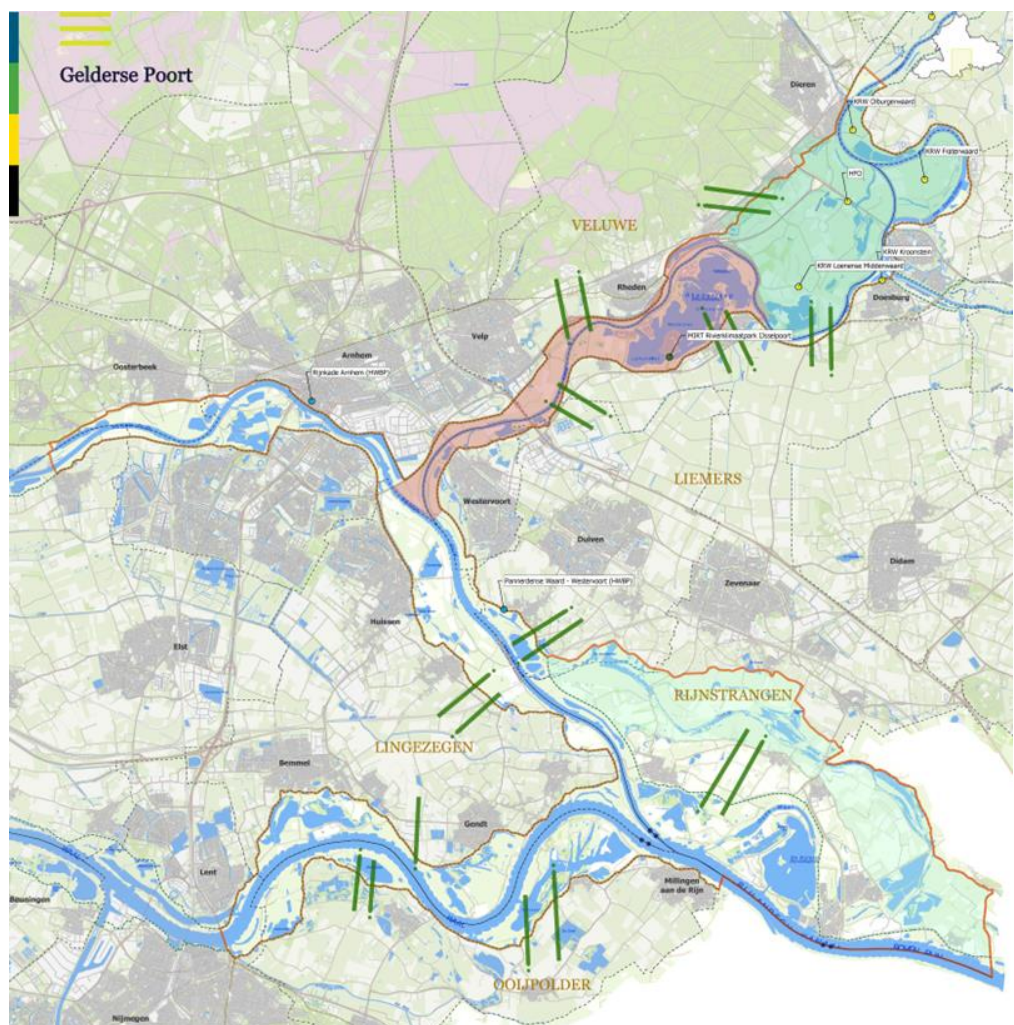




## Eindrapport preverkenning PAGW Gelderse Poort

Datum 23 mei 2023  
Status Definitief



## Colofon

Projectnaam                      Preverkenning PAGW Gelderse Poort

Versienummer                    Definitief; 23 mei 2023

Auteurs                            J. Bouman, B. Leseman, A. van Winden, B. de Jong, G. Litjens

De PAGW is een programma van het Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit en Ministerie van Infrastructuur & Waterstaat.

De uitvoering van de Preverkenning PAGW Gelderse Poort vindt in opdracht van beide ministeries plaats door Rijkswaterstaat, Staatsbosbeheer en de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO). Daarnaast is de Provincie Gelderland betrokken bij de totstandkoming van deze studie.

Dit rapport is tot stand gekomen onder de verantwoordelijkheid van genoemde uitvoeringsorganisaties.

## Managementsamenvatting

De ambitie van de Programmatische Aanpak Grote Wateren (PAGW) voor de rivieren is een robuust en toekomstbestendig riviersysteem in 2050, waarbij opgaven voor ecologische waterkwaliteit en natuur worden gerealiseerd die bovendien goed samengaan met een krachtige economie. In de Gelderse Poort, een van de zgn. hotspots voor PAGW-rivieren, is in een preverkenning de haalbaarheid van deze ambitie onderzocht. Onder bepaalde condities blijkt dat het geval te zijn. Deze managementsamenvatting gaat in op de aanleiding, aanpak, resultaten en inzichten van de preverkenning, die relevant zijn voor de vervolgfase.

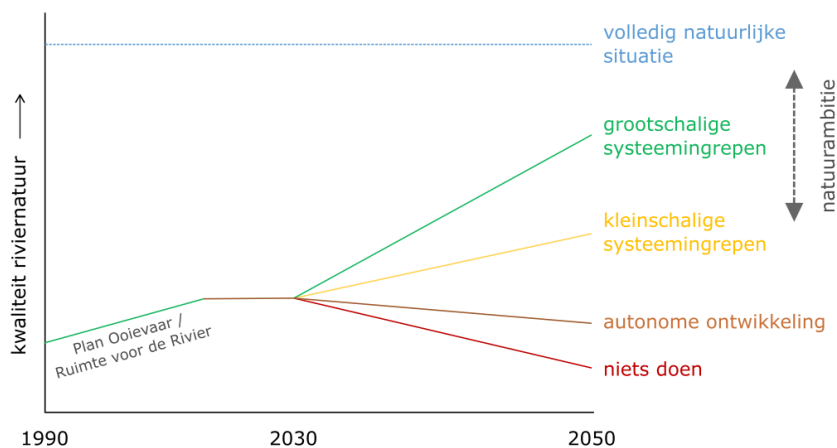
### AANLEIDING PREVERKENNING

*PAGW: op weg naar een toekomstbestendig riviersysteem*

Wageningen Environmental Research (WEnR) en Deltares hebben onderzoek gedaan naar de voorwaarden voor klimaatbestendige riviernatuur. Het onderzoek beschrijft een samenhangend riviersysteem, inclusief een ecotoopverdeling en het benodigde oppervlak voor duurzame populaties van karakteristieke soorten in het riviereengebied (Van der Sluis et al., 2020). Uit de WEnR-studies blijkt dat ruimte voor natuurlijke dynamiek en goede uitgangssituaties voor kenmerkende land- en watergebonden ecotopen noodzakelijk zijn om te komen tot een robuuste en toekomstbestendige natuur en ecologische waterkwaliteit, doelen van de PAGW. De studies pleiten voor een samenhangende structuur van hotspots, onderling verbonden en met kleinere stapstenen daartussen. Door deze structuur kan de natuur als systeem goed functioneren. De Gelderse Poort is één van die hotspots.

*Hotspot Gelderse Poort: trendbreuk nodig*

De Gelderse Poort (en het Nederlandse riviereengebied als geheel) kent een aantal urgente opgaven voor het riviersysteem en de natuur. Zo daalt de rivierbodem al jaren, verdrogen de uiterwaarden sterk en is de natuurlijke dynamiek afgenomen. Deze ontwikkelingen, evenals de versnipperde populaties in te kleine arealen, waterverontreiniging, klimaatverandering en andere externe factoren, veroorzaken de achteruitgang of het achterblijven van veel natuurwaarden. Zelfs met het huidige beleid gaat de kwaliteit van de riviernatuur bij autonome ontwikkeling naar verwachting achteruit, zie onderstaande figuur. Een trendbreuk is dus nodig.



Voor de Gelderse Poort betekent dit grote aaneengesloten leefgebieden. Doordat de hotspot Gelderse Poort via de Rijntakken in verbinding staat met andere

buitendijkse gebieden, zowel in Nederland als internationaal, heeft natuurontwikkeling in dit gebied een positieve uitstraling op het gehele rivierengebied. Dit is de aanleiding voor de start van een preverkenning.

## **DE PREVERKENNING**

### *Systeembenadering: LESA als fundament*

We hebben op hoofdlijnen bekeken of het haalbaar is om de gevraagde systeemverbetering met bijbehorende arealen voor de rivierecotopen te realiseren in de Gelderse Poort. De systeembenadering binnen de PAGW<sup>1</sup> staat hierbij centraal: het riviersysteem schept de voorwaarden voor zowel de bestaande als de nieuwe natuur. Hoe beter het systeem werkt, hoe groter de kwaliteitsimpuls zal zijn en hoe duurzamer de kwaliteit van de natuur en gemakkelijker en efficiënter het beheer. Eerst is een landschapsecologische systeemanalyse (LESA) opgesteld voor het hele gebied en de deelgebieden Boven-Rijn en Waal, Rijnstrangen, Neder-Rijn en Boven-IJssel. Uit deze systeemanalyse komen leidende principes voor de Gelderse Poort naar voren die een rode draad vormen in de preverkenning en de grondslag vormen voor oplossingsrichtingen en ingrepen (Van Winden et al., 2022). De systeemprincipes voor de Gelderse Poort zijn:

1. De relatie tussen het zomerbed van de rivier en de uiterwaarden herstellen;
2. De oorspronkelijke cyclische processen van de rivier weer aan de praet krijgen (zowel processen van afbraak als opbouw; denk aan sedimentatie en erosie);
3. Tijd en ruimte creëren voor natuurlijke successie;
4. De relatie tussen het riviersysteem en de omgeving versterken;
5. Overkoepelend principe: alle ingrepen in het riviersysteem toepassen volgens vorm, maat en schaal die passen bij het systeem en de deelgebieden (het DNA van de rivier).

### *Stapsgewijze aanpak voor invulling PAGW-ambitie*

De systeemprincipes zijn stapsgewijs gebruikt om de natuurambitie PAGW voor de Gelderse Poort in te vullen:

#### *Stap 1. Hydrologisch en morfologisch herstel op systeemniveau*

Het herstellen van de relatie tussen rivier en uiterwaarden is wezenlijk om de juiste condities voor de ecotopen te creëren en de ecologische waterkwaliteit te verbeteren. De effectiefste ingrepen voor hydrologisch en morfologisch herstel zijn het in balans brengen van de waterstanden in het zomerbed en de grondwaterstanden in de uiterwaarden om verdroging tegen te gaan; bij voorkeur door verhoging van het zomerbed, maar ook via of in combinatie met uiterwaardmaatregelen. Uiterwaardverlaging en het verwijderen of verlagen van zomerkades en andere obstakels zorgen er gezamenlijk voor dat het water (en sediment) de uiterwaarden weer kan bereiken, zowel direct (via frequentere en langdurigere overstromingen) als indirect (via rivierkwel). Daarbij is de ecologische kwaliteit van het water een belangrijk aandachtspunt, zowel in de rivier als in de zijwateren. Hierbij moet gedacht worden aan het afgraven van bovenliggende kleilagen tot aan de zandondergrond, reliëfvolgend afgraven van bemeste toplagen, het benutten van (rivier)kwel bij de aanleg van hoogwatergeulen, en het verhogen van grondwaterstanden. Tegelijkertijd draagt de inrichting van de uiterwaarden op systeemniveau bij aan het terugdringen van de verdere inslijting van het zomerbed.

<sup>1</sup> Met deze werkwijze wordt ook invulling gegeven aan de kabinetsvisie om in de ruimtelijke ontwikkeling van ons land, water en bodem sturend te maken (Kamerbrief minister van I&W 25 november 2022).

### *Stap 2. Grootschalig (systeem)herstel in focusgebieden*

De focusgebieden zijn de motor waarin het benodigde systeemherstel, de ambitie voor voldoende areaal en de gewenste ecotopen bij elkaar komen. Kenmerkend voor de focusgebieden zijn een goede natuurlijke uitgangssituatie voor schaarse of waardevolle ecotopen en voldoende areaal voor ecologisch systeemherstel en natuurlijke successie, aangevuld met ecologische verbindingen met andere buiten- en binnendijkse gebieden. Voor elke riviertak in de Gelderse Poort is er een focusgebied aangemerkt. Het gaat om de focusgebieden Waalbochten & Ooijpolder, Rijnstrangen, Havikerwaard-Beimerwaard-Fraterwaard en Pannerdensch Kanaal & Neder-Rijn (zie kaartje).



### *Stap 3. Het vervolmaken van de opgave in de overige gebieden*

Door de inzet van de focusgebieden komen de doelen voor toekomstbestendige en robuuste natuur binnen bereik. Voor de gestelde natuurambities zijn daarnaast ook de tussenliggende riviertrajecten en de ecologische verbindingen met binnendijkse gebieden van belang.

## **INZICHTEN EN CONCLUSIES UIT DE PREVERKENNING**

### *Ambities zijn te realiseren, onder de volgende condities...*

Uit de preverkenning blijkt dat de PAGW-ambitie, met het in acht nemen van enkele relevante condities, haalbaar is voor de hotspot Gelderse Poort. Het gebied kan uitgroeien tot een goed functionerende parel, met betekenis voor het hele rivierengebied. De belangrijkste condities zijn:

- Zomerbedverhoging én herinrichting van de uiterwaarden, een trendbreuk in het huidige riviersysteem. Dit om zowel aan de voorwaarden te voldoen voor de gevraagde ecotopen als het benodigde hydrologische en morfologische systeemherstel, inclusief een noodzakelijke verbetering van de ecologische waterkwaliteit. Het draagt bij aan een vermindering van de erosieve kracht van de rivier, met positieve effecten op de bodemligging van het zomerbed. Zomerbedverhoging draagt bovendien bij aan het tegengaan van verdroging in binnendijkse gebieden.
- De vertaling van de ambitie naar hectares ecotooptypen moet om de zoveel jaar tegen het licht worden gehouden. Nieuwe inzichten, bijvoorbeeld over klimaatontwikkeling en gerealiseerde projecten, kunnen tot bijstelling leiden.
- Alle buitendijkse gebieden zijn nodig voor het realiseren van de ambities voor zowel de natuur als het riviersysteem zelf. Het buitendijkse areaal is daarbij

niet alleen nodig voor het realiseren van grote aaneengesloten natuurgebieden, maar ook om het benodigde systeemherstel te kunnen realiseren.

- Om de natuurambitie in 2050 te kunnen realiseren zijn beleidsmatige aanpassingen nodig in zowel het natuurbeleid als het beheer van de rivier, de dijken en de binnendijkse wateren. De benodigde aanpassingen hangen samen met zowel de inrichting als het beheer. Zo schuren de gewenste natuurtypen soms met de huidige functies en doelen en met de daarmee samenhangende bestaande regelgeving en beoordelings- en beleidskaders. In dit kader is relevant dat in het huidige rivierbeheer te weinig ruimte is voor natuurlijke successie van de vegetatie en voor hydromorfologische ontwikkelingen. Vanuit dijkbeheer en hoogwaterveiligheid is de omgang met de beschermingszone van de dijken relevant in relatie tot de mogelijkheden om uiterwaardverlaging en geulen te realiseren.

#### *N2000 en andere programma's als groeikristal*

De natuurambitie PAGW voor 2050 sluit over het algemeen goed aan op de bestaande korte-termijndoelen voor Natura 2000 (N2000), het Gelders Natuurnetwerk (GNN) en de Kaderrichtlijn Water (KRW) zoals voor rietmoerassen en oobos. De systeembenadering die centraal staat in de PAGW is bovendien noodzakelijk om de huidige natuurkwaliteit op de langere termijn te borgen. Meestal kunnen de doelen van de andere programma's dienen als groeikristal voor de beoogde areaaluitbreiding en het systeemherstel van de PAGW.

#### *Beheer*

Hoewel systeemherstel leidt tot een robuust systeem en veel vrijheid voor de natuurlijke processen in grote, zo veel mogelijk aan elkaar verbonden (buitendijkse en binnendijkse) gebieden, blijven beheer en onderhoud noodzakelijk. Ook bij beheer zijn er schurende doelen en regelgeving die om nadere aandacht vragen. Daarnaast is een belangrijke vraag voor het vervolg hoe integraal beheer vormgegeven kan worden over alle functies in het riviereengebied heen zoals omgaan met grote beheergebieden waar cyclische processen en natuurlijke successie mogelijk worden en met samenwerkingen met meerdere publieke en private partijen (bijv. natuurinclusieve landbouw).

#### *Verbinding met IRM en HWBP*

De ambities van het Integraal Riviermanagement (IRM), Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) en PAGW Gelderse Poort sluiten nauw op elkaar aan. Ook is er veel overeenkomst tussen de uitwerking tussen de systeemprincipes uit de landschapsecologische systeemanalyse (LESA) en de systeembeschouwing IRM. Afstemming tussen de drie programma's is noodzakelijk om synergie te realiseren met betrekking tot het doelbereik met name rondom rivierbodemplugging, uiterwaardeninrichting en rivierafvoer. De synergie betreft de inzet van het benodigde areaal dat meerdere doelen tegelijkertijd kan dienen en daarmee ook efficiency met betrekking tot kosten.

#### *Verbinding met andere maatschappelijke opgaven*

De natuurambitie zal zorgen voor een aantrekkelijker rivierenlandschap, met kansen voor positieve maatschappelijke effecten. De PAGW-ambitie wint aan (realisatie)kracht als er verbinding is met andere maatschappelijke opgaven, zoals het Nationaal Programma Landelijk Gebied (NPLG), de bossenstrategie, drinkwaterwinning en recreatie/toerisme. De natuurambitie zal echter ook kaderstellend zijn voor andere activiteiten. Denk in dat laatste geval bijvoorbeeld aan diepe zandwinning in de uiterwaarden. Dit vraagt op korte termijn al om

specifiek beleid, om te voorkomen dat bestaande en toekomstige natuurwaarden afnemen.

### **VERVOLG**

De urgentie voor een vervolg is groot. De natuurkwaliteit zal in de autonome situatie (verder) verslechteren - ook voor verschillende N2000-doelen -, mede als gevolg van klimaatverandering. Uit de preverkenning blijkt dat het zinvol is een verkenning te starten voor de hotspot Gelderse Poort. De preverkenning laat zien dat er voldoende perspectief is op de haalbaarheid van de PAGW-ambitie op termijn (2050). Op basis van systeemmaatregelen is het mogelijk om toekomstbestendige en robuuste natuur te realiseren en de ecologische waterkwaliteit te verbeteren. Daarnaast is er synergie met de aanpak zoals voorgesteld in het IRM, met name rondom rivierbodempligging, uiterwaardeninrichting en rivierafvoer.

Omdat de Gelderse Poort een complex gebied is met veel verschillende opgaven, ligt een gebiedsgerichte aanpak voor de hand. Door verbinding te maken met lopende programma's en projecten komen we tot het realiseren van de ambitie. In samenspraak met de relevante overheidsorganisaties onderzoeken we hoe het vervolgproces en de aanpak er uitzien.

# Inhoud

Colofon—	2
Managementsamenvatting—	3
Inleiding—	10

<b>1</b>	<b>Aanpak preverkenning—15</b>
1.1	Aanleiding en aanpak—15
1.1.1	Urgentie: achteruitgang in het riviereengebied—15
1.1.2	Systeembenadering in de PAGW—15
1.1.3	Preverkenning Gelderse Poort—16
1.2	Omgevingsproces—16
<b>2</b>	<b>Resultaten uit de preverkenning—18</b>
2.1	Kenmerken van het riviersysteem van de Gelderse Poort (LESA)—18
2.1.1	Kenmerken riviersysteem Gelderse Poort—18
2.1.2	Systeemprincipes—18
2.2	Natuurambities—19
2.2.1	Korte- en langetermijnopgaven—19
2.2.2	Natuurambities PAGW—20
2.3	Beheermogelijkheden—21
2.3.1	Huidig beheer—21
2.3.2	Wat betekent de PAGW voor het beheer?—21
2.4	Oplossingsrichtingen—22
2.4.1	Uitgangspunten verkennen oplossingsrichtingen—22
2.4.2	Varianten Boven-Rijn, Boven-Waal en Ooijpolder—23
2.4.3	Varianten Rijnstrangen—24
2.4.4	Varianten Boven-IJssel en Liemers—24
2.4.5	Varianten Pannerdensch Kanaal/Neder-Rijn en Lingezege—25
<b>3</b>	<b>Langetermijnperspectief—27</b>
3.1	Systeemherstel als voorwaarde—27
3.1.1	Stap 1. Hydrologisch herstel op systeemniveau—27
3.1.2	Stap 2. Grootchalig (systeem)herstel in focusgebieden—28
3.1.3	Stap 3. Vervolmaken van de ambitie in de overige gebieden—29
3.2	Richtinggevende ecotopen voor ruimtelijke keuzes—30
3.2.1	Richtinggevende ecotopen—30
3.2.2	Overzicht per focusgebied—31
3.3	Haalbaarheid ambitie op basis van langetermijnperspectief—32
3.3.1	Analyse van de ambitie—32
3.3.2	Natuurambitie binnen bereik—32
<b>4</b>	<b>Inzichten en onderzoeksvragen—33</b>
4.1	Hotspot Gelderse Poort: trendbreuk nodig - urgentie en ambitie—33
4.2	Toekomstig beleid ten aanzien van water en sediment—33
4.3	Bestaande natuur en kortetermijndoelen (N2000, GNN, KRW)—35
4.4	Beheer—35
4.5	Stakeholders—36
<b>5</b>	<b>Conclusie en aanbevelingen—38</b>
5.1	Haalbare ambitie PAGW in Gelderse Poort—38
5.1.1	Systeemherstel als voorwaarde voor trendbreuk en het halen van de ambitie—38



- 5.1.2 Areaalambitie binnen handbereik, alle buitendijkse gebieden zijn nodig—38
- 5.1.3 Herziening van beleids- en beheerkaders—39
- 5.2 Aanbevelingen vervolgfase—39
- 5.2.1 Afstemming met IRM en HWBP—39
- 5.2.2 PAGW-ambitie uitwerken als (onderdeel van) integrale gebiedsontwikkeling—40

## **6 Literatuur—41**

### **Bijlage: Nadere detaillering onderzoeksvragen**

## Inleiding

Voorliggend document is het eindrapport van het project Preverkenning Programmatische Aanpak Grote Wateren (PAGW) Gelderse Poort. In deze inleiding schetsen we kort de context van de PAGW en het doel van de preverkenning voor de Gelderse Poort binnen dit programma.

### **Programmatisch Aanpak Grote Wateren (PAGW)**

#### *Doelstelling PAGW*

De PAGW is een investeringsprogramma van de ministeries van Infrastructuur en Waterstaat (IenW) en Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV), dat zich richt op natuur en ecologische waterkwaliteit in de grote wateren in Nederland. Het doel van de PAGW is de ontwikkeling van toekomstbestendige robuuste grote wateren met hoogwaardige natuur, die goed kan samengaan met een krachtige economie.

Via de programmatische aanpak worden maatregelen getroffen om de grote wateren ecologisch robuust en veerkrachtig te maken en de (ecologische) waterkwaliteit te verbeteren. Zo kunnen we veranderende (klimaat)omstandigheden opvangen en maken we economische ontwikkeling en medegebruik mogelijk. Waar Natura 2000 (N2000) en de Kaderrichtlijn Water (KRW) de nadruk leggen op het halen van vastgestelde (juridische) doelen in specifieke deelgebieden, richt de PAGW zich op maatregelen die ten goede komen aan het ecologisch functioneren van het riviersysteem (en andere grote wateren) als geheel.

#### *Doelstelling PAGW Grote Rivieren*

De Natuurverkenning Grote Rivieren (Zuidhof, 2017) heeft een wenkend toekomstperspectief uitgewerkt ter inspiratie van betrokken partijen en gebruikers. Dit streefbeeld voor 2050 vormt het uitgangspunt voor de doelstelling van de PAGW Rivieren. Daarnaast introduceert de Natuurverkenning Grote Rivieren een werkwijze om ecologisch herstel en natuurontwikkeling aan te vliegen vanuit een systeembenadering (herstel van het rivier-/ecosysteem als uitgangspunt). Dit betekent dat ingrepen en maatregelen zo goed mogelijk aansluiten bij de specifieke kenmerken van het betreffende riviertraject - het DNA van de rivier (concept Smart Rivers). Hierbij kunnen belangrijke verschillen optreden tussen de verschillende Nederlandse riviertrajecten.

Door deze werkwijze ontstaat als vanzelf een logisch en uitlegbaar verhaal rondom de maatregelen en voorkomen we allerhande systeem- en gebiedsvreemde ingrepen. Bovendien zijn ingrepen die goed aansluiten bij de karakteristieken en processen van het gebied in de regel duurzamer en beter beheerbaar naar de toekomst toe (met het riviersysteem meewerken). Deze werkwijze sluit derhalve naadloos aan bij de visie van het kabinet om in de ruimtelijke ontwikkeling van ons land, water en bodem sturend te maken (Kamerbrief minister van I & W 25 november 2022). De Natuurverkenning Grote Rivieren legt daarnaast een relatie tussen deze werkwijze en de doelen van Natura 2000 en de KRW.

De doelstelling van de PAGW is verder uitgewerkt in de ecologische systeemopgave PAGW-Rivieren (Van Heusden et al., 2021). Hierin is de opgave van de PAGW voor een robuust en veerkrachtig rivierecosysteem in 2050 geformuleerd aan de hand van vier hoofdsporen, die samen de ruggengraat vormen voor het behoud en de ontwikkeling van de noodzakelijke biodiversiteit in het riviersysteem. De vier hoofdsporen zijn:

1. het realiseren van grote eenheden in onderlinge samenhang;
2. het realiseren van leefgebieden van formaat;
3. het ruimer baan geven aan de dynamiek van de rivier;
4. het agenderen van een aantal zaken en kaders bij andere partijen/dossiers.

### *Hotspotgebieden*

Als uitwerking van spoor 1 zijn voor het gehele rivierengebied, de Maas en de Rijnakken vier grote hotspotgebieden aangewezen die door corridors en stapstenen met elkaar zijn verbonden. Tezamen vormt dit stelsel de ruggengraat voor de ontwikkeling van toekomstbestendige robuuste riviernatuur voor het rivierensysteem als geheel. De Gelderse Poort is aangewezen als één van de hotspots voor de grote rivieren.



De vier hotspots in het rivierengebied, verbonden met groen-blaue corridors (Zuidhof et al., 2017).

Voor het rivierengebied ontwikkelen Rijk en regionale overheden het programma Integraal Rivier Management (IRM). Het IRM heeft als ambitie om in te zetten op een toekomstbestendig rivierengebied dat als systeem goed functioneert en meervoudig bruikbaar is. Daarbij wordt gezocht naar een optimale balans tussen de verschillende functies van het rivierengebied, en een systeem beoogd dat duurzaam te beheren is. De rivierfuncties betreffen hoogwaterveiligheid, zoetwaterbeschikbaarheid, bevaarbaarheid, regionale ruimtelijke ontwikkeling en versterking van de ruimtelijke kwaliteit, natuur en waterkwaliteit. De PAGW-Rivieren maakt integraal deel uit van het IRM. De doelen worden meegenomen onder de functie natuur en waterkwaliteit, en betreffen de ontwikkeling van de hotspots, corridors en stapstenen. De preverkenning Gelderse Poort is tegelijk een IRM-pilot. In dat kader vindt afstemming plaats en worden lessen getrokken, samen met de andere pilots.

### **Preverkenning Gelderse Poort**

De preverkenning Gelderse Poort heeft als doel te bepalen in hoeverre het zinvol is een MIRT-verkenning (Meerjarenprogramma Infrastructuur, Ruimte en Transport) te starten voor (delen van) het onderzoeksgebied Gelderse Poort. Om deze vraag te kunnen beantwoorden is inzicht nodig in de haalbaarheid van de gestelde natuuropgave in de Gelderse Poort. Hiertoe worden in de preverkenning per riviertraject een aantal mogelijke oplossingsrichtingen uitgewerkt, waarin de ambities voor verbetering van de kwaliteit via systeemherstel en de areaalopgave van de PAGW zijn opgenomen. Een belangrijk vertrekpunt voor de preverkenning is de Landschapsecologische systeemanalyse uit 2022 (Van Winden et al., 2022).

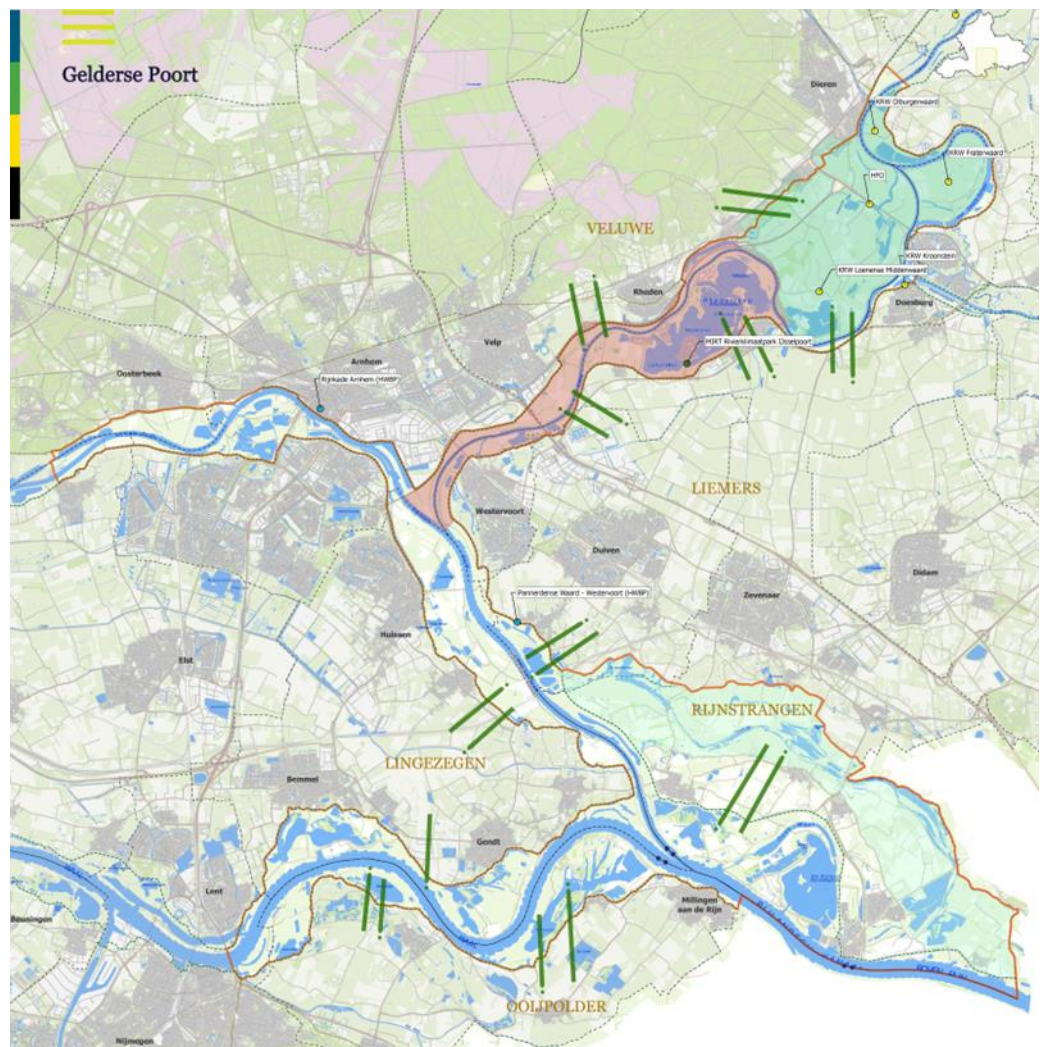
#### *PAGW-ambitie voor de Gelderse Poort*

In de 'Uitwerking PAGW Natuuropgave Hotspots Grote Rivieren' (Van der Sluis et al., 2020) is de opgave voor de Gelderse Poort vertaald naar arealen per ecotooptype (zie paragraaf 2.2). Deze opgaven zijn als ambitie het referentiepunt voor de preverkenning. Dit rapport refereert aan deze areaalopgave als de PAGW-ambitie, al worden de arealen niet gezien als een absolute, kwantitatieve opgave. Het realiseren van de areaalopgave wordt gezien vanuit de context van de landschapsecologische systeemanalyse, waarmee het areaal en de mogelijke locaties in beeld worden gebracht. In de preverkenning wordt de PAGW-ambitie ook op hoofdlijnen gespiegeld aan andere opgaven, zoals de korte-termijnopgave N2000, de KRW, het economische medegebruik en de doelen van het IRM met betrekking tot zomerbedligging en rivierafvoer.

#### *Ruimtelijke scope*

De hotspot Gelderse Poort (zie kaartje hieronder) beslaat het gebied waar de Boven-Rijn zich verdeelt over drie riviertakken: de Waal, de IJssel en Pannerdensch Kanaal/Neder-Rijn. Aan de oostkant vormt de landsgrens met Duitsland de begrenzing. Langs de Waal loopt het projectgebied door tot net voorbij Nijmegen, langs de Neder-Rijn tot aan de stuw van Driel en langs de IJssel tot aan Dieren. Het Pannerdensch Kanaal maakt in het project deel uit van de Neder-Rijn, en de Boven-Rijn is samen genomen met de Waal.

Voor de ruimtelijke verkenning van de ambitie is in eerste instantie gekeken naar de buitendijkse gebieden in het projectgebied, inclusief het binnendijks gelegen Rijnstrangengebied. In tweede instantie is gekeken naar de overige binnendijkse gebieden (Ooijpolder, Lingezen, Westervoort en Liemers), met name wanneer de mogelijkheden buitendijks onvoldoende lijken, maar ook wanneer er goede kansen zijn voor aansluiting op bestaande natuurgebieden en initiatieven. Deze benadering wordt in hoofdstuk 1 en 3 verder toegelicht.



Begrenzing van het studiegebied met buitendijkse en binnendijkse gebieden. Afbeelding vervaardigd door de provincie Gelderland.

### Proces

In het kader van de preverkenning zijn een aantal rapporten opgesteld:

- Landschapsecologische Systemanalyse (LESA)
- LESA in relatie tot Systembeschouwing IRM
- Rapport Natuurambities
- Rapport Oplossingsrichtingen

Naast literatuur en de praktijkervaring van de auteurs van de rapporten was de input van de stakeholders in de Gelderse Poort waardevol om een eerste beeld te krijgen van de effecten en relaties. In hoofdstuk 2 van dit document staat een overzicht van de belangrijkste resultaten uit deze rapporten.

### Doel eindrapport

Het doel van het voorliggende rapport is om op beknopte wijze inzicht te geven in de haalbaarheid van de PAGW-ambitie in de hotspot Gelderse Poort. In dat kader spelen de samenhang met het IRM en andere opgaven een belangrijke rol. Dit rapport brengt ook relevante onderzoeksopgaven voor de vervolgfase in beeld en dient als input en ondersteuning voor de besluitvorming over het starten van een MIRT-verkenning voor (onderdelen van) de Gelderse Poort.

## Leeswijzer

- Hoofdstuk 1: Aanpak preverkenning
  - Aanleiding en focus van het project en proces
  - Terugblik op stakeholderproces
- Hoofdstuk 2: Resultaten uit de preverkenning
  - LESA en kenmerken riviersysteem
  - Natuurambities: beschouwing opgave en noodzaak tot ingrijpen om gewenste natuurkwaliteit te behalen
  - Beheermogelijkheden: beschrijving huidig terrein-, rivier- en waterbeheer en benodigde trendbreuk in beheerpraktijk
  - Oplossingsrichtingen: varianten per deelgebied en beschouwing op mogelijk te behalen hectares
- Hoofdstuk 3: Langetermijnperspectief
  - Beschrijving van strategie om tot oplossingsrichtingen te komen
  - Inzicht in langetermijnperspectief aan de hand van de meest kritische ecotopen
  - Inzicht in haalbaarheid van PAGW-ambitie
- Hoofdstuk 4: Inzichten en onderzoeksvragen
  - Ambitie en urgentie
  - Bestaand beleid voor water en sediment, zowel binnen- als buitendijks
  - Bestaande natuur en korte-termijndoelen (N2000, GNN, KRW)
  - Beheer
  - Stakeholders
- Hoofdstuk 5: Conclusie en aanbevelingen voor vervolg
  - Haalbaarheid PAGW-opgave in Gelderse Poort
  - Aanbevelingen voor vervolg
- In de bijlage is een uitgebreider overzicht van de onderzoeksvragen voor het vervolg opgenomen.

# 1 Aanpak preverkenning

## 1.1 Aanleiding en aanpak

### 1.1.1 *Urgentie: achteruitgang in het rivierengebied*

De Nederlandse natuur gaat al lange tijd achteruit, zowel in kwaliteit als areaal. Hoewel de natuur van het rivierengebied daarop een uitzondering vormde (mede dankzij de grote rivierverruimings- en natuurprojecten), zien we de afgelopen decennia een aantal structurele ontwikkelingen op het niveau van het hele riviersysteem, die een bedreiging vormen voor diezelfde natuur. Met name de daling van grondwaterstanden door beddinginsnijding en de steeds prominentere effecten van klimaatverandering staan de doorontwikkeling van de natuur langs onze rivieren in de weg.

Het ontbreekt langs de grote rivieren vooral aan gebieden van voldoende schaal, met ruimte voor (rivier)dynamiek, voldoende habitatkwaliteit- en variatie en ruimtelijke samenhang met andere gebieden (Van Heusden et al., 2021). Mede daardoor zien we bijvoorbeeld dat het riviersysteem nog te weinig stapelvoedsel en andere kwaliteiten aanbiedt voor soorten hoger in de voedselketen, zoals de zwarte wouw of de zwarte ooievaar. Belangrijke oorzaken zijn versnippering, verdroging, te intensief terreinbeheer (bemesting, biocidengebruik, etc.), waterverontreiniging en klimaatverandering. Verwacht wordt dat bij het huidige beleid en de autonome ontwikkelingen de natuurkwaliteit achteruit zal gaan.

De hotspot Gelderse Poort kent haar eigen problematiek op het gebied van natuur en systeem. In de laatste eeuwen is de overstromingsvlakte afgenomen met 75 procent, en nam de breedte van de bedding af met 40 à 55 procent. Door kanalisatie en normalisatie is er bovendien geen ruimte meer voor meandering en andere morfologische processen. De uiterwaarden verdrogen doordat ze vanwege 0,5 à 3 meter kleiafzet steeds hoger worden, en doordat het zomerbed op sommige plekken al meer dan 2 meter is uitgesleten. Door de huidige beheeraanpak is er beperkt successie mogelijk in de riviernatuur (Van Winden et al., 2022). Zelfs gebieden als de Millingerwaard, die (internationaal) bekend zijn vanwege de geslaagde natuurontwikkeling, lopen dankzij deze beperkende factoren tegen de grenzen van hun succes aan. Met name de curve voor vochtige/natte biotopen (natte oobossen, moeras) dreigt zelfs weer naar beneden af te buigen. Daarmee is er nu al urgentie om te gaan werken aan de ambitie voor 2050.

### 1.1.2 *Systeembenadering in de PAGW*

Voor het vergroten van de biodiversiteit in de grote wateren is er in Nederland een transitie gaande naar het centraal stellen van ecosystemen, in plaats van het stellen van doelen voor afzonderlijke soorten. Voorbeelden zijn de PAGW (2019), het programma LIFE-IP Deltanatuur (2021) en het programma IRM. Deze programma's hebben gemeen dat ze redeneren en verkennen vanuit een systeembenadering. Daarbij gaan ze ervan uit dat het fundament voor toekomstbestendige en robuuste natuurgebieden in een goed functionerend riviersysteem ligt. Uit de voorgaande paragraaf kwam naar voren dat er in het rivierengebied als geheel, maar zeker in de Gelderse Poort, een opgave is om het systeem te herstellen.

Op landelijk niveau komt de systeembenadering onder meer tot uiting in het aanwijzen van vier hotspots, als schakels in het riviersysteem vanuit waar populaties zich kunnen uitbreiden en verspreiden door het rivierengebied. Om

handen en voeten te geven aan het doel en de hotspotaanpak is voor iedere hotspot in het riviergebied een hoge ambitie geformuleerd in de Ecologische Systeemopgave PAGW Rivieren. Systeemherstel vormt de basis van de doorontwikkeling van de hotspots. In hoofdstuk 2 van dit rapport wordt deze ambitie verder uitgewerkt en geduid.

Vanuit de systeembenadering is het ook erg belangrijk om gebruik te maken van de natuurlijke uitgangssituatie van het riviergebied. Gegeven de geologische opbouw van het landschap en de afvoerdynamiek van de rivier heeft elk riviertraject bepaalde 'natuurlijke karakteristieken', ook wel het 'DNA van de rivier'<sup>2</sup> genoemd. Voor het ontwikkelen en behouden van een robuust en klimaatbestendig rivierecosysteem met bijbehorende ecotopen en kenmerkende soorten moeten de maatregelen passen bij dit DNA van de rivier (zie Natuurverkenning Grote Rivieren; Zuidhof et al., 2017). Zo wordt gewerkt mét de natuur mee, en niet er tegen in.

### 1.1.3 *Preverkenning Gelderse Poort*

In het kader van de preverkenning Gelderse Poort is een LESA opgesteld. Aan de hand van deze LESA is bekeken hoe de landelijke aanpak en ambities van de PAGW (systeembenadering en richtinggevende arealen) kan worden doorvertaald naar het gebied van de Gelderse Poort en haar specifieke kenmerken. De preverkenning biedt daarbij inzicht op hoofdlijnen in hoeverre we de natuurambitie PAGW kunnen realiseren. Daarbij hebben we ook rekening gehouden met doelen van andere programma's, zoals N2000, het GNN, de KRW en het IRM. De natuurdoelen van de andere programma's hebben we opgenomen in de natuurambitie van de preverkenning. Met betrekking tot de relatie met het IRM hebben we de systeemprincipes van de LESA gespiegeld aan de Systeembescherwing IRM (Klijn et al., 2022). Ook hebben we met betrekking tot de oplossingsrichtingen bekeken hoe die zich verhouden tot de doelen van het IRM.

Het rivierengebied kent uiteraard vele andere functies en gebruikers, zoals scheepvaart, landbouw, delfstoffenwinning en recreatie. In de preverkenning hebben we op verschillende manieren aandacht gegeven aan de effecten van de PAGW-ambitie op deze functies en aan maatschappelijke belangen.

## 1.2 **Omgevingsproces**

De Gelderse Poort kent een groot aantal stakeholders die betrokken zijn bij het ontwikkelen en beheren van natuur en de rivieren, en die op termijn een belangrijke rol gaan spelen bij het realiseren van de doelen van de PAGW. Gedurende de preverkenning zijn er vijf bijeenkomsten met deze stakeholders geweest. Hierbij waren vertegenwoordigers aanwezig van de Provincie, het Rijk, de waterschappen, de gemeente Zevenaar en Staatsbosbeheer. In oktober 2022 is afgetrapt met een projectstart om de deelnemers op de hoogte te brengen van het doel en de aanpak van de preverkenning. In november zijn er twee sessies geweest over respectievelijk knelpunten rondom het beheer en de oplossingsrichtingen voor de deelgebieden. In januari 2023 was er een sessie met vertegenwoordigers van de waterschappen over knelpunten rondom waterbeheer. In februari 2023 hebben we het project afgesloten met een slotsessie, waarin we de resultaten hebben teruggekoppeld.

<sup>2</sup> DNA van de rivier is een concept van Smart Rivers, zie [www.smartrivers.nl](http://www.smartrivers.nl)





Sfeerbeeld van stakeholdersessie op 14 november 2022 in Arnhem. Deelnemers bespreken hun bevindingen rondom de varianten voor de oplossingsrichtingen.

Het doel van de sessies met de stakeholders was kennis uitwisselen en vervolgens opgedane inzichten aanvullen en aanscherpen. Zo gingen de deelnemers aan de slag met de oplossingsrichtingen per deelgebied door gebiedskennis in te brengen en knelpunten te identificeren. De sessies hadden een interactief en verkennend karakter. In de slotsessie hebben we stilgestaan bij de belangrijkste conclusies en aanbevelingen van de preverkenning, en hebben we met de deelnemers vooruitgeblikt.

De inbreng van de stakeholders in het proces is verwerkt in de deelrapporten. Vanuit hun kennis over het gebied en de huidige praktijk leverden de deelnemers waardevolle inzichten aan. Ook gaf hun feedback op de oplossingsrichtingen een eerste idee over de haalbaarheid van bepaalde ingrepen op systeemniveau en in de gebieden. Tijdens de slotsessie hebben we voornamelijk de condities besproken waaronder de PAGW-ambitie haalbaar kan zijn. Deze inzichten hebben we ook meegenomen in de conclusie van dit rapport.

## 2 Resultaten uit de preverkenning

### 2.1 Kenmerken van het riviersysteem van de Gelderse Poort (LESA)

#### 2.1.1 *Kenmerken riviersysteem Gelderse Poort*

De Gelderse Poort is een van origine dynamisch deel van het Nederlandse rivierengebied, waarin de Boven-Rijn zich splitst in drie verschillende riviertakken: de Waal, de IJssel en de Neder-Rijn. Door verschillen in de geologische ondergrond, rivierverleggingen, veranderingen in de afvoer- en sedimentverdeling en menselijke ingrepen hebben deze trajecten gedurende de tijd hun eigen karakter ontwikkeld. Ter voorbereiding op de voorliggende studie is het riviersysteem van de Gelderse Poort in de LESA Gelderse Poort (Van Winden et al., 2022) gedetailleerd beschreven.

De systeemkwaliteiten van de Gelderse Poort zijn als volgt samen te vatten:

- Een duizenden jaren oud stroomgordelsysteem begrensd door stuwwallen, waarbij naast de huidige riviertrajecten ook de sporen zijn terug te vinden van historische lopen.
- Het gaat om één riviersysteem, dat zich splitst in drie deelsystemen met elk een heel eigen identiteit.
- Door diverse menselijke ingrepen werden in de afgelopen circa 1000 jaar veel kenmerkende dynamische processen sterk aan banden gelegd. In eerste instantie werd de overstromingsdynamiek beperkt - eerst met winterdijken, later met zomerkades -, waardoor de hydrodynamiek sterk veranderde. In de laatste 180 jaar werd deze beperking gevolgd door het vastleggen van het zomerbed van de rivier met kribben en dammen, waardoor de morfodynamiek in het winterbed verminderde en in het zomerbed juist werd versterkt.
- De autonome ontwikkeling laat een verdergaande daling van het zomerbed zien, waardoor zomer- en winterbed hydrologisch en morfologisch steeds meer van elkaar worden gescheiden.
- Ondanks menselijke ingrepen resteert een grootschalig rivierenlandschap, met lokaal hoge, voor het rivierengebied kenmerkende natuurwaarden.
- De laatste 30 jaar is het gebied uitgegroeid tot een belangrijk nationaal en internationaal voorbeeldgebied voor natuurherstel.

#### 2.1.2 *Systeemprincipes*

In de LESA zijn vier systeemprincipes beschreven voor herstel van de dynamiek en de daarbij behorende kenmerkende processen.

1. Herstel de hydrologische relatie tussen rivier en uiterwaarden.
2. Revitaliseer oorspronkelijke morfologische processen van de rivier.
3. Creëer ruimte en tijd voor natuurlijke successie.
4. Versterk de relatie tussen het riviersysteem en de omgeving.

Overkoepelend principe: Alle ingrepen in het riviersysteem vinden plaats volgens vorm, maat en schaal die passen bij het systeem en de deelgebieden (het DNA van de rivier) (Peters et al., 2021. Voor de Zuidelijke IJssel bijvoorbeeld Smart Rivers, 2016).

Het toepassen van deze principes is cruciaal bij het uitwerken van de maatregelen die nodig zijn voor de realisatie van kenmerkende rivierecotopen en een goede ecologische kwaliteit ervan.

#### Ad 1.

Oorspronkelijk was het hoogteverschil tussen zomer- en winterbed in de Gelderse Poort veel kleiner. Rivierwater bereikte de uiterwaard daarom veel vaker - direct via overstromingen en indirect via rivierkwel - dan in de huidige situatie. Het gevolg is

dat uiterwaardwateren vaker droogvallen, nevengeulen niet meer stromen en grondwaterstanden dalen. Voor grootschalig en duurzaam herstel van natte rivierecotopen (oobos, natte graslanden en riviermoeras) is herstel van de hydrodynamiek - in de vorm van hoger grondwater, overstroming en doorstroming van uiterwaarden - daarom onontbeerlijk. Dit principe kan in alle buitendijkse deeltrajecten van de Gelderse Poort worden toegepast. Ook binnendijkse gebieden vragen om een herstel van hydrologische omstandigheden, en hebben te kampen met verdroging.

Ad 2.

Morfodynamiek is een elementair proces in het riviersysteem, waarbij door sedimentatie van zand en klei en door erosie steeds weer nieuwe milieus ontstaan en ook weer verdwijnen (cyclische verjonging). Veel ecotopen en bijbehorende riviersoorten zijn hiervan afhankelijk. Door het vastleggen van de rivier (sinds circa 1840) is deze dynamiek verloren gegaan, en concentreert de erosie zich nu alleen nog maar op de rivierbodem. Sedimentatie is vooral voorbehouden aan de uiterwaarden, maar treedt ook steeds minder vaak op vanwege de afnemende overstromingsfrequentie (zie punt 1). Het revitaliseren van de morfologische processen in alle buitendijkse deeltrajecten van de Gelderse Poort is mogelijk, met de nadruk op de oeverzones vanwege de zanddynamiek en op de uiterwaardvlaktes vanwege de sedimentatie van klei.

Ad 3.

Omvangrijke aaneengesloten en samenhangende leefgebieden maken natuurgebieden toekomstbestendig, omdat er ruimte is voor grotere aantallen en meer diversiteit van soorten. Verbetering van leefgebieden is mogelijk door voldoende areaal, goede kwaliteit en onderlinge verbinding van deze gebieden. Zo worden overwinteringsgebieden, voortplantingsgebieden en foerageergebieden weer toegankelijk. Als één van deze schakels niet goed functioneert, zijn soorten kwetsbaar in hun voortbestaan. Verder is het belangrijk om ecosystemen de tijd te geven voor een volwaardige ontwikkeling, en om niet te vaak in te grijpen teneinde te voorkomen dat successie telkens wordt onderbroken. Vooral langs de IJssel en in iets mindere mate de Neder-Rijn zijn er in het buitendijkse gebied nog grote hiaten in het natuurareaal en zijn de meeste natuurgebieden klein van omvang. Uitbreiding is hier gewenst. Langs de Waal is het areaal al uitgebreid en ligt de verbeteropgave vooral in de verbinding met binnendijkse gebieden (zie hierna) en in kwaliteitsverbetering van de bestaande gebieden (zie hiervoor).

Ad 4.

In de binnendijkse gebieden bevinden zich relictten uit de periode dat de rivier er nog actief was, die voor veel soorten interessante ecotopen zijn. Hierdoor kunnen binnendijkse gebieden een versterking vormen van de buitendijkse gebieden en omgekeerd. Ook liggen er binnendijks kansen voor ecotopen die in het winterbed lastig te realiseren zijn, zoals laagdynamische moerassen en bos. Voorwaarde is een goede relatie tussen de buitendijkse en binnendijkse gebieden. Bovendien moeten deze gebieden met elkaar verbonden zijn. Kansen zijn er vooral langs de Boven-Waal (Ooijpolder), langs het Pannerdensch Kanaal / de Neder-Rijn (Lingezegen en Rijnstrangen) en langs de Boven-IJssel (Liemers). Verder liggen er in de Gelderse Poort ook unieke kansen voor verbindingen met de stuwwallen, zoals met het Rijk van Nijmegen, het Montferland en de Veluwe.

## **2.2 Natuurambities**

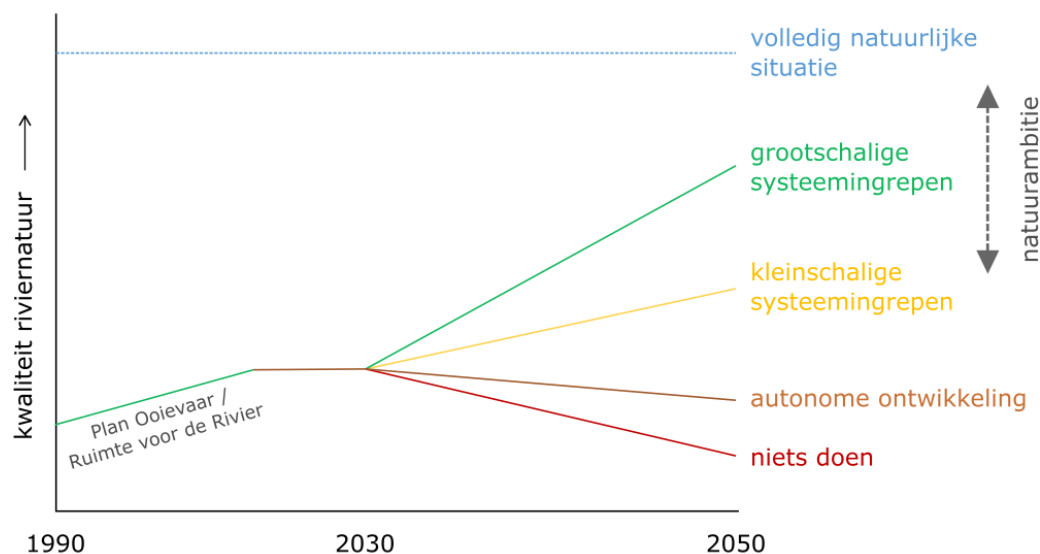
### *2.2.1 Korte- en lange-termijnopgaven*

De Gelderse Poort en het Nederlandse riviereengebied als geheel kennen een aantal behoorlijk urgente opgaven voor het riviersysteem en de natuur. Door menselijke ingrepen in de afgelopen anderhalve millennia heeft het rivier- en uiterwaardstelsel van de Gelderse Poort een sterke wijziging ondergaan. Daarbij zijn sommige kenmerken permanent gewijzigd en ging de natuur in areaal en

kwaliteit achteruit. Onder meer Plan Ooievaar, het programma Nadere Uitwerking Rivierengebied (NURG) en het programma Ruimte voor de Rivier leidden vanaf de jaren 90 van de vorige eeuw tot een verbetering van de kwaliteit van de riviernatuur (stijgende, groene lijn vanaf 1990 in onderstaande figuur). De verwachting is echter dat in de autonome ontwikkeling de natuurkwaliteit achteruit zal gaan.

Uit de inventarisatie van het huidige beleid blijkt dat men de natuur op korte termijn (circa vijf jaar) verder wil versterken. Voor de langere termijn, waarop de PAGW zich richt (2050 en verder), is echter meer nodig. Boven op de bestaande invloeden zorgt klimaatverandering namelijk voor extra druk op de riviernatuur. In het kader van het natuurbeleid grijpt men niet of maar beperkt in op de basis van het riviersysteem met bijbehorende hydromorfologische dynamiek en ruimte voor natuur. Zo zal het zomerbed steeds verder uitslijten, natte natuur verder verdrogen, en het stuwbeheer van Driel de ontwikkeling van dynamische riviernatuur en de migratie van soorten beperken. Bovendien zullen geulen minder vaak meestromen of zelfs droogvallen, en het natuurareaal van onvoldoende omvang en niveau blijven voor kritische soorten van dynamische riviernatuur (Asselman & Snoek, 2021).

Precies deze ontwikkeling op de langere termijn is een zorg voor het Rijk, en de reden om de PAGW te starten, met als doel de ontwikkeling van een robuuste en toekomstbestendige riviernatuur in 2050 en verder (de groene lijn in de onderstaande figuur). De vraag is hoe steil de groene lijn moet lopen. Of, met andere woorden, wat is precies de natuurambitie?



Ontwikkeling van de natuurkwaliteit van de Gelderse Poort onder invloed van maatregelen met meer of minder invloed op de dynamische riviernatuur.

### 2.2.2

#### Natuurambities PAGW

In het rivierengebied kun je gebieden aanwijzen waar de kansen op natuurversterking groter zijn dan in andere delen van het rivierengebied. Voor het gehele rivierengebied van de Maas en Rijn zijn vier van deze grote hotspotgebieden aangewezen, die door middel van corridors en stapstenen met elkaar zijn verbonden (Zuidhof et al., 2017). De Gelderse Poort is een van deze hotspots. Voor de hotspots is bepaald welke leefgebieden (ecotopen) in welke hoeveelheden (hectares) aanwezig moeten zijn voor het bereiken van de benodigde biodiversiteit voor een robuust en veerkrachtig riviersysteem in 2050 (zie onderstaande tabel). Dit is gebeurd aan de hand van negen gidssoorten die representatief zijn en gezamenlijk symbool staan voor bepaalde combinaties van habitats (Van der Sluis et al., 2020). De uitkomsten van die studie vormen de onderbouwing van de Ecologische Systeemopgave PAGW-Rivieren (Van Heusden et al., 2021).

De LESA geeft met de vier systeemprincipes (paragraaf 2.1.2) de richting aan hoe je de randvoorwaarden voor de ecotopen met de juiste kwaliteit kunt ontwikkelen, zodat systeemingenrepen daadwerkelijk passen bij de kenmerken van het riviersysteem van de Gelderse Poort. Denkend vanuit deze systeemprincipes hebben we in de preverkenning op hoofdlijnen bekeken of het haalbaar is de ecotopen en arealen (zie onderstaande tabel) te realiseren (zie verder).

Gewenste toename van ecotooptypen in de Gelderse Poort tot 2050, in hectares, afgerond op 25-tallen (Van der Sluis et al., 2020). De huidige situatie betreft het jaar 2019.

Ecotooptype	Huidige situatie	Situatie 2050	Toename
Droog grasland	700	1575	875
Nat grasland	450	1425	975
Riet/moerasruigte	950	2250	1300
Zachthoutoobos/struweel	700	2075	1375
Hardhoutoobos/struweel	400	1725	1325
Kale oever	150	725	575
Geulen/strangen	150	825	675
Ondiep/matig ondiep rivierbegeleidend water	575	750	175
Totaal	4.075	11.350	7.275

## 2.3 Beheermogelijkheden

### 2.3.1 *Huidig beheer*

Het natuurbeheer in de Gelderse Poort is gericht op de bestaande arealen en percelen en richt zich daarnaast op de doelen van Natura 2000 (N2000), het Natuurnetwerk en Kaderrichtlijn Water (KRW). Het bestaat in hoofdlijnen uit terreinbeheer, rivierbeheer en waterbeheer binnendijks. Voor het terreinbeheer in de natuurgebieden in het winterbed is de hydro- en morfodynamiek leidend (ondanks de beperkte speelruimte) en vindt het terreinbeheer plaats in grote eenheden met extensieve jaarrondbegrazing (onder meer de Waalbochten). Binnendijks is het terreinbeheer gericht op grootschalige moerasontwikkeling (onder meer de Rijnstrangen). In sommige uiterwaarden vinden meer agrarisch gerichte beheervormen plaats (onder meer het Rivierklimaatpark en de Havikerwaard).

Het rivierbeheer wordt uitgevoerd op basis van de Waterwet, en bestaat uit het beheer van scheepvaartroutes, aan- en doorvoer van schoon en gezond water, ijs en sediment, en het beheer van kunstwerken, zoals stuwen en overlatten. Andere functies zijn hieraan ondergeschikt. Binnendijks is het waterbeheer leidend, met name gericht op de huidige functies, zoals landbouw. Het beheer maakt steeds meer gebruik van het aanwezige bodem- en watersysteem en de borging van het gebruik van zoet water voor mens en natuur. Verder zijn de waterkeringen in het gebied, tussen de uiterwaard en het achterland, primair van belang voor de waterveiligheid, maar ze worden vaak ook beheerd met het oog op bepaalde, vooral botanische natuurwaarden (maaien met afvoeren).

### 2.3.2 *Wat betekent de PAGW voor het beheer?*

Door werk te maken van de systeemprincipes uit de LESA zal de Gelderse Poort zich ontwikkelen in de richting van het in 2050 gewenste "eindbeeld" voor riviernatuur. Beheer en onderhoud vergen hierbij enerzijds een voortdurende inspanning om de nieuwe situatie in stand te houden. Anderzijds is beheer een middel om het gewenste systeemherstel en de gewenste ambitie te realiseren. De natuur staat hier zo veel mogelijk op eigen benen. Het systeem is robuust en de natuurlijke processen krijgen veel vrijheid in grote, zo veel mogelijk met elkaar verbonden (buitendijkse

en binnendijkse) gebieden. Voor terreinbeheer, rivierbeheer en waterbeheer zijn er in de richting van de toekomst een aantal belangrijke uitgangspunten:

#### *Terreinbeheer*

Terreinbeheer is erop gericht belangrijke natuurlijke processen zo veel mogelijk toe te laten en te stimuleren. Denk hierbij aan zandsedimentatie, oeverwalvorming, erosie, kwelwerking en (effecten van) overstroming. In natuurgebieden met systeem-/procesbeheer als uitgangspunt (bijvoorbeeld langs de Waal/Boven-Rijn) is het beheer gericht op een hoge mate van spontane ontwikkeling en beperkt ingrijpen. Begrazing wordt in deze terreinen zo veel mogelijk benaderd als natuurlijk proces, met bijbehorende kenmerken van lage dichtheden, sociale kuddes, grote aaneengesloten oppervlakten, diversiteit aan grazers die jaarrond aanwezig zijn. Uitgangspunt bij het inzetten van natuurinclusieve landbouw en agrarisch beheer is dat dit gericht moet zijn op het mede realiseren van de beoogde natuurdoelen en zo mogelijk natuurlijke processen.

#### *Rivierbeheer*

Het vegetatiebeheer in de uiterwaarden moet gericht zijn op een veilige waterafvoer. Dit betekent dat er moet worden ingegrepen als de ontwikkelingen niet meer voldoen aan de vastgelegde situatie in de Vegetatielegger. Er moet ook worden ingegrepen in het beheer als de MHW-standen (Maatgevend Hoog Water) overschreden (dreigen te) worden, en dan bij voorkeur alleen op 'hydraulisch effectieve locaties'. Hierdoor zijn de effecten op het gebied en het beheer minimaal (weinig oppervlakte en beperkte kosten). Het opvoeren van de begrazingsdruk of de compartimentatie in losse begrazingseenheden hebben doorgaans niet het gewenste effect en kunnen leiden tot ecologische schade aan het gebied. Om hydraulische knelpunten op te lossen in het beheer, wordt ook gekeken naar mogelijkheden van via cyclisch beheer (terugzetten van de successie tot pioniersituaties). Waar dit de scheepvaartfunctie of een veilige waterafvoer niet hindert, blijft dood rivierhout in watergangen liggen. Het beheer van de vaarweg is niet alleen gericht op scheepvaart en hoogwaterafvoer, maar ook op het behoud van sediment in het systeem (morfologisch beheer). Behoud van sediment in het systeem is enerzijds nodig om verdere insnijding en daling van grondwaterstanden te voorkomen, anderzijds om andere morfologische processen in het winterbed mogelijk te maken, zoals oeverwalvorming.

#### *Waterbeheer*

Het eroderen van het zomerbed leidt tot verdroging van de uiterwaarden en het binnendijks gebied. Zowel binnendijks als buitendijks is het waterbeheer erop gericht de negatieve effecten van zomerbedinsnijding (lage grondwaterstanden), afhankelijk van de IRM-maatregelen in het zomerbed, te compenseren. Maatregelen om de erosie zelf tegen te gaan kunnen echter zorgen voor meer kwelstromen onder de dijk door naar binnendijks gebied.

Specifiek in binnendijkse poldergebieden is het peilbeheer een cruciaal sturend instrument voor natuur en landbouw. Mede gelet op de kansen voor rietland vraagt het beheer van de Rijnstrangen om hogere grondwaterstanden voor langere perioden. Daarnaast wordt in het waterbeheer aandacht gevraagd voor het verder terugdringen van organische belasting (bemesting) en biocidegebruik, zowel binnen- als buitendijks.

## **2.4 Oplossingsrichtingen**

### **2.4.1 *Uitgangspunten verkennen oplossingsrichtingen***

In de preverkenning is verkend hoe de gestelde ambitie van de PAGW Gelderse Poort er ruimtelijk uit zou kunnen zien. Om de in de LESA ontwikkelde principes wat meer handen en voeten te geven is er een strategie ontwikkeld waarin grootschalig systeemherstel centraal staat. De strategie bestaat uit drie opeenvolgende stappen:

1. hydrologisch en morfologisch herstel op systeemniveau;
2. grootschalig (systeem)herstel in focusgebieden;
3. het vervolmaken van de opgave in de overige gebieden.

Voor elk deelgebied is gekeken naar de bestaande kenmerken van het gebied, welke opgaven er zijn op het gebied van hydrologisch en morfologisch herstel en welke ingrepen zouden kunnen worden toegepast om dit herstel te realiseren. Vervolgens zijn er voor elk focusgebied twee varianten als denkrichting ontwikkeld. Deze exercitie is gedaan om inzicht te krijgen in wat het speelveld is voor de oplossingsrichtingen per deelgebied, maar ook voor de Gelderse Poort als geheel. In de volgende paragrafen hebben we de oplossingsrichtingen voor de vier deelgebieden op een rij gezet. Zie het rapport *Oplossingsrichtingen* voor een uitwerking van deze varianten en denkrichtingen.

#### 2.4.2 *Varianten Boven-Rijn, Boven-Waal en Ooijpolder*

##### *Karakteristiek van het deelgebied*

In dit deeltraject is het areaal natuurgebied de afgelopen 25 jaar sterk gegroeid en zijn verschillende maatregelen uitgevoerd om de variatie in ecotopen te vergroten, zoals het graven van nevengeulen en strangen en het op uitgebreide schaal verlagen van het maaiveld in combinatie met kleiwinning. Als gevolg van almaar lagere gemiddelde rivierstanden in combinatie met een te hoge maaiveldligging is het gebied desondanks sterk verdroogd.

Specifieke opgaven op het gebied van natuurherstel in dit traject zijn:

- Herstel van hydromorfologische processen en het weer dichtert aan het maaiveld brengen van grondwater ten behoeve van de natte ecotopen.
- Resterend buitendijks areaal omzetten in natuurgebied.
- Herstel van de verbinding met binnendijks en de stuwwal. De Ooijpolder bevat veel kenmerkende structuren van het historische rivierengebied, zoals de Ooijse Graaf, waarop aangesloten kan worden.

##### *Benodigde systeemingrepen voor hydrologisch en morfologisch herstel*

Om hydro- en morfodynamiek weer op gang te brengen, zijn diverse maatregelen nodig, zoals:

- Stoppen van zomerbederosie en weer verhogen van de rivierbedding (door middel van zandsuppletie en andere maatregelen in zowel het zomer- als winterbed);
- Verwijderen van zomerkades;
- Verlagen van uiterwaarden ((reliëfvolgend) afgraven klei);
- Revitalisatie van zandige oeverwallen door verlagen of doorsteken;
- Geulen aanleggen en desgewenst aantakken;
- Ontsteden oevers;
- Verlagen kribben;
- Langer vasthouden van water (actief; gecontroleerd in- en uitlaten);
- Spontane ontwikkeling en processen toestaan (beheer).

Per deeltraject en uiterwaard moet worden gekozen welke (combinatie van) maatregelen mogelijk is.

##### *Twee varianten voor focusgebied*

Systeemherstel in de Waalbochten zorgt voor een kwaliteitsverbetering van het huidige buitendijkse natuurareaal, bestaande uit stroomdalgraslanden, oobossen en natte graslanden. De Ooijpolder vormt de schakel tussen de Waal en het Rijk van Nijmegen. Variant 1 gaat uit van het versterken van de huidige natuur buitendijks en het ontwikkelen van meer oobos binnendijks in de Ooijpolder. Variant 2 voegt stromende nevengeulen met oobos toe (buitendijks) en focust verder op meer moeras (binnendijks).

### 2.4.3 Varianten Rijnstrangen

#### *Karakteristiek van het deelgebied*

In de Rijnstrangen is nog een bijzonder ensemble van beddingen en uiterwaarden met zomerkades en winterdijken aanwezig, uit de tijd dat dit gebied nog een actief onderdeel was van het Rijnstroomgebied. In het westelijke niet vergraven deel zijn deze structuren het best bewaard en is het oorspronkelijke verhang nog aanwezig, wat kansen biedt voor waardevolle gradiënten. In het vergraven stroomopwaartse deel is het natuurlijke verhang gemarginaliseerd.

Specifieke opgaven op het gebied van natuurherstel in dit traject zijn:

- Vasthouden van water, hoger gemiddeld waterpeil en een natuurlijkere peildynamiek bieden mogelijkheden voor herstel van laagdynamische ecotooptypen.
- Aanvullend periodiek inlaten van rivierwater, waardoor sporadisch weer een relatie met de rivier ontstaat en het gebied als het ware kan doorspoelen (onder meer van belang voor de vitaliteit van het riet).
- Het realiseren van een zandige ondergrond door middel van maaiveldverlaging (bijvoorbeeld door reliëfvolgende kleiwinning).

#### *Benodigde systeemingrepen voor hydrologisch en morfologisch herstel*

Het gebied ligt grotendeels buiten de invloedssfeer van de rivier, maar kampt met ernstige verdroging. De belangrijkste maatregelen voor hydrologisch herstel zijn:

- Een natuurlijk peilbeheer, bestaande uit een hoog peil aan het einde van het winterseizoen, dat vervolgens langzaam uitzakt door wegzijging en verdamping.
- Water afkomstig van rivierkwel niet uitlaten en zo nodig aanvullen door extra rivierwater in te laten tot een voorjaarspeil van 12 meter +NAP.
- Zo nodig lokaal gebieden verlagen om daar een hoog peil ten opzichte van het maaiveld te realiseren.
- Voor het doorspoelen zijn er verschillende mogelijkheden, zoals het continu laten doorstromen bij voldoende hoge rivierstanden en/of het eenmaal in de vijf tot tien jaar in de nawinter inlaten van een groot debiet.

#### *Twee varianten voor focusgebied*

De historische structuur van geulen en oeverwallen biedt grote kansen voor laagdynamisch moeras, rietland, waterplantrijke geulen en ooibos. Beide varianten voor de Rijnstrangen bevatten een mix van rietmoeras en ooibos. In variant 1 is voornamelijk rietmoeras ingepast, in variant 2 ligt het accent op ooibos.

### 2.4.4 Varianten Boven-IJssel en Liemers

#### *Karakteristiek van het deelgebied*

Als gevolg van de bijzondere ontstaansgeschiedenis kenmerken de uiterwaarden langs de Boven-IJssel zich door een grote variatie. Het traject omvat de zeer ruime uiterwaarden van de Havikerwaard, met bijzondere morfologische structuren zoals kronkelwaarden en meanderbochten. Ondanks grote ambities is het natuurareaal in dit traject nog steeds zeer bescheiden. Vanwege de zomerbeddaling in combinatie met hooggelegen uiterwaarden is dit traject sterk verdroogd en treden nog maar zelden inundaties van de uiterwaarden op.

Specifieke opgaven op het gebied van natuurherstel in dit traject zijn:

- Herstel van dynamische processen, vooral van hydrodynamiek, en weer dichterbij aan het maaiveld brengen van het grondwater ten behoeve van de natte ecotopen.



- Respecteren van de kenmerkende rivierstructuren, zoals aanwezig in de Fraterwaard (kronkelwaard), de Havikerwaard-Beimerwaard (meanders, Lamme IJssel) en de Vaalwaard, waarop kan worden aangehaakt.
- Herstel van de verbinding met de Veluwe via de bossen en lanen in de kwelzone en via de beken die ontspringen aan de voet van de stuwwal.
- Betrekken van de landgoederen Middachten en Twickel bij het omvormen van het intensieve agrarische gebruik naar een aangepast/nieuw model dat kansen biedt voor uitbreiding van het natuurareaal en herstel van de dynamiek.

#### *Benodigde systeemingrepen voor hydrologisch en morfologisch herstel*

Om hydro- en morfodynamiek weer op gang te brengen, zijn diverse maatregelen nodig, zoals:

- Stoppen zomerbederosie en weer verhogen van de rivierbedding (door middel van zandsuppletie en andere maatregelen in zowel het zomer- als winterbed);
- Verwijderen van zomerkades en hoge dwarskades;
- Verlagen van uiterwaarden (afgraven klei) en herprofilen waar dat in het verleden al gebeurd is;
- Geulen aanleggen en aantakken;
- Ontsteden oevers;
- Langer vasthouden van water (actief; gecontroleerd in- en uitlaten);
- Spontane ontwikkeling en processen toestaan (beheer).

Per deeltraject en uiterwaard moet worden gekozen welke (combinatie van) maatregelen mogelijk is.

#### *Twee varianten voor focusgebied*

Door systeemherstel ontstaan in dit focusgebied kansen voor gradiënten van open water, via moeras in historische geulpatronen, naar natte en droge graslanden. Ook lenen de hoge uiterwaarden zich voor grote arealen oobos die een schakel zijn tussen de Veluwe, de IJssel en het Montferland. In variant 1 ligt dit bos verspreid door het gebied en wordt een stromende nevengeul toegevoegd. In variant 2 is sprake van een grotere boskern, rietmoeras en een semi-stagnante hoogwatergeul.

### 2.4.5 *Varianten Pannerdensch Kanaal/Neder-Rijn en Lingezege*

#### *Karakteristiek van het deelgebied*

De Neder-Rijn bestaat uit een gegraven traject (Pannerdensch Kanaal) met het karakter van een kanaal met stenige oevers, en een riviertraject met zandige oevers, kribben en brede uiterwaarden. De uiterwaarden zijn grotendeels ontkleed en vervolgens weer ingericht met zand en rooftergrond, op enkele delen na die nog een opvallend historisch reliëf hebben. De oeverwallen zijn steeds onvergraven en relatief hoog. De waterstanden in de rivier worden voor een groot deel van het jaar bepaald door het stuwbeheer van Driel. Daardoor zakken de waterstanden in dit traject minder ver uit, wat ook leidt tot een lagere stroomsnelheid. Dit laatste geldt vooral in het traject tussen de IJsselkop en de stuw.

Specifieke opgaven op het gebied van natuurherstel in dit traject zijn:

- Herstel van dynamische processen, vooral van de hydrodynamiek, en dan met name in het bovenstroomse deel, waar de uiterwaarden alleen nog bij hoge waterstanden zijn verbonden met de rivier.
- Het stuwbeheer biedt vooral benedenstrooms kansen voor natte natuur (overstromingsgraslanden), omdat de waterstanden er minder ver uitzakken.
- Via Candia is een relatie mogelijk met de Rijnstrangen. Binnen- en buitendijkse natuur grenzen hier aan elkaar, en via de Linge, die in dit traject begint, is een relatie mogelijk met het Park Lingezege.

#### *Benodigde systeemingrepen voor hydrologisch en morfologisch herstel*

Om hydro- en morfodynamiek weer op gang te brengen, zijn diverse maatregelen nodig, zoals:

- Stoppen zomerbederosie en weer verhogen van de rivierbedding (door middel van zandsuppletie en andere maatregelen in het zomer- als winterbed);
  - Verwijderen van zomerkades;
  - Verlagen van uiterwaarden (afgraven klei) en herprofilen waar dat in het verleden al gebeurd is;
  - Revitalisatie van zandige oeverwallen door verlagen of doorsteken;
  - Geulen aanleggen en aantakken;
  - Ontsteden oevers;
  - Langer vasthouden van water (actief; gecontroleerd in- en uitlaten);
  - Spontane ontwikkeling en processen toestaan (beheer).
- Per deeltraject en uiterwaard moet worden gekozen welke (combinatie van) maatregelen mogelijk is.

*Twee varianten voor focusgebied*

Systeemherstel leidt in dit focusgebied tot nattere omstandigheden in de historische geulstructuren, en tot kansen voor de ontwikkeling van overstromingsgraslanden en ooibos in de bredere gebieden achter de oeverwal. In variant 1 ligt het accent op stromende nevengeulen en ooibos, in variant 2 op natte overstromingsvlakten met strangen.

## 3 Lange-termijnperspectief

Uit de oplossingsrichtingen tekent zich een beeld af van de PAGW-ambitie in de Gelderse Poort in 2050. We noemen dit het langetermijnperspectief. Dit hoofdstuk beschrijft een strategie bestaande uit drie stappen op weg daarnaartoe.

### 3.1 **Systeemherstel als voorwaarde**

De belangrijkste en ook voorwaardelijke stap naar een langetermijnperspectief voor de Gelderse Poort is het op orde brengen van het rivier- en ecosysteem. Al meer dan honderd jaar is er sprake van teruggang van de natte omstandigheden in de uiterwaarden, vooral als gevolg van de zich steeds verder insnijdende rivier in combinatie met het opslibben van uiterwaarden. Hydrologisch functioneert het systeem onvoldoende, treedt verdroging van gebieden op, wat ook zorgt voor een gebrekkig morfologisch functioneren van de rivier en haar overstromingsvlakte. Sedimentatie en erosie zijn grotendeels aan banden gelegd.

Om dit proces te keren is een strategie nodig waarin systeemherstel centraal staat. Deze strategie is als onderdeel van de zoektocht naar oplossingsrichtingen uitgewerkt in drie op elkaar volgende stappen:

1. hydrologisch en morfologisch herstel op systeemniveau
2. grootschalig (systeem)herstel in focusgebieden
3. het vervolmaken van de opgave in de overige gebieden

#### 3.1.1 *Stap 1. Hydrologisch herstel op systeemniveau*

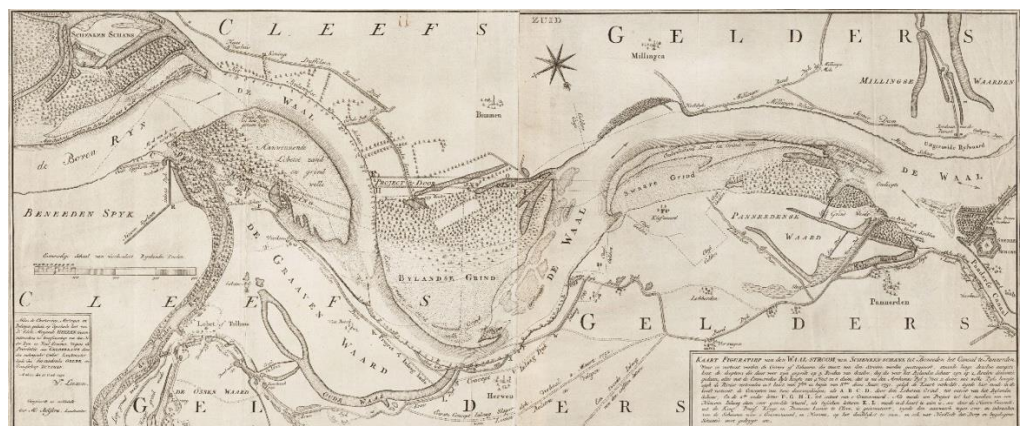
Er zijn twee ingrepen te onderscheiden die in de gehele Gelderse Poort bijdragen aan hydromorfologisch herstel op systeemniveau: het ophogen van het zomerbed (inclusief het behoud van sediment/zand) en het herinrichten van de uiterwaarden. Onder het herinrichten vallen onder meer het verlagen of verwijderen van zomerkades en obstakels, en het verlagen van uiterwaarden. Hieronder lichten we deze ingrepen verder toe. Systeemherstel kan plaatsvinden door een juiste combinatie van deze ingrepen, waarbij het verhogen van de bedding op het niveau van hele riviertrajecten speelt, het verwijderen van zomerkades op uiterwaardniveau, en het verlagen van het maaiveld op lokaal niveau binnen de uiterwaard. De exacte balans zal dus verschillen per riviertraject en per uiterwaard.

Het *ophogen van het zomerbed* is de sleutel voor herstel in alle riviertrajecten, en daarmee een generieke maatregel voor de Gelderse Poort. Zodra de ligging van het zomerbed terugkeert naar een hoger niveau, zal dat direct merkbaar zijn in de hydrologische omstandigheden in het gehele winterbed van de Gelderse Poort. Dit draagt namelijk bij aan de benodigde overstromingsfrequentie van uiterwaarden, aan het herstel van rivierkwelstromen, aan mogelijkheden om water vast te houden na een overstroming, en aan hogere grondwaterniveaus die droogval beperken. Dit is goed voor de bestaande en nieuwe natuur. Een hoger zomerbed zorgt er ook voor dat de rivier meer zand en klei kan afzetten in de uiterwaarden. Een uitgewerkte visie op de omgang en het behoud van sediment (met name zand/fijn grind) in het riviersysteem zou onderdeel moeten zijn van een toekomststrategie. Verhoging van het zomerbed is een belangrijke opdracht aan het IRM wat betreft beleidskeuzen voor bodemligging.

Voor het *herinrichten van de uiterwaarden* zijn diverse ingrepen mogelijk. Het verlagen of verwijderen van zomerkades is in vrijwel alle uiterwaarden van de Gelderse Poort mogelijk. Op een groot aantal plekken hinderen de zomerkades

overstroming bij beperkte hoogwatersituaties, of zorgen ze ervoor dat bepaalde delen van de uiterwaard niet onder directe invloed staan van de rivier. Dit leidt soms tot het eroderen van zand op de hoge delen (oeverwallen). Daarnaast draagt een grotere overstromingsdynamiek eraan bij dat zand en klei kunnen neerslaan in de uiterwaarden. Vanwege de vele positieve effecten van zomerkadeverlaging en het feit dat in de Gelderse Poort relatief veel hoge kades liggen kan het interessant zijn om de rivierkundige effecten (zowel hydrologisch als morfologisch) te onderzoeken, wanneer alle zomerkades tot op het niveau van de oeverwal zouden worden verlaagd.

Ook hooggelegen delen van de uiterwaarden kunnen verlaagd worden om zo het maaiveld weer dichterbij het grondwaterniveau te brengen. Deze ingreep is nodig om verdroging tegen te gaan, de kleilaag van opgeslibde uiterwaardvlakten te verwijderen en (te) hoog opgezande oeverwallen te verlagen. Met het verlagen van de uiterwaarden kunnen de oude zanden bovendien weer blootgelegd worden, die in de regel een veel betere uitgangssituatie voor natuur vormen dan de opgebouwde kleilagen die thans nog boven op het zand liggen. Verder zijn zandlandschappen (en lokaal zelfs fijn grind) bij uitstek kenmerkend voor dit riviertraject. Uiterwaardverlaging is een maatregel die het meest effectief is in combinatie en balans met verhoging van het zomerbed. Zeker in geval van bestaande hoge natuurwaarden (maar ook om goed aan te sluiten bij lokaal reliëf en de proceswerking) is maatwerk vereist. Bij uiterwaardenverlaging is reliëfvolgend verlagen vaak een goed principe.



Oude rivierkaart uit 1752 van de Boven-Rijn rond Millingen (met omgekeerde Noord-Zuidoriëntatie). Opvallend is het relatief grote areaal aan pionierafzettingen in de vorm van zandige en grindige platen en binnenbochtafzettingen (pointbars), zowel in als langs de rivier.

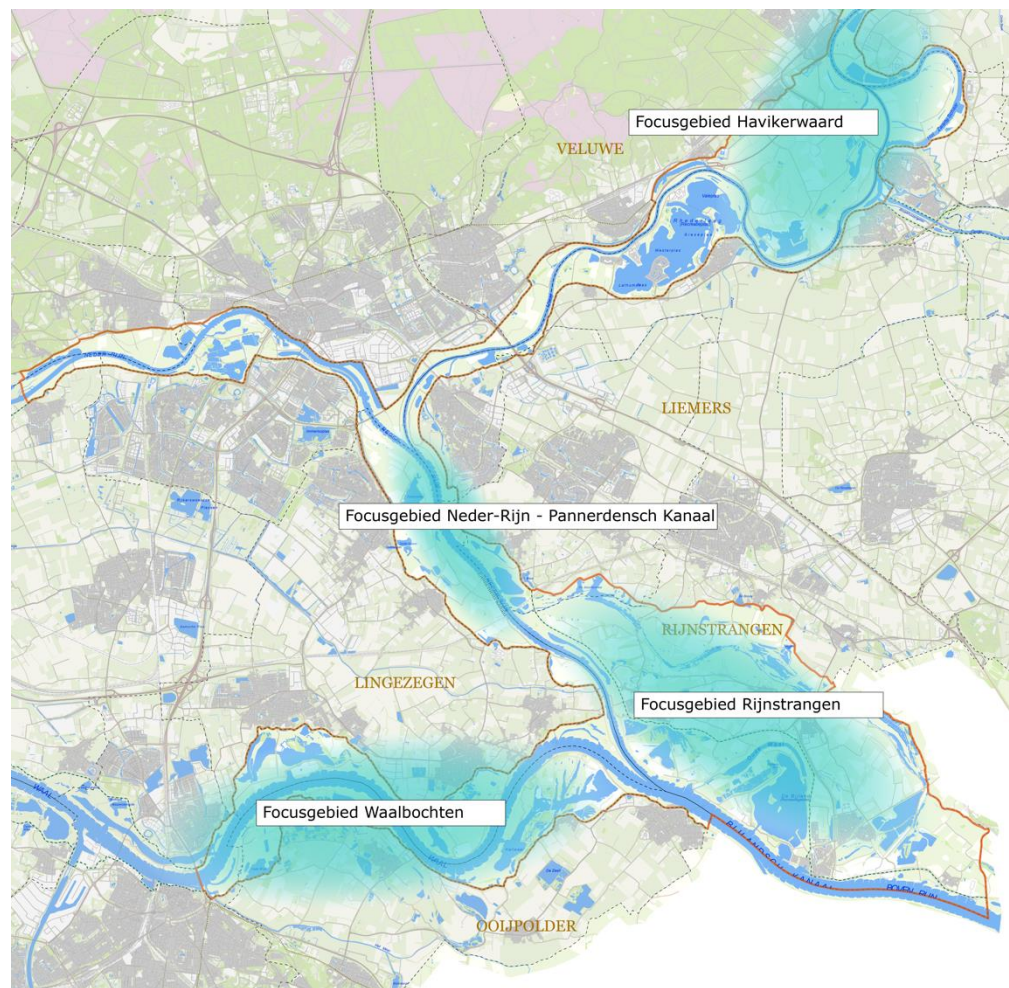
### 3.1.2

#### *Stap 2. Grootschalig (systeem)herstel in focusgebieden*

Er is een aantal plekken binnen de Gelderse Poort dat zowel het systeemherstel als de grootschalige natuurontwikkeling kunnen aanjagen. Deze gebieden hebben we aangemerkt als focusgebieden. Hier is ruimte om op grote schaal het benodigde systeemherstel te realiseren, wat leidt tot grote aaneengesloten arealen natuur waarin natuurlijke successie een plek heeft. De focusgebieden zijn daarom te zien als motor voor PAGW-doelrealisatie binnen de Gelderse Poort. Zie onderstaande afbeelding voor een overzicht van de vier focusgebieden.

Uitgangspunt voor ontwikkelingen in de focusgebieden is het natuurlijke potentieel van water en bodem. Zo zijn er in de Rijnstrangen oude geulpatronen aanwezig die de juiste omstandigheden kunnen bieden voor rietmoeras. Door te beperkte ruimte buitendijks zijn er op een aantal plekken ook delen binnendijks areaal meegenomen in de focusgebieden, zoals de Ooijpolder bij de Waalbochten.

Naast functioneren als motor in het buitendijkse gebied kunnen de focusgebieden verbindingen maken met omliggende natuurgebieden, onder meer binnendijks. Dit sluit aan bij de hotspotaanpak van de PAGW. Vanuit de focusgebieden ontstaan waardevolle overgangen en gradiënten naar de omgeving. Verbonden natuurgebieden van voldoende grootte komen de robuustheid van de natuur ten goede. Voorbeeld: wanneer er in het focusgebied voor de Boven-IJssel nieuw ooibos kan ontstaan, ontwikkelt zich een gradiënt van de hoge, droge bossen op de Veluwezoom naar de lagere en natte bossen onderaan de stuwwal en bij de rivier, en uiteindelijk naar de bossen in het Montferland aan de overzijde van de IJssel.



Overzicht focusgebieden

### 3.1.3

#### *Stap 3. Vervolmaken van de ambitie in de overige gebieden*

Met de invulling van de focusgebieden zetten we grote stappen in de richting van de PAGW-ambitie. Maar er zijn meer mogelijkheden buiten deze gebieden die een grote bijdrage kunnen leveren aan een goed functionerend systeem. Zo kunnen de tussengelegen gebieden een corridor vormen voor de verspreiding van organismen, en zijn er verschillende kleinere uiterwaarden waar kansen te verzilveren zijn voor bijvoorbeeld overstromingsgrasland of ooibos. Ook zijn er ecologische relaties met binnendijkse gebieden. Hiermee "vervolmaken" we het systeem en het benodigde areaal van ecotopen voor het complete doelbereik.

## 3.2 **Richtinggevende ecotopen voor ruimtelijke keuzes**

In het deelrapport Oplossingsrichtingen (zie paragraaf 2.4) staat hoe acht gewenste ecotopen (ontleend aan de landelijke PAGW-ambitie) tot wasdom kunnen komen in de vier focusgebieden. De hierboven behandelde strategie in combinatie met het beschikbare buitendijkse gebied en de natuurlijke uitgangssituatie van de focusgebieden heeft geresulteerd in twee varianten per deelgebied en een eerste inschatting van arealen per ecotoop. De varianten geven een eerste inzicht in de wijze waarop de ecotopen zich kunnen verdelen door het gebied, of waar juist grote aaneengesloten arealen van een bepaalde ecotoop kunnen ontstaan.

Voor een langetermijnperspectief voor de gehele Gelderse Poort kijken we hoe de oplossingsrichtingen voor de deelgebieden zich tot elkaar en de PAGW-ambitie verhouden. Uit de oplossingsrichtingen blijkt dat een aantal ecotopen meer richtinggevend is voor de te maken keuzes op de schaal van de Gelderse Poort dan andere. Hardhoutooibos, zachthoutooibos, rietland of moerasruigte, natte graslanden en stromend/laag dynamisch water zijn de ecotopen die de meeste eisen stellen aan het systeem. Het gaat onder meer om de samenstelling van de bodem, de grondwaterstand, morfologische processen, de overstromingsfrequentie, eisen aan de omvang van het areaal en eisen aan de locatie ten opzichte van de rivier (in relatie tot opstuwing bij hoogwater). In de beschouwing over de ruimtelijke keuzes voor de gehele Gelderse Poort hebben we de randvoorwaarden van deze meest kritische ecotopen meegenomen.

### 3.2.1 *Richtinggevende ecotopen*

*Hardhoutooibos* vraagt om een groot areaal van brede, relatief hooggelegen uiterwaarden. Het bos is afhankelijk van beperkte overstroming door de rivier, dus het is niet mogelijk hardhoutooibos binnendijks te plaatsen. Grote percelen hardhoutooibos hebben opstuwing bij hoogwater als effect. De beste plekken voor de oibossen liggen daarom bij voorkeur in stroomluwe delen van de uiterwaard. De opstuwing kan ook wordt gecompenseerd door uiterwaardverlaging. Het is waardevol om nieuwe arealen hardhoutooibos aan te laten sluiten op bestaande boskernen, of op andere bostypen. Het focusgebied Havikerwaard-Beimerwaard-Fraterwaard langs de Boven-IJssel leent zich het beste voor het realiseren van een groter areaal hardhoutooibos. Hier kan worden aangesloten op de bestaande bossen in de omgeving. In deelgebied de Waalbochten kunnen de bestaande boskernen worden uitgebreid op de bestaande droge graslanden. Kleinere arealen hardhoutooibos zijn in te passen in de Rijnstrangen en in een aantal kleine uiterwaarden langs de Neder-Rijn.

*Zachthoutoibossen* staan lager en natter in de overstromingsgradiënt dan hardhoutooibos, en ontwikkelen zich sneller en massaler, doorgaans op droogvallende pioniergronden. De meeste kansen voor het realiseren van deze ecotoop liggen in focusgebieden Waalbochten en Ooijpolder, Rijnstrangen en Pannerdensch Kanaal. De Rijnstrangen zijn door de binnendijkse ligging extra interessant, aangezien oibos hier niet zal bijdragen aan opstuwing. Deze focusgebieden lenen zich echter ook goed voor andere ecotopen, zoals rietland en riviermoeras. Daardoor is het goed om voor zachthoutooibos ook naar andere gebieden (inclusief de binnendijkse gebieden) te kijken. Ook buiten de focusgebieden liggen veel terreinen die zich lenen voor het realiseren van zachthoutooibos.

De ontwikkeling van het ecotooptype *riet of moerasruigte* is afhankelijk van een laagdynamische situatie, met beperkte invloed van de rivier en een beperkte range in waterpeilen. Dit type staat doorgaans wat natter (waterriet) dan zachthoutooibos,

maar bij verdroging verbossen riet- en moerasland vaak. Dit is ook een actueel proces in de Rijnstrangen. Door het laagdynamische karakter van de voormalige rivierarm en de hoogte van het maaiveld is dit gebied, aangevuld met andere binnendijkse gebieden, bij uitstek geschikt voor rietmoeras. Het binnendijkse gebied Ooijpolder kan een verbinding vormen tussen het buitendijks gebied en de natte milieus onderaan de stuwwal (richting Berg en Dal, Reichswald).

De *natte graslanden* vragen naast een geschikt beheer om een bepaalde hydrologie en overstromingsfrequentie. Door het opschroeven van grondwaterstanden (zomerbedophoging en uiterwaardverlaging) kunnen gebieden weer geschikter worden gemaakt voor dit ecotoop. Ten opzichte van de ruwere ecotopen (oobos, riet en ruigte) heeft nat grasland minder effect op de doorstroming. Door het gestuwde karakter van de Neder-Rijn onder invloed van de stuw van Driel is de invloed van verdroging hier relatief kleiner. Dit maakt het focusgebied Pannerdensch Kanaal en de Neder-Rijn tot aan het splitsingspunt geschikt voor het grootschalig realiseren van natte graslanden.

Er zijn verschillende plekken in het gebied waar rivierbegeleidend water bijvoorbeeld in de vorm van geulen en strangen een plek zou kunnen vinden in oude geomorfologische geulpatronen. Deze verlande of afgesloten geulen lenen zich niet allemaal direct voor het aanleggen van stromende of juist laagdynamische geulen. De beste kansen liggen in de focusgebieden Waalbochten, Havikerwaard-Beimerwaard-Fraterwaard, Pannerdensch Kanaal en Neder-Rijn. In de Havikerwaard is de verlande Lamme IJssel een interessante geul om aan te takken. Langs de Neder-Rijn zijn ook verschillende oude patronen te vinden. De oppervlaktes die hier passen, zonder dat dit ten koste gaat van andere ecotooptypen, zijn echter beperkt. De ambitie voor nieuwe wateren en geulen is daarmee dus nog niet binnen handbereik.

### 3.2.2 *Overzicht per focusgebied*

Gebaseerd op de richtinggevendende ecotopen ziet het langetermijnperspectief voor de focusgebieden er als volgt uit:

#### Focusgebied Waalbochten en Ooijpolder

Systeemherstel in de Waalbochten zorgt voor een kwaliteitsverbetering van het huidige buitendijkse natuurareaal. Dat bestaat uit onder meer stroomdalgraslanden, oobossen en droge en vochtige (struweel)graslanden. De Ooijpolder vormt de schakel tussen de Waal en het Rijk van Nijmegen.

#### Focusgebied Rijnstrangen

Voor systeemherstel in de (buiten de directe invloedssfeer van de Rijntakken gelegen) Rijnstrangen is een aangepast peilbeheer van belang. De historische structuur van geulen en oeverwallen biedt grote kansen voor laagdynamisch moeras, rietland, waterplantrijke geulen en oobos.

#### Focusgebied Havikerwaard-Beimerwaard-Fraterwaard

Door systeemherstel, onder meer het verlagen van obstakels en uiterwaardverlaging, ontstaan in dit focusgebied kansen voor gradiënten van open water via moeras naar natte en droge graslanden in historische geulpatronen. Ook lenen de hoge uiterwaarden zich voor grote arealen oobos die een schakel zijn tussen de Veluwe, de IJssel en het Montferland.

#### Focusgebied Pannerdensch Kanaal en Neder-Rijn (tot aan het splitsingspunt)

Systeemherstel leidt in dit focusgebied tot nattere omstandigheden in de historische geulstructuren, en tot kansen voor de ontwikkeling van overstromingsgraslanden en oobos in de bredere gebieden achter de oeverwal.

### 3.3 Haalbaarheid ambitie op basis van langetermijnperspectief

Op basis van de varianten is er in het rapport Oplossingsrichtingen een analyse gemaakt van de natuurambitie en de haalbaarheid ervan voor de Gelderse Poort; dit om gevoel te krijgen bij de ambitie, zonder dat de geambieerde arealen meteen harde doelen zijn. Hieronder is een samenvatting van deze analyse opgenomen. Voor meer details verwijzen we naar het rapport Oplossingsrichtingen.

#### 3.3.1 *Analyse van de ambitie*

De totale ambitie van de PAGW is dat er uiteindelijk 11.350 ha natuur in de Gelderse Poort aanwezig is, zie onderstaande tabel. Dit areaal is opgebouwd uit 4.075 ha bestaande natuur en 7.275 ha nieuw te realiseren natuur. Deze getallen zijn in de preverkenning gebruikt om het overkoepelende doel van de PAGW Gelderse Poort meer handen en voeten te geven. Uit de analyse blijkt dat in de focusgebieden met het inpassen van de ecotootypen ongeveer 4.200 ha van de totale natuurambitie gerealiseerd kan worden. Voor de realisatie van deze ambitie buiten de focusgebieden geldt een restopgave van iets meer dan 3.000 ha. Een deel hiervan kan buitendijks worden gerealiseerd en een deel binnendijks.

Gewenste toename van ecotootypen in de Gelderse Poort tot 2050, in hectares, afgerond op 25-tallen (Van der Sluis et al., 2020). De huidige situatie betreft het jaar 2019.

Ecotootype	Huidige situatie	Situatie 2050	Toename
Droog grasland	700	1575	875
Nat grasland	450	1425	975
Riet/moerasruigte	950	2250	1300
Zachthoutoobos/struweel	700	2075	1375
Hardhoutoobos/struweel	400	1725	1325
Kale oever	150	725	575
Geulen/strangen	150	825	675
Ondiep/matig ondiep rivierbegeleidend water	575	750	175
Totaal	4.075	11.350	7.275

#### 3.3.2 *Natuurambitie binnen bereik*

Op basis van de oplossingsrichtingen en de varianten is een eerste beeld verkregen van een mogelijk langetermijnperspectief voor de Gelderse Poort als toekomstbestendig en robuust riviereengebied. Hieruit blijkt dus dat de natuurambitie voor de hotspot Gelders Poort binnen bereik kan komen. Er gelden wel een aantal condities waaraan moet worden voldaan. Zo blijkt uit de analyse dat voor het realiseren van de ambitie alle buitendijkse gebieden nodig zijn, evenals op een aantal strategische plekken binnendijkse gebieden. Uit de analyse blijkt verder dat nog lang niet overal duidelijk is hoeveel bestaand natuurareaal er is, en welke ecotootypen er binnen deze gebieden zijn. Daarnaast zullen de komende jaren nieuwe inzichten en uitgangspunten ontstaan over bijvoorbeeld klimaatontwikkeling en gerealiseerde projecten. Het is daarom goed om de vertaling van de ambitie naar hectares ecotootypen om de zoveel jaar tegen het licht te houden.



## 4 Inzichten en onderzoeksvragen

Op basis van het langetermijnperspectief uit de preverkenning ontstaan overkoepelende inzichten die relevant zijn voor het vervolg. Deze inzichten kunnen sturing geven aan de volgende fase. Ook tekenen zich een aantal onderzoeksvragen af voor het vervolg. In dit hoofdstuk gaan we aan de hand van een aantal thema's in op deze inzichten en onderzoeksvragen.

### 4.1 **Hotspot Gelderse Poort: trendbreuk nodig - urgentie en ambitie**

De Gelderse Poort en het Nederlandse rivierengebied als geheel kennen een aantal behoorlijk urgente opgaven voor het riviersysteem en de natuur. Zo daalt de rivierbodem al jaren, verdrogen de uiterwaarden sterk en is de overstromingsfrequentie afgenomen. Daarnaast gaat de kwaliteit van de natuur, mede als gevolg van de bodemdaling in het zomerbed, achteruit. We constateren dat zelfs bij autonome ontwikkeling en voortzetting van het huidige beleid de natuurkwaliteit achteruitgaat. Om deze achteruitgang te keren is een trendbreuk nodig: een flinke kwaliteitsimpuls door een samenhangend pakket aan (systeem)ingrepen en diverse maatregelen.

Voor de gewenste kwaliteitsimpuls en het behalen van de PAGW-ambitie voor robuuste en toekomstbestendige riviernatuur is systeemherstel noodzakelijk. Het riviersysteem schept immers voorwaarden voor zowel de bestaande als de nieuwe natuur, buiten- en binnendijks. Hoe beter het systeem werkt, hoe groter de kwaliteitsimpuls zal zijn. Om het systeem te laten functioneren is ook voldoende areaal van voldoende kwaliteit nodig.

Een van de resultaten van de preverkenning is een langetermijnperspectief dat een aantrekkelijk rivierengebied laat zien in 2050, zie hiervoor hoofdstuk 3. Dit perspectief, de grote urgentie en hoge ambitie (zowel voor systeemherstel als areaal) maken dat er veel werk aan de winkel is. Daarom is het belangrijk om vandaag al te starten. Op de korte termijn kunnen er al stappen worden gezet in de gewenste richting, samen met zowel de landelijke partners als de regionale stakeholders. Zo is het belangrijk om via de beleidskeuzes die zijn gemaakt in het IRM een hogere rivierbodempligging te borgen en verdere aansluiting te zoeken bij lopende processen in het gebied en op landelijk niveau.

### 4.2 **Toekomstig beleid ten aanzien van water en sediment, zowel binnen- als buitendijks**

Zowel het verhogen van de rivierbodem als de ambitie om meer ooibos te realiseren zorgen rivierkundig voor een opstuwende werking. Deze werking kan weer worden tenietgedaan door verruimende ingrepen in het winterbed, zoals het verlagen van zomerkades en kribben, het verwijderen van obstakels, het verlagen van hogere delen van uiterwaarden en het aanleggen van nevengeulen. Ook is het mogelijk om bij op handen zijnde dijkversterkingen extra ruimte in te bouwen, zodat meer opstuwing geen bezwaar hoeft te zijn. Specifiek voor bosontwikkeling geldt dat aanleg van grotere boskernen het meest kansrijk is in de grotere uiterwaarden, waar relatief veel doorstroomprofiel aanwezig is.

Uiterwaardmaatregelen hebben als positief effect dat ze ook voor een andere verdeling van het water over het zomer- en winterbed zorgen, waardoor stroomsnelheden in het zomerbed afnemen. Het door de rivier over de bodem aangevoerde zand wordt dan minder snel verplaatst, waardoor de bodemerosie stopt en zelfs kan omslaan in ophoging. Om lokale aanzanding en problemen met de

vaardiepte te voorkomen is het belangrijk deze uiterwaardverlagingen op trajectniveau uit te voeren. Ook is het mogelijk om een langgerekt lint van nevengeulen aan te leggen. Het aftappen van water door deze nevengeulen veroorzaakt echter wel een daling van de waterstanden bij lage afvoeren. Dit zou dan met aanvullende maatregelen gecompenseerd moeten worden (hierbij kan onder meer gedacht worden aan kribverlenging en -verlaging, en lokaal misschien aan langsdammen, afhankelijk van een bredere effectbeoordeling).

Verlagen van zomerkades, uiterwaardverlaging en vegetatieontwikkeling hebben ook invloed op de afvoerverdeling bij hogere afvoeren. Om deze balans niet te verstoren zullen maatregelen langs het ene traject tegelijkertijd moeten plaatsvinden met maatregelen langs het andere traject.

Bij uiterwaardmaatregelen gaat het om een verlaging van het maaiveld van 1 à 2,5 m, bij de aanleg van nevengeulen om een verlaging tot 4 à 5 m. Diep water zoals dat bij zandwinning ontstaat, levert geen ecotopen op die vanuit de PAGW gewenst zijn; het zorgt zelfs voor verlies van het toch al beperkte areaal. Daarbij hebben diepe plassen vaak negatieve effecten op de water- en sedimenthuishouding van de rivier en de uiterwaarden. Buitendijkse zandwinning moet daarom zo snel mogelijk uitgefaseerd worden. Dieper graven is alleen nog mogelijk als het om een tijdelijke vergraving gaat die later weer tot op het gewenste niveau wordt aangevuld. Binnendijks is zandwinning mogelijk als daarmee de grondwaterhuishouding niet wordt verstoord en aardkundige waarden worden ontzien.

Uiterwaardmaatregelen waarbij de kleilaag wordt afgegraven tot op het onderliggende zand, veroorzaken een toename van de kwel, zowel vanuit de rivier naar de uiterwaard, als bij een inundatie van die uiterwaard naar binnendijks. Vanuit hoogwaterveiligheid is dit met betrekking tot de dijken een belangrijk aandachtspunt. Het optreden van meer kwel kan echter in veel gevallen ook door aanvullende maatregelen ingeperkt worden. Hierbij moet dan uiteraard wel gekeken worden naar eventuele effecten van de kwelwerking op binnendijkse natuurgebieden (denk aan de Groenlanden).

Bij uitbreiding van het binnendijkse natuurareaal gaat het vooral om natte ecotopen zoals moeras en zachtbos, die profiteren van kwel- en regenwater dat langer wordt vastgehouden. Dit vraagt om een aanpassing van het binnendijkse watersysteem, bij voorkeur door het water op het bestaande maaiveld langer vast te houden. Waar dit niet mogelijk is, bijvoorbeeld omdat het tot overlast leidt in de omgeving, is een verlaging van het maaiveld ook mogelijk. Een hoge ambitie met betrekking tot de zomerbedligging is ook gunstig om verdroging van binnendijkse gebieden, waarvan ook de landbouw tegenwoordig hinder ondervindt, te verminderen.

#### *Onderzoeksvragen beleid en inrichting*

In relatie tot de uiterwaardmaatregelen zijn er diverse onderzoeksvragen voor vervolgvragen of zaken die vragen om beleidsaanpassing. Het gaat o.a. om de volgende punten:

- Welke riviertrajecten zijn geschikt voor nevengeulen?
- Welk type nevengeul is optimaal voor natuurontwikkeling?
- In hoeverre zijn langsdammen in combinatie met oevergeulen effectief voor systeemherstel?
- Welke mix van uiterwaardmaatregelen is qua rivierkundige ruimte optimaal om uitbreiding van natuurareaal te compenseren?
- In hoeverre kan met uiterwaardmaatregelen de droogte worden bestreden ten behoeve van de natte ecotooptypen?
- Welke beleidsaanpassingen zijn met het oog op PAGW nodig voor de toekomst van (vooral buitendijkse) zandwinningsgebieden?
- In hoeverre zijn beleidsaanpassingen nodig voor het bereiken van de PAGW-ambitie voor rivierecotopen (bijvoorbeeld de vegetatielegger)?

- Welke koppelingen zijn mogelijk met dijkversterkingen en dijkverlegging (voorbeeld: project Paddenpol bij Herxen)?

In bijlage 1 zijn de onderzoeksvragen verder gedetailleerd.

### 4.3 Bestaande natuur en korte-termijndoelen (N2000, GNN, KRW)

De natuurambities vanuit Natura 2000, GNN en KRW zijn in grote lijnen in overeenstemming met de doelstellingen van de PAGW in de Gelderse Poort op lange termijn (2050). De autonome ontwikkeling is voor natuur echter negatief. Omdat de opgave PAGW uitgaat van een systeemgerichte benadering waarbij ook rekening wordt gehouden met klimaatverandering en systeemknelpunten, vormt deze opgave voor de lange termijn een generieke borging voor de wettelijke en beleidsmatige doelen voor KRW GNN en N2000. De opgaven onderscheiden zich door de volgende aspecten:

1. Areaal: De voorgenomen uitbreiding van het natuurareaal in het hele N2000-gebied Rijntakken - waarvan de Gelderse Poort een onderdeel is - is met 240 ha in verhouding tot de PAGW-opgave van 7.275 ha beperkt. Dat geldt ook voor de uitbreiding van het GNN van circa 175 ha.
2. Systeemmaatregelen: Kleinschalige, maar bij voorkeur grootschalige systeemmaatregelen blijken nodig te zijn om de negatieve trend van de autonome ontwikkeling van de natuurkwaliteit te keren. Het huidige natuurbeleid voorziet echter niet in systeemmaatregelen. De KRW-maatregelen passen, mits vanuit een goede systeembenadering (en aansluitend bij het DNA van de rivier) opgesteld, goed bij de vier systeemprincipes, waardoor al een deel van de PAGW-opgave wordt gerealiseerd, maar voorzien ook niet in grootschalige systeemmaatregelen.
3. Juridische beperkingen: Het omvormen van gronden ten behoeve van een ecologisch robuust riviersysteem kan naast de generieke borging van de wettelijke en beleidsmatige doelen op de lange termijn mogelijk ook negatieve effecten hebben op de geschiktheid van gebieden voor bepaalde onder Natura 2000 aangewezen soorten en habitattypen die minder goed passen bij een meer natuurlijk riviersysteem. Dit punt sluit aan bij de transitie die op dit moment in Nederland plaatsvindt om voor het vergroten van de biodiversiteit in de grote wateren de ecosystemen centraler te stellen dan doelen voor afzonderlijke soorten en habitat(s)(onderdelen). Dit is uitgewerkt in het 'Natuurwinstplan Grote Wateren 2021' (LIFE-IP Deltanatuur, 2021). Daarin wordt dit juridische raakvlak ook al benoemd.

#### *Onderzoeksvragen samenhang van opgaven*

- Welke beleidsaanpassingen zijn nodig om het (eco)systeem centraal te stellen i.p.v. afzonderlijke natuurdoeltypen en arealen (natuurwinstplan)?
- Welke mogelijkheden zijn er in het licht van PAGW voor natuurinclusieve landbouw op de kortere en langere termijn (zie ook paragraaf 4.4)?
- In hoeverre is het zinvol de buitendijkse gebieden een natuurbestemming te geven in ruimtelijke plannen (planologische verankering)?

In bijlage 1 zijn de onderzoeksvragen waar nodig verder gedetailleerd.

### 4.4 Beheer

Het beheer van terreinen en wateren is een belangrijk instrument voor het realiseren en in stand houden van de ambities van de PAGW en het vergroten van de natuurkwaliteit in de Gelderse Poort. Hieronder volgen een aantal leidende principes voor toekomstig terreinbeheer, rivierbeheer en waterbeheer in de Gelderse Poort.

#### *Leidende principes voor beheer*

Terreinbeheer is er naar de toekomst toe op gericht om belangrijke natuurlijke processen zo veel mogelijk toe te laten en te stimuleren. Begrazing wordt zo veel mogelijk benaderd als natuurlijk proces. Uitgangspunt bij het inzetten van natuurinclusieve landbouw en agrarisch beheer is dat dit gericht moet zijn op het mede realiseren van de beoogde natuurdoelen en zo mogelijk natuurlijke processen. Het toelaten en stimuleren van natuurlijke processen schuurt echter in algemene zin met bestaande regelgeving van het rivierbeheer. Dit betekent dat er moet worden ingegrepen als de ontwikkelingen niet meer voldoen aan de vastgelegde situatie in de Legger. Het waterbeheer is er enerzijds op gericht om negatieve effecten te mitigeren en anderzijds is het een middel om natuurdoelen te realiseren. Zo wordt bijvoorbeeld het waterbeheer zowel binnendijks als buitendijks ingezet om de negatieve effecten van zomerbedinsnijding (lage grondwaterstanden) tegen te gaan. Specifiek in binnendijkse poldergebieden is het peilbeheer een cruciaal sturend instrument voor natuur en landbouw. Verder werkt waterbeheer aan het terugdringen van organische belasting (bemesting) en biocidegebruik, zowel binnen als buitendijks. Deze leidende principes dienen verder uitgewerkt te worden in de Verkenning en in concrete uitvoeringprojecten.

#### *Onderzoeksvragen beheer*

In het vervolg op de preverkenning is nader onderzoek nodig om te kunnen beoordelen in hoeverre de leidende principes voor beheer haalbaar zijn in (de diverse deelgebieden binnen) de Gelderse Poort. Hieronder volgen enkele onderzoeksvragen met betrekking tot de betekenis van beheer voor de PAGW-doelrealisatie:

- Wat zijn de juridische mogelijkheden om (ook) in het beheer een systeembenadering te hanteren (natuurdoelen passend bij riviersysteem)?
- Wat zijn de mogelijkheden van natuurinclusieve landbouw voor de realisatie van de natuurdoelen van de PAGW?
- Welke mogelijkheden biedt samenwerking in het kader van integraal beheer?
- In welke mate is integraal beheer kostenefficiënt?
- Welke beleidsaanpassingen in de rivierkundige regelgeving zijn mogelijk, waardoor in het beheer meer ruimte gegeven kan worden aan de vegetatieontwikkeling?
- Wat zijn de mogelijkheden voor cyclisch beheer?
- Hoe kan binnendijks (peil)beheer worden ingezet ten behoeve van de ecologische relatie tussen binnendijkse en buitendijkse gebieden?
- Wat zijn de mogelijkheden voor contractering voor de korte-termijndoelen (N2000) in relatie tot de lange termijn doelen (PAGW)
- Hoe kan natuurbeheer bijdragen aan maatschappelijke betrokkenheid, en vice versa?

In bijlage 1 zijn de onderzoeksvragen verder gedetailleerd.

#### **4.5 Stakeholders**

Tijdens de slotbijeenkomst van de preverkenning herkenden de betrokken overheden uit het gebied de meeste uitkomsten. Ingrepen in het riviersysteem zijn noodzakelijk, niet alleen voor de lange-termijnambitie van de PAGW, maar ook voor de korte-termijndoelen. Ze zagen bijvoorbeeld raakvlakken met de opgaven voor N2000 en met de verdroging die nu al speelt in het regionale systeem. Ook konden ze zich vinden in de vier focusgebieden als motor voor systeemherstel en voldoende areaal. De aard en omvang van de ambitie voor de PAGW in 2050 voor de Gelderse Poort deden nog wat wenkbrauwen fronsen, maar dit werd uiteindelijk door de stakeholders zelf gerelativeerd. De ambitie voor 2050 zou je immers niet moeten

vergelijken met de huidige situatie, maar juist met de situatie die bij autonome ontwikkeling zou ontstaan in 2050.

De stakeholders benoemden een aantal cruciale aandachtspunten die in het vervolg moeten worden opgepakt. Het belangrijkste punt is de consequentie van de PAGW voor waterveiligheid. Meer vegetatie in het winterbed en meer geulen en beplanting dichtbij de dijk leiden tot meer opstuwing, meer piping en meer risico op ondergraving van de dijk door bevers. Waterveiligheid is randvoorwaardelijk voor de PAGW, maar men ziet wel aandachtspunten bij de uitwerking en risico's op de langere termijn. Verder zien de stakeholders de positieve gevolgen van vernatting en een hogere rivierbodem voor het regionale, binnendijkse watersysteem nog niet terug in de plannen. De rivierbodempligging is een aandachtspunt voor het ambitieniveau van het IRM.

Onder de stakeholders leeft de behoefte om grip te krijgen op de besluitvorming rondom de PAGW als landelijk programma, aangezien de uitvoering ervan naar verwachting in de regio zal landen. Door de vele raakvlakken van de PAGW met regionale opgaven is men het liefst vroeg betrokken bij de volgende stap. Ook is men benieuwd hoe de uitkomsten van de preverkenning en de vervolgstappen zullen worden gecommuniceerd naar de overige stakeholders en het gebied. Voor het vervolg blijven ze dus graag aangehaakt bij de PAGW Gelderse Poort, zodat ze mede vorm kunnen geven aan de volgende stap.

## 5 Conclusie en aanbevelingen

De voorgaande hoofdstukken gaven inzicht in de verschillende onderdelen van de preverkenning. Op basis van deze inzichten hebben wij de conclusie getrokken dat de ambities van de PAGW Gelderse Poort haalbaar zijn onder bepaalde condities. Dit beschrijven we in paragraaf 5.1. In de afsluitende paragraaf staan de aanbevelingen voor het vervolg.

### 5.1 Haalbare ambitie PAGW in Gelderse Poort

In de studie van WEnR naar de gewenste toename van de ecotopen in de Gelderse Poort is een ambitie benoemd voor de omvang van robuuste en toekomstbestendige natuur. Deze ambitie in arealen is in de preverkenning beschouwd als een middel om meer grip te krijgen op de betekenis van de PAGW voor de Gelderse Poort. De centrale vraag van de preverkenning was of de ambitie van de PAGW Gelderse Poort haalbaar is: is de ambitie binnen bereik en welke condities zijn hieraan verbonden. Uit de verkregen inzichten blijkt dat er in principe een haalbare ambitie ligt richting 2050, maar dat daar wel condities aan verbonden zijn.

*5.1.1 Systeemherstel als voorwaarde voor trendbreuk en het halen van de ambitie*  
Een trendbreuk in het huidige riviersysteem is een voorwaarde voor het halen van de ambitie: systeemherstel is nodig om aan de juiste condities voor de gevraagde ecotopen te voldoen en is een voorwaarde om de benodigde hydrologische en morfologische processen te herstellen en de ecologische waterkwaliteit te verbeteren. Voor het gewenste systeemherstel is een set van maatregelen nodig, vaak in combinatie met elkaar. Het verhogen van het zomerbed is daarvan de eerste. Deze maatregel heeft direct effect, ook voor de bestaande (natte en vochtminnende) natuur. Hoe groter de verhoging van het zomerbed des te positiever het effect. Op basis van historische gegevens lijkt een verhoging van 80 tot 100 cm de maximale winst op te leveren. De tweede belangrijke ingreep is het verlagen of verwijderen van objecten die de inundatie van de uiterwaarden belemmeren, zoals zomerkades. De derde maatregel is het verlagen van het maaiveld op uiterwaardniveau.

De maatregelen kunnen elkaar ook onderling versterken en zo bijdragen aan systeemherstel. Zo zal een verlaagd winterbed ervoor zorgen dat het doorstroombare profiel toeneemt waardoor de erosieve kracht in het zomerbed afneemt. Het systeemherstel draagt ook bij aan verbetering van de waterkwaliteit en de bodemkwaliteit, zowel binnen- als buitendijks.

*5.1.2 Areaalambitie binnen handbereik, alle buitendijkse gebieden zijn nodig*  
Aan de hand van de oplossingsrichtingen zijn we tot de conclusie gekomen dat voor het behalen van de ambitie het volledige buitendijkse gebied nodig is, en zeer waarschijnlijk ook enige ruimte binnendijks. Dit areaal is nodig voor zowel het inpassen van de ecotopen als het realiseren van het benodigde systeemherstel. voor het vervolg is het belangrijk dat de ambitie en de uitgangspunten voor het bestaande natuurareaal en ecotopen regelmatig onder de loep worden genomen (iteratief proces); dit vanwege mogelijk verschuivende uitgangspunten en nieuwe kennis.

### 5.1.3 *Herziening van beleids- en beheerkaders*

Om de natuurambitie in 2050 te kunnen realiseren is aanpassing van de bestaande beleidskaders nodig. Veel van deze kaders voor bijvoorbeeld natuurdoelen of rivierbeheer zijn sectoraal tot stand gekomen, en wettelijke kaders zijn 'statisch en juridisch' ingestoken. Daarmee zijn ze effectief in het behalen/bewaken van sectorale doelen/normen en het beschermen van bestaande waarden, maar knelt het wanneer meerdere doelen samenkomen. Daarmee staat het huidige beleid (projecten met) een integrale aanpak in de weg. Dit kan op termijn beperkend zijn voor het realiseren van de PAGW-ambitie, alsook de doelen van IRM.

Vanuit een meer integrale beheer- en ontwikkelopvatting over het rivierensysteem is er behoefte aan flexibiliteit die aansluit op het systeemdenken. De veelal letterlijke consolidatie van de huidige situatie is dan onvoldoende. Dit vraagt aanpassingen van de (beleids)kaders, zoals het rivierkundig beoordelingskader en de vegetatielegger om meer ruimte te bieden aan de overkoepelende doelstellingen. Ook bestaat behoefte aan meer beleidsruimte m.b.t. de beschermingszones van dijken. Beschermingszones zijn momenteel namelijk sterk beperkend met betrekking tot het realiseren van de benodigde uiterwaardverlagingen en de ruimtelijke en ecologische kwaliteit van die projecten. Verder zijn het beleidsmatig aanwijzen van natuur (met name langs de Boven-IJssel) en het financieel volwaardig waarderen van procesbeheer (inclusief jaarrondbegrazing) in de SNL-beheertypologie (Subsidiestelsel Natuur en Landschap) belangrijke aandachtspunten voor een effectief beheer.

## 5.2 **Aanbevelingen vervolgfase**

De urgentie voor een vervolg is groot. De natuurkwaliteit zal in de autonome situatie (verder) verslechteren, ook voor verschillende N2000-doelen, mede als gevolg van de klimaatverandering. De preverkenning laat zien dat er voldoende perspectief is op de haalbaarheid van de PAGW-ambitie op termijn (2050). Op basis van systeemmaatregelen is het mogelijk om toekomstbestendige en robuuste natuur te realiseren. Daarnaast is er veel samenhang en synergie met de aanpak zoals voorgesteld in het IRM, met name rondom rivierbodemplugging, uiterwaardeninrichting en rivierafvoer. Hieronder volgen enkele aanbevelingen voor het vervolg.

### 5.2.1 *Afstemming met IRM en HWBP*

De programma's IRM en PAGW hebben een gemeenschappelijke doelstelling voor het systeemherstel en de ingrepen die hiervoor nodig zijn. Het hoofddoel van het IRM-programma is komen tot een toekomstbestendig riviersysteem dat meervoudig bruikbaar is en als systeem goed functioneert. Systeemherstel is ook het uitgangspunt van de PAGW. De preverkenning wijst uit dat het benodigde systeemherstel sterk afhankelijk is van de beleidskeuzes die in het IRM gemaakt worden voor onder meer bodemplugging en afvoercapaciteit. Tegelijkertijd is het duidelijk dat de maatregelen in het kader van rivierafvoer en rivierbodemplugging slechts in samenhang met de natuuropgave kunnen worden genomen. Maatregelen dienen immers tegelijkertijd meerdere doelen via hetzelfde beschikbare areaal. Daarbij is het ook duidelijk dat alleen via systeemmaatregelen vanuit de PAGW de wettelijke natuurdoelen op de lange termijn kunnen worden geborgd.

Daarnaast worden in het kader van het IRM afwegingen gemaakt die raken aan het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP) en de Barro-reserveringen. Goede synchronisatie met de eisen vanuit waterveiligheid is ook van wezenlijk belang. Maatregelen als uiterwaardverlaging, maar mogelijk ook zomerbedverhoging hebben in de praktijk een directe relatie met dijkversterkingen. De aanpak van piping en binnendijkse kwel wordt sterk beïnvloed door de aanwezigheid van open water en de

dikte van het kleipakket in de uiterwaarden. Afstemming tussen de PAGW en het HWBP is nodig om voor het vervolg de randvoorwaarden en kaders helder te krijgen.

#### 5.2.2

##### *PAGW-ambitie uitwerken als (onderdeel van) integrale gebiedsontwikkeling*

Deze preverkenning is ingestoken vanuit ecologisch systeemherstel en vergroting van het natuurareaal ten behoeve van duurzame ecosystemen in de Gelderse Poort; een ambitie die mede is gericht op natuurdoelen vanuit andere programma's en op een duurzaam economisch medegebruik. Om deze ambitie te realiseren is het nodig verbinding te maken met andere programma's en maatschappelijke doelen. In vervolgotrajecten is het noodzakelijk deze verbinding in de vorm van integrale gebiedsontwikkeling verder uit te werken. De PAGW-ambitie wint aan (realisatie)kracht als dergelijke verbindingen worden gemaakt met programma's als het IRM en het NPLG, de bossenstrategie en specifieke doelen, zoals recreatie en klimaatadaptatie. Voor een deel kunnen de doelen volledig samenvallen en voor een deel zal de natuur kaderstellend zijn. Denk in dat laatste geval bijvoorbeeld aan de delfstoffenwinning.

Er zijn in het gebied veel stakeholders die graag betrokken blijven bij de PAGW Gelderse Poort. Zo zouden ze graag mede vormgeven aan voorstellen voor de mogelijke integrale gebiedsontwikkelingen, aangezien de kans groot is dat de uitvoering hiervan in de regio zal landen. Vroege betrokkenheid biedt hun ook de mogelijkheid om de tijdens de preverkenning aangekaarte kansen en risico's in te brengen. Denk hierbij aan waardevolle ervaringen uit lopende projecten, aan het positieve effect van systeemherstel op het binnendijkse regionale watersysteem, of aan de risico's van opstuwing door vegetatie voor de waterveiligheid.



## 6 Literatuur

Asselman, N., Y. Snoek (2021). Nulalternatief Integraal Riviermanagement (IRM). IRM-rapport. Versie 03, 4 oktober 2021.

LIFE-IP Deltanatuur (2021). Natuurwinstplan Grote Wateren 2021. Stuurgroep LIFE-IP Deltanatuur.

Peters, B., M. van Buuren, K. van den Herik, M. Daalder, B. Tempels, J. Rijke & B. Pedroli, 2021 The Smart Rivers approach: Spatial quality in flood protection and floodplain restoration projects based on river DNA. WIREs Water. 2021, e1511. <https://doi.org/10.1002/wat2.1511>.

Smart Rivers (2014). De Zuidelijke IJssel (poster). Kronkelwaardenlandschap van rivierkwelgeulen en hanken. Smart Rivers, Poster Zuidelijke IJssel, zie <https://www.smartrivers.nl/downloads/>

Klijn, F., H. Leushuis, M. Treurniet, W. van Heusden & S. van Vuren, 2022. Systembeschouwing Rijn en Maas ten behoeve van ontwerp en besluitvorming. Programma Integraal RivierManagement, ministerie van Infrastructuur en Water, Den Haag.

Van der Sluis, T., B. Pedroli, I. Woltjer, E. van Elburg, G. Maas (2020). Uitwerking PAGW Natuuropgave Hotspots Grote Rivieren; Eindrapport. Wageningen, WEnR, Rapport 3031.

Van Heusden, W. van, H. Sluiter, M. Tijnagel, W. Vercrujse, A. Zuidhof (2021). Ecologische Systemopgave PAGW-Rivieren – Naar klimaatbestendige robuuste riviernatuur in 2050. Rijksdienst voor Ondernemend Nederland, Rijkswaterstaat en Staatsbosbeheer.

Van Winden A., B. Reeze, B. Peters, P. Veldt, D. Oomen (2022). Landschapsecologische Systemanalyse Gelderse Poort. Bureau Strooming. In opdracht van projectteam 'Preverkenning PAGW Gelderse Poort'.

Zuidhof A. (red.), J. Lankester, B. Pedroli, G. Maas, W. van Heusden, G. Snels (2017). Natuurverkenning Grote Rivieren. Veerkrachtig ecosysteem voor de grote rivieren. RvO en WEnR.

## Bijlage: Nadere detaillering onderzoeksvragen

### Onderzoekspunten t.b.v. uiterwaardmaatregelen:

- Welke riviertrajecten lenen zich voor de aanleg van een lint van nevengeulen? Hoe kan ervoor gezorgd worden dat (bestaande) stromende nevengeulen voldoende permanent stromend water krijgen? Immers, anders functioneren ze ecologisch niet. Zijn er combinatiemaatregelen denkbaar die een grotere afvoer over de geulen mogelijk maakt (denk aan combinaties met langsdammen/oevergeulen dan wel kribverlenging (i.c.m. verlaging).
- Is er voldoende ruimte voor de inpassing van nevengeulen in het winterbed, zodanig dat ze niet te dicht op de oeverwallen komen te liggen (oevergeulen). En wat is de ecologische meerwaarde. Zo niet zijn eenzijdig aangetakte nevengeulen dan een goed alternatief?
- In welke mate zijn langsdammen in combinatie met oevergeulen een effectieve maatregel voor systeemherstel en hoe zouden deze te combineren zijn met natuurontwikkeling? Aan welke vormgeving en voorwaarden moeten ze voldoen om optimaal aan te sluiten bij het betreffende riviersysteem en belangrijke processen in de rivieroever. Wat zijn voor- en nadelen en welke uitwerking hebben ze specifiek op de morfodynamiek in de oeverwalzone van de rivier (relatie met zandige pioniermilieus en stroomdalgraslanden).
- Hoeveel rivierkundige ruimte leveren nevengeulen, zomerkadeverlaging, uiterwaardverlaging en verwijderen obstakels op en is dat voldoende om de opstuwung van een hoger zomerbed, hogere afvoeren a.g.v. klimaatverandering en de uitbreiding van het bosareaal te compenseren.
- In welke mate profiteren de natte ecotooptypen van de verschillende uiterwaardmaatregelen en is dit voldoende om de huidige verdroging het hoofd te bieden en de ambitie van de PAGW te realiseren.
- Delfstoffenwinning. Op het gebied van delfstoffenwinning ontbreekt het nu nog aan beleid en een kwaliteitskader op provinciaal niveau. Hierdoor zijn diepe zandwinningen nu nog mogelijk in het gebied, terwijl dit het potentieel voor natuur drastisch reduceert en ook de DNA van het landschap aantast. Bij de provincie Gelderland is deze problematiek in beeld en wordt er gewerkt aan aangepast beleid. Daarnaast kan een andere beleid voor delfstoffenwinning ook een kwaliteitsimpuls zijn. Als er aan het systeem dienende voorwaarden aan klei- en zandwinning worden gesteld kunnen deze bijdragen aan het realiseren van de gewenste ecotopen. Het is nodig een nieuwe visie en kwaliteitskader te ontwikkelen voor het de rol van zandwinning in het Gelderse rivierengebied (diepe winningen buitendijks uitfaseren en binnendijks onder strikte voorwaarden).
- Is het mogelijk aan de randvoorwaarden van rivierecotopen te voldoen binnen de bestaande regelgeving, zoals die voortkomen uit bv het rivierkundig beoordelingskader, de vegetatielegger, natuurwetgeving en de omgang met beschermingszones rond dijken.
- Waar liggen kansen om de natuurambitie te verbinden met de waterveiligheidsopgaven voor dit gebied? Wanneer er bijvoorbeeld aan een dijkteruglegging wordt gedacht t.b.v. de waterafvoer, dan biedt dit ook kansen voor realisatie van meer buitendijks gebied voor natuur en de PAGW-ambitie. Dijkverlegging Paddenpol is hier een voorbeeld van.
- Waar liggen binnendijkse gebieden die zich lenen voor het vasthouden van water, al dan niet in combinatie met verlaging van het maaiveld.

### **Onderzoekspunten voor beleidsaanpassing en natuurbestemming**

- Natuurwinstplandenken. Daar waar N2000-doelen schuren met de omvorming ten behoeve van een ecologisch robuust riviersysteem, dient onderzocht te worden in hoeverre het mogelijk is om ecosystemen meer centraal te stellen in plaats van doelen van afzonderlijke soorten en habitats.
- Planologische verankering (natuurbestemming). We hebben geconstateerd dat het volledige areaal buitendijks gebied nodig is voor de ambitie van PAGW, maar nog niet alles is bestemd als natuurgebied. Het beleidsmatig aanwijzen als natuur biedt nog andere voordelen, namelijk dat hiermee gemakkelijker de gevraagde systeemcondities gecreëerd kunnen worden. In relatie hiermee wordt voorgesteld om eerst onderzoek te doen naar de mogelijkheden van natuurinclusieve landbouw op de kortere en langere termijn (zie ook 3 hieronder).

### **Onderzoekspunten voor beheer**

- Inrichting en beheer dienen goed op elkaar aan te sluiten. Het beheer van gebieden dient mede gericht te zijn op het beschermen en verbeteren van natuurwaarden in N2000-gebieden. Wanneer doelen echter schuren of tegengesteld zijn moeten keuzes gemaakt worden. In dat geval wordt (systeembenadering) in eerste aanleg gekozen voor de natuurdoelen die aansluiten bij de natuurlijke kenmerken van het betreffende riviersysteem (dus bv. soortenrijke riviernatuur boven voedselrijk grasland met winterganzen). Onderzocht dient te worden hoe dit in juridische zin mogelijk gemaakt kan worden
- De mogelijkheden om via natuurinclusieve landbouw invulling te geven aan natuurdoelen PAGW. Te denken is aan voedselbossen i.r.t. oobos en natte teelten i.r.t. rietmoerassen in samenhang met ecologische corridors binnendijks-buitendijks. Zijn er nieuwe verdienmodellen voor de landbouw enerzijds en biedt dergelijk beheer vanuit de landbouw daadwerkelijk versterking voor de natuurdoelen anderzijds. Verder kan er verkend worden hoe het concept van natuurinclusieve landbouw eruit kan komen zien. Welke natuurdoelen zijn daarbinnen haalbaar? Wat betekent dit bijvoorbeeld voor bemestingsregimes, waterbeheer, biocidengebruik, begrazings- en maaieregimes, omgang met landschapselementen etc.
- Samenwerkingen rondom integraal beheer. In de toekomst is samenhangend natuurbeheer nodig voor grote aaneengesloten gebieden, waarbinnen bovendien plaats moet zijn voor cyclische processen en natuurlijke successie. Het moet onderzocht worden hoe alle betrokken beherende partijen, zowel publiek als privaat, effectief samen kunnen optrekken in deze beheeropgave.
- Kostenefficiëntie. Kan integraal natuurbeheer daadwerkelijk kostenverlagend worden uitgevoerd? Dit lijkt wellicht voor de hand liggend indien grote aaneengesloten leefruimtegebieden beheerd moeten en indien flexibiliteit in tijd en ruimte mogelijk is, maar is het ook zo? Welke knelpunten zijn er? Beleidsaanpassingen in de rivierkundige regelgeving, met ruimere mogelijkheden in voor vegetatieontwikkeling lijn met de systeemprincipes uit de LESA voor ruimte en tijd voor natuurlijke ontwikkeling. Dat vegetatie zich op andere plekken mag ontwikkelen dan op kaarten in de legger is opgenomen.
- Cyclisch beheer. Hoe kan bijvoorbeeld revitalisering oeverwallen en sedimentbeheer van geulen en uiterwaarden kosteneffectief worden gemaakt. Hoe dient dit beheer eruit te zien m.b.t. cyclische processen.
- Binnendijks beheer. Hoe kan binnendijks beheer via o.a. peilbeheer bijdragen aan versterking van de ecologische relatie binnen- en buitendijks.

- Relatie tussen korte en lange termijn. Hoe kan reeds gecontracteerd beheer N2000/GNN, uiterwaardenbeheer etc. worden omgebouwd naar gewenst beheer in het licht van PAGW?
- Maatschappelijke betrokkenheid. Hoe kan het natuurbeheer bijdragen aan betrokkenheid van bedrijven en burgers, en aan gezondheid en educatie bij de natuurontwikkeling.