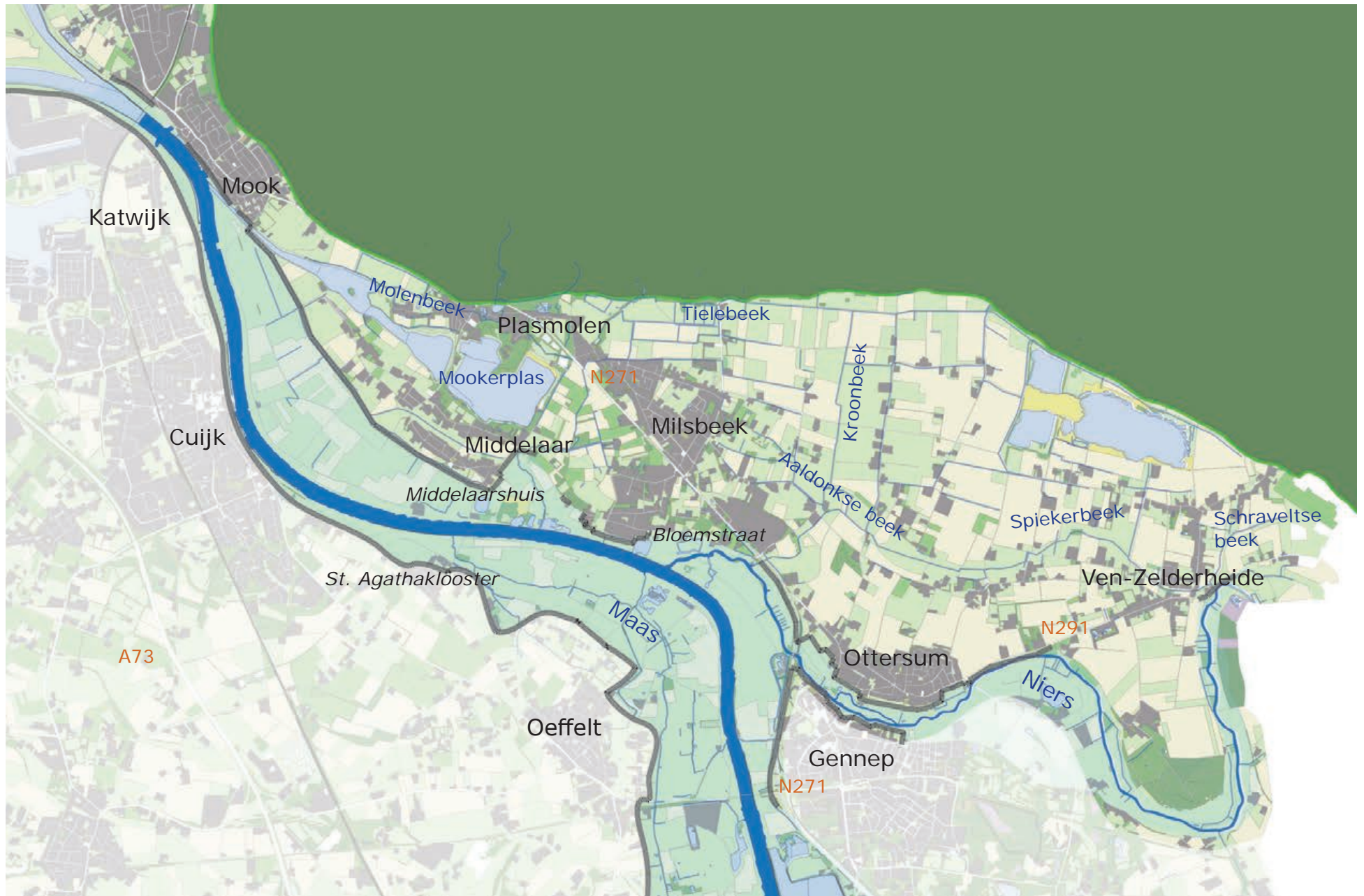
Tot slot spreken alle leden van de Stuurgroep hun vertrouwen uit in het vervolg. De Stuurgroep erkent dat het vraagstuk over de inrichting van de Lob van Gennep als waterbergingsgebied naar haar aard een maatschappelijk, bestuurlijk en inhoudelijk complex vraagstuk is. En zij is van mening, getuige de open en constructieve houding in dit MIRT-onderzoek, dat alleen door **samen te werken** passende oplossingen mogelijk zijn voor de waterveiligheids- en ruimtelijke kwaliteitsopgaven. Alleen door samen op te trekken en ruimte te houden voor ieders belangen zijn stappen vooruit mogelijk.

Waterschap Limburg is bereid het trekkerschap voor de MIRT-verkenning op zich te nemen, en gaat hierbij uit van voortzetting van de samenwerking met Rijk, provincies en betrokken gemeenten. De exacte governance voor een MIRT-verkenning wordt uitgewerkt in een MIRT-startbeslissingsdocument. Onderdeel van deze verkenningsfase is ook een uitgebreide **consultatie van, dialoog en participatie met belanghebbenden**, waaronder bewoners van het gebied. Alleen door een vroegtijdig en open gesprek met belanghebbenden is het mogelijk passende oplossingen te ontwikkelen.

Gedacht wordt aan **start verkenning in 2019**. Er wordt rekening gehouden met een doorlooptijd van ca. vijf jaar voor verkenning en planuitwerking tezamen, zodat realisatie mogelijk is in de periode 2024-2026.



HOOGTEKAART LOB VAN GENNEP



TOPONIEMENKAART

