

Ontwerp- herstelprogramma Beken

Natura 2000 Veluwe

Januari 2023

 provincie
Gelderland

Ontwerp- herstelprogramma Beken

Natura 2000 Veluwe

Provincie Gelderland, 2023

Foto voorzijde

Leuvenumsebeek, Vosfoto - Norbert Voskens

Inhoudsopgave

	Samenvatting	5
1	Inleiding	7
1.1	Waarom natuurherstel?	7
1.2	Natura 2000-beheerplan Veluwe	8
1.3	Herstelprogramma's	8
1.4	Uniekheid Veluwse beken	8
1.5	Doel herstelprogramma Beken	9
1.6	Leeswijzer	10
2	Context herstelprogramma	11
2.1	Natura 2000 en juridische status	11
2.2	Provinciaal beleid	13
2.2.1	Kwalitatief hoogwaardige natuur	14
2.2.2	Ruimtelijke bescherming	14
2.2.3	Natuurdoelen	14
2.2.4	Watercondities	14
2.2.5	Stikstofbeleid Rijk en provincies	15
2.2.6	Gelders Programma Landelijk gebied (GPLG)	15
2.2.7	Gelderse Maatregelen Stikstof en overgangsgebieden	16
2.2.8	Landelijke Bossenstrategie 'Bos voor de Toekomst'	16
2.2.9	Bossenstrategie Gelderland	16
2.2.10	Faunabeleid en wilddruk	17
2.2.11	Rasterbeleid	18
2.2.12	Actieve soortenbescherming	18
2.2.13	Kweek en herintroductie	18
2.2.14	Invasieve exoten	19
2.2.15	Klimaatverandering	19
2.2.16	Preventie van natuurbranden	20
2.2.17	Bestrijdingsmiddelen	21
2.3	Ecologische context	22
3	Totstandkoming van het herstelprogramma	24
3.1	Projectgebied	24
3.2	Methode	25
3.3	Proces	27
3.4	Robuust herstel	29
4	Natura 2000-doelen en -opgaven	30
4.1	Doelen habitattypen	30
4.2	Doelen habitat- en Vogelrichtlijnsoorten	32
5	Analyse	37
5.1	Actueel beeld en knelpunten voor halen doelbereik	37
5.1.1	Habitattypen en soorten	37
5.1.2	Exoten	42
5.1.3	Natura 2000-begrenzing	43
5.1.4	Stikstofdepositie	43
5.1.5	Recreatiedruk	44
5.1.6	Wilddruk	44
5.1.7	Calamiteiten	44
5.2	Sleutelfactoren beken	45
5.2.1	Watervoerendheid en waterkwaliteit	45
5.2.2	Vrij optrekbare beken voor vissen	48

5.2.3	Variatie en beheer	49
5.3	Sleutelfactoren Meervleermuis	52
5.3.1	Paar- en winterverblijfplaatsen	52
5.3.2	Zwermlocaties	53
5.3.3	Migratie- en vliegroutes	53
5.3.4	Foerageergebied en verblijfplaatsen buiten Natura 2000	54
5.4	Kennisleemten	55
6	Maatregelen	56
6.1	Tabel met maatregelen	57
6.2	Overige maatregelen	59
6.2.1	PAS-maatregelen	59
6.2.2	SPUK-maatregelen	61
6.2.3	Rijksregeling versneld natuurherstel	61
6.3	Inschatting bijdrage maatregelen aan doelbereik	61
7	Monitoring Natura 2000-gebied Veluwe	62
7.1	Uitgangspunten voor monitoring vanuit het Natura 2000-beheerplan Veluwe	62
7.2	VHR-doelen	62
7.3	VHR-soorten	63
7.4	Gewenste systeemherstel	64
7.5	Voortgang van de uitvoering van de herstelprogramma's	65
7.6	Effect van herstelmaatregelen	65
7.7	Monitoringsstrategie	66
8	Uitvoering herstelprogramma	67
8.1	Realisatie maatregelen herstelprogramma	67
8.2	Rollen en verantwoordelijkheid	67
8.3	Vooronderzoek	68
8.4	Subsidie	68
8.5	Communicatie	68
8.6	Na afloop	69
	Geraadpleegde bronnen	70
	Bijlagen	73
	Bijlage 1: Projectgebied	74
	Bijlage 2: Deelgebied 1: Beken bij Hattem en Heerde	77
	Bijlage 3: Deelgebied 2: Beken rondom Epe	80
	Bijlage 4: Deelgebied 3: Beken tussen Emst en Vaassen	85
	Bijlage 5: Deelgebied 4: Beken tussen Vaassen	89
	Bijlage 6: Deelgebied 5: Beken rondom Paleis Het Loo	93
	Bijlage 7: Deelgebied 6: Beken rondom Ugchelen	95
	Bijlage 8: Deelgebied 7: Beken tussen A50 en Laag Soeren	98
	Bijlage 9: Deelgebied 8: Beken rondom Arnhem	101
	Bijlage 10: Deelgebied 9: Beken rondom Renkum en Heelsum	105
	Bijlage 11: Deelgebied 10: Hierdense beek	108
	Bijlage 12: Factsheet	112
	Bijlage 13: Generieke en Veluwebrede maatregelen	122
	Bijlage 14: Maatregelen gebieden	139
	Bijlage 15: Maatregelen meervleermuis	201
	Bijlage 16: Overzicht maatregelen op kaart	212
	Bijlage 17: Randvoorwaarden bijplaatsen en herintroductie	225

Samenvatting

Het herstelprogramma Beken bevat geen nieuw beleid, maar is de uitwerking van maatregel M15 uit het Natura 2000-beheerplan Veluwe. In deze uitwerking zijn sleutelfactoren, knelpunten, oorzaken van achteruitgang en maatregelen beschreven. Ook een aantal specifieke maatregelen voor beekgebonden soorten en habitats die al in het beheerplan stonden, zijn in dit herstelprogramma verder uitgewerkt. Het herstelprogramma Beken is opgesteld voor de volgende habitattypen, habitatrictlijn- en vogelrichtlijnsoorten:

- H3260A Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)
- H91EoC Vochtige alluviale bossen
- H1096 Beekprik
- H1163 Rivierdonderpad
- H1831 Drijvende waterweegbree
- A229 IJsvogel
- H1318 Meervleermuis

Deze habitattypen en soorten zijn op de Veluwe gebonden aan en voor hun voortbestaan afhankelijk van de beken. Uitzondering hierop is de meervleermuis, die niet is gebonden aan het bekenhabitat. Het Natura 2000-gebied Veluwe is aangewezen voor de meervleermuis vanwege de aanwezigheid van belangrijke overwinteringsverblijven voor de soort in bunkers en kelders. Omdat de meervleermuis wel een aan watergebonden soort is en in geen van de andere herstelprogramma's werd opgenomen, is ervoor gekozen de soort op te nemen in het herstelprogramma Beken.

Watervoerendheid, de belangrijkste sleutelfactor

De beken op de Veluwe zijn uniek in hun voorkomen, werking en ontstaansgeschiedenis. De Veluwse Natura 2000-beken worden gevoed door het complexe grondwatersysteem dat de Veluwe herbergt. Het Veluwse grondwatersysteem zorgt al decennia voor een continue aanvoer van relatief koel en helder water in de beken. Ondanks verdroging van de Veluwe bleven de meeste beken in het recente verleden jaarrond watervoerend. In de zeer droge zomer van 2018 kwam hier echter verandering in en vielen grote delen van de Veluwse beken droog. Door de trage werking van het grondwatersysteem op de Veluwe werden de effecten bij sommige beken - met name aan de zuidkant van de Veluwe - pas later zichtbaar. Voldoende watervoerendheid is één van de belangrijkste sleutelfactoren voor het behoud en herstel van de Veluwse beken en voor de aan de beken gebonden habitattypen en soorten.

Twee beken op de Veluwe. Beide beken zijn zeer verschillend in als het gaat om ontstaansgeschiedenis, watervoerendheid en het landschap waar ze door stromen.



Verloren beek langs de Papenstraat locatie Foo1.
Fotografie Peter van Beers.

Beek door Laag Wolfheze met droge zandgronden.
Fotografie Jelger Herder / Buiten-Beeld.

Knelpunten, oorzaken van achteruitgang en maatregelen

De belangrijkste knelpunten en bedreigingen (met bijbehorende maatregelen) voor de aan de beek gebonden habitattypen en soorten zijn:

- Verminderde watervoerendheid en droogval. Het verbeteren en garanderen van de watervoerendheid is de essentiële randvoorwaarde voor het behalen van de Natura 2000-doelen. Zonder voldoende water in de beken worden de Natura 2000-doelen voor zowel de habitattypen als de soorten onvoldoende geborgd. In het herstelprogramma zijn daarom verschillende maatregelen opgenomen om de hydrologische situatie in en rond de beken te herstellen en te verbeteren.
- Verminderde waterkwaliteit. In veel bovenlopen van de Veluwe Natura 2000-beken gaat naast de watervoerendheid ook de waterkwaliteit achteruit. Zo zijn invloeden vanuit de landbouw vaak tot in de sprengen en brongebieden terug te vinden. Stroomafwaarts neemt de invloed van meststoffen toe en is het water harder geworden. Daarom zijn in het herstelprogramma maatregelen uitgewerkt om de waterkwaliteit in de beken te verbeteren en te borgen.
- Migratiebarrières en versnippering. Afhankelijk van de locatie in het systeem en de grootte van het verval hebben barrières grote effecten op beekprik, rivierdonderpad en karakteristieke en typische soorten van habitatype Beken en rivieren met waterplanten (H326oA). In het herstelprogramma zijn meerdere maatregelen opgenomen om migratiebarrières op te lossen, om de beken zo beter passeerbaar te maken.
- Onvoldoende variatie in structuur, substraat en stroming. In beken met weinig variatie en dynamiek ontbreken vaak factoren die van belang zijn voor paai-, opgroei- en leefgebied van beekprik en rivierdonderpad. Weinig variatie en gebrek aan dynamiek zorgen ook voor minder voedselaanbod voor beekprik, rivierdonderpad en ijsvogel. Voor drijvende waterweegbree en plantensoorten die behoren tot habitatype Beken en rivieren met waterplanten is gebrek aan variatie en dynamiek eveneens een knelpunt. Ook kunnen karakteristieke soorten van habitatype Beken en rivieren met waterplanten als teer vederkruid, klimopwaterranonkel en waterviolier, maar ook drijvende waterweegbree nadelige effecten ondervinden van te intensief beheer. In het herstelprogramma zijn meerdere maatregelen opgenomen om variatie in en rondom beken te vergroten en effecten van beheer beter in beeld te krijgen.

De meervleermuizenpopulatie op de Veluwe lijkt de laatste jaren stabiel, waarmee de instandhoudingsdoelen voor de soort momenteel behaald worden. Bedreigingen voor de soort liggen momenteel voornamelijk buiten het Natura 2000-gebied. Zo lijkt de landelijke populatie met name negatieve gevolgen te ervaren van het verloren gaan van kraamverblijfplaatsen en de aantasting van vaste vliegroutes en foerageergebied. Aangezien de op de Veluwe aanwezige meervleermuizenpopulatie kwetsbaar is vanwege het beperkte aantal geschikte verblijfplaatsen, zijn er wel maatregelen opgesteld die bijdragen aan het beschermen, beheer en behoud van de verblijfplaatsen en goede monitoring van de soort en haar leefgebied.

1 Inleiding

1.1 Waarom natuurherstel?

De natuur op de Veluwe is zeer waardevol. De uitgestrekte zandverstuivingen, heidevelden, bossen, vennen, venen en beken zijn van internationaal belang. De Veluwe is ook een fijne plek om te wonen en werken, een populaire vakantiebestemming en een plek waarvan oudsher veel bedrijvigheid plaatsvindt in allerlei sectoren zoals landbouw en industrie.

Het gaat al een lange tijd niet goed met de natuur op de Veluwe, veel plant- en diersoorten hebben het moeilijk. Dit heeft verschillende oorzaken. Het Veluwe systeem is al gevoelig door de eeuwenlange overexploitatie van de bodem. Door te veel stikstof – afkomstig van bijvoorbeeld agrarische bedrijven, verkeer en industrie – wordt de bodem voedselrijker. Kenmerkende planten en dieren die juist houden van een voedselarme grond kunnen zich daardoor niet ontwikkelen. Stikstof zorgt ook voor verzuring van de bodem, waardoor belangrijke mineralen uitspoelen. De Veluwe trekt daarnaast veel bezoekers die op plekken de natuur verstoren, waardoor dieren moeilijker voedsel vinden en hun jongen moeilijker groot kunnen brengen. Wegen en bouwwerken versnipperen de leefgebieden. In vergelijking met vroeger staan er op de Veluwe veel meer bomen, die ook water gebruiken. Hierdoor is de Veluwe al droger dan vroeger, daar komt de laatste jaren ook extra verdroging en droogte bij als gevolg van onttrekking van grondwater en een veranderend klimaat.

Om de unieke natuur te beschermen heeft de toenmalige Minister van Economische Zaken, Landbouw en Innovatie (EL&I) een groot deel van de Veluwe in 2014 aangewezen als Natura 2000-gebied. Natura 2000-gebieden zijn Europees beschermde natuurgebieden. In deze gebieden worden bepaalde plant- en diersoorten en habitattypen beschermd; soorten en habitats die zijn opgenomen in de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn (zie kader). In het aanwijzingsbesluit voor de Veluwe staan de grenzen van en de instandhoudingsdoelstellingen voor de Veluwe. Het gaat om instandhoudingsdoelen voor achttien habitattypen, zeven Habitatrichtlijnsoorten en tien Vogelrichtlijnsoorten. Natura 2000-gebied Veluwe is ruim 88 duizend hectare groot en het grootste Natura 2000-gebied op land in Noordwest-Europa en daarmee van grote internationale betekenis.

De Habitatrichtlijn, de Vogelrichtlijn en Natura 2000

Internationaal hebben landen afspraken gemaakt over het behoud en duurzaam gebruik van planten, dieren en micro-organismen. In de Europese Unie zijn deze afspraken onder meer uitgewerkt in de Europese Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. De Europese Vogelrichtlijn beschermt alle in het wild levende vogelsoorten en hun leefgebieden. De Europese Habitatrichtlijn beschermt de planten en dieren (biologische diversiteit) door hun natuurlijke leefgebieden in stand te houden. Europa heeft regels opgesteld om deze vogels, planten en dieren te beschermen. In dat kader wijzen lidstaten beschermingszones aan. Deze beschermingszones vormen samen een netwerk van beschermde Natura 2000-gebieden. Europa heeft bijna 26 duizend Natura 2000-gebieden, Nederland 162. De lidstaten hebben de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn in nationale wetgeving verwerkt. In Nederland is dat de Wet natuurbescherming.

1.2 Natura 2000-beheerplan Veluwe

Voor ieder Natura 2000-gebied stelt de voortouwnemer een beheerplan op. Meestal is dit een provincie, zoals bij de Veluwe, maar in sommige gevallen het Rijk. In het aanwijzingsbesluit staan de doelen per Natura 2000-gebied genoemd, die de basis vormt voor elk Natura 2000-beheerplan waarin wordt uitgewerkt hoe de aanwezige natuur het beste beschermd en verder ontwikkeld kan worden. Het beheerplan maakt inzichtelijk welke activiteiten wel en niet zijn toegestaan in het Natura 2000-gebied en onder welke condities. Daarnaast staat in het beheerplan welke maatregelen noodzakelijk zijn om de natuur te herstellen en om de knelpunten op te lossen. Begin 2018 hebben Gedeputeerde Staten het Natura 2000-beheerplan Veluwe vastgesteld.

1.3 Herstelprogramma's

Een belangrijke maatregel uit het Natura 2000-beheerplan Veluwe is het opstellen en uitvoeren van vijf herstelprogramma's voor de Veluwse natuur en de bijbehorende soorten. Het gaat dan om herstelprogramma's voor de habitats en soorten van heide en stuifzanden, de bossen, de vennen en venen, de beken en een recreatiezoneringsplan.

De afgelopen jaren hebben terreineigenaren en -beheerders op de Veluwe al diverse maatregelen genomen om de natuur te herstellen. De herstelprogramma's brengen, over terreingrenzen heen, voor de totale Veluwe in beeld welke maatregelen nodig zijn om habitats en de leefgebieden van soorten te herstellen en te versterken. In de herstelprogramma's staan concrete maatregelen voor specifieke locaties om de knelpunten op te lossen. Dit kunnen maatregelen zijn binnen, maar ook buiten het Natura 2000-gebied. In sommige gevallen gaat het om onderzoeksmaatregelen; locatie specifiek omdat kennis ontbreekt, of Veluwebreed om het systeem beter te begrijpen.

Het doel van de herstelprogramma's is om de instandhoudingsdoelstellingen voor de Veluwse natuur (habitats en soorten) te bereiken. Soorten en habitats kunnen dan duurzaam op de Veluwe voortbestaan. Samen met de betrokken partijen van de Veluwe voert de provincie de herstelprogramma's uit.

Ook bronmaatregelen – zoals bijvoorbeeld maatregelen om de stikstofuitstoot tegen te gaan – zijn heel belangrijk om de knelpunten voor de natuur op te lossen. De bronmaatregelen zijn echter geen onderdeel van deze herstelprogramma's, maar van het programma Gelderse Maatregelen Stikstof (GMS) en van de structurele aanpak van het Rijk.

1.4 Uniekheid Veluwse beken

Dit herstelprogramma gaat over de Veluwse Natura 2000-beken. De beken op de Veluwe zijn uniek in hun voorkomen, werking en ontstaansgeschiedenis. De Veluwse Natura 2000-beken worden gevoed door het complexe grondwatersysteem dat de Veluwe herbergt. Door kleischotten die bij de vorming van de stuwwallen onder verschillende hoeken over elkaar zijn geschoven zijn er slecht doorlaatbare lagen aanwezig in de ondergrond waarover grondwater afstroomt (Jongmans et al., 2012). Door verschillende vormingsprocessen en verschillen in de richting van de stuwing op de Veluwe werkt dit systeem verspreid over de Veluwe anders. Zo hebben droge perioden een veel directere invloed op de beken op de Noordoost Veluwe dan op de beken bij Renkum waar de effecten pas later optreden.

Het Veluwe grondwatersysteem zorgt voor een continue aanvoer van relatief koel en helder water in de beken. Ondanks verdroging van de Veluwe bleven de meeste beken in het recente verleden jaarrond watervoerend. In de zeer droge zomer van 2018 kwam hier echter verandering in en vielen grote delen van de Veluwe beken droog. Door de trage werking van het hydrologische systeem op de Veluwe werden de effecten bij sommige beken – met name aan de zuidkant van de Veluwe – pas later zichtbaar. Voldoende watervoerendheid is één van de belangrijkste thema's voor het behoud en herstel van de Veluwe beken geworden.

1.5 Doel herstelprogramma Beken

Dit herstelprogramma richt zich op de Veluwe beken die in het Natura 2000-aanwijzingsbesluit Veluwe als Natura-2000-beek zijn aangewezen. Met het herstelprogramma Beken worden de volgende maatregelen uit het Natura 2000-beheerplan Veluwe uitgewerkt.

- M15a, Opstelling herstelprogramma Beken en aan beken gebonden habitatsoorten
Aan de oostzijde van de Veluwe zijn een aantal beken buiten het aaneengesloten Veluwe natuurgebied specifiek aangewezen. Daarnaast vallen diverse beken binnen de Natura 2000-begrenzing. Om de instandhoudingsdoelen voor deze beken en de bijbehorende habitatsoorten te kunnen behalen zijn maatregelen nodig. Het gaat hierbij enerzijds om bescherming tegen vermeting en vervuiling (bestrijdingsmiddelen) en anderzijds om inrichtingsmaatregelen voor een natuurlijkere beekmorfologie en -dynamiek. Hierbij moet ook worden gedacht aan specifieke maatregelen ten behoeve van de habitatsoorten beekprik en rivierdonderpad.
- M15b, Uitvoering herstelprogramma Beken
Het onder 15a genoemde herstelprogramma Beken zal in deze en de volgende twee beheerplanperioden worden uitgevoerd.

In het beheerplan Veluwe staan ook nog aanvullende maatregelen die ook zijn verwerkt in dit herstelprogramma:

- M13, Terugdringing uitspoeling meststoffen in zijgebieden (via grondwater).
De vochtige alluviale bossen langs de beken (H91EoC) hebben vaak te lijden onder een overmaat aan toestromende meststoffen uit de omgeving. Om dit tegen te gaan moet bijvoorbeeld het agrarisch gebruik in de omgeving aangepast worden. (PAS)
- M24, Creëren verbindingzones (niet PAS). Het kan daarbij bijvoorbeeld gaan om een verbindingzone voor de meervleermuis, vissen of typische soorten van een habitatype.
- M25, Monitoring Beken. In de komende beheerperiode dient het effect van bestrijdingsmiddelen en meststoffen op de instandhoudingsdoelen nader te worden onderzocht.
- M4e Populieren kappen t.b.v. beekbegeleidend bos. Deze maatregel wordt niet opgenomen in het herstelprogramma. Bij nader inzien bleek dat er geen probleem is met populieren in beekbegeleidend bos.

Het herstelprogramma gaat over de realisatie van de doelen voor de volgende Natura 2000-habitattypen en -soorten op de Veluwe:

- H3260A – Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels);
- H91EoC – Vochtige alluviale bossen;
- H1096 – Beekprik;
- H1163 – Rivierdonderpad;
- H1831 – Drijvende waterweegbree;
- A229 – IJsvogel;
- H1318 – Meervleermuis.

Deze doelen worden meer uitgebreid toegelicht in hoofdstuk 4 van dit herstelprogramma. Voor de Meervleermuis geldt dat dit geen soort die gerelateerd is aan het bekenhabitat. Echter omdat de Meervleermuis een categorie apart is en in geen enkel herstelprogramma thuishoort, is ervoor gekozen deze toe te bedelen aan het herstelprogramma Beken.

1.6 Leeswijzer

Dit herstelprogramma Beken is een uitwerking van het Natura 2000-beheerplan Veluwe. Het herstelprogramma is een feitelijke invulling van maatregel 15 uit dit beheerplan. We lichten relevante onderdelen uit het beheerplan kort toe in hoofdstuk 4. Voor het complete overzicht van habitats, Habitat- en Vogelrichtlijnsoorten, de begrenzing, de Natura 2000-doelen, relevante analyses en afwegingen verwijzen we u graag naar het [Natura 2000-beheerplan Veluwe \(2017\)](#).

Sinds het verschijnen van het beheerplan zijn nieuwe inzichten opgedaan over oorzaken van achteruitgang, oplossingen en maatregelen. Deze laatste inzichten zijn verwerkt in het herstelprogramma. Het gaat hier nadrukkelijk niet om nieuw beleid, maar om een uitwerking en concretisering ervan.

In hoofdstuk 2 staat de juridische status van dit herstelprogramma en het provinciaal beleid. De wijze waarop dit herstelprogramma tot stand is gekomen, staat toegelicht in hoofdstuk 3. Daarna volgt een korte samenvatting van de voor beken relevante Natura 2000-doelen (hoofdstuk 4). Hoofdstuk 5 analyseert de knelpunten om de doelen te halen. Daarna volgen in hoofdstuk 6 de concrete maatregelen voor natuurherstel. Deze maatregelen worden gepresenteerd in een tabel en op kaart, en daarna verder beschreven. Hoofdstuk 7 gaat over monitoring. Hoofdstuk 8 gaat in op de manier waarop het herstelprogramma zal worden gerealiseerd. Veel achtergrondinformatie, beschrijving van de maatregelen en kaarten vindt u in de bijlagen. De herstelmaatregelen voor de habitats en soorten die niet in dit herstelprogramma staan beschreven zijn te vinden in de overige herstelprogramma's.

2 Context herstelprogramma

2.1 Natura 2000 en juridische status

De Wet natuurbescherming (Wnb) beschermt de Natura 2000-gebieden. Dit doet de wet op twee manieren:

- door het stellen van regels om de natuur te beschermen. In de wet staat bijvoorbeeld welke activiteiten niet zijn toegestaan en
- door het voorschrijven van maatregelen die genomen moeten worden om de natuur te behouden, te beschermen en te verbeteren.

De Wet natuurbescherming bepaalt in artikel 2.3 dat er voor elk Natura 2000-gebied een beheerplan moet worden opgesteld. Het Natura 2000-beheerplan Veluwe is dan ook een plan zoals bedoeld in artikel 2.3 Wnb. In dit artikel staat beschreven dat Gedeputeerde Staten op grond van waar het Natura 2000-gebied is gelegen een Natura 2000-beheerplan moet vaststellen. Op grond hiervan hebben Gedeputeerde Staten van Gelderland op 23 januari 2018 het Natura 2000-beheerplan Veluwe vastgesteld na een uniforme openbare voorbereidings-procedure (afdeling 3.4 van de Algemene wet bestuursrecht). Op grond van artikel 2.10 uit de Wet Natuurbescherming hebben de ministeries van defensie en LNV in maart 2018 ingestemd met het Natura 2000-beheerplan Veluwe. Het ministerie van Defensie vanwege de ligging van een militair terrein binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Veluwe, Het ministerie van LNV vanwege de ligging van de Kroon-en Staatsdomeinen binnen de begrenzing van het Natura 2000-gebied Veluwe.

Het Natura 2000-beheerplan beschrijft de noodzakelijke maatregelen die genomen moeten worden om de instandhoudingsdoelen voor de Veluwe te realiseren. Het beheerplan zoals dat in 2018 is vastgesteld, bevat een aantal maatregelen die uitgewerkt moeten worden. Dat is met dit herstelprogramma gebeurd, namelijk de uitwerking van herstelmaatregel M15a en M15b met maatregelen om de betreffende knelpunten op te lossen.

Dit herstelprogramma is geen algehele actualisatie van het Natura 2000-beheerplan. De actualisatie vindt op een later moment plaats als de eerste planperiode van het beheerplan is afgelopen. Wel kan het zijn dat in dit herstelprogramma een verduidelijking wordt gegeven van wat al in het Natura 2000-beheerplan Veluwe staat, maar in de praktijk tot onduidelijkheid leidt omdat het nog niet concreet genoeg is benoemd. Hierdoor biedt het herstelprogramma een handvat voor vergunningverlening en handhaving van beleid maar een uitwerking van hetgeen al in het beheerplan staat.

Met dit herstelprogramma wordt als nadere uitwerking van het Natura-2000-beheerplan:

- de instandhoudingsdoelstellingen uit het aanwijzingsbesluit uitgewerkt in omvang, ruimte en tijd,
- instandhoudingsmaatregelen en passende maatregelen uitgewerkt die nodig zijn om deze instandhoudingsdoelstellingen te realiseren.

Het herstelprogramma vormt een wezenlijke uitwerking van het eerder vastgestelde beheerplan. Dit herstelprogramma en de maatregelen die daarin genoemd staan, worden daarmee onderdeel van het beheerplan Veluwe en vallen onder de werking van de Wet natuurbescherming (Wnb). Dit betekent dat de maatregelen in dit herstelprogramma juridisch dezelfde status hebben als de maatregelen in het beheerplan zelf. Omdat de maatregelen in het herstelprogramma noodzakelijk zijn voor het halen van de instandhoudingsdoelen voor de Veluwe, zijn ze niet vrijblijvend. Het bevoegd gezag heeft dan ook de wettelijke verplichting om de noodzakelijke maatregelen uit te voeren om de instandhoudingsdoelen te realiseren.

Maatregelen buiten de Natura 2000-begrenzing

De Veluwe Natura 2000-beken die door het Rijk zijn aangewezen als Natura 2000-begrensde beken van de Veluwe liggen voor een groot deel buiten de begrenzing van het Natura 2000-gebied Veluwe, zie kaart 1 in paragraaf 3.1. Veel maatregelen worden in de Natura 2000-begrensde beek zelf genomen. Uit onderzoeken, rapportages en input van deskundigen en experts die aan de herstelprogramma's ten grondslag liggen, blijkt dat het nemen van sommige maatregelen buiten de Natura 2000-begrenzing van de beken ook ecologisch noodzakelijk is voor het halen van de instandhoudingsdoelen op de Veluwe. Dit geldt bijvoorbeeld voor maatregelen om de waterkwaliteit en -kwantiteit te verbeteren. Hier is het in sommige gevallen ook nodig om te kijken naar de gronden rondom de beken, bijvoorbeeld wanneer de nutriëntenbelasting op de beek van invloed is op de waterkwaliteit. Op het moment van vaststelling van de (ontwerp-) herstelprogramma's zijn er nog veel ontwikkelingen te verwachten in de gebieden rondom het Natura 2000-gebied Veluwe vanuit het Gelders Programma Landelijk Gebied (GPLG) als Gelderse uitwerking van het Nationaal Programma Landelijk Gebied (NPLG). Ook is er nog onvoldoende zicht op een duurzaam landbouwperspectief. Daarom zijn de maatregelen die gelegen zijn op gronden buiten de Natura 2000-begrensde beken en tevens gelegen zijn buiten de Natura 2000-begrenzing Veluwe op dit moment geen onderdeel van dit herstelprogramma.

Daar waar dit het geval kiezen we ervoor om deze maatregelen onderdeel te laten zijn van het integrale gebiedsproces voor het GPLG en zetten in op vrijwilligheid. De maatregelen op deze gronden zijn daarmee indicatief. De doelen c.q. maatregelen op deze gronden worden ingebracht in het nog uit te werken beleid en opgaven voor de overgangsgebieden Natura 2000 Veluwe en de bredere opgaven vanuit het GPLG. De uitwerking en realisatie van deze maatregelen wordt de komende tijd in gebiedsprocessen uitgewerkt en opgepakt samen met de opgaven en ambities voor:

- het verbeteren van de (grond)waterkwaliteit zoals beschreven in de kaderrichtlijn water;
- het tegengaan van droogte door water vast te houden en het grondwaterpeil te verhogen;
- het reduceren van de stikstof- en CO₂-uitstoot in de industrie, bouw, landbouw en mobiliteit;
- de landbouwtransitie en het streven naar een duurzame landbouw met toekomstperspectief.

Het resultaat van gebiedsproces GPLG met de uitwerking van de maatregelen verwerken we op termijn in de actualisatie van het Natura 2000-beheerplan Veluwe.

De uitvoering van herstelmaatregelen buiten de Natura 2000-begrenzing Veluwe betekent niet dat de Natura 2000-begrenzing van het gebied wordt aangepast. Het gaat vooral om maatregelen die de natuur binnen het Natura 2000-gebied 'helpen'.

Vorbereidingsprocedure

Om het herstelprogramma vast te stellen volgt de provincie in het voortraject een uitgebreide voorbereidingsprocedure, zoals dat ook voor het beheerplan is gedaan. De procedure is als volgt:

- 1 Het bevoegd gezag, het college van Gedeputeerde Staten, stelt een ontwerp-herstelprogramma vast.
- 2 De provincie legt het ontwerp-herstelprogramma ter visie en eenieder kan een zienswijze indienen. De provincie beoordeelt de zienswijzen en past het herstelprogramma indien nodig aan.
- 3 Het college van Gedeputeerde Staten stelt het herstelprogramma definitief vast.

- 4 Belanghebbenden kunnen tegen het herstelprogramma in beroep gaan. Een dergelijk beroep kan ingevolge artikel 8.1, lid 2 Wet natuurbescherming enkel betrekking hebben op beschrijvingen van activiteiten die door opname in het herstelprogramma/het beheerplan geen vergunning meer nodig hebben.

Provincie Gelderland stelt de herstelprogramma's op in afstemming met grondeigenaren, terreinbeherende organisaties en andere belanghebbenden. Het bevoegd gezag moet ervoor zorgen dat de maatregelen in het herstelprogramma tijdig (redelijk en billijk binnen de beheerplanperiode) worden uitgevoerd. Als maatregelen niet of niet tijdig worden uitgevoerd hebben Gedeputeerde Staten de mogelijkheid om de uitvoering af te dwingen door het opleggen van een gedoogplicht op grond van artikel 2.6 Wnb.



Paarse Veluwe

2.2 Provinciaal beleid

Veel van de natuur in provincie Gelderland is van betekenis op Europees niveau. Het Gelderse provinciebestuur onderschrijft dat dit verantwoordelijkheid met zich meebrengt. Natuur is ook een belangrijke economische factor voor recreatie en toerisme en draagt bij aan een prettig en gezond vestigingsklimaat om te wonen en te werken. De bescherming van de natuur is daarom niet alleen van ecologisch, maar ook van economisch belang.

Hieronder beschrijven we in het kort het provinciale beleid en soms ook landelijk beleid dat gerelateerd is aan natuur. Sommige beleidsthema's kwamen als knelpunt in het Natura 2000-beheerplan Veluwe al aan bod. In deze paragraaf worden deze thema's slechts op hoofdlijnen beschreven. Indien van toepassing worden ze in hoofdstuk 5 bij de Analyse verder uitgewerkt.

2.2.1 Kwalitatief hoogwaardige natuur

In het provinciale natuurbeleid hebben de internationale natuurdoelen de hoogste prioriteit. Dat betekent dat alle provinciale middelen en instrumenten voor natuur met voorrang op deze doelen worden ingezet. Het gaat dan om middelen en instrumenten zoals functieverandering, inrichting en beheer van natuur, vergunningverlening, toezicht en handhaving.

De provincie Gelderland heeft hierbij voorkeur voor systeemherstel op landschapsniveau: herstel van robuuste natuurlijke systemen in hun landschappelijke en cultuurhistorische samenhang. Alleen op deze manier kan de gewenste doelen voor de habitattypen en soorten worden gehaald en duurzaam worden gegarandeerd.

2.2.2 Ruimtelijke bescherming

De ruimtelijke bescherming van de Gelderse natuur, het Gelders natuurnetwerk (GNN), is vastgelegd in de provinciale omgevingsvisie Gaaf Gelderland (2018) en de bijbehorende omgevingsverordening. De Natura 2000-gebieden maken deel uit van dit Gelders natuurnetwerk. Daarnaast is een Groene ontwikkelingszone (GO) vastgesteld. Deze bestaat uit gebieden rond het GNN en (ecologische) verbindingen tussen delen van het GNN.

2.2.3 Natuurdoelen

Het Natura 2000-beheerplan Veluwe gaat over de Natura 2000-doelen en -kaders zoals beschreven in het aanwijzingsbesluit. Voor de beken die onderdeel uitmaken van dit herstelprogramma, gaat het dan over de in het Natura 2000-aanwijsbesluit aangewezen beken. De overige beken of trajecten van beken zijn aangewezen als Natuurwater volgens het Regionaal Waterprogramma 2021 – 2027 van de provincie. Daarnaast kent de provincie nog andere natuurbeheerdoelen en natuurontwikkelingsdoelen zoals voor het Gelders natuurnetwerk (GNN). Deze doelen worden jaarlijks vastgelegd in het Natuurbeheerplan. Het Natuurbeheerplan beschrijft de beleidsdoelen en de subsidiemogelijkheden voor ontwikkeling en beheer van (agrarische) natuurgebieden, landschaps- en watelementen in provincie Gelderland. Het Natuurbeheerplan vormt tevens het subsidiekader voor de Subsidieregeling Natuur en Landschap 2016 en de Regels Ruimte voor Gelderland 2016. Het Natuurbeheerplan geeft ook aan voor welke doelen nieuwe natuur ingericht moet worden. De beheerpakketten en ontwikkeldoelen in het Natuurbeheerplan zijn zoveel mogelijk afgestemd op de Natura 2000-doelen.

2.2.4 Watercondities

Om watercondities voor de natuurdoelen te behouden en versterken werken provincies (via de provinciale omgevingsvisie, en het regionale waterprogramma) en waterschappen aan robuuste watersystemen. Het tegengaan van verdroging heeft, mede gezien klimaatverandering, een hoge prioriteit. In sommige gebieden heeft verdroging extra aandacht nodig. Deze gebieden zijn in de omgevingsvisie aangeduid als ‘natte landnatuur’. Waar noodzakelijk hebben provincie en waterschap hier beschermingszones voor grondwater aangewezen.

In het addendum van het 7de actieprogramma Nitraatrichtlijn staat dat brede bufferstroken voor beken nodig zijn om de doelstellingen van de Kaderrichtlijn Water (KRW) te halen. Dan moet er niet alleen gekeken worden naar het KRW-waterlichaam zelf maar ook naar de zijbeken en bovenlopen en waar mogelijk koppelingen gemaakt worden naar de Natura 2000-doelen. Maatregelen ten behoeve van Natura 2000-doelen kunnen ook onderdeel zijn van het maatregelenpakket van de Kaderrichtlijn Water. Net als de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn zijn Rijk, provincie en waterschappen verplicht de doelen van de Kaderrichtlijn Water te realiseren.

2.2.5 Stikstofbeleid Rijk en provincies

Sinds de uitspraak van de Raad van State van 29 mei 2019 is het niet meer mogelijk om met het Programma Aanpak Stikstof vergunningen te verlenen. Het Rijk werkt daarom in nauw overleg met de provincies aan nieuw beleid en regelgeving om Natura 2000 te beschermen en de stikstofuitstoot terug te dringen. Op 1 juli 2021 is de Wet stikstofreductie en natuurverbetering (Wsn) in werking getreden. In 2025 moet het stikstofniveau in 40% van de stikstofgevoelige hectares natuur onder de kritische depositiewaarde (KDW) zijn gebracht. In 2030 is dit 50% en in 2035 74%.

Om dat te bereiken werkt het Rijk een programma met maatregelen uit, het Programma stikstofreductie en natuurverbetering (PSN). Het gaat dan om maatregelen die stikstofuitstoot verminderen (zogenaamde bronmaatregelen) en om maatregelen die de natuur verder verbeteren (instandhoudingsmaatregelen). Door deze natuurherstelmaatregelen in het Natura 2000-beheerplan op te nemen ontstaat de verplichting om de maatregelen uit te voeren. Bij de uitwerking van zowel de brongerichte als de natuurgerichte maatregelen zijn provincies nauw betrokken. De gebiedsgerichte aanpak van de provincies zal gebiedsplannen opleveren met voorgenomen/voorgestelde maatregelen die op de gebieden zijn afgestemd. Deze gebiedsplannen leveren gebiedsspecifieke noodzakelijke informatie op voor het PSN.

Stikstofreductie en natuurverbetering zijn belangrijk om de doelen vanuit de Vogel- en Habitatrichtlijn te bereiken, maar ook voor het klimaat en water zijn maatregelen nodig. Om al deze doelen te bereiken, is het nodig om ze in samenhang te bekijken en ook de maatregelen in samenhang (integraal) te bedenken en uit te voeren. Dat voorkomt dat maatregelen wel goed zijn voor het ene doel, maar tegelijkertijd slecht voor het andere. Daarom werken het Rijk, provincies, gemeenten en waterschappen samen aan de invulling van het Nationaal Programma Landelijk gebied (NPLG). Daarin worden de doelen en opgaven voor natuur, water, bodem en klimaat samengebracht en samen uitgewerkt.

2.2.6 Gelders Programma Landelijk gebied (GPLG)

Het Gelders Programma Landelijk Gebied (GPLG) is de Gelderse uitwerking van het Nationaal Programma Landelijk Gebied (NPLG). Met het GPLG geven we voor 2024-2035 een invulling aan de doelen en ambities in het landelijk gebied voor natuur, water, klimaat en landbouw. We delen Gelderland in het GPLG als volgt in:

- Veluwe met de omliggende valleien
- Achterhoek & Liemers
- Rivierengebied

Dit zijn de meest kenmerkende landschappelijke eenheden (bodem-watersystemen).

Het GPLG wordt een belangrijke bouwsteen voor de transitie in het landelijk gebied. Samen met onder andere de Gelderse ambities voor verstedelijking, energietransitie en -infrastructuur vormt het de ruimtelijke puzzel voor Gelderland. Hierbij beoordelen we of alle ambities ruimtelijk haalbaar zijn. De ambities worden samen met andere overheden uitgewerkt in regio-arrangementen en in lokale gebiedsprocessen.

2.2.7 Gelderse Maatregelen Stikstof en overgangsgebieden

De helft van de stikstofgevoelige Natura 2000-natuur van Nederland ligt in Gelderland. De impact van de stikstofproblematiek is met name op de Veluwe groot: dat is mede aanleiding voor een Gelderse aanpak. Vanuit de Gelderse Maatregelen Stikstof voert provincie Gelderland regie op de stikstofopgave in Gelderland. Het doel is een hernieuwde balans tussen economische ontwikkeling en draagkracht van de natuur. De provincie werkt aan het sterker maken van de natuur, omlaag brengen van de stikstofuitstoot en verduurzamen van wonen en werken. Op basis van een ecologische systeemanalyse werkt zij tevens een maatregelenpakket uit voor de gebieden rondom de Natura 2000-gebieden. Voor de Veluwe gaat het om onder andere een zone rondom het Natura 2000-gebied de Veluwe en de agrarische enclaves binnen de Veluwe. De maatregelen in deze overgangsgebieden dragen bij aan het robuust systeemherstel, meer biodiversiteit rondom het Natura 2000-gebied en een verbeterde staat van instandhouding van de stikstofgevoelige natuur. De provincie kijkt daarbij onder meer naar de hydrologie, natuurversterking door aanleg van nieuwe natuur en landschapselementen en de mogelijkheden voor natuurinclusieve landbouw (Ambitiedocument Natuur, ambitie 2).

2.2.8 Landelijke Bossenstrategie ‘Bos voor de Toekomst’

In de landelijke Bossenstrategie geven Rijk en provincies aan hoe de gezamenlijke ambities met betrekking tot het bos in Nederland tot 2030 concreet zijn uitgewerkt in acties en doelen. Daarbij gaat het om de thema's meer bos, vitaal bos, meer bomen buiten bos en duurzaam gebruik van bomen en bos. De ambitie is om in de periode tot 2030 10% meer bos te realiseren. Dat betekent een toename van ongeveer 37.000 hectare bos in heel Nederland.

Voor het herstel van stikstofgevoelige natuur en het realiseren van de instandhoudingsdoelen voor de Vogelrichtlijn- en de Habitatrichtlijnsoorten is het soms noodzakelijk om bos in Natura 2000-gebieden om te zetten naar andere natuurtypen. Dit is vastgelegd in het Natura 2000-beheerplan Veluwe en is dus in deze herstelprogramma's uitgewerkt. In de Wet natuurbescherming is boskap in het kader van Natura 2000 vrijgesteld van de herplantplicht. Omdat boskap leidt tot verlies van koolstofopslag en tot maatschappelijke onrust, hebben het ministerie van LNV en de gezamenlijke provincies in de landelijke Bossenstrategie aangekondigd dat genoemde boskap volledig zal worden gecompenseerd met bosaanleg. Dit gebeurt zoveel mogelijk buiten het Natuurnetwerk Nederland (NNN). Het is de bedoeling dat de uitzondering van de herplantplicht voor Natura 2000-maatregelen in de Wet natuurbescherming (en straks in de Omgevingswet) komt te vervallen. Daarvoor zal een wetswijziging worden voorbereid.

2.2.9 Bossenstrategie Gelderland

Het uitvoeringsprogramma Bomen en Bos is de provinciale uitwerking van de landelijke bossenstrategie. In het uitvoeringsprogramma is de ambitie uitgesproken om het bosareaal in Gelderland met 1.700 hectare uit te breiden in de periode tot 2030. Tevens wordt streeft de provincie naar vergroting van het areaal natuurbos met ca. 10% en meer vitaliteit en biodiversiteit van de bestaande bossen in Gelderland. In lijn met de ambitie uit de landelijke Bossenstrategie wordt alle boskap gecompenseerd die noodzakelijk is voor het nemen van Natura 2000-herstelmaatregelen. Ongeveer twee derde van het bosareaal ligt op de Veluwe. Daarom ligt het voor de hand dat verhoudingsgewijs veel van de voorgenomen ambities en opgaven uit het uitvoeringsprogramma Bomen en Bos ook op de Veluwe worden uitgevoerd.

2.2.10 Faunabeleid en wilddruk

Het faunabeleid, verankerd in de Wet natuurbescherming, is onderdeel van het natuurbeleid. Het bevorderen van de biodiversiteit staat dus voorop. Goed faunabeheer is een investering in de kwaliteit van de natuur en bovendien noodzakelijk om de natuurkwaliteit in stand te houden. Specifiek draait het binnen Natura 2000-gebieden om het herstel, in stand houden en verbeteren van de natuurlijke habitats.

Wilde hoefdieren zoals edelhert, damhert, wild zwijn en ree zijn een belangrijk onderdeel van de ecosystemen op de Veluwe. Wilde hoefdieren hebben een grote invloed op hun omgeving door begrazing, wroeten en vegen van jonge bomen en faciliteren daarmee het voorkomen van verschillende andere soorten. In het Natura 2000 staat beschreven dat begrazing tot op een zekere hoogte een positief effect heeft op de verjonging van bos. Op diverse plaatsen vormt de (graasdruk) wilddruk echter een knelpunt, omdat de verjonging van met name loofbomen, en dus ook de ontwikkeling van boshabitats, niet verder dan het kiemstadium komt. Daarnaast kunnen zwijnen lokaal problemen veroorzaken, bijvoorbeeld omdat ze larven van het vliegend hert prederen of oevers van vennen en venen betreden. Soorten als het edelherten leveren in principe een positieve bijdrage leveren aan het vegetatiebeheer, maar wanneer de groep te groot wordt ontstaat overbegrazing en te sterke betreding en dat gaat ten koste van het kwetsbare habitatype en de bijzondere soorten.

Populatiebeheer zorgt ervoor dat schade aan kwetsbare natuur, veroorzaakt door deze dieren, zoveel mogelijk beperkt blijft. De gewenste omvang wordt dus bepaald mede op basis van ecologische principes, waarbij gegarandeerd wordt dat een gezonde en levensvatbare populatie in stand blijft. In haar Faunabeheerplan Grote Hoefdieren 2019-2025 heeft de Faunabeheereenheid (FBE) deze belangen goed afgewogen en daaruit gewenste ofwel doelstanden vastgelegd. De deelnemers aan de FBE hebben afgesproken deze doelstanden na te komen. De provincie heeft het plan goedgekeurd. Het naleven van doelstanden uit het vigerende Faunabeheerplan Grote Hoefdieren blijkt in de praktijk niet vanzelfsprekend. De FBE heeft zich tot doel gesteld om gedurende de looptijd van het faunabeheerplan deze doelstand te verlagen tot 1.440 dieren. Er blijft dan een gezonde populatie over en er is sprake van een goed evenwicht en bovendien een beter beheersbare situatie. De FBE brengt jaarlijks een verslag uit over de realisatie in het voorgaande jaar en de tellingen van het lopende jaar, daaruit volgt steeds het benodigde afschot in de komende periode.

Het realiseren van de Natura 2000-doelstellingen verdient nadrukkelijker aandacht in het faunabeheer. Daarom onderzoekt de provincie de relatie tussen de populatiegroottes van hoefdieren en de kwaliteit van de belangrijkste Natura 2000-doelen op de Veluwe. Ook wordt gekeken naar een betere effectmonitoring, zodat de effecten op het Natura 2000-doelbereik goed gevolgd en tussentijds bijgestuurd kunnen worden, bijvoorbeeld vanwege toenemende effecten van de wolf op de omvang en het gedrag van de hoefdierpopulaties. Het resultaat wordt ingebracht bij het opstellen van het nieuwe faunabeheerplan voor grote hoefdieren. Terreinbeheerders voeren zelf ook graasdrukmonitoring uit door topvraat te meten en de verschillende exclusies te bepalen.

2.2.11 Rasterbeleid

Wildrasters komen in verschillende vormen verspreid over de Veluwe voor. De afgelopen decennia heeft provincie Gelderland beleid gevoerd om het aantal rasters te verminderen. Wildkerende rasters tasten namelijk de landschappelijke en recreatieve kwaliteiten van de Veluwe aan en hebben negatieve effecten op dieren. Het kritisch afwegen van de noodzaak van bestaande faunarasters past ook in het denken over ontsnippering. Met minder rasters ontstaat één groot leefgebied en kunnen edelherten, damherten en wilde zwijnen vrij migreren. Een belangrijk uitgangspunt is dat faunarasters op de Veluwe nooit de noodzaak wegnemen om de standen van de grote hoefdieren op orde te houden met goed populatiebeheer.

Er zijn echter plekken op de Veluwe waar bosverjonging door een te hoge wilddruk niet of moeilijk op gang komt. In het Natura 2000-beheerplan Veluwe is al benoemd dat een tijdelijke uitrastering in dat geval noodzakelijk kan zijn, wanneer de te hoge wilddruk niet door beheer kan worden teruggedrongen. De provincie is hier zeer terughoudend in en doet dit alleen als het populatiebeheer op orde is (omdat het onderliggende probleem van te veel dieren anders verschuift en niet wordt opgelost) of wanneer uitrasteren noodzakelijk is voor het realiseren van de instandhoudingsdoelen.

2.2.12 Actieve soortenbescherming

Naast een gebiedsgericht spoor kent de Wet natuurbescherming ook een soortgericht spoor. Bepaalde soorten zijn wettelijk beschermd, ongeacht waar deze voorkomen. De provincie is in veel gevallen het bevoegd gezag als het gaat om ingrepen die schadelijk zijn voor deze soorten. In dat geval spreken we van passieve soortenbescherming. Provincies zijn ook verantwoordelijk voor het stimuleren van maatregelen die de staat van instandhouding van deze soorten verbeteren. In dat geval spreken we van actieve soortenbescherming. Het Gelders beleid is opgenomen in de nota Actieve soortenbescherming Gelderland. Onze provincie kent tal van soorten, focus aanbrengen is daarom noodzakelijk. Provincie Gelderland heeft een groep van 75 prioritaire soorten onderscheiden waarvoor op korte termijn maatregelen nodig zijn, omdat zij anders dreigen te verdwijnen. Voor deze soorten is een subsidieregeling gemaakt om maatregelen dan wel onderzoek te bekostigen. Daar waar maatregelen voor deze prioritaire soorten in een herstelprogramma kunnen worden meegenomen, doen we dat ook.

2.2.13 Kweek en herintroductie

Bij herintroductie gaat het om het loslaten of uitzetten van dieren of planten in gebieden waar de soort voorkwam, maar waar de populatie is uitgestorven. Herintroductie kan noodzakelijk zijn om een bijdrage te leveren aan de instandhouding van de soort in een bepaald gebied, of als een soort een sleutelrol vervult in het functioneren van het ecosysteem. Het kweken van soorten ten behoeve van herintroductie kan nodig zijn. Bij officiële herintroducties, zeker als het gaat om dieren, is een goede onderbouwing en een onderzoek voorafgaand nodig om te bezien hoe een introductie succesvol kan worden uitgevoerd. Uitgangspunten voor herintroductie en kweek binnen de provincie staan beschreven in de Uitvoeringsregels Wet natuurbescherming Gelderland (2018). Vanuit de herstelprogramma's is hier in de bijlage 17 nog een nadere invulling aangegeven. Deze regels zijn gebaseerd op de regels van de International Union for Conservation of Nature (IUCN).

2.2.14 Invasieve exoten

Door menselijke invloed komen steeds meer plant- en diersoorten naar ons land die hier van nature niet thuishoren. Wanneer zij zich snel vermenigvuldigen en verspreiden spreken we van invasieve exoten. Deze soorten kunnen inheemse soorten verdringen en vormen daarom een probleem voor onze inheemse biodiversiteit. In het Plan van aanpak invasieve exoten Gelderland (2018) staat hoe de provincie in Gelderland met deze soorten omgaat.

De provincies zijn aan zet als het gaat om bestrijding van invasieve exoten. Uitgangspunt vormt de EU-verordening en daarbij behorende Unielijst. Aan deze lijst heeft de provincie vanuit Gelders perspectief nog een aantal soorten toegevoegd. Alle soorten zijn in drie categorieën ingedeeld: 1) ze kunnen zich binnenkort gaan vestigen; 2) we hebben ze maar in beperkte mate; 3) ze zijn al wijdverspreid.

In de eerste twee gevallen heeft de provincie de ambitie om deze soorten nog volledig te elimineren. Bij een melding van een nieuwvestiging gaat de provincie in overleg met de terreineigenaar om tot bestrijding over te gaan. Bij soorten die een beperkte verspreiding hebben loopt de provincie de bekende vindplaatsen na en gaat wederom in overleg met de terreineigenaar om tot bestrijding over te gaan. Voor invasieve uitheemse vogels en zoogdieren heeft ook de Faunabeheereenheid de opdracht om te acteren. Voor de derde categorie, de soorten in de categorie wijdverspreid, is de ambitie 'beheersen waar mogelijk'. Echter voor een aantal wijdverspreide soorten bestaat geen handelingsperspectief meer. Voor deze soorten zoekt de provincie vooral naar een natuurlijke bestrijding via een aanpak in het systeem, bijvoorbeeld aangepast bosbeheer of het inbrengen van inheemse planten na verwijdering van de exoot. In de Natura 2000-gebieden neemt de provincie de verantwoordelijkheid voor het lokaal bestrijden van een aantal wijdverspreide soorten. Terreinbeheerders kunnen voor de bestrijding van een aantal soorten subsidie krijgen. Het gaat dan met name om soorten als de Aziatische duizendknopen, de beide guldenroedes, de reuzenbereklaauw, de reuzenbalsemien en de zonnebaars. Ook zijn er subsidiemogelijkheden voor bestrijding van soorten als watercrassula en dijkviltbraam. Belangrijk in dat verband is dat terreinbeheerders maatregelen treffen die gericht zijn op de bescherming van de kwalificerende habitats en leefgebieden van Habitat-en Vogelrichtlijnsoorten.

2.2.15 Klimaatverandering

Het klimaat bepaalt voor een belangrijk deel welke dieren en planten kunnen overleven. Klimaatverandering heeft dan ook ingrijpende gevolgen voor de natuur. Het warmere klimaat zorgt ervoor dat bepaalde diersoorten af- en andere juist toenemen. Maar ook extremere weersomstandigheden, zoals droogte of juist hevige neerslag hebben nu al een zichtbaar effect op de natuur. Soorten die mobiel zijn kunnen zich relatief eenvoudig verplaatsen naar een geschikte klimaatzone. Voor minder mobiele soorten gaat klimaatverandering te snel, waardoor ze verdwijnen. Het tegengaan van verdere klimaatverandering is essentieel voor het voortbestaan van kwetsbare plant- en diersoorten.

Er zijn internationaal, nationaal en provinciaal afspraken gemaakt om klimaatverandering tegen te gaan. In het provinciaal Beleidsprogramma Klimaat, het 'Gelders Klimaatplan 2021-2030' en het 'Uitvoeringsprogramma bomen en bos' werkt Provincie Gelderland de klimaatmaatregelen uit het Klimaatakkoord verder uit.

In de huidige Natura 2000-doelensystematiek is klimaatverandering nog niet meegenomen. Dit geeft soms spanning, omdat het vanwege het veranderend klimaat moeilijker wordt sommige soorten en habitats in de benen te houden. Klimaatverandering en hoe daarmee om te gaan is een van de belangrijke factor

bij herijking van de Natura 2000-doelensystematiek. Klimaatverandering vraagt ons om nog meer nadruk te leggen op systeemherstel zodat de veerkracht van de natuur wordt vergroot. De overlevingskansen voor soorten zijn groter in natuurgebieden met voldoende oppervlakte, met voldoende verbindingen tussen deze gebieden en in natuurgebieden en verbindingszones met een goede milieukwaliteit. Deze drie factoren staan nu vaak onder druk. Vanuit het Programma Natuur werken de provincies en het Rijk al samen aan het robuuster maken van deze natuur. Vanuit het 'Uitvoeringsprogramma bomen en bos' worden daarnaast revitaliseringsmaatregelen ondersteund. Dit zijn maatregelen in bos die de veerkracht van de bossen in Gelderland moet versterken tegen klimaatverandering en andere drukfactoren.

Meer vitale natuur betekent ook meer koolstofvastlegging (CO₂). Soms zijn er conflicten tussen natuurbeleid en klimaatbeleid, bijvoorbeeld als het gaat om ruimtegebruik en het effect van windmolens en zonneparken. Ook is het soms nodig bos te kappen om de instandhoudingsdoelen voor heide en stuifzanden te bereiken, terwijl dat ten koste gaat van het vastleggen van CO₂. Daarom worden gekapte bos elders gecompenseerd.

2.2.16 Preventie van natuurbranden

De verandering van het klimaat en de hoge neerslag van stikstof zorgen voor een hogere productiviteit van kruiden en een vertraagde strooiselafbraak. Hierdoor neemt de brandbaarheid en dus ook het risico op oncontroleerbare natuurbranden steeds verder toe. Dat heeft grote consequenties voor de veiligheid en voor de biodiversiteit.

In het Natura 2000-beheerplan Veluwe staat dat niet kan worden uitgesloten dat op plekken met verhoogd risico aanvullende maatregelen moeten worden genomen. Daarnaast wordt aangegeven dat Natura 2000-doelen samen kunnen gaan met doelen voor brandpreventie, door bijvoorbeeld de aanleg van heidecorridors of omvorming van naald- naar loofhout op strategische plekken.

In 2019 zijn de provincie en de veiligheidsregio's met een gebiedsgerichte aanpak begonnen om het bewustzijn van deze risico's te vergroten, om risicovolle locaties en maatregelen in beeld te brengen en hierover richting eigenaren te adviseren. Vanuit dit project wordt gewerkt aan een hoofdcompartimentering van de Veluwe. Deze hoofdcompartimentering is bedoeld om te voorkomen dat natuurbranden van het ene naar het andere deelgebied doorslaan. Veelal zal dat neerkomen op de aanleg van brandgangen en brandsingels in de vorm van loofhout. Tevens zal gekeken worden of in bepaalde gevallen sub-compartimentering gewenst is ten behoeve van aanwezige natuurwaarden of kwetsbare objecten. Daarbij zal ook gekeken worden naar de nog te realiseren verbindingen tussen heideterreinen. De resultaten van dit project zullen worden verwerkt in de actualisatie van het Natura 2000-beheerplan Veluwe.

De ontwikkeling van een natuurlijker loofbostype met meer dood hout en meer ondergroei leidt doorgaans niet tot een hoger brandrisico, omdat in een bos met staand en liggend dood hout per saldo meer vocht in het bos is opgeslagen dan zonder dood hout.

2.2.17 Bestrijdingsmiddelen

Bestrijdingsmiddelen worden toegepast om gewassen te beschermen tegen ziekten en plagen. Voordat een middel wordt toegelaten is het beoordeeld op effectiviteit en schadelijkheid. Hoewel bij de beoordeling absolute veiligheidsnormen in acht worden genomen, betekent het niet dat neveneffecten op het leven in bodem, lucht en water (oppervlakte- en grondwater) in de nabijheid van de locatie waar het middel wordt gebruikt, zijn uitgesloten. Sterker nog, neveneffecten zijn er, maar verschillen tussen de verschillende middelen. De wijze waarop middelen worden gebruikt, bepaalt in belangrijke mate de verspreiding naar de omgeving (via water en lucht). De gebruikswijze in de landbouw is de afgelopen decennia verbeterd waardoor de verspreiding door de lucht en de afspoeling naar het (oppervlakte)water zijn afgenomen. Daarnaast worden alternatieven zoals natuurinclusieve landbouw gestimuleerd.

Uit onderzoek blijkt ook dat er meerdere bronnen zijn buiten de landbouw van waaruit middelen zich verspreiden, bijvoorbeeld van sportvelden, golfterreinen of tuinen. Door drift en verdamping van middelen komen zij - in (zeer) lage concentraties - voor op grote afstanden van de locatie waar middelen worden gebruikt.

De provincie heeft zelf geen provinciaal beleid op het gebied van bestrijdingsmiddelen. De richtlijnen omtrent het gebruik van bestrijdingsmiddelen worden landelijk bepaald. Op grond van de Wet natuurbescherming is het verboden zonder vergunning activiteiten uit te voeren die een negatief effect kunnen veroorzaken op Natura 2000-gebieden. Jurisprudentie laat zien dat de inzet van bestrijdingsmiddelen in de omgeving van Natura 2000-gebieden niet is toegestaan zonder vergunning (bijvoorbeeld rechtbank Noord-Nederland: ECLI:NL:RBNNE:2021:2483). Dat geldt in principe ook voor het gebruik van bestrijdingsmiddelen: bij twijfel moet worden aangetoond dat het geen negatief effect heeft voor Natura 2000-gebieden. Of iets een significant negatief effect heeft hangt af van de activiteit en welke factoren een rol spelen en de invloed die dit heeft op de aanwezige natuurwaarden.

In het Natura 2000-beheerplan Veluwe staat dat in de eerste beheerplanperiode het effect van bestrijdingsmiddelen op de instandhoudingsdoelen nader dient te worden onderzocht en dat op grond van het voorzorgprincipe de komende planperiode een toename van de belasting door bestrijdingsmiddelen wordt tegengegaan. Het terugdringen van bestrijdingsmiddelen in het water is van groot belang, dat geldt met name voor beken te midden van intensief agrarisch gebied. In het beheerplan Veluwe is al een herstelmaatregel opgenomen voor het monitoren van de beken op bestrijdingsmiddelen en meststoffen. Daarnaast is in het beheerplan aangegeven dat bloembollenteelt op een perceel grenzend aan een beek vergunningplichtig is.

Het beheerplan noemt ook de grote zorgen over de afname van de insectenpopulatie voor soorten als de nachtzwaluw en wespandief omdat die vooral grote insecten eten. Het vermoeden is dat het gebruik van bestrijdingsmiddelen en antiwormmiddelen bij de insectenafname een rol speelt. Het beheerplan noemt nog geen concrete maatregelen om deze kennisleemte op te lossen. Hoewel aanvullend onderzoek nodig is naar de precieze impact van deze middelen en het effect en de aanwezigheid van bestrijdingsmiddelen in Natura 2000-gebieden zijn er al onderzoeken die aantonen dat het gebruik leidt tot insectensterfte (verspreiding over grotere afstanden, tot in ieder geval 2 km). Het ligt voor de hand dat door het Rijk nader onderzoek naar het effect van landelijke toegestane middelen op de Natura 2000-doelen wordt gedaan.

2.3 Ecologische context

De Veluwe is niet zorgeloos. We kennen de problemen van te veel stikstof, verzuurde bodems, verdroging, versnippering en een hoge recreatiedruk. Jarenlange (over)exploitatie heeft de Veluwe gevormd, maar kwetsbaar gemaakt. In de afgelopen jaren waren de inspanningen om het verlies aan biodiversiteit tegen te gaan met name gericht op het behoud van de verschillende natuurstype intern op orde brengen van natuurgebieden. Daar zijn goede resultaten geboekt. Zolang de natuurkwaliteit van het omringende landschap echter achteruit blijft gaan en de onderliggende natuurlijke processen op landschapsschaal onvoldoende hersteld zijn, blijft het herstel achter. De klimaatverandering gaat door en de economische activiteiten, zoals vraag naar woningbouw en de landbouwtransitie hebben ook invloed op de Veluwe.

De herstelprogramma's staan daarmee ook in de ecologische context van een Veluwe die nu nog niet veerkrachtig genoeg is om al deze veranderingen op te vangen. Dat wordt inmiddels breed onderkend en met het Natura 2000-beheerplan en de uitwerking van voorliggende herstelprogramma's wordt de basis voor een robuust herstel van de natuur op de Veluwe verder uitgewerkt. In een dialoog met een brede groep experts en gebiedskenners is een begrip van de werking van de fysische systemen besproken die de onderlegger vormen voor het realiseren van de natuurdoelen (o.a. bodem en water) en de relaties tussen de verschillende processen die spelen tussen bodem, water, vegetatie en fauna. Hierdoor konden in de herstelprogramma's maatregelen worden opgenomen die op een goede manier ingrijpen op deze processen. Elk van de herstelprogramma's omvat een logisch deel van het grotere geheel van ecologische systemen waaruit de Veluwe bestaat.

Met de uitvoering van de herstelprogramma's moet dat in de komende decennia leiden tot een flinke kwaliteitsimpuls voor de Veluwe. De maatregelen in de herstelprogramma's leveren weliswaar een hele belangrijke bijdrage aan robuust systeemherstel van de Veluwe, maar structurele verlaging van de stikstofdepositie blijft cruciaal om het systeemherstel robuust te houden.

Visie op doelbereik

De visie op doelbereik uit hoofdstuk 5 van het Natura 2000-beheerplan Veluwe ligt ten grondslag aan deze herstelprogramma's. In dit hoofdstuk wordt ingegaan op de beheerstrategie op landschapsschaal en het doelbereik van habitattypen, Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten. Hierin staat ook de generieke kernopgave voor de Veluwe beschreven die gericht is op:

- vergroting van de interne samenhang door herstel van evenwichtige verdeling van open en gesloten terreinen met meer geleidelijke overgangen van zandverstuivingen, heide, vennen, graslanden en bos;
- versterking van het ruimtelijke netwerk van bos, heide- of stuifzandgebieden, waarbij tussenliggende gebieden gebruikt kunnen worden als stapstenen, met name voor soorten reptielen en vlinders;
- versterking van overgangen van droge naar natte gebieden, zoals beekdalen en herstel van vennen.

Vanwege de verwevenheid van de herstelprogramma's voor heide en stuifzanden en voor bossen is ervoor gekozen de ecologische onderbouwing voor beide herstelprogramma's in samenhang op te stellen. De bossen, heiden en stuifzanden beslaan grote delen van de Veluwe. Voor de ecologische onderbouwing is ook het relatieve belang van de habitats en soorten geanalyseerd. Hoewel vennen en venen veel in stuifzandlandschap liggen, functioneren ze vaak als zelfstandige systemen. Dit geldt ook voor de beken. Vennen en venen en beken zijn daarom niet in deze Veluwebredeanalyse die voor heide, stuifzanden en bos is gedaan meegenomen, behalve wanneer er raakvlakken zijn met bossen, zoals bij de hoogveenbossen en beekbegeleidende bossen.

In het Natura 2000-beheerplan staat dat naast de generieke opgave ook de specifieke instandhoudingsdoelen voor de habitattypen, Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten gerealiseerd en gegarandeerd moeten zijn. Die specifieke opgaven hebben prioriteit. Daarom heeft provincie Gelderland in het kader van de herstelprogramma's veel aparte onderzoeken laten doen naar de Habitatrichtlijnsoorten en Vogelrichtlijnsoorten van de Veluwe. Dit om te bekijken wat er specifiek voor deze soorten nodig is, aanvullend op wat al in het Natura 2000-beheerplan beschreven staat. Het op orde krijgen van de bestaande kwalificerende habitattypen heeft in dit eerste beheerplan de hoogste prioriteit. Bij de actualisatie van het beheerplan zullen we de visie op doelbereik van de Veluwe opnieuw beoordelen en beschrijven.

In het beheerplan staat dat voor nagenoeg alle habitattypen op de Veluwe de hoge stikstofdepositie de overheersende negatieve factor is. Substantiële terugdringing van deze stikstofdepositie is een harde voorwaarde voor het behalen van de instandhoudingsdoelen voor habitattypen en soorten, maar dit valt buiten het Natura 2000-beheerplan en deze herstelprogramma's. De maatregelen die daarvoor nodig zijn worden niet in het beheerplan beschreven, maar zijn onderdeel van landelijk en provinciaal stikstofbeleid.

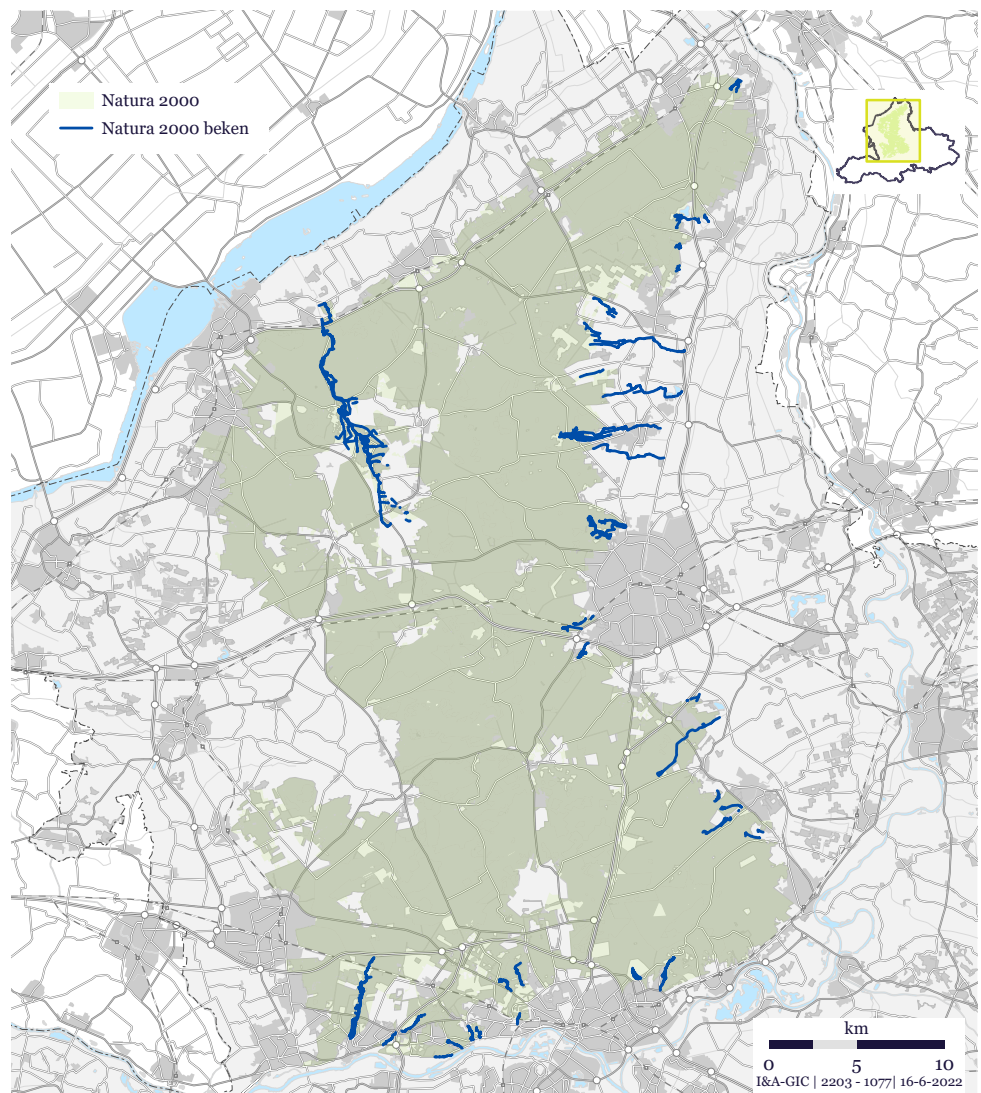
Met monitoring worden de ontwikkelingen en effecten van de maatregelen gevolgd en wordt in beeld gebracht of de doelen worden behaald. Beoordeling van het doelbereik vindt plaats aan de hand van de beoordelingskaders (WENR, 2021). Het Natura 2000-beheerplan Veluwe geeft voor de verschillende soorten en habitats aan of de doelstelling 'instandhouding' of 'uitbreiding' omvat. In het geval van 'uitbreiding' is dat niet altijd concreet gekwantificeerd. In dat geval wordt het principe gehanteerd dat de inspanning via de herstelprogramma's in ieder geval tot enige aantoonbare uitbreiding moet leiden.

3 Totstandkoming van het herstelprogramma

3.1 Projectgebied

Het herstelprogramma Beken richt zich op de Natura 2000-beken op de Veluwe zoals aangewezen in het aanwijzingsbesluit van de Veluwe (2014), zie kaart 1. Er zijn meer beken op de Veluwe.

In 2018 heeft Ecogroen onderzoek uitgevoerd naar beekvissen en het habitattypen 'beken en rivieren met waterplanten' binnen Natura 2000-gebied Veluwe. Op basis daarvan zijn bekenclusters geselecteerd. Deze bekenclusters zijn ook als indeling gebruikt bij het opstellen van het herstelprogramma. In bijlage 1 "Projectgebied" vindt u onder 1a de verschillende deelgebieden van de bekenclusters. Het Natura 2000-gebied Veluwe is aangewezen voor de meervleermuis vanwege de aanwezigheid van belangrijke overwinteringsverblijven van de soort in bunkers en kelders. Omdat de habitatrichtlijnsoort de meervleermuis in geen van de herstelprogramma's passend is, is ervoor gekozen deze aan het bekenherstelprogramma toe te voegen. In bijlage 1 "projectgebied" onder 1b vindt u de locaties voor winterverblijfplaatsen van de Meervleermuis die als uitgangspunt zijn gebruikt in dit herstelprogramma.



Kaart 1: Veluwse beken die zijn aangewezen als Natura 2000-beek volgens het aanwijzingsbesluit van de Veluwe

3.2 Methode

Dit herstelprogramma is tot stand gekomen in meerdere stappen. Allereerst is de actuele situatie van de habitattypen en soorten in de verschillende Natura 2000-beken in kaart gebracht, evenals de knelpunten en sleutelfactoren (de knoppen om aan te draaien). Vervolgens is de situatie van de verschillende beken vertaald naar een Veluwebreed beeld en beoordeeld op doelbereik. Vervolgens zijn maatregelen geformuleerd om het doelbereik te behalen. De aanpak staat nader toelicht in onderstaande subparagrafen.

Actuele situatie

Om een goed beeld te kunnen geven van de actuele situatie van de habitattypen en soorten in de Veluwe Natura 2000-beken, is de situatie per deelgebied geanalyseerd en beschreven. De deelgebieden zijn geselecteerd door beken te clusteren die qua ligging en kenmerken sterk met elkaar overeenkomen (zie bijlage 1 voor de bekenclusters).

Op basis van de habitattypenkaart, het onderzoek van Ecogroen uit 2018 (Borst & Van der Sluis, 2019) en bekende verspreidingsgegevens (NDFF, 2021) is bepaald of de habitattypen of soorten voorkomen in de beken van een bepaald deelgebied. Voor de ijsvogel als broedvogel was een beperkt aantal systematische tellingen beschikbaar (conform het broedvogelmonitoringprotocol (BMP-protocol) van Sovon). Om toch een beeld te krijgen, zijn voor de ijsvogel alle waarnemingen uit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) van de afgelopen tien jaar geanalyseerd. Op basis van de door Sovon gehanteerde datumgrens (20 maart t/m 15 mei) zijn alleen waarnemingen geselecteerd die binnen het broedseizoen vallen.

Voor de drijvende waterweegbree is gebruikgemaakt van het meest recente onderzoek van FLORON (Odé, Van Santen & Janssen, 2021). Hoewel de soort momenteel niet in de Veluwe beken voorkomt, is deze wel in dit herstelprogramma meegenomen omdat er kansen zijn voor de ontwikkeling van geschikte locaties in de beken, herintroductie en bescherming van bronpopulaties in wateren buiten Natura 2000-gebieden. Deze soort komt wel voor in enkele vennen en leemputten op de Veluwe, zie daarvoor het herstelprogramma Vennen en venen.

Een kaart met de onderzoekslocaties en het voorkomen van de soorten en habitats (met uitzondering van meervleermuis) staat in de ecologische onderbouwing van Ecogroen (Ecogroen, 2022). Een samenvatting daarvan staat weergegeven in hoofdstuk 5 van dit herstelprogramma.

Voor de meervleermuis heeft de Zoogdiervereniging een rapportage opgesteld waarin de actuele situatie van de meervleermuis op de Veluwe is beschreven (Adrichem, Haarsma en Limpens, 2022). Ecogroen heeft op basis van deze rapportage een synthesesedocument opgesteld volgens het format Ecologische onderbouwing herstelprogramma Veluwe Natura 2000-beken (Borst & Tolkamp, 2022). Het synthesesedocument geeft een beknopte weergave van de actuele situatie van de meervleermuis op de Veluwe en formuleert concrete maatregelen die bijdragen aan het behalen van de vastgestelde Natura 2000-doelen.

Ecologische beoordelingskader :

Wat is de huidige Natura 2000 kwaliteit en hoever kunnen we komen?

Een goede invulling van de Natura 2000 doelen begint met de vraag hoe de huidige natuurkwaliteit en de effectiviteit van de maatregelen moet worden beoordeeld. Hiervoor is door Wageningen Environmental Research (WENR) een ecologisch beoordelingskader opgesteld voor de aangewezen habitattypen en soorten. Dit beoordelingskader is de inhoudelijke basis voor de ecologisch noodzakelijke herstelmaatregelen en randvoorwaarden. De ecologische beoordeling gebeurt met criteria die voor verschillende natuurkwaliteiten aangegeven wat goed, voldoende en onvoldoende is. Voor habitattypen gelden andere criteria dan voor soorten van de Vogel- en Habitatrichtlijn. De criteria sluiten nauw aan op Europese rapportagesystematiek en bevat de op dat moment actuele wetenschappelijke inzichten. Bij het opstellen van de beoordelingskaders heeft WENR samengewerkt met Sovon Vogelonderzoek Nederland en Radboud Universiteit Nijmegen.

Beoordeling

Voor habitattypen en soorten heeft Wageningen Environmental Research ecologische criteria en beoordelingsformats vastgesteld (WENR, 2021). Deze zijn gebruikt om de aanwezige habitattypen en soorten in elk deelgebied te beoordelen. Voor habitatype vochtige alluviale bossen (H91EoC) was dit beoordelingsformat beschikbaar vanuit de WENR-rapportage, voor habitatype Beken en rivieren met Waterplanten (H326oA) is gebruikgemaakt van de versie uit oktober 2021. Om de formats in te kunnen vullen hebben waterschap Vallei en Veluwe en waterschap Rijn en IJssel waterkwaliteits- en waterkwantiteitsgegevens verstrekt.

Indien criteria uit de formats niet beoordeeld konden worden door kennishiaten, zijn zij gescoord als 'Onbekend'. De gedetailleerde beoordelingen zijn terug te lezen in de ecologische onderbouwing (Ecogroen, 2022), in voorliggend herstelprogramma worden enkel de conclusies van de beoordelingen gepresenteerd.

Vervolgens zijn op basis van de beoordelingsformats en de conclusies uit het 2018 de belangrijkste knelpunten en sleutelfactoren beschreven. Op basis van de verzamelde gegevens en analyse uit de rapportage van Ecogroen (bron: Borst, J. & M. van der Sluis (2019). Onderzoek beekvissen en beken met waterplanten Natura 2000-gebied Veluwe. Onderzoek actuele staat van instandhouding en herstelplan voor rivierdonderpad, beekprik en habitatype beken met waterplanten. Rapport 17-541. Ecogroen bv Zwolle) is bepaald in hoeverre ieder deelgebied bijdraagt aan het te behalen doelbereik, zoals beschreven voor de habitattypen en soorten in het Natura 2000-beheerplan Veluwe.

Voor de Meervleermuis was er geen ecologisch beoordelingskader van WenR beschikbaar. Daarom is op basis van het aanwijzingsbesluit van de Veluwe, het beheerplan en de rapportage van de Zoogdiervereniging een beschrijving gegeven van de functie van de Veluwe voor Meervleermuis en de actuele situatie van de soort op de Veluwe. Op basis van de beschrijving van de actuele situatie is beoordeeld of het doelbereik dat wordt beschreven in het Natura 2000-beheerplan Veluwe wordt behaald.

Maatregelen en toekomstig doelbereik

In veertien expertsessies zijn voor alle deelgebieden de belangrijkste knelpunten en sleutelfactoren doorvertaald naar maatregelen. Dit is gedaan vanuit het principe van robuust systeemherstel (Martens & Ten Holt, 2020), zie ook paragraaf 3.4. In deze sessies stond de inhoud centraal, in de vorm van gebieds-, soorten-, en systeemkennis. Tussentijds zijn aanvullende veldbezoeken uitgevoerd voor het in beeld brengen van concrete maatregelen voor de ijsvogel. Daarbij zijn ook beheerknelpunten ten aanzien van het beekstelsysteem en mogelijke kansen voor inrichting van de beek meegenomen. Meer over de aanpak met de experts staat omschreven in paragraaf 3.3.

De totstandkoming van het herstelprogramma had een relatief korte doorlooptijd. Daarom is in het geval van kennisleemten steeds gezocht naar ruimte en kansen voor een vervolgtraject. Belangrijke kennisleemten zijn eveneens doorvertaald naar maatregelen.

De maatregelen zijn gedetailleerd omschreven in maatregelsheets en indien mogelijk opgenomen op kaart en samengevat in een overzichtelijke tabel. Per maatregel is beschreven hoe het uitvoeren van de maatregel bijdraagt aan het behalen van de Natura 2000-doelen en welke prioriteit de maatregel heeft. De bijdrage van het totaalpakket van maatregelen aan het Veluwebrede doelbereik is niet gekwantificeerd. Dit komt omdat een aantal maatregelen door bestaande kennisleemten nog onvoldoende concreet zijn en maatregelen gefaseerd zullen worden uitgevoerd. Bovendien is een afweging nodig ten aanzien van complexe en maatschappelijk impactrijke maatregelen. In paragraaf 6.3 wordt verder ingegaan op het doelbereik.

3.3 Proces

Inrichting van het proces

Een belangrijk onderdeel van de methode zoals beschreven in 3.2, is het bijeenbrengen van gebieds-, systeem- en soortkennis vanuit de verschillende organisaties en gebiedspartijen die met het Veluwe watersysteem te maken hebben. Deze kennis is bijeengebracht in de veertien werksessies. Alle Natura 2000-beken zijn geanalyseerd en besproken. Daarnaast is er ingezoomd op specifieke deelgebieden met beken waar grote of complexe vraagstukken liggen, zoals de beken tussen Apeldoorn en Heerde, de Hierdense beek en de Renkumse en Heelsumse beek. Verder zijn er verschillende sessies georganiseerd om thema's als exoten(bestrijding), waterkwaliteit, calamiteiten, monitoring en herintroductie verder uit te diepen. Voor de meervleermuis zijn de maatregelen uitgewerkt, in overleg met de Zoogdierverseniging en het bureau Batweter.

Betrokkenen

Dit proces heeft plaatsgevonden vanaf mei 2021 tot mei 2022. De waterschappen Vallei en Veluwe en Rijn en IJssel hebben actief meegewerkt, net als terrein beherende instanties als Staatsbosbeheer, Natuurmonumenten en Geldersch Landschap & Kasteelen. Tevens zijn partijen als Vitens, Stichting tot Behoud van de Veluwe Sprengen en Beken, Stichting Renkums Beekdal en enkele gemeenten nauw betrokken geweest. De inhoud van dit herstelprogramma is medio april 2022 ook voorgelegd aan verschillende soortenorganisaties zoals RAVON, Sovon, FLORON en de Zoogdierverseniging voor aanvullingen en verbeteringen. In dit proces heeft adviesbureau Ecogroen de provincie bijgestaan met zowel uitgebreide gebieds- en soortenkennis, als met de begeleiding en organisatie van het proces. Daarnaast zijn ook gesprekken gevoerd met landgoedeigenaren, gemeenten en landbouwvertegenwoordiging.

Afweging en besluitvorming

De maatregelen in voorliggend herstelprogramma zijn inhoudelijk, ecologisch onderbouwd. De impact van de maatregelen op de Natura 2000-doelen is concreet in beeld gebracht. Ook de impact op andere waarden of belangen in en om de beek zijn in beeld gebracht, bijvoorbeeld ten aanzien van cultuurhistorie (watermolens, sprengen) en het gebruik van water voor industrie en/of drinkwater. In het proces om te komen tot het herstelprogramma is nadrukkelijk geen belangenafweging gemaakt tussen de natuur- en andere waarden. Soms kunnen maatregelen verschillende waarden juist versterken. Wanneer een afweging nodig blijkt tussen tegenstrijdige belangen, moet dit verder uitgewerkt worden in het gebiedsproces en tijdens de uitvoering.



Impressie van de Heelsurse beek ter hoogte van de woonkern van Heelsum. Fotografie P. van Beers.

3.4 Robuust herstel

Maatregelen en oplossingen om te komen tot instandhouding van de Natura 2000-doelen liggen niet alleen in de beek zelf, maar vaak ook daarbuiten. Daarom is de samenhang van de beek met het bijbehorende stroomgebied in beeld gebracht én de samenhang van de Natura 2000-soorten met andere prioritaire soorten die aan de beken gebonden zijn. Daarbij is ook vanuit een lagenbenadering gekeken naar de onderlinge relaties tussen lagen als water, bodem en begroeiing en landgebruik (zie: ruimtexmileu.nl/lagenbenadering). Door deze samenhang te benoemen en te begrijpen, wordt het mogelijk de juiste maatregelen te formuleren en de effecten ervan te beredeneren. De werkelijke effecten worden natuurlijk gemonitord, zie hoofdstuk 7.

De Veluwe beken worden voor een groot gedeelte gevoed door het onderliggende grondwatersysteem en hun kwaliteit deels beïnvloed door aanliggend grondgebruik. Een robuust systeemherstel komt voor de beken neer op het optimaal functioneren van het hydrologisch systeem (voldoende watervoerendheid van de beeksystemen), de dynamiek en diversiteit in de beek zelf én de biotische kwaliteit. Daarnaast is de onderlinge connectiviteit tussen beken van groot belang en is voor het hele stroomgebied gekeken naar de invloed van nutriënten en chemische stoffen op de beek. Tot slot is in ogenschouw genomen hoe gehandeld dient te worden ten aanzien van exoten, bij calamiteiten (bij droogval of waterkwaliteitsproblemen) en in hoeverre herintroductie van soorten een bijdrage kan en mag leveren.

Dit totaalpakket voor robuust systeemherstel is uiteindelijk weer ‘versmald’ tot de maatregelen die nodig zijn voor de Natura 2000-doelstellingen van de soorten en habitats in de beken. Deze maatregelen zijn opgenomen in dit bekenherstelprogramma. Er is onderscheid gemaakt tussen maatregelen die binnen het Natura 2000-gebied getroffen dienen te worden én maatregelen die noodzakelijk zijn buiten de Natura 2000-begrenzing om de doelen binnen de begrenzing te behalen. Met name voor maatregelen die betrekking hebben op de optimalisatie van het hydrologisch systeem is nadrukkelijk een volgorde van herstel aangegeven: allereerst dient de beek stabiel watervoerend te zijn voordat aanvullende maatregelen getroffen worden.

Maatregelen die niet binnen dit herstelprogramma passen of bijvoorbeeld gaan over Veluwe beken die geen relatie hebben met Natura 2000, maar wel belangrijk zijn voor robuust herstel, worden meegenomen in andere sporen zoals de Gelderse Maatregelen Stikstof, het prioritair soortenbeleid, gebiedsprocessen en het Nationaal Programma Landelijk Gebied (NPLG).

De Natura2000-beken omvatten niet alle beken en beektrajecten op de Veluwe. De overige beken en beektrajecten zijn aangewezen als Natuurwater en komen in het Regionaal Waterprogramma aan de orde. Het aanpakken van deze Natuurwateren draagt ook bij aan het robuuste systeemherstel dat door de provincie wordt nagestreefd.

4 Natura 2000-doelen en -opgaven

In het Aanwijzingsbesluit Veluwe staan de volgende algemene doelen opgenomen. Deze doelen gelden voor alle Natura 2000-gebieden:

- Behoud van de bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de biologische diversiteit en aan de gunstige staat van instandhouding van natuurlijke habitats en soorten binnen de Europese Unie;
- Behoud van de bijdrage van het Natura 2000-gebied aan de ecologische samenhang van het Natura 2000-netwerk zowel binnen Nederland als binnen de Europese Unie;
- behoud en waar nodig herstel van de ruimtelijke samenhang met de omgeving ten behoeve van de duurzame instandhouding van de in Nederland voorkomende natuurlijke habitats en soorten;
- Behoud en waar nodig herstel van de natuurlijke kenmerken en van de samenhang van de ecologische structuur en functies van het gehele gebied voor alle habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd;
- Behoud of herstel van gebiedsspecifieke ecologische vereisten voor de duurzame instandhouding van de habitattypen en soorten waarvoor instandhoudingsdoelen zijn geformuleerd.

4.1 Doelen habitattypen

Aan de Veluwse Natura 2000-beken zijn volgens het aanwijzingsbesluit twee habitattypen verbonden. Hieronder wordt beknopt het landelijk belang van de Veluwe voor het habitatype en de belangrijkste doelen uit het Natura 2000-beheerplan Veluwe omschreven. In het Natura 2000-beheerplan Veluwe is een meer uitgebreide omschrijving van de doelen en de habitattypen te lezen.

Habitattypen Veluwe	Code	Doel Verspreiding	Doel oppervlakte	Doel Kwaliteit
Beken met waterplanten	H326o	+	+	+
Vochtige alluviale bossen	H91EoC	o	=	+

= behoud + uitbreiding of verbetering o geen doelstelling

H326oA – Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)

Habitatype H326oA is een subtype van habitatype H326o – Beken en rivieren met waterplanten, dit type wordt opgedeeld in twee subtypen:

- H326oA – Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels);
- H326oB – Beken en rivieren met waterplanten (grote fonteinkruiden).

De Veluwse beken zijn enkel van belang voor subtype A. Vegetaties van dit subtype A bestaan uit ondergedoken en drijvende planten die voornamelijk in onbeschaduwde maar ook deels beschaduwde delen van beken groeien. Voorbeelden van vegetaties die behoren tot habitatype H326oA zijn de associatie van waterviolier en sterrekroos, associatie van klimopwaterranonkel, de associatie van teer vederkruid en verwante rompgemeenschappen. Habitatype H326oA komt op de Veluwe voor in diverse beken en sprengen. De kwaliteit en omvang is echter niet overal stabiel. Het landelijk streven voor habitatype H326oA is het duurzaam voorkomen in tenminste twintig laaglandbeken buiten Limburg. Door vervuiling en normalisatie van laaglandbeken buiten de Veluwe staat het habitatype landelijk onder druk. De waterkwaliteit van de Veluwse beken is de laatste decennia verbeterd. Hierdoor is het relatieve belang van de Veluwse Natura 2000-beken voor habitatype H326oA groot.

In het Natura 2000-beheerplan Veluwe is het volgende doelbereik voor habitat-type H3260A geformuleerd: “Gunstige staat van instandhouding in 2^e en 3^e planperiode. Voor het habitatype H3260A geldt een uitbreidingsdoel voor oppervlakte, kwaliteit en verspreiding.”



Bloeiwijze van waterviolier gedurende droogval van de groeiplaats, Fotografie Dick van Hoffen

H91EoC – Vochtige alluviale bossen

Habitattype H91Eo – Vochtige alluviale bossen is opgedeeld in drie subtypen:

- Subtype A – Vochtige alluviale bossen (zachthoutooibossen: pionierbossen in het rivierengebied);
- Subtype B – Vochtige alluviale bossen (essen-iepenbossen): hardhoutooibossen op wisselvochtige bodems in het rivierengebied;
- Subtype C – Vochtige alluviale bossen (beekbegeleidende bossen): essenbossen en elzenbossen op waterverzadigde en wisselvochtige bodems langs beken en in het rivierengebied.

Rond de Veluwse Natura 2000-beken komt enkel subtype C voor (beekbegeleidend bos). Voorbeelden van vegetaties die behoren tot dit subtype zijn elzenzegge-elzenbroek, goudveil-essenbos en vogelkers-essenbos en diverse rompgemeenschappen met elzenbroekbossen. Habitattype beekbegeleidende bossen komt op enkele locaties op de Veluwe voor en steeds over een geringe oppervlakte en in matige kwaliteit. Voor duurzaam behoud van het habitatype binnen het gebied is het van belang dat de kwaliteit verbetert. In het Aanwijzingsbesluit staat dat het relatieve belang van de Veluwse beekbegeleidende bossen binnen Nederland en binnen Gelderland gering is.

In het Natura 2000-beheerplan Veluwe is het volgende doelbereik voor habitattype H91Eo geformuleerd: “Gunstige staat van instandhouding in 2^e en 3^e planperiode. Voor het habitatype H91EoC geldt een behoudsdoel voor oppervlakte en een uitbreidingsdoel voor kwaliteit.”

Voor de Veluwe ligt een extra zware verplichting op dit habitatype omdat de minister van LNV in het aanwijzingsbesluit voor het Natura 2000-gebied Veluwe de alluviale bossen (H91Eo) heeft aangeduid met een * als prioritaire habitattypen. Dit betekent dat dit habitatype gevaar loopt te verdwijnen en waarvoor de Europese Unie een bijzondere verantwoordelijkheid draagt omdat een belangrijk deel van hun totale verspreidingsgebied binnen de Europese Unie ligt.

4.2 Doelen habitat- en Vogelrichtlijnsoorten

Aan de Veluwse Natura 2000-beken zijn 3 Habitatrichtlijnsoorten en 1 Vogelrichtlijnsoort verbonden. Zoals in hoofdstuk 1 vermeld hebben we aan dit herstelprogramma ook de Meervleermuis toegevoegd. Hieronder wordt beknopt het landelijk belang van de Veluwe voor de soorten en de geformuleerde doelen uit het Natura 2000-beheerplan Veluwe omschreven. In het Natura 2000-beheerplan Veluwe is een meer uitgebreide omschrijving te lezen.

Habitatsoorten Veluwe	Code	Verspreiding	Doel oppervlakte	Doel Kwaliteit
Beekprik	H1096	+	+	+
Rivierdonderpad	H1163	+	=	+
Meervleermuis	H1318	o	=	=
Drijvende waterweegbree	H1831	=	=	=

Vogelrichtlijnsoorten Veluwe	Code	Verspreiding	Doel oppervlakte	Doel Kwaliteit
Ijsvogel	A229	=	=	30

= behoud + uitbreiding of verbetering o geen doelstelling

H1096 – Beekprik

Beekprikken zijn langgerekte, cilindervormige vissen die tot 18 centimeter lang kunnen worden en behoren tot de prikken (Petromyzontidae). De soort leeft in heldere snelstromende sprengen- en laaglandbeken. Beekprikken hebben in vergelijking met andere vissen van hetzelfde formaat relatief veel tijd nodig om zich te ontwikkelen tot adult. Het larvale stadium duurt gemiddeld 6,5 jaar waarbij de larven in de bodem en detritusbanken verblijven (Salewski, 1991). In de herfst van het 6e jaar begint de transformatie naar het volwassen stadium. Na de paaiperiode in het volgende voorjaar sterven de adulten. Migratie vindt in het larvale stadium voornamelijk plaats middels drift (stroomafwaarts). Kort voor en tijdens de paai trekken volwassen beekprikken wel stroomopwaarts, maar beekprikken zijn geen krachtige zwemmers waardoor te hoge stroom-snelheden niet overwonnen kunnen worden. De (her)kolonisatie van boven-strooms gelegen beken of beektrajecten verloopt hierdoor doorgaans langzaam. Landelijk verkeert de beekprik in een zeer ongunstige staat van instandhouding. De Veluwse populatie levert een belangrijke bijdrage aan het landelijk totaal, daarmee behoren de Veluwse beken tot de top 5 van belangrijkste leefgebieden in Nederland.



Volwassen beekprik nabij een paaiplek, Fotografie Saxifraga-F. Blink

In het Natura 2000-beheerplan Veluwe is het volgende doelbereik voor beekprik geformuleerd:

“Het doel is niet kwantitatief geformuleerd. Met versterking van de bestaande populaties en uitbreiding met nieuwe populaties is het doel bereikt. Gunstige staat van instandhouding in 2^e of 3^e planperiode. Voor beekprik geldt een uitbreidingsdoel voor verspreiding, omvang en kwaliteit.”

H1163 – Rivierdonderpad

In Nederland komen twee soorten donderpadden voor die in het verleden als rivierdonderpad (*Cottus gobio*) werden beschreven. De ‘nieuwe’ rivierdonderpad wordt tegenwoordig als *Cottus perifretum* beschreven. Daarnaast is er nog de *Cottus rhenanus* die de Nederlandse naam beekdonderpad heeft gekregen (Crombaghs et al., 2007). In de Veluwse Natura 2000-beken is alleen de rivierdonderpad bekend.

De rivierdonderpad kan tot 13 centimeter lang worden, is voornamelijk 's nachts actief en heeft voldoende schuilmogelijkheden nodig om zich overdag terug te trekken. De soort leeft in uitlopende watertypen mits het zuurstofgehalte voldoende hoog is. Rivierdonderpadden zijn slechte zwemmers en verplaatsen zich maar weinig. Migratie vindt vaak plaats middels drift (stroomafwaarts). De (her)kolonisatie van bovenstrooms gelegen beken of beektrajecten verloopt meestal langzaam.

De Veluwse Natura 2000-beken leveren een belangrijke bijdrage aan het voortbestaan van beekpopulaties van de rivierdonderpad. Maar aangezien de rivierdonderpad ook buiten beken voorkomt is de bijdrage van de Veluwse populatie aan de landelijke staat van instandhouding beperkt.

In het Natura 2000-beheerplan Veluwe is het volgende doelbereik voor rivierdonderpad geformuleerd: “Het doel is niet kwantitatief geformuleerd. Met uitbreiding van het huidige leefgebied is het doel bereikt. Gunstige staat van instandhouding in 2^e of 3^e planperiode. Voor rivierdonderpad geldt een uitbreidingsdoel voor verspreiding, omvang en kwaliteit.”



Rivierdonderpad, fotografie Saxifraga-E. Gibcus

H1831 – Drijvende waterweegbree

Drijvende waterweegbree was tot de zomer van 2021 binnen Natura 2000-gebied Veluwe nog bekend van twee kleine vindplaatsen (voormalige leemputten) op het Kroondomein, meer daarover in het herstelprogramma Vennen en venen. Het behoud van een duurzame populatie op de Veluwe is dan ook in gevaar. In de Veluwse Natura 2000-beken is de soort al enige tijd niet meer aangetroffen (Odé, Van Santen & Janssen, 2021). De laatst bekende waarneming stamt uit 1995 en is afkomstig uit de Hierdense beek. Bij Eerbeek is er net buiten het Natura 2000-gebied een grote groeiplaats aanwezig in het Apeldoorns kanaal. Het relatieve belang van de Veluwe voor de soort is beperkt, maar voor de landelijke verspreiding van de soort is behoud van deze populatie van groot belang.

In het Natura 2000-beheerplan Veluwe is het volgende doelbereik voor drijvende waterweegbree geformuleerd: “Het doel is behoud van de huidige situatie. De huidige situatie is een beperkt en versnipperd voorkomen. Vooralsnog wordt de huidige situatie beschouwd als een gunstige staat van instandhouding. Verbetering van de huidige groeiplaatsen is gewenst om de duurzaamheid van die gunstige staat te kunnen garanderen. Voor drijvende waterweegbree geldt een behoudsdoel voor verspreiding, omvang en kwaliteit.”



Groeiplaats en bloeiwijze van drijvende waterweegbree, Fotografie Saxifraga-Hans Dekker

A229 - Ijsvogel

De Veluwse Natura 2000-beken bieden door hun langgerekte karakter een relatief klein areaal geschikt broedgebied voor de ijsvogel. De geschatte populatieomvang binnen het Natura 2000-gebied voor 2019 bedroeg 26 paar (www.sovon.nl). Voor het gebied is een behoudsdoelstelling opgesteld van tenminste dertig broedparen in gunstige jaren. Hiermee wordt de doelstelling van dertig broedparen net niet gehaald. Doordat de beken zelden bevroren zijn zij tijdens strenge winters wel belangrijke toevluchtoorden voor populaties rondom het gebied. Strenge winters waarbij grote delen foerageergebied van ijsvogels dichtvriezen kunnen tot decimering van de populatie leiden. De Veluwe levert onvoldoende draagkracht voor een sleutelpopulatie (een sleutelpopulatie is gesteld op 40 broedparen), maar draagt wel bij aan de draagkracht van een regionale sleutelpopulatie in de regio Veluwerand met de grote rivieren (Sierdsema et al., 2008). Ligt de omvang van de populatie in een bepaald gebied boven een kritisch aantal dan wordt gesproken van een sleutelpopulatie: een populatie waarvan de kans op uitsterven in de eerstkomende 100 jaren, bij gelijkblijvende habitatkwaliteit en hoeveelheid habitat, minder dan 5 % wordt geacht. Daarbij dient de populatie wel onderdeel uit te maken van de landelijke metapopulatie, waardoor een geringe uitwisseling met andere sleutelpopulaties optreedt.

Het belang van de Veluwe voor de Nederlandse populatie is gering. Gezien de riante landelijke staat van instandhouding en de geringe bijdrage van de Veluwe voor de Nederlandse populatie worden er in binnen herstelprogramma geen specifieke maatregelen voor ijsvogel uitgewerkt. Wel wordt er gezocht naar koppelkansen voor ijsvogel bij maatregelen die worden getroffen voor de habitattypen of Habitatrichtlijnsoorten.

In het Natura 2000-beheerplan Veluwe is het volgende doelbereik voor ijsvogel geformuleerd: “De huidige populatie op de Veluwe omvat ruim 200 broedparen. De gunstige staat van instandhouding is met dit aantal ruim aanwezig. Voor ijsvogel geldt een behoudsdoel voor omvang en kwaliteit van het leefgebied voor het instandhoudingsdoel van een broedvogelpopulatie van ten minste 30 broedparen.”



Mannelijke ijsvogel met gevangen vis. Fotografie V. de Jong

H1318 - Meervleermuis

De meervleermuis (*Myotis dasycneme*) is een relatief grote vleermuis met brede vleugels en een spanwijdte van 20 tot 30 cm. De soort jaagt vlak boven groot open water en langs oevers van plassen, meren, kanalen en rivieren. De soort wordt ook foeragerend waargenomen boven vochtige weilanden in de directe omgeving van water. De meervleermuis jaagt op insecten die tijdens de vlucht met de relatief grote achterpoten van het water kunnen worden geschept. Grote afstanden tussen verblijfplaatsen en jachtgebied en naar winterverblijfplaatsen worden vooral via vaste routes over kanalen, beken, vaarten en brede sloten afgelegd. Boven land volgen ze vaak lijnvormige landschapselementen als bomenrijen, houtwallen en dijken (Zoogdiervereniging, 2022).

Aangenomen wordt dat meervleermuizen in Nederland voornamelijk een seksedifferentieerd verspreidingsgebied hebben waarbij de mannetjes en vrouwtjes grotendeels gescheiden leven. Tijdens de kraamperiode leven de vrouwtjes in kraamkolonies en mannetjes in een breed gebied hier omheen (Norren, 2019). De mannetjes overwinteren langs belangrijke migratieroutes om in de paartijd aandacht te trekken van vrouwtjes die zuidelijker overwinteren in bijvoorbeeld mergelgroeven in Limburg (Haarsma, 2011b). Hierdoor hebben de winterverblijfplaatsen van de mannetjes ook een belangrijke functie als zwermlocaties en paarverblijven. Recent worden er in bunkers langs de kust van Zuid- en Noord-Holland ook steeds meer overwinterende vrouwtjes aangetroffen (Adrichem, Haarsma & Limpens, 2022). Geschikte winterverblijfplaatsen kenmerken zich door een hoge luchtvochtigheid (80-100%), een volume van tenminste 50m³, vorstvrije gedeeltes, weinig verstoring en voldoende klimatologische variatie binnen een object (Haarsma, 2011a).

De Veluwe is aangewezen voor de meervleermuis vanwege de aanwezigheid van enkele belangrijke overwinteringsplaatsen. Qua overwinteringsgebied behoort de Veluwe tot één van de drie grootste clusters binnen Nederland. De Veluwe levert hiermee als overwinterings-, paar- en zwermgebied van de meervleermuis een grote bijdrage aan de landelijke populatie. Het leefgebied ligt met name op het zuidelijke deel van de Veluwe. Omdat de meervleermuis vooral foerageert boven grote waterpartijen, zoals de randmeren en het rivierengebied, is de Veluwe voornamelijk van belang voor de soort als zwermgebied in de nazomer, paar en winterverblijfplaatsen, migratieroutes, vliegroutes en foerageergebieden voor aanvang van de winterslaap.

In het Natura 2000-beheerplan Veluwe is het volgende doelbereik voor meervleermuis geformuleerd:

“Het doel is behoud van de huidige situatie. De huidige situatie wordt beschouwd als een gunstige staat van instandhouding. Voor de Meervleermuis geldt een behoudsdoel voor omvang en kwaliteit van het leefgebied voor het behoud van de populatie.”

5 Analyse

5.1 Actueel beeld en knelpunten voor halen doelbereik

5.1.1 Habitattypen en soorten

In voorgaand hoofdstuk zijn de soorten en habitattypen gepresenteerd, evenals de knelpuntenanalyse uit het Beheerplan Veluwe (2018). Aan de hand van verscheidene actuele gegevens (zie paragraaf 3.2) is dit beeld geactualiseerd. Hieronder wordt op Veluwe-niveau een samenvatting gegeven voor de soorten en habitats. Daarnaast is ook per deelgebied cq bekencluster een meer gedetailleerde uitwerking gemaakt, waarbij per beeksysteem de actuele situatie wordt gepresenteerd. Deze uitwerking is te vinden in de bijlagen 2 tot en met 11. De onderzoekslocaties en de aanwezigheid van de soorten en habitats staan in detail op kaart weergegeven in de ecologische onderbouwing voor het herstelprogramma Beken (Ecogroen, 2022) en de ecologische onderbouwing voor de meervleermuis (Ecogroen, 2022).

H3260A – Beken en rivieren met waterplanten (waterranonkels)

Habitatype H3260A komt verspreid over de Veluwe voor over een oppervlak van circa 1 hectare. Aangezien de vegetatietypen die behoren tot het habitatype niet worden gemonitord tijdens bijvoorbeeld de SNL-monitoring, is het beeld van het voorkomen van het habitatype in de periode vóór 2018 onvolledig. Hierdoor is onduidelijk hoe het habitatype zich de laatste decennia qua omvang, kwaliteit en verspreiding heeft ontwikkeld. Zo was op de habitattypenkaart uit 2014 nog een relatief groot oppervlak gekarteerd als zoekgebied voor het habitatype. Dit betekent dat het hier waarschijnlijk het habitatype is aangetroffen, maar we weten dit niet zeker. Uit voorzorg is het daarom wel op de kaart opgenomen. Hierdoor werd in het Natura 2000-beheerplan Veluwe aangenomen dat de 1 hectare een mogelijke onderschatting was.

Tijdens het door Ecogroen uitgevoerde onderzoek in 2018 is circa 1,2 hectare aan voor het habitatype kwalificerende vegetaties aangetroffen in de Veluwse Natura 2000-beken. In de meeste beken betreft het kleine gefragmenteerde groeiplaatsen van rompgemeenschappen van in totaal <0,1 hectare per beek. Alleen in de Hierdense beek (0,3 ha), Heelsumse beek (0,3 ha) en de Verloren beek (0,2 ha) zijn meerdere groeiplaatsen met gezamenlijk enige omvang aangetroffen. In deze beken werden ook kleine groeiplaatsen aangetroffen van vegetatietypen die behoren tot goed ontwikkelde vormen van het habitatype. Gezien de mogelijke onderschatting bij eerdere karteringen en het voorkomen van met name matig ontwikkelde rompgemeenschappen worden de uitbreidingsdoelen en daarmee het geformuleerde doelbereik voor dit habitatype H3260A momenteel niet behaald.

De belangrijkste knelpunten voor habitatype H3260A op de Veluwe zijn droogval, te intensief en te vroeg beheer, onvoldoende variatie, slibophoping, slechte slibkwaliteit, stagnatie van beekwater en vervuiling door meststoffen. In de expertsessies is naar voren gekomen dat onvoldoende bekend is hoe deze knelpunten exact doorwerken op het habitatype. Zo ontbreekt het habitatype op ogenschijnlijk geschikte beektrajecten waar bovenstrooms wel groeiplaatsen aanwezig zijn. Onderzoek is nodig om de exacte knelpunten scherp te krijgen en herstelmaatregelen te kunnen formuleren. Daarnaast is het van belang om eventuele voor- en/of achteruitgang van het habitatype goed te volgen met regelmatige monitoring. Op basis van de monitoring kunnen eventuele knelpunten worden gesignaleerd en worden opgelost.



Grote waterranonkel komt in diverse beken voor op de Veluwe en behoort ook tot het habitatype H326oA, fotografie P. van Beers

H91EoC – Vochtige alluviale bossen

Van habitatype H91EoC komt circa 16 hectare voor binnen Natura 2000-gebied de Veluwe. Het gaat om een aantal kleine geïsoleerde groeiplaatsen op de Zuid-Veluwe en langs de Hierdense beek, in deze laatste zijn de grootste groeiplaatsen te vinden. Kartering van het habitatype gebeurt met name op basis van vegetatiekarteringen die worden gedaan tijdens de SNL-monitoring. Deze monitoring vindt eens in de twaalf jaar plaats.

Op basis van oudere vegetatiekarteringen blijkt dat de kwaliteit van het habitatype niet altijd goed te bepalen is. Hierdoor is onduidelijk hoe het habitatype zich de afgelopen decennia heeft ontwikkeld op de Veluwe. Provincie Gelderland werkt momenteel aan een nieuwe versie van de habitatypenkaart. Deze kaart geeft mogelijk meer inzicht in het voorkomen en de kwaliteit van habitatype H91EoC op de Veluwe. Door het gebrek aan gegevens is momenteel niet vast te stellen of het instandhoudingsdoel voor omvang en uitbreidingsdoel voor kwaliteit en daarmee het geformuleerde doelbereik van habitatype H91EoC wordt behaald. Gezien de aanwezige knelpunten zijn herstelmaatregelen en goede monitoring nodig om de kwaliteit van de aanwezige groeiplaatsen te verbeteren en te borgen.

Vermesting en verdroging zijn de belangrijkste bedreigingen voor habitatype H91EoC. Door vermisting en verdroging treedt verzuuring op waardoor de karakteristieke soorten worden verdrongen. Habitatype H91EoC is een stikstofgevoelig habitatype met een kritische depositiewaarde van 1,857 mol N/ha/jaar. Op de meeste groeiplaatsen binnen Natura 2000-gebied Veluwe wordt deze waarde overschreden. Naast de vermisting en verzuring die door stikstofdepositie optreden, is de inspoeling van meststoffen (zowel via oppervlaktewater als vanuit kwel) en verdroging een probleem voor het habitatype. Met name rond de Hierdense beek, waar de belangrijkste groeiplaatsen voorkomen, speelt dit thema. Door verdroging ontstaan aerobe omstandigheden in de bosbodems. Hierdoor veraardt en mineraliseert het opgehoopte organische materiaal in de bosbodem. Doordat het organische materiaal wordt omgezet gaan de fosfaat- en stikstofgehalten in de verdroogde bodems omhoog en treedt verzuuring op. Hydrologisch herstel en het terugdringen van vermisting zijn van belang voor het behoud en verbeteren van habitatype H91EoC op de Veluwe. Goede monitoring is hierbij van belang om de ontwikkeling van de verschillende groeiplaatsen goed te kunnen volgen en waar nodig bij te sturen.

H1096 – Beekprik

Beekprik komt binnen het Natura 2000-gebied Veluwe voor in een aantal beken op de Noordoost-Veluwe en in de Hierdense beek. Vóór 2018 werd er geen systematische monitoring naar de soort uitgevoerd. De soort heeft een verborgen leefwijze waardoor losse waarnemingen vaak alleen in reeds bekend leefgebied worden gedaan. Hierdoor is het onduidelijk hoe de soort zich tot 2018 precies ontwikkeld heeft qua aantallen en verspreiding. Duidelijk is dat de soort door de droogval en sterk verminderde watervoerendheid van de afgelopen jaren sinds 2018 sterk achteruit is gegaan. Met name op de Noordoost-Veluwe zijn belangrijke populaties na de droogval gedecimeerd of volledig verdwenen (Wormmeester & Borst, 2021). Uit het meetnet van RAVON blijkt dat de soort in 2020 nog slechts in 60% van de kilometerhokken werd aangetroffen waar hij in 2018 voorkwam (Ter Harmsel & Schippers, 2021). Binnen de Natura 2000-begrenzing heeft de soort slechts beperkte uitbreidingsmogelijkheden. De uitbreidingsdoelen en daarmee het geformuleerde doelbereik worden voor beekprik momenteel niet behaald. Herstelmaatregelen zijn nodig om de gunstige staat van instandhouding van de soort te bereiken en te garanderen voor de toekomst.

De grootste oorzaak van de achteruitgang van beekprik op de Veluwe is de verslechterende watervoerendheid van de beken. Deze verslechtering is al langer gaande maar is recent door een aantal zeer droge zomers in een stroomversnelling gekomen. Relatief kleine soortgerichte maatregelen als het oplossen van migratiebarrières en habitatsverbetering hebben hierdoor in veel beken alleen voldoende effect als eerst de watervoerendheid verbeterd en gegarandeerd wordt voor de toekomst. Goede monitoring in bestaand en potentieel geschikt leefgebied is nodig om te zien hoe de soort zich de aankomende jaren ontwikkelt en of er verbetering of een verdere verslechtering optreedt.

H1136 – Rivierdonderpad

Rivierdonderpad komt binnen het Natura 2000-gebied Veluwe voor in een aantal beken op de Noordoost-Veluwe, in de Heelsumse beek en de Hierdense beek. Vóór 2018 werd er geen systematische monitoring naar de soort uitgevoerd. Door de verborgen leefwijze van rivierdonderpad wordt de soort vaak alleen aangetroffen bij gericht visonderzoek. Hierdoor is het onduidelijk hoe de soort zich de laatste decennia precies ontwikkeld heeft qua aantallen en verspreiding. De soort is de laatste jaren sterk achteruitgegaan door droogval en sterk verminderde watervoerendheid. Uit het meetnet van RAVON blijkt dat de soort in 2020 nog slechts in 52% van de kilometerhokken is aangetroffen waar hij in 2018 voorkwam (Ter Harmsel & Schippers, 2021). Met name de grote populatie in de Verloren beek is door de droogval gedecimeerd of mogelijk zelfs volledig verdwenen (Wormmeester & Borst, 2021). In de Heelsumse beek is de populatie door isolatie en de geringe omvang kwetsbaar, zeker omdat in bovenstroomse delen van de beek de watervoerendheid sterk is verminderd (ook in de middenloop). Door de sterke achteruitgang van de soort worden in de huidige situatie de uitbreidings- en instandhoudingsdoelen en daarmee het geformuleerde doelbereik niet behaald. Herstelmaatregelen zijn nodig om de gunstige staat van instandhouding van de soort te bereiken en te garanderen voor de toekomst.

Een aantal recente waarnemingen van de soort in de Smallertse beek en de Egelbeek wijzen erop dat de soort deze beken mogelijk vanuit de Grift weet te (her)koloniseren. Beide beken zijn slechts beperkt optrekbaar door aanwezige migratiebarrières. Ook in de Hierdense beek beperken migratiebarrières de uitbreiding van de soort. Met het oplossen van de barrières kan de soort uitbreiden omdat nieuw leefgebied bereikbaar wordt.

H1831 – Drijvende waterweegbree

Drijvende waterweegbree komt binnen de Veluwe Natura 2000-beken niet meer voor. Uit monitoring van FLORON blijkt dat er binnen het hele Natura 2000-gebied Veluwe nog maar twee groeiplaatsen zijn. Het gaat om kleine geïsoleerde groeiplaatsen in oude leemputten die op ongeveer 2 kilometer van de sprengenkoppen van de Vaassense beken liggen. Ten tijde van het aanwijzingsbesluit (programmadirectie Natura 2000, 2014) waren er vijf tot zes deelpopulaties bekend binnen Natura 2000-gebied Veluwe. Uit recent onderzoek van FLORON is naar voren gekomen dat er minimaal tien deelpopulaties binnen Natura 2000-gebied Veluwe aanwezig moeten zijn om een gunstige staat van instandhouding te bereiken (Odé & Van Santen, 2021). In de huidige situatie wordt het instandhoudingsdoel en dus het doelbereik – het behouden van de gunstige staat van instandhouding – niet behaald. Naast het herstel van de hydrologische situatie Veluwebreed zijn soortgerichte herstelmaatregelen nodig om de soort te behouden op de Veluwe.

De afname van drijvende waterweegbree op de Veluwe is te verklaren door verzuring en vermesting op de hogere delen. Op de lagere delen is verdroging één van de belangrijkste oorzaken. Ook hebben beschaduwing, overmatige bladinvall, eutrofiering en intensief beheer een negatief effect gehad op de soort.

Buiten het Natura 2000-gebied de Veluwe is in het Apeldoorns kanaal nabij de Vrijenbergerspreng een grote en mogelijk genetisch diverse populatie drijvende waterweegbree aanwezig. Deze populatie kan in de toekomst mogelijk dienen als belangrijke bronpopulatie bij herintroductie. Het behoud van deze populatie en goede monitoring – uitgevoerd door waterschap Vallei en Veluwe – is van groot belang. Tot herintroductie kan echter alleen worden overgegaan als de oorzaken van het verdwijnen van de soort voldoende zijn opgelost. Hiervoor is allereerst het herstel van de hydrologische situatie nodig. Daarnaast is verbetering van de water(bodem)kwaliteit en aanpassing van het maaibeheer in beken nodig. FLORON heeft in 2021 adviezen opgesteld om te komen tot een duurzame staat van instandhouding van drijvende waterweegbree op de Veluwe (Odé & Van Santen, 2021). Deze adviezen beschrijven concreet welke acties nodig zijn voor een duurzaam herstel en zijn doorvertaald naar een maatregel in het herstelprogramma.

A229 – Ijsvogel

Langs de Veluwe Natura 2000-beken wordt sporadisch gebroed door de ijsvogel. Uit gegevens van Sovon blijkt dat in 2019 26 broedgevallen zijn vastgesteld op de gehele Veluwe. In 2017 is een inschatting gemaakt van 33 broedparen. Voor de overige jaren in de periode 1990-2020 zijn door onvoldoende gegevens geen of slechts globale schattingen van het aantal broedparen aanwezig. Hierdoor is de trend van het aantal broedparen op de Veluwe sinds 1990 onzeker (www.sovon.nl), maar uit de beschikbare tellingen en inschattingen schommelt het aantal broedparen wel rond de dertig. De populatieomvang in het doelbereik die is opgenomen in het Natura 2000-beheerplan Veluwe van tweehonderd broedparen, is zeer waarschijnlijk een typefout en wordt tijdens de actualisatie van het volgende beheerplan aangepast.

Stromende beken met voldoende voedselaanbod – in de vorm van kleine prooivissen – en voldoende rustige trajecten met vis- en broedgelegenheid zijn van belang voor de ijsvogel op de Veluwe. Gezien het instandhoudingsdoel van dertig broedparen en het behoudsdoel van omvang en kwaliteit van het leefgebied, is er tijdens de expertsessies vastgesteld dat er actiever gezocht moet worden naar kansen voor het versterken van het leefgebied van ijsvogel. Waterschap Vallei en Veluwe inventariseert daarom momenteel met zijn gebiedscoördinatoren langs welke beken er kansen en knelpunten liggen voor ijsvogel. Op basis van de inventarisatie kunnen soortgerichte maatregelen worden uitgewerkt om het leefgebied van ijsvogel te versterken. Aanvullend zijn in de factsheets in bijlage 12 koppelkansen opgenomen waarmee tijdens het oplossen van migratiebarrières het leefgebied van ijsvogel kan worden versterkt.

H1318 - Meervleermuis

Op de Veluwe zijn enkele belangrijke overwinteringsverblijven voor meervleermuis aanwezig. Vanaf de jaren 80 heeft de populatie op de Veluwe zich opgebouwd. In de beginjaren werden met name de huidige kernverblijfplaatsen gekoloniseerd. Vanaf eind jaren 90 werden ook dieren aangetroffen in satellietverblijfplaatsen. De overwinteringsverblijven liggen met name op de Zuid-Veluwe maar ook bij Apeldoorn, Stroe, Hoog Buurlo, Elspeet en Putten is recent overwintering van meervleermuis vastgesteld. In totaal zijn er op de Veluwe 26 paar- en winterverblijven bekend waar de afgelopen tien jaar één of meerdere meervleermuizen zijn aangetroffen.

Vanuit het NEM-meetprogramma wintertellingen wordt in verschillende winterverblijfplaatsen het aantal overwinterende vleermuizen op de Veluwe geteld. Voor de meervleermuis laat de aantalsontwikkeling in de periode 1986-2020 van het aantal overwinterende dieren op de Veluwe een sterke toename zien. In de periode 2011-2020 laat de aantalsontwikkeling een stabiele trend zien. De vijf belangrijkste overwinteringslocaties liggen rond Schaarsbergen, Deelen en bij Hoog Buurlo. Deze locaties vormen de kernverblijfplaatsen: hier worden jaarlijks gemiddeld meer dan vijf meervleermuizen geteld. De overige 21 bekende winterverblijfplaatsen zijn satellietverblijfplaatsen die niet jaarlijks gebruikt worden of waarbij jaarlijks gemiddeld minder dan vijf meervleermuizen geteld worden (Adrichem, Haarsma en Limpens, 2022).

Meervleermuizen migreren gedurende het jaar tussen verschillende verblijfplaatsen en leefgebieden. Aangenomen wordt dat mannetjes en vrouwtjes hierbij verschillend gedrag vertonen, waardoor de winterpopulatie op de Veluwe naar verwachting voornamelijk bestaat uit mannetjes. Vrouwelijke dieren worden vermoedelijk tijdens hun migratie naar winterverblijfplaatsen in Limburg en Duitsland tijdens de paar- en zwermperiode aangetrokken door actieve mannetjes rond de winter-verblijfplaatsen op de Veluwe. Hierdoor hebben de winterverblijfplaatsen op de Veluwe ook een belangrijke functie als zwermlocatie en paarverblijf. De meervleermuispopulatie op de Veluwe moet worden beschouwd als onderdeel van één landelijke netwerkpopulatie. Het is daarom noodzakelijk om voor behoud van leefgebied het gehele functionele netwerk te beschouwen.

Voor het behalen van de instandhoudingsdoelstellingen voor de meervleermuis op de Veluwe is voldoende aanbod en kwaliteit van paar- en winterverblijven, zwermlocaties, migratieroutes, vliegroutes en foerageergebieden van belang. Over de ligging en het gebruik van migratieroutes, vliegroutes en foerageergebieden op en rond de Veluwe is echter vrijwel niets bekend. Hierdoor is onbekend wat voor deze elementen van het leefgebied van meervleermuis exacte knelpunten en sleutelfactoren zijn voor het behoud van de populatie (Adrichem, Haarsma en Limpens, 2022). Nader onderzoek is nodig om inzicht te krijgen in het gebruik van deze onderdelen van het leefgebied voor de situatie op de Veluwe.

Gezien de sterk toenemende (1986-2020) en stabiele (2011-2020) aantalsontwikkelingen van de overwinterende meervleermuizen op de Veluwe worden de instandhoudingsdoelen en daarmee het geformuleerde doelbereik uit het beheerplan momenteel behaald. Wel is de populatie meervleermuizen op de Veluwe kwetsbaar, omdat een groot deel van de Veluwse populatie afhankelijk lijkt te zijn van één locatie, op een defensie terrein bij Schaarsbergen. Goede monitoring in bestaand en potentieel geschikt leefgebied is nodig om te zien hoe de soort zich de aankomende jaren ontwikkelt. Daarnaast is onderzoek nodig naar de ligging en het gebruik van migratieroutes, vliegroutes en foerageergebieden om in het geval van knelpunten gerichte maatregelen te formuleren voor het behoud van de Veluwse meervleermuizenpopulatie.

Typische en Karakteristieke soorten

Naast de habitatrichtlijnsoorten zijn ook typische en karakteristieke soorten van belang voor habitattypen op de Veluwe. De kwaliteit van habitattypen hangt namelijk niet alleen af van de aanwezigheid van bepaalde vegetaties. Goede kwaliteit van habitats wordt mede bepaald door het voorkomen van typische en karakteristieke soorten: voor deze soorten hebben we dus ook een verantwoordelijkheid. Behoud en versterking van reeds aanwezige populaties van typische soorten heeft prioriteit, omdat er geen functioneel herstel van habitattypen kan optreden als karakteristieke soorten verdwijnen. In bijlage 3 'Ecologische onderbouwing' van het Natura 2000-beheerplan Veluwe staan enkele typische soorten van het habitatype beschreven. Voor vochtige alluviale bossen H91EoC is een lijst van soorten opgesteld door het consortium. Voor beken met waterplanten H326oA beken is nog geen lijst opgesteld. Typische soorten maken onderdeel uit van de karakteristieke soorten. Vooralsnog gaat het om indicatieve lijst van karakteristiek soorten waar nog een formeel besluit over genomen moet worden. Voor meer informatie over het gebruik van karakteristieke soorten bij de beoordeling van de habitatkwaliteit wordt verwezen naar de rapportage Ecologisch beoordelingskader voor doelbereik in Natura 2000-gebieden, 2021 van WENR. Het is momenteel onvoldoende duidelijk welke typische en karakteristieke soorten van beken en vochtige alluviale bossen voorkomen op de Veluwe en welke knelpunten een rol spelen op populaties van die soorten.

5.1.2 Exoten

Fauna

Invasieve exotische diersoorten kunnen grote schade toebrengen aan inheemse flora en fauna. Exotische grondels kunnen soorten als rivierdonderpad verdringen en exotische rivierkreeften brengen schade toe aan kwetsbare vegetaties. Ook kunnen exoten ziektes verspreiden en overbrengen op inheemse soorten. Het geïsoleerde karakter van de meeste Veluwse Natura 2000-beken zorgt ervoor dat er momenteel weinig problemen zijn met invasieve exotische vissen. Bij het oplossen van migratiebarrières moet telkens een goede risicoanalyse worden gemaakt om te voorkomen dat invasieve exoten in het systeem geïntroduceerd worden.

Problemen die zich tot op heden hebben voorgedaan betreffen voornamelijk ontsnappingen van uitheemse forellen uit de aanwezige forellenkwekerijen. Exotische rivierkreeften kunnen zich ook over land verplaatsen en zijn daarom lastiger tegen te houden met drempels en barrières. Momenteel zijn er slechts sporadisch waarnemingen bekend van exotische rivierkreeften in of nabij de Veluwse Natura 2000-beken. Goede signalering, proactief beleid, afspraken met de kwekerijen en handhaving zijn van belang om negatieve effecten van invasieve exoten te voorkomen.

Flora

Voor habitatype beken en rivieren met waterplanten (H326oA) en drijvende waterweegbree vormen met name aquatische exoten een bedreiging. Door concurrentievoordelen verspreiden aquatische exoten zich vaak snel en verdringen inheemse soorten. Soorten als watercrassula en grote waternavel zijn reeds aanwezig in of nabij de stroomgebieden van de Veluwse Natura 2000-beken en kunnen zich bij beheer of door watervogels snel verspreiden. Aziatische duizendknopen, reuzenbalsemien en reuzenberenklauw zijn een bedreiging voor habitatype beekbegeleidend bos (H91EoC). Het gaat om soorten die zich na vestiging snel uitbreiden en karakteristieke soorten van het habitatype verdringen. Als een invasieve exoot zich eenmaal gevestigd heeft, is bestrijding vaak lastig waardoor herstel moeizaam en kostbaar is. Goede signalering en proactief beleid zijn daarom van belang om negatieve effecten van invasieve exoten te voorkomen.

Beleid

Voor de aanpak van invasieve exoten geldt provinciaal beleid dat is vertaald in het Plan van aanpak invasieve exoten Gelderland. Dit provinciaal beleid is ook omschreven in paragraaf 2.2. Aanvullend hierop is het van belang dat de waterschappen proactief beleid vormen over de aanpak van invasieve exoten. Uitgangspunten hierbij zijn preventie, bronaanpak en een goede signalering. Een waarden-, risico- en kansenkaart kan hierbij een goed middel zijn. Ook is goede samenwerking tussen provincie, waterschappen, gemeenten en overige terreineigenaren van groot belang, zodat bestrijding van invasieve exoten gezamenlijk wordt opgepakt en niet stopt op de eigenaarsgrens.

5.1.3 Natura 2000-begrenzing

Beken

In Natura 2000-gebieden worden planten- en diersoorten, evenals hun natuurlijke leefomgeving, beschermd om de biodiversiteit te behouden. Indien de begrenzing van deze gebieden niet (meer) correct is bestaat het risico dat bij ruimtelijke ingrepen of overige activiteiten beektrajecten onvoldoende beschermd zijn. Immers liggen de Natura 2000-begrensde beken veelal buiten de Natura 2000-begrenzing. Ook voor het uitvoeren van generieke herstelmaatregelen, handhaving en monitoring is een juiste begrenzing van belang. De huidige begrenzing van het Natura 2000-gebied komt niet overal meer overeen met de bestaande situatie, omdat hier veranderingen aan de waterhuishouding hebben plaatsgevonden na het vaststellen van deze grenzen. Deze specifieke locaties zijn tijdens het in 2018 uitgevoerde onderzoek van Ecogroen reeds in beeld gebracht. Daarnaast is een aantal waardevolle beektrajecten niet opgenomen in de Natura 2000-begrenzing. Uit de expertsessies is naar voren gekomen dat het wenselijk is de afwegingen die ten tijde van het aanwijzingsbesluit zijn gemaakt nogmaals te analyseren en waar nodig te bespreken het ministerie van LNV die over de aanwijzing van Natura 2000-begrenzingsen gaan.

Meervleermuis

In Natura 2000-gebieden worden planten- en diersoorten en hun natuurlijke leefomgeving beschermd om de biodiversiteit te behouden. Indien de begrenzing van deze gebieden niet (meer) correct is bestaat het risico dat bij ruimtelijke ingrepen of overige activiteiten verblijfplaatsen onvoldoende beschermd zijn. Ook voor het uitvoeren van generieke herstelmaatregelen, handhaving en monitoring is een juiste begrenzing van belang. In het aanwijzingsbesluit (Ministerie LNV, 2014: Veluwe Aanwijzing | Natura2000) is aangegeven dat bunkers en (ijs)kelders die als winterverblijfplaats dienen voor de meervleermuis deel uitmaken van het begrensde gebied. Dé belangrijkste winterverblijfplaats voor meervleermuis op Klein Heidekamp wordt specifiek benoemd in het aanwijzingsbesluit, maar ligt volgens de kaart in Beheerplan Veluwe (2018) buiten de Natura 2000-begrenzing. Gezien de tekst in het aanwijzingsbesluit geniet de overwinteringslocatie formeel bescherming. Om onduidelijkheden in de toekomst te voorkomen is het van belang dat de begrenzing wordt aangepast. Aangezien het ministerie van LNV verantwoordelijk is voor de herbegrenzing van Natura 2000-gebieden is overleg met LNV hierover nodig.

5.1.4 Stikstofdepositie

Op een aantal locaties waar het stikstofgevoelige habitatype beekbegeleidend bos (H91EoC) voorkomt ligt de stikstofdepositie boven de kritische depositiewaarde van 1857 mol N/ha/jaar. De stikstofdepositie wordt de komende jaren vanuit landelijk en provinciaal beleid teruggedrongen door bronmaatregelen voor de lange termijn (zie ook paragraaf 2.2). Tot dit is gebeurd, is het van belang de groeiplaatsen van het habitatype goed te monitoren. Indien de kwaliteit van de groeiplaatsen afneemt door verzuring of vermesting zijn passende aanvullende herstelmaatregelen op de korte termijn noodzakelijk om negatieve effecten te remmen.

Uit de expertsessies is naar voren gekomen dat rond de Heelsumse beek een specifieke kennisvraag ligt over de hoge N-concentraties die in de beek vastgesteld zijn. Deze concentraties hebben negatieve gevolgen. In de beek zorgt stagnatie door de verminderde watervoerendheid in combinatie met vermessing ervoor dat er algengroei optreedt. De algengroei verdrukt hier kwetsbare soorten als teer vederkruid waardoor de kwaliteit van het habitatype beken en rivieren met waterplanten (H326oA) afneemt. Gezien het grote belang van de Heelsumse beek voor het habitatype is het van belang dat de bron van hoge stikstof-concentraties op deze locatie wordt gevonden en teruggedrongen.

5.1.5 Recreatiedruk

Recreatiedruk langs beken heeft een negatief effect op ijsvogel. Ijsvogel heeft voldoende rustige beektrajecten nodig om te kunnen broeden en jagen. Bij frequente verstoring worden broedpogingen gestaakt of leefgebied verlaten. Voor beekprik vormt met name betreding van de beken een bedreiging. Tijdens de paaitijd worden bekende paailocaties – als de Koppelsprengen – druk bezocht. De beek wordt betreden om de paai te kunnen aanschouwen en te fotograferen. Dit verstoort de paai en leidt tot vertrappen van de beek en oever. Buiten de paaiperiode zorgen honden die in de beek lopen met name op drukke uitlaatplekken voor aantasting van het leefgebied.

Voor de gehele Veluwe is een recreatiezoneringsplan uitgewerkt waarin de recreatiedruk Veluwebreed gereguleerd wordt. Op kwetsbare locaties kunnen aanvullend lokale maatregelen worden getroffen om kwetsbare situaties te beschermen. Tijdens de expertsessies is een aantal locaties naar voren gekomen waar recreatiedruk voor problemen zorgt. Deze locaties zijn opgenomen in de maatregeltabel.

5.1.6 Wilddruk

Hoge wilddruk kan negatieve effecten hebben op de habitattypen en soorten. Door intensief zoelen (het nemen van een modderbad) van o.a. wild zwijn worden karakteristieke vegetaties verdrongen en leefgebied beschadigd. In de sprengenkoppen kan intensieve betreding door wild leiden tot afkalving van de bodem waardoor de sprengenkop verondiept of verstopt raakt. Betreding en zoelen door het wild zorgt echter ook voor benodigde dynamiek in en rond de beken. Zo bevindt één van de laatste groeiplaatsen van drijvende waterweegbree zich in een zoelplek van wilde zwijnen (Odé & Van Santen, 2021).

Het reguleren van een wildstand die passend is voor het gebied en het realiseren van de instandhoudingsdoelen voor de Veluwe is daarom van belang. Vanuit het herstelprogramma Bossen zijn hiervoor ook maatregelen opgenomen voor de hele Veluwe i.r.t. het realiseren van de instandhoudingsdoelen. Regulering van de wildstand wordt geregeld vanuit de faunabeheereenheid. Op zeer kwetsbare locaties met karakteristieke flora of in de sprengenkoppen kunnen lokale maatregelen worden genomen. Locaties die tijdens de expertsessies naar voren zijn gekomen, zijn opgenomen in de maatregeltabel.

5.1.7 Calamiteiten

Calamiteiten zoals vervuilingen door lekkages of lozingen en droogval kunnen plaatselijk grote gevolgen hebben voor de habitattypen en soorten. Lekkages kunnen ontstaan bij mestsilos, opslag bij bedrijven of tijdens transport. Droogval kan optreden door verstopte duikers of door afdamming van beken ten behoeve van beregening. Om calamiteiten te voorkomen zijn zowel goede signalering en handhaving als preventieve maatregelen van groot belang.

(Groene) handhaving gebeurt in het landelijk gebied door verschillende partners (eigenaren, waterschappen, provincie). Voor het Natura 2000-gebied Veluwe wordt een handhavingsplan opgesteld met daarin de prioriteiten specifiek vanuit de Natura 2000-habitats, soorten en de te halen doelen. Uit de expertsessies is naar voren gekomen dat onvoldoende duidelijk is waar de meest waardevolle en kwetsbare beektrajecten liggen en waar potentiële risicolocaties zijn. Met het opstellen van een waarden-, kansen- en risicokaart krijgen handhavers goede handvatten om proactief te handelen. Bij het ontstaan van een grote calamiteit is op basis van de kaart snel duidelijk waar de meest waardevolle beektrajecten liggen en met voorrang gehandeld moet worden. Ook voor de nazorg na een calamiteit biedt de kaart handvatten om bijvoorbeeld sanering met voorrang uit te voeren.



Droogval in de Verloren beek in 2015, Fotografie: J. Borst.

5.2 Sleutelfactoren beken

Sleutelfactoren zijn de knoppen om aan te draaien om knelpunten aan te pakken. De belangrijkste sleutelfactoren die uit de deelgebiedanalyses (bijlagen 2 tot en met 11) en de expertsessies naar voren zijn gekomen, zijn in deze paragraaf beschreven. Ze zijn per thema gebundeld en beschreven welke invloed zij Veluwebreed hebben op de gestelde Natura 2000-doelen voor de habitattypen en soorten.

5.2.1 Watervoerendheid en waterkwaliteit

Verminderde watervoerendheid en droogval

De afgelopen decennia laten de grondwaterstanden op en rond de Veluwe een dalende trend zien. De belangrijkste oorzaken hiervan zijn grootschalige onttrekkingen, verdamping door naaldbos, ontwatering en een langer groeiseizoen door veranderende klimatologische omstandigheden. Hierdoor vallen sprengenkoppen en beeklopen periodiek of soms permanent droog. Tijdens de droge zomers van 2018, 2019 en 2020 is dit effect versterkt en is er grootschalige droogval in de Veluwse beken opgetreden. In trager reagerende systemen – zoals de beken bij Heelsum, Renkum en Eerbeek – werden de gevolgen van de droge zomers pas later zichtbaar en ijlen de negatieve effecten nog steeds na.

De grootschalige droogval en de sterk verminderde watervoerendheid hebben een direct effect gehad op beekprik en rivierdonderpad. Plaatselijk zijn belangrijke populaties gedecimeerd. Door de relatief lange levenscyclus van beekprik en het beperkte dispersievermogen van beide soorten duurt het lang voordat populaties zich herstellen of verlaten leefgebied herkoloniseren. Voor habitattypen beken en rivieren met waterplanten (H326oA) en beekbegeleidende bossen (H91EoC) en drijvende waterweegbree en ijsvogel zijn de gevolgen minder direct zichtbaar, maar zorgt verdroging voor een geleidelijke achteruitgang van de kwaliteit van groeiplaatsen en leefgebieden.



Beek Eerbeek, Fotografie provincie Gelderland

Het verbeteren en garanderen van de watervoerendheid is de essentiële randvoorwaarde voor het behalen van de Natura 2000-doelen. Zonder voldoende water in de beken worden de Natura 2000-doelen voor zowel de habitattypen als de soorten onvoldoende geborgd. Allereerst is het van belang dat de beken in de brongebieden weer voldoende worden gevoed door uitredend grondwater. Hiervoor moeten de effecten van grootschalige onttrekkingen worden teruggedrongen of gemitigeerd. Bosomvorming om verdamping tegen te gaan is een maatregel die onderzocht wordt en vanuit verschillende herstelprogramma's overkoepelend wordt opgepakt. In de midden- en benedenlopen van de beeksystemen moet hydrologisch herstel plaatsvinden en ontwatering worden tegengegaan. Hierbij is het behoud van het stromende karakter van de beken – van groot belang.

De volgorde waarin bovenstaande strategieën worden genoemd, is ook de volgorde die voorkeur geniet vanuit het oogpunt van duurzaam herstel van de beeksystemen. Het heeft onvoldoende zin om lokale maatregelen in het stroomgebied van de beek te nemen als de grondwatervoorraad onvoldoende op peil is.

Door de werking van het hydrologisch systeem op met name de Oost- en Zuidoost-Veluwe kunnen maatregelen als het opstuwten van water, het aanleggen van natuurvriendelijke oevers of het verondiepen van beken een averechts effect hebben op de watervoerendheid van de beken. Bij ingrepen in en rond de beken moet extra aandacht zijn voor het behoud van het stroomprofiel.

Het verbeteren van de watervoerendheid van de Veluwe Natura 2000-beken is een langdurig proces. Naast het uitvoeren van de herstelmaatregelen is het daarom nodig om de komende jaren daadkrachtig in te kunnen grijpen bij dreigende droogval. Hiervoor dient een calamiteitenplan opgesteld te worden voor droogval. Goede signalering en een goed beeld van de meest waardevolle

beektrajecten is hierbij van belang. Aanvullend op de herstelmaatregelen is een aantal locatiespecifieke noodmaatregelen opgesteld om in de komende jaren verdere achteruitgang van populaties beekprik en rivierdonderpad door droogval te voorkomen.

Piekafvoeren

Door afwatering in stedelijk gebied en ontwatering in agrarisch gebied rondom de beken treden er bij grote regenval piekafvoeren op. De afgelopen jaren komen perioden met extreme neerslag vaker voor waardoor piekafvoeren frequenter plaatsvinden. Bij extreme regenval kunnen beken buiten hun oevers treden en lokaal zorgen voor wateroverlast, zoals in de winter van 2022 gebeurde bij de Hierdense beek en Verloren beek. Door piekafvoeren spoelen larven en larvenhabitat van beekprik en schuilplekken van rivierdonderpad weg en raken leefgebieden en groeiplaatsen ongeschikt door grote slib- en zandafzettingen. Daarnaast kan een te hoge stroomsnelheid zorgen voor extra migratiebarrières voor beekprik tijdens de paaitrek. Bij hoge organische belasting als gevolg van afspoeling van meststoffen en organisch materiaal ontstaan zuurstoftekorten waardoor sterfte optreedt. Na piekafvoeren blijft het water in het voorjaar langer troebel waardoor beektrajecten door het gebrek aan toetreding van zonlicht minder geschikt worden voor drijvende waterweegbree en typische soorten van habitattypen beken en rivieren met waterplanten (H3260A).

Piekafvoeren kunnen worden verminderd door te zorgen voor een meer geleidelijke afvoer van water. Het langer vasthouden van water in stedelijk of agrarisch gebied door het aanleggen van retentiegebieden is een geschikte optie. Voor de langere termijn zijn systeemmaatregelen zoals het aanpassen van landgebruik, verbetering van bodemstructuur en het herstel van de sponswerking van het landschap van belang. Hierdoor wordt vastgehouden water geleidelijk afgegeven aan de stroomgebieden van de beken.

Waterkwaliteit

Sinds de jaren 70 is er veel gedaan om de waterkwaliteit in de Veluwe beken te verbeteren. Door het terugdringen van ongezuiverde lozingen uit industrieën, waterzuivering en bodemsanering is de waterkwaliteit in veel midden- en benedenlopen sindsdien sterk verbeterd. Momenteel zijn er nog twee riooloverstorten en twee viskwekerijen in beeld die lokaal voor vervuiling van het beekwater zorgen. In veel bovenlopen van de Veluwe Natura 2000-beken gaat de waterkwaliteit achteruit. Zo zijn invloeden vanuit de landbouw vaak tot in de sprengen en brongebieden terug te vinden. Stroomafwaarts neemt de invloed van meststoffen toe en is het water harder geworden. Kritische plantensoorten van zacht water lijken verdrongen te worden door minder kritische soorten die harder water en voedselrijkere omstandigheden verdragen.

Ook zijn er zorgen over de invloed van bestrijdingsmiddelen en andere chemische stoffen (medicijnresten, microplastics, onbekende stoffen) op het beekmilieu. Vooral bij aquatische milieus kunnen door in- en uitspoeling van deze stoffen snel negatieve gevolgen ontstaan. Veel van de in beken levende flora en fauna zijn gevoelig voor bestrijdingsmiddelen en eutrofiëring door meststoffen. Door de afnemende watervoerendheid van de beken is te verwachten dat deze vervuiling een steeds grotere impact zal gaan hebben op de beekmilieus. Uitgangspunt is dat er geen significant negatieve effecten mogen zijn op het beekmilieu. De wijze waarop hiermee bijvoorbeeld vanuit vergunningverlening wordt omgegaan, staat omschreven in het Beheerplan Veluwe (2018).

Afname van de waterkwaliteit vormt een bedreiging voor beeksystemen en de hieraan verbonden habitattypen en soorten. Door het neerslaan van stoffen in beekslib kunnen negatieve effecten ook na het verbeteren van de waterkwaliteit lang doorwerken. Zo zijn er steeds meer aanwijzingen dat de aanwezigheid van voedselrijk slib in veel beken herstel van beekgemeenschappen remt en ontwikkeling negatief beïnvloedt (Loeb et al., 2021). Drijvende waterweegbree en

de kenmerkende soorten van de vegetatietypen die vallen onder de habitattypen, zijn kritische soorten die vermesting, verzuring en vervuiling van de groeiplaats slechts beperkt kunnen verdragen. Vermesting van groeiplaatsen zorgt er daarnaast voor dat algengroei of verruiging vegetaties verdringt. Door vervuiling kunnen zuurstoftekorten in het water optreden waardoor leefgebied van beekprik en rivierdonderpad verslechtert.

Specifieke aandachtlocaties ten aanzien van uitspoeling van meststoffen en bestrijdingsmiddelen die tijdens de expertsessies naar voren zijn gekomen, zijn benoemd in de maatregeltabellen.

5.2.2 Vrij optrekbare beken voor vissen

Migratiebarrières

In de Veluwe Natura 2000-beken zijn meerdere migratiebarrières aanwezig. Het gaat om barrières met een cultuurhistorische achtergrond en vaak een groot verval – zoals watermolens – maar ook om relatief kleine barrières als overlaten of duikers met verval. Afhankelijk van de locatie in het systeem en de grootte van het verval kunnen effecten door barrières op beekprik, rivierdonderpad en karakteristieke en typische soorten van habitatype beken en rivieren met waterplanten (H3260A) groot zijn. Door een barrière worden populaties gescheiden en neemt het beschikbare, vrij toegankelijke habitat voor de ontstane deelpopulaties in omvang af. Deelpopulaties zijn vaak extra kwetsbaar voor calamiteiten en extreme omstandigheden. Bij kleine geïsoleerde populaties bestaat het risico dat genetische degeneratieprocessen plaats gaan vinden. Indien een populatie verdwijnt, is door de aanwezige barrières herkolonisatie niet mogelijk.

Migratiebarrières in beeksystemen vergroten daarnaast ook het risico op stagnatie van stromend beekwater, waardoor typische beeksoorten verdwijnen of leefgebied ongeschikt raakt. Als voorbeeld kan de cascdestuw in de Heelsumse beek genoemd worden. Voor de aanleg van de cascdestuw waren groeiplaatsen van teer vederkuid aanwezig, maar deze groeiplaatsen zijn vermoedelijk verdwenen door stagnatie bij de cascdestuw.

Voor alle bekende migratiebarrières die de kwaliteit of omvang van leefgebied limiteren zijn maatregelen uitgewerkt. Op locaties waar twijfels zijn over de optrekbaarheid van systemen door eventuele barrières is een onderzoeksvraag gekoppeld aan de maatregel. Aangezien er aanpassingen aan watersystemen plaatsvinden en debieten van beken veranderen na verloop van tijd kunnen nieuwe barrières ontstaan. Het is van belang dat beheerders geconstateerde knelpunten blijven melden. Voor veelvoorkomende migratiebarrières zijn fact-sheets opgesteld die handvatten bieden bij het oplossen van barrières (bijlage 12).

De Grift

Op de Oost-Veluwe vormt de Grift een belangrijke verbinding tussen de aanwezige Natura 2000-beken. Ook zijn er in de Grift belangrijke bronpopulaties van beekprik en rivierdonderpad aanwezig. Vanuit de Grift kan nieuw leefgebied in de Natura 2000-beken gekoloniseerd worden, kan herkolonisatie plaatsvinden na calamiteiten en kan uitwisseling van genetisch materiaal plaatsvinden. De afgelopen jaren zijn er in de Grift al veel maatregelen genomen om migratiebarrières in het systeem op te lossen en de hydrologische situatie te verbeteren. Vanuit de expertsessies is naar voren gekomen dat een verdere optimalisatie van de connectiviteit van de Grift van belang is – zowel intern als qua verbinding met de Natura 2000-beken. Om de kans op vestiging van exotische grondelsoorten zoveel mogelijk te voorkomen, is het van belang dat er bij de drempel bij landgoed Bonenburg een afweging wordt gemaakt voor het risico dat exoten de Grift op kunnen trekken.

Rivierprik

In het voorjaar van 2015 is een grote groep adulte rivierprikken aangetroffen in de Oude Grift bij Hattem. De rivierprikken hoopten zich op voor een niet-passeerbare waterkrachtcentrale tussen de Oude Grift en het Apeldoorns kanaal. In april 2016 is een dode adulte rivierprik aangetroffen in de Verloren beek. Het vermoeden bestaat dat de rivierprikken worden aangetrokken door feromonen van beekprikken die bovenstrooms aanwezig zijn in de Oost-Veluwse beken en daarom de beken via het Apeldoorns kanaal en de Grift proberen op te trekken.

In de winters van 2019, 2020 en 2021 zijn er rivierprikken over de migratiebarrière bij de waterkrachtcentrale gezet en middels een noppentegel over de bovenstrooms gelegen barrière bij landgoed Bonenburg geholpen. Hierna wisten de rivierprikken bovenstrooms gelegen beken op te trekken. Met name de Horsthoekerbeken maar ook de Grift ter hoogte van de Verloren en Smallertse beek werden bereikt (Tummers & de Bruin, 2021).

Het is onbekend of deze optrekkende dieren uiteindelijk ook hebben gepaaid in de Veluwe Natura 2000-beken. In het verleden werd aangenomen dat rivierprik en beekprik genetisch zoveel verschilden dat over twee soorten gesproken kan worden. Genetisch onderzoek laat echter zien dat beek- en rivierprik sterk overeenkomend mitochondriaal DNA hebben waardoor genetische uitwisseling waarschijnlijk mogelijk is tussen beide soorten. Hierdoor is het de vraag of het echt om twee – mogelijk relatief recent opgesplitste – soorten gaat, of dat beekprik een ondersoort is van rivierprik of zelfs slechts een niet-migrerend ecotype van rivierprik (Tummers & de Bruin, 2021). Ook zijn er steeds meer waarnemingen bekend van mannelijke beekprikken die met succes eitjes van rivierprikken weten te bevruchten met levensvatbare embryo's tot gevolg (Spikmans, 2014). Het is onbekend of deze ook daadwerkelijk uitgroeien tot vruchtbare nakomelingen. Optrekkende rivierprikken kunnen hierdoor mogelijk bijdragen aan het versterken van de genetische diversiteit van beekprikpopulaties. In hoeverre de Veluwe beekprikken genetisch afwijken van rivierprikken is echter onbekend. Onderzoek naar de verwantschap is nodig om vast te stellen of optrekkende rivierprikken de Veluwe beekprikpopulaties kunnen versterken door het vergroten van de genetische diversiteit. Op basis van het onderzoek kan besloten worden om de Grift blijvend optrekbaar te maken voor rivierprik. Hierbij is het van belang dat er naar oplossingen wordt gezocht die niet passeerbaar zijn voor exotische grondels.

5.2.3 Variatie en beheer

Variatie in structuur, substraat en stroming

In beken met weinig variatie en dynamiek ontbreken vaak één of meerdere factoren die van belang zijn als paai-, opgroei- en leefgebied van beekprik en rivierdonderpad. Weinig variatie en dynamiek zorgt ook voor minder voedselaanbod voor beekprik, rivierdonderpad en ijsvogel. Voor drijvende waterweegbree en plantensoorten die behoren tot habitatype beken en rivieren met waterplanten H3260A is gebrek aan variatie en dynamiek eveneens een knelpunt. Beken met weinig variatie bieden vaak maar voor een beperkt aantal, vaak minder kritische waterplanten geschikte groeiplaatsen. Met het creëren van meer variatie en structuur kan gewerkt worden aan kwaliteitsverbetering van habitatypen en soorten.



Omgevallen hout in de Leuvenumse beek zorgt voor extra variatie en dynamiek, Fotografie provincie Gelderland

Bomenrijen, houtsingels en beekbegeleidend (broek)bos op beekoevers zorgen voor extra dynamiek in de beek en vormen een bufferzone om uitspoeling van meststoffen tegen te gaan. Door de wortels ontstaan er holle oevers en variatie in stroomsnelheid. Daarnaast zorgen blad en takken voor meer variatie in de beek en schuilplekken/opgroeiplekken voor beekprik en rivierdonderpad. Over de exacte effecten van schaduwwerking op habitatype H326oA bestaan nog kennisleemten, aanplanten van lange en brede stroken bos langs de beken is daarom voorlopig op kansrijke plekken voor habitatype H326oA niet wenselijk.

Met het inbrengen en laten liggen van houtstructuren kan meer variatie worden gecreëerd. Hierbij is het van belang dat ze in de lengterichting worden geplaatst zodat er geen stagnatie van beekwater optreedt. Langs rechtgetrokken, snelstromende beektrajecten met weinig morfologische variatie kunnen spoelgaten worden aangebracht voor extra variatie (zogenaamde prikkenpoelen van max. 1,5-2 m² groot en 1 meter diep). Om te voorkomen dat spoelgaten verder uitslijten en het beekprofiel aantasten, kunnen ze worden gefixeerd met houtstructuren. Spoelgaten vullen zich langzaam met slib/detritus en kunnen een belangrijke opgroeiplaats voor beekprik en schuilplaats voor rivierdonderpad vormen.

Beheer

Veel beektrajecten van de Veluwe Natura 2000-beken worden handmatig geschoond (foto hieronder). Deze manier van onderhoud heeft -mits met aandacht voor de aanwezige natuurwaarden uitgevoerd- een kleinere impact en biedt meer mogelijkheden voor maatwerk en is daarom voor beekprik, rivierdonderpad, drijvende waterweegbree en habitatype H326oA het meest gewenst. Op een aantal beektrajecten waar landbouwgrond of wegen aan de beken grenzen, wordt de beek machinaal geschoond. Door de vaak gevarieerde onderwaterbodem van de beek zorgt grootschalig machinaal schonen voor aantasting van watervegetaties en slib- en detritusbanken. Bijkomend negatief effect is dat weinig doorlatende of ondoorlatende beekbodems kunnen worden beschadigd waardoor de kans op (bijna) droogvallen toeneemt.



Beekhuizense beek. Regelmatig handmatig schonen is noodzakelijk om dichtslibben als gevolg van bladinvall te voorkomen, Fotografie E. Branderhorst.

Over de exacte effecten van machinaal beheer op habitattypen beken en rivieren met waterplanten H3260A bestaan nog kennisleemten. Wel is bekend dat karakteristieke soorten van habitattypen H3260A als teer vederkruid, klimopwater-ranonkel en waterviolier maar ook drijvende waterweegbree nadelige effecten ondervinden van intensief beheer. De effecten treden met name op bij het schonen voor en binnen de bloeitijd en zaadperiode. Minder kritische soorten krijgen op deze manier een concurrentievoordeel waardoor eentonige rompgemeenschappen ontstaan en kritische soorten verdwijnen (Torenbeek et al., 2018). Tijdens proeven met 'groene stuwen', waarbij minder gemaaid wordt om water vast te houden, is echter gebleken dat stagnatie en slibophoping juist nadelige effecten hebben op kritische soorten. Het standaard toepassen van extensiever beheer is daarom niet raadzaam. Wel vereist het beheer op groeiplaatsen van het habitattypen en potentieel geschikte groeiplaatsen van drijvende waterweegbree maatwerk. Op basis van het onderzoek naar de gestelde kennisvragen kan maatwerk worden geformuleerd dat in ecologische werkprotocollen voor beheer en onderhoud van de waterschappen opgenomen kan worden.

In een aantal sprengkoppen, bronvijvers en verbrede beektrajecten vindt onvoldoende onderhoud plaats waardoor er ophoping van slib en blad heeft plaatsgevonden. Hierdoor kan grondwater niet goed meer uittreden wat de watervoerendheid en waterkwaliteit negatief beïnvloedt. Met slib en blad bedekte bodems zijn daarnaast ongeschikt als kiemplek- en vestigingsplek voor drijvende waterweegbree en soorten van habitattypen H3260A. Door bronvijvers en verbrede beektrajecten uit te baggeren ontstaan goede ontwikkelingsmogelijkheden voor uitbreiding van het habitattypen. Voor locaties waar dit speelt is deze maatregel opgenomen, gekoppeld aan het opstellen van een beheer- en onderhoudsplan om ook in de toekomst het beheer voldoende af te stemmen op de eisen van kritische soorten van habitattypen H3260A.

5.3 Sleutelfactoren Meervleermuis

5.3.1 Paar- en winterverblijfplaatsen

Beschikbaarheid verblijfplaatsen

Voor zover bekend maakt de Veluwe meervleermuispopulatie gebruik van een beperkt aantal paar- en winterverblijfplaatsen. Zo lijkt het grootste deel van de populatie momenteel te overwinteren in twee kelders van een gesloopte kantine op een defensie terrein nabij Schaarsbergen. De instandhouding van de populatie hangt hierdoor grotendeels af van het behoud van deze verblijfplaatsen. Het beperkte aantal geschikte verblijfplaatsen maakt de meervleermuispopulatie kwetsbaar voor het verdwijnen, het aantasten en het verstoren van deze verblijfplaatsen. Zo kan geringe verstoring tijdens de winterslaap er al voor zorgen dat dieren sterven of dat de reproductie afneemt. Voor de instandhoudingsdoelen van de meervleermuis is het daarom van belang dat de huidige paar- en winterverblijfplaatsen behouden blijven, molestbestendig zijn afgesloten, ontoegankelijk zijn voor bosmuizen en marters, en goed worden beheerd en onderhouden (Adrichem, Haarsma en Limpens, 2022).



Portret van meervleermuis, Fotografie P. van Hoof.

Hiervoor is het van belang dat terreineigenaren bewust zijn van de waarde van de aanwezige verblijfplaatsen op hun terreinen en weten hoe deze verblijfplaatsen moeten worden onderhouden. Het opstellen van een stappenplan voor goed beheer en onderhoud van winterverblijfplaatsen van meervleermuis kan hierbij een goed hulpmiddel zijn. Bij verblijfplaatsen die momenteel niet optimaal functioneren als winterverblijfplaats voor meervleermuis kunnen aanpassingen worden gedaan om de omstandigheden te verbeteren. Zo kunnen in sommige gevallen met het creëren van extra geschikte hangplekken voor vleermuizen de omstandigheden eenvoudig worden verbeterd. In sommige winterverblijfplaatsen is die maatregel al genomen.

Voor de overwintering lijkt de meervleermuis ten opzichte van andere in Nederland voorkomende vleermuissoorten een voorkeur te hebben voor verblijfplaatsen met een relatief dynamisch klimaat. Zulke omstandigheden zijn aanwezig in verblijfplaatsen met een relatief groot volume en een beperkte buffering door een dun gronddek (Adrichem, Haarsma en Limpens, 2022). Het is onbekend hoeveel van dergelijke als winterverblijfplaats geschikte bouwwerken aanwezig zijn op de Veluwe. Om de populatie minder kwetsbaar te maken voor

lokale veranderingen is het van belang om een inventarisatie te maken van alle (potentieel) geschikte verblijfplaatsen op de Veluwe. Aan de hand van de inventarisatie moet in kaart worden gebracht hoeveel van deze verblijfplaatsen momenteel worden gebruikt door meervleermuizen en hoe zij eventueel geschikt(er) gemaakt kunnen worden voor de soort. Met een goed actueel beeld van de aanwezige geschikte verblijfplaatsen kunnen concrete herstel- en beschermingsmaatregelen worden opgesteld.

Natura 2000-begrenzing

In Natura 2000-gebieden worden planten- en diersoorten en hun natuurlijke leefomgeving beschermd om de biodiversiteit te behouden. Indien de begrenzing van deze gebieden niet (meer) correct is bestaat het risico dat bij ruimtelijke ingrepen of overige activiteiten verblijfplaatsen onvoldoende beschermd zijn. Ook voor het uitvoeren van generieke herstelmaatregelen, handhaving en monitoring is een juiste begrenzing van belang. In het aanwijzingsbesluit (Ministerie LNV, 2014: Veluwe Aanwijzing | Natura2000) is aangegeven dat bunkers en (ijs)kelders die als winterverblijf-plaats dienen voor de meervleermuis deel uitmaken van het begrensde gebied. Dé belangrijkste winterverblijfplaats voor meervleermuis op Klein Heidekamp wordt specifiek benoemd in het aanwijzingsbesluit, maar ligt volgens de kaart in Beheerplan Veluwe (2018) buiten de Natura 2000-begrenzing. Gezien de tekst in het aanwijzingsbesluit geniet de overwinteringslocatie formeel bescherming. Om onduidelijkheden in de toekomst te voorkomen is het van belang dat de begrenzing wordt aangepast. Aangezien het ministerie van LNV verantwoordelijk is voor de herbegrenzing van Natura 2000-gebieden is overleg met LNV hierover nodig.

5.3.2 Zwermlocaties

Voorafgaand aan de overwintering en tijdens de paartijd maken meervleermuizen gebruik van een zwermzone tot 0,5km² groot rondom de ingang van hun paar- en winterverblijfplaatsen. Tijdens het zwermen worden partners gevonden waarna er wordt gepaard. Tijdelijke paargezelschappen worden gevormd die overdag in de paar- en winterverblijfplaatsen verblijven. Het zwermen gebeurt in de periode augustus-september en heeft een aanzuigende werking op andere vleermuizen. Het al dan niet succesvol kunnen zwermen heeft hierdoor direct invloed op het aantal overwinterende dieren. Ook na de overwintering wordt er in de zwermzones door dieren gezwermd, het gaat om reeds ontwaakte vleermuizen die overdag nog in de verblijfplaatsen aanwezig zijn. Voor instandhouding van de populatie is het van belang dat zwermzones niet worden verstoord. Verlichting en strooilicht in de zwermzone moet worden voorkomen, lichtsterktes vanaf 0,5 lux kunnen al verstoring van zwermzones veroorzaken. Ook moet verstorende nachtelijke activiteit van mensen worden voorkomen in en in de directe omgeving van zwermzones. Voor het goed functioneren van zwerm-zones is het daarnaast van belang dat er voldoende beschutting aanwezig is in de vorm van hoog struweel of bomen. Stekelige begroeiing en scherpe objecten in een straal van 2 meter van de ingang van de paar- en winterverblijfplaatsen moeten worden voorkomen, omdat de gevoelige vlieghuid van vleermuizen kan worden beschadigd (Adrichem, Haarsma en Limpens, 2022).

5.3.3 Migratie- en vliegroutes

Tijdens de migratie van de meervleermuis tussen de kraam- en zomerverblijfplaatsen en paar- en winterverblijfplaatsen worden vooral grotere waterwegen en randen van grotere waterlichamen gevolgd. De soort gebruikt doorgaans dezelfde routes en is gevoelig voor veranderingen aan en langs migratieroutes. Verstoring door toename van verlichting langs migratieroutes kan hierdoor direct negatieve gevolgen hebben op de populatie. Het hoofdnetwerk van de migratieroutes ligt over de grote rivieren zoals de Rijn en de IJssel. Met name grote industriegebieden

direct langs deze rivieren, zoals bij Renkum (Papierfabriek Parenco) en Arnhem (industriepark Kleefse Waard) liggen op gevoelige locaties voor de Veluwse meervleermuispopulatie en stralen veel licht uit (Adrichem, Haarsma en Limpens, 2022). De exacte effecten van de verlichtingsbronnen op deze locaties op de migratieroutes van meervleermuizen van en naar de Veluwe is echter niet bekend. Vanaf de grote rivieren vertakt het hoofdnetwerk van de migratieroute zich via (meerdere) lijnvormige elementen naar de paar- en winterverblijven. Het is echter onbekend waar de routes vanaf het hoofdnetwerk op de grote rivieren naar de paar- en winterverblijfplaatsen op de Veluwe liggen.

Voor de instandhouding van de Veluwse meervleermuispopulatie is behoud van deze migratieroutes belangrijk. Het hoofdnetwerk langs de rivieren en de migratieroutes tussen het hoofdnetwerk en de winter- en paarverblijfplaatsen moeten blijven functioneren om de populatie op de Veluwe te behouden. Hiervoor dient allereerst de ligging van de migratieroutes geïnventariseerd te worden. Op basis van deze inventarisatie kan een knelpuntenanalyse worden gemaakt en behoud- en herstelmaatregelen worden geformuleerd.

Voorafgaand aan en na de overwintering gebruiken meervleermuizen in de paar- en winterverblijfplaatsen vliegroutes om van en naar foerageergebieden te gaan. Meervleermuizen gebruiken vaak jarenlang dezelfde vliegroutes, waardoor aantasting of verstoring van dergelijke routes grote impact op de populatie kan hebben. Meervleermuizen gebruiken in zomerleefgebieden bij voorkeur vliegroutes over lijnvormige waterlopen om zich snel door het landschap te kunnen verplaatsen. Bij gebrek aan water worden ook andere lijnvormige landschapselementen zoals bomenrijen, lanen of houtsingels gebruikt. Door de afwezigheid van grote lijnvormige waterlopen op de Veluwe is het aannemelijk dat de Veluwse meervleermuispopulatie afhankelijk is van houtige, lijnvormige landschapselementen. Voor de instandhouding van de populatie is het behoud van deze landschapselementen belangrijk. Omdat weinig bekend is over de exacte ligging en waarde van de vliegroutes kunnen belangrijke, lijnvormige landschapselementen ongemerkt verdwijnen door ingrepen in het landschap. Om de vliegroutes te behouden en eventuele knelpunten te kunnen oplossen is een goede inventarisatie nodig van de essentiële vliegroutes. Op basis van deze inventarisatie kan een knelpuntenanalyse worden gemaakt en kunnen behoud- en herstelmaatregelen worden geformuleerd.

5.3.4 Foerageergebied en verblijfplaatsen buiten Natura 2000

Voor de overwintering lijken meervleermuizen in Nederland met name afhankelijk van vetvoorraden die zijn opgebouwd tijdens de nazomer. Zo zijn er aanwijzingen dat meervleermuizen tijdens de winter niet of nauwelijks meer eten. Onvoldoende vetvoorraad bij aanvang van de overwintering kan hierdoor resulteren in sterfte of verminderde reproductie. De nazomer is voor meervleermuis een periode waarin veel activiteiten plaatsvinden (migreren, zwermen en paren) die relatief veel energie kosten. Het is daarom van belang dat er in de nazomer foerageergebieden van voldoende kwaliteit aanwezig zijn om voldoende vetvoorraad voor de winter aan te kunnen leggen (Adrichem, Haarsma en Limpens, 2022).

Uit studies uit de duinen uit Zuid-Holland is naar voren gekomen dat tijdens de zwermperiode met name foerageergebieden binnen een straal van 6 km van de overwinteringsverblijfplaats gebruikt worden. In de periode hiervoor worden ook foerageergebieden tot 25 km afstand van de overwinteringsverblijfplaatsen gebruikt (Adrichem, Haarsma en Limpens, 2022). Het is momenteel onbekend waar de op de Veluwe overwinterende meervleermuizen precies foerageren tijdens de nazomer om hun vetvoorraden op te bouwen. Ook is onbekend of op de Veluwe overwinterende meervleermuizen tijdens de zwermperiode bijvoorbeeld foerageren in het Rijn- en IJsseldal of juist in de directe omgeving van de winterverblijven op de Veluwe zelf. Om foerageergebied te behouden en eventuele knel-

punten te kunnen oplossen is een goede inventarisatie nodig van de essentiële foeragegebieden. Op basis van deze inventarisatie kan een knelpuntenanalyse worden gemaakt en kunnen behoud- en herstelmaatregelen worden geformuleerd.

De meervleermuispopulatie op de Veluwe maakt onderdeel uit van één grote landelijke populatie. Afname van de landelijke populatie door bijvoorbeeld het verlies van kraam-, zomer- of paarverblijfplaatsen buiten Natura 2000-gebieden heeft directe gevolgen voor de Veluwse meervleermuispopulatie. Momenteel is er binnen provincie Gelderland één kraamkolonie van meervleermuis bekend en daarnaast zijn er enkele zomerverblijven van mannetjes bekend. Het vermoeden bestaat echter dat er nog veel onbekend is over de kraam- en zomerverblijfplaatsen van meervleermuis in Gelderland. Onderzoek is nodig om de situatie van meervleermuis in Gelderland goed in beeld te krijgen. Provincie Gelderland is momenteel bezig om een projectgroep op te richten bestaande uit de afdelingen Natuur, Vergunningverlening en Energietransitie. De projectgroep heeft als doel het stimuleren van soortmanagement-plannen op gemeentelijk niveau. De meervleermuis moet ook onderdeel gaan uitmaken van die plannen. De soortmanagementplannen moeten voorzien in adequate mitigerende maatregelen, maar moeten ook de ruimte bieden om actief kansen voor de soort te benutten.

5.4 Kennisleemten

Ten aanzien van de beken is er, ondanks dat een hoop data en kennis beschikbaar zijn, toch een verscheidenheid aan kennisleemten aanwezig. Zo ontbreken gegevens over het voorkomen én de kwaliteit van leefgebieden van soorten en habitats (met name bij H91EoC beekbegeleidend bos). Daarnaast zijn er leemten ten aanzien van de werking van het (a)biotische systeem, met name ten aanzien van waterkwaliteit (vermesting, bestrijdingsmiddelen en andere vervuilende stoffen) en de werking van het grondwatersysteem in relatie tot verdamping en grondwateraanvulling. Tot slot zijn er leemten ten aanzien van de te verwachten effecten van maatregelen, bijvoorbeeld de effecten van de beperking van onttrekkingen uit het grondwater. De kennisleemten zijn in beeld gebracht, benoemd en verwerkt in de herstelmaatregelen.

6 Maatregelen

Op basis van de deelgebiedanalyses (bijlagen 2 tot en met 11) en de expertsessies zijn herstelmaatregelen opgesteld onder begeleiding van bureau Ecogroen. Voor de meervleermuis zijn de maatregelen door provincie Gelderland uitgewerkt, in overleg met de Zoogdiervereniging en bureau Batweter.

In dit hoofdstuk worden alle maatregelen gepresenteerd die bijdragen aan het behalen van de Natura 2000-doelen in de beken. Allereerst worden generieke maatregelen of maatregelen die betrekking hebben op een groot gebied cq de hele Veluwe behandeld. Maatregelen die betrekking hebben op een specifieke locatie worden vervolgens per deelgebied beschreven.

Het nummer van elke maatregel correspondeert met de nummering in de tabel in paragraaf 6.1, aangevuld met een korte omschrijving van de maatregel. De eerste twee letters in de code corresponderen met het betreffende beekstelsysteem, bijvoorbeeld Eg is de Egelbeek. De generieke cq Veluwe brede maatregelen beginnen met de letters Vb. De maatregelen voor de meervleermuis beginnen met Mv.

In de bijlagen 13, 14 en 15 worden de maatregelen stuk voor stuk meer uitgebreid toegelicht in maatregelfactsheets. Bijlage 13 beschrijft de generieke en Veluwebrede maatregelen. Bijlage 14 gaat in op de maatregelen per beekstelsysteem en in bijlage 15 staan de maatregelen specifiek voor de meervleermuis beschreven. In deze bijlagen is onder andere aangegeven wat de toekomstige bijdrage van de maatregel is aan het doelbereik, welke randvoorwaarden gelden en wat de omvang of locatie is (bij gebiedsspecifieke maatregelen). In de maatregelfactsheets zijn in sommige gevallen ook sub-maatregelen gebundeld tot één maatregel. Daar waar afhankelijkheden of verbanden zijn met andere herstelprogramma's, is dat expliciet in de betreffende maatregelfactsheet aangegeven. Elke maatregel is in een tabel beschreven met daarbij een beschrijving van de volgende onderdelen:

- Maatregelnummer
- Naam van de maatregel
- In welke categorie de maatregel valt
- Omschrijving knelpunt
- Locatie van de maatregel
- Voor welk habitat of vogel- en habitatrictijnsysteem de maatregel wordt genomen
- De huidige bijdrage aan het doelbereik
- Effect van de maatregel op Natura 2000-doelen/doelbereik
- Omschrijving maatregel
- Voorwaarden waaronder de maatregel kan plaatsvinden
- Prioritering van de maatregelEigenaar of beheerder van de maatregel

In bijlage 16 staan per deelgebied een overzicht van de maatregelen op kaart.

6.1 Tabel met maatregelen

Generieke veluwebrede maatregelen, verder omschreven in bijlage 13

Maatregelnummer	Naam maatregel	Categorie
Vb1	Herstel hydrologische situatie Veluwe	Optimalisatie hydrologisch systeem
Vb2	Kennisvragen hydrologie en kennisagenda Veluwe	Optimalisatie hydrologisch systeem
Vb3	Opstellen waarden-, kansen- en risicokaart	Onderzoek en monitoring
Vb4	Calamiteitenplan droogval i.r.t. Natura 2000-soorten en -habitats	Beleid en planvorming
Vb5*	Beperken uitspoeling van meststoffen en bestrijdingsmiddelen	Beleid en planvorming
Vb6	Aanvullende Monitoring habitattypen en soorten	Onderzoek en monitoring
Vb7	Monitoring waterkwaliteit	Onderzoek en monitoring
Vb8	Verkenning en aanpak karakteristieke soorten habitattypen	Beleid en planvorming
Vb9	Proactieve aanpak invasieve exoten	Beleid en planvorming
Vb10	Opstellen risicomanagementplan voor Natura 2000 beken t.b.v. handhaving	Beleid en planvorming
Vb11	Plan van aanpak verminderen wilddruk kwetsbare beektrajecten	Beleid en planvorming
Vb12	Verminderen recreatiedruk kwetsbare beektrajecten	Beleid en planvorming
Vb13*	Terugdringen effecten van vervuilers (puntbronnen)	Optimalisatie hydrologisch systeem
Vb14	Invullen kennisleemte habitatype H326oA en opstellen herstelmaatregelen	Herstel van biotische kwaliteit
Vb15	Herstelplan drijvende waterweegbree in beken	Herstel van biotische kwaliteit
Vb16	Soortgerichte maatregelen ijsvogel	Herstel van biotische kwaliteit

* de uitvoering van de maatregelen op gronden die gelegen zijn buiten de Natura 2000-begrenzing Veluwe zijn onderdeel van het integrale gebiedsproces voor het GPLC, zie ook paragraaf 2.1.

Locatie specifieke maatregelen, per deelgebied, verder omschreven in bijlage 14

Deelgebied	Maatregel nummer	Naam maatregel	Categorie
Grift	Gr1	Optimaliseren connectiviteit de Grift	Vergroting areaal en connectiviteit
Grift	Gr2	De Grift optrekbaar maken voor rivierprik	Vergroting areaal en connectiviteit
1	Hh1	Inventariseren beheerknelpunten en opstellen beheer- en onderhoudsplan Horsthoeker beken	Vergroten dynamiek en diversiteit
1	Hh2	Inventariseren en oplossen migratieknelpunten Horsthoeker beken	Vergroting areaal en connectiviteit
2	Ve1	Oplossen drie migratiebarrières in de Verloren beek	Vergroting areaal en connectiviteit
2	Ve2	Oplossen migratiebarrières Verloren beek ter hoogte van A50	Vergroting areaal en connectiviteit
2	Ve3	Verbeteren hydrologische situatie Verloren beek	Optimalisatie hydrologisch systeem
2	Ve4	Overleg LNV Natura 2000-begrenzing Verloren beek	Beleid en planvorming

Deelgebied	Maatregel nummer	Naam maatregel	Categorie
2	Ve5	Vergroten variatie Verloren beek	Vergroten dynamiek en diversiteit
3	Sm1	Aanpassen cascdestuw Viskweekweg Smallertse beek	Vergroting areaal en connectiviteit
3	Sm2	Oplossen migratieknelpunt Smallertse beek, Nijmolense beek en Hegge	Vergroting areaal en connectiviteit
3	Sm3	Overleg LNV Natura 2000-begrenzing Smallertse beek	Beleid en planvorming
3	Sm4	Vergroten variatie Smallertse beek	Vergroten dynamiek en diversiteit
4	Va1	Integraal gebiedsplan connectiviteit Vaassense beken	Vergroting areaal en connectiviteit
4	Va2	Overleg LNV Natura 2000-begrenzing Nieuwe beek	Beleid en planvorming
4	Va3	Ontwikkeling soortenrijk beekbegeleidend bos	Beleid en planvorming
4	Eg1	Aanpassen cascdestuw Egelbeek	Vergroting areaal en connectiviteit
4	Eg2	Inventariseren ligging beek en overleg LNV Natura 2000-begrenzing Egelbeek	Beleid en planvorming
4	Eg3	Vergroten variatie Egelbeek	Vergroten dynamiek en diversiteit
4	Eg4	Hydrologische maatregelen gebied korte broek	Beleid en planvorming
5	Kb1	Verkennen kansen beken kroondomein Het Loo voor ijsvogel	Onderzoek en monitoring
6	Ks1	Inrichtingsplan Koppelsprengen	Vergroting areaal en connectiviteit
7	Eb1	Haalbaarheidsstudie herstelmaatregelen beekprik in de Eerbeekse beek	Vergroting areaal en connectiviteit
8	Bb1	Opstellen beheer- en onderhoudsplan Natura 2000-beken waterschap Rijn en IJssel	Vergroten dynamiek en diversiteit
8	Ob1	Opstellen beheer- en onderhoudsplan Natura 2000-beken rond Oosterbeek	Optimalisatie hydrologisch systeem
9	Re1	Verbeteren watervoerendheid Renkumse en Heelsumse beken	Optimalisatie hydrologisch systeem
9	Re2	Onderzoek voorkomen rivieronderpad en exotische grondels Neder-Rijn en uiterwaarden	Onderzoek en monitoring
9	Re3	Kennisontsluiting en planvorming Renkumse bekengebied (Natura 2000)	Onderzoek en monitoring
9	Hs1	Oplossen migratiebarrières Heelsumse beek	Vergroting areaal en connectiviteit
9	Hs2	Verwijderen boomstamdrempels Heelsumse beek	Optimalisatie hydrologisch systeem
9	Hs3	Optimalisatie hydrologisch systeem Heelsumse beek	Verminderen input schadelijke stoffen
10	Hi1	Oplossen twee migratiebarrières Hierdense beek	Vergroting areaal en connectiviteit
10	Hi2*	Herstelplan Hierdense beek	Optimalisatie hydrologisch systeem
10	Hi3	Integraal gebiedsplan connectiviteit Hierdense beek-Veluwemeer	Vergroting areaal en connectiviteit
10	Hi4	Quickscan naar quick-wins verbeteren waterkwaliteit en piekafvoeren stroomgebied Hierdense beek	Optimalisatie hydrologisch systeem Verminderen input schadelijke stoffen

* de uitvoering van de maatregelen op gronden die gelegen zijn buiten de Natura 2000-begrenzing Veluwe zijn onderdeel van het integrale gebiedsproces voor het GPLG, zie ook paragraaf 2.1.

Maatregelen meervleermuis, verder omschreven in bijlage 15

Maatregel nummer	Naam maatregel	Categorie
Mv1	Opstellen van actieplan voor alle bekende paar- en winterverblijfplaatsen	Onderzoek, beleid- en uitvoeringsmaatregelen
Mv2	Inventariseren en beoordelen van potentiële nieuwe verblijfplaatsen (bunkers, putten en kelders).	Onderzoek
Mv3	In kaart brengen vlieg- en migratieroutes	Onderzoek
Mv4	Oplossen van knelpunten op vlieg- en migratieroutes en voorkomen van nieuwe knelpunten.	Uitvoeringsmaatregel
Mv5	In kaart brengen van essentiële foerageergebieden en knelpunten nabij foerageermogelijkheden	Onderzoek
Mv6	Oplossen knelpunten essentiële foerageergebieden.	Uitvoeringsmaatregel
Mv7	Onderzoek kansen voor potentiële nieuwe foerageergebieden (aanleg nieuwe wateren > 2 ha.).	Onderzoek
Mv8	Uitwerken data telraam Klein Heidekamp en voortzetten monitoring telraam.	Onderzoek en monitoring
Mv9	Onderzoek naar seks ratio van meervleermuizen in winterverblijfplaatsen.	Onderzoek
Mv10	Onderzoek en maatregelen na-isolatie in relatie tot meervleermuis.	Beleid en planvorming
Mv11	Overleg LNV Natura 2000-begrenzing winterverblijfplaats Klein Heide kamp	Beleid en planvorming

6.2 Overige maatregelen

6.2.1 PAS-maatregelen

In het Natura 2000-beheerplan Veluwe is een onderscheid gemaakt tussen drie typen maatregelen: PAS-herstelmaatregelen, natuurbeheer en overige maatregelen. De PAS-herstelmaatregelen, zoals beschreven in paragraaf 6.2 van het beheerplan, zijn specifiek bedoeld om de achteruitgang van natuurwaarden door stikstofdepositie tegen te gaan. Zie de tabel hieronder.

M1b	Plaggen venoevers bij zure en zwak gebufferde vennen
M2b	Lokale drukbegrazing met schapen op vochtige heide
M3a	Maaien en afvoeren (venoevers)
M3b	Opslag verwijderen en afvoeren op stuifzanden, vochtige heides, droge heides
M3c	Verwijderen organische sedimenten bij zure vennen en zwak gebufferde vennen
M3d	Bodem geschikt maken voor kieming jeneverbes
M3e	Verwijderen exoten in zure vennen
M4a	Vrijstellen venoever
M4b	Terugdringen beuk in oude eikenbossen
M4c	Exoten verwijderen
M4d	Bos kappen t.b.v. corridors
M4e	Populieren kappen t.b.v. beekbegeleidend bos
M4g	Bos kappen t.b.v. windwerking

M5	Geleidelijke omvorming dennenbos naar loofbos op oude bosgronden
M7	Bekalken of belemen vochtige heide, heischrale graslanden
M7a	Bekalken inzijsgebied bij zure vennen en heischrale graslanden
M7b	Bekalken na plaggen heide
M8	Belemen
M9	Herstel hydrologie
M13	Terugdringing uitspoeling meststoffen uit inzijsgebieden
M14	Uitplanten stekken en/of zaaien jeneverbes

Deze PAS-herstelmaatregelen waren ook opgenomen in het Programma Aanpak Stikstof (PAS). Op 29 mei 2019 heeft de Raad van State uitgesproken dat het PAS niet voldoet aan de natuurwetgeving en niet langer gebruikt mag worden. Met het vervallen van het PAS blijft de noodzaak deze herstelmaatregelen uit te voeren echter bestaan, omdat zij onlosmakelijk zijn verbonden met het beheerplan en bereiken van de doelstellingen.

Het Natura 2000-beheerplan Veluwe is een plan op hoofdlijnen. In het plan staat dat de herstelmaatregelen om de instandhoudingsdoelen voor de Veluwe te behalen verder worden uitgewerkt in herstelprogramma's (locatiespecifiek). De herstelprogramma's moeten in de eerste beheerplanperiode (2018-2024) worden opgesteld, het uitvoeren ervan vindt plaats in zowel de eerste beheerplanperiode als de daaropvolgende twee perioden. Gezien de noodzaak van het behoud en herstel van stikstofgevoelige natuur, is al begonnen met uitvoering van de PAS-herstelmaatregelen voor het gereedkomen van de herstelprogramma's. Sinds 2015 hebben terreineigenaren een groot deel van deze PAS-herstelmaatregelen voor de eerste PAS-periode (2015 t/m 2021) uitgevoerd, enkele zijn nog in uitvoering. Ook na deze uitvoering blijven de meeste, met name cyclische maatregelen noodzakelijk zolang de stikstofdepositie te hoog blijft. Deze maatregelen zijn niet (altijd) meer opnieuw benoemd in het betreffende herstelprogramma (maar blijven gelden op grond van het -algemene- beheerplan voor de Veluwe).

In dit herstelprogramma zijn herstelmaatregelen voor behoud en verbetering van natuurwaarden uitgewerkt. Deze maatregelen zijn, net als de PAS-herstelmaatregelen, vaak ook gericht op stikstofgevoelige natuur. De maatregelen in het herstelprogramma kunnen vergelijkbaar zijn met de voormalige PAS-herstelmaatregelen, zoals venherstel en de aanleg van corridors. Anders dan in het PAS worden ze nu locatiespecifiek en in hun totaliteit benoemd. Het gaat om maatregelen die eenmalig worden uitgevoerd om de natuur te herstellen. De voormalige PAS-herstelmaatregelen, zoals genoemd in paragraaf 6.2 van het Natura 2000-beheerplan Veluwe, blijven wel bestaan. Ze vormen een aanvulling op de maatregelen in dit herstelprogramma omdat ook doorlopende maatregelen noodzakelijk blijven, zoals extra beheer als gevolg van een te hoge stikstofdepositie.

6.2.2 SPUK-maatregelen

Via het Programma Natuur stelt het Rijk tot 2030 middelen beschikbaar voor robuust natuurherstel met het oog op een duurzame instandhouding van de overbelaste stikstofgevoelige Natura 2000-gebieden en leefgebieden van soorten. Maatregelen die in de herstelprogramma's staan zullen hieruit worden gefinancierd. In het Programma Natuur worden twee perioden onderscheiden om maatregelen uit te voeren en te financieren. In de eerste fase (2021-2023) heeft het Rijk middelen aan provincie Gelderland beschikbaar gesteld met een specifieke uitkering (SPUK). Om de stikstofgevoelige natuur op de Veluwe versneld te kunnen herstellen, heeft de provincie vooruitlopend op de herstelprogramma's eind 2021 al een SPUK-subsidieregeling opengesteld. De maatregelen waarvoor inmiddels SPUK-subsidie is aangevraagd lopen dus vooruit op de herstelprogramma's. Sommige aanvragen waarvoor SPUK-subsidie wordt verleend zijn al verwerkt in het herstelprogramma. Er kan ook subsidie worden aangevraagd voor herstelmaatregelen die op dit moment nog niet in het herstelprogramma zijn verwerkt, maar waarvan wel ecologisch is beoordeeld dat ze bijdragen aan de duurzame instandhouding van het Natura 2000-gebied Veluwe.

6.2.3 Rijksregeling versneld natuurherstel

Naast het Programma Natuur en de bijbehorende specifieke natuuroutkering van het Rijk, heeft het ministerie van LNV zelf ook nog een subsidieregeling 'Versneld natuurherstel'. Hiervoor maakt het ministerie zelf direct afspraken met terreineigenaren van natuurgebieden.

6.3 Inschatting bijdrage maatregelen aan doelbereik

De effecten van de herstelmaatregelen op de Natura 2000-doelen/doelbereik (zie §2.3) zijn in elke maatregelfactsheet weergegeven (bijlage 13, 14 en 15). Aan de hand van prioritering en aanvullende voorwaarden is aangegeven hoe belangrijk de bijdrage aan het doelbereik is. Met de geformuleerde maatregelen wordt ingeschat dat het beoogde doelbereik wordt behaald. Dat is echter mede afhankelijk van het werkelijke effect van maatregelen, de uitkomsten van de onderzoeken ten aanzien van kennisleemten en de impact die de nog te maken gebiedsplannen (in het kader van het Programma stikstofreductie en natuurverbetering) hebben op het doelbereik. Bij de meer complexe maatregelen of de maatregelen waaraan nog een maatschappelijke of bestuurlijke afweging ten grondslag ligt, is uitvoering nog niet uitgewerkt en dus ook of het doelbereik geborgd kan worden. Bijvoorbeeld bij de maatregelen die gericht zijn op een goede waterkwaliteit in de beken en maatregelen gericht op de grondwatervoorraad van de Veluwe als motor voor de watervoerendheid van de beken. Deze maatregelen zijn van zodanig cruciaal belang dat, mochten ze niet uitgevoerd worden, de duurzame instandhouding van de bekengebonden Natura 2000-habitats en soorten niet gerealiseerd kunnen worden, zeker indien blijkt dat bepaalde beeksystemen onvoldoende robuust en niet voldoende watervoerend zijn. In de volgende beheerplanperiode wordt in het Natura 2000-beheerplan Veluwe het doelbereik dat provincie Gelderland nastreeft verder uitgewerkt.

7 Monitoring

Natura 2000-gebied Veluwe

7.1 Uitgangspunten voor monitoring vanuit het Natura 2000-beheerplan Veluwe

De provincie is verantwoordelijk voor de evaluatie van het beheerplan. Monitoring is hierin een belangrijk instrument. Het doel van de monitoring is het verzamelen van gegevens die nodig zijn om het beheerplan aan het eind van de planperiode te kunnen evalueren. Aan de hand van deze gegevens moet bepaald kunnen worden of de instandhoudingsdoelstellingen uit het aanwijzingsbesluit zijn gerealiseerd (effectmonitoring) en wat de voortgang is van de in het beheerplan beschreven maatregelen (prestatie-monitoring). Ook moet er informatie worden geleverd aan de minister van LNV ten behoeve van de landelijke en gebiedsgerichte rapportages aan de Europese Commissie. Als blijkt dat ontwikkelingen onvoldoende of ongewenst verlopen, zal bij de herziening of actualisatie van het Natura 2000-beheerplan Veluwe worden gezien of beleid, maatregelen en beheer voortgezet of bijgesteld moeten worden.

De bedoeling van de maatregelen uit voorliggend herstelprogramma is een positief effect op de ontwikkeling van de doelen. Door middel van monitoring houdt de provincie de ontwikkeling in de gaten. Ze onderscheidt hierbij de volgende door monitoring (en onderzoek) te beantwoorden vragen:

- 1 Hoe gaat het met de Vogel- en Habitatrichtlijndoelen (VHR) waarvoor de Veluwe is aangewezen?
- 2 Treedt het gewenste systeemherstel op?
- 3 Hoe gaat het met de voortgang van de uitvoering van de herstelprogramma's?
- 4 Wat is het effect van de herstelmaatregelen?

7.2 VHR-doelen

Doel van de monitoring:

- rapportage aan Rijk, Provinciale Staten en Standaard Data Formulier;
- evaluatie beheerplan, bijsturing.

De opzet van de monitoring wordt in een monitoringsplan uitgewerkt. Hierbij sluiten we zo veel mogelijk aan bij lopende monitoring en monitoringsafspraken.

Habitattype

Ligging en omvang

Conform landelijke afspraken stelt provincie Gelderland een habitattypenkaart op en actualiseert deze. Op basis hiervan wordt de ontwikkeling van de habitattypen in omvang en ligging vastgesteld. De uitgangssituatie is vastgelegd in een To-habitattypenkaart, de habitattypenkaart die de situatie weergeeft in het jaar van definitieve aanwijzing van het Natura 2000-gebied (2013).

De habitattypenkaart wordt voor elk terrein eens in de twaalf jaar geactualiseerd op basis van een vegetatiekartering. In de tussenliggende periode worden evidente veranderingen op basis van bijvoorbeeld luchtfoto's of gerichte veldbezoeken aangepast. De meest recente habitattypenkaart is niet opgenomen in het beheerplan, maar beschikbaar via de website van provincie Gelderland.

Basis voor de actualisatie van de habitattypenkaart vormen de vegetatiekarteringen die in het kader van de Subsidieregeling Natuur- en Landschapsbeheer worden uitgevoerd. Deze vegetatiekarteringen vallen veelal onder verantwoordelijkheid van de terreinbeheerder. Van belang hierbij is dat terreinbeheerder(s) en provincie planning en opzet van de vegetatiekartering afstemmen. Soms zijn ook aanvullende karteringen of aanvullende veldbezoeken nodig ten behoeve van de habitattypenkaart. De provincie is verantwoordelijk voor het overleg hierover met de terreinbeheerder(s).

Kwaliteit

Er is (nog) geen eenduidige landelijke methodiek beschikbaar voor de beoordeling van de kwaliteit(ontwikkeling) van habitattypen. Voor de kwaliteitsbeoordeling zal provincie Gelderland een eigen aanpak ontwikkelen. Hierbij wordt, indien mogelijk, afgestemd op landelijke ontwikkelingen. Wageningen Environmental Research heeft voor de herstelprogramma's ecologische beoordelingskaders voor alle habitattypen opgesteld (WENR, 2021). Voor de ontwikkeling van een systematiek om de kwaliteit van habitattypen en relevante drukfactoren te beoordelen en monitoren, zal de provincie aansluiten bij de criteria uit de beoordelingsformats.

7.3 VHR-soorten

Aantal en verspreiding

Elke soort waarvoor de Veluwe een instandhoudingsdoelstelling heeft, wordt gemonitord. Zo kan de provincie volgen hoe het binnen Natura 2000-gebied Veluwe met de betreffende soort gaat. Het landelijke Netwerk Ecologische Monitoring (NEM) vormt de basis voor deze monitoring. Voor enkele Vogelrichtlijnsoorten (wespen-dief, en in mindere mate ijsvogel en draaihals) en alle Habitatrichtlijnsoorten heeft de provincie aanvullende monitoringprojecten opgezet. De NEM-monitoring is met name gericht op inzicht in omvang en ontwikkeling (trend) van de populatie van de soorten. Voor de meeste soorten levert deze lopende monitoring ook al een goed beeld van de (ontwikkeling van de) verspreiding; waar nodig zal hieraan nog extra aandacht worden besteed bij de monitoringprojecten van de provincie.

Kwaliteit leefgebied

Voor de beoordeling van de kwaliteit(ontwikkeling) van leefgebieden van VHR-soorten is er, net als bij de habitattypen, (nog) geen eenduidige landelijke methodiek beschikbaar. Ook hier zal de provincie, zo mogelijk in afstemming met landelijke ontwikkelingen, een eigen aanpak uitwerken. Deze aanpak zal aansluiten op de beschikbare ecologische beoordelingskaders van WENR voor VHR-soorten.

Monitoring specifiek voor de beken

Voor habitattypen beken en rivieren met waterplanten (H326oA) en beekbegeleidend bos (H91EoC) en voor beekprik en rivierdonderpad moeten monitoringsplannen worden opgesteld. Hierbij is het van belang dat naast het uitvoeren van monitoring op bekende locaties ook kansrijke of recent verlaten groeiplaatsen en leefgebieden worden gemonitord. De recent door FLORON opgezette doorlopende monitoring van drijvende waterweegbree moet worden doorgezet. Sovon probeert momenteel in opdracht van provincie Gelderland vrijwilligers te stimuleren om ijsvogels op de Veluwe te tellen.

Op basis van de monitoring kan gericht worden gewerkt aan het behoud en de uitbreiding van groeiplaatsen en leefgebieden. Daarnaast kunnen de gegevens die worden verzameld met de monitoring worden verwerkt in de waarden-, kansen- en risicokaart. Op deze manier blijft er een actueel beeld van de situatie van de habitattypen en soorten op de Veluwe en kan indien nodig snel worden ingegrepen of gestuurd.

Uit de expertsessies is verder naar voren gekomen dat er momenteel onvoldoende bekend is over de knelpunten en sleutelfactoren van habitatype H3260A op de Veluwe. Zo is onduidelijk waarom op ogenschijnlijk geschikte beektrajecten geen groeiplaatsen voorkomen terwijl het habitatype wel aanwezig is in het beekstelsel. Een aantal recente studies of lopende onderzoeken kan een deel van deze vragen beantwoorden. Beschikbare kennis over de effecten van de waterkwaliteit, kwaliteit van de beekbodems, beheer en beschaduwning op het habitatype moet worden gebundeld. Openstaande kennisvragen moeten met aanvullend onderzoek worden beantwoord. Op basis van het onderzoek kunnen gerichte maatregelen worden opgesteld om de kwaliteit van habitatype H3260A te verbeteren en meer geschikte groeiplaatsen te creëren.

Monitoring specifiek voor de Meervleermuis

Monitoring van overwinterende meervleermuizen is van belang om de populatieontwikkeling goed te blijven volgen. De monitoring van overwinterende meervleermuizen gebeurt momenteel door jaarlijkse tellingen in winterverblijfplaatsen door vrijwilligers van de Zoogdiervereniging in samenwerking met de Vleermuiswerkgroep Defensieterrijnen. Niet alle verblijfplaatsen zijn goed toegankelijk voor de tellingen en daarnaast ligt een aantal verblijfplaatsen op afgesloten terreinen. Overleg met terreineigenaren is en blijft noodzakelijk voor het voortzetten van de jaarlijkse monitoring volgens de vaste protocollen. Deze tellingen zijn van belang om goede en betrouwbare trendanalyses te maken. Daarnaast kan er gezocht worden naar nieuwe methoden van monitoring zoals het gebruik van automatische detectors/records (zoals Bat-loggers) en detectiepoortjes. Op deze manier kan monitoring worden gecontinueerd en wordt er meer informatie verzameld over het specifieke gedrag van de meervleermuis tijdens en voorafgaand aan de overwintering. Bij de winterverblijfplaatsen in de kelders nabij Schaarsbergen staat al zeker 10 jaar een infraroodpoort die data verzamelt. Deze data is tot op heden echter nooit uitgewerkt en geanalyseerd (Adrichem, Haarsma en Limpens, 2022). Aangezien de kelders ook jaarlijks door vrijwilligers worden geteld is de verzamelde data goed te vergelijken met de overige telgegevens. Indien blijkt dat deze automatische tellingen middels infraroodpoortjes betrouwbare data oplevert kan deze manier van monitoring worden toegepast bij meer verblijfplaatsen. Mogelijk kan op deze manier relatief eenvoudige veel waardevolle gegevens over de Veluwe meervleermuispopulatie verzameld worden.

7.4 Gewenste systeemherstel

Om deze vraag te beantwoorden zal de provincie een monitorings- en beoordelings-systeem ontwerpen. De eerdergenoemde WENR-beoordelingskaders geven hieraan richting. De ontwikkeling van karakteristieke soorten wordt beschouwd als een belangrijke indicator voor systeemherstel. Voor de ontwikkeling van de systematiek wordt in eerste instantie uitgegaan van monitoring en beoordeling op deelgebiedniveau. Per beoordelingsgebied zal onderscheiden worden wat de belangrijkste indicatoren voor systeemherstel zijn en hoe die gemonitord en beoordeeld worden. Specifiek voor de beken is monitoring van waterkwaliteit en hydrologie van belang.

Waterkwaliteit

Een groot deel van de Veluwe Natura 2000-beken is niet aangewezen als KRW-waterlichaam (Kaderrichtlijn Water). Hierdoor vindt er vaak geen systematische monitoring van de waterkwaliteit, vegetatie, vissen en macrofauna plaats. Monitoring van de waterkwaliteit is van belang om eventuele negatieve trends te kunnen verklaren en vervuilingen te constateren. Aks wordt gekozen voor herinfiltratieprojecten is een fijnmazig monitoringsnetwerk van belang. Indien er vervuiling wordt geconstateerd bij het infiltreren water wordt de infiltratie direct stopgezet. Hierdoor komt de mitigatie van onttrekkingen in gevaar. Het snel achterhalen van de vervuiliingsbron is daarom van groot belang voor de infiltratieprojecten.

Ook de mogelijke effecten van bestrijdingsmiddelen en meststoffen op de water-natuur moeten worden gemonitord. In het Natura 2000-beheerplan Veluwe is hier maatregel M25 voor opgenomen: Monitoring beken - Monitoring op bestrijdingsmiddelen en meststoffen.

Hydrologie

Grondwaterstandsmetingen op de Veluwe laten de afgelopen twintig jaar een dalende trend zien, terwijl de jaarlijkse neerslagsom op de Veluwe is toegenomen. De dalende trend staat haaks op de analyses van het Deltaprogramma Zoetwater met de klimaatscenario's waarin de modellen een stijgende grondwaterstand voorspellen. Naar verwachting wordt de daling van de grondwaterstanden de komende jaren nog versterkt door de na-ijling van de afgelopen droge zomers. Zo werden de laagste grondwaterstanden na de extreem droge zomer van 1976 pas bereikt in 1979 (Meijer & Brouwer, 2022). Om het hydrologisch systeem te kunnen herstellen is er goede kennis nodig over de werking van het systeem en de knoppen waaraan kan worden gedraaid. Naast dat er al veel kennis over het systeem beschikbaar is, staan er nog een aantal belangrijke kennisvragen open. De kennisvragen worden de komende tijd verder aangevuld en moeten worden uitgewerkt naar concrete onderzoeksvragen.

7.5 Voortgang van de uitvoering van de herstelprogramma's

Doel van monitoring:

- voortgangsrapportage aan Rijk en Provinciale Staten;
- sturing herstelprogramma's Veluwe;
- vastleggen uitgevoerde maatregelen t.b.v. effectstudies.

De provincie ontwerpt een maatregelenregistratie om vast te leggen welke maatregelen uit de herstelprogramma's zijn uitgevoerd. De uitvoerders van de maatregelen zullen informatie over de voortgang moeten aanleveren. De provincie zal bij de opdrachtverlening of contractering van maatregelen hierover afspraken maken met de uitvoerende partijen.

7.6 Effect van herstelmaatregelen

Van bewezen en 'frequent toegepaste' herstelmaatregelen worden de effecten niet in beeld gebracht. Van niet eerder uitgevoerde of experimentele maatregelen worden de effecten wel onderzocht. Over deze maatregelen bestaan nog kennisvragen of onzekerheden over het effect, waardoor mogelijk bijsturing noodzakelijk is. De provincie vraagt initiatiefnemers van herstelmaatregelen aan te geven wanneer en waarom effectmonitoring gewenst is en hiervoor een voorstel op te nemen in het projectvoorstel. De initiatiefnemer draagt zorg voor deze monitoring en de bijbehorende rapportage.

7.7 Monitoringsstrategie

Vanuit bovengenoemde vraagstellingen en informatiebehoefte werkt de provincie een monitoringsstrategie uit. Deze omvat een visie en aanpak voor de monitoring van de Veluwe Natura 2000-soorten en -habitats. Daarbij worden ook deelproducten uitgewerkt zoals monitoringsplannen, een planning en de organisatie. Tot slot wordt ook in beeld gebracht hoe de gegevensproductie en -verwerking vorm krijgen en hoe de beoordeling en rapportage worden uitgevoerd. De provincie ontwikkelt een (provinciebrede) systematiek om gegevens in te winnen bij initiatiefnemers.

De provincie betreft gebiedspartners bij het opstellen van de monitoringsplannen. Daarbij zoekt de provincie zoveel mogelijk aansluiting bij bestaande monitoringssystemen en verantwoordelijkheden van terreinbeheerders en de waterschappen. Ten aanzien van terreinbeheerders betekent dit dat zo veel mogelijk gebruik wordt gemaakt van de monitoring in het kader van de SNL. Het waterschap kan een leidende rol spelen bij de monitoring en beoordeling van beken. De provincie zal hierover afspraken maken met deze partijen.

De provincie stelt één of meerdere monitoringsplannen op voor de beoordeling van het doelbereik van VHR-doelen en het systeemherstel. Hierin wordt uitgewerkt: meetvragen, indicatoren, meetnetten, meetwijzen, meetfrequentie en beoordelingssystematieken. Het monitoringsplan en de systematiek daarin worden zo eenduidig uitvoerbaar, waardoor de uitkomsten van elk rapport (eens in de zes jaar voor de Europese Commissie) vergelijkbaar zijn.

8 Uitvoering herstelprogramma

8.1 Realisatie maatregelen herstelprogramma

De herstelprogramma's zijn onderdeel van het Natura 2000-beheerplan Veluwe. Ze beschrijven maatregelen die genomen moeten worden om de Natura 2000-instandhoudingsdoelen te bereiken, zodat de natuur van de Veluwe weer gezond en veerkrachtig wordt. Dit kunnen maatregelen zijn binnen de bestaande natuur, maar ook daarbuiten. De maatregelen moeten worden uitgevoerd in de huidige beheerplanperiode (2018-2024) of de toekomstige beheerplanperiodes (2024-2030 en 2030-2036).

De volgorde waarin maatregelen genomen moeten worden is relevant. De volgorde die de voorkeur geniet is werken vanuit het oogpunt van een duurzaam herstel van de beeksystemen. Het heeft onvoldoende zin om lokale maatregelen in het stroomgebied van de beek te nemen als er bijvoorbeeld nog geen inzicht is in de werking van het hydrologisch systeem of als de grondwater-voorraad onvoldoende op peil is. Soms kan het nemen van maatregelen dan een averechts effect hebben. Zo kunnen maatregelen t.b.v. opstuwen van water, het aanleggen van natuurvriendelijke oevers of het verondiepen van beken effect hebben op de watervoerendheid van de beken. Bij ingrepen in en rond de beken moet extra aandacht zijn voor inzicht in de werking van het hydrologische systeem en het behoud van het stroomprofiel. Bij sprengenbeken wordt hierbij gelet op de gevoeligheid van die beken op ingrepen in het stroomprofiel.

8.2 Rollen en verantwoordelijkheid

De instandhoudingsdoelen staan beschreven in het aanwijzingsbesluit van de minister van LNV, maar het natuurbeheer in het kader van Natura 2000 is een provinciale taak. Het initiatief voor het opstellen van de herstelprogramma's ligt daarom bij provincie Gelderland, in goed overleg met de beheerders en eigenaren van de grond. De uitvoering van de maatregelen ligt vaak bij de grondeigenaar of een terreinbeherende organisatie. Soms is de provincie zelf opdrachtgever voor de uitvoering.

Op basis van de maatregelen in het herstelprogramma kunnen de partners projectvoorstellen maken en subsidieaanvragen indienen. De provincie geeft vervolgens opdracht voor de uitvoering ervan.

De verantwoordelijkheid voor de uitvoering van de maatregelen uit het Natura 2000-beheerplan en de herstelprogramma's ligt bij de daartoe bevoegde bestuursorganen. Dit geldt ook voor de herstelmaatregelen buiten de Natura 2000-gebieden. De verantwoordelijkheid voor een tijdige uitvoering van de maatregelen kan ook bij een ander bestuursorgaan gelegd worden, zoals het dagelijks bestuur van een waterschap, indien dit heeft ingestemd met de maatregelen. Gedeputeerde Staten kunnen partners/eigenaren ook verplichten een herstelmaatregel te treffen of hiervoor een gedoogplicht opleggen. Dit is bij wet geregeld.

Primair staat de terreineigenaar aan de lat voor de uitvoering van de voorgenomen maatregelen zoals beschreven in het beheerplan of de herstelprogramma's.

De terreineigenaar maakt een keuze over de voorbereiding, organisatie en de wijze van uitvoering passend binnen de beschrijving van de voorgenomen maatregelen. Bij de meeste maatregelen kan dit in een plan van aanpak worden uitgewerkt. Soms zijn een gebiedsproces en een inrichtingsplan noodzakelijk. Bij deze uitwerking is ook participatie vanuit de omgeving aan de orde. Voor de uitvoering kunnen vergunningen of ontheffingen nodig zijn op grond van geldende wet- en regelgeving. Een vergunning of ontheffing op grond van de Wet natuurbescherming is niet nodig: voor de uitvoering van maatregelen die nodig zijn voor het beheer van een Natura 2000-gebied geldt geen vergunningplicht (artikel 2.7 Wnb).

Provincie Gelderland verleent ondersteuning door inbreng van kennis, het delen van informatie of door het ontwikkelen van een (gezamenlijke) communicatielijijn.

8.3 Vooronderzoek

Bij uitvoering van fysieke maatregelen kunnen negatieve effecten ontstaan op bestaande waarden. Om dit zoveel mogelijk te beperken, is het belangrijk goed vooronderzoek te doen naar de aanwezigheid van (bedreigde) karakteristieke soorten en hun gebruik van het maatregelgebied en pas te starten als de resultaten van het vooronderzoek zijn geïntegreerd in de plannen.

Bij ingrepen waar de bodem geroerd wordt is vooronderzoek nodig naar:

- bodemchemie, om eventuele giften van bufferstoffen dan wel natuurpotentie te bepalen,
- geomorfologie, om bijvoorbeeld te bepalen of er nog voldoende verstuifbaar zand aanwezig is dan wel om landschapsvormen te behouden,
- archeologische en cultuurhistorische waarden, zoals raatakkers, houtskoolmeilers, et cetera.

8.4 Subsidie

Voor de uitvoering van de herstelmaatregelen stelt provincie Gelderland subsidie beschikbaar. Provincie Gelderland beoordeelt aanvragen, verleent de subsidies en gaat het gesprek aan over de voortgang van de uitvoering. In dat verband kunnen eventueel aanvullende besluiten worden genomen. Als bevoegd gezag zal de provincie de voorgenomen uitvoering toetsen aan de vigerende wet- en regelgeving.

Een aantal maatregelen is al financieel ondersteund via de rijksmiddelen die aan de provincies zijn toegekend in het kader van het Natuurpact uit 2013.

Andere maatregelen zijn of worden ondersteund via de specifieke uitkering van het Rijk voor stikstofreductie en natuurherstel (SPUK-middelen). Het toekennen van middelen gebeurt via de Regeling Ruimte voor Gelderland.

8.5 Communicatie

Er is meer begrip en draagvlak voor herstelmaatregelen als er ook voldoende aandacht wordt besteed aan de communicatie. Zeker als er sprake is van zaken die gevoelig liggen bij het publiek, zoals wanneer bomen worden gekapt om ven of stuifzand te herstellen of bij sommige recreatiezoneringsmaatregelen.

Bij de communicatie over het natuurherstel op de Veluwe richten we ons op drie niveaus. Allereerst vinden we het belangrijk om communicatie in te zetten om mensen bewust te maken van de slechte staat van de natuur en de noodzaak van natuurherstel (het waarom). De provincie wil inwoners bewust maken van de

schoonheid en kwetsbaarheid van de Veluwe, ons grootste natuurgebied waar we trots en zuinig op zijn. Ten tweede willen we mensen informeren over hoe we de natuur willen herstellen en beschermen en waarom we een Natura 2000-beheerplan Veluwe hebben waar de vijf herstelprogramma's onderdeel van uitmaken (het hoe). De provincie communiceert over de herstelprogramma's, de inhoud en het nut en de noodzaak ervan -ook als opmaat naar de uitvoering van de herstelmaatregelen. Tot slot zullen we rond de uitvoering van een herstelmaatregel in een gebied, lokaal de mensen goed informeren over wat de concrete maatregelen inhouden. De uitvoeringscommunicatie over concrete herstelmaatregelen is vooral aan de terreineigenaren, waar nodig ondersteund door de provincie Gelderland. Daarbij zijn gezamenlijke uitgangspunten en boodschappen van de provincie en de terrein beherende organisaties handig en verstandig. De communicatieadviseurs van de betrokken organisaties stemmen deze met elkaar af.

8.6 Na afloop

Na uitvoering van de maatregelen is de terreineigenaar verantwoordelijk voor de subsidieverplichtingen (rapportage en monitoring) en voor het reguliere beheer en onderhoud.

Het reguliere beheer valt onder de financiering van het bestaande Subsidiestelstel Natuur en Landschap (SNL). Op grond van bijvoorbeeld kennisuitwisseling, voortschrijdend inzicht en nieuwe wet- of regelgeving kan de uitvoering in de toekomst worden aangepast.

Geraadpleegde bronnen

- Adrichem, M.H.C. van, A-J Haarsma en H.J.G.A. Limpens, 2022. Concrete gebiedsdoelstelling en aanbevolen maatregelen voor de meervleermuis in Natura 2000-gebied Veluwe. Rapport 2022.02. Zoogdiervereniging, Nijmegen.
- Bijlsma, R. J., van Delft, S. P. J., Janssen, J. A. M., Sierdsema, H., & Siepel, H. (2020). Ecologisch beoordelingskader voor herstelprogramma's Natura 2000 Veluwe.
- BirdLife International. 2021. *Alcedo atthis*. The IUCN Red List of Threatened Species 2021
- Brendeke, H (2019). Stroomgebiedsinventarisatie Noordoost Veluwe. Inventarisatie flora en fauna in het kader van de Gedragscode Wet Natuurbescherming voor Waterschappen. Rapport 18-142. Ecogroen bv Zwolle.
- Brendeke, H (2020). Stroomgebiedsinventarisatie Hierdense beek en zijtakken. Inventarisatie flora en fauna in het kader van de Gedragscode Wet Natuurbescherming voor Waterschappen. Rapport 19-182. Ecogroen bv Zwolle.
- Boerboom, R. en Simons, E.L.A.N., 2017. SNL-monitoring 2017, Wisselse Veen. Staring Advies, Hoog-Keppel.
- Borst, J. & M. van der Sluis (2019). Onderzoek beekvissen en beken met waterplanten Natura 2000-gebied Veluwe. Onderzoek actuele staat van instandhouding en herstelplan voor rivierdonderpad, beekprik en habitatype beken met waterplanten. Rapport 17-541. Ecogroen bv Zwolle.
- Borst, J. (2022). Onderzoek beekprik – Eerbeekse beek. Notitie 22-046. Ecogroen bv Zwolle.
- Borst, J., Peeters, S.A.M., (2022), Synthesedocument, Ecologische onderbouwing herstelprogramma Veluwe Natura 2000-beken – Meervleermuis. Ecogroen bv Zwolle, in opdracht van Provincie Gelderland.
- Borst, J., Tolkamp, B., (2022), Synthesedocument, Ecologische onderbouwing Veluwe Natura2000 beken. Ecogroen bv Zwolle, in opdracht van Provincie Gelderland.
- Bosgroepen (2020). Verslag PAS-veldbezoek Natura2000-gebied 057 de Veluwe. Verslag van 9 juli 2020.
- Coenen, J. ; Antheunisse, M. ; Beekman, J. ; Beers, M. ; Bleumink, H. (2013) Handreiking vispassages in Noord-Brabant.
- Haarsma, A-J. (2011a). De meervleermuis in Nederland. Rapport nr. 2011.40. Zoogdiervereniging, Nijmegen.
- Haarsma, A. J. (2011b). Hollandse Meervleermuizen in winterslaap. Holland's duinen: informatie over het duinonderzoek in Berkheide, Meijendel en Solleveld, 3-6.
- Harder J. (2012). IJsvogelhandleiding, aanleg, controle en onderhoud van ijsvogelwanden
- Harder, J. (2018). Broedende IJsvogels in Groot Amsterdam. De gierzwaluw, 56 (1), 17-27.
- Harmsel, R. ter & T.C. Schippers, 2021. Monitoring amfibieën en vissen in Gelderse Natura 2000-gebieden. Resultaten meetperiode 2018-2020. Stichting RAVON, Nijmegen.
- Heneberg, P. (2004). Soil particle composition of Eurasian Kingfishers' (*Alcedo atthis*) nest sites. *Acta Zoologica Academiae Scientiarum Hungaricae*, 50(3), 185-193.
- Inberg, J.A., Smits, R.R., Soes, D.M., Jonkvorst, R.J., Leusink, E.H.P., Boonman, M., Van der Valk, M., Van Vliet, F., Heunks, C., Reitsma, J.M., Inventarisatie flora, vegetatie en fauna Landgoed Staverden 2011. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Jongmans, A. G., Van den Berg, M. W., Sonneveld, M. P. W., Peek, G.J.W.C. & Berg van den, R.M. (2012). Landschappen van Nederland: geologie, bodem en landgebruik. Wageningen Academic Publishers.

- Klink, A., 2020. Macrofauna in de bronnen van Duno en Seelbeek 1977-2020, Hydrobiologisch Adviesburo Klink B.V
- Kroon, T., & Kranenbarg, J. (2019). Verbinding Renkums Beekdal en uiterwaarden Nederrijn. Notitie inschatting effecten inrichtingsvarianten op vissen, amfibieën, reptielen en andere watergebonden soorten. Nijmegen: Stichting Ravon.
- Linde B. te, L-J van den Berg, M. Simmelink & R. van Rosmalen (2015) Vegetatie en Soortenkartering Leuvenumse Bossen 2014. Stichting Berglinde, in opdracht van Natuurmonumenten Gelderland.
- Loeb, R., A. Smolders, G. Arts, D. Belgers, G. Roskam, R. Kuiperij, M. Poelen en R. Verdonschot, 2021. Grip op Beekslib – sturende rol van beeksediment op de kwaliteit van beeklevensgemeenschappen. Rapport nummer 2021/OBN250-BE, Kennisnetwerk OBN, Driebergen.
- Martens, S. ten Holt, H. (2020). Ecologisch assessment van de landschappen van Nederland. Analyse door het Kennisnetwerk OBN. Rapport nr. 2020/OBN238, Driebergen, 2020.
- Meijer R. (2022). Herstelprogramma Veluwe Natura 2000-beken. Provincie Gelderland
- Meijer R., Brouwer M. (2022). Kennisagenda Veluwe. Provincie Gelderland & Waterschap Vallei en Veluwe.
- Meininger, P. L., Kwak, R., & Heijnen, T. (1976). Het creëren van kunstmatige nestgelegenheden voor de ijsvogel. Het vogeljaar, 24(4), 204-208.
- Ministerie van LNV (2008). Natura 2000 profiel documenten. Versie 1 september 2008
- Olthof, R. & M. van der Sluis (2022). Jaarrond natuuronderzoek Eerbeek-Loenen t.b.v. inpassingsplan Mayr-Melnhof Eerbeek. Inventarisatie en beoordeling in het kader van natuurwetgeving en -beleid. Rapport 20-293. Ecogroen bv Zwolle.
- Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap; ANIMAL (afdeling water) (2005) Vismigratie – een handboek voor herstel in Vlaanderen en Nederland.
- Naher, H., & Sarker, N. J. (2016). Nest and nest characteristics of kingfisher (*Alcedo atthis*) and white-throated kingfisher (*Halcyon smyrnensis*) in Bangladesh. Bangladesh Journal of Zoology, 44(1), 99-109.
- Norren, van E. (red.) (2019). Staat van instandhouding Gelderland. Factsheets voor 24 soorten in Gelderland. Rapport 2019.09. Zoogdierverseniging, Nijmegen.
- Odé, B., van Santen, M. & Janssen, M. 2021. Drijvende waterweegbree in Gelderse Natura 2000-gebieden - Monitoring 2017-2020 en advies voor duurzame instandhouding op de Veluwe. FLORON-rapport FL2020.143.e01
- Os, M. van, Horsthuis, M.A.P., Bruggemans M., Van der Horst J., Crets J., Verkerk L. (2018). Toelichting SNL-monitoring 2016 Gelderland. Coöperatie Bosgroep Midden Nederland
- Provincie Gelderland, Ministerie van Economische Zaken, Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2017). Bijlagen Beheerplan Natura 2000 057-Veluwe.
- Provincie Gelderland, Ministerie van Economische Zaken, Ministerie van Infrastructuur en Milieu (2018). Beheerplan Natura 2000 057-Veluwe.
- Programmadirectie Natura 2000 | PDN/2014-057 | 057 Veluwe, Aanwijzingsbesluit Veluwe, 2014.
- RAVON, schubben & slijm, nummer 48 oktober 2021 <https://ravon.nl/Portals/2/Bestanden/Publicaties/Nieuwsbrieven/SchubbenEnSlijm/schubbenslijm2021013003.pdf>
- Runhaar, J., R.C.M. Verdonschot, C. Swinkels, E.C.H.E.T. Lucassen, R. Loeb & A.J.P. Smolders, (2019). Ontwikkeling broekbossen OBN227-BE, VBNE, Driebergen.
- Sierdsema, H., van Diermen, J., Aarts, B. C. W., Bremer, L., & van Kleunen, A. (2008). Factsheets van broedvogels in de Natura 2000-gebieden van Gelderland. SOVON Vogelonderzoek Nederland.
- Soek, M., & Spaans, P. (2005). Beekforellen in de Heelsumse Beek. Natura, 102(3).
- Soes, D.M. & P.B. Broeckx, 2010. A risk analysis of exotic trout in the Netherlands. Report no. 10-144. Bureau Waardenburg BV, Culemborg.
- Spikmans, F. (2014). Beekprik en rivierprik-soorten of ecotypen? RAVON, 16(2), 42-42.

- Spikmans, F., S. Ploegaerts, & J. Kranenbarg, (2017). Soortmanagementplan beekprik gemeente Apeldoorn. Plan ten behoeve van duurzame instandhouding van de beekprik. Stichting RAVON, in opdracht van Gemeente Apeldoorn & Waterschap Vallei en Veluwe, 80p.
- Scholten, M (2022). Procesbegeleiding ecologische onderbouwing herstelprogramma Veluwe Natura 2000-beken. Procesverslag 21-505. Ecogroen bv Zwolle
- Torenbeek, R. B. Grutters, G. van Geest & Roelf pot (2018). Ecologische sleutelfactoren bufferzone en waterplanten. Tussenrapportage. STOWA, Amersfoort.
- Tummers, J., A. de Bruin, 2021. Kansen voor rivierprik in de Grift: Een onderzoek naar vismigratie. RAVON projectnummer 2020.128. 29 pp.
- Waterschap Rijn en IJssel (2021). Data droogval Veluwe beken 2018.
- Waterschap Vallei en Veluwe (2021). Data droogval Veluwe beken 2018-2021.
- Waterstraat, A., 1989. Einfluß eines Gewässerausbaus auf eine Population des Bachneunauges (Lampetra planeri, Bloch 1784) in einem Flachlandbach im Norden der DDR. Fischökologie.
- Wormmeester, R. & J. Borst (2021). Resultaten monitoring beekvissen Veluwe beken 2018-2021. Bepaling effectiviteit verplaatsingsacties van de beekprik, rivierdonderpad en elrits in verband met de droogval van beken in 2018. Rapport 21-068. Ecogroen bv Zwolle.

Internet

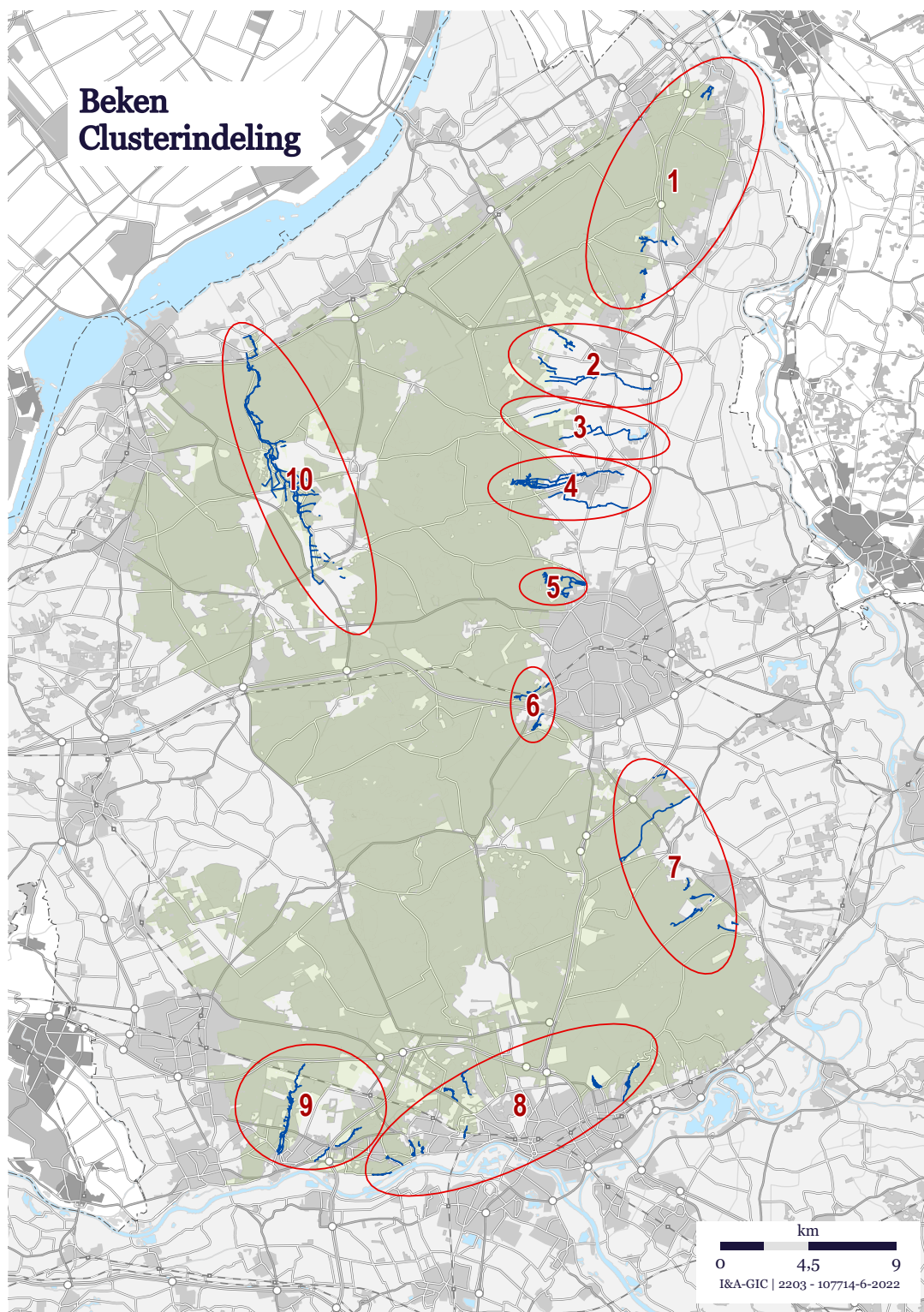
- Bekenatlas (z.d.), geraadpleegd via: <http://www.bekenatlas.nl/>
- Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (<https://www.synbiosys.alterra.nl/natura2000/gebiedendatabase.aspx?subj=profielen>)
- NDFF Uitvoerportaal (<https://ndff-ecogrid.nl>). Geraadpleegd december 2021.
- Provincie Gelderland, Habitattypenkaart: N2K_HK_57_Veluwe_20190810_v11_To, geraadpleegd via: <https://geoservices.gelderland.nl/gisserver/rest/services/Natuur/Natuur/MapServer/6/>
- SOVON Gebiedsinformatie Natura 2000-gebied Veluwe (z.d.), geraadpleegd via: <https://stats.sovon.nl/stats/gebied/1000057>
- SynBioSys – Landelijke vegetatie Databank (z.d.), geraadpleegd via: <https://www.synbiosys.alterra.nl/LVD2/#Habitattypen>
- Zoogdierversameniging 2022. Website met informatie over vleermuizen en andere zoogdieren: <https://www.zoogdierversameniging.nl>. Geraadpleegd 3 mei 2022.
- Natura 2000- Habitattypen, provincie Gelderland, 2022, <https://opendata.gelderland.nl/dataset/6116-natura-2000--habitattypen--provincie-gelderland>
- IUCN/SSC (2013). Guidelines for Reintroductions and Other Conservation Translocations. Version 1.0. Gland, Switzerland: IUCN Species Survival Commission, viii + 57 pp.
- Smulders, M.J.M., Arens, P.F.P., Jansman, H.A.H. Buiteveld, J., Groot Bruinderink, G.W.T.A. & Koelewijn, H.P. (2006). Herintroduceren van soorten, bijplaatsen of verplaatsen: een afwegingskader. Wageningen: Alterra (Alterra-rapport 1390)
- Floron 2018. Flyer standpunt FLORON m.b.t introductie, herintroductie en bijplaatsen van plantenmateriaal
- Vereniging Natuurmonumenten, 2014. Richtlijn herintroductie planten, 's Graveland.
- Bijlsma, R.J., J.A.M. Janssen, M. Nijssen, A.S.J. van Proosdij & H. Sierdsema, 2022f. Herstelprogramma's Natura 2000 Veluwe. Synthesedocument. Deelgebied 6 Ermelose Heide-Staverden-Houtdorperveld. Wageningen Environmental Research, SOVON en Stichting Bargerveen. Wageningen.
- Bijlsma, R.J., J.A.M. Janssen, M. Nijssen, A.S.J. van Proosdij & H. Sierdsema, 2022l. Herstelprogramma's Natura 2000 Veluwe. Synthesedocument. Deelgebied 12 Ermelose Heide-Staverden-Houtdorperveld. Wageningen Environmental Research, SOVON en Stichting Bargerveen. Wageningen.

Bijlagen

Bijlage 1

Projectgebied

A. Deelgebieden bekenclusters

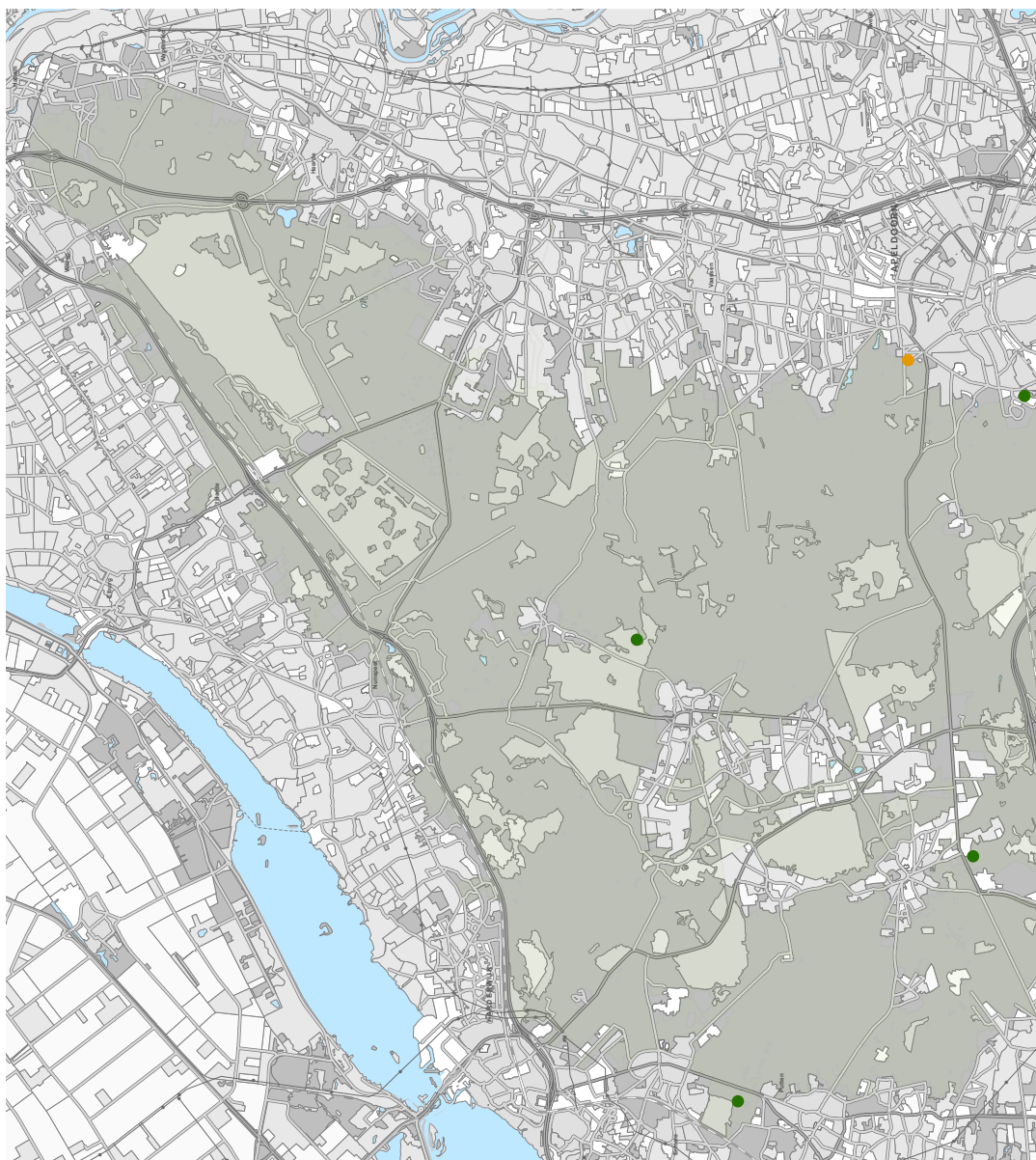


De verschillende deelgebieden van de bekenclusters die zijn onderscheiden in dit herstelprogramma.

B Locaties verblijfplaatsen meervleermuis

Paar- en winterverblijfplaatsen op de Veluwe waar sinds 2013 meervleermuizen zijn aangetroffen. Met in het rood kernverblijfplaatsen en in het groen satellietverblijfplaatsen. Bij overlappende stippen is sprake van meerdere bij elkaar gelegen verblijfplaatsen. Deze locaties voor winterverblijfplaatsen van de Meervleermuis zijn als uitgangspunt gebruikt in dit herstelprogramma. Onderverdeeld in de locaties in en noorden en in het zuiden van de Veluwe.

(Bron data: Zoogdiervereniging).



**Herstelprogramma
Natura2000 Veluwe**

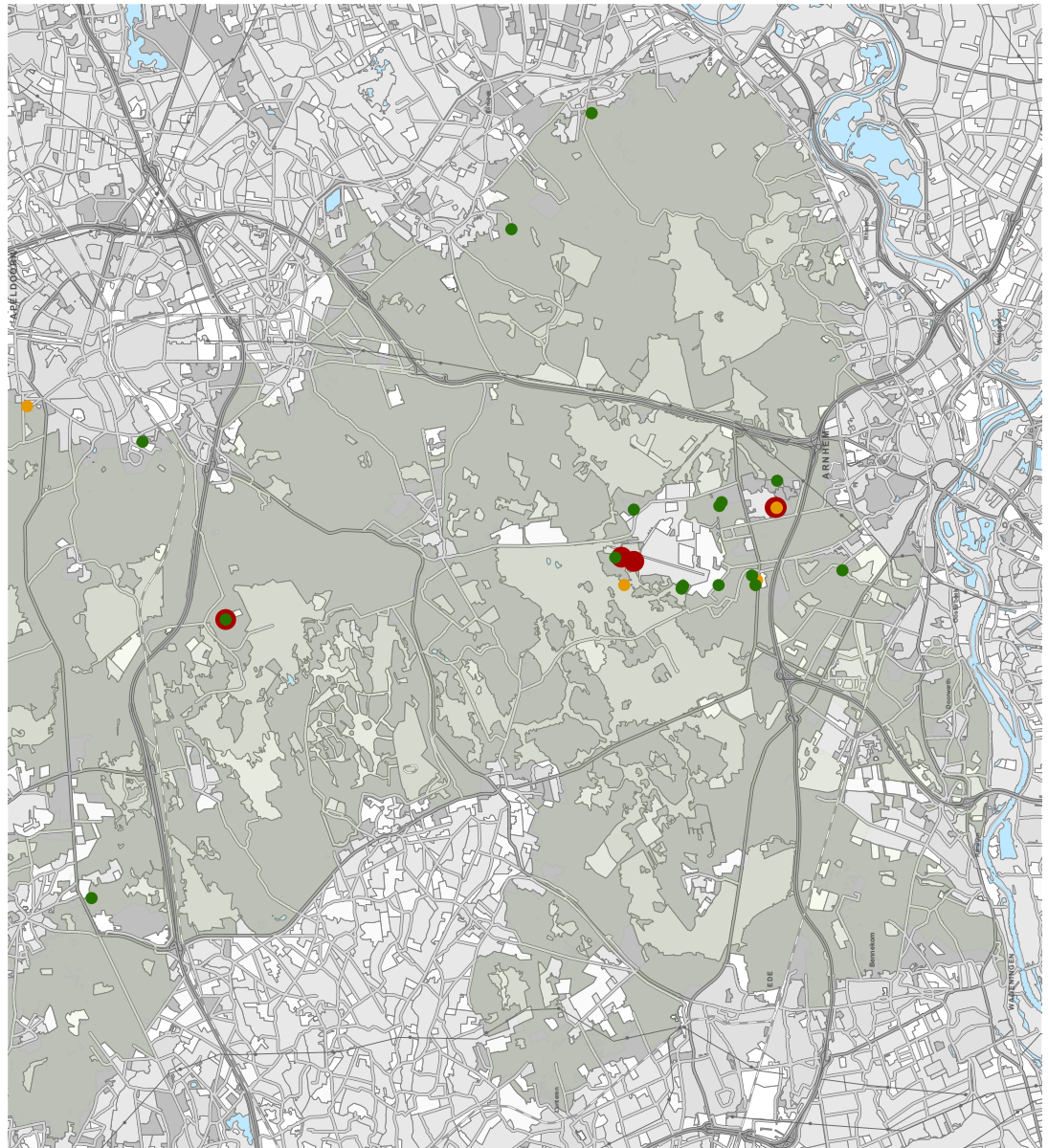
Meervleermuis

Gebied Noord

Natura 2000
Satelliet
voor 2013



km
0 3 6
I&A-DATA | 2203-1077 | 14-6-2022



Herstelprogramma Natura2000 Veluwe Meervluis

Gebied Zuid

Natura 2000
Kern
Satelliet
voor 2013



km
0 3 6
I&A-DATA | 2203-1077 | 14-6-2022

Bijlage 2

Deelgebied 1 Beken bij Hattem en Heerde

1.1 Natura 2000-beken

De deelgebied 1 omvat de beken bij Hattem en Heerde aan de noordkant van de Veluwe. In tabel 3.1 is een overzicht gegeven van de beken binnen Natura 2000-gebied Veluwe

Tabel 3.1 Natura 2000-beken deelgebied 1

Nr. kaart	Naam	Lengte (m) binnen Natura 2000	Type beek (binnen Natura 2000)
1	Molecatense Beek	2.073	Sprengkoppen en deel bovenloop
2	Kolthoornse Sprengen	590	Sprengkoppen
3	Middelste Heerderbeek	3.185	Sprengkoppen en deel bovenloop
4	Noordelijke Horsthoekerbeek	987	Sprengkoppen
5	Zuidelijke Horsthoekerbeek	709	Sprengkoppen

Figuur 1. Ligging Natura 2000-beken (donker blauw) binnen deelgebied 1, ten opzichte van het Natura 2000-gebied Veluwe



(groen) en de benedenloop van de beken (licht blauw), de nummers op de kaart verwijzen naar tabel 3.1. Zwarte stippen geven migratiebarrières als watervallen, stuwen en slecht functionerende duikers binnen de Natura 2000-beken weer. Problemen met droogval (rood) en sterk verminderde watervoerendheid (oranje) zijn weergegeven voor relevante beken.

Alle beken binnen dit deelgebied zijn sprengbeken en zijn in het verleden gegraven om watermolens aan te drijven. Van de beken in het deelgebied liggen enkel de sprengkoppen en een deel van de bovenloop binnen de Natura 2000-begrenzing. De trajecten lopen door de bossen van de Veluwe waardoor zij veelal sterk beschaduwd liggen. Tijdens de droge zomers van 2018, 2019 en 2020 zijn delen van de beken drooggevallen of was er een sterk verminderde watervoerendheid (Waterschap Vallei en Veluwe, 2021).

1.2 Aanwezige habitattypen en soorten

De habitattypen en de habitatrichtlijnsoorten zijn niet aangetroffen in de Natura 2000-beken in het deelgebied. Van vogelrichtlijnsoort ijsvogel zijn alleen losse waarnemingen buiten het broedseizoen bekend, er zijn van de soort geen broed-territoria vastgesteld (NDFE, 2021). De Natura 2000-beken in het deelgebied maken daarom naar verwachting geen onderdeel uit van broedgebied of belangrijk foerageergebied van de broedpopulatie binnen het Natura 2000-gebied.

In de Molecatense beek is tijdens het onderzoek in 2018 een voor habitatype H3260A kwalificerend vegetatietype aangetroffen over een zeer klein oppervlak. Het gaat om een traject dat aan de zuidzijde grenst aan een weiland waardoor dit traject minder beschaduwd ligt dan de rest van de beek (Borst & Tolkamp, 2022). In de Zuidelijke Horsthoekerbeek is tijdens het onderzoek in 2018 een rompgemeenschap aangetroffen die kunnen kwalificeren als matig ontwikkeld habitatype H3260A. Het ging om slechts een klein oppervlak dat is aangetroffen op een beschaduwd beektraject (Borst & Tolkamp, 2022). Buiten de Natura 2000-begrenzing is in de benedenloop van de Noordelijke en Zuidelijke Horsthoekerbeek beekprik bekend (Brendeke, 2019).

1.3 Knelpunten en sleutelfactoren

Van de beken in het deelgebied liggen slechts korte beektrajecten binnen de Natura 2000-begrenzing. Al deze beektrajecten zijn sprengenkoppen of een deel van de bovenloop van een sprengerbeek. Door de relatief diepe ligging in het landschap zijn vochtige, natte omstandigheden in bossen beperkt tot een smalle strook langs de oevers van de beken of ontbreken geheel. De beektrajecten lopen door de Veluwe bossen waardoor ze veelal sterk beschaduwd liggen en er veel bladinvall in de beken is. Bij sprengerbeken is systematisch onderhoud door middel van handmatig gefaseerd schonen gericht op het behoud / verbetering van de watervoerendheid noodzakelijk. Deze vorm van beheer wordt nu vaak niet of onvoldoende frequent uitgevoerd. Indien deze maatregel wel wordt uitgevoerd gebeurt dit te rigoreus waardoor soorten of groeiplaatsen verloren gaan.

Gegevens over waterkwaliteit en -kwantiteit van de beken in het deelgebied zijn niet beschikbaar. Wel is bekend dat een groot deel van de beektrajecten tijdens de droge zomers van 2018, 2019 en 2020 zijn drooggevalen. De Molecatense beek mondt uit in de stadsgracht van Hattem en staat hierdoor niet in verbinding met andere beken. De Kolthoornse sprengen en de Middelste Heerderbeek monden uit in het Apeldoorns kanaal. De Noordelijke en Zuidelijke Horsthoekerbeek monden uit in de Grift die een verbinding vormt met andere beken aan de oostkant van de Veluwe. Binnen en buiten de Natura 2000-begrenzing zijn in de benedenloop van de beken op meerdere locaties migratieobstakels aanwezig in de vorm van oude watermolens of de restanten daarvan, wat (her)kolonisatie bemoeilijkt. Over de passeerbaarheid van de barrières buiten het Natura 2000-gebied voor beekprik en rivierdonderpad zijn geen gegevens bekend. Oplossen van migratiebarrières vormt in sprengerbeken vaak een knelpunt met cultuurhistorie van de beken.

Door de beperkte beeklengtes binnen het Natura 2000-gebied, de ligging van de beken en benedenstrooms gelegen obstakels is het zonder gerichte maatregelen vrijwel onmogelijk duurzame groeiplaatsen of leefgebieden te ontwikkelen in de Natura 2000-beken in het deelgebied.

1.4 Bijdrage actueel doelbereik

De habitattypen en soorten zijn afwezig in de Natura 2000-beken in het deelgebied. Door de aanwezige knelpunten of het ontbreken van geschikt leefgebied is de spontane ontwikkeling van duurzame groeiplaatsen van de habitattypen of natuurlijke kolonisatie door de soorten onwaarschijnlijk. Er zijn momenteel geen maatregelen voorzien om de belangrijkste knelpunten op te lossen. De Natura 2000-beken binnen het deelgebied leveren zodoende geen bijdrage aan het actueel doelbereik van de Veluwe. Doordat er slechts beperkte lengtes van de beken binnen het Natura 2000-gebied liggen zijn maatregelen die erop gericht zijn duurzaam leefgebied te ontwikkelen binnen het Natura 2000-gebied ook lastig te treffen.

Bijlage 3

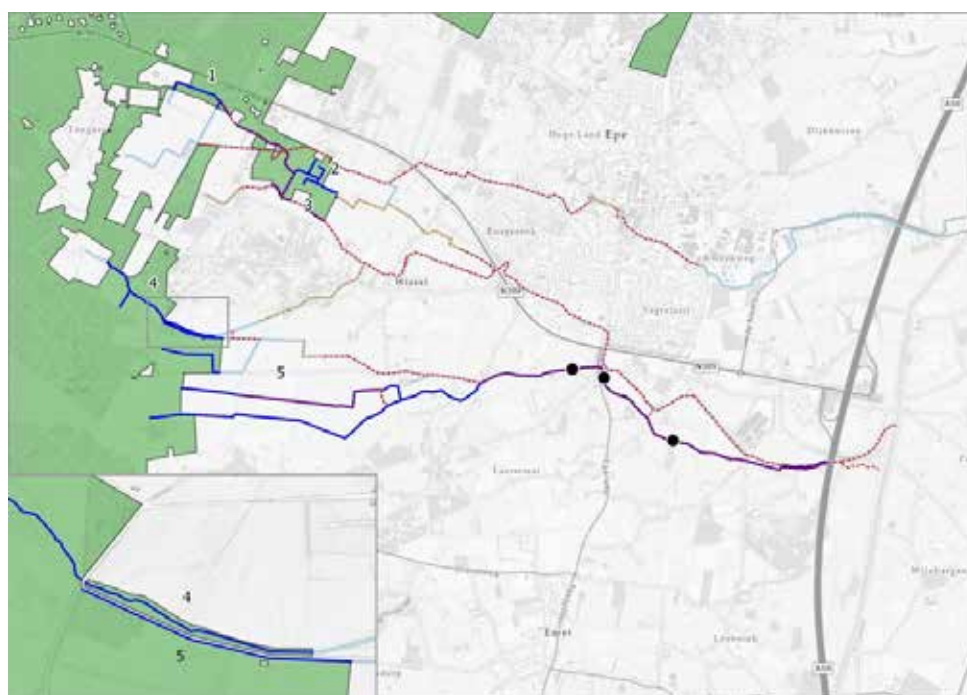
Deelgebied 2 Beken rondom Epe

1.5 Natura 2000-beken

Binnen deelgebied 2 liggen de beken rondom Epe die behoren tot het Klarbeekstelsysteem en de Verloren beek. In tabel 4.1 zijn de beken die worden onderscheiden opgenomen en in figuur 2 zijn zij op kaart weergegeven.

Tabel 4.1 Natura 2000-beken deelgebied 2

Nr. kaart	Naam	Lengte (m) binnen Natura 2000	Type beek (binnen Natura 2000)
1	Vlasbeek	1.498	Sprengenbeek (bovenloop)
2	Klaarbeek	1.309	Sprengenbeek (bovenloop)
3	Paalbeek	389	Sprengenbeek (bovenloop)
4	Tongerense beek	1.260	Kwelbeek (bovenloop)
5	Verloren beek	9.076	Kwelbeek



Figuur 2. Ligging Natura 2000 beken (donker blauw) binnen deelgebied 2, ten opzichte van het Natura 2000-gebied Veluwe (groen) en de benedenloop van de beken (licht blauw), de nummers op de kaart verwijzen naar tabel 4.1. Zwarte stippen geven migratiebarrières als watervallen, stuwen en slecht functionerende duikers binnen de Natura 2000-beken weer. Problemen met droogval (rood) en sterk verminderde watervoerendheid (oranje) zijn weergegeven voor relevante beken. Met detailuitsnede van scheiding tussen Verloren beek en de Tongerense beek die behoort tot het Klarbeekstelsysteem.

De beken die onderdeel uitmaken van het Klarbeekstelsysteem zijn sprengenbeken die in het verleden zijn gegraven om watermolens aan te drijven. De Tongerense beek is een kwelbeek en vormt hiermee binnen het Klarbeekstelsysteem een uitzondering. De beek maakte in een ver verleden waarschijnlijk onderdeel uit van de Verloren beek maar is afgekoppeld en opgeleid om de Achterste molen nabij het plaatsje Wissel van water te voorzien (www.bekenatlas.nl). Een deel van de Tongerense beek

– de Witte beek – is in 2014 gedempt in verband met vernattingsmaatregelen in het Wisselse veen, sindsdien is er minder water-aanvoer in het Klaarbeekstelsysteem en vallen delen van het stelsysteem regelmatig droog (www.bekenatlas.nl). Van de beken van het Klaarbeekstelsysteem vallen alleen de sprengenkoppen en delen van de bovenloop binnen de Natura 2000-begrenzing. Benedenstrooms van de Natura 2000-beken liggen meerdere barrières in het stelsysteem die voor vissen niet te passeren zijn.

De Verloren beek is een kwelbeekstelsysteem dat diffuus wordt gevoed in het kwelgebied in en rond het Wisselse veen. Vanuit het Wisselse veen stromen 4 takken die in de middenloop samenkomen. Van de twee noordelijke takken vallen alleen de bovenlopen binnen de Natura 2000-begrenzing. De twee zuidelijke takken zijn vrijwel volledig begrensd als Natura 2000-beek, alleen het deel van de benedenloop ten oosten van de A50 tot aan de Grift valt buiten de begrenzing. In de zomers van 2018, 2019 en 2020 zijn er grote delen van de Verloren beek drooggevallen door droogte of calamiteiten (afdamming en verstopping).

De Klaarbeek en de Verloren beek komen net voor de A50 samen. Ten oosten van de A50 stroomt een deel van het water een opvangvijver van Vitens in. Dit water wordt teruggepompt naar infiltratievijvers op de Veluwe om zo drinkwaterwinning te mitigeren. De rest van het water stroomt voor een deel naar het Apeldoorns kanaal en middels een in 2020 verbeterde ecologische verbindingzone met vispassage naar de Grift.

1.6 Aanwezige habitattypen en soorten

Habitatype H3260A was in deelgebied 2 op twee locaties bekend. De Witte beek waar het habitatype voorkwam is echter in 2014 gedempt ten behoeve van vernattingsmaatregelen in het Noordwestelijke deel van het Wisselse veen (Landgoed Tongeren). De enige plek waar het habitatype nog voorkomt is in de zuidelijke tak van de Verloren beek (Borst & Tolkamp, 2022). Het gaat hier om een oppervlak van 0,57 ha, de kwaliteit van het habitatype is onbekend. Tijdens het in 2018 uitgevoerde onderzoek zijn er op gedeeltes van dit beektraject vegetatietypen aangetroffen die kwalificerend zijn voor goed ontwikkelde vormen van habitatype H3260A. In het Klaarbeekstelsysteem en de midden- en benedenloop van de Verloren beek zijn tijdens het onderzoek in 2018 op beektrajecten rompgemeenschappen gekarteerd die aangemerkt kunnen worden als habitatype H3260A (Borst & Tolkamp, 2022). De staat van instandhouding van het habitatype in de Verloren beek is op basis van het in 2018 uitgevoerde onderzoek beoordeeld als matig ongunstig. Een belangrijk knelpunt voor de staat van instandhouding is het beperkte toekomstperspectief vanwege de kwetsbaarheid door droogval (Borst & Van der Sluis, 2019).

Op circa 60 meter van de zuidelijke tak van de Verloren beek ligt een bosperceel aangewezen als habitatype H91EoC over een oppervlak van 1,49 ha. De kwaliteit van het habitatype is onbekend (Borst, J. & Tolkamp, B., 2022). In 1981 en 2017 is dit bosperceel gekarteerd als rompgemeenschap r43RGo2 (oud VVN-code: 40RG2), een rompgemeenschap van berkenbroekbossen met dominantie van pijpenstrootje (Boerboom & Simons, 2017 en Synbiosys, 2021). Op basis van de criteria in het profiel-documenten kwalificeert het vegetatietype echter niet voor habitatype H91EoC, maar juist voor habitatype H91Do Hoogveenbossen. Benedenstrooms komen langs de Verloren beek nog enkele broekbossen voor die voor een deel onder invloed van de beek staan. Deze vallen echter buiten de Natura 2000 begrenzing (Runhaar et. Al., 2019).

Beekprik is binnen de Natura 2000-begrenzing alleen bekend uit de Verloren beek. Buiten het Natura 2000-gebied was de soort in het verleden ook bekend uit de Klaarbeek. Na meerdere jaren met droogval is de soort echter niet meer aangetroffen in het Klaarbeekstelsysteem. Tot de zomer van 2018 was beekprik in

de Verloren beek uit vrijwel het gehele systeem bekend (Borst & Tolkamp, 2022) en zijn er verspreid over het systeem paaiplekken aangetroffen. Voor monitoring naar de gevolgen van de droogval worden jaarlijks 6 trajecten van elk 100 meter in de Verloren beek bevist, hierbij zijn in 2021 in de benedenloop van de Verloren beek geen beekprikken aangetroffen. In de boven- en middenloop was de soort nog wel aanwezig (Wormmeester & Borst, 2021). De staat van instandhouding van de soort voor de deelpopulatie Verloren beek is op basis van het in 2018 uitgevoerde onderzoek beoordeeld als zeer ongunstig. Een belangrijk knelpunt voor de staat van instandhouding is het slechte toekomstperspectief vanwege de kwetsbaarheid door droogval (Borst & Van der Sluis 2019).

Tot de zomer van 2018 was rivierdonderpad aanwezig in de midden- en benedenloop van de Verloren beek (Borst & Tolkamp, 2022). In de Klaarbeek was de soort alleen bekend in de benedenloop die buiten de Natura 2000-begrenzing ligt. Tijdens de zomers van 2018, 2019 en 2020 zijn vrijwel alle beektrajecten waar rivierdonderpad voorkwam, drooggevalen of hadden te kampen met verminderde watervoerendheid. Tijdens monitoring in 2020 is de soort nog op twee trajecten in de Verloren beek aangetroffen, in 2021 zijn er geen opvolgende waarnemingen gedaan (Wormmeester & Borst, 2021). Het is onbekend of de soort zich na de droogval heeft weten te handhaven. De staat van instandhouding van de soort voor de deelpopulatie Verloren beek is op basis van het in 2018 uitgevoerde onderzoek beoordeeld als zeer ongunstig. Een belangrijk knelpunt voor de staat van instandhouding is het slechte toekomstperspectief vanwege de kwetsbaarheid door droogval (Borst & Van der Sluis 2019).

Van ijsvogel zijn binnen het deelgebied alleen losse waarnemingen bekend en geen waarnemingen uit systematische tellingen (NDFF, 2021). Het betreft voor het overgrote deel waarnemingen van exemplaren buiten het broedseizoen. Hier gaat het hoogstwaarschijnlijk om zwervende of overwinterende ijsvogels van de populaties buiten het Natura 2000-gebied langs de Grift en het Apeldoorns kanaal. In de periode 2011-2021 zijn er langs de Verloren beek 7 waarnemingen gedaan binnen het broedseizoen. Gezien het beperkt aantal waarnemingen en het feit dat de beek zelf geen geschikte steilwanden voor ijsvogel heeft, maakt de beek waarschijnlijk alleen onderdeel uit van foerageergebied van broedparen buiten het Natura 2000-gebied. Sinds de droogval in 2018 zijn bovendien geen waarnemingen van ijsvogel binnen het broedseizoen bekend (NDFF, 2021). De Natura 2000-beken in het deelgebied maken daarom naar verwachting geen onderdeel uit van bestaand broedgebied of belangrijk foerageergebied van de broedpopulatie binnen het Natura 2000-gebied.

1.7 Knelpunten en sleutelfactoren

In de ecologische onderbouwing van het herstelprogramma (Borst & Tolkamp, 2022) zijn de ingevulde beoordelingsformats voor de relevante habitattypen en soorten toegevoegd. De belangrijkste knelpunten die hieruit naar voren komen zijn weergegeven in tabel 4.2, overkoepelende knelpunten zijn hierbij samengevoegd.

Tabel 4.2 Belangrijkste knelpunten uit beoordelingsformats

Habitatype en/of soort	Knelpunt
H326oA, beekprik, rivierdonderpad	Onnatuurlijke ingerichte beken: de beken in het deelgebied zijn grotendeels recht(getrokken) (deels te maken met de cultuurhistorische achtergrond) en genormaliseerd.
H326oA, beekprik, rivierdonderpad	Samenhang: Door migratiebarrières is vrije optrek voor beekvissen vanuit andere beek-systemen niet mogelijk. Voor beide vissoorten betekent dit dat er meerdere deelpopulaties zijn binnen de Verloren beek die niet in directe verbinding staan met elkaar of met populaties in de Grift. Beide habitattypen komen momenteel maar op één locatie voor. De smalle begrenzing van het Natura 2000-gebied zorgt er daarnaast voor dat de ontwikkeling van broekbos in de midden- en benedenloop van de beek - waar dit het meest kansrijk is - binnen het Natura 2000-gebied niet mogelijk is.
Beekprik, rivierdonderpad	Omvang: De metapopulatie in het deelgebied is niet groot genoeg om van een duurzame populatie te kunnen spreken. Door aanwezige migratiebarrières is de populatie daarnaast versnipperd en staat niet in directe verbinding met populaties buiten het Natura 2000-gebied.

Tijdens de droge zomers van 2018, 2019 en 2020 zijn er grote delen van de beken in het deelgebied meermaals drooggevalen. Op plekken die niet volledig droogvielen trad stagnatie op waardoor het water opwarmde en er een tekort aan zuurstof ontstond. De droogval heeft een grote impact gehad op de beekprikpopulatie en vooral op de rivierdonderpadpopulatie die sindsdien vrijwel verdwenen is. Grote groeiplaatsen van waterranonkels die in het verleden voorkwamen in de benedenloop van de Verloren beek lijken na de droogval ook minder talrijk voor te komen en ook ijsvogel lijkt sindsdien minder te zijn waargenomen: van deze ontwikkelingen zijn echter geen systematisch verzamelde gegevens beschikbaar.

Het Klarbeekstelsysteem heeft buiten de Natura 2000-begrenzing al langer te maken met droogval. Door de droogval is de leemlaag beschadigd op een aantal locaties waar de beek is opgeleid, waardoor de beek steeds vaker en langer droog valt. De populaties van beekprik en rivierdonderpad die buiten de Natura 2000-begrenzing aanwezig waren lijken hierdoor inmiddels verdwenen. Het is onbekend waar in het systeem leembodems precies aanwezig zijn, in welke mate deze zijn aangetast door droogval en in hoeverre dit bijdraagt aan het versneld droogvallen van het systeem.

In de zomer van 2018 zijn er tijdens de droogval als reddingsactie ruim 2.000 beekprikken en 250 rivierdonderpaden weggevangen uit de Verloren beek en overgeplaatst naar de Grift. Waterschap Vallei en Veluwe heeft eind 2020 met het verbeteren van de vispassage bij de Grift de verbinding tussen de Grift en de beken in het deelgebied verbeterd. Het is echter onbekend of het beektraject bij de overkluizing van de A50 en de hierbij gelegen cascdestuw passeerbaar is voor beekprik en rivierdonderpad. Maatregelen die er voor zorgen dat de beken vanuit de Grift beter optrekbaar worden voor vissen en macrofauna dragen er aan bij dat populaties duurzamer worden en beter kunnen herstellen na calamiteiten als droogval.

Los van de brongebieden volgt de Natura 2000-begrenzing de beek exact tot aan de oever. Het realiseren van broekbossen die kwalificerend zijn voor habitatype H91EC0 in de midden- en benedenloop is hierdoor binnen de Natura 2000-begrenzing niet mogelijk. Ook bij maatregelen die gericht zijn op het herstel van een natuurlijke inrichting van de beek, zoals het aanleggen van natuurvriendelijke oevers en bypasses, brengt dit beperkingen met zich mee. Bij het treffen van maatregelen moet kritisch gekeken worden of de Natura 2000-begrenzing niet moet worden aangepast.

1.8 Bijdrage actueel doelbereik

De habitattypen en soorten zijn afwezig in het Klarbeekstelsysteem. Door de aanwezige knelpunten, met name het frequent droogvallen van een groot deel van het stelsysteem, is de spontane ontwikkeling van duurzame groeiplaatsen van de habitattypen of natuurlijke (her)kolonisatie door soorten onwaarschijnlijk. Er zijn momenteel geen maatregelen voorzien om de belangrijkste knelpunten op te lossen.

Als gevolg van het dempen van de witte beek die onderdeel uitmaakt van het Klarbeekstelsysteem is het habitatype H3260A verdwenen. Het dempen heeft een negatief effect op het doelbereik van de Veluwe en levert momenteel geen bijdrage meer aan het actueel doelbereik. Tot de zomer van 2018 was de Verloren beek binnen het Natura 2000-gebied Veluwe één van de belangrijkste beken voor habitatype H3260A en beekprik en rivierdonderpad. Sinds de droogval van de afgelopen jaren lijken kwalificerende vegetatietypen voor habitatype H3260A en beekprik afgenomen in de delen van de beek die zijn drooggefallen. Rivierdonderpad is nagenoeg verdwenen uit het stelsysteem. Door de aanwezige barrières in het stelsysteem zijn de populaties extra kwetsbaar en kunnen zij zich ook moeilijk herstellen vanuit de benedenstrooms gelegen Grift. Zolang grote delen van het stelsysteem frequent droog vallen is het behalen van een gunstige staat van instandhouding niet mogelijk. De bijdrage van de Verloren Beek aan het totale doelbereik van de Veluwe beken is de afgelopen 5 jaar verminderd als gevolg van langdurige droogval.

Bijlage 4

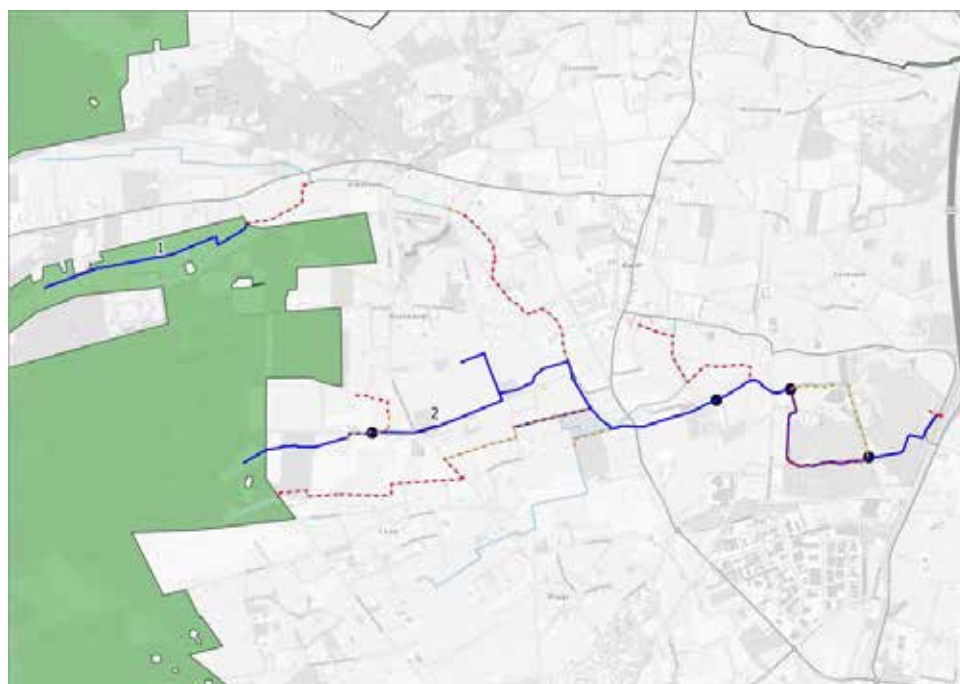
Deelgebied 3 Beken tussen Emst en Vaassen

1.9 Natura 2000-beken

Deelgebied 3 omvat de beken tussen Emst en Vaassen die behoren tot het systeem van de Smallertse beek (figuur 3). In tabel 5.1 zijn de beken en de lengtes van de beek binnen de Natura 2000-begrenzing weergegeven.

Tabel 5.1 Natura 2000-beken deelgebied 3

Nr. kaart	Naam	Lengte (m) binnen Natura 2000	Type beek (binnen Natura 2000)
1	Smallertse Beek- Pollense veen	1.472	Kwelbeek
2	Smallertse Beek	6.771	Kwelbeek



Figuur 3. Ligging Natura 2000 beken (donker blauw) binnen deelgebied 3, ten opzichte van het Natura 2000-gebied Veluwe (groen) en de benedenloop van de beken (licht blauw), de nummers op de kaart verwijzen naar tabel 5.1. Zwarte stippen geven migratiebarrières als watervallen, stuwen en slecht functionerende duikers binnen de Natura 2000-beken weer. Problemen met droogval (rood) en sterk verminderde watervoerendheid (oranje) zijn weergegeven voor relevante beken.

De Smallertse beek heeft meerdere bovenlopen: ten noorden van de Oranjeweg, in het Pollense Veen, nabij de Bloemendaalse Weg en de Kiefkamp. Binnen de Natura 2000-begrenzing vallen alleen de bovenloop van de noordelijke tak en een meer zuidelijk gelegen tak langs de Bloemendaalseweg. Vanaf het punt waar deze takken samenkomen valt de beek tot aan de Grift binnen de Natura 2000-begrenzing. Alleen ter hoogte van het Kievitsveld is de hoofdstroom van de beek niet opgenomen binnen de Natura 2000-begrenzing maar volgt de begrenzing een zijtak van de beek. De middenloop van de beek is in het verleden opgeleid om de Smallertse molen van water te kunnen voorzien, de waterval van de molen is nog altijd aanwezig en vormt een migratiebarrière voor vissen.

Naast deze barrière zijn er binnen het systeem nog een aantal kleinere obstakels aanwezig. De verbinding met de Grift waar de beek in uitmondt lijkt vrij passeerbaar voor vissen. Op de locatie van de oude watermolen is een forellenkwekerij aanwezig die het beekwater gebruikt om de vijvers van voldoende zuurstofrijk water te voorzien. Dit water wordt aan de andere kant van de vijvers weer geloosd op de beek. Rondom de forellenkwekerij zijn in het verleden met enige regelmaat exotische forellensoorten en met visvoer vervuild water aangetroffen in de beek. Er zijn geen recente metingen bekend van de waterkwaliteit nabij de forellenkwekerij.

1.10 Aanwezige habitattypen en soorten

Beekprik is vrijwel uit de gehele Smallertse beek bekend, enkel in de uiterste bovenlopen komt de soort niet voor (Borst & Tolkamp, 2022). Tijdens het onderzoek in 2018 zijn er verspreid over de beek paaiplekken aangetroffen (Borst & Van der Sluis, 2019). Tijdens monitoring naar gevolgen van de droogval in de periode 2019-2021 is de soort op een aantal trajecten in de boven- en middenloop niet meer aangetroffen. In een benedenstrooms traject dat in directe verbinding staat met de Grift is de soort in 2021 in relatief hoge aantallen aangetroffen (Wormmeester & Borst, 2021). De staat van instandhouding van de soort voor de deelpopulatie Smallertse beek is op basis van het in 2018 uitgevoerde onderzoek beoordeeld als matig ongunstig. Een belangrijk knelpunt voor de staat van instandhouding is het matige toekomstperspectief vanwege de kwetsbaarheid door versnippering en droogval (Borst & Van der Sluis 2019).

Rivierdonderpad is in lage aantallen bekend uit de uiterste benedenloop van de Smallertse beek. Bovenstrooms van de cascadestuw bij de Viskweekweg is de soort nooit aangetroffen (NDFF, 2021). Ook tijdens het onderzoek in 2018 is de soort benedenstrooms van de cascadestuw aangetroffen (Borst & Tolkamp, 2022). Op het traject waar de soort bekend is, heeft geen droogval opgetreden tijdens de droge zomers van 2018, 2019 en 2020, wel is het traject tijdens de reddingsactie in 2018 afgevist. Tijdens monitoring naar de gevolgen van de droogval is rivierdonderpad in 2019 en 2020 wederom aangetroffen op dit traject benedenstrooms van de cascadestuw. Het lijkt er daarom op dat het benedenstroomse deel van de Smallertse beek voor rivierdonderpad vrij optrekbaar is vanuit de Grift.

Van ijsvogel zijn binnen het deelgebied alleen losse waarnemingen bekend en geen waarnemingen uit systematische tellingen (NDFF, 2021). Het betreft voor het overgrote deel waarnemingen van exemplaren buiten het broedseizoen. Hier gaat het hoogstwaarschijnlijk om zwervende of overwinterende ijsvogels van de populaties buiten het Natura 2000-gebied langs de Grift. Waarnemingen die tijdens het broedseizoen zijn gedaan concentreren zich in het benedenstroomse deel van de beek rondom het Kievitsveld en de Grift. Een bekende broedplek van ijsvogel bevindt zich in een door het waterschap aangelegde steilwand langs de Grift, dichtbij de monding van de Smallertse beek in de Grift (buiten de begrenzing van het Natura 200-gebied). Aangezien er zich in de oevers van de Smallertse beek zelf geen geschikte steilwanden bevinden, behoort de benedenloop van de Smallertse beek waarschijnlijk alleen tot foerageergebied van broedparen buiten de Natura 2000-begrenzing. De Natura 2000-beken in het deelgebied maken daarom geen onderdeel uit van bestaand broedgebied of belangrijk foerageergebied van de broedpopulatie binnen het Natura 2000-gebied.

Delen van de midden- en benedenloop van de Smallertse beek zijn aangewezen als zoekgebied voor het habitatype H3260A. Tijdens het onderzoek in 2018 zijn er op deze beektrajecten geen vegetatietypen aangetroffen die kwalificerend zijn voor het habitatype. Tijdens het onderzoek zijn in de noordelijke tak op trajecten in het Pollense veen over beperkte oppervlakten rompgemeenschappen aangetroffen die kwalificerend kunnen zijn voor het habitatype (bijlage 4b).

1.11 Knelpunten en sleutelfactoren

In de ecologische onderbouwing van het herstelprogramma (Borst & Tolkamp, 2022) zijn de ingevulde beoordelingsformats voor de voorkomende habitattypen en soorten toegevoegd. De belangrijkste knelpunten die hieruit naar voren komen zijn weergegeven in tabel 5.2, overkoepelende knelpunten zijn hierbij samengevoegd.

Tabel 5.2 Belangrijkste knelpunten uit beoordelingsformats

Habitatype en/of soort	Knelpunt
Beekprik, rivierdonderpad	Onnatuurlijke ingerichte beken: de beken in het deelgebied zijn grotendeels recht(ge trokken) (deels te maken met de cultuurhistorische achtergrond) en genormaliseerd.
Beekprik, rivierdonderpad	Samenhang: Door migratiebarrières is vrije optrek voor beekvissen vanuit andere beeksystemen slechts beperkt mogelijk. Voor beekprik betekent dit dat er meerdere deelpopulaties zijn die niet in directe verbinding staan. Rivierdonderpad kan door de aanwezige barrières slechts een beperkt deel koloniseren. Het benedenstroomse deel staat wel in open verbinding met de Grift.
Beekprik, rivierdonderpad	Vermesting/vervuiling/exoten: door de forellenkwekerij wordt beekwater gebruikt en weer in de beek geloosd. Hierbij komen voerresten, meststoffen en soms forellen in de beek terecht. Ook bestaat het gevaar dat op deze manier medicijnresten of resten van disinfectiemiddelen (zoals formaline) in de beek terecht komen.

De in het systeem aanwezige barrières maken de aanwezige beekprikpopulatie kwetsbaar. Indien bovenstrooms een populatie door een calamiteit of droogval verdwijnt, is herkolonisatie niet mogelijk. Ook bestaat het risico dat de genetische diversiteit van de bovenstroomse populatie verarmd, waardoor de populatie verzwakt. Droogval van beektrajecten buiten de Natura 2000-begrenzing heeft de afgelopen jaren waarschijnlijk een negatieve invloed gehad op de bovenstroomse beekprikpopulatie.

Rivierdonderpad is meerdere malen waargenomen benedenstrooms van de cascdestuw bij de Viskweekweg. Het beektraject bovenstrooms van de stuw bestaat uit vergelijkbaar leefgebied als benedenstrooms. Het is onbekend of de cascdestuw voldoende passeerbaar is voor rivierdonderpad of dat het een kwestie van tijd is dat de soort verder de beek op zal trekken. De barrière bij de oude watermolen is niet passeerbaar voor rivierdonderpad. Het gebied dat op dit moment gekoloniseerd kan worden is daardoor beperkt.

Delen van de beek liggen buiten de Natura 2000-begrenzing, verder volgt de begrenzing voor een groot deel de beek tot op de oever. Het realiseren van broekbossen die kwalificerend zijn voor habitatype H91EoC in de midden- en benedenloop is hierdoor binnen de Natura 2000-begrenzing niet mogelijk. Ook bij maatregelen die gericht zijn op het herstel van een natuurlijke inrichting van de beek, zoals het aanleggen van meanders en bypasses, brengt dit beperkingen met zich mee. Bij het treffen van maatregelen moet kritisch gekeken worden of de Natura 2000-begrenzing niet moet worden aangepast.

Benedenstrooms van de forellenkwekerijen zorgt visvoer en uitwerpselen van vissen voor eutrofiëring van de beek. Ook zijn er regelmatig exotische forellen-soorten aangetroffen in het beekstelsysteem zowel boven- als benedenstrooms van de kwekerij. Forellen zijn grote roofvissen die in relatief kleine beeksystemen een negatieve invloed kunnen hebben op de vispopulatie waaronder soorten als beekprik en rivierdonderpad (Soes & Broeckx, 2010).

1.12 Bijdrage actueel doelbereik

Ondanks dat langjarige monitoringsgegevens ontbreken, lijkt de beekprikpopulatie binnen de Smallertse beek vrij stabiel. De Smallertse beek heeft daarmee een stabiele bijdrage aan het actueel doelbereik van beekprik. Rivierdonderpad is bezig met het koloniseren van het beeksysteem, voor de soort levert de Smallertse beek een positieve bijdrage aan het actueel doelbereik. Door de aanwezige barrières in het systeem is verdere kolonisatie echter slechts beperkt mogelijk. Gezien de afwezigheid van de habitattypen en drijvende waterweegbree levert de Smallertse beek geen bijdrage aan het actueel doelbereik van de habitattypen, ijsvogel en drijvende waterweegbree.

Bijlage 5

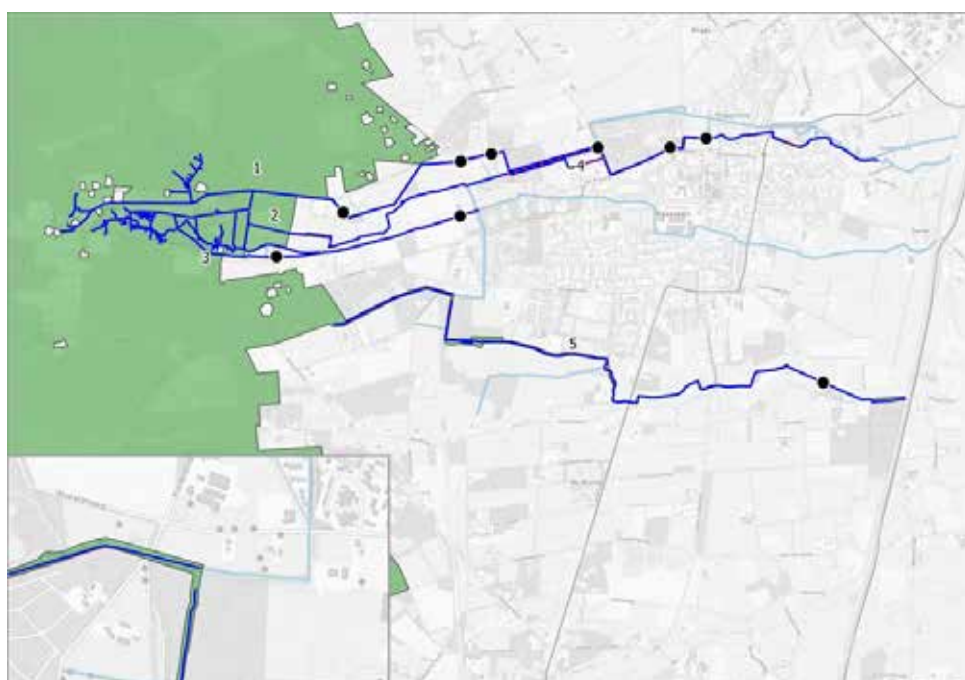
Deelgebied 4 Beken rondom Vaassen

1.13 Natura 2000-beken

De beken in deelgebied 4 liggen rondom de plaats Vaassen.
In tabel 6.1 en figuur 4 zijn de aanwezige Natura 2000-beken weergegeven.

Tabel 6.1 Natura 2000-beken deelgebied 4

Nr. kaart	Naam	Lengte (m) binnen Natura 2000	Type beek (binnen Natura 2000)
1	Hartense Molenbeek	6.324	Sprengenbeek
2	Rode beek	2.852	Sprengenbeek
3	Geelmolense beek	7.086	Sprengenbeek
4	Nieuwe beek	4.032	Sprengenbeek
5	Egelbeek	4.264	Kwelbeek



Figuur 4. Ligging Natura 2000 beken (donker blauw) binnen deelgebied 4, ten opzichte van het Natura 2000-gebied Veluwe (groen) en de benedenloop van de beken (licht blauw), de nummers op de kaart verwijzen naar tabel 6.1. Zwarte stippen geven migratiebarrières als watervallen, stuwen en slecht functionerende duikers binnen de Natura 2000-beken weer. Problemen met droogval (rood) en sterk verminderde watervoerendheid (oranje) zijn weergegeven voor relevante beken. Met detailuitsnede van scheiding tussen Nieuwe beek en Egelbeek.

De beken ten noordwesten van Vaassen zijn sprengenbeken die in het verleden zijn gegraven om watermolens aan te drijven. Hierdoor zijn er in de beken meerdere grote barrières aanwezig. Vanwege de verschillende waterkwaliteit van de sprengen en om het water zo effectief mogelijk te gebruiken zijn er meerdere beken naast elkaar opgeleid waardoor er langs de Emmalaan in Vaassen wel vier beken naast elkaar lopen over een breedte van slechts 30 meter (www.bekenatlas.nl).

De sprengkoppen liggen relatief diep in het Veluwe massief en er zijn weinig problemen met watervoerendheid en droogval in deze beken geweest (Waterschap Vallei en Veluwe, 2021). Langs de Geelmolense beek is een forellenkwekerij aanwezig die het beekwater gebruikt om de vijvers van voldoende zuurstofrijk water te voorzien. Dit water wordt aan de andere kant van de vijvers weer geloosd op de beek. Rondom de forellenkwekerij zijn in het verleden exotische forellen-soorten en met visvoer vervuild water aangetroffen in de beek. Er zijn geen recente metingen bekend van de waterkwaliteit nabij de forellenkwekerij. De Natura 2000-begrenzing volgt niet alle beektrajecten en loopt niet door tot aan de monding van de beken in de Grift.

De Egelbeek ligt ten zuiden van Vaassen en is een kwelbeek. Langs de beek hebben geen watermolens gestaan en de beek is daarom ook niet opgeleid. In de beek zijn de afgelopen jaren geen problemen met droogval geweest (Waterschap Vallei en Veluwe, 2021). Door enkele meanders in de beek volgt de Natura 2000-begrenzing de hoofdstroom van de beek niet overal. De beek staat in open verbinding met de Grift. Het is onbekend of de cascdestuw die op circa 600 meter van de monding ligt goed passeerbaar is voor beekprik en rivierdonderpad.

1.14 Aanwezige habitattypen en soorten

Alle beken in het deelgebied zijn aangewezen als zoekgebied voor habitatype H3260A. In de beken ten noordwesten van Vaassen zijn tijdens het onderzoek in 2018 slechts enkele beektrajecten aangetroffen waar rompgemeenschappen voorkwamen die kwalificerend kunnen zijn als matig ontwikkeld habitatype H3260A (Borst en Tolkamp, 2022). De staat van instandhouding van het habitatype in deze beken is op basis van het in 2018 uitgevoerde onderzoek beoordeeld als matig gunstig vanwege de geringe oppervlaktes en de matige kwaliteit (Borst & Van der Sluis, 2019). In de middenloop van de Egelbeek zijn wel over grotere oppervlaktes vegetatietypen en rompgemeenschappen aangetroffen die kwalificerend zijn voor goed of matig ontwikkeld habitatype H3260A (Borst en Tolkamp, 2022). De staat van instandhouding van het habitatype in de Egelbeek is op basis van het in 2018 uitgevoerde onderzoek beoordeeld als gunstig (Borst & Van der Sluis, 2019).

Tijdens het onderzoek in 2018 zijn in alle beken in het deelgebied beekprikken aangetroffen (Borst en Tolkamp, 2022). Binnen de beken kwam de soort op vrijwel alle beektrajecten voor, alleen in de sprengkoppen zelf is de soort niet waargenomen. Ook zijn er verspreid over de beken paaiplaatsen aangetroffen. In de sprengbeken ten noordwesten van Vaassen werden tijdens de paai de hoogste aantallen aangetroffen stroomafwaarts van aanwezige barrières, wat er op duidt dat de barrières niet te passeren zijn voor beekprik. De staat van instandhouding van de soort voor deze deelpopulatie is op basis van het in 2018 uitgevoerde onderzoek beoordeeld als gunstig. Voor de deelpopulatie in de Egelbeek is deze beoordeeld als matig ongunstig. Het belangrijkste knelpunt voor de staat van instandhouding in de Egelbeek is de beperkte omvang van de populatie (Borst & Van der Sluis, 2019).

In de beken ten noorden van Vaassen zijn uit de benedenloop een aantal losse waarnemingen van rivierdonderpad van voor 2014 bekend. Tijdens het onderzoek in 2018 is de soort niet aangetroffen in de beken in deelgebied 4. Uit de benedenloop van de Egelbeek is één waarneming uit 2005 en enkele recente waarnemingen uit de periode 2012-2018 van rivierdonderpad bekend; ook tijdens monitoring naar de gevolgen van de droogval is de soort hier aangetroffen (Wormmeester & Borst, 2021). Onbekend is of er sinds 2005 daadwerkelijk een populatie aanwezig is of dat de soort de Egelbeek recent vanuit de Grift aan het (her)koloniseren is.

Van ijsvogel zijn van de afgelopen 10 jaar binnen het deelgebied alleen losse waarnemingen bekend en geen waarnemingen uit systematische tellingen (NDFE, 2021). Het betreft voor het overgrote deel waarnemingen van exemplaren buiten het broedseizoen. Waarnemingen uit het broedseizoen concentreren zich bij de beken ten noordwesten van Vaassen rondom de vijvers van kasteel Cannenburg. Rond de beken zelf zijn slechts 3 losse waarnemingen bekend uit het broedseizoen. Langs de Egelbeek zijn geen waarnemingen bekend uit het broedseizoen. De Natura 2000-beken in het deelgebied maken daarom naar verwachting geen onderdeel uit van broedgebied of belangrijk foerageergebied van de broedpopulatie binnen het Natura 2000-gebied.

1.15 Knelpunten en sleutelfactoren

In de ecologische onderbouwing van het herstelprogramma (Borst en Tolkamp, 2022) zijn de ingevulde beoordelingsformats voor de relevante habitattypen en soorten toegevoegd. De belangrijkste knelpunten die hieruit naar voren komen zijn weergegeven in tabel 6.2, overkoepelende knelpunten zijn hierbij samengevoegd.

Tabel 6.2 Belangrijkste knelpunten uit beoordelingsformats

Habitatype en/of soort	Knelpunt
H3260A, beekprik, rivierdonderpad	Onnatuurlijke ingerichte beken: de beken in het deelgebied zijn grotendeels recht(getrokken) (deels te maken met de cultuurhistorische achtergrond) en genormaliseerd. Door het cultuurhistorische karakter en de ligging van de beken (langs wegen, bebouwing en door landbouwgebied) is een meer natuurlijke inrichting ook moeilijk te realiseren. De beste kansen voor verbetering liggen in de Egelbeek.
Beekprik	Vermesting/vervuiling/exoten: door de forellenkwekerij langs de Geelmolense beek wordt beekwater gebruikt en weer in de beek geloosd. Hierbij komen voerresten, meststoffen en soms forellen in de beek terecht. Ook bestaat het gevaar dat op deze manier medicijnresten of resten van desinfectiemiddelen (zoals formaline) in de beek terecht komen.
Beekprik	Samenhang: in de beken ten noordwesten van Vaassen is door migratiebarrières vrije optrek voor beekprik vanuit andere beeksystemen niet mogelijk. In de Egelbeek lijkt wel een open verbinding te zijn met de Grift.

De beken ten noordwesten van Vaassen zijn sprengbeken waarin nog relatief veel oude kunstwerken of restanten daarvan aanwezig zijn. Door de cultuurhistorische oorsprong van de beken zijn het rechte beeklopen die niet slingeren en relatief diep in het landschap liggen. Hierdoor zijn vochtige, natte omstandigheden in bossen beperkt tot een smalle strook langs de oevers van de beken of ontbreken geheel, alleen plaatselijk is vochtig tot nat bos aanwezig. De aanwezige barrières zorgen ervoor dat de beekprikpopulatie in de beken versnipperd is. De bovenstroomse populatie kan hierdoor verzwakken door gebrek aan genetische diversiteit en is kwetsbaar voor calamiteiten. Indien bovenstrooms een populatie verdwijnt is herkolonisatie niet mogelijk.

Los van de sprengkoppen volgt de Natura 2000-begrenzing de beken slechts tot op de oever. Bij maatregelen die gericht zijn op natuurlijke inrichting van het gehele beekdal – zoals bijvoorbeeld de ontwikkeling van natuurlijke graslanden, bypasses of beekbegeleidende bossen - brengt dit beperkingen met zich mee. Bij het treffen van maatregelen moet onderzocht worden of de Natura 2000-begrenzing moet worden aangepast.

1.16 Bijdrage actueel doelbereik

De beken ten noordwesten van Vaassen zijn binnen het Natura 2000-gebied Veluwe belangrijke beken voor beekprik. Door de goede watervoerendheid van de beken zijn er de afgelopen jaren ook weinig problemen geweest met droogval. De beken leveren hiermee een stabiele bijdrage aan het actueel doelbereik van beekprik. De habitattypen en overige soorten zijn afwezig in de beken ten noordwesten van Vaassen. Door de aanwezige knelpunten is de spontane ontwikkeling van duurzame groeiplaatsen van de habitattypen of natuurlijke (her)kolonisatie door soorten onwaarschijnlijk. Er zijn momenteel geen maatregelen voorzien om de belangrijkste knelpunten op te lossen. Voor de habitattypen en de overige soorten leveren de beken ten noordwesten van Vaassen zodoende geen bijdrage aan het actueel doelbereik van de Veluwe.

De Egelbeek is aangewezen als zoekgebied voor habitatype H326oA, op basis van vegetatiekarteringen lijkt het habitatype ook aanwezig. De Egelbeek lijkt levert hiermee een stabiele bijdrage aan het actueel doelbereik van habitatype H326oA en beekprik te leveren, maar betrouwbare trends zijn niet voorhanden. Rivierdonderpad is de beek mogelijk recent aan het (her)koloniseren. Hiermee levert de Egelbeek een positieve bijdrage aan het actueel doelbereik. Habitatype H91EoC en drijvende waterweegbree zijn afwezig in en rond de Egelbeek, de Egelbeek levert zodoende geen bijdrage aan het actueel doelbereik van habitatype H91EoC, ijsvogel en drijvende waterweegbree.

Bijlage 6

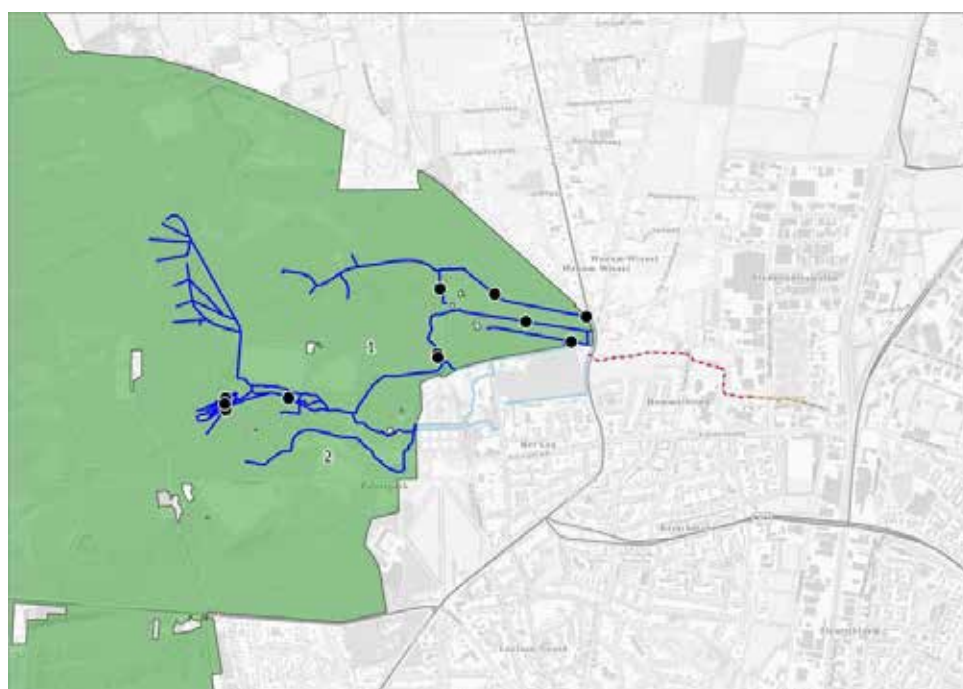
Deelgebied 5 Beken rondom Paleis Het Loo

1.17 Natura 2000-beken

Deelgebied 5 omvat de beken ten noorden en westen van Paleis Het Loo aan de westkant van de Veluwe bij Apeldoorn. Hiervan liggen de volgende beken of trajecten binnen de Natura-2000 begrenzing (zie tabel 7.1 en figuur 5).

Tabel 7.1 Natura 2000-beken deelgebied 5

Nr. kaart	Naam	Lengte (m) binnen Natura 2000	Type beek (binnen Natura 2000)
1	Koningsbeek	10.200	Sprengkoppen, bovenloop en vijvers
2	Naamloze beek op het Oude Loo (lokaal bekend als de Witte Graaf)	1.643	Sprengkoppen, bovenloop en vijvers



Figuur 5. Ligging Natura 2000 beken (donker blauw) binnen deelgebied 5, ten opzichte van het Natura 2000-gebied Veluwe (groen) en de benedenloop van de beken (licht blauw), de nummers op de kaart verwijzen naar tabel 7.1. Zwarte stippen geven migratiebarrières als watervallen, stuwen en slecht functionerende duikers binnen de Natura 2000-beken weer. Problemen met droogval (rood) en sterk verminderde watervoerendheid (oranje) zijn weergegeven voor relevante beken.

Alle beken binnen dit deelgebied zijn sprengbeken en zijn in het verleden gegraven om watermolens aan te drijven en verschillende vijvers te voeden. De molens zijn in de loop van de tijd verdwenen. De sprengen lopen nog altijd langs en door de vijvers in het Paleispark en de slotgracht rond Het Oude Loo. Ook zijn er in de beken nog verschillende kunstwerken en watervallen aanwezig (www.bekenatlas.nl). Van de beken in het deelgebied liggen de sprengkoppen en de bovenloop binnen de Natura 2000-begrenzing. De trajecten lopen door het Paleispark Kroondomeinen op de Veluwe waardoor zij veelal sterk beschaduwd liggen. Tijdens de droge zomers van 2018, 2019 en 2020 zijn delen van de benedenloop van de Koningsbeek drooggevalen of was er een sterk verminderde watervoerendheid (Waterschap Vallei en Veluwe, 2021).

1.18 Aanwezige habitattypen en soorten

De habitattypen en de habitatrichtlijnsoorten zijn niet bekend uit de Natura 2000-beken in het deelgebied. Van ijsvogel zijn binnen het deelgebied met name losse waarnemingen bekend en een beperkt aantal waarnemingen uit systematische tellingen (NDFE, 2021). De waarnemingen die bekend zijn van ijsvogel betreffen voor het overgrote deel waarnemingen van exemplaren buiten het broedseizoen. In de periode 2011-2021 zijn er 9 waarnemingen bekend binnen het broedseizoen. Deze waarnemingen concentreren zich met name rond de vijvers in de paleistuin van het Loo, langs de beken zijn slechts sporadisch waarnemingen bekend. In 2018 en 2019 is bij één van de vijvers een broedpaar vastgesteld volgens het BMP-protocol van SOVON. Het is waarschijnlijk dat de vijvers in de paleistuin en de omliggende beken onderdeel uitmaken van broedgebied en foerageergebied van de broedpopulatie binnen het Natura 2000-gebied.

1.19 Knelpunten en sleutelfactoren

In de ecologische onderbouwing van het herstelprogramma (Borst en Tolkamp, 2022) is het ingevulde beoordelingsformat voor de vogelrichtlijnsoort ijsvogel toegevoegd. De belangrijkste knelpunten die hieruit naar voren komen zijn weergegeven in tabel 7.2.

Tabel 7.2 Belangrijkste knelpunten beoordelingsformat Ijsvogel

Habitatype en/of soort	Knelpunt
ijsvogel	Onnatuurlijk ingerichte beken: de sprengen in het deelgebied zijn goed onderhouden, grotendeels beschoeid, onbegroeid en ondiep. Afwezigheid van takken, stobben en of steiloevers maken de oevers en de beeklopen onvoldoende geschikt. Het aanbod van vis is matig tot voldoende (NDFE, 2021).

De sprengenbeken in het deelgebied liggen grotendeels binnen de Natura 2000-begrenzing met uitzondering van de benedenloop die uitmond in de Grift. De betreffende beektrajecten zijn sprengenkoppen of delen van de bovenlopen van sprengenbeken. Door deze kunstmatige oorsprong zijn het rechte - vaak beschoeide - sprengen en relatief diep in het landschap liggen. Hierdoor zijn vochtige, natte omstandigheden in bossen beperkt tot een smalle strook langs de oevers van de beken of ontbreken geheel. Watervoerendheid is een knelpunt. Water wordt opgepompt en veel van de beeklopen zijn bekleed met folie. De sprengen en bovenstroomse beektrajecten lopen door de bossen van het Paleispark Kroondomeinen, waardoor ze veelal beschaduwd liggen. Recente gegevens over waterkwaliteit en -kwantiteit van de Koningsbeek en de naamloze beek op het Oude Loo (lokaal bekend als de Witte Graaf) zijn niet beschikbaar. Wel is bekend dat de benedenloop van de Koningsbeek tijdens de droge zomers van 2018, 2019 en 2020 is drooggefallen en tot de monding in de Grift sterk verminderd watervoerend was. Over de passeerbaarheid van barrières buiten het Natura 2000-gebied voor beekprik en rivierdonderpad zijn geen gegevens bekend.

1.20 Bijdrage actueel doelbereik

Het deelgebied maakt onderdeel uit van het broedgebied van ijsvogel. Meerjarige monitoringsgegevens ontbreken, maar de draagkracht van het gebied lijkt stabiel. Het deelgebied levert hiermee een stabiele bijdrage aan het actueel doelbereik van ijsvogel. De habitattypen en overige soorten zijn afwezig in de Natura 2000-beken in het deelgebied. Door de aanwezige knelpunten is de ontwikkeling van duurzame groeiplaatsen van de habitattypen of natuurlijke kolonisatie door de soorten onwaarschijnlijk. Er zijn momenteel geen maatregelen voorzien om de belangrijkste knelpunten op te lossen. De Natura 2000-beken binnen het deelgebied leveren zodoende geen bijdrage aan het actueel doelbereik van de habitattypen en de overige soorten.

Bijlage 7

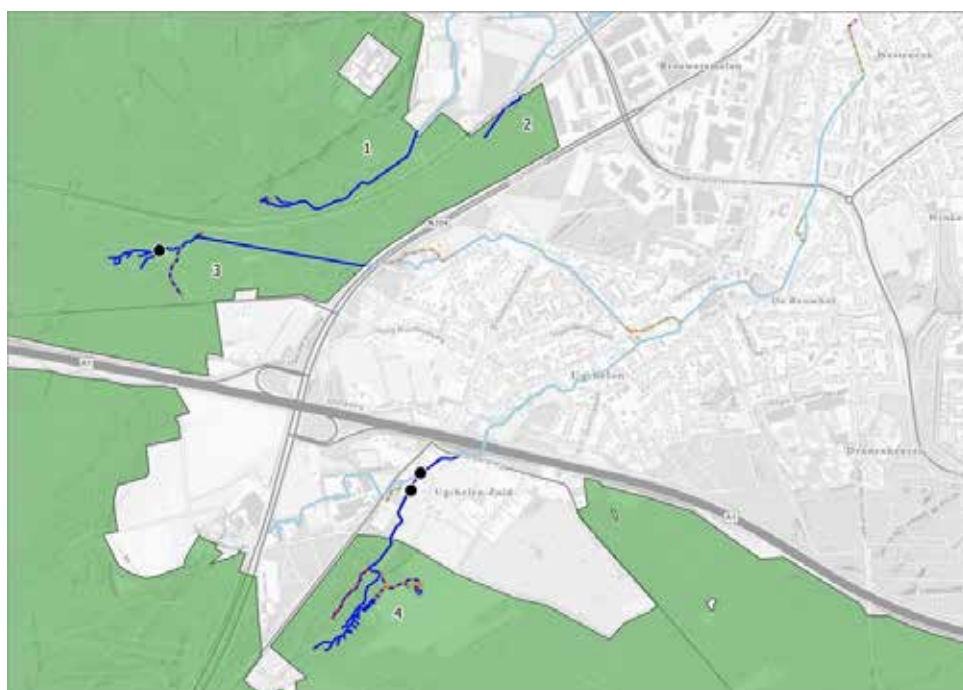
Deelgebied 6 Beken rondom Ugchelen

1.21 Natura 2000-beken

De Natura 2000-beken in deelgebied 6 liggen ten zuidwesten van Apeldoorn rondom het dorp Ugchelen. In tabel 8.1 en figuur 6 zijn de beken weergegeven.

Tabel 8.1 Natura 2000-beken deelgebied 6

Nr. kaart	Naam	Lengte (m) binnen Natura 2000	Type beek (binnen Natura 2000)
1	Orderbeek	960	Sprengkoppen en deel bovenloop
2	Beek in het Orderveen	210	Deel van bovenloop
3	Schoolbeek	1.643	Sprengkoppen en deel bovenloop
4	Koppelsprengen	2.442	Sprengkoppen en deel bovenloop



Figuur 6. Ligging Natura 2000 beken (donker blauw) binnen deelgebied 6, ten opzichte van het Natura 2000-gebied Veluwe (groen) en de benedenloop van de beken (licht blauw), de nummers op de kaart verwijzen naar tabel 8.1. Zwarte stippen geven migratiebarrières als watervallen, stuwen en slecht functionerende duikers binnen de Natura 2000-beken weer. Problemen met droogval (rood) en sterk verminderde watervoerendheid (oranje) zijn weergegeven voor relevante beken.

De beken binnen dit deelgebied zijn voornamelijk sprengbeken die in het verleden zijn gegraven om watermolens aan te drijven (www.bekenatlas.nl). Bij de Orderbeek en Schoolbeek liggen de restanten van de watermolens buiten de Natura 2000-begrenzing. De nog aanwezige Hamermolen bij de Koppelsprengen ligt binnen de Natura 2000-begrenzing. Alle beken in het deelgebied monden uit in de Grift. Buiten de Natura 2000-begrenzing zijn in de beken migratiebarrières aanwezig, waardoor vrije optrek voor vissen vanuit de Grift niet mogelijk is. Een aantal van de sprengkoppen waren tijdens de droge zomers van 2018, 2019 en 2020 minder watervoerend of vielen droog (Waterschap Vallei en Veluwe, 2021).

1.22 Aanwezige habitattypen en soorten

Beekprik is in de Natura 2000-beken in het deelgebied alleen bekend uit de Koppelsprengen. Tijdens het onderzoek in 2018 is de soort in vrijwel alle trajecten van de beek aangetroffen (Borst en Tolkamp, 2022). De staat van instandhouding van de soort voor deze deelpopulatie is op basis van het in 2018 uitgevoerde onderzoek beoordeeld als zeer ongunstig. Grootste knelpunten hierbij zijn de sterk geïsoleerde ligging en geringe omvang van de populatie (Borst & Van der Sluis, 2019). De Orderbeek en Schoolbeek (via de Uchgelse Beek) staan in verbinding met de Grift waar beekprik aanwezig is, maar door benedenstrooms gelegen barrières zijn de beken niet vrij optrekbaar voor de soort. In de Uchgelse Beek is ook een beekprikpopulatie aanwezig.

Van ijsvogel zijn binnen het deelgebied alleen losse waarnemingen bekend en geen waarnemingen uit systematische tellingen (NDFF, 2021). De waarnemingen concentreren zich rond de Schoolbeek en de Koppelsprengen. De waarnemingen die bekend zijn van ijsvogel betreffen voor het overgrote deel waarnemingen van exemplaren buiten het broedseizoen. In de periode 2011-2021 zijn er slechts drie waarnemingen bekend binnen het broedseizoen. De Natura 2000-beken in het deelgebied maken daarom naar verwachting geen onderdeel uit van broedgebied of belangrijk foerageergebied van de broedpopulatie binnen het Natura 2000-gebied.

Een deel van de Koppelsprengen is aangewezen als zoekgebied voor habitatype H3260A. Tijdens het onderzoek in 2018 zijn er in de beek geen vegetatietypen of rompgemeenschappen aangetroffen die kwalificerend zijn voor het habitatype.

1.23 Knelpunten en sleutelfactoren

In de ecologische onderbouwing van het herstelprogramma (Borst en Tolkamp, 2022) zijn de ingevulde beoordelingsformats voor de relevante habitattypen en soorten toegevoegd. De belangrijkste knelpunten die hieruit naar voren komen zijn weergegeven in tabel 8.2, overkoepelende knelpunten zijn hierbij samengevoegd.

Tabel 8.2 Belangrijkste knelpunten uit beoordelingsformats

Habitatype en/of soort	Knelpunt
Beekprik	Onnatuurlijke ingerichte beken: door cultuurhistorisch karakter onnatuurlijke beektrajecten die beschaduwd liggen in de Veluwe bossen en hierbuiten rechtgetrokken zijn.
Beekprik	Samenhang, oppervlakte en omvang metapopulatie: door de aanwezige migratiebarrière is de beekprikpopulatie in de Koppelsprengen geïsoleerd. Bovenstrooms van de barrière is slechts 1,5 km leefgebied aanwezig. Hierdoor is er te weinig leefgebied aanwezig voor een gezonde metapopulatie.

Van de beken in het deelgebied liggen slechts korte trajecten binnen de Natura 2000-begrenzing. De beektrajecten lopen voor een groot deel door de Veluwe bossen, waardoor ze veelal sterk beschaduwd liggen en er veel bladinvall in de beken is. De beektrajecten binnen de Natura 2000-begrenzing zijn sprengenkoppen of een deel van de bovenloop van een sprengerbeek. Door deze kunstmatige oorsprong zijn het rechte beeklopen en relatief diep in het landschap liggen. Hierdoor zijn vochtige, natte omstandigheden in bossen beperkt tot een smalle strook langs de oevers van de beken of ontbreken geheel.

Door de bovenstroomse ligging zijn de Koppelsprengen een belangrijke kraamkamer voor de beekprik in de Grift. Door de aanwezige barrières en de beperkte lengte van de Koppelsprengen is de populatie zeer kwetsbaar. Indien de soort door een calamiteit verdwijnt, is herkolonisatie onmogelijk. De genetische diversiteit is met een geschatte populatie omvang van 323-388 volwassen exemplaren onvoldoende om van een duurzame populatie te spreken. Binnen het Natura 2000-gebied zijn er slechts beperkte mogelijkheden om het leefgebied uit te breiden. Het oplossen van migratiebarrières zoals bijvoorbeeld het aanleggen van bypasses nabij watermolens is vaak niet wenselijk vanuit cultuurhistorisch oogpunt.

1.24 Bijdrage actueel doelbereik

De habitattypen en soorten zijn afwezig in de Natura 2000-beken in de Orderbeek en Schoolbeek. Door de aanwezige knelpunten zowel binnen als buiten het Natura 2000-gebied is de ontwikkeling van duurzame groeiplaatsen van de habitattypen of natuurlijke kolonisatie door de soorten onwaarschijnlijk. De Orderbeek en de Schoolbeek leveren zodoende geen bijdrage aan het actueel doelbereik.

Ondanks dat langjarige monitoringsgegevens ontbreken lijkt de beekprikpopulatie in de Koppelsprengen vrij stabiel. De Koppelsprengen hebben daarmee een stabiele bijdrage aan het actueel doelbereik van beekprik. De habitattypen en overige soorten zijn afwezig in de Koppelsprengen. Door de aanwezige knelpunten is de spontane ontwikkeling van duurzame groeiplaatsen van de habitattypen of natuurlijke (her)kolonisatie door soorten onwaarschijnlijk. Er zijn momenteel geen maatregelen voorzien om de belangrijkste knelpunten op te lossen. Voor de habitattypen en de overige soorten leveren de Koppelsprengen zodoende geen bijdrage aan het actueel doelbereik van de Veluwe.

Bijlage 8

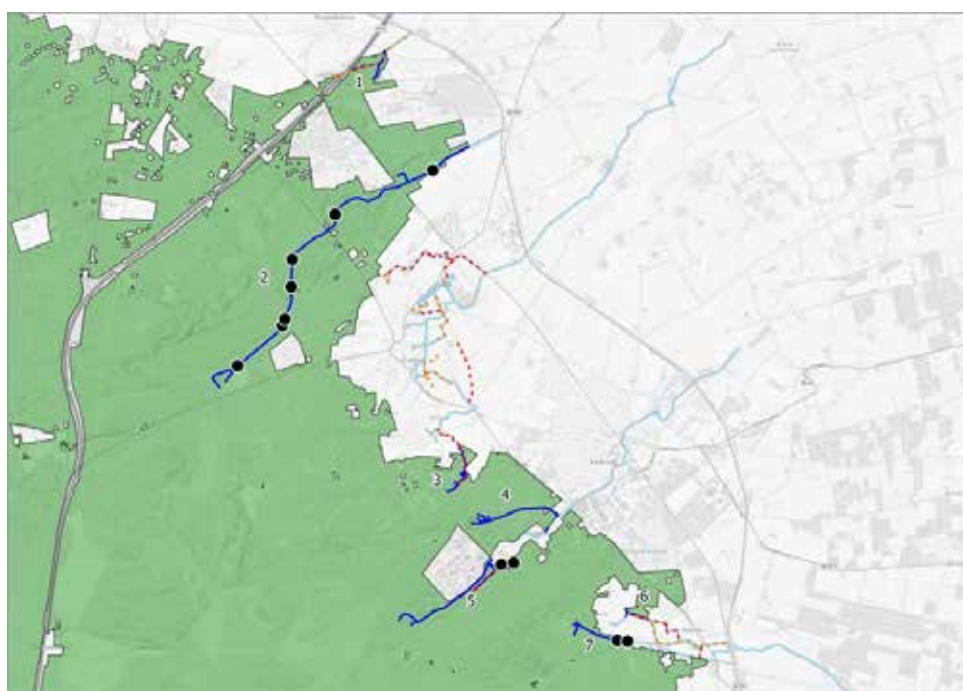
Deelgebied 7 Beken tussen A50 en Laag Soeren

1.25 Natura 2000-beken

Binnen deelgebied 7 ligt een aantal beken tussen de A50 en Laag Soeren in het zuidoostelijk deel van de Veluwe. In tabel 9.1 zijn de beken die worden onderscheiden opgenomen en in figuur 7 zijn zij op kaart weergegeven.

Tabel 9.1 Natura 2000-beken deelgebied 7

Nr. kaart	Naam	Lengte (m) binnen Natura 2000	Type beek (binnen Natura 2000)
1	Oosterhuizerspreng	929	Sprengkoppen
2	Vrijenbergerspreng	5.834	Sprengkoppen en bovenloop
3	Loenense Beek	1.103	Sprengkoppen
4	Gravinnebeek	1.618	Sprengkoppen
5	Coldenhovense Beek	3.006	Sprengkoppen en bovenloop
6	Bovenbeek bij Laag Soeren	321	Sprengkoppen
7	Soerense Beek	1.078	Sprengkoppen



Figuur 7. Ligging Natura 2000 beken (donker blauw) binnen deelgebied 7, ten opzichte van het Natura 2000-gebied Veluwe (groen) en de benedenloop van de beken (licht blauw), de nummers op de kaart verwijzen naar tabel 9.1. Zwarte stippen geven migratiebarrières als watervallen, stuwen en slecht functionerende duikers binnen de Natura 2000-beken weer. Problemen met droogval (rood) en sterk verminderde watervoerendheid (oranje) zijn weergegeven voor relevante beken.

Alle beken binnen dit deelgebied zijn sprengbeken en zijn in het verleden gegraven om het Apeldoorns kanaal te voeden (Oosterhuizerspreng en de Vrijenbergerspreng/Veldhuizerspreng) of om watermolens aan te drijven (overige beken) (www.bekenatlas.nl). In het deelgebied zijn problemen met de watervoerendheid en/ of droogval geweest (Waterschap Vallei en Veluwe, 2021).

Grote delen van de Coldenhovense/Eerbeekse Beek hadden in de winter van 2021/2022 een zeer beperkte afvoer of vielen bijna droog. Waarschijnlijk als verlate reactie op de reeks van drie droge jaren in de periode 2018-2020. Ook in de bovenloop (spreng) van de Loenense Beek is sinds het voorjaar van 2021 sprake van langdurige droogval.

1.26 Aanwezige habitattypen en soorten

De habitattypen en de habitatrichtlijnsoorten zijn niet bekend uit de Natura 2000-beken in het deelgebied. Van ijsvogel zijn binnen het deelgebied met name losse waarnemingen bekend en een beperkt aantal waarnemingen uit systematische tellingen (NDFF, 2021). De waarnemingen die bekend zijn van ijsvogel betreffen voor het overgrote deel waarnemingen van exemplaren buiten het broedseizoen. In de periode 2011-2021 is er 1 waarneming bekend binnen het broedseizoen. In 2020 is er in het deelgebied één broedpaar vastgesteld langs de Soerense beek. Het is waarschijnlijk dat de Soerense beek onderdeel uitmaakt van broedgebied en foerageergebied van de broedpopulatie binnen het Natura 2000-gebied. De overige Natura 2000-beken in het deelgebied maken naar verwachting geen onderdeel uit van broedgebied of belangrijk foerageergebied van de broedpopulatie binnen het Natura 2000-gebied.

Buiten de Natura 2000-begrenzing is in de Eerbeekse beek bij Eerbeek beekprik bekend (Olthof, 2020). Uit de Gravinnebeek en de Coldenhovense beek die uitmonden in de Eerbeekse beek is de soort niet bekend. Het is onbekend in hoeverre de Eerbeekse beek vrij optrekbaar is voor beekprik en of de bovenstrooms gelegen Natura 2000-beken momenteel bereikt kunnen worden.

Drijvende waterweegbree is bekend uit het Apeldoorns kanaal op de plek waar de Vrijenbergerspreng uitmondt in het kanaal. Het betreft een grote groeiplaats, de soort is over ongeveer een lengte van 4 km op meerdere plekken aanwezig in het kanaal. Buiten dit traject in het kanaal is de soort niet aanwezig. Ook uit de Vrijenbergerspreng is de soort niet bekend. In de Oosterhuizenpreng is buiten de Natura 2000-begrenzing de soort in het verleden wel eenmalig aangetroffen.

1.27 Knelpunten en sleutelfactoren

In de ecologische onderbouwing van het herstelprogramma (Borst en Tolkamp, 2022) is het ingevulde beoordelingsformat voor vogelrichtlijnsoort ijsvogel toegevoegd. De belangrijkste knelpunten die hieruit naar voren komen zijn weergegeven in tabel 9.2.

Tabel 9.2 Belangrijkste knelpunten beoordelingsformat Ijsvogel

Habitatype en/of soort	Knelpunt
ijsvogel	Onnatuurlijk ingerichte beken: de sprengen in het deelgebied zijn goed onderhouden, grotendeels beschoeid, onbegroeid en ondiep. Afwezigheid van takken, stobben en of steiloevers maken de oevers en de beeklopen onvoldoende geschikt. Het aanbod van vis is matig tot voldoende.

Van de beken in het deelgebied liggen slechts kleine delen binnen de Natura 2000-begrenzing. Alleen van de Vrijenbergerspreng, Gravinnebeek en Coldenhovense beek liggen aanzienlijke delen binnen de begrenzing. Alle beken in het deelgebied zijn sprengenkoppen of een deel van de bovenloop van een sprengbeek. Door deze kunstmatige oorsprong zijn het rechte beeklopen die niet meanderen en relatief diep in het landschap liggen. Hierdoor zijn vochtige, natte omstandigheden in bossen beperkt tot een smalle strook langs de oevers van de beken of ontbreken geheel. De beektrajecten lopen door de Veluwe bossen,

waardoor ze veelal sterk beschaduwd liggen en er veel bladinvall in de beken is. Groeiplaatsen van habitattypen en/ of bronpopulaties van rivierdonderpad zijn recent niet aangetroffen in de directe omgeving van de Natura 2000-beken binnen het deelgebied. In het recente verleden groeide er grote waterranonkel in de Coldenhovense Beek binnen en net buiten de Natura 2000-begrenzing. Mogelijk zijn er nog potenties voor habitattypen in deze beek. Ook in de sprengkop van de Vrijenbergerspreng zijn in het recente verleden grote waterranonkel en haaksterrenkroos aangetroffen. Mogelijk zijn ook hier ook potenties voor het habitatype. Hoewel er potenties zijn voor de ontwikkeling van habitattypen, vormt droogval van de Eerbeekse beek een groot probleem als gevolg van onttrekkingen van de papierindustrie in Eerbeek.

Zowel binnen als buiten de Natura 2000-begrenzing zijn meerdere migratiebarrières aanwezig die vrije optrek van aquatische soorten onmogelijk maakt. Het oplossen van migratiebarrières in sprengbeken is vaak niet wenselijk vanuit cultuurhistorisch oogpunt.

1.28 Bijdrage actueel doelbereik

Het deelgebied maakt onderdeel uit van broedgebied van ijsvogel. Meerjarige monitoringsgegevens ontbreken, maar de draagkracht van het gebied lijkt stabiel. Het deelgebied levert hiermee een stabiele bijdrage aan het actueel doelbereik van ijsvogel. De habitattypen en overige soorten zijn afwezig in de Natura 2000-beken in het deelgebied. Door de aanwezige knelpunten is de ontwikkeling van duurzame groeiplaatsen van de habitattypen of natuurlijke kolonisatie door de soorten onwaarschijnlijk. Er zijn momenteel geen maatregelen voorzien om de belangrijkste knelpunten op te lossen. De Natura 2000-beken binnen het deelgebied leveren zodoende geen bijdrage aan het actueel doelbereik.

Bijlage 9

Deelgebied 8 Beken rondom Arnhem

1.29 Natura 2000-beken

Binnen deelgebied 8 liggen de Natura 2000-beken in de omgeving van Arnhem, Oosterbeek en Velp. In tabel 10.1 en figuur 8 zijn de beken weergegeven.

Tabel 10.1 Natura 2000-beken deelgebied 8

Nr. kaart	Naam	Lengte (m) binnen Natura 2000	Type beek (binnen Natura 2000)
1	Beek langs de Fonteinallée	1.172	Sprengenbeek en vijver(s)
2	Seelbeek	1.202	Sprengenbeek
3	Oorsprongbeek	2.112	Sprengenbeek en vijver(s)
4	Gielenbeek	1.380	Sprengenbeek en vijver(s)
5	Slijpbeek	869	Sprengenbeek en vijver(s)
6	Beek op de Vijverberg	2.367	Sprengenbeek en vijver(s)
7	Beek op Warnsborn	2.107	Sprengenbeek en vijver(s)
8	Rozendaalse Beek	3.057	Sprengenbeek en vijver(s)
9	Beekhuizerbeek	4.177	Sprengenbeek en vijver(s)



Figuur 8. Ligging Natura 2000 beken (donker blauw) binnen deelgebied 8, ten opzichte van het Natura 2000-gebied Veluwe (groen) en de benedenloop van de beken (licht blauw), de nummers op de kaart verwijzen naar tabel 10.1. Zwarte stippen geven migratiebarrières als watervallen, stuwen en slecht functionerende duikers binnen de Natura 2000-beken weer. Problemen met droogval (rood) en sterk verminderde watervoerendheid (oranje) zijn weergegeven voor relevante beken.

De beken in het deelgebied liggen aan de zuidkant van de Veluwe waar de stuwwal relatief steil is. Alle Natura 2000-beken binnen dit deelgebied zijn bron- en sprengbeken en zijn in het verleden gegraven om watermolens aan te drijven of vijvers op en rond landgoederen te voeden (www.bekenatlas.nl). Door de cultuurhistorische achtergrond van de beken en de positie op de stuwwal kennen de beken een relatief groot verval. Binnen de systemen zijn nog veel kunstwerken en restanten van watermolens aanwezig. In de beken rondom Arnhem en Velp zijn tijdens de droge zomers van 2018 geen problemen rondom droogval of verminderde watervoerendheid geweest (Waterschap Rijn en IJssel, 2021). Op een aantal beektrajecten rondom Oosterbeek waren met name in de droge zomer van 2018 wel problemen rond watervoerendheid en droogval (Waterschap Vallei en Veluwe, 2021).

1.30 Aanwezige habitattypen en soorten

Habitattype H3260A is bekend uit een bronvijver in de Oorsprongbeek. Het gaat om een oppervlakte van 0,02 ha en de kwaliteit van het habitattype is onbekend (Borst en Tolkamp, 2022). Tijdens het onderzoek in 2018 zijn op deze locatie en benedenstrooms hiervan rompgemeenschappen aangetroffen die kunnen kwalificeren als matig ontwikkeld habitattype H3260A. In de Beek langs de Fonteinallee, de Gielenbeek en de Beekhuizerbeek zijn over kleine oppervlakten ook rompgemeenschappen aangetroffen die kunnen kwalificeren als matig ontwikkeld habitattype H3260A (Borst en Tolkamp, 2022).

Langs de Seelbeek (1,7 ha) en de Gielenbeek (1,21 ha) komt habitattype H91EoC voor van onbekende kwaliteit (Borst en Tolkamp, 2022). Uit vegetatiekarteringen uit 2016 blijkt dat het hier gaat om Goudveil-essenbos en Vogelkers-essenbos die kwalificeren als goed ontwikkeld habitattype H91EoC (Bosgroepen, 2018).

Van ijsvogel zijn binnen het deelgebied met name losse waarnemingen bekend en een beperkt aantal waarnemingen uit systematische tellingen. De waarnemingen die bekend zijn van ijsvogel betreffen voor het overgrote deel waarnemingen van exemplaren buiten het broedseizoen. In de periode 2011-2021 zijn er 46 waarnemingen bekend binnen het broedseizoen. Deze waarnemingen concentreren zich met name rond de Roozendaalse beek en de Beekhuizerbeek, langs de overige beken zijn slechts sporadisch waarnemingen bekend. In 2015 en 2016 is er langs de Beekhuizerbeek een broedpaar vastgesteld volgens het BMP-protocol van SOVON. Het is waarschijnlijk dat de Beekhuizerbeek en de Roozendaalse beek onderdeel uitmaken van broedgebied en foerageergebied van de broedpopulatie ijsvogel binnen het Natura 2000-gebied. De overige Natura 2000-beken in het deelgebied maken naar verwachting geen onderdeel uit van broedgebied of belangrijk foerageergebied van de broedpopulatie binnen het Natura 2000-gebied.

1.31 Knelpunten en sleutelfactoren

In de ecologische onderbouwing van het herstelprogramma (Borst en Tolkamp, 2022) zijn de ingevulde beoordelingsformats voor de relevante habitattypen en soorten toegevoegd. De belangrijkste knelpunten die hieruit naar voren komen zijn weergegeven in tabel 10.2, overkoepelende knelpunten zijn hierbij samengevoegd.

Tabel 10.2 Belangrijkste knelpunten uit beoordelingsformats

Habitatype en/of soort	Knelpunt
H326oA, H91EoC,	Samenhang en oppervlakte: de aanwezige habitattypen in het deelgebied beslaan slechts een beperkt oppervlak en liggen geïsoleerd. Door de ligging en de cultuurhistorische achtergrond van de beken in het deelgebied hebben de beken slechts beperkte invloed op de oeverzones en de omgeving. Uitbreiding of verbetering van de habitattypen is hierdoor slechts zeer beperkt mogelijk.
H91ECo	Exoten: op meerdere groeiplaatsen van het habitatype is Japanse duizendknoop aanwezig. Tijdens de vegetatiekartering uit 2016 was de soort niet dominant aanwezig. Maar de soort staat bekend om zijn snelle uitbreiding en overwoekering van andere vegetatie.
H91EoC	Stikstofdepositie: De kritische depositie van het habitatype wordt op de meerdere plaatsen overschreden, wat kan leiden tot vermeting en verzuring van de groeiplaatsen.
H326oA, H91ECo	Karakteristieke flora: in beide habitattypen is slechts een beperkt aantal karakteristieke flora soorten aanwezig. Gezien de geïsoleerde ligging van de groeiplaatsen is natuurlijke kolonisatie door andere soorten slechts beperkt mogelijk.

De beken in het deelgebied liggen veelal sterk beschaduwd in de Veluwe bossen, waardoor er ook veel bladinvall in de beken is. Door de relatief diepe ligging in het landschap zijn vochtige, natte omstandigheden in bossen beperkt tot een smalle strook langs de oevers van de beken of ontbreken geheel. Langs de Seelbeek waar bron- en broekbossen aanwezig zijn, wordt bos begrensd door de aanwezige bebouwing. Het beschikbare oppervlak voor H326oA en H91EoC zeer beperkt. Langs delen van de beek komt goed ontwikkeld goudveil-essenbos en vogelkers-essenbos voor

Door de geïsoleerde ligging van de beken en de vele migratiebarrières die aanwezig zijn in de systemen is natuurlijke vestiging van karakteristieke fauna soorten onwaarschijnlijk. Ook maakt dit soorten die wel aanwezig zijn extra kwetsbaar. Japanse duizendknoop was tijdens de kartering in 2016 niet dominant aanwezig op de groeiplaatsen, maar kan in korte tijd gaan woekeren en de aanwezige vegetatie verdringen. Op deze door isolatie toch al kwetsbare groeiplaatsen is het van belang om de ontwikkeling van Japanse duizendknoop goed te monitoren en waar nodig in te grijpen.

Grondwateronttrekking nabij Beekhuizen heeft waarschijnlijk een negatief effect op de watervoerendheid van de beek. Doordat habitattypen en soorten niet of in zeer geringe mate voorkomen in het beeksysteem is dat op deze locatie niet als specifiek knelpunt benoemd. Verminderen van grootschalige onttrekkingen vormen echter wel een belangrijke sleutelfactor voor het realiseren van de instandhoudingsdoelen en het robuuster maken van het Veluwe beeksysteem.

1.32 Bijdrage actueel doelbereik

De habitattypen zijn beide aanwezig in het deelgebied. Ondanks dat er geen langjarige monitoringsgegevens beschikbaar zijn, lijkt het om stabiele groeiplaatsen te gaan. Zodoende levert het deelgebied een stabiele bijdrage aan het actueel doelbereik van beide habitattypen. Het deelgebied maakt onderdeel uit van het broedgebied van ijsvogel. Meerjarige monitoringsgegevens ontbreken, maar de draagkracht van het gebied lijkt stabiel. Het deelgebied levert hiermee een stabiele bijdrage aan het actueel doelbereik van ijsvogel. Overige soorten zijn afwezig in de Natura 2000-beken in het deelgebied. Door de aanwezige knelpunten is natuurlijke kolonisatie door de soorten onwaarschijnlijk. Er zijn momenteel geen maatregelen voorzien om de belangrijkste knelpunten op te lossen. De Natura 2000-beken binnen het deelgebied leveren zodoende geen bijdrage aan het actueel doelbereik van deze soorten.

Bijlage 10

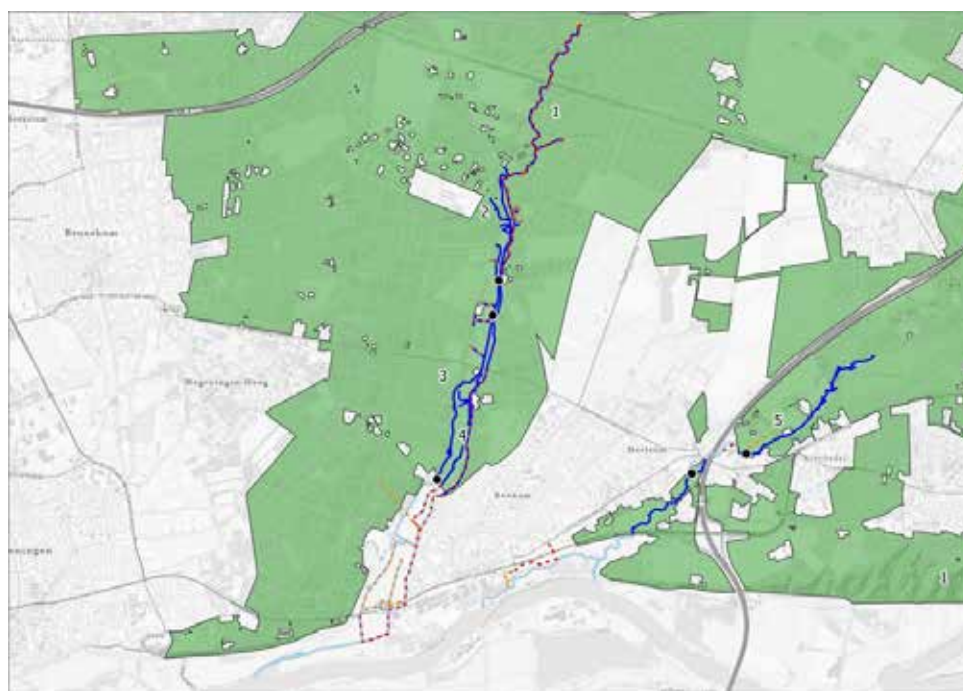
Deelgebied 9 Beken rondom Renkum en Heelsum

1.33 Natura 2000-beken

De Natura 2000-beken rondom Renkum en Heelsum vallen binnen deelgebied 9. In tabel 11.1 en figuur 9 zijn de beken weergegeven.

Tabel 11.1 Natura 2000-beken deelgebied 9

Nr. kaart	Naam	Lengte (m) binnen Natura 2000	Type beek (binnen Natura 2000)
1	Molenbeek bij Renkum	5.824	Sprengenbeek
2	Paradijsbeek	2.219	Sprengenbeek
3	Oliemolenbeek	3.539	Sprengenbeek
4	Halveradsbeek	1.351	Sprengenbeek
5	Heelsumse Beek	3.396	Sprengenbeek



Figuur 9. Ligging Natura 2000 beken (donker blauw) binnen deelgebied 9, ten opzichte van het Natura 2000-gebied Veluwe (groen) en de benedenloop van de beken (licht blauw), de nummers op de kaart verwijzen naar tabel 11.1. Zwarte stippen geven migratiebarrières als watervallen, stuwen en slecht functionerende duikers binnen de Natura 2000-beken weer. Problemen met droogval (rood) en sterk verminderde watervoerendheid (oranje) zijn weergegeven voor relevante beken.

Alle beken binnen dit deelgebied zijn sprengenbeken en zijn in het verleden gegraven om watermolens aan te drijven. In de beken bij Renkum is een aantal vijvers aanwezig in het systeem. Net buiten het Natura 2000-gebied was in het Renkumse beekdal een fabrieksterrein aanwezig dat rond 2012 is gesaneerd. Het terrein is hierna hersteld en teruggegeven aan de natuur (www.bekenatlas.nl). Of de beken vrij optrekbaar zijn voor vissen vanuit benedenstrooms gelegen gebieden is onbekend. In tegenstelling tot andere Veluwse beken waren er in het deelgebied tijdens de droge zomer van 2018 weinig problemen met de

watervoerendheid en droogval. De effecten van de droogte begon pas later in het jaar op treden en ebben lang na. In de beken bij Renkum zijn in de winter 2020-2021 een groot deel van de beektrajecten drooggefallen en richting de zomer van 2021 stond de gehele Molenbeek droog. Bij de Heelsumse beek zijn vooralsnog geen grote problemen met de watervoerendheid binnen het Natura 2000-gebied (Waterschap Vallei en Veluwe, 2021). Wel is de watervoerendheid de laatste jaren verminderd en een deel van de oorspronkelijke sprengenkoppen zijn al enkele decennia opgedroogd.

1.34 Aanwezige habitattypen en soorten

In de Heelsumse beek komt 0,5 ha goed ontwikkeld habitatype H3260A voor (Borst en Tolkamp, 2022). Tijdens het onderzoek in 2018 zijn op deze plek ook vegetatietypen aangetroffen die kwalificerend zijn voor het habitatype maar over een beperkter oppervlak als op de habitattypenkaart. In de benedenloop van de Heelsumse beek en in de benedenloop van de Renkumse beken zijn daarnaast rompgemeenschappen aangetroffen die kunnen kwalificeren als matig ontwikkeld habitatype H3260A (Borst en Tolkamp, 2022). De staat van instandhouding van het habitatype in de Heelsumse beek is op basis van het in 2018 uitgevoerde onderzoek beoordeeld als matig ongunstig. Een belangrijk knelpunt voor de staat van instandhouding is de beperkte oppervlakte waarover het habitatype voorkomt (Borst & Van der Sluis 2019).

Rivierdonderpad is bekend uit het benedenstroomse deel van de Heelsumse beek. Bovenstrooms van de A50 is de soort niet met zekerheid vastgesteld (NDFF, 2021). Tijdens het onderzoek in 2021 is de soort ook alleen aangetroffen op de reeds bekende beektrajecten (Borst en Tolkamp, 2022). Door de aanwezige migratie-barrières is er slechts beperkt leefgebied bereikbaar voor de soort. De staat van instandhouding van rivierdonderpad in de Heelsumse beek is op basis van het in 2018 uitgevoerde onderzoek beoordeeld als zeer ongunstig. Voor de soort werden alle vier de criteria (populatie, verspreiding, leefgebied en toekomst perspectief) beoordeeld als zeer ongunstig (Borst & Van der Sluis 2019).

Van ijsvogel zijn binnen het deelgebied alleen losse waarnemingen bekend en geen waarnemingen uit systematische tellingen (NDFF, 2021). Het betreft voor het overgrote deel waarnemingen van exemplaren buiten het broedseizoen. In de periode 2011-2021 zijn er slechts 4 waarnemingen bekend uit het broedseizoen. De Natura 2000-beken in het deelgebied maken daarom naar verwachting geen onderdeel uit van broedgebied of belangrijk foerageergebied van de broedpopulatie binnen het Natura 2000-gebied.

1.35 Knelpunten en sleutelfactoren

In de ecologische onderbouwing van het herstelprogramma (Borst en Tolkamp, 2022) zijn de ingevulde beoordelingsformats voor de relevante habitattypen en soorten toegevoegd. De belangrijkste knelpunten die hieruit naar voren komen zijn weergegeven in tabel 11.2, overkoepelende knelpunten zijn hierbij samengevoegd.

Tabel 11.2 Belangrijkste knelpunten uit beoordelingsformats

Habitatype en/of soort	Knelpunt
H326oA, rivierdonderpad	Samenhang en oppervlakte: habitatype H326oA beslaat slechts een beperkt oppervlak. In de omgeving van de beek zijn ook geen andere groeiplaatsen van het habitatype aanwezig. Rivierdonderpad komt in maar een klein deel van de beek voor. Door migratiebarrières is vrije optrek voor beekvissen en andere watergebonden fauna vanuit andere beeksystemen slechts beperkt mogelijk.
H326oA	Karakteristieke flora: Er zijn slechts een beperkt aantal karakteristieke flora soorten aanwezig. Gezien de geïsoleerde ligging van de groeiplaatsen is natuurlijke kolonisatie door andere soorten slechts beperkt mogelijk.

In de Renkumse beken zijn er momenteel grote problemen rondom droogval. Een groot deel van het systeem heeft langere tijd droog gestaan en valt nog met enige regelmaat droog. Door de ligging ten opzichte van het Veluwe massief waren de effecten van de droogval in de beken in het deelgebied pas later zichtbaar en ebden zij veel langer na. Het is nog onbekend hoe lang de problemen bij de Renkumse beken aanhouden en of de problemen zich ook in de Heelsumse beek gaan voordoen.

De Heelsumse beek is een relatief korte beek, ook buiten het Natura 2000-gebied Veluwe heeft de beek een beperkte lengte en ligt in het Natura 2000-gebied Rijntakken. Oorspronkelijk liepen de sprengenkoppen verder door naar het noordoosten, deze sprengenkoppen zijn echter al geruime tijd opgedroogd en niet verbonden met de hoofdbeek. Aangezien er geen verbinding met andere beeksystemen aanwezig is, zijn de aanwezige groeiplaats van habitatype H326oA en de aanwezige rivierdonderpaddenpopulatie kwetsbaar. Bij het beter optrekbaar maken van de beek vanuit benedenstroomse gebieden bestaat het risico dat invasieve rivierkreeften of grondelsoorten vanuit de Neder-Rijn in het beeksysteem komen. Uit de Heelsumse beek zijn waarnemingen bekend van beekforel. De beekforellen zijn waarschijnlijk rond 1972 overgezet vanuit de Renkumse beek die toen droogviel en sindsdien aanwezig in de Heelsumse beek. In de Renkumse beek was de soort rond 1900 uitgezet in opdracht van Willem III (Snoek & Spaans, 2005). In de Heelsumse beek kunnen zeer hoge dichtheden beekforellen een negatief effect op rivierdonderpad hebben. Van zeer hoge dichtheden is geen sprake dus er is momenteel geen knelpunt aanwezig.

1.36 Bijdrage actueel doelbereik

Habitatype H326oA en rivierdonderpad zijn aanwezig in het deelgebied, ondanks dat er geen langjarige monitoringsgegevens aanwezig zijn, lijken de groeiplaatsen en populatie qua totale omvang vrij stabiel te zijn, maar is de omvang van goed ontwikkeld habitatype wel afgenomen. Het deelgebied levert zodoende een negatieve bijdrage aan het actueel doelbereik voor habitatype H326oA en een stabiele bijdrage aan het actueel doelbereik van rivierdonderpad. De droogval en verminderde watervoerendheid van de beken zijn een reële bedreiging voor het habitatype H326oA en rivierdonderpad. Bij droogval zal de aanwezige rivierdonderpaddenpopulatie in de Heelsumse beek verdwijnen, waarna natuurlijke herkolonisatie onzeker is. Het is namelijk onduidelijk of er nog bronpopulaties aanwezig zijn in de Neder-Rijn. Door langdurige droogval of stagnatie door sterk verminderde watervoerendheid zullen groeiplaatsen van het habitatype H326oA in kwaliteit en omvang afnemen of verdwijnen. Habitatype H91EoC en de overige soorten zijn afwezig in de Natura 2000-beken in het deelgebied. Door de aanwezige knelpunten is de ontwikkeling van nieuwe duurzame groeiplaatsen van het habitatype H326oA of natuurlijke kolonisatie door de soorten onwaarschijnlijk. Er zijn momenteel geen maatregelen voorzien om de belangrijkste knelpunten op te lossen. De Natura 2000-beken binnen het deelgebied leveren zodoende geen bijdrage aan het actueel doelbereik voor habitatype H91EoC en de overige soorten.

Bijlage 11

Deelgebied 10

Hierdense beek

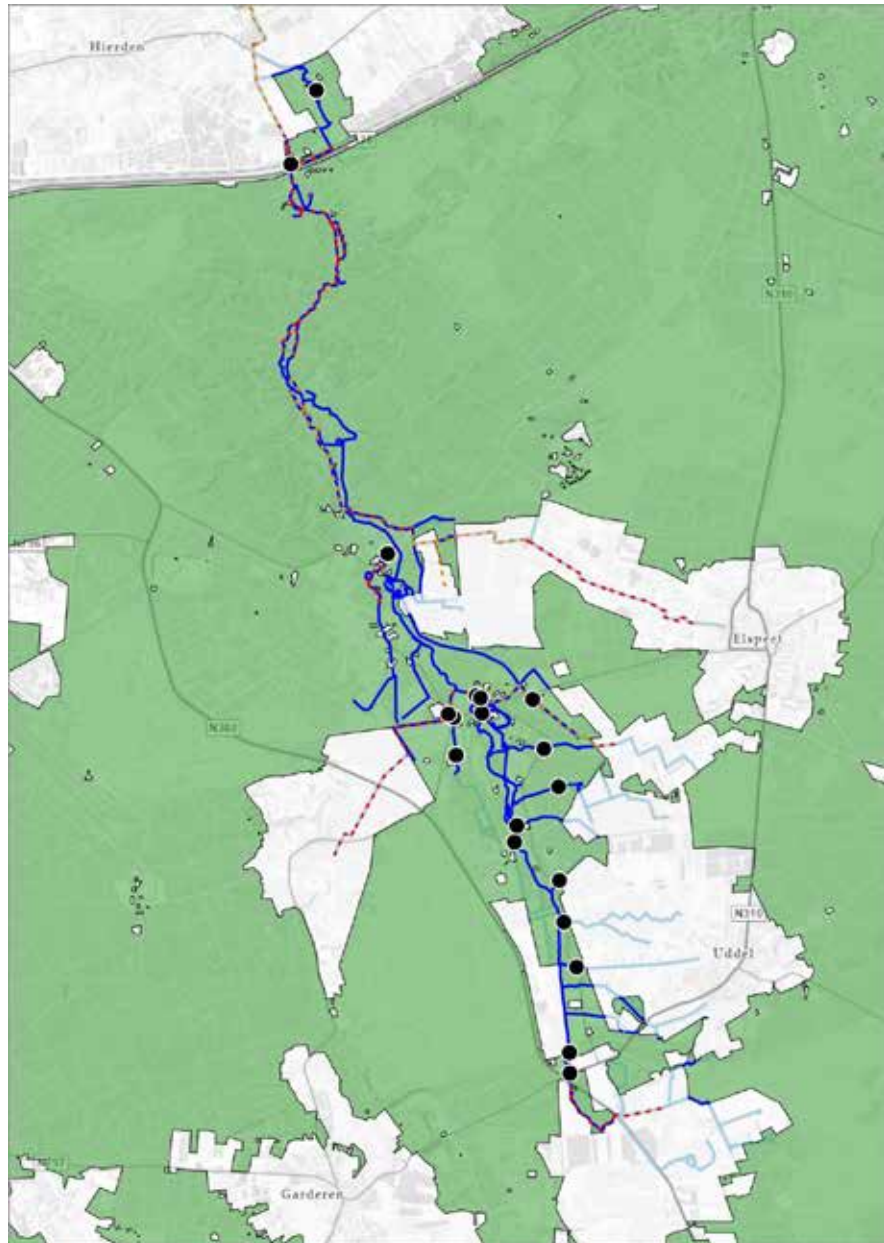
1.37 Natura 2000-beken

De beken in deelgebied 10 vormen één beeksysteem die het bekendst is onder de naam Hierdense beek. Delen van de hoofdtak van het systeem zijn ook bekend als de Staverdense beek en de Leuvense beek. Daarnaast zijn er binnen het systeem nog tal van zijtakken met vaak weer een eigen naam. In deze rapportage wordt het systeem als geheel benoemd; Hierdense beek. In tabel 12.1 en figuur 10 is het systeem weergegeven.

Tabel 12.1 Natura 2000-beken deelgebied 10

Naam	Lengte (m) binnen Natura 2000	Type beek (binnen Natura 2000)
Hierdense Beek	48.643	Laaglandbeek

De beken in deelgebied 10 vormen samen de enige echte laaglandbeek op de Veluwe. Ook binnen Nederland is dit een vrij zeldzaam beektype. In het verleden werden er in het beeksysteem een aantal watermolens aangedreven waarvoor beektrajecten zijn genormaliseerd en opgeleid. De waterkwaliteit in het systeem stond afgelopen eeuw sterk onder druk door inspoeling vanuit landbouwgebied. De laatste decennia zijn er veel maatregelen getroffen om de waterkwaliteit in het gebied te verbeteren. Ook zijn er verschillende natuurherstelprojecten uitgevoerd die hebben bijgedragen dat delen van het systeem een meer natuurlijk verloop hebben gekregen. Hierbij zijn ook beektrajecten gedempt of verondiept om de hydrologische situatie in maar ook rondom de beek te verbeteren. Verminderde watervoerendheid en droogval waren tot een 10 jaar terug een probleem in het systeem. Alle herstelmaatregelen die de afgelopen jaren zijn uitgevoerd hebben er aan bij gedragen dat er tijdens de droge zomers van 2018, 2019 en 2020 minder droogval in de hoofdloop heeft plaatsgevonden. In de zijbeken (o.a. Grote koloniebeek) en de bovenloop van de Hierdense beek en trajectdelen binnen het Leuvense bos droogval en langdurige stagnatie plaatsgevonden (Waterschap Vallei en Veluwe, 2021). Enkele trajectdelen liggen buiten de Natura 2000 begrenzing, maar zijn van belang voor de voeding van de beekloop.



Figuur 20. Ligging Natura 2000 beken (donker blauw) binnen deelgebied 10, ten opzichte van het Natura 2000-gebied Veluwe (groen) en de benedenloop van de beken (licht blauw), de nummers op de kaart verwijzen naar tabel 12. Zwarte stippen geven migratiebarrières als watervallen, stuwen en slecht functionerende duikers binnen de Natura 2000-beken weer. Problemen met droogval (rood) en sterk verminderde watervoerendheid (oranje) zijn weergegeven voor relevante beken.

1.38 Aanwezige habitattypen en soorten

Langs de beek komt op meerdere locaties habitatype H91EoC voor. In totaal gaat het om 1,9 ha goed ontwikkeld habitatype en 9,7 ha van onbekende kwaliteit (Borst en Tolkamp, 2022). De locaties met het goed ontwikkelde habitatype zijn in 2013 gekarteerd als vegetatietype r42Aao2a Elzenzegge-Elzenbroek. Van de locaties met het habitatype van onbekende kwaliteit stamt de bron van de kartering uit 2011. Van het gebied rond Staverden (Inberg et al., 2011) en het gebied rond Leuvenum (Van den Berg, Van Rosmalen & Te Linde, 2015) zijn vegetatiekarteringen beschikbaar. Uit de karteringen blijkt op de locaties met habitatype H91EoC van onbekende kwaliteit deels kwalificerende vegetatietypen als r46Aao5 Vogelkers-Essenbos en r42Aao2 Elzenzegge-Elzenbroek voor te komen. Maar deels ook niet kwalificerende vegetatietypen als 45Aao5 Bochtige smeile-Beukenbos en 43Aao2 Zompzegge-Berkenbroek.

Door de uitvoering van verschillende herstelmaatregelen in het gebied zijn plaatselijk de hydrologische omstandigheden verbeterd. Monitoring moet uitwijzen waar kwalificerende vegetatietypen tot ontwikkeling komen en waar groeiplaatsen van habitatype H91EoC ontstaan.

Nadat beekprik na grootschalige droogval in 1976 vrijwel verdwenen was uit het systeem is de soort inmiddels weer uit een groot gebied bekend. Tijdens het onderzoek in 2018 is de soort in vrijwel de gehele middenloop aangetroffen (Borst en Tolkamp, 2022). In de benedenloop ten noorden van de Rijksweg A28 zijn in 2019 enkele beekprikken gevangen ter hoogte van de Bloemkampen (Brendeke, 2020). In de bovenloop en een deel van de zijbeken is de soort niet aangetroffen. De staat van instandhouding van beekprik in deelgebied 10 is op basis van het in 2018 uitgevoerde onderzoek beoordeeld als matig ongunstig. Een belangrijk knelpunt voor de staat van instandhouding is de kwetsbaarheid van de populatie door versnippering die optreedt bij droogval (Borst & Van der Sluis, 2019).

Rivierdonderpad is uit een groot deel van het systeem bekend. Tijdens het onderzoek in 2018 is de soort in vrijwel de gehele hoofdtak van de beek aangetroffen (Borst en Tolkamp, 2022). In de benedenloop ten noorden van de A28 zijn ook relatief grote aantallen aanwezig. Dit traject (buiten Natura 2000-gebied Veluwe) vormt een belangrijke verbindende schakel tussen de Natura 2000-gebieden Veluwerandmeren en de Veluwe. In enkele zijtakken van de beek is de soort niet aangetroffen. De staat van instandhouding van rivierdonderpad in deelgebied 10 is op basis van het in 2018 uitgevoerde onderzoek beoordeeld als matig ongunstig. Een belangrijk knelpunt voor de staat van instandhouding is de kwetsbaarheid van de populatie door versnippering bij droogval (Borst & Van der Sluis, 2019).

Van ijsvogel zijn binnen het deelgebied met name losse waarnemingen bekend en een beperkt aantal waarnemingen uit systematische tellingen. De waarnemingen die bekend zijn van ijsvogel betreffen voor het overgrote deel waarnemingen van exemplaren buiten het broedseizoen. In de periode 2011-2021 zijn er 11 waarnemingen bekend binnen het broedseizoen. In deze periode zijn er op drie locaties broedterritoria vastgesteld conform het BMP-protocol van SOVON. Naar verwachting maken de Natura 2000-beken in het deelgebied jaarlijks onderdeel uit van het broedgebied van één tot drie broedparen van de broedpopulatie binnen het Natura 2000-gebied.

Habitatype H326oA komt niet voor in het deelgebied. Wel zijn er tijdens het onderzoek in 2018 vegetatietypen en rompgemeenschappen aangetroffen die kunnen kwalificeren als habitatype H326oA (Borst en Tolkamp, 2022). Gezien de herstelmaatregelen die de afgelopen jaren zijn uitgevoerd in het systeem wijst dit erop dat er goede kansen liggen dat het habitatype zich aan het (her)vestigen en uitbreiden is in het deelgebied. Monitoring moet uitwijzen waar deze vegetatietypen zich het best gaan ontwikkelen en waar in het systeem nog verder bijgestuurd kan worden.

1.39 Knelpunten en sleutelfactoren

In het rapport Borst en Tolkamp, 2022 zijn de ingevulde beoordelingsformats voor de relevante habitattypen en soorten toegevoegd. De belangrijkste knelpunten die hieruit naar voren komen zijn weergegeven in tabel 12.2, overkoepelende knelpunten zijn hierbij samengevoegd.

Tabel 12.2 Belangrijkste knelpunten uit beoordelingsformats

Habitatype en/of soort	Knelpunt
H91EoC	Oppervlaktebehoefte: Binnen het deelgebied komt het habitatype slechts beperkt voor. Kleine oppervlakten maken groeiplaatsen kwetsbaar en extra gevoelig voor calamiteiten.
H91EoC	Exoten: Op en rond meerdere groeiplaatsen van het habitatype is Japanse duizendknoop en reuzenbalsemien aanwezig. De soorten lijken momenteel niet dominant aanwezig maar kunnen zich binnen een systeem snel uitbreiden en andere vegetatie overwoekeren.
H91EoC	Stikstofdepositie: De kritische depositie van het habitatype wordt op de meeste plaatsen overschreden, wat kan leiden tot vermesting en verzuring van de groeiplaatsen.
Beekprik, rivierdonderpad	Samenhang: Door migratiebarrières is vrije optrek binnen het beeksysteem niet mogelijk. Binnen het systeem zorgen barrières ervoor dat de beekprik- en rivierdonderpadpopulaties versnipperd zijn.

Ondanks dat er de afgelopen jaren al veel herstelmaatregelen zijn uitgevoerd, zijn er met name in de boven- en benedenloop nog genormaliseerde beektrajecten aanwezig. Aanvoer van meststoffen vanuit agrarisch gebied in het stroomgebied en piekafvoeren door intensieve ontwatering van de agrarische enclave en versnelde waterafvoer vanaf verhard oppervlak in bebouwd gebied vormen nog steeds een belangrijk knelpunt in het systeem. Ook heeft de beek zich plaatselijk diep ingesneden in het landschap, waardoor de omgeving wordt gedraineerd met verdroging tot gevolg. Langs de beek is een aantal sterk verdroogde broekbossen aanwezig die op deze manier worden gedraineerd door de beek. In het systeem is nog een aantal migratiebarrières aanwezig die vrije optrek naar zijbeken en bovenstrooms gelegen beektrajecten bemoeilijken. Maatregelen die gericht zijn op de ontwikkeling naar een meer natuurlijke beekloop kunnen het leefgebied van beekprik en rivierdonderpad nog verder uitbreiden en de groeiplaatsen van habitattypen verbeteren.

Ondanks dat er tijdens de droge zomers van 2018, 2019, 2020 er in vergelijking met andere Veluwe beken geen grote problemen waren met droogval in het systeem blijft verder verbeteren van de watervoerendheid van de beken belangrijk. Indien voorkomen kan worden dat zijtakken en nevenstromen droogvallen wordt het geschikte leefgebied voor beekprik en rivierdonderpad uitgebreid. Hierdoor wordt ook de populatie binnen het systeem robuuster en minder kwetsbaar voor calamiteiten.

1.40 Bijdrage actueel doelbereik

Habitatype H91EoC en de soorten beekprik en rivierdonderpad zijn aanwezig in het deelgebied. Ook maakt het deelgebied onderdeel uit van het broedgebied van ijsvogel. Ondanks dat er geen langjarige monitoringsgegevens beschikbaar zijn, lijkt het om stabiele groeiplaatsen en populaties te gaan. Zodoende levert het deelgebied een stabiele bijdrage aan het actueel doelbereik van habitatype H91EoC en de soorten beekprik, rivierdonderpad en ijsvogel. Habitatype H326oA is niet bekend uit het systeem, op basis van vegetatiekarteringen lijkt het habitatype zich wel te ontwikkelen. Echter lijkt grote waterranonkel de laatste jaren weer achteruit te gaan. Hiermee levert het deelgebied een onzekere bijdrage aan het actueel doelbereik van habitatype H326oA. Drijvende waterweegbree is afwezig in het deelgebied, de laatste waarneming van de soort uit het gebied stamt uit 1995 (NDFF, 2021). De beken leveren zodoende geen bijdrage aan het actueel doelbereik van deze soort.

Bijlage 12

Factsheets

Factsheet 1: Aanpassingen cascadestuw en vispassages

Factsheet 2: Aanleggen bypasses

Factsheet 3: Vervangen/verleggen duikers

Factsheet 4: Realiseren broedlocaties voor ijsvogel

Factsheet 1

Aanpassingen cascdestuwen en vispassages

Wanneer aanpassen / mogelijke oplossingsrichtingen

Cascdestuwen en vispassages worden aangelegd om een migratiebarrière (bijvoorbeeld een stuw) vispasseerbaar te maken. Als een cascdestuw of vispassage niet naar behoren functioneert, is het noodzakelijk om aanpassingen door te voeren om de functionaliteit te verbeteren. Het slecht of niet functioneren van een passage kan worden aangetoond door monitoring van vis (bijvoorbeeld in het trekseizoen d.m.v. fuiken bovenstrooms). Het disfunctioneren van een passage kan meerdere oorzaken hebben, vaak gaat het om te hoge stroomsnelheden of een te groot verval veroorzaakt door te hoge en/of verkeerd gevormde drempels. Het is van belang om voor het doorvoeren van aanpassingen het oorspronkelijke ontwerp en de ontwerpvoorwaarden te onderzoeken. Belangrijke vragen hierbij zijn:

- Voor welke doelsoorten is de passage aangelegd?
- Met welke afvoer is gerekend?
- Welke stroomsnelheden over de drempels zijn berekend?
- Voldoen de ontwerpvoorschriften nog en komt de input voor de uitgevoerde berekeningen nog overeen met de huidige parameters?

Voor beide typen passages zijn meerdere aanpassingen mogelijk om de passages beter te laten functioneren. Vaak kan met kleine wijzigingen al een groot verschil gemaakt worden.

Aanpassingen bij cascdestuwen kunnen o.a. bestaan uit:

- Aanpassen drempels (hoogte, vorm of afwerking) – Het beoogde effect is minder turbulentie waardoor water vloeiender door de cascade stroomt;
- Aanleg extra drempels – verval spreiden over meerdere drempels, vaak in combinatie met aanpassen van drempelhoogtes;
- Toevoegen van grotere elementen in tussen gelegen bedden (bijvoorbeeld stoorstenen of stobben die de st) – plaatselijk verminderen van de stroomsnelheid en vergroten van de opstuwing. Dit vergroot tevens de dynamiek waardoor er leefgebied ontstaat voor bijvoorbeeld macrofauna;
- Doorstroomopeningen afwisselend links en rechts aanbrengen – zorgt voor een vloeiender verloop van water. Tevens worden rustige zones in tussengelegen bedden gecreëerd waar de stroming gering is en vis kan rusten.

Aanpassingen bij vispassages kunnen o.a. bestaan uit:

- Aanpassen doorzwemvensters (hoogte, breedte) – minder turbulentie en of stroomsnelheid en water stroomt vloeiender door de passage;
 - Aansluiten van de bodem op beneden- en bovenstroomse in-/uitstroom vensters – bodembewoners (vissen) kunnen de passages eenvoudiger gebruiken;
 - Knippen van de toevoer (spindel schuif op bovenstroomse venster; zie figuur 1) – verminderen toevoer van water waardoor de stroomsnelheid en turbulentie afnemen;
 - Afhankelijk van de beschikbare ruimte in de kamers, het aanbrengen van stoorstenen of grof bodemmateriaal – plaatselijk verminderen van de stroomsnelheid en vergroten van de opstuwing. Dit vergroot tevens de dynamiek waardoor er leefgebied ontstaat voor bijvoorbeeld macrofauna en meer rustmogelijkheden voor vissen ontstaan.
 - Met spindel regelbare schuif op het bovenstroomse venster.
- Bron: B. Tolkamp Ecogroen.



Figuur 1 - Met spindel regelbare schuif op het bovenstroomse venster. Bron: B. Tolkamp Ecogroen.

Programma van Eisen

Bij het aanpassen van cascadestuwen en/of vispassages moet voor beekprik en rivierdonderpad aan de volgende randvoorwaarden worden voldaan:

- De stroomsnelheid mag bij obstakels/drempels maximaal 0,8m/s bedragen – dit betreft de sprintsnelheid van beekprik die maar over een korte periode (< 15sec.) kan worden volgehouden (Waterstraat, 1989). Het is van cruciaal belang om na elke drempel mogelijkheden tot rusten creëren in vorm van stenen of kiezels.
- Voor passages zonder obstakels zoals de wit-vispassages is het noodzakelijk om een stroomsnelheid aan te houden die lager ligt dan 0,6m/s. Bij vispassages met meer dan 5 kamers moet halverwege een rustkamer ingebouwd worden waar geen verval aanwezig is en waarin enkele grotere stenen worden geplaatst. Ook kan gewerkt worden met grotere kamers waar meerdere schuilmogelijkheden worden gecreëerd.
- De uitstroom van de lokstroom moet worden aangelegd net voor de migratielimietlijn¹.
- Drempels in cascadestuwen moet zowel boven- als benedenstrooms een flauwe helling (maximaal 1:3) vanaf de bodem naar de kop van de drempel hebben.
- Op deze wijze zijn de drempels als het ware afgerond en kunnen bodembewoners de drempel makkelijker passeren.

1) Migratielimietlijn - denkbeeldige lijn na de overstort van een stuw waar te grote turbulentie aanwezig is voor vis om op te trekken.

Koppelkansen flora en fauna

- Aanbrengen stoorstenen of objecten zoals stobben – Dit vergroot de dynamiek en daardoor de biodiversiteit. Van deze dynamiek profiteren verscheidene soorten (denk aan vlokreeftjes, kokerjuffers e.d.).
- Aanbrengen van fijn kiezelsubstraat met een diameter tot 15 mm in bekkens van cascadestuwen. Het fijne grind vormt een paaiplaats voor beekprik.

Factsheet 2

Aanleggen bypasses

Wanneer toepassen / mogelijke oplossingsrichtingen

Bypasses worden vaak aangelegd om een knelpunt (bijvoorbeeld een stuw) vispasseerbaar te maken. Het knelpunt wordt niet weggenomen, maar een deel van het beekwater wordt om het knelpunt heen geleid. Bij een stuw met weinig verval kan met een relatief korte bypass al veel worden bereikt. Een groter verval zoals bij een watermolen vraagt om meer lengte om het hoogteverschil te overbruggen. De lengte van een bypass is te beperken door enkele lage drempels aan te brengen. Dit kan bijvoorbeeld met stortsteen of door middel van palenrijen met een uitsparing tot op de bodem (figuur 1 en 2). De drempels zorgen ervoor dat enige stuwung ontstaat en dat het verval in stapjes van ca. 5 cm wordt overbrugd. Voor beekprik en rivierdonderpad mogen de drempels niet te steil zijn en moeten er begeleidende taluds naar de kop van de drempel aangelegd worden. Te hoge stroomsnelheden en te veel dynamiek wordt op deze wijze voorkomen. Door het beperkte zwemvermogen kan beekprik alleen bij lage stroomsnelheden drempels passeren. In deze factsheet is uit gegaan van de maximale stroomsnelheden voor beekprik.

Een bypass is ecologisch waardevoller dan een technische oplossing². Vaak liggen er ook buiten het stroomprofiel meer kansen voor een natuurlijke inrichting. Daarnaast draagt een bypass bij aan het herstel van natuurlijk beekhabitat en aan de verbetering van de stromingsdynamiek. De vispasseerbaarheid is over het algemeen beter dan bij technische vispassages. Voor aanleg is het van belang om te berekenen of er voldoende toestroom is om zowel het knelpunt als de bypass te blijven voorzien van voldoende water. Bij de aanleg van een bypass is ruimte meestal de beperkende factor en grondverwerving vaak een belemmering c.q. een kostbare en tijdrovende onderneming.



Figuur 1 en 2, Bypass om de Tullekensmolen in de Oude Beek nabij Beekbergen (links) en voorbeeld van een drempel met een palenrij (rechts). Bron foto's: B. Tolkamp Ecogroen

- 2) Technische oplossing – Vispasseerbare oplossing naast een obstakel. Te denken valt bijvoorbeeld aan een de wit passage waar het verval van een obstakel wordt opgevangen op een relatief klein oppervlakte met behulp van een aantal relatief kleine kamers met een doorstroomvenster.

Programma van Eisen

Bij de aanleg van bypasses moet voor beekprik en rivierdonderpad aan de volgende randvoorwaarden worden voldaan:

- Het verval van een bypass is voor beekprik optimaal tussen 1,9 en 5,7m/km – een verval groter dan 7,8m/km is ongeschikt.
- De stroomsnelheid mag bij obstakels/drempels maximaal 0,8m/s bedragen – dit betreft de sprintsnelheid van beekprik die maar over een korte periode (< 15sec.) kan worden volgehouden (Waterstraat, 1989). Het is van cruciaal belang om na elke drempel mogelijkheden tot rusten creëren in vorm van stenen of kiezels.
- De lengte moet worden afgestemd op beschikbare ruimte in relatie tot verval en stroomsnelheid, in theorie geldt - hoe langer de bypass hoe beter.
- Het creëren van een lokstroom is noodzakelijk. De uitstroom van de lokstroom moet worden aangelegd net voor de migratielimietlijn³.
- Drempels in cascdestuwen moet zowel boven- als benedenstrooms een flauwe helling (maximaal 1:3) vanaf de bodem naar de kop van de drempel hebben. Op deze wijze zijn de drempels als het ware afgerond en kunnen bodembewoners de drempel makkelijker passeren.

3) Migratielimietlijn - denkbeeldige lijn na de overstort van een stuw waar te grote turbulentie aanwezig is voor vis om op te trekken.

Koppelkansen flora en fauna

Het toepassen en/of combineren van de in deze paragraaf omschreven maatregelen vergroten de aantrekkingskracht voor diverse soorten en versterken daarmee de biodiversiteit van bypasses.

- Het aanbrengen van dood hout en objecten in de bypass zoals stenen en of stobben vergroot de dynamiek in het water en de bodem. Van deze dynamiek profiteren verscheidene soorten (denk aan vlokreeftjes, kokerjuffers e.d.) die op hun beurt weer als voedsel dienen voor andere soorten.
- Door op enkele plaatsen in de oevers uitsparingen te maken worden plekken gecreëerd met min of meer stilstaand water waar detritus kan neerslaan (zogenaamde prikkenpoelen van max. 1,5-2 m² groot en 1 meter diep). Deze plekken vormen belangrijk opgroeihabitat voor larven van beekprik. Daarnaast profiteren ook amfibieën en insecten (zoals juffers en libellen) van deze plaatsen.
- De aanleg van flauwe taluds c.q. natuurvriendelijke oevers draagt bij aan een grotere soortenrijkdom door het ontstaan van verschillende gradiënten. Het is echter van belang dat de aanleg van flauwe oevers niet leidt tot een afname van stroming in de beekloop
- Met het creëren van een steilwand worden geschikte broedplaatsen voor ijsvogel gerealiseerd (figuur 3).



Figuur 3, Een steilwand kan een geschikte broedplaats worden voor Ijsvogel, objecten als stobben (rechtsvoor) brengen dynamiek in de bypass. Bron foto B. Tolkamp Ecogroen.

- Bij het toepassen van drempels voorzien van een uitsparing is het aan te bevelen om in enkele bekkens kiezelsubstraat aan te brengen met een diameter tot 15 mm. De verhoogde stroomsnelheden achter een uitsparing vormen in combinatie met het fijne grind een goede paaiplaats voor beekprik.

Factsheet 3

Vervangen/verleggen duikers

Wanneer Toepassen / mogelijke oplossingsrichtingen

Duikers zijn er in vele maten en soorten en ze kennen een grote variëteit aan toepassingen. Afhankelijk van lengte, diameter en materiaal gebruik vormen ze in meer of mindere mate een barrière voor migratie van soorten. Als een duiker niet of onvoldoende passeerbaar is voor vissen is het noodzakelijk de barrière op te lossen door het verleggen, herplaatsen of vervangen van de duiker.

Mogelijke knelpunten zijn o.a.:

- Schuin geplaatste of scheef gezakte duiker - helling in combinatie met lengte zorgt voor een te hoge stroomsnelheid waardoor optrek van vissen bemoeilijkt wordt (figuur 5 links) ;
- Een duiker met een te kleine diameter – te hoge stroomsnelheden waardoor optrek van vissen bemoeilijkt wordt;
- Verkeerde hoogteligging duiker t.o.v. het waterpeil (droogval);
- Dichtslibben van de duiker – barrièrewerking door achterstallig onderhoud;
- Verstopte vuilroosters – barrièrewerking door achterstallig onderhoud;
- Schuiven of schotbalken – geen optrek van vissen mogelijk;
- Onvoldoende aansluiting van de binnen onderkant van de duiker met de beekbodem (drempelvorming – figuur 1 - rechts) – geen optrek van vissen mogelijk.



Figuur 1 - Duiker met een te hoge stroomsnelheid over een te lang traject (links) en een duiker met een slechte aansluiting op de bodem (rechts). Bron: Ecogroen (foto links) & Waterschap de Dommel (foto rechts)

Bij het nieuw aanbrengen, aanpassen of vervangen van duikers in de Veluwe beken is het van belang om rekening te houden met de vispasseerbaarheid voor beekprik en rivierdonderpad. De bodem van een duiker moet hiervoor een goede aansluiting hebben met de beekbodem, eventueel kunnen er begeleidende taluds – al dan niet voorzien van grind of grovere stenen- aansluitend op de bodem van de duiker aangelegd worden. Beekprik kan duikers alleen passeren bij een relatief lage stroomsnelheid. Daarbij moet minimaal rekening gehouden worden met de sprintsnelheid (zie onderstaande PVE) van de soort. Door stroomsnelheden die voor beekprik acceptabel zijn als uitgangspunt te gebruiken bij het ontwerp zijn de drempels ook te passeren voor soorten die iets hogere snelheden tolereren.

Programma van Eisen

Bij de aanleg, aanpassing of herplaatsing van duikers moet met het oog op beekprik en rivierdonderpad rekening gehouden worden met de volgende randvoorwaarden:

- Het verval in een duiker is voor beekprik optimaal tussen 1,9 en 5,7m/km – een verval groter dan 7,8m/km is ongeschikt.
- De stroomsnelheid mag in de duiker voor beekprik maximaal 0,6m/s bedragen – lager dan de sprintsnelheid die maar over een korte periode (< 15sec.) kan worden volgehouden (Waterstraat, 1989).
- Door het verval en de stroomsnelheden afstemmen op voorwaarden voor beekprik, zijn de duikers tevens passeerbaar voor andere soorten waaronder rivierdonderpad.
- De beekbodem moet aansluiten op de bodem van de duiker.
- Indien een kroos- of vuilrooster wordt toegepast dient het roostert vispasseerbaar te zijn, waarbij het onderhoud is opgenomen in het onderhoudsplan.

Koppelkansen flora en fauna

Bij groter uitgevoerde duikers bestaat de kans om een faunapassage te integreren in het ontwerp. Zo kunnen prefab betonnen looprichels gebruikt worden, maar kunnen ook loopplanken in de duiker geplaatst worden die een veilige passage bieden voor niet zwemmende soorten zoals kleine marterachtigen. Ook een soort als otter zwemt liever niet door een duiker en steekt doorgaans liever de weg over. Met een faunaduiker wordt dat probleem weggenomen.

Factsheet 4

Realiseren broedlocaties voor ijsvogel

Auteur: Anne Krale – Ecoloog Waterschap Vallei en Veluwe

Wanneer aanpassen/ mogelijke oplossingsrichtingen

De ijsvogel (*Alcedo atthis*) is één van de Vogelrichtlijnsoorten (A229) voor het Natura 2000- gebied Veluwe. Het leefgebied van de ijsvogel op de Veluwe is in het kader van de Europese Vogelrichtlijn beschermd.

In het Natura 2000-aanwijzingsbesluit (Min. LNV) is dit vertaald naar de volgende doelen:

- Omvang leefgebied: in stand houden
- Kwaliteit leefgebied in stand houden
- Aantal broedparen: ten minste 30

De soort vertoont binnen Europa een afname. Deze afname is minder dan 10% de afgelopen veertien jaar (BirdLife International, 2021). Kanalisatie van rivieren en verwijdering van vegetatie langs de waterkant hebben ertoe geleid dat het aantal geschikte nestlocaties is afgenomen (Meiniger, Kwak & Heijnen, 1978).

Eén van de belangrijkste factoren die de verspreiding van de ijsvogel verklaart, is de geschiktheid van de habitat voor broeden (Heneberg, 2004). Er zijn een aantal belangrijke kenmerken die bepalend zijn of een habitat potentieel geschikt is voor maken van een nest. Allereerst is de aanwezigheid van visrijk water bepalend, aangezien een ijsvogel vis eet. Als tweede is hoogteverschil van belang. De ijsvogel heeft een verticale wand nodig voor het graven van zijn nest. Uit onderzoek blijkt dat de nestlocaties van ijsvogels altijd een helling hebben van 90 graden (Naher & Saker, 2016). Hierbij moet de oever van de watergang tenminste 50 cm hoog zijn (Harder, 2018). Tot slot is vegetatie in het territorium van belang, de ijsvogel gebruikt overhangende takken voor het foerageren.

Op de Veluwe zijn diverse beken met voldoende voedselaanbod en vegetatie aanwezig, maar ontbreken geschikte locaties om een nest te maken. Dit blijkt ook uit veelvuldige waarnemingen van ijsvogels bij deze beken buiten het broedseizoen, maar het ontbreken van de soort in het broedseizoen. Op locaties waar ijsvogels buiten de broedtijd worden waargenomen, is het kansrijk een ijsvogelwand aan te leggen (Harder, 2012). Het aanleggen van 'kunstmatige' steilwanden of het laten ontstaan van natuurlijke broedwanden kan leiden tot meer broedparen in het Natura 2000-gebied de Veluwe.

Het creëren van potentieel geschikte broedlocaties kan op verschillende manieren:

- Het laten liggen van omgevallen bomen met grote, dikke wortelkluiten langs of in de buurt van beken. Deze wortelkluiten kunnen een geschikte broedlocatie zijn voor de ijsvogel.
- Het laten ontstaan van steilwanden langs beken, door het ruimte geven aan de (natuurlijke) beekdynamiek. Tijdens hoge waterstanden worden op plekken met sterke stroomsnelheden in buitenbochten oevers afgeschuurd, en kunnen geschikte steilwanden ontstaan die kunnen dienen als broedplek voor ijsvogels. Ook kunnen bomen op de beekoever door sterke stroming ondermijnd worden en daardoor omvallen, waardoor er potentiële broedplekken kunnen ontstaan in de vorm van wortelkluiten.

- Het aanleggen van ijsvogelwanden. Ijsvogelwanden worden aangelegd om broedgelegenheid te creëren in een omgeving die verder geschikt is voor de ijsvogel. Er zijn drie verschillende manieren om een wand aan te leggen.
 1. Afsteken van de oever
 2. Een grondwal opwerpen
 3. Een betonnen keerwand plaatsen

Voor meer informatie over de werkwijze kan gebruik gemaakt worden van de “Ijsvogelhandleiding. Aanleg, controle en onderhoud van ijsvogelwanden”.

Programma van Eisen

Bij het aanleggen van ijsvogelbroedwanden moet met het oog op de beoogde habitatsoort rekening gehouden worden met de volgende randvoorwaarden:

- Leg ijsvogelwanden niet aan langs beken die droogvallen in het broedseizoen. De ijsvogel is een echte viseter en bij droogvallende beken bij en rondom zijn nest is er geen of slechts een laag broedsucces.
- Leg een ijsvogelwand altijd buiten het broedseizoen aan.
- De ijsvogelwand is tenminste 50 cm hoog en 100 cm breed (Harder, 2012)
- Wanneer de waterstand sterk kan veranderen, is het van belang dit in acht te nemen. Een ijsvogelnest mag niet onder water lopen (Harder, 2012).
- Vermijd oevers met puin (Harder, 2012).
- Het water bij de ijsvogelbroedwand of water in de buurt (1 -2 km) moet voldoende vis bevatten, bij voorkeur vis met een maximum grootte van 8 tot 10 cm.
- Het water moet bij voorkeur stromen en helder zijn.
- Het type grond wat wordt gebruikt voor de broedwand is van belang. De grond moet niet te dicht zijn, zodat het graven van een gang niet mogelijk is, maar wel stevig genoeg om een goed nest te realiseren in de wand.
- Er moeten overhangende takken zijn op de locatie bij het nest of bij water in de buurt waar de ijsvogel foerageert.
- Er moet voldoende vegetatie rondom de broedwand zijn. De vegetatie geeft beschutting (Harder, 2012).
- Voor de wand mag geen hoge vegetatie staan, zoals riet en lisdodde (Harder, 2012).
- De ijsvogel is gevoelig voor verstoring door mensen. Op locaties waar veel verstoring plaats vindt door menselijke activiteiten zoals kanoën, varen, zwemmen, fietsen en wandelen moet bij voorkeur geen broedwand worden gerealiseerd. De meeste ijsvogelnesten zijn gelokaliseerd op locaties die erg rustig en afgelegen zijn (Naher & Sarker, 2016).
- Maak bij voorkeur 2-3 wanden bij elkaar in de buurt. Op deze manier heeft de ijsvogel de keuze en kan eventueel een andere locatie gebruikt worden voor een tweede of derde legsel (Harder, 2012).
- De wand moet onderhouden worden. De wand moet gebruiksklaar worden gemaakt in januari/februari. Wanneer er geen afspraken worden gemaakt over het onderhoud bestaat de kans dat de wand snel ongeschikt wordt.
- Leg geen kunstmatige ijsvogelwanden aan langs beken waar ze van nature kunnen ontstaan. Natuurlijke steilwanden hebben altijd de voorkeur boven aangelegde broedwanden.

Koppelkansen flora en fauna

- Winterkoningen broeden graag in de verlaten nesten van ijsvogels.
- In grotere steilwanden langs beken in open gebieden kunnen ook oeverwaluizen hun nestgangen graven.

Bijlage 13

Generieke en Veluwebrede maatregelen

Maatregelnummer	Vb1
Naam maatregel	Herstel hydrologische situatie Veluwe
Categorie	Optimalisatie hydrologisch systeem
Type maatregel	Hydrologische maatregelen
Omschrijving knelpunt	De afgelopen decennia laten de grondwaterstanden op en rond de Veluwe een dalende trend zien. De belangrijkste oorzaken hiervan zijn grootschalige onttrekkingen, verdamping door naaldbos, diverse vormen van ontwatering en een langer groeiseizoen door veranderende klimatologische omstandigheden. Hierdoor vallen sprengenkoppen en beeklopen periodiek of soms permanent droog. Tijdens de droge zomers van 2018, 2019 en 2020 werd dit effect versneld en is er grootschalige droogval in de Veluwse beken opgetreden. In trager reagerende systemen – zoals de beken bij Heelsum en Renkum – werden de gevolgen van de droge zomers pas later zichtbaar en ijlen deze effecten nog steeds na. De grootschalige droogval en de sterk verminderde watervoerendheid hebben een direct effect gehad op beekprik en rivierdonderpad. Plaatselijk zijn belangrijke populaties gedecimeerd. Door de relatief lange levenscyclus van beekprik en het beperkte dispersievermogen van beide soorten duurt het lang voordat populaties zich herstellen of verlaten leefgebied geherkoloniseerd wordt. Voor habitattypen H326oA en H91EoC en drijvende waterweegbree en ijsvogel zijn de gevolgen minder direct zichtbaar, maar zorgt verdroging en de achteruitgang van de waterkwaliteit voor een geleidelijke achteruitgang van de kwaliteit van groeiplaatsen en leefgebieden.
Locatie	Veluwe breed
Habitatype(n)/soort(en)	H326oA, H91EoC, beekprik, rivierdonderpad, drijvende waterweegbree, ijsvogel
Huidige bijdrage (deel)gebied aan doelbereik	H326oA – stabiel maar kennisleemtes over ontwikkeling en na-ijleffecten van de droogval H91EoC – stabiel maar kennisleemtes over ontwikkeling en na-ijleffecten van de droogval Beekprik – negatief Rivierdonderpad – negatief Drijvende waterweegbree – negatief Ijsvogel – stabiel maar kennisleemtes over na-ijleffecten van de droogval
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/doelbereik	Het verbeteren en garanderen van de watervoerendheid is de essentiële randvoorwaarde voor het behalen van de Natura 2000-doelen. Zonder voldoende kwalitatief goed water in de beken worden de Natura 2000-doelen voor zowel de habitattypen als de soorten onvoldoende geborgd.

Maatregelnummer	Vb1
Omschrijving maatregel	De maatregel wordt vanuit verschillende sporen opgepakt waaronder de adaptieve strategie voor drinkwatervoorziening. Voor het herstelprogramma Veluwe beken zijn de volgende oplossingsstappen zijn uit de expertsessies naar voren gekomen: - Bundelen beschikbare informatie en beantwoorden resterende kennisvragen – Uit het gebied zijn relatief veel gegevens en onderzoeken beschikbaar over de werking van het hydrologisch systeem en de effecten van de verschillende onttrekkingen. Deze informatie is echter gefragmenteerd aanwezig bij verschillende partijen en in verschillende studies. De gegevens moeten worden verzameld, gebundeld, geanalyseerd en gecontroleerd op volledigheid. Indien er nog belangrijke kennisvragen blijken te zijn, is eerst aanvullend onderzoek nodig om deze vragen te beantwoorden (Vb2). - Opstellen gebiedsplannen – Op basis van de verzamelde informatie worden gebiedsplannen opgesteld om de watervoerendheid van de beken te verbeteren. Het belangrijkste vertrekpunt dat hiervoor uit de expertsessies naar voren is gekomen is het verminderen van grootschalige onttrekkingen die van invloed zijn op de Veluwe. Hierbij gaat het om onttrekkingen voor industrie, landbouw, drinkwater en onttrekkingen van particulieren. - Uitvoeren van maatregelen die voortkomen uit de gebiedsplannen. - Het verminderen van onttrekkingen heeft de hoogste prioriteit. Echter wanneer blijkt dat het verminderen van de onttrekkingen onvoldoende effectief is, worden andere oplossingsrichtingen onderzocht.
Voorwaarden	Door de werking van het hydrologisch systeem aan de oost- en zuidkant van de Veluwe hebben maatregelen gericht op het vasthouden van water of het vertraagd afvoeren van water in de beken zelf geen effect. Het water blijft wegzijgen naar de omgeving en de stagnerende werking van zulke maatregelen hebben juist een negatief effect op habitatype H326oA, beekprik en rivierdonderpad. Pas als de watervoerendheid is verbeterd en wordt gegarandeerd voor de toekomst kunnen maatregelen in de beken zelf worden overwogen.
Prioritering	Zeer hoog
Eigenaar/beheerder	Provincie Gelderland, Waterschappen Vallei en Veluwe en Rijn en IJssel

Maatregelnummer	Vb2
Naam maatregel	Kennisvragen hydrologie en kennisagenda Veluwe
Categorie	Optimalisatie hydrologisch systeem
Type maatregel	Hydrologische maatregelen
Omschrijving knelpunt	Grondwaterstandsmetingen op de Veluwe laten de afgelopen 20 jaar een dalende trend zien. Dit terwijl de jaarlijkse neerslagsom op de Veluwe is toegenomen. De dalende trend van de grondwaterstandsmetingen op de Veluwe staan haaks op de resultaten van de analyses van het Deltaprogramma Zoetwater waarin de modellen met de klimaatscenario's juist een stijgende grondwaterstand voorspellen. Naar verwachting wordt de komende jaren de daling van de grondwaterstanden nog versterkt door de na-ijling van de afgelopen droge zomers. Zo werden de laagste grondwaterstanden na de extreem droge zomer van 1976 pas bereikt in 1979 (Meijer & Brouwer, 2022). Om het hydrologische systeem te kunnen herstellen (maatregel Vb1) is er goede kennis nodig over de werking van het systeem en de knoppen waaraan kan worden gedraaid. Naast dat er al veel kennis over het systeem beschikbaar is, zijn er nog diverse belangrijke kennisvragen die open staan. In de kennis-agenda Veluwe van provincie Gelderland en waterschap Vallei en Veluwe worden de belangrijkste kennisvragen geformuleerd. De kennisvragen worden de komende tijd verder aangevuld en moeten worden uitgewerkt naar concrete onderzoeksvragen.
Locatie	Veluwe breed
Habitatype(n)/soort(en)	H326oA, H91EoC, beekprik, rivierdonderpad, drijvende waterweegbree, ijsvogel
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H326oA – stabiel maar kennisleemtes over ontwikkeling en na-ijleffecten van de droogval H91EoC – stabiel maar kennisleemtes over ontwikkeling en na-ijleffecten van de droogval Beekprik – negatief Rivierdonderpad – negatief Drijvende waterweegbree – negatief Ijsvogel – stabiel maar kennisleemtes over na-ijleffecten van de droogval
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Het verbeteren en garanderen van de watervoerendheid is de essentiële randvoorwaarde voor het behalen van de Natura 2000-doelen. Om vanuit maatregel Vb1 effectieve maatregelen te kunnen treffen is goede kennis over het hydrologisch systeem van de Veluwe van belang.
Omschrijving maatregel	De kennisvragen die betrekking hebben op de beken worden verder uitgewerkt naar specifieke onderzoeksvragen en geprogrammeerd. Tussentijdse resultaten worden gedeeld om bij de uitwerking van maatregel Vb1 te landen. Enkele kennisvragen die vanuit de kennis agenda nu in beeld zijn: Waar liggen kleischotten precies, wat is de doorlatendheid, behoeven zij specifieke bescherming en wat is de invloed op de grondwaterstroming? Moet hier nog aanvullend beleid op gevoerd worden? Wat is de onderlinge samenhang van de sprengbeken op de Oost-Veluwe? Welke langjarige afvoermetingen lopen er en waar zijn aanvullende metingen nodig? Wat zijn de lange termijneffecten van infiltratieprojecten? Wat is het effect (geweest) van het doorbreken van schijngrondwaterspiegels? Wat is de invloed van het ontwateringsniveau van de randzones/overgangsgebieden op het hydrologisch systeem van de Veluwe? Wat is het effect van omvorming van naaldbos naar loofbos als het groeiseizoen langer wordt door veranderende klimatologische omstandigheden? Is er betere kennis nodig over de bodems op de Veluwe om tot concrete maatregelen te komen?
Voorwaarden	Geen
Prioritering	Zeer hoog
Eigenaar/beheerder	Provincie Gelderland, Waterschappen Vallei en Veluwe en Rijn en IJssel

Maatregelnummer	Vb3
Naam maatregel	Opstellen waarden-, kansen- en risicokaart
Categorie	Onderzoek en monitoring
Type maatregel	Onderzoek en monitoring
Omschrijving knelpunt	Uit de deelgebied analyses en de expertsessies is naar voren gekomen dat er een onvolledig overkoepelend beeld is van aanwezige waarden, kansen en risico's in en rond de Veluwe Natura 2000-beken. Hierdoor is informatie over trends, kwaliteit en potentieel kansrijk leefgebied niet of onvoldoende in beeld. De WENR beoordelingsformats waren niet altijd volledig in te vullen en bleken onvoldoende bruikbaar om kansrijke beektrajecten voor uitbreiding in beeld te krijgen. Ook is in het geval van calamiteiten – zoals tijdens de grootschalige droogval in 2018 – niet goed mogelijk om te prioriteren in welke volgorde actie nodig als waardevolle beektrajecten bedreigd worden. Daarnaast is het gezien de uitbreidingsdoelen van H3260A, beekprik en rivierdonderpad van belang om te weten waar kansrijke beektrajecten liggen waar gericht gewerkt kan worden aan herstel en verbetering van leefgebieden en groeiplaatsen. De huidige habitattypekaart biedt hiervoor onvoldoende houvast.
Locatie	Veluwe breed
Habitatype(n)/soort(en)	H3260A, H91EOC, beekprik, rivierdonderpad, drijvende waterweegbree, ijsvogel
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H3260A – stabiel maar kennisleemtes over ontwikkeling en na-ijleffecten van de droogval H91EOC – stabiel maar kennisleemtes over ontwikkeling en na-ijleffecten van de droogval Beekprik – negatief Rivierdonderpad – negatief Drijvende waterweegbree – negatief Ijsvogel – stabiel maar kennisleemtes over na-ijleffecten van de droogval
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Met een fijnmazig en actueel beeld van de aanwezige waarden, kansen en risico's kan gericht gewerkt worden aan behoud, herstel en uitbreiding van de habitattypen en leefgebieden van soorten.
Omschrijving maatregel	De maatregel bestaat de volgende sub-maatregelen: a. Opstellen waarden-, kansen- en risicokaart – Uitgevoerde onderzoeken, b. monitoring en bekende risico's worden gebundeld in de kaart. c. Uitvoeren onderzoeken om kennisleemten op te vullen – Een goede methodiek om de waarde van beektrajecten goed te kunnen scoren is hierbij van belang. d. Kaart actueel houden met doorlopende monitoring – Voor een goede signalering van risico's kan bijvoorbeeld een koppeling gemaakt worden met de NDFF om verspreiding van exoten goed te kunnen volgen. Ook een koppeling met het controlesysteem droogval (maatregel Vb4) kan een goede aanvulling zijn op de kaart. e. De waarden-, kansen en risicokaart vertalen naar concrete maatregelen en deze uitvoeren.
Voorwaarden	Geen
Prioritering	Hoog
Eigenaar/beheerder	Provincie Gelderland, Waterschappen Vallei en Veluwe en Rijn en IJssel

Maatregelnummer	Vb4
Naam maatregel	Calamiteitenplan droogval irt Natura 2000 soorten en habitats
Categorie	Beleid en planvorming
Type maatregel	Beleid en planvorming
Omschrijving knelpunt	Grootschalige droogval zoals tijdens de zomer van 2018 heeft grote directe gevolgen op de beekprik- en rivierdonderpopulaties. Op basis van de watervoerendheid van de beken en de weersvoorspellingen is droogval tijdens droge perioden redelijk goed te voorspellen. Uit de expertsessies is naar voren gekomen dat er momenteel geen calamiteitenplan droogval ligt. Hierdoor is niet duidelijk wie, wat, waar, wanneer moet doen in het geval van dreigende droogval. Maatregelen worden momenteel ad hoc genomen waardoor laat gehandeld wordt of maatregelen worden getroffen die niet of zelfs averechts werken.
Locatie	Veluwe breed – afstemmen op beektrajecten met hoge waarden (maatregel Vb3)
Habitatype(n)/soort(en)	Beekprik, rivierdonderpad
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	Beekprik – negatief Rivierdonderpad – negatief
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Met het gericht en snel kunnen handelen bij dreigende of intredende droogval kunnen beekprik- en rivierdonderpad populaties worden behouden. Zeker het voorkomen van droogval door goede signalering en adequaat handelen levert een grote bijdrage aan het behoud van populaties.
Omschrijving maatregel	De maatregel bestaat uit verschillende sub-maatregelen: a. Opzetten van een controlesysteem om de watervoerendheid van de beken te monitoren. Deels heeft het waterschap al een dergelijk controlesysteem opgezet, maar mogelijk kan burgerparticipatie hierbij ook een rol spelen (bijvoorbeeld door een app te ontwikkelen waarin burgers de mate van droogval en conditie van de vissen kunnen invoeren). Ook kan er aan gedacht worden aan een fijnmazig monitoringssysteem met sensoren die de watervoerendheid van de beken doorlopend monitort. Het controlesysteem kan gekoppeld worden aan de waarden-, kansen- en risicokaart (Vb3) zodat snel gesignaleerd wordt als waardevolle beektrajecten in gevaar komen. b. Opstellen calamiteitenplan droogval – Hierin wordt een actieplan opgesteld met handelingsperspectieven zodat tijdig duidelijk is wie, wat, waar op welk moment moet doen in het geval van dreigende droogval. c. Uitvoeren / naleven calamiteitenplan droogval.
Voorwaarden	Goede afstemming en samenwerking tussen provincie, waterschap, TBO's, vrijwilligers en beroepsvissers is van belang.
Prioritering	Zeer hoog
Eigenaar/beheerder	Waterschappen Vallei en Veluwe en Rijn en IJssel, Provincie Gelderland

Maatregelnummer	Vbs
Naam maatregel	Beperken uitspoeling van meststoffen en bestrijdingsmiddelen
Categorie	Beleid en planvorming
Type maatregel	Beleid en planvorming
Omschrijving knelpunt	Met name in de Hierdense, en Heelsumse beek zijn problemen met de waterkwaliteit door het uitspoelen van meststoffen en bestrijdingsmiddel uit omliggende agrarische gebieden. Maar ook Veluwebreed zijn in steeds meer beken de invloeden vanuit de landbouw tot in de sprengen en brongebieden terug te vinden. Vermesting en verzuring in combinatie met verdroging hebben negatieve effecten op aan de beek gebonden habitattypen en soorten.
Locatie	Veluwe breed
Habitatype(n)/soort(en)	H326oA, H91EoC, beekprik, rivierdonderpad, drijvende waterweegbree, ijsvogel
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H326oA – stabiel maar kennisleemtes over ontwikkeling en na-ijleffecten van de droogval H91EoC – stabiel maar kennisleemtes over ontwikkeling en na-ijleffecten van de droogval Beekprik – negatief Rivierdonderpad – negatief Drijvende waterweegbree – negatief Ijsvogel – stabiel maar kennisleemtes over na-ijleffecten van de droogval
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Het beperken van uitspoeling van meststoffen en bestrijdingsmiddelen in een zone van vijftig meter aan beide zijden van beken. Daarmee wordt de uitspoeling van meststoffen en bestrijdingsmiddelen teruggedrongen en de waterkwaliteit in de beken verbeterd. Een goede watervoerendheid en waterkwaliteit is van groot belang voor de aan de beek gebonden habitattypen en soorten.
Omschrijving maatregel	In overleg met eigenaren van landbouwpercelen langs beken wordt onderzocht op welke manieren de nutriëntenbelasting en het gebruik van bestrijdingsmiddelen teruggedrongen kan worden zodat de waterkwaliteit van de beken gewaarborgd kan worden. Het gaat om landbouwpercelen die liggen binnen een straal van vijftig meter aan beide zijden van beken. Deze maatregel is primair gericht op het terugdringen van het gebruik van meststoffen van bestrijdingsmiddelen, maar ook maatregelen die het effect van veresting en bestrijdingsmiddelen mitigeren behoren tot de opties. Provincie Gelderland werkt aan generiek beleid voor extensivering van de landbouw op en rond de Veluwe vanuit het Nationaal Programma Landelijk gebied. Daarmee wordt de uitspoeling van meststoffen het gebruik van bestrijdingsmiddelen en grond- en oppervlaktewateronttrekkingen teruggedrongen en de waterkwaliteit van de beken verbeterd. Deze maatregel nemen we op in het Gelderse Programma Landelijk Gebied (GPLG). Tijdens de expertsessies zijn twee specifieke aandachtlocaties naar voren gekomen: • Stroomgebied rondom de Hierdense beek (maatregel H12 en H14) • Kabeljauw bij Heelsum (maatregel Hs3)
Voorwaarden	Geen
Prioritering	Hoog
Eigenaar/beheerder	Provincie Gelderland

Maatregelnummer	Vb6
Naam maatregel	Aanvullende monitoring habitattypen en soorten
Categorie	Onderzoek en monitoring
Type maatregel	Onderzoek en monitoring
Omschrijving knelpunt	Door het gebrek aan systematische monitoringsgegevens is onvoldoende duidelijk hoe de habitattypen en soorten zich de afgelopen decennia hebben ontwikkeld. De huidige SNL en KRW monitoring is onvoldoende vlakdekkend. Potentiële knelpunten maar ook kansen zijn hierdoor onvoldoende in beeld. Ook de effecten van getroffen herstelmaatregelen, externe ontwikkelingen en een bepalende abiotische factoren zijn hierdoor niet in beeld. Voor het formuleren van gerichte herstelmaatregelen is het belang een goed en actueel beeld van het voorkomen en de ontwikkeling te hebben van de habitattypen en soorten.
Locatie	Veluwe breed
Habitatype(n)/soort(en)	H326oA, H91EoC, beekprik, rivierdonderpad, drijvende waterweegbree, ijsvogel
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H326oA – stabiel maar kennisleemtes over ontwikkeling en na-ijleffecten van de droogval H91EoC – stabiel maar kennisleemtes over ontwikkeling en na-ijleffecten van de droogval Beekprik – negatief Rivierdonderpad – negatief Drijvende waterweegbree – negatief Ijsvogel – stabiel maar kennisleemtes over na-ijleffecten van de droogval
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Systematische en frequente monitoring draagt bij aan de kennis over habitattypen en soorten. Op basis van monitoring kunnen gerichte herstelmaatregelen worden geformuleerd die bijdragen aan behoud en herstel van habitattypen en soorten.
Omschrijving maatregel	De maatregel bestaat de volgende sub-maatregelen: a. Opstellen monitoringsplan habitattypen H326oA en H91EoC b. Opstellen monitoringsplan beekprik en rivierdonderpad c. Voortzetten monitoring drijvende waterweegbree (Onderdeel van maatregel Vb15) d. Werven extra vrijwilligers voor de monitoring van ijsvogel op de Veluwe
Voorwaarden	Afstemming is noodzakelijk met de generieke sporen voor monitoring. Vanuit provincie Gelderland wordt generieke monitoring ook vanuit de volgende sporen verder uitgewerkt: • Monitoring gericht op het voorkomen en de omvang van habitattypen en populaties • Monitoring van de kwaliteit van beeksystemen en leefgebieden • Monitoring van de effecten van maatregelen en externe ontwikkelingen
Prioritering	Hoog
Eigenaar/beheerder	Provincie Gelderland

Maatregelnummer	Vb7
Naam maatregel	Monitoring waterkwaliteit
Categorie	Onderzoek en monitoring
Type maatregel	Onderzoek en monitoring
Omschrijving knelpunt	In veel bovenlopen van de Veluwe Natura 2000-beken gaat de waterkwaliteit achteruit. Zo zijn invloeden vanuit de landbouw vaak tot in de sprengen en brongebieden terug te vinden. Ook zijn er zorgen over de invloed van bestrijdingsmiddelen op het beekmilieu. Meststoffen, medicijnresten en bestrijdingsmiddelen kunnen grote invloed hebben op aanwezige natuur. Vooral bij aquatische milieus kunnen door uitspoeling van deze stoffen snel negatieve gevolgen ontstaan. Veel van de in beken levende flora en fauna zijn gevoelig voor bestrijdingsmiddelen, waterverharding en eutrofiëring door meststoffen. Door de afnemende watervoerendheid van de beken is te verwachten dat deze vervuiling een steeds grotere impact gaat hebben op de beekmilieus. Een groot deel van de Veluwe Natura 2000-beken is niet aangewezen als KRW-waterlichaam. Hierdoor vindt er vaak geen systematische monitoring van de waterkwaliteit, vissen, watervegetaties en macrofauna plaats (Vb6).
Locatie	Veluwe breed
Habitatype(n)/soort(en)	H326oA, H91EoC, beekprik, rivierdonderpad, drijvende waterweegbree, ijsvogel
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H326oA – stabiel maar kennisleemtes over ontwikkeling en na-ijleffecten van de droogval H91EoC – stabiel maar kennisleemtes over ontwikkeling en na-ijleffecten van de droogval Beekprik – negatief Rivierdonderpad – negatief Drijvende waterweegbree – negatief Ijsvogel – stabiel maar kennisleemtes over na-ijleffecten van de droogval
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Monitoring van de waterkwaliteit is van belang om eventuele negatieve trends te kunnen verklaren en vervuilingen te constateren.
Omschrijving maatregel	Opzetten monitoringsnetwerk waterkwaliteit van de Veluwe Natura 2000-beken. Monitoring moet minimaal gericht zijn op gebiedsvreemde stoffen zoals meststoffen, medicijnresten en bestrijdingsmiddelen. Monitoring van macrofauna en vegetaties vormen ook zeer goede indicatoren voor waterkwaliteit. Monitoring moet plaatsvinden in alle watervoerende beken binnen Natura 2000 begrenzing en de aangewezen Natura 2000 beken. Binnen de beeksystemen moeten meetpunten geselecteerd worden nabij de bron (sprengkoppen) en in de midden- en benedenlopen om een goed beeld te verkrijgen van eventuele vervuilingen. In het geval van negatieve trend of acute vervuilingen moeten maatregelen genomen worden en kan handhaving een rol spelen (Vb10). Aangezien vervuilende en vermestende stoffen lang achter kunnen blijven in beekslib moet ook monitoring van beekslib worden opgenomen in de monitoring. Aanvullend kunnen ook afvoeren en waterstanden in de beken worden bemeten, met een handmeting. Met deze maatregel wordt tevens invulling gegeven aan maatregelen M25 uit het Natura 2000-beheerplan Veluwe.
Voorwaarden	
Prioritering	Zeer hoog
Eigenaar/beheerder	Provincie Gelderland, Waterschappen Vallei en Veluwe en Rijn en IJssel

Maatregelnummer	Vb8
Naam maatregel	Verkenning en aanpak karakteristieke soorten habitattypen
Categorie	Beleid en planvorming
Type maatregel	Beleid en planvorming
Omschrijving knelpunt	De kwaliteit van habitattypen hangt niet alleen af van de aanwezigheid van een bepaalde vegetatie. Een goede kwaliteit wordt mede bepaald door het voorkomen van karakteristieke soorten: voor deze soorten hebben we dus ook een verantwoordelijkheid. Karakteristieke soorten Op dit moment is echter nog onvoldoende in beeld: • voor welke karakteristieke soorten de Veluwe inclusief de beken en vochtig alluviaal bos nu hoofdzakelijk een leefgebied vormt en in hoeverre de soorten bedreigd worden in hun voortbestaan; • in hoeverre deze soorten worden gemonitord en of in beeld is of ze nog vitale, levensvatbare populaties hebben; • in hoeverre ze kwetsbaar zijn voor toekomstige effecten van bijvoorbeeld klimaatverandering; • voor welke soorten aanvullende maatregelen, zoals kweek, bijplaatsen en uitzaaien, nodig en zinvol zijn naast habitattherstel (inclusief herstel plantkwaliteit) om de soorten duurzaam voor het Veluwe bekenlandschap te behouden.
Locatie	Veluwe breed
Habitatype(n)/soort(en)	H326oA, H91EoC, beekprik, rivierdonderpad, drijvende waterweegbree, ijsvogel
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	Onbekend
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Onbekend
Omschrijving maatregel	- Verkennen en vaststellen van definitieve lijst karakteristieke soorten voor beken met waterplanten en vochtige alluviale bossen. Voor vochtige alluviale bossen is al een indicatieve lijst opgesteld door het consortium. Typische soorten zijn onderdeel - van de karakteristieke soorten. - Verkennen welke karakteristieke soorten voorkomen of te verwachten zijn in de beken en vochtige alluviale bossen. - Nader bepalen voor welke karakteristieke soorten aanvullend maatregelen moeten worden genomen. - Uitvoeren van maatregelen (bijvoorbeeld beheer, inrichting, kweek, bijplaatsen, uitzaaien) ten behoeve van karakteristieke soorten. - Indien noodzakelijk het monitoren van karakteristieke soorten
Voorwaarden	• Soorten zijn geen habitatrictlijnsoorten • Typische soorten maken onderdeel uit van karakteristieke soorten • Soorten kunnen onderdeel uitmaken van het actieve soortenbeleid van de provincie
Prioritering	Hoog
Eigenaar/beheerder	Provincie Gelderland

Maatregelnummer	Vb9
Naam maatregel	Proactieve aanpak invasieve exoten
Categorie	Beleid en planvorming
Type maatregel	Beleid en planvorming
Omschrijving knelpunt	Invasieve exoten kunnen grote schade toebrengen aan inheemse flora en fauna. Goede preventieve maatregelen, signalering en bronaanpak zijn van groot belang. Uit de expertsessies is naar voren gekomen dat de huidige beleidsnota van waterschap Vallei en Veluwe stamt uit 2013 en er een actualisatie nodig is. Tijdens de expertsessies zijn de volgende knelpunten naar voren gekomen: • Er is momenteel onvoldoende overzicht van de aanwezigheid van exoten en intern geen mogelijkheid om exoten te melden. • Er is momenteel geen centraal aanspreekpunt voor de aanpak van exoten. • Er zijn momenteel geen duidelijke werkprotocollen voor de aanpak van exoten. • Er wordt momenteel door afdelingen en coördinatoren verschillend omgegaan met exoten.
Locatie	Veluwe breed
Habitatype(n)/soort(en)	H326oA, H91EoC, beekprik, rivieronderpad, drijvende waterweegbree
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H326oA – stabiel maar kennisleemtes over ontwikkeling en na-ijleffecten van de droogval H91EoC – stabiel maar kennisleemtes over ontwikkeling en na-ijleffecten van de droogval Beekprik – negatief Rivieronderpad – negatief Drijvende waterweegbree – negatief Ijsvogel – stabiel maar kennisleemtes over na-ijleffecten van de droogval
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Invasieve exoten vormen in potentie een groot gevaar voor de aan de beken gebonden habitattypen en soorten. Proactief beleid gericht op preventie en bestrijding draagt bij aan het behoud van habitattypen en soorten.
Omschrijving maatregel	De maatregel bestaat de volgende sub-maatregelen: a. Actualisatie waterschapsbeleid exoten – Dit proces is reeds in gang gezet en een proactieve aanpak is hierbij het uitgangspunt. Hierdoor worden de knelpunten opgelost die uit de expertsessies naar voren zijn gekomen. b. Opzetten van een signaleringsplan. Dit kan gekoppeld worden aan de kansen-/risicokaart (maatregel Vb3). Een vaste koppeling aan de NDFF waardoor signalering snel plaatsvindt, kan hierbij een goed middel zijn. Ook de stroomgebiedsinventarisaties en de KRW visstandbemonsteringen die waterschap Vallei en Veluwe uitvoert leveren waardevolle input. c. Actief optreden bij constatering exoten. Hierbij is goede afstemming tussen provincie, waterschappen, gemeenten en TBO's nodig om te voorkomen dat bestrijding stopt op de eigenaarsgrens. d. Overleg met forellenkwekerijen: inventariseren mogelijkheden om ontsnappingen van exotische forellensoorten te voorkomen.
Voorwaarden	• Het beleid moet worden afgestemd op het Plan van aanpak invasieve exoten Gelderland van provincie Gelderland
Prioritering	Hoog
Eigenaar/beheerder	Provincie Gelderland, TBO's, particulieren en waterschappen Rijn en IJssel en Vallei en Veluwe

Maatregelnummer	Vb10
Naam maatregel	Opstellen risicomanagementplan voor Natura 2000 beken t.b.v. handhaving
Categorie	Beleid en planvorming
Type maatregel	Beleid en planvorming
Omschrijving knelpunt	Calamiteiten zoals vervuilingen door lekkages of lozingen en droogval kunnen plaatselijk grote gevolgen hebben voor de habitattypen en soorten. Lekkages kunnen ontstaan bij mestsilos of opslag bij bedrijven. Droogval kan optreden door verstopte duikers of door afdamming van beken ten behoeve van beregening. Voor het voorkomen van calamiteiten zijn goede signalering en handhaving als preventieve maatregelen van groot belang. Uit de expertsessies is naar voren gekomen dat onvoldoende duidelijk is waar de meest kwetsbare (en waardevolle) beektrajecten en potentiële risicolocaties liggen die regelmatige controle van handhavers nodig hebben (bijvoorbeeld bij dreigende droogval).
Locatie	Veluwe breed
Habitatype(n)/soort(en)	H326oA, H91EoC, beekprik, rivierdonderpad, drijvende waterweegbree, ijsvogel
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H326oA – stabiel maar kennisleemtes over ontwikkeling en na-ijleffecten van de droogval H91EoC – stabiel maar kennisleemtes over ontwikkeling en na-ijleffecten van de droogval Beekprik – negatief Rivierdonderpad – negatief Drijvende waterweegbree – negatief Ijsvogel – stabiel maar kennisleemtes over na-ijleffecten van de droogval
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Het voorkomen van calamiteiten of verstoring draagt bij aan het behoud van groeiplaatsen van de habitattypen en leefgebieden van soorten.
Omschrijving maatregel	Handhaving wordt georganiseerd vanuit het generieke handhavingsplan Veluwe. Met het opstellen van een waarden-, kansen- en risicokaart (maatregel Vb3) krijgen handhavers goede handvatten om proactief te handelen. Bij het ontstaan van een grote calamiteit is op basis van de kaart snel duidelijk waar de meest waardevolle beektrajecten liggen waar met voorrang gehandeld moet worden. Ook voor de nazorg na een calamiteit biedt de kaart handvatten om bijvoorbeeld sanering met voorrang uit de te voeren. Uit de expertsessies zijn de volgende aandachtspunten bij handhaving naar voren gekomen: • Controle van mestopslag langs beken • Controle van opslag van toxische stoffen langs beken • Controle van zowel vergunde als illegale onttrekkingen • Controle en nazorg na calamiteiten • Handhaving bemestingsvrije zones en het gebruik van bestrijdingsmiddelen langs beken • Handhaving lozing van drugsafval • Handhaving loslopende honden langs kwetsbare beektrajecten
Voorwaarden	Geen
Prioritering	Hoog
Eigenaar/beheerder	Provincie Gelderland, waterschap Vallei en Veluwe en Rijn en IJssel, gemeenten

Maatregelnummer	Vb11
Naam maatregel	Plan van aanpak verminderen wilddruk op kwetsbare beektrajecten
Categorie	Beleid en planvorming
Type maatregel	Beleid en planvorming
Omschrijving knelpunt	Hoge wilddruk kan negatieve effecten hebben op de habitattypen en soorten. Door intensief zoelen door wilde zwijnen worden karakteristieke vegetaties verdrongen en leefgebied beschadigd. In de sprengenkoppen kan intensieve betreding door wild leiden tot afkalving van de bodem waardoor de sprengenkop verondiept of verstopt raakt. Betreding en zoelen door het wild zorgt echter ook voor benodigde dynamiek in en rond de beken. Zo bevindt één van de laatste groeiplaatsen van drijvende waterweegbree zich in een zoelplek van wilde zwijnen (Odé & van Santen, 2021). Het reguleren van een wildstand die passend is voor het gebied is daarom van belang.
Locatie	Veluwe breed
Habitatype(n)/soort(en)	H326oA, H91EoC, beekprik, rivierdonderpad, drijvende waterweegbree
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H326oA – stabiel maar kennisleemtes over ontwikkeling en na-ijleffecten van de droogval H91EoC – stabiel maar kennisleemtes over ontwikkeling en na-ijleffecten van de droogval Beekprik – negatief Rivierdonderpad – negatief Drijvende waterweegbree – negatief
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Goede regulering van de wildstand en het beschermen van kwetsbare beektrajecten draagt bij aan de bescherming en het behoud van groeiplaatsen van de habitattypen en leefgebieden van soorten.
Omschrijving maatregel	Regulering van de wildstand (zwijnen) wordt coördineert door de Faunabeheereenheid. Op zeer kwetsbare locaties met karakteristieke flora of in de sprengenkoppen kunnen lokale maatregelen worden genomen. Vanuit de provincie kan aangegeven worden wanneer instandhoudingsdoelen in gevaar komen. De kwetsbare beektrajecten waardoor de instandhoudingsdoelen in gevaar komen moeten worden geïnventariseerd. Uit de expertsessies is een aantal specifieke aandachtlocaties naar voren gekomen: • Horsthoekerbeken bij Heerde – De sprengenkoppen zijn hier al deels uitgerasterd maar de rasters worden regelmatig vernield. • Hierdense beek – Tijdens een Natura 2000 veldbezoek zijn knelpunten geconstateerd (Bosgroepen 2020). Allereerst is het nodig kwetsbare locaties langs de Hierdense beek goed in beeld te krijgen om te beoordelen of er daadwerkelijk kwetsbare locaties worden bedreigd door wild (zwijnen). Hiervoor is goede monitoring van habitatype H326oA en H91EoC nodig (maatregel: Vb6). • Koppelsprengen bij Apeldoorn – Door het gewoel van wilde zwijnen komt er veel zand in de beek, brokkelen de kanten af en verdwijnt veel vegetatie langs en op de oever. • Orderbeek. Door het gewoel van wilde zwijnen komt er veel zand in de beek, brokkelen de kanten af en verdwijnt veel vegetatie langs en op de oever. • Schoolbeek. Door het gewoel van wilde zwijnen komt er veel zand in de beek, brokkelen de kanten af en verdwijnt veel vegetatie langs en op de oever. • Beekhuizense beek. Zoelen van zwijnen zorgt voor dichtslibben van de beek. Ook in andere herstelprogramma's komt een te hoge wilddruk aan de orde als knelpunt voor het halen van de instandhoudingsdoelen. Vanuit het herstelprogramma bossen worden hiervoor generieke maatregelen geformuleerd.
Voorwaarden	• Het uitrasteren van beektrajecten neemt ook de dynamiek die wild veroorzaakt weg. Voor drijvende waterweegbree en enkele kritische soorten van habitatype H326oA is deze dynamiek juist van belang. Daarom dient er altijd een goede afweging gemaakt te worden tussen de voor- en nadelen van uitrasteren. • Het uitrasteren van beektrajecten mag niet leiden tot een verplaatsing van het knelpunt richting andere kwetsbare natuur zoals vennen en venen. Er moeten voldoende drinkplaatsen behouden blijven voor wilde zwijnen. • Communicatie richting publiek is van belang om vandalisme van hekwerken te voorkomen
Prioritering	Matig
Eigenaar/beheerder	Provincie Gelderland, Faunabeheereenheid, eigenaren

Maatregelnummer	Vb12
Naam maatregel	Verminderen recreatiedruk langs kwetsbare beektrajecten
Categorie	Beleid en planvorming
Type maatregel	Beleid en planvorming
Omschrijving knelpunt	Recreatiedruk langs beken heeft een negatief effect op ijsvogel. Ijsvogel heeft voldoende rustige beektrajecten nodig om te kunnen broeden en jagen. Bij frequente verstoring wordt de broedpoging gestaakt en/ of het leefgebied verlaten. Voor beekprik vormt met name betreding van de beken een bedreiging. Tijdens de paaitijd worden bekende paailocaties als de Koppelsprengen druk bezocht door recreanten en fotografen. Bezoekers zorgen voor verstoring van de paai en het vertrappen van de beek en oever. Zowel binnen als buiten de paaiperiode zorgen honden die in de beek lopen met name op drukke uitlaatplekken voor aantasting van het leefgebied. Ook voor de habitattypen en rivierdonderpad en drijvende waterweegbree kunnen frequente betreding van groeiplaatsen en leefgebied een bedreiging vormen.
Locatie	Veluwe breed
Habitatype(n)/soort(en)	H326oA, H91EoC, beekprik, rivierdonderpad, drijvende waterweegbree, ijsvogel
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H326oA – stabiel maar kennisleemtes over ontwikkeling en na-ijleffecten van de droogval H91EoC – stabiel maar kennisleemtes over ontwikkeling en na-ijleffecten van de droogval Beekprik – negatief Rivierdonderpad – negatief Drijvende waterweegbree – negatief Ijsvogel – stabiel maar kennisleemtes over na-ijleffecten van de droogval
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Goede zonering van de recreatie en het beschermen van kwetsbare beektrajecten draagt bij aan de bescherming en het behoud van groeiplaatsen van de habitattypen en leefgebieden van soorten.
Omschrijving maatregel	Voor de gehele Veluwe is een recreatiezoneringsplan uitgewerkt waarin de recreatiedruk Veluwe breed wordt gereguleerd. Op kwetsbare locaties kunnen aanvullend lokale maatregelen worden getroffen om kwetsbare situaties te beschermen. Voor deze specifieke locaties moet indien de instandhoudingsdoelen in gevaar komen, langs de beek een plan worden opgesteld om de recreatiedruk langs te beek verminderen. Uit de expertsessies is een aantal specifieke aandachtlocaties naar voren gekomen: • Koppelsprengen • Schoolbeek • Renkumse beek
Voorwaarden	Geen
Prioritering	Matig
Eigenaar/beheerder	Provincie Gelderland, eigenaren, Waterschappen Vallei en Veluwe en Rijn en IJssel

Maatregelnummer	Vb13
Naam maatregel	Terugdringen effecten van bekende vervuilers (puntbronnen)
Categorie	Verbeteren waterkwaliteit
Type maatregel	Verbeteren waterkwaliteit
Omschrijving knelpunt	Afname van de waterkwaliteit vormt een bedreiging voor beeksystemen en de hieraan verbonden habitattypen en soorten. Drijvende waterweegbree en de kenmerkende soorten van de vegetatietypen die behoren tot habitattypen zijn kritische soorten die vermessing, verzuring en vervuiling van de groeiplaats slechts matig kunnen verdragen. Vermesting van groeiplaatsen zorgt er daarnaast voor dat algengroei of verzuiging vegetaties verdrongen worden. Door vervuiling kunnen zuurstoftekorten in het water optreden waardoor leefgebied van beekprik en rivierdonderpad verslechtert.
Locatie	Veluwe breed
Habitatype(n)/soort(en)	H326oA, H91EoC, beekprik, rivierdonderpad, drijvende waterweegbree, ijsvogel
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H326oA – stabiel maar kennisleemtes over ontwikkeling en na-ijleffecten van de droogval H91EoC – stabiel maar kennisleemtes over ontwikkeling en na-ijleffecten van de droogval Beekprik – negatief Rivierdonderpad – negatief Drijvende waterweegbree – negatief Ijsvogel – stabiel maar kennisleemtes over na-ijleffecten van de droogval
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Terugdringen van vervuilers (puntbronnen) draagt bij aan het behoud en verbeteren van groeiplaatsen van habitattypen en leefgebieden van soorten.
Omschrijving maatregel	Tijdens de expertsessies is een viertal aandachtlocaties naar voren gekomen: • Riool overstort Grote koloniebeek (Elspeet) • Riool overstort Smallertse beek (Emst) • Forellenkwekerij Smallertse beek (Emst) • Forellenkwekerij Geelmolense beek (Vaassen) Het terugdringen van effecten van vervuilers (puntbronnen) behoeft maatwerk. Allereerst moeten de effecten goed in kaart worden gebracht om vervolgens te komen tot de uitvoer van een maatwerkoplossing. Hierbij kan gezocht worden naar koppelkansen met andere maatregelen. Zo liggen er bij de aandachtlocaties in de Smallertse beek koppelkansen met maatregel Sm2 - oplossen migratieknelpunt Smallertse beek, Nijmolense beek en Hegge en maatregel Vb9 - pro actieve aanpak invasieve exoten. Waarschijnlijk zijn er nog meer aandachtlocaties. Die moeten nog geïnventariseerd worden. Hiervoor vindt afstemming plaats met onderzoeken die worden gedaan in de overgangsgebieden vanuit Gelderse Maatregelen Stikstof en het Nationaal Programma Landelijk gebied. Deze maatregel nemen we op het in Gelderse Programma Landelijk gebied (GPLG).
Voorwaarden	Geen
Prioritering	Hoog
Eigenaar/beheerder	Provincie Gelderland, Waterschap Vallei en Veluwe, eigenaren

Maatregelnummer	Vb14
Naam maatregel	Invullen kennisleemtes habitatype H326oA en opstellen herstelmaatregelen
Categorie	Herstel van biotische kwaliteit
Type maatregel	Soortgerichte maatregelen
Omschrijving knelpunt	Uit de expertsessies is naar voren gekomen dat er momenteel onvoldoende bekend is over de knelpunten en sleutelfactoren van habitatype H326oA op de Veluwe. Zo is onduidelijk waarom op ogenschijnlijk geschikte beektrajecten geen groeiplaatsen voorkomen terwijl het habitatype wel aanwezig is in het beeksysteem. Hierdoor bleek het opstellen van concrete en specifieke herstelmaatregelen vaak niet mogelijk.
Locatie	Veluwe breed
Habitatype(n)/soort(en)	H326oA
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H326oA – stabiel maar kennisleemtes over ontwikkeling en na-ijleffecten van de droogval
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Met het beantwoorden van de kennisvragen kan er gericht ingezet worden op behoud en uitbreiding van het habitatype en kunnen concrete herstelmaatregelen worden uitgewerkt.
Omschrijving maatregel	Uit de expertsessies zijn meerdere kennisvragen naar voren gekomen: • Welke waterkwaliteit hebben (karakteristieke) soorten van het habitatype nodig? • Wat is de invloed van de kwaliteit van beekslib op het habitatype? • Wat zijn de effecten van machinaal beheer op het habitatype? • Welke effecten heeft het beheermoment op het habitatype? • Wat is het effect van schaduwwerking op het habitatype? • Wat zijn mogelijke oorzaken voor het plaatselijk verdwijnen van relatief grote groeiplaatsen van waterranonkels in de Hierdense en Verloren beek sinds 2018? Op basis van een literatuurstudie wordt beschikbare kennis gebundeld. Openstaande kennisvragen worden uitgezet als concrete onderzoeksvragen. Op basis van de resultaten van de onderzoeken worden specifieke maatregelen geformuleerd en uitgevoerd voor het behoud en verbetering van groeiplaatsen van het habitatype.
Voorwaarden	Geen
Prioritering	Hoog
Eigenaar/beheerder	Provincie Gelderland, Waterschappen Vallei en Veluwe en Rijn en IJssel

Maatregelnummer	Vb15
Naam maatregel	Herstelplan drijvende waterweegbree in beken
Categorie	Herstel van biotische kwaliteit
Type maatregel	Soortgerichte maatregelen
Omschrijving knelpunt	Drijvende waterweegbree is de afgelopen decennia afgenomen op de Veluwe. In de Veluwse beken die zijn aangewezen als Natura 2000 beek komt deze habitatsoort niet meer voor. Wel komen er nog groeiplaatsen voor in beken en waterpartijen buiten de Natura 2000 begrenzing van de Veluwe, bijvoorbeeld in het Apeldoorns kanaal. Om tot een gunstige staat van instandhouding te komen zijn minimaal tien deelpopulaties nodig binnen het Natura 2000-gebied Veluwe. Een herstelplan voor de soort is noodzakelijk om de soort te behouden voor de Veluwe. De drijvende waterweegbree kan op de Veluwe ook voorkomen in vennen en leemputten. Deze habitatsoort wordt daarom ook meegenomen in het herstelprogramma vennen en venen. Deze maatregel is gericht op het terugbrengen van de drijvende waterweegbree op kansrijke plekken van de Veluwse beken.
Locatie	Veluwe breed
Habitatype(n)/soort(en)	Drijvende waterweegbree
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	Drijvende waterweegbree - negatief
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Soortgerichte herstelmaatregelen zijn nodig om de soort op de Veluwe te behouden.
Omschrijving maatregel	FLORON heeft in haar rapport 'Monitoring 2017-2020 en advies voor duurzame instandhouding op de Veluwe' stappen beschreven voor het bereiken van een duurzame staat van instandhouding voor drijvende waterweegbree. Hieruit zijn de volgende sub-maatregelen geformuleerd: - Doorlopende monitoring bestaande groeiplaatsen in de Veluwse beken – Om de effecten van recent getroffen herstelmaatregelen en ontwikkelingen op de groeiplaatsen te kunnen volgen, is doorlopende monitoring nodig. - Inrichtingsplan kansrijke groeiplaatsen in de Veluwse beken – Op locaties waar de soort recent is verdwenen is onderzoek nodig naar de standplaatsfactoren. Daarnaast worden op basis van oude verspreidingsgegevens en standplaatsfactoren kansrijke locaties voor de soort in de Veluwse beken in kaart gebracht (oude groeiplaatsen en potentiële nieuwe locaties). Ook op deze locaties is onderzoek naar de standplaatsfactoren noodzakelijk. Op basis van geconstateerde knelpunten moet een inrichtings- en beheersplan worden uitgewerkt. - Uitvoeren van maatregelen die voortkomen uit het inrichtings- en beheersplan. - Herintroductie – In het Apeldoorns kanaal is nabij de Vrijenbergerspreng één van de grootste populaties van drijvende waterweegbree van Nederland aanwezig. Deze populatie kan mogelijk dienen als donorpopulatie bij herintroductie. Voorafgaand aan herintroductie is het van belang dat op potentieel geschikte groeiplaatsen de oorzaken van het verdwijnen van de soort voldoende in beeld en verholpen zijn.
Voorwaarden	- afstemming met de uitvoering van het herstelprogramma vennen en venen. - Bij herintroductie zijn de richtlijnen van de IUCN (IUCN, 1998) leidend (bijlage 17).
Prioritering	Zeer hoog
Eigenaar/beheerder	Provincie Gelderland, Waterschappen vallei en Veluwe en Rijn en IJssel

Maatregelnummer	Vb16
Naam maatregel	Soortgerichte maatregelen ijsvogel
Categorie	Herstel van biotische kwaliteit
Type maatregel	Soortgerichte maatregelen
Omschrijving knelpunt	Langs de Veluwe Natura2000-beken wordt sporadisch gebroed door ijsvogel. Uit gegevens van SOVON blijkt dat in 2019 26 broedgevallen zijn vastgesteld op de gehele Veluwe. Gezien het doelbereik, het instandhoudingsdoel van 30 broedparen en het behoudsdoel van omvang en kwaliteit van het leefgebied, is er tijdens de expertsessies vastgesteld dat er actiever gezocht moet worden naar kansen voor het versterken van het leefgebied van ijsvogel.
Locatie	Veluwe breed
Habitatype(n)/soort(en)	Ijsvogel
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	Ijsvogel – stabiel maar kennisleemtes over aantalsontwikkelingen en na-ijleffecten van de droogval
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Met het treffen van soortgerichte maatregelen voor ijsvogel wordt de kwaliteit van het leefgebied verbeterd wat bijdraagt aan het verhogen van de draagkracht van het gebied.
Omschrijving maatregel	Waterschap Vallei en Veluwe heeft een korte inventarisatie uitgevoerd met de gebiedscoördinatoren waarbij inzichtelijk is gemaakt langs welke beken kansen en knelpunten liggen voor ijsvogel. Op basis van de inventarisatie worden soortgerichte maatregelen uitgewerkt en uitgevoerd om het leefgebied van ijsvogel te versterken. Uit de expertsessies en de inventarisatie zijn de volgende kansrijke locaties naar voren gekomen: • Smallertse beek – Potentieel geschikt leefgebied maar gebrek aan variatie langs de beek (maatregel Sm4) • Geelmolense beek – Potentieel geschikt leefgebied maar gebrek aan steilwanden (broedplekken) langs de beek • Koppelsprengen – Geschikt leefgebied maar te veel verstoring door recreanten en loslopende honden (maatregel Vb10 en Vb12). • Dunobeek – Potentieel geschikt leefgebied, met het creëren van steilwanden (broedplekken) langs rustige beektrajecten wordt de kans op succesvolle broedpogingen vergroot. • Gielenbeek – Potentieel geschikt leefgebied maar gebrek aan steilwanden (broedplekken). • Egelbeek - Hier ligt een ijsvogelwand, maar het onderhoud van de wand vormt een aandachtspunt. • Wenumse beek – Hier ligt een ijsvogelwand, maar er liggen kansen voor de aanleg van meerdere steilwanden. • Daarnaast liggen er kansen voor ijsvogels langs de Oorsprongbeek, Hemelse berg, Heelsumse beek en Renkumse beek. Dit kan gaan om de aanleg van steilwanden of optimalisatie van het leefgebied. Deze maatregel bestaat dus uit: • Inventariseren van aanvullende kansen. De uitgevoerde inventarisatie was niet allesomvattend. • Maatregelen ijsvogel uitwerken tot herstelplan • Uitvoeren herstelplan Ijsvogel
Voorwaarden	• Soortgerichte maatregelen die kunnen worden toegepast zijn uitgewerkt in de factsheet – Ijsvogel (bijlage 12)
Prioritering	Matig
Eigenaar/beheerder	Provincie Gelderland, Waterschappen Vallei en Veluwe en Rijn en IJssel

Bijlage 14

Maatregelen gebieden

Maatregelnummer	Gr1
Naam maatregel	Optimaliseren connectiviteit de Grift
Categorie	Vergroting areaal en connectiviteit
Type maatregel	Opheffen barrières
Omschrijving knelpunt	De laatste jaren is er al veel gebeurd om de connectiviteit en de ecologische waarden van de Grift te verbeteren. In het systeem zijn echter nog verschillende barrières aanwezig waardoor vrije optrek voor beekprik en rivierdonderpad naar de Veluwe Natura 2000-beken niet mogelijk is en connectiviteit tussen groeiplaatsen van habitatype H326oA ontbreekt.
Locatie	De Grift – vanaf de Koppelsprengen tot voor de drempel bij landgoed Bonenburg. Ook de mondingen van de Natura 2000-beken behoren tot het maatregelgebied.
Habitatype(n)/soort(en)	H326oA, beekprik, rivierdonderpad, ijsvogel
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H326oA – stabiel maar kennisleemtes over ontwikkeling en na-ijleffecten van de droogval Beekprik – negatief Rivierdonderpad – negatief Ijsvogel – stabiel maar kennisleemtes over na-ijleffecten van de droogval
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	De Grift is de verbindende factor tussen de Natura 2000-beken aan de oostkant van de Veluwe. In de Grift zelf komen beekprik en rivierdonderpad voor. Door of vanuit de Grift kunnen nieuwe leefgebieden worden ge(her)koloniseerd en populaties worden verbonden en versterkt. - Voor habitatype H326oA en de bijbehorende karakteristieke en typische soorten is een goede in- en externe connectiviteit van de beken van belang. Met het oplossen van barrières wordt het leefgebied zodoende verbeterd. - Voor beekprik wordt met het oplossen van de barrières de bovenstrooms aanwezige populaties verbonden met de benedenstrooms aanwezige populaties. Daarnaast kan er nieuw leefgebied beschikbaar gemaakt worden. Hiermee wordt de kwaliteit van het leefgebied vergroot en ontstaat er een duurzamere en weerbaardere populatie. - Voor rivierdonderpad wordt met het oplossen van de barrières de bovenstrooms aanwezige populaties verbonden met de benedenstrooms aanwezige populaties. Daarnaast kan er nieuw leefgebied beschikbaar gemaakt worden. Hiermee wordt de kwaliteit van het leefgebied vergroot en ontstaat er een duurzamere en weerbaardere populatie. - Voor ijsvogel betekent een verbeterde visstand in de beken door het oplossen van barrières een vergroting van het voedselaanbod en zodoende een verbetering van het leefgebied.
Omschrijving maatregel	De maatregel bestaat de volgende sub-maatregelen: - Inventarisatie migratieknelpunten in de Grift en mondingen Natura 2000-beken - Voor een goed beeld van de aanwezige knelpunten is er een inventarisatie van het hele stroomgebied nodig. Vertrekpunt hierbij is een inventarisatie met de betrokken gebiedscoördinatoren en beheerders. - Oplossen migratieknelpunten en verbeteren connectiviteit.
Voorwaarden	- Barrières oplossen conform factsheets – bijlage 12 - Bij het oplossen van barrières moet een goede risico-inventarisatie gemaakt worden met betrekking tot de introductie van exotische grondels, exoten en inheemse concurrerende vissoorten. Voor het stroomgebied van de Grift binnen de gemeentegrenzen van gemeente Apeldoorn kan een koppeling gemaakt worden met het Soortmanagementplan beekprik gemeente Apeldoorn. - De drempel bij landgoed Bonenburg valt buiten het maatregelgebied (zie maatregel Gr2). - Bij maatregelen in de Grift moeten eventuele consequenties voor de infiltratievoorziening bij Epe in beeld worden gebracht. Goede afstemming met Vitens is hierbij van belang.
Prioritering	Hoog
Eigenaar/beheerder	Waterschap Vallei en Veluwe, gemeente Apeldoorn, Vitens

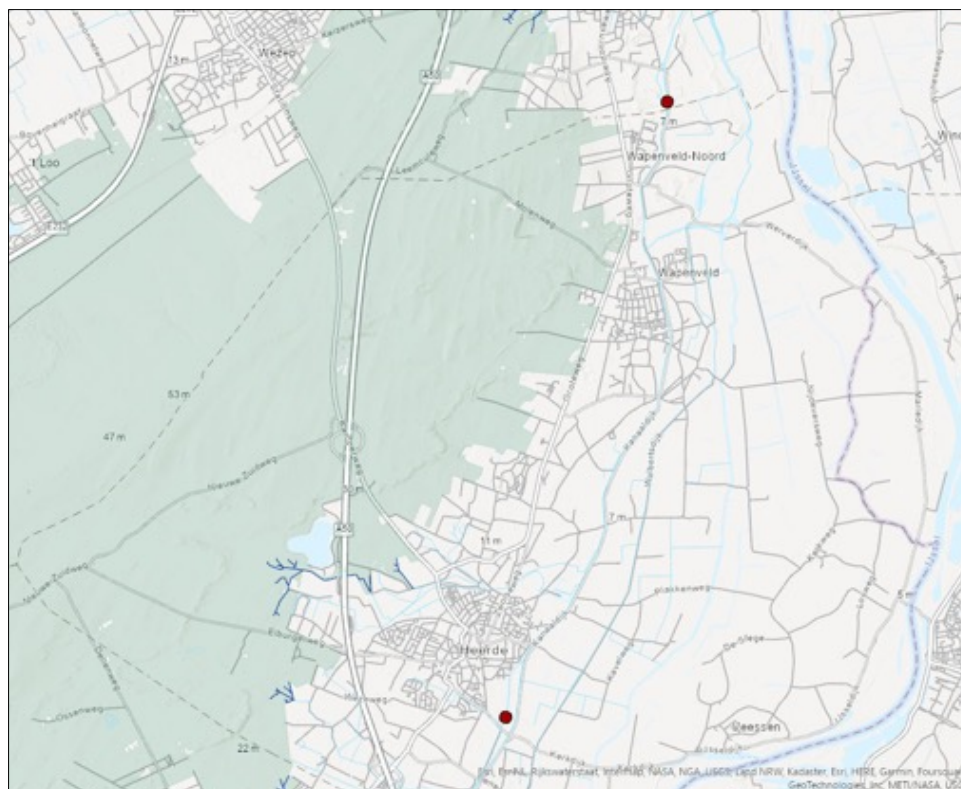
Kaart



Rood:	Indicatieve ligging maatregelgebied
Groen:	Natura 2000-begrezing
Donkerblauw:	Natura 2000-beken
Lichtblauw:	Overige beken en watergangen

Maatregelnummer	Gr2
Naam maatregel	De Grift optrekbaar maken voor rivierprik
Categorie	Vergroting areaal en connectiviteit
Type maatregel	Opheffen barrières
Omschrijving knelpunt	Mogelijk kunnen optrekkende rivierprikken de Veluwse beekprikpopulaties genetisch versterken. De Veluwse Natura 2000-beken zijn momenteel vanuit de IJssel echter niet vrij optrekbaar voor rivierprik. Daarnaast is er voor zover bekend geen onderzoek gedaan naar de genetische verwantschap tussen optrekkende rivierprikken en de Veluwse beekprikpopulaties. Indien beekprik een recent uit rivierprik ontstane soort is of bijvoorbeeld een endemische ondersoort van rivierprik is kan hybridisatie juist een bedreiging vormen voor de Veluwse beekprikpopulaties.
Locatie	Apeldoorns kanaal en de Grift tussen Hattem en landgoed Bonenburg.
Habitatype(n)/soort(en)	Beekprik
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	Beekprik – negatief
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Indien blijkt dat optrekkende rivierprikken de Veluwse beekprikpopulaties genetisch kunnen versterken heeft de maatregel in potentie een groot effect op het behalen van de Natura 2000-doelen van beekprik.
Omschrijving maatregel	De maatregel bestaat de volgende sub-maatregelen: - Uitvoeren onderzoek naar genetische verwantschap tussen rivierprik en de Veluwse beekprikpopulaties. - Indien vaststaat dat beide soorten zo nauw verwant zijn dat hybridisatie geen negatieve gevolgen heeft op de Veluwse beekprikpopulaties moet de Grift optrekbaar gemaakt worden voor rivierprik. Uit onderzoek van RAVON zijn twee belangrijke knelpunten naar voren gekomen: - De waterkrachtcentrale nabij Hattem - de drempel in de Grift bij landgoed Bonenburg. Beide barrières moeten passeerbaar gemaakt worden voor rivierprik. Overige barrières in de Grift worden opgelost vanuit maatregel Gr1.
Voorwaarden	- De uitkomst van sub-maatregel a is een go/no-go voorwaarde voor sub-maatregel b. - De barrières moeten zo passeerbaar gemaakt worden dat rivierprikken wel kunnen optrekken maar andere exoten zoals exotische groncelsoorten niet. - Goede monitoring naar de optrekkende rivierprikken blijft van belang om de trekroutes en eventuele nieuwe barrières goed in beeld te krijgen.
Prioritering	Hoog
Eigenaar/beheerder	Provincie Gelderland, Waterschap Vallei en Veluwe

Kaart



Rode punten:	Maatregellocaties
Groen:	Natura 2000-begrezing
Donkerblauw:	Natura 2000-beken
Lichtblauw:	Overige beken en watergangen

Maatregelnummer	Hh1
Naam maatregel	Inventariseren beheerknelpunten en opstellen beheer- en onderhoudsplan Horsthoeker beken
Categorie	Vergroten dynamiek en diversiteit
Type maatregel	Vergroten dynamiek en diversiteit
Omschrijving knelpunt	Door de gebiedscoördinator van de Horsthoekerbeken is aangegeven dat er de laatste jaren achterstallig onderhoud is ontstaan in en langs de beken. Daarnaast kan er sprake zijn van overmatige inspoeling van meststoffen en bestrijdingsmiddelen. Deze combinatie van factoren heeft mogelijk tot een achteruitgang van de waterkwaliteit geleid met als gevolg het dichtgroeien van het beekstelsel.
Locatie	Horsthoekerbeken van sprengenkoppen tot de Grift
Habitattype(n)/soort(en)	H326oA, beekprik
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H326oA – geen Beekprik – geen
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	- In de sprengenkoppen van de Zuidelijke Horsthoekerbeek is een groeiplaats aanwezig van een rompgemeenschap die kwalificerend is voor habitattype H326oA. Door het verbeteren van de omstandigheden in de sprengenkoppen kan de groeiplaats toenemen in omvang en kwaliteit. - In de benedenloop van de Horsthoekerbeken is recent een populatie beekprikken aangetroffen. Door verbetering van het leefgebied in de beek kan de populatie zich uitbreiden.
Omschrijving maatregel	De maatregel bestaat de volgende sub-maatregelen: a. Inventariseren beheer- en waterkwaliteitsknelpunten. b. Opstellen beheer- en onderhoudsplan op basis van inventarisatie. c. Naleven / uitvoeren beheer- en onderhoudsplan
Voorwaarden	Uitgangspunt voor het beheer- en onderhoudsplan is het verbeteren van omstandigheden voor habitattype H326oA en beekprik.
Prioritering	Matig
Eigenaar/beheerder	Waterschap Vallei en Veluwe

Kaart



Rood/groen:	Maatregelgebied
Groen:	Natura 2000-begrezing
Donkerblauw:	Natura 2000-beken (niet zichtbaar)
Lichtblauw:	Overige beken en watergangen

Maatregelnummer	Hh2
Naam maatregel	Inventariseren en oplossen migratieknelpunten Horsthoeker beken
Categorie	Vergroting areaal en connectiviteit
Type maatregel	Opheffen barrières
Omschrijving knelpunt	In de benedenloop van de Horsthoekerbeken zijn recent beekprikken aangetroffen. De connectiviteit van de beken met de Grift lijkt daarom goed. In de beken zelf zijn echter meerdere barrières aanwezig die verdere optrek van de beken onmogelijk maakt.
Locatie	Horsthoeker beken
Habitatype(n)/soort(en)	H326oA, Beekprik
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H326oA – geen Beekprik – geen
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	- Voor habitatype H326oA en de bijbehorende karakteristieke en typische soorten is een goede in- en externe connectiviteit van de beken van belang. Met het oplossen van de barrières wordt het leefgebied zodoende verbeterd. - Door de recente vestiging van beekprik in de Horsthoekerbeken blijkt er geschikt leefgebied voor beekprik in de beken aanwezig. Door het oplossen van de migratiebarrières in de beek wordt dit leefgebied vergroot en kunnen uiteindelijk ook de sprengenkoppen bereikt worden.
Omschrijving maatregel	De maatregel bestaat de volgende sub-maatregelen: a. Inventariseren migratieknelpunten b. Opstellen en uitvoeren van integraal inrichtingsplan om de beken optrekbaar te maken. c. Uitvoeren maatregelen uit integraal inrichtingsplan.
Voorwaarden	Barrières oplossen conform voorwaarden factsheets – bijlage 12
Prioritering	Matig
Eigenaar/beheerder	Waterschap Vallei en Veluwe

Kaart



Rood/groen:	Maatregelgebied
Groen:	Natura 2000-begrezing
Donkerblauw:	Natura 2000-beken (niet zichtbaar)
Lichtblauw:	Overige beken en watergangen

Maatregelnummer	Ve1
Naam maatregel	Oplossen 3 migratiebarrières in de Verloren beek
Categorie	Vergroting areaal en connectiviteit
Type maatregel	Opheffen barrières
Omschrijving knelpunt	In de Verloren beek zijn 2 cascade stuwen aanwezig die niet of slecht passeerbaar zijn voor beekprik en rivierdonderpad. Daarnaast is er een oude overloop aanwezig met een verval van circa 50cm die niet passeerbaar is.
Locatie	Verloren beek
Habitatype(n)/soort(en)	H326oA, beekprik, rivierdonderpad en ijsvogel
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H326oA – negatief Beekprik – negatief Rivierdonderpad – negatief Ijsvogel – geen
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Het passeerbaar maken van de migratiebarrières zorgt voor verbinding van meerdere delen van de beek met geschikt leefgebied. • Voor habitatype H326oA en de bijbehorende karakteristieke en typische soorten is een goede in- en externe connectiviteit van de beken van belang. Met het oplossen van de barrières wordt het leefgebied zodoende verbeterd. • Voor beekprik wordt met het oplossen van de barrières de bovenstrooms aanwezige populatie verbonden met de benedenstrooms aanwezige populaties. Hiermee wordt de kwaliteit van het leefgebied vergroot en ontstaat er een duurzamere en weerbaardere populatie. • Voor rivierdonderpad wordt door droogval verlaten, maar geschikt leefgebied bereikbaar gemaakt. Hierdoor kan in de toekomst de populatie zich herstellen en wordt nieuw bovenstrooms gelegen leefgebied bereikbaar gemaakt. • Voor ijsvogel betekent een verbeterde visstand in de beken door het oplossen van barrières een vergroting van het voedselaanbod en zodoende een verbetering van het leefgebied.
Omschrijving maatregel	De cascdestuwen worden aangepast zodat zij beter passeerbaar zijn voor beekprik en rivierdonderpad. Bij de aanwezige overlaat wordt een vistrap gerealiseerd om het knelpunt op te lossen.
Voorwaarden	• Barrières oplossen conform factsheets – bijlage 12 • Alleen als droogval in de toekomst wordt voorkomen door het uitvoeren van maatregel Ve3 heeft het uitvoeren van maatregel Ve1 voldoende effect. • Bij het oplossen van barrières wordt zoveel mogelijk rekening gehouden worden met cultuurhistorie. Een afweging tussen natuur en cultuurhistorie wordt uitgevoerd tijdens het gebiedsproces / uitvoer.
Prioritering	Matig (indien aan voorwaarden wordt voldaan: Hoog)
Eigenaar/beheerder	Waterschap Vallei en Veluwe

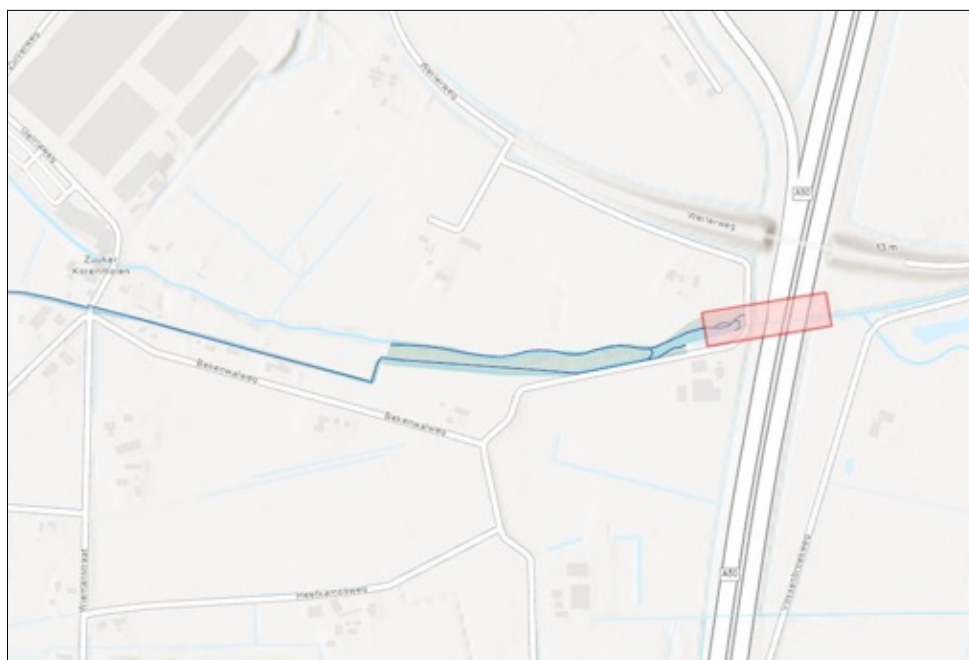
Kaart



Rode punten:	Maatregellocaties
Groen:	Natura 2000-begrezing (niet zichtbaar)
Donkerblauw:	Natura 2000-beken
Lichtblauw:	Overige beken en watergangen

Maatregelnummer	Ve2
Naam maatregel	Oplossen migratiebarrières Verloren beek ter hoogte van A50
Categorie	Vergroting areaal en connectiviteit
Type maatregel	Opheffen barrières
Omschrijving knelpunt	In 2021 zijn er door waterschap Vallei en Veluwe maatregelen uitgevoerd om het beektraject benedenstrooms van de A50 optrekbaar te maken vanuit de Grift. Bovenstrooms van de A50 ligt echter een cascadestuw met een groot verval die een barrière vormt voor beekprik en rivierdonderpad. Daarnaast is het onbekend of de overkluizing bij de A50 voldoende passeerbaar is voor vissen.
Locatie	Verloren beek
Habitatype(n)/soort(en)	H3260A, beekprik, rivierdonderpad, ijsvogel
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H3260A – negatief Beekprik – negatief Rivierdonderpad – negatief Ijsvogel – geen
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Het passeerbaar maken van de migratiebarrières zorgt voor verbinding van meerdere delen van de beek met geschikt leefgebied. • Voor habitatype H3260A en de bijbehorende karakteristieke en typische soorten is een goede in- en externe connectiviteit van de beken van belang. Met het oplossen van de barrières wordt het leefgebied zodoende verbeterd. • Voor beekprik wordt met het oplossen van de barrières de bovenstrooms aanwezige populatie verbonden met de benedenstrooms aanwezige populaties. Hiermee wordt de kwaliteit van het leefgebied vergroot en ontstaat er een duurzamere en weerbaardere populatie. • Voor rivierdonderpad wordt door droogval verlaten, maar geschikt leefgebied bereikbaar gemaakt. Hierdoor kan in de toekomst de populatie zich herstellen en wordt nieuw bovenstrooms gelegen leefgebied bereikbaar gemaakt. • Voor ijsvogel betekent een verbeterde visstand in de beken door het oplossen van barrières een vergroting van het voedselaanbod en zodoende een verbetering van het leefgebied.
Omschrijving maatregel	De maatregel bestaat de volgende sub-maatregelen: a. Inventariseren migratieknelpunten. b. Oplossen migratieknelpunten.
Voorwaarden	• Barrières oplossen conform factsheets – bijlage 12 • Alleen als droogval in de toekomst wordt voorkomen door het uitvoeren van maatregel Ve3 heeft het uitvoeren van maatregel Ve2 voldoende effect
Prioritering	Matig (indien aan voorwaarden wordt voldaan: Hoog)
Eigenaar/beheerder	Waterschap Vallei en Veluwe

Kaart

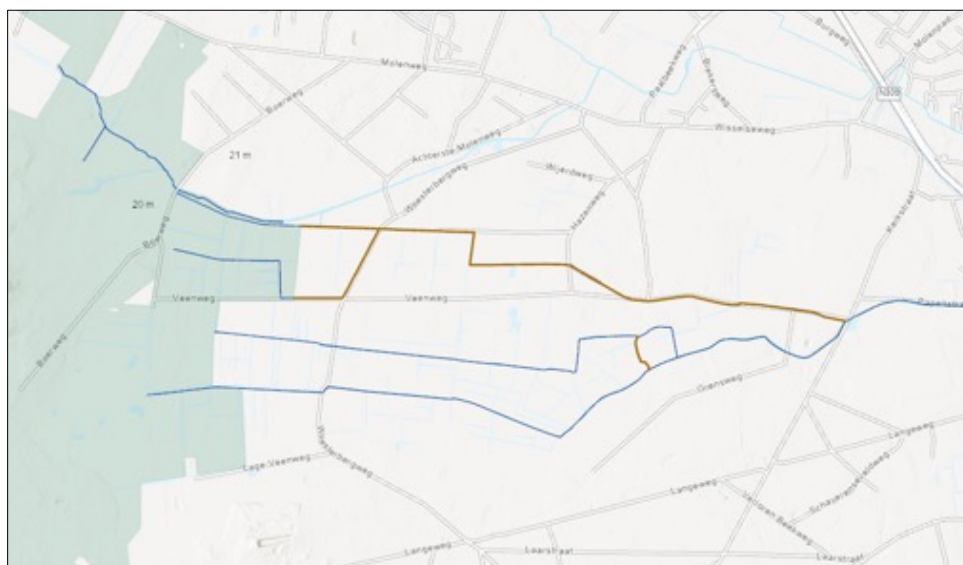


Rood:	Maatregelgebied
Groen:	Natura 2000-begrezing (niet zichtbaar)
Donkerblauw:	Natura 2000-beken
Lichtblauw:	Overige beken en watergangen

Maatregelnummer	Ve3
Naam maatregel	Verbeteren hydrologische situatie Verloren beek
Categorie	Optimalisatie hydrologisch systeem
Type maatregel	Hydrologische maatregelen
Omschrijving knelpunt	De Verloren beek is één van de belangrijkste Veluwe Natura 2000-beken voor habitatype H326oA, beekprik en rivierdonderpad. Tijdens de droge zomers van 2018, 2019, 2020 heeft er door droogte en calamiteiten grootschalige droogval opgetreden in de beek. Hierdoor zijn de beekprik- en rivierdonderpadpopulaties in de beek gedecimeerd of verdwenen. Door het verdwijnen van kleine prooivissen is door de droogval ook het voedselaanbod voor ijsvogel sterk afgenomen. Sinds de droogval lijken ook de groeiplaatsen van H326oA zich slechts moeizaam te herstellen. In het brongebied van de Verloren beek worden in het Wisselse veen de komende jaren herstelmaatregelen uitgevoerd. Door herstelmaatregelen wordt onder andere de sponswerking van het Wisselse veen verbeterd waardoor de watervoerendheid van de Verloren beek in gemiddelde jaren naar verwachting zal verbeteren. In zeer droge zomers zal de watervoerendheid door de herstelmaatregelen naar verwachting echter verder verslechteren. Hierdoor wordt het beeksysteem extra kwetsbaar tijdens extreem droge perioden. Door de toename van perioden met hoge neerslaghoeveelheden heeft het systeem frequenter te maken met piekafvoeren. Naast de negatieve gevolgen van de piekafvoeren voor het habitatype en soorten leidden de piekafvoeren in februari 2022 tot wateroverlast rond de beek. Bij wateroverlast moet er soms snel ingegrepen worden in het watersysteem. Hierdoor kan bijvoorbeeld door het (tijdelijk) verbreden van een watergang of het verstevigen van oevers schade ontstaan aan groeiplaatsen en het leefgebied van soorten.
Locatie	Stroomgebied Verloren beek
Habitatype(n)/soort(en)	H326oA, beekprik, rivierdonderpad
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H326oA – negatief Beekprik – negatief Rivierdonderpad – negatief Ijsvogel – geen
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Het uitvoeren van de maatregel heeft als doel de watervoerendheid van de Verloren beek te verbeteren en te garanderen voor de toekomst en piekafvoeren te verminderen. Gezien het belang van de beek voor habitatype H326oA, beekprik en rivierdonderpad is herstel van de (voorheen) aanwezige groeiplaatsen en populaties van belang
Omschrijving maatregel	De maatregel bestaat de volgende sub-maatregelen: - Onderzoek haalbaarheid en aanleggen noodvoorziening om water de beek in te laten tijdens extreem droge perioden. - Uitvoeren LESA in stroomgebied van de Verloren beek, hieruit volgen maatregelen. - Uitvoeren hydrologische herstelmaatregelen om de watervoerendheid van de beek te verbeteren in droge perioden en piekafvoeren te verminderen.
Voorwaarden	- Deze maatregel is vanwege de urgentie slechts een aanvulling op Vb1. Herstel van het gehele hydrologische systeem zoals beschreven in Vb1 blijft noodzakelijk om tot duurzaam Veluwe breed herstel te komen. - Sub-maatregel Ve3 kan alleen worden uitgevoerd als er water van voldoende kwaliteit beschikbaar is. De waterkwaliteit kan mogelijk verbeterd worden door het water over vloeivelden de beek in te laten lopen. - Door de werking van het hydrologisch systeem in het gebied hebben maatregelen gericht op het vasthouden van water of het vertraagd afvoeren van water in de beken zelf geen effect. Het water blijft wegzijgen naar de omgeving en de stagnerende werking van zulke maatregelen heeft juist een negatief effect op habitatype H326oA, beekprik en rivierdonderpad. Pas als de watervoerendheid is verbeterd en wordt gegarandeerd voor de toekomst kunnen maatregelen gericht op het vasthouden van water door een meer natuurlijke inrichting van de beken worden overwogen.
Prioritering	Zeer hoog
Eigenaar/beheerder	Provincie Gelderland, Waterschap Vallei en Veluwe.

Maatregelnummer	Ve4
Naam maatregel	Overleg LNV over Natura 2000-begrenzing Verloren beek
Categorie	Beleid en planvorming
Type maatregel	Beleid en planvorming
Omschrijving knelpunt	In Natura 2000-gebieden worden plant- en diersoorten en hun natuurlijke leefomgeving beschermd om de biodiversiteit te behouden. Indien de begrenzing van deze gebieden niet (meer) correct is bestaat het risico dat bij ruimtelijke ingrepen of overige activiteiten beektrajecten onvoldoende beschermd worden. Waar de twee zuidelijke takken van de Verloren beek bij elkaar komen is rond 2013 rondom een boerderij de beekloop gedempt. De beek is vervolgens omgeleid via een bestaande sloot die niet binnen de Natura 2000-begrenzing viel. De Natura 2000-begrenzing is hier niet op aangepast. In de huidige situatie is het gedempte deel nog begrensd als Natura 2000-beek en de daadwerkelijk beekloop niet. Van de twee noordelijke takken van de Verloren beek zijn alleen de brongebieden opgenomen binnen de Natura 2000-begrenzing.
Locatie	Verloren beek
Habitatype(n)/soort(en)	H326oA, beekprik, rivierdonderpad
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H326oA – negatief Beekprik – negatief Rivierdonderpad – negatief
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Borging van de juiste bescherming van de gehele beekloop draagt bij aan de bescherming en zodoende aan het behoud van habitattypen en soorten.
Omschrijving maatregel	Overleg met LNV over aanpassen Natura 2000-begrenzing
Voorwaarden	• LNV is bevoegd gezag als het gaat om Natura 2000 begrenzingen. • De begrenzing van de noordelijke tak moet afgestemd worden op de situatie na het uitvoeren van de herstelmaatregelen in het Wisselse veen.
Prioritering	Matig
Eigenaar/beheerder	Provincie Gelderland, Ministerie van LNV

Kaart



Bruin:	Maatregelgebied
Groen:	Natura 2000-begrezing
Donkerblauw:	Natura 2000-beken
Lichtblauw:	Overige beken en (oude) watergangen

Maatregelnummer	Ves
Naam maatregel	Vergroten variatie Verloren beek
Categorie	Vergroten dynamiek en diversiteit
Type maatregel	Vergroten dynamiek en diversiteit
Omschrijving knelpunt	Op beektrajecten waar de beek door open agrarisch landschap stroomt ontbreekt variatie. In beken met weinig variatie en dynamiek ontbreken vaak één of meerdere factoren die van belang zijn als paai-, opgroei- en leefgebied van beekprik en rivierdonderpad. Weinig variatie en dynamiek zorgt ook voor minder voedselaanbod voor beekprik, rivierdonderpad en ijsvogel. Voor drijvende waterweegbree en plantensoorten die behoren tot habitatype H326oA is gebrek aan variatie en dynamiek eveneens een knelpunt. Bekken met weinig variatie bieden vaak maar voor een beperkt aantal vaak minder kritische waterplanten geschikte groeiplaatsen.
Locatie	Verloren beek
Habitatype(n)/soort(en)	H326oA, beekprik, rivierdonderpad, drijvende waterweegbree, ijsvogel
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H326oA – negatief Beekprik – negatief Rivierdonderpad – negatief Drijvende waterweegbree – geen Ijsvogel – geen
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Met het creëren van meer variatie en structuur wordt kwaliteitsverbetering behaald van groeiplaatsen van het habitatype en het leefgebied van de soorten.
Omschrijving maatregel	Opstellen inrichtingsplan voor vergroten variatie en uitvoeren van inrichtingsplan. Aanbrengen variatie in en langs de oever van de beek. Hierbij kan bijvoorbeeld gebruik worden gemaakt van: • Aanplanten van bomenrijen, houtsingels en beekbegeleidend (broek)bos • Inbrengen van houtstructuren in de beek • Aanleggen van prikkenpoelen
Voorwaarden	• Habitatype H326oA is met name in het voorjaar afhankelijk van voldoende lichtinval. Het aanplanten van singels en bomenrijen kan daarom alleen kleinschalig plaatsvinden. • Met houtstructuren mag de doorstroming niet worden belemmerd, alleen toepassen in de lengterichting van de beek en op kleine schaal. • Prikkenpoelen fixeren met houtstructuren om afkalving en aantasting van het stroomprofiel te voorkomen.
Prioritering	Matig
Eigenaar/beheerder	Waterschap Vallei en Veluwe

Kaart



Groen:	Zoekgebied maatregellocaties
Groen:	Natura 2000-begrezing
Donkerblauw:	Natura 2000-beken
Lichtblauw:	Overige beken en watergangen

Maatregelnummer	Sm1
Naam maatregel	Aanpassen cascadestuw Viskweekweg Smallertse beek
Categorie	Vergroting areaal en connectiviteit
Type maatregel	Opheffen barrières
Omschrijving knelpunt	De aanwezige cascadestuw kent een te groot verval en is hierdoor niet of slecht passeerbaar voor beekprik en rivierdonderpad. Hierdoor is het optrekken van de beek vanuit de Grift slechts beperkt mogelijk en is bovenstrooms gelegen geschikt leefgebied onbereikbaar.
Locatie	Smallertse beek – ter hoogte van de Viskweekweg in Vaassen
Habitatype(n)/soort(en)	H326oA, beekprik, rivierdonderpad, ijsvogel
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H326oA – geen Beekprik – stabiel Rivierdonderpad – positief Ijsvogel – geen
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Het passeerbaar maken de cascadestuw maakt het voor beekprik en rivierdonderpad mogelijk om vanuit de Grift bovenstrooms gelegen gebied in de Smallertse beek op te trekken. • Voor habitatype H326oA en de bijbehorende karakteristieke en typische soorten is een goede in- en externe connectiviteit van de beken van belang. Met het oplossen van de barrière wordt het leefgebied zodoende verbeterd. • Voor beekprik wordt met het oplossen van de barrière de bovenstrooms aanwezige populatie verbonden met de benedenstrooms aanwezige populaties. Hiermee wordt de kwaliteit van het leefgebied vergroot en ontstaat er een duurzamere en weerbaardere populatie. • Voor rivierdonderpad wordt er met het oplossen van de barrière nieuw leefgebied beschikbaar gemaakt. Hiermee wordt de kwaliteit en de omvang van het leefgebied vergroot en ontstaat er een duurzamere en weerbaardere populatie. • Voor ijsvogel betekent een verbeterde visstand in de beken door het oplossen van barrière een vergroting van het voedselaanbod en zodoende een verbetering van het leefgebied.
Omschrijving maatregel	Aanpassen cascadestuw zodat deze vispasseerbaar wordt.
Voorwaarden	• No-Regret maatregel • Werken conform voorwaarden factsheets – bijlage 12
Prioritering	Matig
Eigenaar/beheerder	Waterschap Vallei en Veluwe, eigenaren

Rode punt:	Maatregellocatie
Groen:	Natura 2000-begrezing (niet zichtbaar)
Donkerblauw:	Natura 2000-beken
Lichtblauw:	Overige beken en watergangen

Maatregelnummer	Sm2
Naam maatregel	Oplossen migratieknelpunt Smallertse beek, Nijmolense beek en Hegge
Categorie	Vergroting areaal en connectiviteit
Type maatregel	Opheffen barrières
Omschrijving knelpunt	Op de locatie van de oude watermolen ter hoogte van de forellenkwekerij 't Smallert ligt een waterval die een migratieknelpunt vormt. Het verval op de locatie is zo groot dat een vistrap geen toepasbare oplossing is. In de zuidelijk gelegen Nijmolense beek en de Hegge zijn beekprik en rivierdonderpaden aanwezig. Uitwisseling tussen de beken is momenteel alleen mogelijk via de Grift.
Locatie	Smallertse beek
Habitatype(n)/soort(en)	H3260A, beekprik, rivierdonderpad, ijsvogel
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H3260A – geen Beekprik – stabiel Rivierdonderpad – positief Ijsvogel – geen
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Het passeerbaar maken van de migratiebarrières zorgt voor verbinding van meerdere delen van de beek met geschikt leefgebied en vergroot de connectiviteit tussen verschillende beken. • Voor habitatype H3260A en de bijbehorende karakteristieke en typische soorten is een goede in- en externe connectiviteit van de beken van belang. Met het oplossen van de barrière wordt het leefgebied zodoende verbeterd. • Voor beekprik wordt met het oplossen van de barrière de bovenstrooms aanwezige populatie verbonden met de benedenstrooms aanwezige populaties. Hiermee wordt de kwaliteit van het leefgebied vergroot en ontstaat er een duurzamere en weerbaardere populatie. • Voor rivierdonderpad wordt er met het oplossen van de barrière nieuw leefgebied beschikbaar gemaakt. Hiermee wordt de kwaliteit en de omvang van het leefgebied vergroot en ontstaat er een duurzamere en weerbaardere populatie. • Voor ijsvogel betekent een verbeterde visstand in de beken door het oplossen van barrière een vergroting van het voedselaanbod en zodoende een verbetering van het leefgebied.
Omschrijving maatregel	De maatregel bestaat de volgende sub-maatregelen: a. Uitvoeren haalbaarheidsonderzoek verbinding Smallertse beek, Nijmolense beek en Hegge. Indien met het verbinden van de beken het migratieknelpunt bij de oude watermolen niet opgelost wordt, moet het aanleggen van een bypass via het slotenstelsel aan de noordkant van de Smallertse beek verder onderzocht worden. b. Opstellen inrichtingsplan. c. Uitvoeren inrichtingsmaatregelen.
Voorwaarden	• Werken conform voorwaarden factsheets – bijlage 12 • Koppelkansen met maatregel Vb14 meenemen in planuitwerking
Prioritering	Hoog
Eigenaar/beheerder	Waterschap Vallei en Veluwe

Kaart

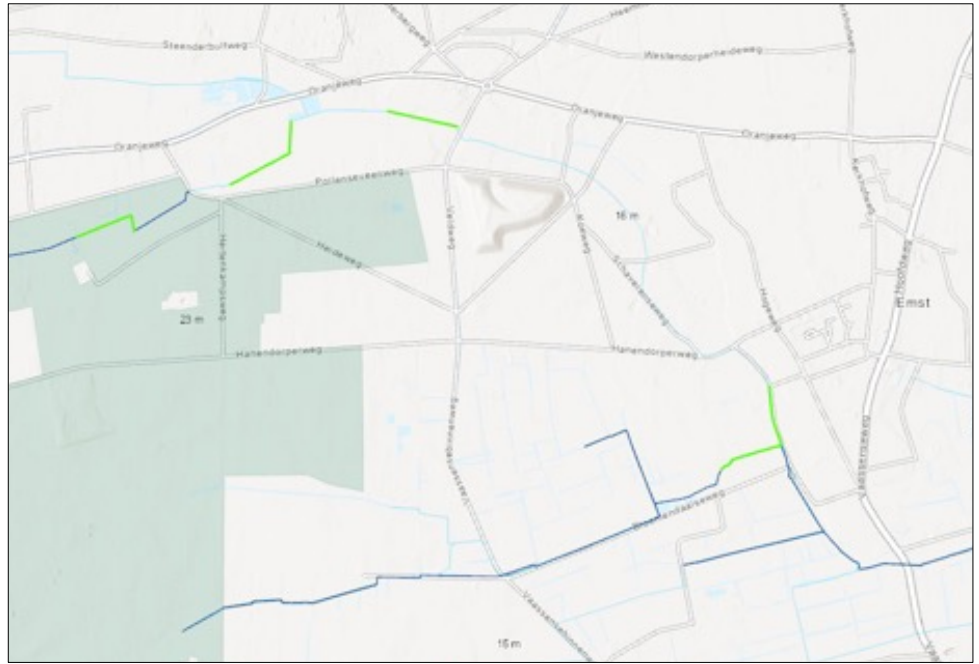


Rode punt (west): Barrière watermolen
Groen: Natura 2000-begrezing (niet zichtbaar)
Donkerblauw: Natura 2000-beken
Lichtblauw: Overige beken en watergangen

Maatregelnummer	Sm3
Naam maatregel	Overleg LNV over Natura 2000-begrenzing Smallertse beek
Categorie	Beleid en planvorming
Type maatregel	Beleid en planvorming
Omschrijving knelpunt	In Natura 2000-gebieden worden planten- en diersoorten en hun natuurlijke leefomgeving beschermd om de biodiversiteit te behouden. Indien de begrenzing van deze gebieden niet (meer) correct is, bestaat het risico dat bij ruimtelijke ingrepen of overige activiteiten beektrajecten onvoldoende beschermd worden. Op twee locaties in het stroomgebied van de Smallertse beek klopt de Natura 2000-begrenzing niet (meer) met de daadwerkelijke beekloop. Daarnaast is van de noordelijke tak alleen het brongebied begrensd.
Locatie	Smallertse beek
Habitatype(n)/soort(en)	Beekprik, rivierdonderpad
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	Beekprik – stabiel Rivierdonderpad – positief
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Borging van de juiste bescherming van de gehele beekloop draagt bij aan de bescherming en zodoende aan het behoud van habitattypen en soorten.
Omschrijving maatregel	Overleg LNV over Natura 2000-begrenzing
Voorwaarden	LNV is bevoegd gezag als het gaat om Natura 2000 begrenzingen.
Prioritering	Matig
Eigenaar/beheerder	Provincie Gelderland en Ministerie van LNV

Maatregelnummer	Sm4
Naam maatregel	Vergroten variatie Smallertse beek
Categorie	Vergroten dynamiek en diversiteit
Type maatregel	Vergroten dynamiek en diversiteit
Omschrijving knelpunt	Op beektrajecten waar de beek door open agrarisch landschap stroomt ontbreekt variatie. In beken met weinig variatie en dynamiek ontbreken vaak één of meerdere factoren die van belang zijn als paai-, opgroei- en leefgebied van beekprik en rivierdonderpad. Weinig variatie en dynamiek zorgt ook voor minder voedselaanbod voor beekprik, rivierdonderpad en ijsvogel. Voor drijvende waterweegbree en plantensoorten die behoren tot habitatype H3260A is gebrek aan variatie en dynamiek eveneens een knelpunt. Beken met weinig variatie bieden vaak maar voor een beperkt aantal vaak minder kritische waterplanten geschikte groeiplaatsen.
Locatie	Smallertse beek
Habitatype(n)/soort(en)	H3260A, beekprik, rivierdonderpad, drijvende waterweegbree, ijsvogel
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H3260A – geen Beekprik – stabiel Rivierdonderpad – positief Drijvende waterweegbree – geen Ijsvogel – geen
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Met het creëren van meer variatie en structuur wordt kwaliteitsverbetering behaald van groeiplaatsen van het habitatype en het leefgebied van de soorten.
Omschrijving maatregel	Opstellen inrichtingsplan voor vergroten variatie en uitvoeren inrichtingsplan. Aanbrengen variatie in en langs de oever van de beek. Hierbij kan bijvoorbeeld gebruik worden gemaakt van: • Aanplanten van bomenrijen, houtsingels en beekbegeleidend (broek)bos. • Inbrengen van houtstructuren in de beek • Aanleggen van prikkenpoelen
Voorwaarden	• Habitatype H3260A is met name in het voorjaar afhankelijk van voldoende lichtinval. Het aanplanten van singels en bomenrijen kan daarom alleen kleinschalig plaatsvinden. • Met houtstructuren mag de doorstroming niet worden belemmerd, alleen toepassen in de lengterichting van de beek en op kleine schaal. • Prikkenpoelen fixeren met houtstructuren om afkalving en aantasting van het stroomprofiel te voorkomen.
Prioritering	Matig
Eigenaar/beheerder	Waterschap Vallei en Veluwe

Kaart

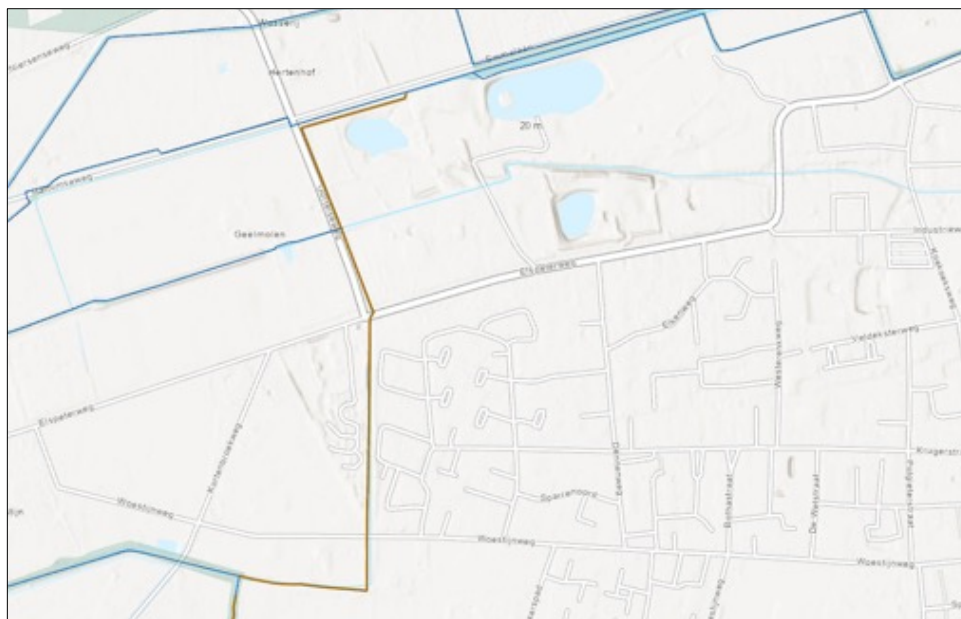


Groen:	Zoekgebied maatregellocaties
Groen:	Natura 2000-begrezing
Donkerblauw:	Natura 2000-beken
Lichtblauw:	Overige beken en watergangen

Maatregelnummer	Va1
Naam maatregel	Integraal gebiedsplan connectiviteit Vaassense beken
Categorie	Vergroting areaal en connectiviteit
Type maatregel	Opheffen barrières
Omschrijving knelpunt	In de Vaassense beken liggen meerdere grote migratiebarrières die een cultuurhistorische achtergrond hebben. Het gaat hier om watermolens, vijvers en unieke verdeelwerken. Ook zijn de beken niet optrekbaar vanuit de Grift. Het oplossen van deze barrières heeft alleen voldoende effect als zij integraal worden opgelost.
Locatie	Vaassense beken
Habitatype(n)/soort(en)	H3260A, beekprik, rivierdonderpad, ijsvogel
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H3260A – geen Beekprik – stabiel Rivierdonderpad – geen Ijsvogel – geen
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Het passeerbaar maken van de migratiebarrières zorgt voor verbinding van meerdere delen van de beek met geschikt leefgebied. • Voor habitatype H3260A en de bijbehorende karakteristieke en typische soorten is een goede in- en externe connectiviteit van de beken van belang. Met het oplossen van de barrières wordt het leefgebied zodoende verbeterd. • Voor beekprik wordt met het oplossen van de barrières de bovenstrooms aanwezige populatie verbonden met de benedenstrooms aanwezige populaties. Hiermee wordt de kwaliteit van het leefgebied vergroot en ontstaat er een duurzamere en weerbaardere populatie. • Voor rivierdonderpad wordt er met het oplossen van de barrières nieuw leefgebied beschikbaar gemaakt. Hiermee wordt de kwaliteit en de omvang van het leefgebied vergroot en ontstaat er een duurzamere en weerbaardere populatie. • Voor ijsvogel betekent een verbeterde visstand in de beken door het oplossen van barrière een vergroting van het voedselaanbod en zodoende een verbetering van het leefgebied.
Omschrijving maatregel	De maatregel bestaat de volgende sub-maatregelen: a. Inventarisatie migratieknelpunten en oplossingsrichtingen b. Opstellen integraal gebiedsplan c. Uitvoeren maatregelen uit gebiedsplan
Voorwaarden	• Werken conform voorwaarden factsheets – bijlage 12 • Binnen het plan moeten de cultuurhistorische waarden worden meegenomen. • Door het oplossen van barrières mag de watervoerendheid van beektrajecten niet in gevaar komen. • Koppelkansen met maatregel Vb14 meenemen in planuitwerking
Prioritering	Matig
Eigenaar/beheerder	Waterschap Vallei en Veluwe, TBO's, gemeente Epe en terreineigenaren

Maatregelnummer	Vaz
Naam maatregel	Overleg LNV Natura 2000-begrenzing Nieuwe beek
Categorie	Beleid en planvorming
Type maatregel	Beleid en planvorming
Omschrijving knelpunt	In Natura 2000-gebieden worden plant- en diersoorten en hun natuurlijke leefomgeving beschermd om de biodiversiteit te behouden. Indien de begrenzing van deze gebieden niet (meer) correct is, bestaat het risico dat bij ruimtelijke ingrepen of overige activiteiten beektrajecten onvoldoende beschermd worden. Een deel van de Nieuwe beek is niet opgenomen in de Natura 2000-begrenzing, waardoor de verbinding tussen het brongebied en de midden- en benedenloop onvoldoende geborgd is.
Locatie	Nieuwe beek
Habitatype(n)/soort(en)	Beekprik
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	Beekprik - stabiel
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Borging van de juiste bescherming van de gehele beekloop draagt bij aan de bescherming en zodoende aan het behoud van habitattypen en soorten.
Omschrijving maatregel	Overleg LNV Natura 2000-begrenzing
Voorwaarden	LNV is bevoegd gezag als het gaat om Natura 2000 begrenzingen.
Prioritering	Matig
Eigenaar/beheerder	Provincie Gelderland en Ministerie van LNV

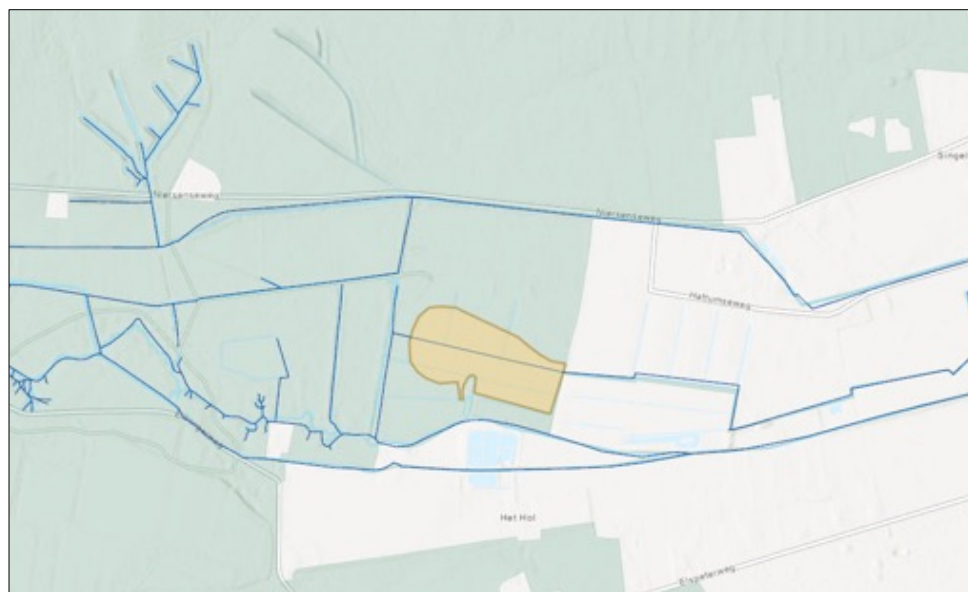
Kaart



Bruin:	Maatregelgebied
Groen:	Natura 2000-begrezing
Donkerblauw:	Natura 2000-beken
Lichtblauw:	Overige beken en (oude) watergangen

Maatregelnummer	Va3
Naam maatregel	Ontwikkeling soortenrijk beekbegeleidend bos
Categorie	Beleid en planvorming
Type maatregel	Beleid en planvorming
Omschrijving knelpunt	Langs de sprengen in de Motketel is een beekbegeleidend bos in ontwikkeling (nu nog alleen als Beheertype N14.01 maar in potentie habitatype H91EoC). Op dit moment bestaat de spontane opslag echter nog uitsluitend uit zwarte els.
Locatie	Motketel - Vaassen
Habitatype(n)/soort(en)	H91EoC
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H91EoC - geen
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Door de doorontwikkeling van soortenrijk beekbegeleidend bos wordt er een kwaliteitsimpuls gegeven waardoor het bos zich kan door ontwikkelen naar bos dat kwalificeert als habitatype H91EoC.
Omschrijving maatregel	Kroondomein Het Loo heeft de ambitie om deze te laten ontwikkelen tot een soortenrijk beekbegeleidend bos. Hiervoor zal een deel van de elzen worden afgezet en zal het bos worden ingeplant met andere soorten met een rijker strooisel. Hierbij kan gedacht worden aan fladderiep, gewone vogelkers, hazelaar, zoete kers, grauwe wilg en wilde lijsterbes.
Voorwaarden	Geen
Prioritering	Matig
Eigenaar/beheerder	Kroondomein het Loo, Provincie Gelderland

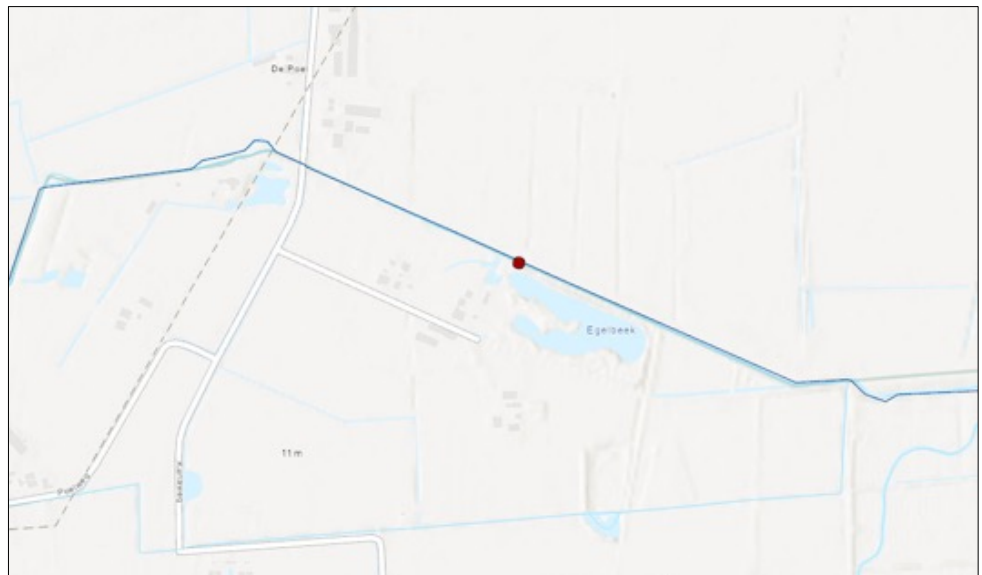
Kaart



Bruin:	Maatregelgebied
Groen:	Natura 2000-begrezing
Donkerblauw:	Natura 2000-beken
Lichtblauw:	Overige beken en watergangen

Maatregelnummer	Eg1
Naam maatregel	Aanpassen cascadestuw Egelbeek
Categorie	Vergroting areaal en connectiviteit
Type maatregel	Opheffen barrières
Omschrijving knelpunt	Gezien de recente vestiging van rivierdonderpad in het benedenstroomse deel van de beek lijkt de Egelbeek vanuit de Grift goed optrekbaar. De aanwezige cascadestuw in de Egelbeek is echter niet goed passeerbaar voor beekprik en rivierdonderpad.
Locatie	Egelbeek
Habitatype(n)/soort(en)	H3260A, beekprik, rivierdonderpad, ijsvogel
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H3260A – stabiel Beekprik – stabiel Rivierdonderpad – positief Ijsvogel – geen
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Het passeerbaar maken van de migratiebarrières zorgt voor verbinding van meerdere delen van de beek met geschikt leefgebied en vergroot de connectiviteit tussen verschillende beken. • Voor habitatype H3260A en de bijbehorende karakteristieke en typische soorten is een goede in- en externe connectiviteit van de beken van belang. Met het oplossen van de barrière wordt het leefgebied zodoende verbeterd. • Voor beekprik wordt met het oplossen van de barrière de bovenstrooms aanwezige populatie verbonden met de benedenstrooms aanwezige populaties. Hiermee wordt de kwaliteit van het leefgebied vergroot en ontstaat er een duurzamere en weerbaardere populatie. • Voor rivierdonderpad wordt er met het oplossen van de barrière nieuw leefgebied beschikbaar gemaakt. Hiermee wordt de kwaliteit en de omvang van het leefgebied vergroot en ontstaat er een duurzamere en weerbaardere populatie. • Voor ijsvogel betekent een verbeterde visstand in de beek door het oplossen van de barrière een vergroting van het voedselaanbod en zodoende een verbetering van het leefgebied.
Omschrijving maatregel	Aanpassen cascadestuw zodat deze vispasseerbaar wordt.
Voorwaarden	• No-regret • Werken conform voorwaarden factsheets – bijlage 12
Prioritering	Hoog
Eigenaar/beheerder	Waterschap Vallei en Veluwe

Kaart



Rode punt:	Maatregellocatie
Groen:	Natura 2000-begrezing (niet zichtbaar)
Donkerblauw:	Natura 2000-beken
Lichtblauw:	Overige beken en (oude) watergangen

Maatregelnummer	Eg2
Naam maatregel	Inventariseren ligging beek en overleg LNV Natura 2000-begrenzing Egelbeek
Categorie	Beleid en planvorming
Type maatregel	Beleid en planvorming
Omschrijving knelpunt	In Natura 2000-gebieden worden plant- en diersoorten en hun natuurlijke leefomgeving beschermd om de biodiversiteit te behouden. Indien de begrenzing van deze gebieden niet (meer) correct is, bestaat het risico dat bij ruimtelijke ingrepen of overige activiteiten beektrajecten onvoldoende beschermd worden. Op meerdere locaties langs de Egelbeek volgt de Natura 2000-begrenzing niet goed (meer). Daarnaast zijn er in het brongebied waardevolle beektrajecten niet begreind.
Locatie	Egelbeek
Habitatype(n)/soort(en)	H326oA, beekprik, rivierdonderpad
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H326oA – stabiel Beekprik – stabiel Rivierdonderpad – positief Ijsvogel – geen
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Borging van de juiste bescherming van de gehele beekloop draagt bij aan de bescherming en zodoende aan het behoud van habitattypen en soorten.
Omschrijving maatregel	Inventariseren en aanpassen Natura 2000-begrenzing
Voorwaarden	• LNV is bevoegd gezag als het gaat om Natura 2000 begrenzingen. Herbegrenzing dient in overleg met LNV te worden opgepakt. • Bij herbegrenzing kunnen waardevolle broekbossen in het brongebied van de beek die mogelijk kwalificeren voor habitatype H91EoC worden meegenomen.
Prioritering	Matig
Eigenaar/beheerder	Provincie Gelderland en ministerie van LNV

Kaart



Bruin:	Indicatieve ligging maatregelgebied
Groen:	Natura 2000-begrezing (niet zichtbaar)
Donkerblauw:	Natura 2000-beken
Lichtblauw:	beken en (oude) watergangen

Maatregelnummer	Eg3
Naam maatregel	Vergroten variatie Egelbeek
Categorie	Vergroten dynamiek en diversiteit
Type maatregel	Vergroten dynamiek en diversiteit
Omschrijving knelpunt	Op beektrajecten waar de beek door open agrarisch landschap stroomt ontbreekt variatie. In beken met weinig variatie en dynamiek ontbreken vaak één of meerdere factoren die van belang zijn als paai-, opgroei- en leefgebied van beekprik en rivierdonderpad. Weinig variatie en dynamiek zorgt ook voor minder voedselaanbod voor beekprik, rivierdonderpad en ijsvogel. Voor drijvende waterweegbree en plantensoorten die behoren tot habitatype H3260A is gebrek aan variatie en dynamiek eveneens een knelpunt. Bekken met weinig variatie bieden vaak maar voor een beperkt aantal vaak minder kritische waterplanten geschikte groeiplaatsen.
Locatie	Egelbeek
Habitatype(n)/soort(en)	H3260A, beekprik, rivierdonderpad, drijvende waterweegbree, ijsvogel
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H3260A – stabiel Beekprik – stabiel Rivierdonderpad – positief Drijvende waterweegbree – geen Ijsvogel – geen
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Met het creëren van meer variatie en structuur wordt kwaliteitsverbetering behaald van groeiplaatsen van het habitatype en het leefgebied van de soorten.
Omschrijving maatregel	Maken inrichtingsplan voor vergroten variatie en uitvoeren inrichtingsplan. Aanbrengen variatie in en langs de oever van de beek. Hierbij kan bijvoorbeeld gebruik worden gemaakt van: • Aanplanten van bomenrijen, houtsingels en beekbegeleidend (broek)bos. • Inbrengen van houtstructuren in de beek • Aanleggen van prikkenpoelen
Voorwaarden	• Habitatype H3260A is met name in het voorjaar afhankelijk van voldoende lichtinval. Het aanplanten van singels en bomenrijen kan daarom alleen kleinschalig plaatsvinden. • Met houtstructuren mag de doorstroming niet worden belemmerd, alleen toepassen in de lengterichting van de beek en op kleine schaal. • Prikkenpoelen fixeren met houtstructuren om afkalving en aantasting van het stroomprofiel te voorkomen.
Prioritering	Matig
Eigenaar/beheerder	Waterschap Vallei en Veluwe

Groen:	Zoekgebied maatregellocaties
Groen:	Natura 2000-begrezing (niet zichtbaar)
Donkerblauw:	Natura 2000-beken
Lichtblauw:	Overige beken en watergangen

Maatregelnummer	Eg4
Naam maatregel	Hydrologische maatregelen gebied Korte Broek
Categorie	Optimalisatie hydrologisch systeem
Type maatregel	Optimalisatie hydrologisch systeem
Omschrijving knelpunt	De bovenloop van de Egelbeek gaat door het natuurgebied Korte Broek. Langs de Egelbeek ligt een Elzenbroekbos, wat te kampen heeft met verdroging en vermessing. Het elzenbroekbos is weinig structuurrijk en soortenarm. In het open deel van Korte Broek loopt aan de zuidrand een zijtak, van de Egelbeek, die agrarisch gebied afwatert. Hierdoor is er landbouwinvloed in het natuurgebied. Ook heeft deze zijbeek mogelijk een verdrogend effect op een deel van het Korte Broek.
Locatie	Egelbeek
Habitatype(n)/soort(en)	H3260A, beekprik, rivierdonderpad, drijvende waterweegbree, ijsvogel
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H3260A – stabiel Beekprik – stabiel Rivierdonderpad – positief Drijvende waterweegbree - geen Ijsvogel – geen
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Kwaliteitsverbetering beekbegeleidend bos (dit bos ligt buiten Natura 2000 begrenzing); verbetering watervoerendheid beek.
Omschrijving maatregel	• Uitvoeren van een systeemanalyse om in beeld te brengen welke maatregelen noodzakelijk zijn om knelpunten zoals verdroging en vermessing van het gebied op te lossen. In de eerste plaats om de kwaliteit van de beek en het beekdal te verbeteren (watervoerendheid en structuur) maar er liggen mogelijk ook kansen om goed ontwikkeling beekbegeleidend bos te ontwikkelen. Potentiële maatregelen zijn het omleiden en/ of dempen van sloten of zijbeken die een verdrogende of vermestende werking hebben op het systeem. Mogelijk kan de diep ingesneden Egelbeek lokaal opgehoogd door middel van zandsuppleties en inbrengen van hout. • De systeemanalyse moet vertaald worden naar een beheer- en inrichtingsplan. • Uitvoeren van het beheer en inrichtingsplan
Voorwaarden	• Met houtstructuren mag de doorstroming niet worden belemmerd, alleen toepassen in de lengterichting van de beek en op kleine schaal. • Prikkenpoelen fixeren met houtstructuren om afkalving en aantasting van het stroomprofiel te voorkomen • Omdat zowel H3260A als Beekprik en Rivierdonderpad in deze beek voorkomen mag de zandsuppletie geen negatief hebben op de populaties van die soorten en habitats. Suppleties moeten daarom mogelijk in kleine hoeveelheden worden uitgevoerd om te voorkomen dat flora en fauna in de beek bedolven raakt.
Prioritering	Hoog
Eigenaar/beheerder	Waterschap Vallei en Veluwe, Gelders Landschap en Kastelen, terreineigenaren en gemeente Epe

Maatregelnummer	Kb1
Naam maatregel	Verkennen kansen beken kroondomein Het Loo voor ijsvogel
Categorie	Onderzoek en monitoring
Type maatregel	Onderzoek en monitoring
Omschrijving knelpunt	Tijdens de expertsessies is naar voren gekomen dat de aanwezige waarden en eventuele knelpunten en kansen van de Veluwe Natura 2000-beken op paleispark Het Loo onvoldoende in beeld zijn.
Locatie	Paleispark Het Loo
Habitatype(n)/soort(en)	Ijsvogel
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	Ijsvogel – stabiel
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Door het opvullen van de kennisleemten kunnen er gerichte maatregelen worden getroffen om het leefgebied van ijsvogel te behouden en te verbeteren.
Omschrijving maatregel	Met de beheerders van Kroondomein Het Loo worden de aanwezige waarden en eventuele knelpunten en kansen in kaart gebracht. Op basis van de inventarisatie kunnen gerichte maatregelen opgesteld en uitgevoerd worden om de aanwezige waarden te versterken.
Voorwaarden	Geen
Prioritering	Matig
Eigenaar/beheerder	Provincie Gelderland, Kroondomein Het Loo

Maatregelnummer	Ks1
Naam maatregel	Inrichtingsplan Koppelsprengen
Categorie	Vergroting areaal en connectiviteit
Type maatregel	Opheffen barrières
Omschrijving knelpunt	Door de aanwezige watermolen – de Hamermolen – zijn de Koppelsprengen niet optrekbaar voor beekprikken. De aanwezige beekprikpopulatie is hierdoor geïsoleerd en kwetsbaar voor calamiteiten en genetische verarming. Er liggen plannen om de Hamermolen middels een bypass passeerbaar te maken. Tijdens de planuitwerking is echter naar voren gekomen dat de beek momenteel onvoldoende debiet heeft om zowel de bypass als de huidige beekloop voldoende watervoerend te houden. Oorzaak van het onvoldoende debiet zijn onttrekkingen die rond de sprengenkoppen plaatsvinden.
Locatie	Koppelsprengen
Habitatype(n)/soort(en)	Beekprik
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	Beekprik - stabiel
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	De beekprikpopulatie in de Koppelsprengen is een belangrijke bronpopulatie voor de Grift en de daarmee verbonden beken. Met het oplossen van het migratieknelpunt wordt de populatie verbonden waardoor genetische uitwisseling mogelijk wordt gemaakt en er een grotere duurzame populatie ontstaat.
Omschrijving maatregel	De maatregel bestaat de volgende sub-maatregelen: a. Terugdringen onttrekkingen rondom sprengenkoppen b. Uitvoeren plannen bypass Hamermolen (bestaand plan, lopend project) c. Inventariseren van overige migratieknelpunten benedenstrooms die van invloed zijn op de optrekbaarheid van de beekloop die door Apeldoorn stroomt. Migratieknelpunten die voorkomen uit de inventarisatie (zie c) vertalen naar maatregelen en deze uitvoeren.
Voorwaarden	• Sub-maatregel Ks1_a is vanwege de specifieke situatie slechts een aanvulling op Vb1. • Maatregel Ks1_b kan alleen worden uitgevoerd als de watervoerendheid van de beek voldoende verbeterd. • Bij het oplossen van barrières werken conform voorwaarden factsheets – bijlage 12 • Bij het oplossen van barrières wordt zoveel mogelijk rekening gehouden worden met cultuurhistorie. Een afweging tussen natuur en cultuurhistorie wordt uitgevoerd tijdens het gebiedsproces / uitvoer.
Prioritering	Hoog
Eigenaar/beheerder	Waterschap Vallei en Veluwe, gemeente Apeldoorn, Staatsbosbeheer,

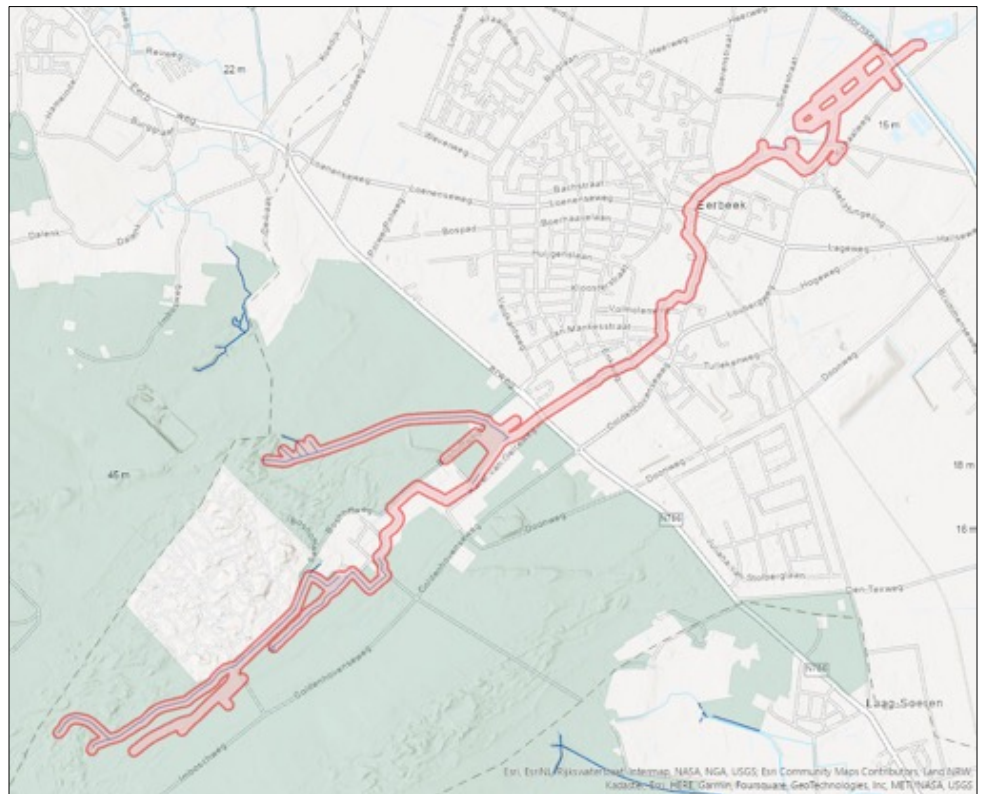
Kaart



Rode punt:	migratieknelpunt de Hamermolen
Groen:	Natura 2000-begrezing
Donkerblauw:	Natura 2000-beken
Lichtblauw:	Overige beken en watergangen

Maatregelnummer	Eb1
Naam maatregel	Haalbaarheidsstudie herstelmaatregelen beekprik in de Eerbeekse beek
Categorie	Vergroting areaal en connectiviteit
Type maatregel	Opheffen barrières
Omschrijving knelpunt	In de Eerbeekse beek is buiten de Natura 2000-begrenzing benedenstrooms van de Harderwijkerweg een beekprikpopulatie aanwezig. Uit recent onderzoek blijkt dat de totale populatieomvang naar schatting tussen de 1.025 en 1.540 larven ligt (Borst, 2022). Door het na-ijleffect van de droge zomers van 2018, 2019 en 2020 staat de watervoerendheid in de beek sinds 2021 sterk onder druk waardoor de beekprikpopulatie in gevaar is. Onttrekkingen van water als gevolg van de papierindustrie in Eerbeek vormt ook een belangrijk knelpunt. Tot 2009 was de soort ook bekend bovenstrooms van de Harderwijkerweg. De populatie is hier zonder duidelijk aanwijsbare reden verdwenen. Hierdoor bestaan er twijfels over de geschiktheid van het leefgebied binnen de Natura 2000-begrenzing.
Locatie	Veluwe breed
Habitatype(n)/soort(en)	Beekprik
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	Beekprik - geen
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Indien het mogelijk blijkt de beekprikpopulatie te behouden en zich te laten uitbreiden, draagt de maatregel bij aan het behoud en uitbreiding van de beekprikpopulaties op de Veluwe.
Omschrijving maatregel	De maatregel bestaat de volgende sub-maatregelen: a. Uitvoeren haalbaarheidsstudie – Naast het kunnen garanderen van de watervoerendheid is de geschiktheid van het leefgebied een belangrijk vraagstuk bij de haalbaarheidsstudie. b. Opstellen herstelmaatregelen – Op basis van haalbaarheidsstudie uitwerken van concrete herstelmaatregelen gericht op watervoerendheid, connectiviteit en verbeteren leefgebied. c. Uitvoeren herstelmaatregelen.
Voorwaarden	- De uitkomst van sub-maatregel Eb1_a is een go/no-go voorwaarde voor sub-maatregel Eb1_b en Eb1_c - Barrières oplossen conform voorwaarden factsheets – bijlage 12
Prioritering	Hoog
Eigenaar/beheerder	Provincie Gelderland, Waterschap Vallei en Veluwe, gemeente Brummen

Kaart



Rood:	Indicatieve ligging maatregelgebied
Groen:	Natura 2000-begrezing
Donkerblauw:	Natura 2000-beken
Lichtblauw:	Overige beken en (oude) watergangen

Maatregelnummer	Bb1
Naam maatregel	Opstellen beheer- en onderhoudsplan Natura 2000-beken waterschap Rijn en IJssel
Categorie	Vergroten dynamiek en diversiteit
Type maatregel	Vergroten dynamiek en diversiteit
Omschrijving knelpunt	In het werkgebied van waterschap Rijn en IJssel ligt een aantal sprengenkoppen, bronvijvers en verbrede beektrajecten waar onvoldoende onderhoud plaatsvindt. Hierdoor heeft ophoping van slib en blad plaatsgevonden. Grondwater kan hierdoor niet goed meer uittreden wat de watervoerendheid en waterkwaliteit negatief beïnvloed. Met slib en blad bedekte bodems zijn daarnaast ongeschikt als kiemplek voor drijvende waterweegbree en soorten van habitatype H326oA.
Locatie	Natura 2000-beken binnen het werkgebied van waterschap Rijn en IJssel
Habitatype(n)/soort(en)	H326oA, ijsvogel
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H326oA – stabiel Ijsvogel – stabiel
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Door bronvijvers en verbrede beektrajecten uit te baggeren ontstaan goede ontwikkelingsmogelijkheden voor uitbreiding van het habitatype. Voor locaties waar dit speelt, is deze maatregel gekoppeld aan het opstellen van een beheer- en onderhoudsplan om ook in de toekomst het beheer voldoende af te stemmen op de eisen van kritische soorten van habitatype H326oA en ijsvogel.
Omschrijving maatregel	De maatregel bestaat de volgende sub-maatregelen: a. Opstellen beheer- en onderhoudsplan waarin het behoud en versterken van de Natura 2000-doelen voorop staat maar voldoende ruimte wordt geboden voor de cultuurhistorische waarden in en langs de beken. In het beheer- en onderhoudsplan worden aanvullende soortgerichte maatregelen voor ijsvogel meegenomen conform de randvoorwaarden uit factsheets uit bijlage 12. b. Naleven en uitvoeren van beheer en onderhoudsplan. c. Onderzoek naar mogelijkheden van het baggeren van bronvijvers Beekhuizerbeek. Mocht hieruit blijken dat baggeren nodig is, een plan hiervoor maken en dit tot uitvoering brengen.
Voorwaarden	- Uitgangspunt voor het beheer- en onderhoudsplan is het verbeteren van omstandigheden voor habitatype H326oA en ijsvogel. - Voorzichtigheid is geboden bij werkzaamheden of onderhoud. Kwetsbare leemlagen in de ondergrond of op de beekbomen mogen niet worden doorboord vanwege lekverliezen.
Prioritering	Matig
Eigenaar/beheerder	Waterschap Rijn en IJssel

Maatregelnummer	Ob1
Naam maatregel	Opstellen beheer- en onderhoudsplan Natura 2000-beken rond Oosterbeek
Categorie	Optimalisatie hydrologisch systeem
Type maatregel	Optimalisatie hydrologisch systeem
Omschrijving knelpunt	De beekjes en bronmilieus binnen het maatregelgebied zijn zeer karakteristiek voor het deelgebied binnen de Veluwe maar staan onder druk van vervuiling, recreatie, erosie, invasieve exoten en beheeringrepen gericht op andere waarden. Verder is onvoldoende bekend in hoeverre hydrologische condities en erosiegevoeligheid op orde zijn om extreme droogte en zware regenval te kunnen opvangen. Het duurzaam voorkomen van habitattypen H91EoC met goede kwaliteit is onzeker.
Locatie	Beken en brongebieden in het gebied Heveadorp-Laa Oorsprong-Hemelse Berg, Duno-beek, Stroomgebied Slijpbeek (buiten Natura 2000-begrenzing)
Habitattypen(n)/soort(en)	H326oA, H91EoC, ijsvogel
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H326oA – stabiel H91EoC – stabiel Ijsvogel – stabiel
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Het uitvoeren van de maatregel draagt bij aan de kennis over het voorkomen en aanwezige knelpunten voor beide habitattypen. Op basis van de verzamelde kennis kunnen gerichte maatregelen worden getroffen om te werken aan kwaliteitsverbetering en het duurzame behoud van de habitattypen en uitbreiding en kwaliteitsverbetering van leefgebied van ijsvogel.
Omschrijving maatregel	De maatregel bestaat uit de volgende sub-maatregelen: a. Inventarisatie eventuele hydrologische knelpunten (verdroging, waterkwaliteit) en knelpunten in terreingebruik, infrastructuur, erosiegevoeligheid en invasieve exoten; b. In beeld brengen van belangrijke bronpopulaties van karakteristieke soorten en cultuurhistorische waarden. c. Planvorming mede op grond van de uitkomsten van het vooronderzoek. Hierbij kan nauw worden aangesloten bij planvorming voor maatregel HB1 (Doorwerthse bossen) uit herstelprogramma bossen. Product is een inrichtingsplan. d. Uitwerken beheer- en onderhoudsplan met uitgangspunt herstel en optimalisatie van omstandigheden voor H326oA en H91EoC. In het beheer- en onderhoudsplan worden aanvullende soortgerichte maatregelen voor ijsvogel meegenomen conform de randvoorwaarden uit factsheets uit bijlage 12. e. Naleven en uitvoeren beheer- en onderhoudsplan.
Voorwaarden	- Aansluiten op maatregel HB1 uit herstelprogramma bossen - Uitgangspunt voor het beheer- en onderhoudsplan is het verbeteren van omstandigheden voor habitattypen H326oA en H91EoC en ijsvogel
Prioritering	Hoog
Eigenaar/beheerder	Waterschap Vallei en Veluwe, Waterschap Rijn en IJssel (Slijpbeek) , Geldersch Landschap & Kasteelen

Maatregelnummer	Rei
Naam maatregel	Verbeteren watervoerendheid en waterkwaliteit Renkumse en Heelsumse beken
Categorie	Optimalisatie hydrologisch systeem
Type maatregel	Optimalisatie hydrologisch systeem
Omschrijving knelpunt	Rond de Renkumse beken en de Heelsumse beek laten de grondwaterstanden een dalende trend zien. Uit de expertsessies is naar voren gekomen dat de belangrijkste oorzaak hiervan de grootschalige onttrekkingen zijn die in en rond het gebied plaatsvinden. De watervoerendheid van de beken is hierdoor de afgelopen decennia afgenomen waardoor delen van de beken permanent droog zijn komen te staan of regelmatig droogvallen. Door de droge zomers van 2018, 2019 en 2020 is dit effect versneld en zijn met name grote delen van de Renkumse beken langdurig drooggevalen. De watervoerendheid van de Heelsumse beek is sterk verminderd waardoor stagnatie optreedt en droogval dreigt. Droogval en sterk verminderde watervoerendheid hebben een direct effect op rivierdonderpad en ijsvogel. Rivierdonderpaden sterven en het voedselaanbod van ijsvogel neemt sterk af. Door langdurige droogval of stagnatie door sterk verminderde watervoerendheid kunnen groeiplaatsen van het habitatype H326oA in kwaliteit en omvang afnemen of verdwijnen. Daarnaast staat de waterkwaliteit in beide stroomgebieden onder druk. Door een slechtere waterkwaliteit is er minder voedsel beschikbaar voor de fauna en een minder of ongeschikt habitat voor de betreffende planten.
Locatie	Gebied rond Renkumse beken en Heelsumse beek (inclusief gebied ten zuiden van de Neder-Rijn)
Habitatype(n)/soort(en)	H326oA, rivierdonderpad, ijsvogel
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H326oA – Stabiel maar kwetsbaar door verminderde watervoerendheid Rivierdonderpad – Stabiel maar kwetsbaar door omvang en verminderde watervoerendheid Ijsvogel – Geen bijdrage
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Als de watervoerendheid van de beken niet verbetert en er stagnatie en droogval optreedt, bestaat er een reële kans dat de aanwezige populatie rivierdonderpaden verdwijnt uit het gebied en dat groeiplaatsen van habitatype H326oA afnemen in omvang en kwaliteit of verdwijnen. Gezien het relatief grote belang van de Heelsumse beek voor het habitatype H326oA op de Veluwe en als de enige Natura 2000-beek op de Zuid-Veluwe waar rivierdonderpad voorkomt, is het verbeteren van de watervoerendheid van groot belang voor het behalen van de Natura 2000-doelen.

Maatregelnummer	Rei
Omschrijving maatregel	De maatregel bestaat de volgende sub-maatregelen: - Bundelen reeds beschikbare informatie en beantwoorden resterende kennisvragen – Uit het gebied zijn relatief veel gegevens en onderzoeken beschikbaar over de werking van het hydrologisch systeem en de effecten van de verschillende onttrekkingen. Deze informatie is echter gefragmenteerd aanwezig bij verschillende partijen. De gegevens moeten worden verzameld, gebundeld, geanalyseerd en gecontroleerd op volledigheid. Indien er nog belangrijke kennisvragen blijken te zijn, is eerst aanvullend onderzoek nodig om deze vragen te beantwoorden. In de analyse moeten ook waterkwaliteitsvraagstukken worden meegenomen. Hier moet dan aandacht komen voor zowel de oppervlaktewater- als de grondwaterkwaliteit; en in welke mate dit beïnvloedbaar is met maatregelen. Hiervoor wordt onderzocht wat de bronnen zijn van de verontreiniging. In het geval van kennisleemten kan het uitvoeren van een aanvullende watersysteemanalyse nodig zijn. - Opstellen integraal gebiedsplan – Op basis van de verzamelde informatie wordt een integraal gebiedsplan opgesteld om de watervoerendheid van de beken te verbeteren. Het belangrijkste vertrekpunt dat hiervoor uit de expertsessies naar voren is gekomen is het verminderen van grootschalige onttrekkingen in gebieden. In dit integrale gebiedsplan komt ook aandacht voor de waterkwaliteit in de beide beken, en hoe deze verbeterd kan worden. - Uitvoeren van het integraal gebiedsplan. - Indien door het verminderen van de onttrekkingen onvoldoende effect kan worden behaald, worden andere oplossingsrichtingen onderzocht.
Voorwaarden	- Deze maatregel is vanwege de urgentie slechts een aanvulling op Vb1. Herstel van het gehele hydrologische systeem zoals beschreven in Vb1 blijft noodzakelijk om tot duurzaam Veluwe breed herstel te komen. - Door de werking van het hydrologisch systeem in het gebied hebben maatregelen gericht op het vasthouden van water of het vertraagd afvoeren van water in de beken zelf geen effect. Het water blijft wegzijgen naar de omgeving en de stagnerende werking van zulke maatregelen heeft juist een negatief effect op habitattypen H3260A en rivieronderpad. Pas als de watervoerendheid is verbeterd en wordt gegarandeerd voor de toekomst kunnen maatregelen gericht op een meer natuurlijke inrichting van de beken worden overwogen.
Prioritering	Zeer hoog
Eigenaar/beheerder	Waterschap Vallei en Veluwe, Natuurmonumenten, Staatsbosbeheer, Rijkswaterstaat, particulieren (delen Renkumse Beken)

Kaart

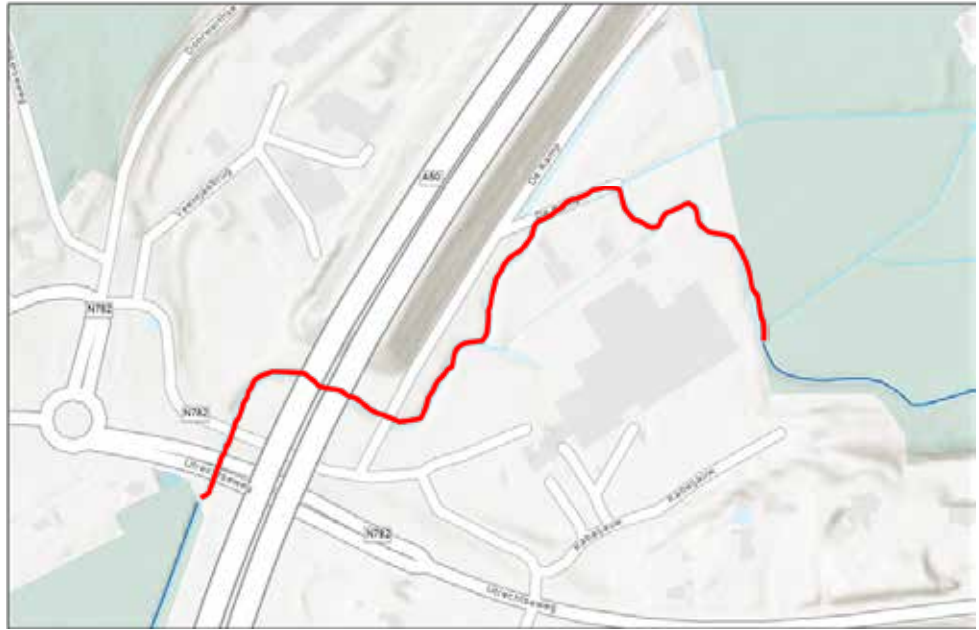
Deze maatregelen is niet op kaart weergegeven. Het onderzoeksgebied omvat het Renkums en Heelsums beekdal, maar ook delen ten zuiden van de Neder-Rijn. De exacte begrenzing moet nader bepaald worden.

Maatregelnummer	Re2
Naam maatregel	Onderzoek voorkomen rivierdonderpad en exotische grondels Neder-Rijn en uiterwaarden
Categorie	Onderzoek en monitoring
Type maatregel	Onderzoek en monitoring
Omschrijving knelpunt	In de uiterwaarden bij Renkum en Heelsum zijn meerdere vispassages aanwezig waarvan bekend is dat ze niet of mogelijk onvoldoende functioneren (Kroon & Kranebarg 2019). Daarnaast is onbekend of er in de Neder-Rijn ter hoogte van Renkum en Heelsum nog een populatie rivierdonderpad aanwezig is die als bronpopulatie kan dienen of dat de soort inmiddels is verdrongen door exotische grondels.
Locatie	Uiterwaarden Neder-Rijn ter hoogte van Renkum en Heelsum
Habitatype(n)/soort(en)	Rivierdonderpad
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	Rivierdonderpad – stabiel maar kwetsbaar door beperkte populatieomvang en verminderde watervoerendheid
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Indien er in de Neder-Rijn een populatie rivierdonderpad blijkt te zitten, kan met het optrekbaar maken van de watergangen in de uiterwaarden de populatie in de Heelsumse beek worden versterkt. Mocht blijken dat er invasieve grondels aanwezig zijn dan is dit bij belangrijke informatie om bij toekomstige projecten voorzichtig te zijn met het optrekbaar maken van de Heelsumse beek.
Omschrijving maatregel	Onderzoek naar het voorkomen van rivierdonderpad en exotische grondels in de Neder-Rijn en uiterwaarden.
Voorwaarden	Geen
Prioritering	Matig
Eigenaar/beheerder	Waterschap Vallei en Veluwe, TBO's, Rijkswaterstaat

Maatregelnummer	Re3
Naam maatregel	Kennisontsluiting en planvorming Renkumse bekengebied (Natura 2000)
Categorie	Onderzoek en monitoring
Type maatregel	Onderzoek en monitoring
Omschrijving knelpunt	Voor het bepalen van het Natura 2000-doelbereik van het gehele Renkumse bekengebied (vanaf de Ginkel tot aan de Neder-Rijn) is onvoldoende in beeld welke trends zich voordoen in de ontwikkeling van karakteristieke vegetaties (habitattypen) en soorten en welke knelpunten/drukfactoren hierbij van doorslaggevende invloed zijn (geweest). Hieruit volgt dat evenmin duidelijk is welke maatregelen perspectief bieden voor behoud en herstel van Natura 2000-waarden en verwante natte natuur.
Locatie	Renkumse bekengebied (vanaf de Ginkel tot aan de Neder-Rijn)
Habitatype(n)/soort(en)	H326oA, H91EoC, ijsvogel
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H326oA – Stabiel maar kwetsbaar door verminderde watervoerendheid H91EoC – Geen bijdrage Ijsvogel – Geen bijdrage
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Aanvullende kennis is nodig voor het opstellen van een concreet herstelplan voor duurzaam behoud en herstel van de habitattypen en soorten in het gehele stroomgebied van de Renkumse beken.
Omschrijving maatregel	De maatregel bestaat de volgende sub-maatregelen: a. Ordenen en evalueren van bestaande informatie, o.a. over geomorfologie/bodem, hydrologie (incl. beeklopen, bronmilieus, sprengkoppen), drukfactoren (landgebruik, recreatie, exotendruk), trends van karakteristieke soorten (o.a. ijsvogel), voorkomen en kwaliteit van habitattypen. b. Vaststellen van essentiële kennislacunes in relatie tot Natura 2000-doelbereik c. Opstellen van plan en uitvoeren van maatregelen voor behoud, herstel en eventuele ontwikkeling van Natura 2000-waarden
Voorwaarden	Bij uitvoering van de maatregel worden ook de volgende habitattypen uit de herstelprogramma's van bossen en heide en stuifzanden betrokken: Droge heiden (H4030), Heischrale graslanden (H6230), Beuken-eikenbossen met hultst (H9120).
Prioritering	Hoog
Eigenaar/beheerder	Staatsbosbeheer, gemeenten Ede, Renkum en Wageningen, Waterschap Vallei en Veluwe, Provincie Gelderland

Maatregelnummer	Hs1
Naam maatregel	Oplossen migratiebarrières Heelsumse beek
Categorie	Vergroting areaal en connectiviteit
Type maatregel	Opheffen barrières
Omschrijving knelpunt	In de Heelsumse beek liggen twee (meet)stuwen die niet passeerbaar zijn voor rivierdonderpad. Daarnaast is het onduidelijk of er rond het viaduct van de A50 nog migratiebarrières voor de soort aanwezig zijn. Het niet op kunnen trekken van het systeem zorgt ervoor dat het leefgebied van de soort beperkt is. Dit draagt er aan bij dat er slechts een kleine en hierdoor kwetsbare populatie aanwezig is. In bovenstrooms gelegen deel van de beek is slechts beperkt geschikt leefgebied voor rivierdonderpad aanwezig.
Locatie	Heelsumse beek
Habitatype(n)/soort(en)	H3260A, rivierdonderpad
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H3260A – Stabiël maar kwetsbaar door verminderde watervoerendheid Rivierdonderpad – Stabiël maar kwetsbaar door beperkte populatieomvang en verminderde watervoerendheid
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Het passeerbaar maken van de migratiebarrières zorgt voor verbinding van meerdere delen van de beek met geschikt leefgebied. • Voor habitatype H3260A en de bijbehorende karakteristieke en typische soorten is een goede in- en externe connectiviteit van de beken van belang. Met het oplossen van de barrières wordt het leefgebied zodoende verbeterd. • Voor rivierdonderpad wordt er met het oplossen van de barrières nieuw leefgebied beschikbaar gemaakt. Hiermee wordt de kwaliteit en de omvang van het leefgebied vergroot en ontstaat er een duurzamere en weerbaardere populatie.
Omschrijving maatregel	De maatregel bestaat de volgende sub-maatregelen: a. In kaart brengen passerbaarheid traject rond viaduct A50 – Voordat de twee barrières rond de (meet)stuwen worden opgelost is het van belang om te weten of er op het traject rond het viaduct van de A50 nog niet passeerbare barrières aanwezig zijn. b. Oplossen migratiebarrières – Het oplossen van de barrières van de 2 aanwezige (meet) stuwen en eventuele andere barrières die bij stap één naar voren zijn gekomen. c. Optimaliseren leefgebied rivierdonderpad in beektrajecten bovenstrooms van de barrières. Dit kan gedaan worden door te zorgen voor meer variatie en schuilgelegenheden, bijvoorbeeld door het inbrengen van houtstructuren in de beek.
Voorwaarden	• No-Regret • Werken conform voorwaarden factsheets – bijlage 12 • Met het oplossen van de barrières en het verbeteren van het leefgebied van rivierdonderpad mag de watervoerendheid van het beektraject niet verminderen • De barrières moeten integraal worden opgelost, het oplossen van een enkele barrière heeft onvoldoende effect
Prioritering	Hoog
Eigenaar/beheerder	Waterschap Vallei en Veluwe, terreineigenaren, gemeente Renkum

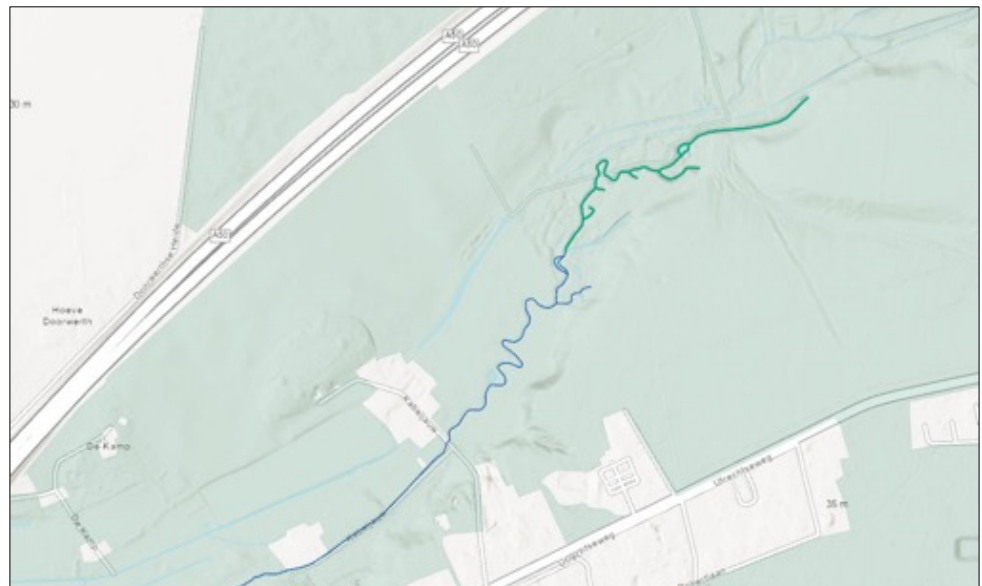
Kaart



Rode punten:	Locaties 2 (meet)stuwen
Rood:	Onderzoeksgebied passerbaarheid traject viaduct A50
Groen:	Natura 2000-begrezing
Donkerblauw:	Natura 2000-beken
Lichtblauw:	Overige beken en watergangen

Maatregelnummer	Hs2
Naam maatregel	Verwijderen boomstamdrempels Heelsumse beek
Categorie	Optimalisatie hydrologisch systeem
Type maatregel	Optimalisatie hydrologisch systeem
Omschrijving knelpunt	Om water op te stuwen met het idee droogval tegen te gaan zijn er in de Heelsumse beek enkele boomstamdrempels geplaatst door vrijwilligers. Deze drempels dragen niet bij aan de watervoerendheid van de beek maar hebben door de stagnerende werking juist een negatief effect. Stagnatie van het water kan de watervoerendheid benedenstrooms verder in gevaar brengen en de waterkwaliteit doen afnemen. Voor habitatype H326oA en rivierdonderpad is stromend water van essentieel belang. Overmatige slibafzetting die op kan treden door stagnerend water is ongunstig voor het habitatype.
Locatie	Heelsumse beek
Habitatype(n)/soort(en)	H326oA, rivierdonderpad
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H326oA – Stabiel maar kwetsbaar door verminderde watervoerendheid Rivierdonderpad – Stabiel maar kwetsbaar door beperkte populatieomvang en verminderde watervoerendheid
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Het verwijderen van de drempels vergroot de kwaliteit van de groeiplaatsen van habitatype H326oA en het leefgebied van rivierdonderpad.
Omschrijving maatregel	De aangebrachte boomstamdrempels in de beek worden verwijderd en de beekbodem en het -profiel worden waar nodig hersteld. Om het leefgebied voor rivierdonderpad te versterken kunnen de boomstammen eventueel in de lengte richting in de beek worden geplaatst. Op plekken waar veel slib is gevormd door stagnatie wordt dit verwijderd.
Voorwaarden	• Voorafgaand aan het verwijderen van de drempels is het van belang dit af te stemmen met de betrokken vrijwilligers. Hierbij is het goed om uitleg te geven waarom zulke drempels averechts werken in beeksystemen waar de watervoerendheid onder druk staat. In beeksystemen waar de watervoerendheid geen probleem is, kunnen houtstructuren wel worden toegepast om te zorgen voor meer dynamiek en variatie.
Prioritering	Hoog
Eigenaar/beheerder	Waterschap Vallei en Veluwe, Natuurmonumenten

Kaart



Groen:	Indicatieve ligging maatregelgebied
Groen:	Natura 2000-begrezing
Donkerblauw:	Natura 2000-beken
Lichtblauw:	Overige beken en (oude) watergangen

Maatregelnummer	Hs3
Naam maatregel	Optimalisatie hydrologisch systeem Heelsumse beek
Categorie	Verminderen input schadelijke stoffen
Type maatregel	Verbeteren waterkwaliteit
Omschrijving knelpunt	Langs de Heelsumse beek liggen rond Kabeljauw onnatuurlijke beeklopen in en langs landbouwgebied, deels als 'sloten'. Door uitspoeling van meststoffen uit het landbouwgebied staat de waterkwaliteit onder druk. Uit de expertsessies is daarnaast naar voren gekomen dat rond de Heelsumse beek een specifieke kennisvraag ligt over de hoge N-concentraties die in het stroomgebied worden aangetroffen. In de beek zorgen stagnatie door de verminderde watervoerendheid in combinatie met vermessing ervoor dat er algengroei optreedt. De algengroei verdrukt hier kwetsbare soorten als teer vederkruid waardoor de kwaliteit van het habitatype H326oA afneemt
Locatie	Landbouwgebied bij De Kabeljauw en aangrenzende Kruiden- en faunarijke graslanden
Habitatype(n)/soort(en)	H326oA, rivierdonderpad
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H326oA – Stabiel maar kwetsbaar door verminderde watervoerendheid Rivierdonderpad – Stabiel maar kwetsbaar door beperkte populatieomvang en verminderde watervoerendheid
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	De optimalisatie van het hydrologisch systeem van de Heelsumse beek vergroot de kwaliteit van de groeiplaatsen van habitatype H326oA en het leefgebied van rivierdonderpad.
Omschrijving maatregel	De maatregel bestaat de volgende sub-maatregelen: a. Uitvoeren van LESA voor hydrologisch systeem Heelsumse Beek. b. Beantwoorden kennisvraag omtrent hoge N-concentraties in gebied. c. Opstellen herstelplan voor het Heelsumse beekdal als onderdeel van het droog heidelandschap, aansluitend op maatregelen DG12-HH3-BH4 uit het synthesesdocument deelgebied 12 (Bijlsma et al., 2022l). d. Uitvoeren van maatregelen uit herstelplan. e. (Verder) extensiveren aangrenzende percelen binnen Natura 2000 ten behoeve van verbetering van de waterkwaliteit.
Voorwaarden	- Door de werking van het hydrologisch systeem in het gebied hebben maatregelen gericht op het vasthouden van water of het vertraagd afvoeren van water in de beken zelf geen effect. Het water blijft afstromen richting de Neder-Rijn en de stagnerende werking van zulke maatregelen hebben juist een negatief effect op habitatype H326oA en rivierdonderpad. Pas als de watervoerendheid is verbeterd en wordt gegarandeerd voor de toekomst kunnen maatregelen gericht op een meer natuurlijke inrichting van de beken worden overwogen. - Maatregel koppelen aan maatregel DG12-HH3-BH4 uit herstelprogramma bossen. - Resultaten uit maatregel Re1a
Prioritering	Hoog
Eigenaar/beheerder	Waterschap Vallei en Veluwe, Natuurmonumenten, terreineigenaren, gemeente Renkum

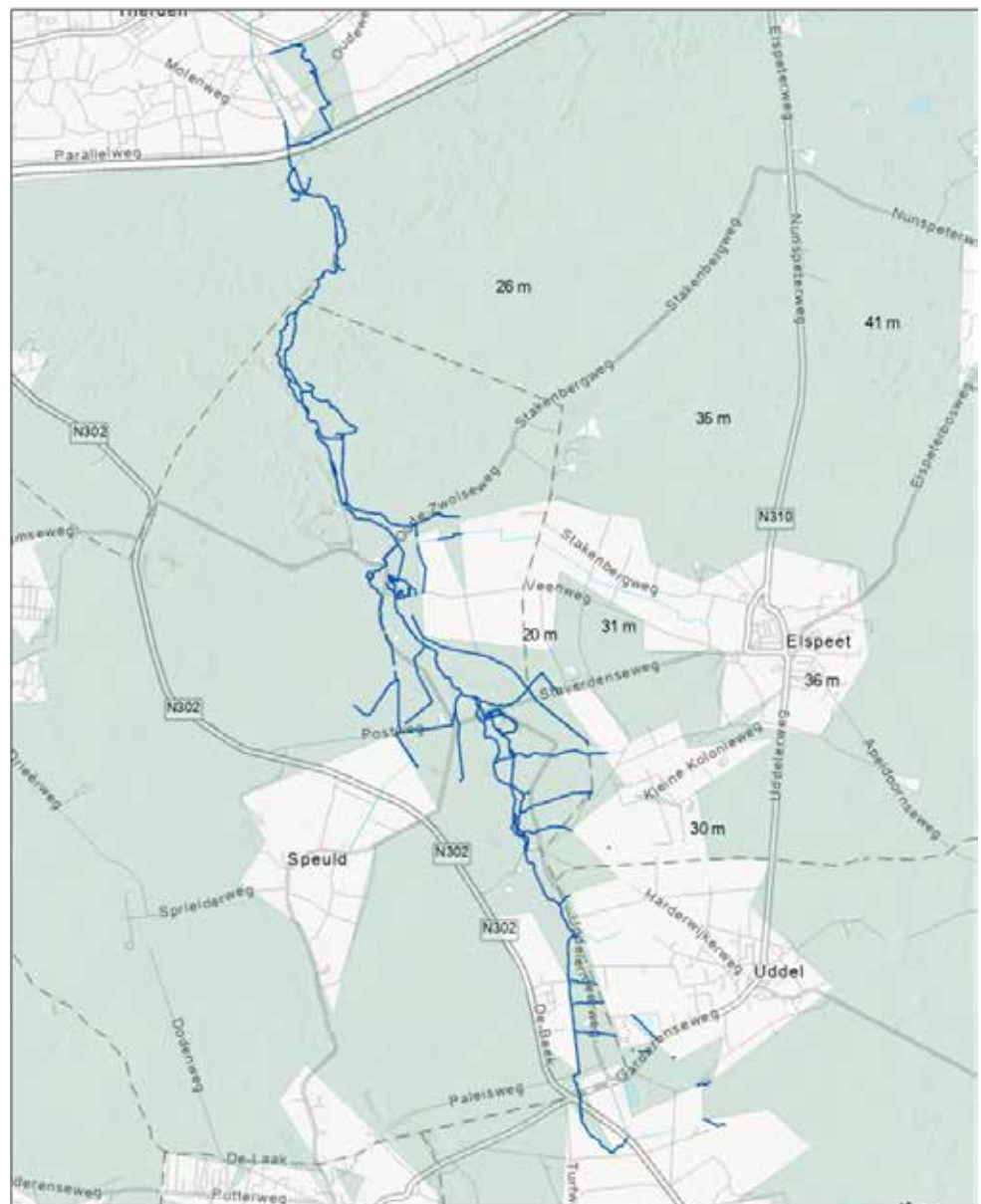
Maatregelnummer	Hi1
Naam maatregel	Oplossen 2 migratiebarrières Hierdense beek
Categorie	Vergroting areaal en connectiviteit
Type maatregel	Opheffen barrières
Omschrijving knelpunt	In de Hierdense beek zijn 2 stuwen aanwezig die onvoldoende passeerbaar zijn voor beekprik en rivierdonderpad.
Locatie	Hierdense beek
Habitatype(n)/soort(en)	H326oA, beekprik, rivierdonderpad en ijsvogel
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H326oA – positief Beekprik – stabiel Rivierdonderpad – stabiel Ijsvogel – stabiel
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Het passeerbaar maken van de migratiebarrières zorgt voor verbinding van meerdere delen van de beek met geschikt leefgebied. • Voor habitatype H326oA en de bijbehorende karakteristieke en typische soorten is een goede in- en externe connectiviteit van de beken van belang. Met het oplossen van de barrières wordt het leefgebied zodoende verbeterd. • Voor beekprik wordt met het oplossen van de barrières de bovenstrooms aanwezige populatie verbonden met de benedenstrooms aanwezige populaties. Hiermee wordt de kwaliteit van het leefgebied vergroot en ontstaat er een duurzamere en weerbaardere populatie. • Voor rivierdonderpad wordt er met het oplossen van de barrières nieuw leefgebied beschikbaar gemaakt. Hiermee wordt de kwaliteit en de omvang van het leefgebied vergroot en ontstaat er een duurzamere en weerbaardere populatie. • Voor ijsvogel betekent een verbeterde visstand in de beken door het oplossen van barrières een vergroting van het voedselaanbod en zodoende een verbetering van het leefgebied.
Omschrijving maatregel	Aanpassen 2 stuwen, zie de kaart voor de locaties
Voorwaarden	• No-regret • Werken conform voorwaarden factsheets – bijlage 12
Prioritering	Hoog
Eigenaar/beheerder	Waterschap Vallei en Veluwe, Geldersch Landschap & Kasteelen

Rode	punt: Maatregellocaties
Groen:	Natura 2000-begrezing
Donkerblauw:	Natura 2000-beken
Lichtblauw:	Overige beken en (oude) watergangen

Maatregelnummer	Hiz
Naam maatregel	Herstelplan Hierdense beek
Categorie	Optimalisatie hydrologisch systeem
Type maatregel	Optimalisatie hydrologisch systeem
Omschrijving knelpunt	Het ontbreken van een ecohydrologische systeemanalyse van het gehele stroomgebied van de Hierdense beek (Agrarische Enclave, Uddelermeer-gebied en Lage Veld in Kroondomein Het Loo) maakt het formuleren van maatregelen voor duurzaam herstel van het beekstelsysteem en kwetsbare natte natuur in dit gebied lastig en de doorwerking van maatregelen potentieel ineffectief. Dit geldt niet alleen voor de habitattypen Beken met waterplanten (H3260) en Vochtige alluviale bossen (H91EoC), maar ook voor habitattypen die onderdeel uitmaken van de herstelprogramma's van heide en stuifzanden en vennen en venen, zoals Zwakgebufferde vennen (H3130), Vochtige heiden (H4010A), Droge heiden (H4030), Heischrale graslanden (H6230 droog en vochtig), Blauwgraslanden (H6410) en Pioniervegetaties met snabelbiezen (H7150). Aanvullend inzicht is noodzakelijk voor het duurzame behoud van die habitattypen en (karakteristieke) soorten. Ook het sterk versnipperde voorkomen en het onvolledige beeld van het voorkomen van Vochtige alluviale bossen (H91EoC) vormt een knelpunt. Uitbreiding en kwaliteitsverbetering van habitattypen en leefgebieden is noodzakelijk, maar onduidelijk is waar knelpunten en potenties liggen en hoe die kunnen worden opgelost en/ of uitgewerkt. Het is van belang om met alle betrokken partijen een gebiedsvisie op te stellen.
Locatie	Gehele stroomgebied Hierdense beek
Habitatype(n)/soort(en)	Deze maatregel heeft betrekking op meerdere herstelprogramma's. Herstelprogramma beken: H3260A, H91EoC, beekprik, rivierdonderpad, drijvende waterweegbree en ijsvogel. Herstelprogramma heide en stuifzanden: Zwakgebufferde vennen (H3130). Vochtige heiden (H4010A), Droge heiden (H4030), Heischrale graslanden (H6230 droog en vochtig), Blauwgraslanden (H6410) en Pioniervegetaties met snabelbiezen (H7150)
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	Onbekend
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Een systeemanalyse is nodig voor het opstellen van een concreet herstelplan voor duurzaam behoud en herstel van de habitattypen en soorten in het gehele stroomgebied.

Maatregelnummer	Hiz
Omschrijving maatregel	De maatregel bestaat de volgende sub-maatregelen: - Opstellen gebiedsvisie stroomgebied Hierdense beek – Met betrokken partijen wordt een gebiedsvisie uitgewerkt waarin de toekomstige functies binnen het gebied worden vastgelegd. Hiermee wordt een goed beeld gegeven welke stappen er de komende jaren gezet moeten worden in het gebied en wordt voorkomen dat bijvoorbeeld tijdelijke overlast die wordt ervaren in het bestaand gebruik of tijdens de transitieperiode – bijvoorbeeld vanuit het waterbeheer of onderhoud – ten onrechte wordt aangemerkt als een knelpunt voor de toekomst. - Inventarisatie reeds uitgevoerde en lopende onderzoeken – In het gebied zijn de afgelopen jaren meerdere onderzoeken uitgevoerd zoals de LESA rond het Bleeke meer en Uddelermeer. Ook is er nog een aantal lopende onderzoeken of onderzoeken die binnenkort worden opgestart zoals een LESA rond Staverden. Voorafgaand aan de stroomgebiedsbrede LESA is het van belang om deze kennis te bundelen, analyseren en eventuele kennisleemten te beschrijven als aanvullende aandachtspunten voor de stroomgebiedsbrede LESA. - Uitvoeren LESA gehele stroom en intrekgebied van de Hierdense beek – De volgende aandachtspunten voor de LESA zijn uit de expertsessies naar voren gekomen: - In kaart brengen van potenties voor uitbreiding van natte natuur en de gradiënten droog-nat, basenrijk-basenarm. Hoge potenties moeten leiden tot maatregelen voor versterking en uitbreiding. - In kaart brengen van knelpunten rond water-, bodem- en slibkwaliteit. - In kaart brengen van kansen voor het terugdringen van de uitspoeling van meststoffen uit het inrijgebied- zoals geformuleerd in maatregel M13 uit het beheerplan. Hierbij wordt de koppeling gemaakt met maatregelen Vb5 - Toepassen beleid extensivering landbouw Veluwe, Vb13 - Toepassen generiek gewasbeschermingsmiddelenbeleid en Vb14 - Terugdringen effecten van vervuilers uit het herstelprogramma Veluwe Natura 2000-beken. - Het verminderen van piekafvoeren in de Hierdense beek door maatregelen bovenstrooms, zowel in stedelijk als agrarisch gebied. - In kaart brengen van de effecten van gestuurde zandsuppletie. Overmatige zandaanvoer in benedenstrooms gelegen trajecten is hierbij een belangrijk aandachtspunt. - In kaart brengen van effecten van natuurlijke zandsuppletie – Verdroging van beekbegeleidende bossen door het lokaal inslijten van beek en overmatige zandaanvoer in benedenstrooms gelegen trajecten is hierbij een belangrijk aandachtspunt. Hierbij moeten zowel kansen als knelpunten in kaart worden gebracht. - In kaart brengen van kansen om droogval verder te voorkomen. Hiervoor is het onder andere van belang dat zowel de legale als illegale onttrekkingen in en rond het gebied in kaart worden gebracht. Ook is voldoende wateraanvoer vanuit de haarvaten van het systeem een belangrijk aandachtspunt. - Inventariseren waardevolle en kwetsbare vegetaties – De sub-maatregel wordt gekoppeld aan maatregel Vb6 uit het herstelprogramma Veluwe Natura 2000-beken en maatregel DGo4-HB1 uit herstelprogramma bossen. Bij de inventarisatie moet extra aandacht besteed worden aan beekbegeleidend bos. Langs de Hierdense beek komen enkele goed ontwikkelde maar qua omvang kleine groeiplaatsen van beekbegeleidend bos voor. Door het in kaart brengen van deze gefragmenteerde groeiplaatsen wordt inzichtelijke gemaakt welke maatregelen er waar nodig zijn om te zorgen voor voldoende verbinding en samenhang van deze groeiplaatsen om zo tot een robuust en duurzaam herstel te komen. - Opstellen en uitvoeren herstelplan – Op basis van de gebiedsvisie, de LESA en de inventarisatie van aanwezige waardevolle en kwetsbare vegetaties wordt een herstelplan opgesteld met concrete maatregelen die bijdragen aan het behoud en herstel van habitattypen en soorten. - Ter ondersteuning van verschillende deelmaatregelen binnen maatregel Hiz wordt een hydrologische modelstudie gedaan, voor zowel het grond- als het oppervlaktewatersysteem. Hiermee kunnen de verschillende maatregelen al onderzocht worden op effecten. Mochten ongewenste effecten beperkt zijn, dan kunnen bijbehorende maatregelen geprioriteerd worden.
Voorwaarden	- Specifieke aandacht voor maatregel M13 uit het beheerplan Veluwe: Terugdringing uitspoeling meststoffen uit inrijgebieden. - Deze maatregel heeft ook betrekking op maatregel DGo6-HH4 uit het synthesedocument van deelgebied 6 (Bijlsma et al., 2022f). - Maatregel koppelen aan de herstelmaatregelen Uddelermeer en Bleeke meer uit herstelprogramma Vennen en Venen. - De uitvoering van deze maatregel brengen we in binnen het Gelders Programma Landelijk Gebied.
Prioritering	Hoog
Eigenaar/beheerder	Provincie Gelderland, waterschap Vallei en Veluwe, gemeente Nunspeet en Apeldoorn, TBO's en overige terreineigenaren.

Kaart



Groen:	Natura 2000-begrezing
Donkerblauw:	Natura 2000-beken
Lichtblauw:	Overige beken en (oude) watergangen

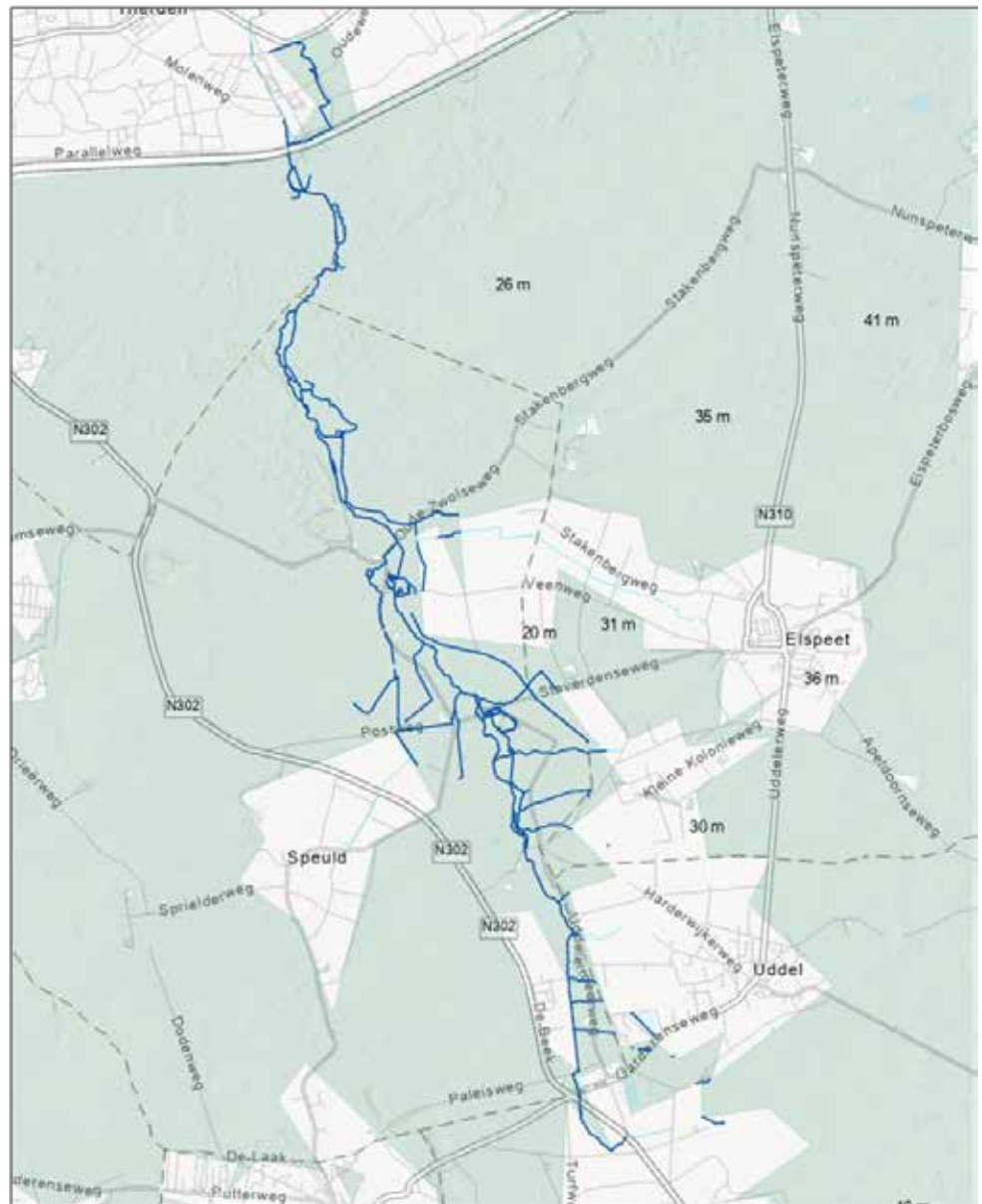
Maatregelnummer	Hi3
Naam maatregel	Integraal gebiedsplan connectiviteit Hierdense beek - Veluwemeer
Categorie	Vergroting areaal en connectiviteit
Type maatregel	Opheffen barrières
Omschrijving knelpunt	Het is onbekend in hoeverre de Hierdense beek voor vissen optrekbaar is vanuit het Veluwemeer. Op het traject vanaf de A28 tot aan de monding in het Veluwe meer zijn mogelijk nog barrières aanwezig waardoor vrije optrek voor vissen niet mogelijk is. Natuurmonumenten en waterschap Vallei en Veluwe zijn momenteel bezig met de planvorming voor gebied Bloemkampen waarbinnen ook een deel van dit beektraject wordt betrokken. Vanuit de gemeente Nunspeet liggen er plannen om aanpassingen te doen aan de hoofdloop van de beek ter hoogte van Landgoed Hulshorst. Goede afstemming vastgelegd in een integraal plan voor dit beektraject voorkomt de uitvoer van tegenstrijdige maatregelen en zorgt ervoor dat daadwerkelijk alle knelpunten in beeld komen en kunnen worden aangepakt.
Locatie	Hierdense beek - traject benedenstrooms van de A28 tot aan Veluwe meer
Habitatype(n)/soort(en)	H326oA, rivierdonderpad, beekprik en ijsvogel
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H326oA – positief Beekprik – stabiel Rivierdonderpad – stabiel Ijsvogel – stabiel
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Het passeerbaar maken van migratiebarrières zorgt voor verbinding tussen het Veluwemeer en de Hierdense beek. • Voor habitatype H326oA en de bijbehorende karakteristieke en typische soorten is een goede in- en externe connectiviteit van de beken van belang. Met het oplossen van de barrières wordt het leefgebied zodoende verbeterd. • Voor rivierdonderpad en beekprik geldt dat het oplossen van barrières in de Hierdense beek ook zorgt uitwisseling tussen deelpopulaties in de beek. Hiermee wordt de kwaliteit en de omvang van het leefgebied vergroot en ontstaat er een duurzamere en weerbaardere populatie. • Voor ijsvogel betekent een verbeterde visstand in de beken door het oplossen van barrières een vergroting van het voedselaanbod en zodoende een verbetering van het leefgebied.
Omschrijving maatregel	De maatregel bestaat de volgende sub-maatregelen: a. Inventarisatie van de lopende plannen, aanwezige knelpunten en migratiebarrières b. Opstellen integraal gebiedsplan met betrokken partijen c. Uitvoeren maatregelen uit gebiedsplan
Voorwaarden	• Barrières oplossen conform factsheets – bijlage 12 • Bij het oplossen van barrières moet een goede risico-inventarisatie gemaakt worden met betrekking tot de introductie van exotische grondels • Binnen het plan moeten de cultuurhistorische waarden worden meegenomen. • Door het oplossen van barrières mag de watervoerendheid van beektrajecten niet in gevaar komen. • Indien uit de inventarisatie blijkt dat de Natura 2000-begrenzing een specifiek knelpunt vormt voor de bescherming van het beektraject kan de begrenzing van dit beektraject worden heroverwogen. Zie maatregel Vb8 uit herstelprogramma Veluwe Natura 2000-beken. LNV is bevoegd gezag als het gaat om Natura 2000 begrenzingen. Herbegrenzing dient in overleg met LNV te worden opgepakt.
Prioritering	Matig
Eigenaar/beheerder	Waterschap Vallei en Veluwe, Natuurmonumenten, gemeente Nunspeet, provincie Gelderland

The map shows a topographic view of the Huisdoorn area. A red boundary line is drawn across the landscape, starting from the top left near the water, passing through the town of Huisdoorn, and ending near the bottom center. The map includes various elevation points marked with numbers: 11m, 14m, 15m, 13m, 19m, 9m, 8m, 10m, 12m, 14m, 15m, 16m, 17m, 18m, 19m, 20m, 21m, 22m, 23m, 24m, 25m, 26m, 27m, 28m, 29m, 30m, 31m, 32m, 33m, 34m, 35m, 36m, 37m, 38m, 39m, 40m, 41m, 42m, 43m, 44m, 45m, 46m, 47m, 48m, 49m, 50m, 51m, 52m, 53m, 54m, 55m, 56m, 57m, 58m, 59m, 60m, 61m, 62m, 63m, 64m, 65m, 66m, 67m, 68m, 69m, 70m, 71m, 72m, 73m, 74m, 75m, 76m, 77m, 78m, 79m, 80m, 81m, 82m, 83m, 84m, 85m, 86m, 87m, 88m, 89m, 90m, 91m, 92m, 93m, 94m, 95m, 96m, 97m, 98m, 99m, 100m. The map also shows the Huisdoorn river, the Huisdoorn canal, and the Huisdoorn dike. The town of Huisdoorn is located in the center of the map, and the Huisdoorn area is surrounded by water and land.

Rood:	Indicatieve ligging maatregelgebied
Groen:	Natura 2000-begrezing
Donkerblauw:	Natura 2000-beken
Lichtblauw:	Overige beken en watergangen

Maatregelnummer	Hi4
Naam maatregel	Quickscan naar quick-wins verbeteren waterkwaliteit en piekafvoeren stroomgebied Hierdense beek
Categorie	Optimalisatie hydrologisch systeem
Type maatregel	Hydrologische maatregelen
Omschrijving knelpunt	De uitspoeling van meststoffen en de ontwatering van agrarische gronden in het stroomgebied van de Hierdense beek hebben negatieve effecten op de waterkwaliteit en watervoerendheid van de beken.
Locatie	Stroomgebied Hierdense beek
Habitatype(n)/soort(en)	H326oA, H91EoC, beekprik, rivierdonderpad, drijvende waterweegbree en ijsvogel
Huidige bijdrage (deel) gebied aan doelbereik	H326oA – positief H91EoC – stabiel Beekprik – stabiel Rivierdonderpad – stabiel Drijvende waterweegbree – geen Ijsvogel – stabiel
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Met het terugdringen van de nutriëntenbelasting en het verminderen van ontwatering wordt de waterkwaliteit in de beken verbeterd. Een constante watervoerendheid en goede waterkwaliteit is van groot belang voor de aan de beek gebonden habitattypen en soorten.
Omschrijving maatregel	Uit de expertsessies is naar voren gekomen dat als aanvulling op maatregel Hi2 - Herstelplan Hierdense beek, mogelijk versneld maatregelen kunnen worden getroffen om de uitspoeling van meststoffen en het ontstaan van piekafvoeren in het stroomgebied van de Hierdense beek tegen te gaan. De maatregel bestaat de volgende sub-maatregelen: a. Quickscan naar quick-wins voor het terugdringen van meststoffen – Hierbij wordt onder andere gekeken naar snel te realiseren bufferzones en kleinschalige maatregelen die direct bijdragen aan het verminderen van piekafvoeren. b. Uitvoeren quick-win-maatregelen.
Voorwaarden	- Koppelen aan maatregelen: Vb13 – Terugdringen effecten van vervuilers, Vb5 - Toepassen beleid extensivering landbouw Veluwe en Vb10 - Toepassen handhavingsplan Veluwe. - Deze maatregel is vanwege de in potentie grote kans op quick-wins slechts een aanvulling op Hi2. Herstel van het gehele systeem zoals beschreven in Hi2 blijft noodzakelijk om tot duurzaam stroomgebiedsbreed herstel te komen.
Prioritering	Hoog
Eigenaar/beheerder	Provincie Gelderland, waterschap Vallei en Veluwe, TBO's en overige terreineigenaren.

Kaart



Groen:	Natura 2000-begrezing
Donkerblauw:	Natura 2000-beken
Lichtblauw:	Overige beken en watergangen

Bijlage 15

Maatregelen meervleermuis

Maatregelnummer	Mv1
Naam maatregel	Opstellen van actieplan voor alle bekende paar- en winterverblijfplaatsen
Categorie	Onderzoek, beleid- en uitvoermaatregel
Omschrijving knelpunt	Op de Veluwe liggen verschillende paar- en winterverblijfplaatsen en zwermlocaties van meervleermuizen verspreid over terreinen van diverse terreineigenaren en beheerders. Dit heeft tot gevolg dat: • Niet alle eigenaren even goed op de hoogte zijn van de beschermde status van verblijfplaatsen en zwermlocaties en het belang van de verblijfplaatsen voor de Veluwe en Nederlandse populatie meervleermuizen. • Niet alle eigenaren even goed op de hoogte zijn van eventuele versturende effecten op of rondom de verblijfplaatsen en zwermlocaties. • Niet alle eigenaren weten hoe de verblijfplaatsen en zwermlocaties optimaal beheerd moeten worden. • Personen verantwoordelijk voor het beheer kunnen wisselen, waardoor kennisoverdracht niet geborgd is. Door de bovenstaande factoren zijn verblijfplaatsen en zwermlocaties kwetsbaar. Daarnaast zijn er slechts vijf kernverblijfplaatsen aanwezig waarin een groot deel van de Veluwe populatie overwintert. Door de afhankelijkheid van een gering aantal verblijfplaatsen is de Veluwe populatie kwetsbaar voor calamiteiten.
Locatie	Alle bekende paar- en winterverblijfplaatsen en zwermlocaties op en rond de Veluwe.
Habitatrichtlijnsoort	Meervleermuis
Huidige bijdrage (deel) gebied doelbereik	Stabiel
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	• Behoud oppervlakte leefgebied • Behoud kwaliteit leefgebied
Omschrijving maatregel	Het opstellen van actieplan waarin het beheer, inrichting en onderhoud van alle bekende verblijfplaatsen en zwermlocaties wordt vastgelegd. Elke terreineigenaar is verantwoordelijk voor het opstellen van een actieplan voor zowel verblijfplaatsen als zwermlocaties die op hun terrein(en) liggen. Het actieplan heeft betrekking op één verblijfplaats of een cluster van verblijfplaatsen. In het actieplan wordt de beschermde status van de verblijfplaats en zwermlocaties vastgelegd. Ook worden voorwaarden voor toetsing van eventuele ruimtelijke ontwikkelingen in de directe omgeving van de verblijfplaatsen en zwermlocaties aan de Wet Natuurbescherming (gebieds- en soortbescherming) vastgelegd. Alle verblijfplaatsen en zwermlocaties worden beoordeeld, waarbij knelpunten en kansen in kaart worden gebracht. Op basis daarvan worden maatregelen geformuleerd en uitgevoerd. Die maatregelen moeten inzichtelijk maken (1) welke partijen, (2) welke maatregelen, (3) wanneer en (4) hoe uitvoeren om de functionaliteit van de verblijven en zwermlocaties op de lange termijn te waarborgen. Bij de beoordeling komen de volgende onderdelen tenminste aan bod: • Optimaliseren en/ of behouden van het microklimaat van verblijfplaatsen: – o.a. luchtvochtigheid, statische zone, tocht, verstopplekken etc. • Optimaliseren en/ of behouden van zwermlocaties en invliegopeningen van verblijfplaatsen: – o.a. vrije uitvliegopening, vaststellen rustzones, voldoende dekking, beperkte invloed licht etc. • Molestbestendig maken en/ of dichthouden van verblijfplaatsen en beperkt betreden van de verblijfplaatsen. • Weren van predatoren waar noodzakelijk zoals: – Bosmuis vrijmaken en/ of weren van katten en marterachtigen. • Omgang met vastgestelde nieuwe knelpunten tijdens de jaarlijkse monitoring van winterverblijfplaatsen.

Maatregelnummer	Mv1
Voorwaarden	• Behoud van tenminste vijf kernverblijfplaatsen met jaarlijks gemiddeld meer dan vijf meervleermuizen. • In tenminste drie van de vijf kernverblijfplaatsen jaarlijks gemiddeld meer dan 15 meervleermuizen. • 21 satellietverblijven moeten beschikbaar en toegankelijk blijven voor meervleermuizen en waar mogelijk geoptimaliseerd worden (zie maatregel 2). • Behoud van de (jaarlijkse) zwermfunctie bij de vijf kernverblijfplaatsen. Bij de satellietverblijven moeten de zwermzones geschikt blijven voor zwermen. • Het actieplan wordt opgesteld door een deskundige op het gebied van meervleermuis. • Terreineigenaren en/ of beheerders moeten jaarlijks toegang verlenen voor onderzoek. • Bij ruimtelijke ingrepen is voor de kazerneterreinen RVO of provincie Gelderland bevoegd gezag afhankelijk van de aard van de ingreep.
Prioritering	Zeer hoog
Eigenaar/beheerder	Diverse eigenaren: gemeente Arnhem, GLK, NM, SBB, Defensie, Park Hoge Veluwe, Staat, Kroondomein en particulieren.

Maatregelnummer	Mv2
Naam maatregel	Inventariseren en beoordelen van potentiële nieuwe verblijfplaatsen (bunkers, putten en kelders)
Categorie	Onderzoek en monitoring
Omschrijving knelpunt	Een groot deel van de Veluwe populatie meervleermuizen is aanwezig in een beperkt aantal (5) kernverblijfplaatsen. Hierdoor is de huidige populatie onvoldoende robuust en kwetsbaar voor calamiteiten. Daarnaast concurreren meervleermuizen in enkele verblijfplaatsen om ruimte (hangplekken) met andere vleermuissoorten.
Locatie	Nader te bepalen
Habitatrichtlijnsoort	Meervleermuis
Huidige bijdrage (deel) gebied doelbereik	Stabiel
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	• Behoud oppervlakte leefgebied • Behoud kwaliteit leefgebied • Uitbreiding van oppervlakte en kwaliteit leefgebied: Hoewel er geen uitbreidingsdoel voor meervleermuis is geformuleerd, wordt uitbreiding van het aantal potentiële verblijfplaatsen noodzakelijk geacht. De huidige populatie is kwetsbaar voor calamiteiten en daarmee onvoldoende robuust. In sommige kernverblijfplaatsen concurreren verschillende soorten vleermuizen met elkaar om beschikbare hangplekken. Door het aanbod aan verblijfplaatsen te vergroten is er minder concurrentie om verblijfplaatsen.
Omschrijving maatregel	Opstellen en uitvoeren van een plan van aanpak waarin beschreven wordt hoe onbekende, potentieel geschikte verblijfplaatsen (bunkers, kelders en putten) in kaart worden gebracht. Het interviewen van diverse terreineigenaren kan waardevolle informatie opleveren. Gevonden objecten worden op kaart vastgelegd en in het veld beoordeeld waarbij knelpunten en kansen in kaart worden gebracht. Voor de meest kansrijke verblijfplaatsen wordt een actieplan opgesteld waarin het beheer, de inrichting en het onderhoud worden vastgelegd (zie maatregel Mv1).
Voorwaarden	De maatregel moet worden uitgevoerd door een deskundige op het gebied van overwinteringsplaatsen van meervleermuis. Voor deze maatregel is zeer specifieke kennis noodzakelijk met betrekking tot objectvolume, gronddek, compartimentering, temperatuur- en vochtgradiënten en, vorstvrije zones.
Prioritering	Hoog
Eigenaar/beheerder	Onbekend

Maatregelnummer	Mv3
Naam maatregel	In kaart brengen vlieg- en migratieroutes
Categorie	Onderzoek en monitoring
Omschrijving knelpunt	De instandhoudingsdoelen in het aanwijzingsbesluit van 11 juni 2014 voor Natura 2000-gebied Veluwe voor de meervleermuis hebben alleen betrekking op de functies overwinterings- en zwermgebied. Om die instandhoudingsdoelen in relatie tot de functies overwinterings- en zwermgebied te bereiken, moet ook aandacht worden besteed worden aan de andere essentiële functies van de Veluwe voor de meervleermuis, die niet worden genoemd in het aanwijzingsbesluit en het Natura 2000 beheerplan Veluwe. Het gaat dan om vlieg- en migratieroutes en foerageergebieden. Paar- en winterverblijfplaatsen zijn onlosmakelijk verbonden met de vlieg- en migratieroutes (en foerageergebieden) en vormen gezamenlijk een functioneel netwerk. Alle functies zijn essentieel voor behoud van de populatie meervleermuizen in Natura 2000-gebied Veluwe. De ligging van vlieg- en migratieroutes op de Veluwe vormt nog een kennisleemte. Knelpunten op vlieg- en migratieroutes leiden tot een afname in kwaliteit van het leefgebied en daarmee het behoud van de populatie op de lange termijn.
Locatie	Gehele Veluwe. Daarnaast zijn de verbindingen tussen de Veluwe en de Natura 2000 gebieden Randmeren en Rijntakken belangrijke schakels in de migratieroutes.
Habitatrichtlijnsoort	Meervleermuis
Huidige bijdrage (deel) gebied doelbereik	Stabiel
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	• Behoud oppervlakte leefgebied • Behoud kwaliteit leefgebied
Omschrijving maatregel	Om knelpunten op vlieg- en migratieroutes in kaart te brengen moet eerst de ligging van de vlieg- en migratieroutes onderzocht worden. Hierbij kan een combinatie van diverse methoden gehanteerd worden: • GIS-analyse waarbij het functionele netwerk op basis van beschikbare data en expert judgement in kaart word gebracht. • De Cis-analyse kan getoetst worden door middel van veldbezoeken en detectietechnologie (bat-loggers). • Zenderonderzoek Wanneer vlieg- en migratieroutes voldoende in beeld zijn, moeten knelpunten op basis van expert judgement in kaart worden gebracht.
Voorwaarden	De maatregel moet worden uitgevoerd door een deskundige op het gebied van meervleermuis.
Prioritering	Zeer hoog
Eigenaar/beheerder	Onbekend

Maatregelnummer	Mv4
Naam maatregel	Oplossen van knelpunten op vlieg- en migratieroutes en voorkomen van nieuwe knelpunten
Categorie	Uitvoermaatregel
Omschrijving knelpunt	De instandhoudingsdoelen in het aanwijzingsbesluit van 11 juni 2014 voor Natura 2000-gebied Veluwe voor de meervleermuis hebben alleen betrekking op de functies overwinterings- en zwermgebied. Om die instandhoudingsdoelen in relatie tot de functies overwinterings- en zwermgebied te bereiken, moet ook aandacht worden besteed worden aan de andere essentiële functies van de Veluwe voor de meervleermuis, die in het aanwijzingsbesluit en het Natura 2000 beheerplan Veluwe niet worden genoemd. Het gaat dan om vlieg- en migratieroutes en foerageergebieden. Paar- en winterverblijfplaatsen zijn onlosmakelijk verbonden met de vlieg- en migratieroutes (en foerageergebieden) en vormen gezamenlijk een functioneel netwerk. Alle functies zijn essentieel voor behoud van de populatie meervleermuizen in Natura 2000-gebied Veluwe. De ligging van vlieg- en migratieroutes op de Veluwe vormt nog een kennisleemte. Knelpunten op vlieg- en migratieroutes kunnen leiden tot een afname in kwaliteit van het leefgebied en daarmee ook het behoud van de populatie op de lange termijn.
Locatie	Gehele Veluwe
Habitatrichtlijnsoort	Meervleermuis
Huidige bijdrage (deel) gebied doelbereik	Stabiel
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	• Behoud oppervlakte leefgebied • Behoud kwaliteit leefgebied
Omschrijving maatregel	Oplossen van knelpunten op vlieg- en migratieroutes die naar voren komen in maatregel Mv3. De aard van maatregel hangt af van het type knelpunt en betreft maatwerk. Knelpunten veroorzaakt door licht kunnen bijvoorbeeld opgelost worden door verlichting te verwijderen of uitstraling van licht te voorkomen. Knelpunten als gevolg van wegen kunnen opgelost worden door faunapassages zijn voorzien van de juiste dimensies of Hop-overs. Enkele bekende knelpunten zijn: • De Rijkswegen A50 en A12 vormen een barrière wanneer dieren vanuit Rijntakken naar hun winter- en paarverblijfplaatsen gaan. • Industriepark Kleefsche Waard bij Arnhem is sterk verlicht (nabij Natura 2000-gebied Rijntakken). • Parenco is sterk verlicht en ligt langs de Neder-Rijn nabij Renkum (nabij Natura 2000-gebied Rijntakken.) Om de instandhoudingsdoelen te waarborgen is het niet alleen essentieel om bestaande knelpunten op te lossen, maar is het ook van belang nieuwe knelpunten als gevolg ruimtelijke ontwikkelingen nabij vlieg- en migratieroutes te voorkomen. Alle partijen (initiatiefnemers, bevoegde gezagen, ecologen en adviseurs van adviesbureaus) die betrokken zijn bij ruimtelijke ontwikkelingen op de Veluwe moeten op termijn op de hoogte zijn van de ligging van de vlieg- en migratieroutes van meervleermuis.
Voorwaarden	De maatregel moet worden uitgevoerd door een deskundige op het gebied van meervleermuis.
Prioritering	Zeer hoog
Eigenaar/beheerder	Onbekend

Maatregelnummer	Mv5
Naam maatregel	In kaart brengen van essentiële foerageergebieden en knelpunten nabij foerageermogelijkheden
Categorie	Onderzoek en monitoring
Omschrijving knelpunt	De instandhoudingsdoelen in het aanwijzingsbesluit van 11 juni 2014 voor Natura-2000-gebied Veluwe voor de meervleermuis hebben alleen betrekking op de functies overwinterings- en zwermgebied. Om die instandhoudingsdoelen in relatie tot de functies overwinterings- en zwermgebied te bereiken, moet ook aandacht worden besteed worden aan de andere essentiële functies van de Veluwe voor de meervleermuis, die in het aanwijzingsbesluit en het Natura 2000 beheerplan Veluwe niet worden genoemd. Dit zijn naast de vlieg- en migratieroutes ook foerageergebieden. Paar- en winterverblijfplaatsen zijn onlosmakelijk verbonden met de foerageergebieden (en vlieg- en migratieroutes) en vormen gezamenlijk een functioneel netwerk. Alle functies zijn essentieel voor behoud van de populatie meervleermuizen in Natura 2000-gebied Veluwe. Momenteel is onduidelijk welke waterpartijen onderdeel uitmaken van het essentieel foerageergebied van meervleermuis voor aanvang van winterslaap. Door het geringe aantal grotere waterpartijen (>2 ha) binnen een straal van zes kilometer rondom de kernverblijfplaatsen is de populatie kwetsbaar voor calamiteiten (bijvoorbeeld droogval) en ruimtelijke ontwikkelingen nabij die waterpartijen.
Locatie	Veluwe binnen een straal van zes kilometer rondom de kernverblijfplaatsen van meervleermuis.
Habitatrichtlijnsoort	Meervleermuis
Huidige bijdrage (deel) gebied doelbereik	Stabiel
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	• Behoud oppervlakte leefgebied • Behoud kwaliteit leefgebied
Omschrijving maatregel	In kaart brengen van essentiële foerageergebieden rondom de vijf kernverblijfplaatsen. De volgende grotere waterpartijen moeten tenminste onderzocht worden: (1) plas bij Jachthuis Sint Hubertus, (2) de Loofles, (3) Gerritsflesch en (4) Rhederlaagse plassen (Natura 2000 Rijntakken). Iets kleinere, mogelijk waardevolle wateren zijn de Zanding en de Zandfles. Wanneer de belangrijkste foerageergebieden in beeld zijn moeten knelpunten (bijvoorbeeld licht, voedselbeschikbaarheid, droogval etc.) op basis van expert judgement of aanvullend onderzoek in kaart worden gebracht.
Voorwaarden	De maatregel moet worden uitgevoerd door een deskundige op het gebied van meervleermuis.
Prioritering	Hoog
Eigenaar/beheerder	Diverse eigenaren; o.a. Staatsbosbeheer, Hoge Veluwe en Leisure Lands

Maatregelnummer	Mv6
Naam maatregel	Oplossen knelpunten essentiële foerageergebieden
Categorie	Uitvoermaatregel
Omschrijving knelpunt	De instandhoudingsdoelen in het aanwijzingsbesluit van 11 juni 2014 voor Natura 2000-gebied Veluwe voor de meervleermuis hebben alleen betrekking op de functies overwinterings- en zwermgebied. Om die instandhoudingsdoelen in relatie tot de functies overwinterings- en zwermgebied te bereiken, moet ook aandacht worden besteed worden aan de andere essentiële functies van de Veluwe voor de meervleermuis, die in het aanwijzingsbesluit en het Natura 2000 beheerplan Veluwe niet worden genoemd. Dit zijn naast de vlieg- en migratieroutes ook foerageergebieden. Paar- en winterverblijfplaatsen zijn onlosmakelijk verbonden met de foerageergebieden (en vlieg- en migratieroutes) en vormen gezamenlijk een functioneel netwerk. Alle functies zijn essentieel voor behoud van de populatie meervleermuizen in Natura 2000-gebied Veluwe. Momenteel is onduidelijk welke waterpartijen onderdeel uitmaken van het essentieel foerageergebied van meervleermuis voor aanvang van en kort na de winterslaap. Door het geringe aantal grotere waterpartijen (>2 ha) binnen een straal van zes kilometer rondom de kernverblijfplaatsen is de populatie kwetsbaar voor calamiteiten en ruimtelijke ingrepen rondom die waterpartijen.
Locatie	Binnen een straal van zes kilometer rondom de kernverblijfplaatsen van meervleermuis.
Habitatrichtlijnsoort	Meervleermuis
Huidige bijdrage (deel) gebied doelbereik	Stabiel
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	• Behoud oppervlakte leefgebied • Behoud kwaliteit leefgebied
Omschrijving maatregel	Oplossen van knelpunten die voortkomen uitmaatregel Mv5. De aard van maatregel hangt af van het type knelpunt en betreft maatwerk. Knelpunten veroorzaakt door licht kunnen bijvoorbeeld opgelost worden door verlichting te verwijderen of uitstraling van licht te voorkomen. Deze maatregel heeft raakvlakken met maatregelen die voortkomen uit het herstelprogramma vennen en venen. Voor zowel de Gerritsflesch als Sint Hubertus zijn herstelmaatregelen voorgesteld. Mochten beide locaties belangrijk zijn als foerageergebied dan moet onderzocht worden of meervleermuis kan meeliften op die herstelmaatregelen of dat aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn.
Voorwaarden	De maatregel moet worden uitgevoerd door een deskundige op het gebied van meervleermuis.
Prioritering	Hoog
Eigenaar/beheerder	Onbekend

Maatregelnummer	Mv7
Naam maatregel	Onderzoek kansen voor potentiële nieuwe foerageergebieden (aanleg nieuwe wateren > 2 ha.)
Categorie	Onderzoek kansen
Omschrijving knelpunt	De instandhoudingsdoelen in het aanwijzingsbesluit van 11 juni 2014 voor Natura 2000-gebied Veluwe voor de meervleermuis hebben alleen betrekking op de functies overwinterings- en zwermgebied. Om die instandhoudingsdoelen in relatie tot de functies overwinterings- en zwermgebied te bereiken, moet ook aandacht worden besteed worden aan de andere essentiële functies van de Veluwe voor de meervleermuis, die in het aanwijzingsbesluit en het Natura 2000 beheerplan Veluwe niet worden genoemd. Dit zijn naast de vlieg- en migratieroutes ook foerageergebieden. Paar- en winterverblijfplaatsen zijn onlosmakelijk verbonden met de foerageergebieden (en vlieg- en migratieroutes) en vormen gezamenlijk een functioneel netwerk. Alle functies zijn essentieel voor behoud van de populatie meervleermuizen in Natura 2000-gebied Veluwe. Momenteel is onduidelijk welke waterpartijen onderdeel uitmaken van het essentieel foerageergebied van meervleermuis voor aanvang van en kort na de winterslaap. Door het geringe aantal grotere waterpartijen (>2 ha) binnen een straal van zes kilometer rondom de kernverblijfplaatsen is de populatie kwetsbaar voor calamiteiten en ruimtelijke ingrepen rondom die waterpartijen.
Locatie	Binnen een straal van zes kilometer rondom de kernverblijfplaatsen van meervleermuis.
Habitatrichtlijnsoort	Meervleermuis
Huidige bijdrage (deel) gebied doelbereik	Stabiel
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	• Behoud oppervlakte leefgebied • Behoud kwaliteit leefgebied • Uitbreiding van oppervlakte en kwaliteit leefgebied : Hoewel er geen uitbreidingsdoel voor meervleermuis is geformuleerd, wordt uitbreiding van het leefgebied in de vorm van foerageergebieden (waterpartijen) wenselijk geacht.
Omschrijving maatregel	Vanuit deze maatregel wordt er niet actief gezocht mogelijkheden voor de aanleg van nieuwe wateren (>2 ha) binnen een straal van zes kilometer rondom de kernverblijfplaatsen op de Veluwe. Wanneer zich echter kansen voordoen voor de ontwikkeling van waterpartijen op de Veluwe die passen binnen de kaders van systeemherstel dan moeten deze benut worden. Denk hierbij bijvoorbeeld aan het herstel van pingoruïnes. In het Natura 2000-gebied Rijntakken liggen wel goede kansen voor de ontwikkeling van grotere waterpartijen.
Voorwaarden	De maatregel moet worden uitgevoerd door een deskundige op het gebied van meervleermuis.
Prioritering	Laag
Eigenaar/beheerder	Onbekend

Maatregelnummer	Mv8
Naam maatregel	Uitwerken data telraam Klein Heidekamp en voortzetten monitoring telraam
Categorie	Onderzoek en monitoring
Omschrijving knelpunt	Het is aannemelijk dat een deel van de overwinterende meervleermuizen gemist wordt tijdens de wintertelling, omdat dieren ver weggekropen zitten in diepe, niet te inspecteren kieren en spleten in de winterverblijfplaatsen. Hierdoor is het onbekend hoeveel meervleermuizen daadwerkelijk gebruik maken van de winterverblijfplaatsen op Klein Heidekamp.
Locatie	Klein Heidekamp
Habitatrichtlijnsoort	Meervleermuis
Huidige bijdrage (deel) gebied doelbereik	Stabiel
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Behoud van de populatie
Omschrijving maatregel	Voor de ingang van één van de winterverblijfplaatsen van Klein Heidekamp is in 2008 een telraam geplaatst die het totaal aantal in- en uitvliegende vleermuizen vastlegt. Daarnaast is er een pit-tag station opgesteld die gezenderde meervleermuizen vastlegt. Slechts een beperkt deel van de huidige populatie meervleermuizen is nog gezenderd. Ondanks dat niet alle meervleermuizen gezenderd zijn, is het zinvol de beschikbare data te analyseren en de analyse voort te zetten in de toekomst. Meervleermuis is namelijk vroeg in het seizoen ter plaatse om te zwermen en vertrekt laat ten opzichte van andere vleermuissoorten. Hierdoor is het mogelijk een vrij nauwkeurige inschatting te verkrijgen van het totale aantal meervleermuizen. Door de gegevens van het telraam jaarlijks te monitoren worden eventuele knelpunten eerder gesignaleerd. Wanneer knelpunten zich voordoen moeten gericht maatregelen genomen worden om die op te lossen. De totale aantalsgegevens van het telraam zijn namelijk nauwkeuriger dan die van de wintertellingen. Indien vanuit de analyse betrouwbare gegevens worden gehaald, kan deze manier van tellen ook uitkomst bieden bij andere verblijfplaatsen.
Voorwaarden	De maatregel moet worden uitgevoerd door een deskundige op het gebied van meervleermuis.
Prioritering	Matig
Eigenaar/beheerder	Defensie

Maatregelnummer	Mv9
Naam maatregel	Onderzoek naar seks ratio van meervleermuizen in winterverblijfplaatsen
Categorie	Onderzoek en monitoring
Omschrijving knelpunt	Van oudsher worden de winterverblijfplaatsen op de Veluwe gebruikt door mannelijke meervleermuizen. Recent worden in de bunkers van Zuid-Holland steeds meer vrouwen aangetroffen, terwijl daarvoor de winterverblijfplaatsen voornamelijk door mannetjes gebruikt werden. Die verschuiving in seks ratio kan ook gaande zijn op de Veluwe. Deze kennisleemte kan ertoe leiden dat winterverblijfplaatsen niet optimaal beheerd worden, aangezien mannen en vrouwen andere eisen stellen aan de kwaliteit van de verblijfsplaatsen en het omliggende gebied.
Locatie	Winterverblijfplaatsen Veluwe
Habitatrichtlijnsoort	Meervleermuis
Huidige bijdrage (deel) gebied doelbereik	Stabiel
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Behoud van de populatie
Omschrijving maatregel	Onderzoek naar seks ratio van meervleermuis in winterverblijfplaatsen. Uitgangspunt moet zijn dat verstoring zo veel mogelijk voorkomen wordt. Er zijn diverse onderzoeksmethoden mogelijk, waarbij ook nieuwe methoden verkend kunnen worden zoals: • met behulp van (e)DNA (verzamelen van keutels) het geslacht van overwinterende meervleermuizen vast te stellen • Opstellen onderzoeksplan + validatie onderzoeksresultaten bij één verblijfplaats waar vermoedelijk zowel mannelijke als vrouwelijke meervleermuizen overwinteren • Indien positieve en betrouwbare resultaten worden behaald uitrollen van onderzoek naar overige winterverblijfplaatsen Op basis van seks ratio kunnen maatregelen uit het actieplan (maatregel Mv1) aangescherpt worden en wordt daarnaast inzichtelijk welke winterverblijfplaatsen de hoogste prioriteit behoeven. Winterverblijfplaatsen met vrouwelijke dieren zijn namelijk relatief gezien belangrijker dan verblijfplaatsen bestaande uit mannen. Mannelijke dieren zijn doorgaans minder kritisch en daarmee flexibeler in de keuze van winterverblijfplaatsen.
Voorwaarden	• De maatregel moet worden uitgevoerd door een deskundige op het gebied van meervleermuis • Verstoring van dieren moet voorkomen worden
Prioritering	Laag. Alle verblijfplaatsen worden namelijk onderhouden en beheerd door middel van een actieplan (maatregel Mv1). Deze maatregel maakt inzichtelijk welke verblijfplaatsen de hoogste prioriteit behoeven.
Eigenaar/beheerder	Diverse eigenaren: gemeente Arnhem, GLK, NM, SBB, Defensie, Park Hoge Veluwe, Staat, Kroondomein en particulieren.

Maatregelnummer	Mv10
Naam maatregel	Onderzoek en maatregelen na-isolatie in relatie tot meervleermuis
Categorie	Beleid en onderzoek
Omschrijving knelpunt	Na-isolatie van woningen leidt tot negatieve effecten op zomer- en kraamverblijfplaatsen van meervleermuizen. Door middel van externe werking heeft dit indirect invloed op de populatie op de Veluwe. De mannelijke dieren in de Veluwe winterverblijfplaatsen zijn namelijk afkomstig uit de directe omgeving van de Veluwe. Gemeenten stellen doorgaans geen eisen aan na-isolatie van woningen en onbekendheid met natuurwetgeving maakt dat zomer- en kraamverblijven van meervleermuis kwetsbaar zijn bij na-isolatie. Deze maatregelen heeft alleen betrekking op provincie Gelderland. Het is echter van belang dat een dergelijke maatregel landelijk wordt ingevoerd, omdat negatieve effecten op verblijfplaatsen in andere provincies ook kunnen doorwerken op de overwinterende populatie in Gelderland.
Locatie	Bebouwing buiten de Natura 2000-begrenzing
Habitatrichtlijnsoort	Meervleermuis
Huidige bijdrage (deel) gebied doelbereik	Onbekend
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Behoud van de populatie
Omschrijving maatregel	Provincie Gelderland gaat een projectgroep oprichten bestaande uit de afdelingen Natuur, Vergunningverlening en Energietransitie. De projectgroep heeft als doel het opstellen van soortmanagementplannen op gemeentelijk niveau. De meervleermuis moet ook onderdeel gaan uitmaken van die plannen. De soortmanagementplannen moeten voorzien in de uitvoering van adequate mitigerende maatregelen, maar moet ook de ruimte bieden om actief kansen te benutten. Momenteel is er nog weinig bekend over zomer- en kraamverblijfplaatsen in Gelderland. Om die reden wordt een studie gestart naar potentiële leefgebieden waaronder verblijfplaatsen. Daarnaast worden kansen in kaart gebracht.
Voorwaarden	De maatregel moet worden uitgevoerd door een deskundige op het gebied van meervleermuis.
Prioritering	Hoog
Eigenaar/beheerder	Onbekend

Maatregelnummer	Mv11
Naam maatregel	Overleg LNV Natura 2000-begrenzing winterverblijfplaatsen Klein heidekamp
Categorie	Beleid en planvorming
Omschrijving knelpunt	Het kazerneterrein Klein heidekamp is bijna volledig geëxclaveerd uit de Natura 2000 begrenzing van de Veluwe. Twee kleine gebouwen zijn opgenomen als Natura 2000, maar deze gebouwen worden niet gebruikt als overwinteringsplaats. Hierdoor hebben de overwinteringsplaatsen op Klein Heidekamp geen beschermde status vanuit Natura 2000. De verblijfplaatsen zijn nu alleen beschermd in het kader van de Wet Natuurbescherming. Klein heidekamp levert een zeer belangrijk bijdrage aan het doelbereik van de Veluwe. Indien een calamiteit plaatsvindt heeft dit significante effecten op de populatie overwinterende meervleermuizen. Een passieve vorm van bescherm zoals de Wet Natuurbescherming is onvoldoende geborgd. Essentiele zwermlocaties en vliegroutes op het kazerneterrein vormen ook geen onderdeel van Natura 2000. Deze onderdelen van het leefgebied zijn ook essentieel en onlosmakelijk verbonden met de overwinteringsplaatsen.
Locatie	Overwinteringsplaatsen meervleermuis Klein Heidekamp
Habitatrichtlijnsoort	Meervleermuis
Huidige bijdrage (deel) gebied doelbereik	Hoog
Effect van maatregel op Natura 2000-doelen/ doelbereik	Behoud van de populatie
Omschrijving maatregel	Provincie Gelderland gaat in overleg met het ministerie van LNV om de aanwezige winterverblijfplaatsen inclusief zwermlocaties en vliegroutes op de het kazerneterrein van Klein Heidekamp op te nemen binnen de Natura 2000 begrenzing.
Voorwaarden	De maatregel moet worden uitgevoerd door een deskundige op het gebied van meervleermuis. Zwerm- en overwinteringslocaties zijn bekend. Essentiele vliegroutes moeten nader bepaald worden door een deskundige.
Prioritering	Hoog
Eigenaar/beheerder	Onbekend

Bijlage 16

Overzicht maatregelen op kaart

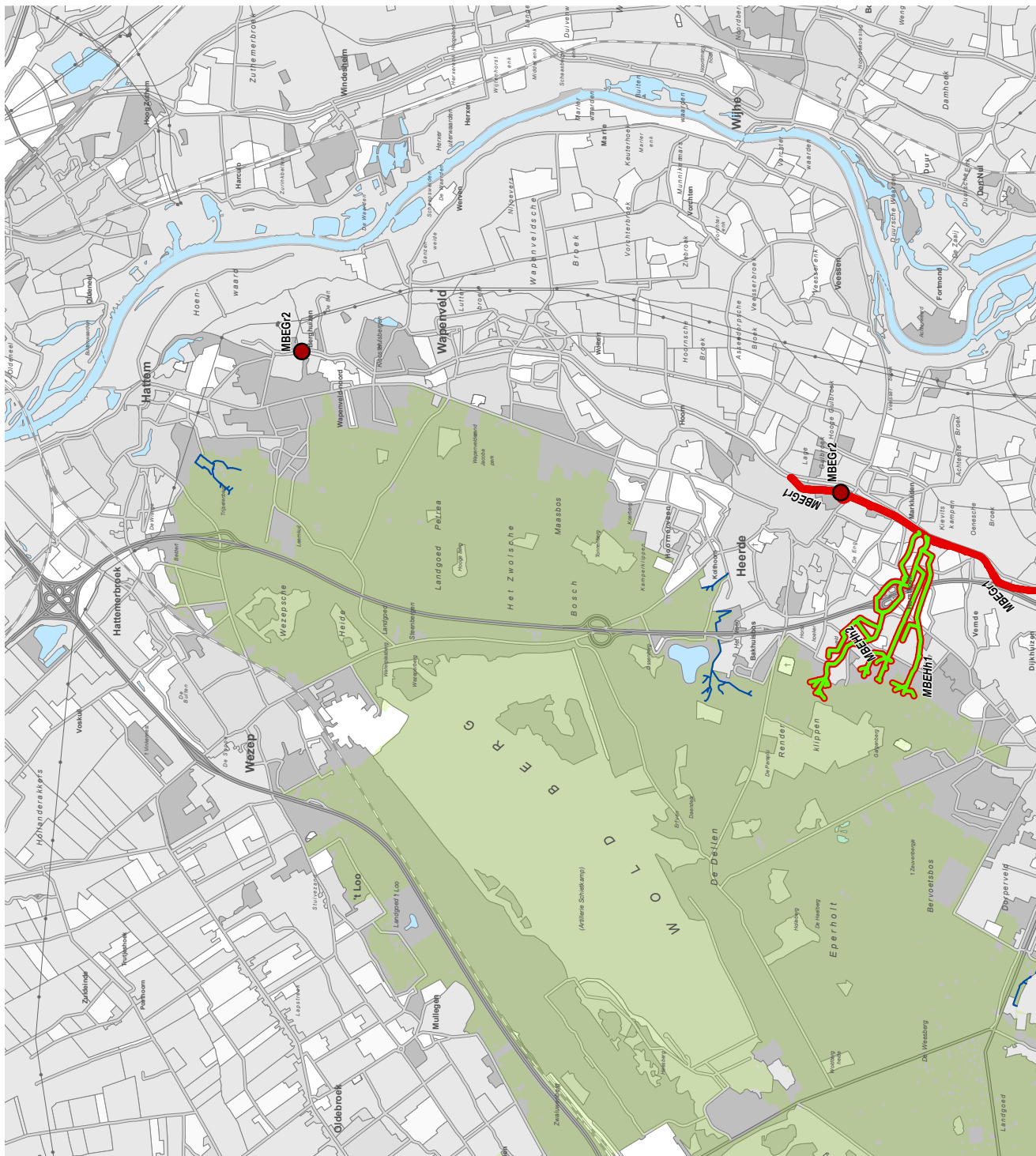
Kaart deelgebied 1:	Beken bij Hattem en Heerde
Kaart deelgebied 2:	Beken rondom Epe
Kaart deelgebied 3:	Beken tussen Ernst en Vaassen
Kaart deelgebied 4:	Beken rondom Vaassen
Kaart deelgebied 5:	Beken rondom Paleis Het Loo
Kaart deelgebied 6:	Beken rondom Ugchelen
Kaart deelgebied 7:	Beken tussen A50 en Laag Soeren
Kaart deelgebied 8:	Beken rondom Arnhem
Kaart deelgebied 9:	Beken rondom Renkum en Heelsum
Kaart deelgebied 10:	Hierdense beek
Kaart maatregelen meervleermuis	

Herstelprogramma Natura 2000 Veluwe

Beken Herstelmaatregelen

Beken bij Hattem en Heerde

- Natura 2000
- Natura 2000 beken
- Opheffen barrières
- Vergroten dynamiek en diversiteit
- Opheffen barrières

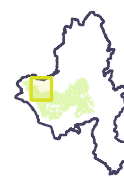


Herstelprogramma Natura 2000 Veluwe

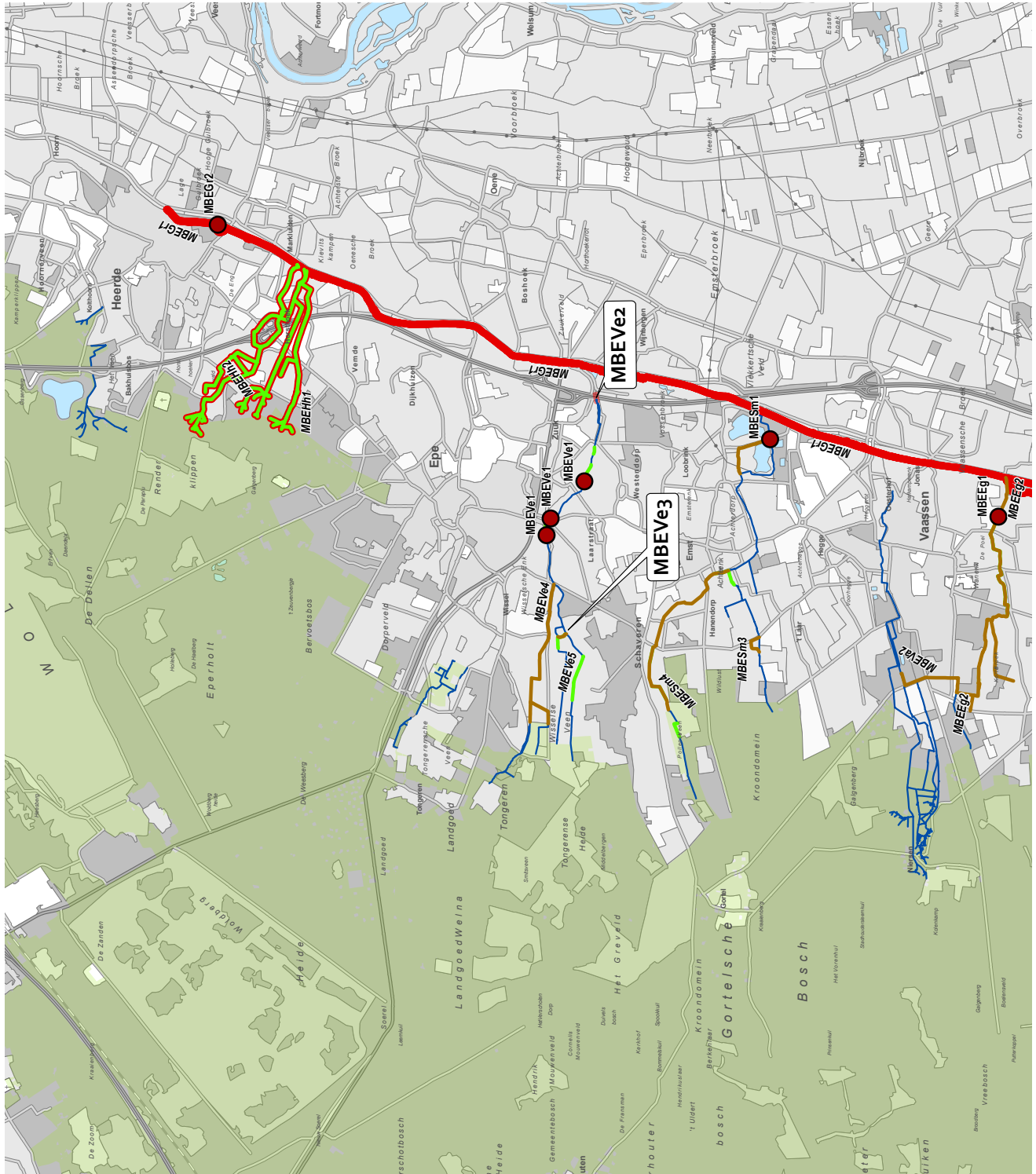
Beken Herstelmaatregelen

Beken rondom Epe

- Natura 2000
- Natura 2000 beken
- Opheffen barrières
- Beleiden en planvorming
- Vergroten dynamiek en diversiteit
- Opheffen barrières
- Opheffen barrières



km
0 1,5 3
I&A-DATA | 2203-1077 | 10-12-2022

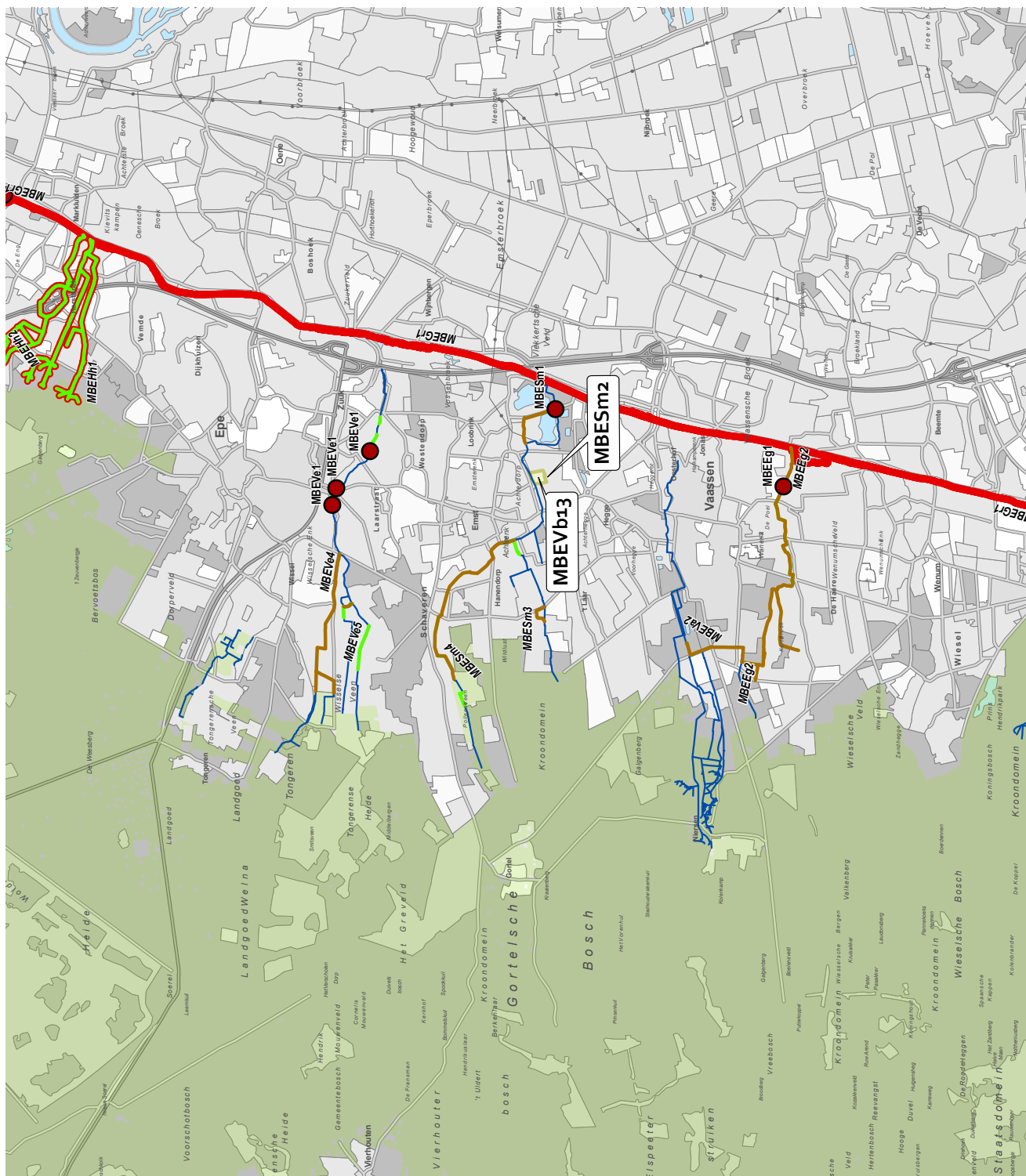
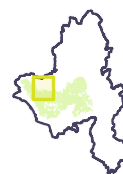


Herstelprogramma Natura 2000 Veluwe

Beken Herstelmaatregelen

Beken tussen Emst en Vaassen

- Natura 2000
- Natura 2000 beken
- Opheffen barrières
- Beleid en planvorming
- Vergroten dynamiek en diversiteit
- Opheffen barrières
- Verbeteren waterkwaliteit

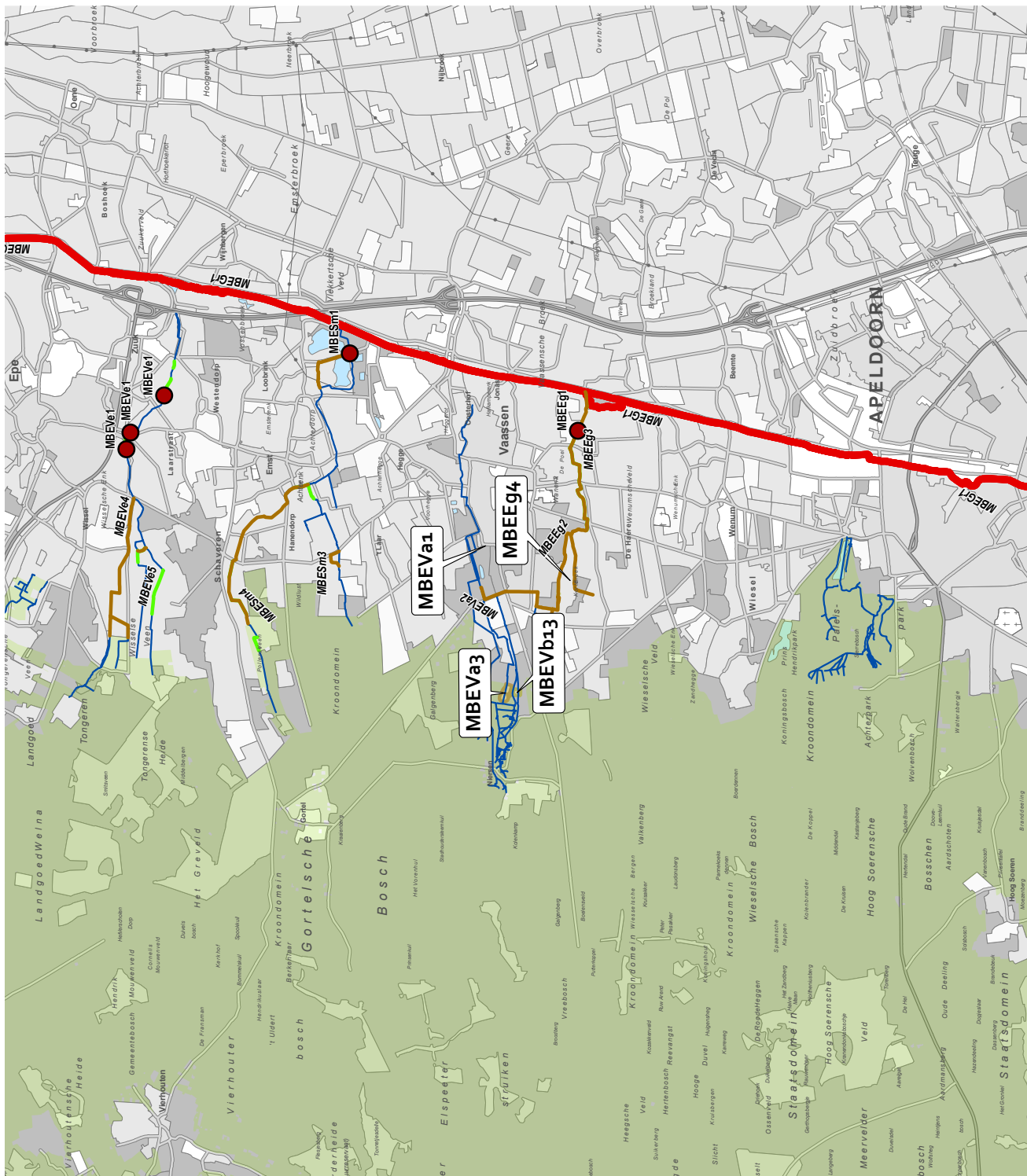
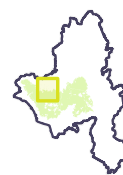


Herstelprogramma Natura 2000 Veluwe

Beken Herstelmaatregelen

Beken rondom Vaassen

- Natura 2000
- Natura 2000 beken
- Opheffen barrières
- Beleiden en planvorming
- Vergroten dynamiek en diversiteit
- Opheffen barrières
- Beleiden en planvorming
- Verbeteren waterkwaliteit

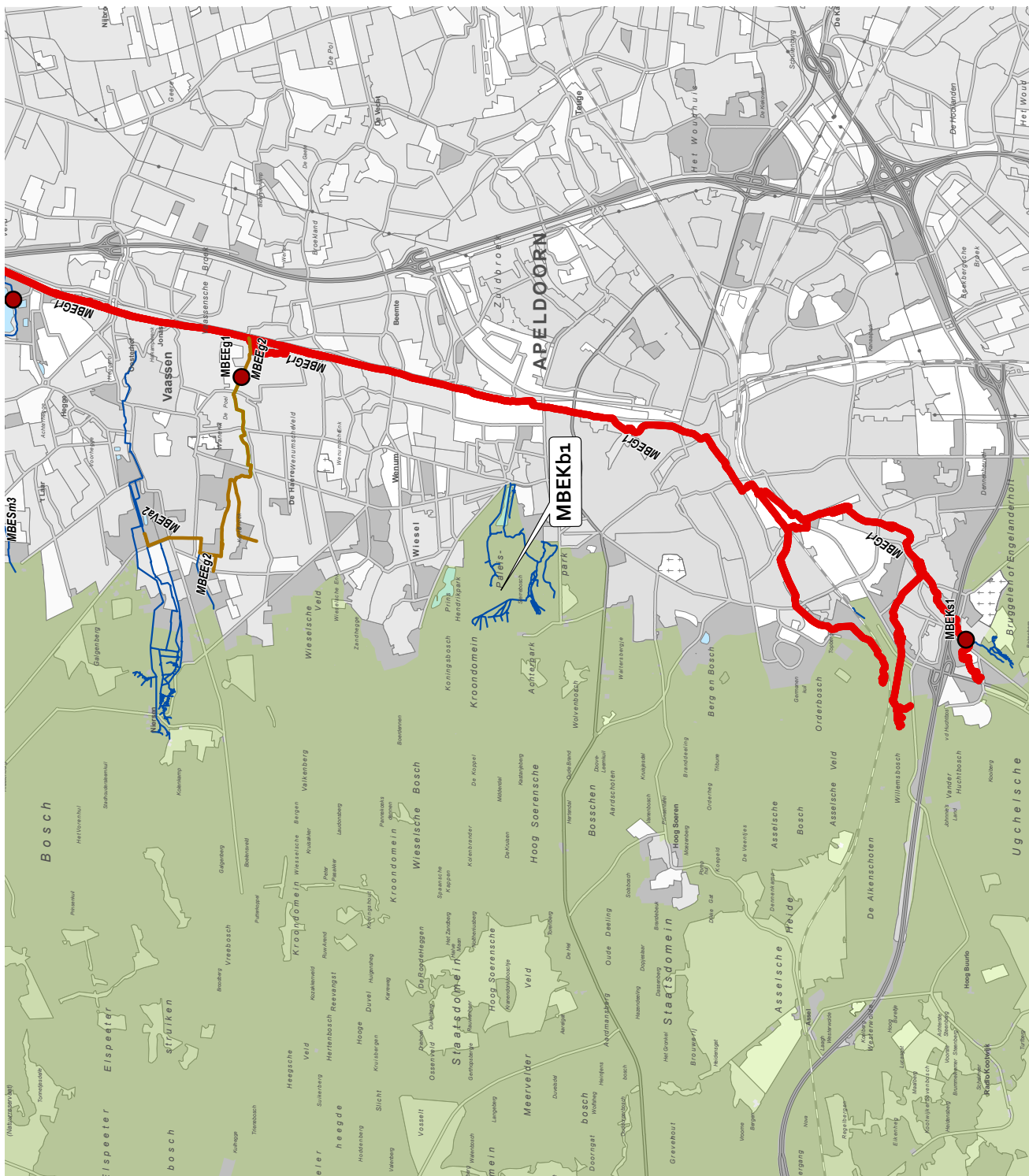
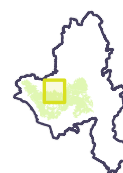


Herstelprogramma Natura 2000 Veluwe

Beken Herstelmaatregelen

Beken rondom Paleis Het Loo

- Natura 2000
- Natura 2000 beken
- Opheffen barrières
- Beleid en planvorming
- Vergroten dynamiek en diversiteit
- Opheffen barrières

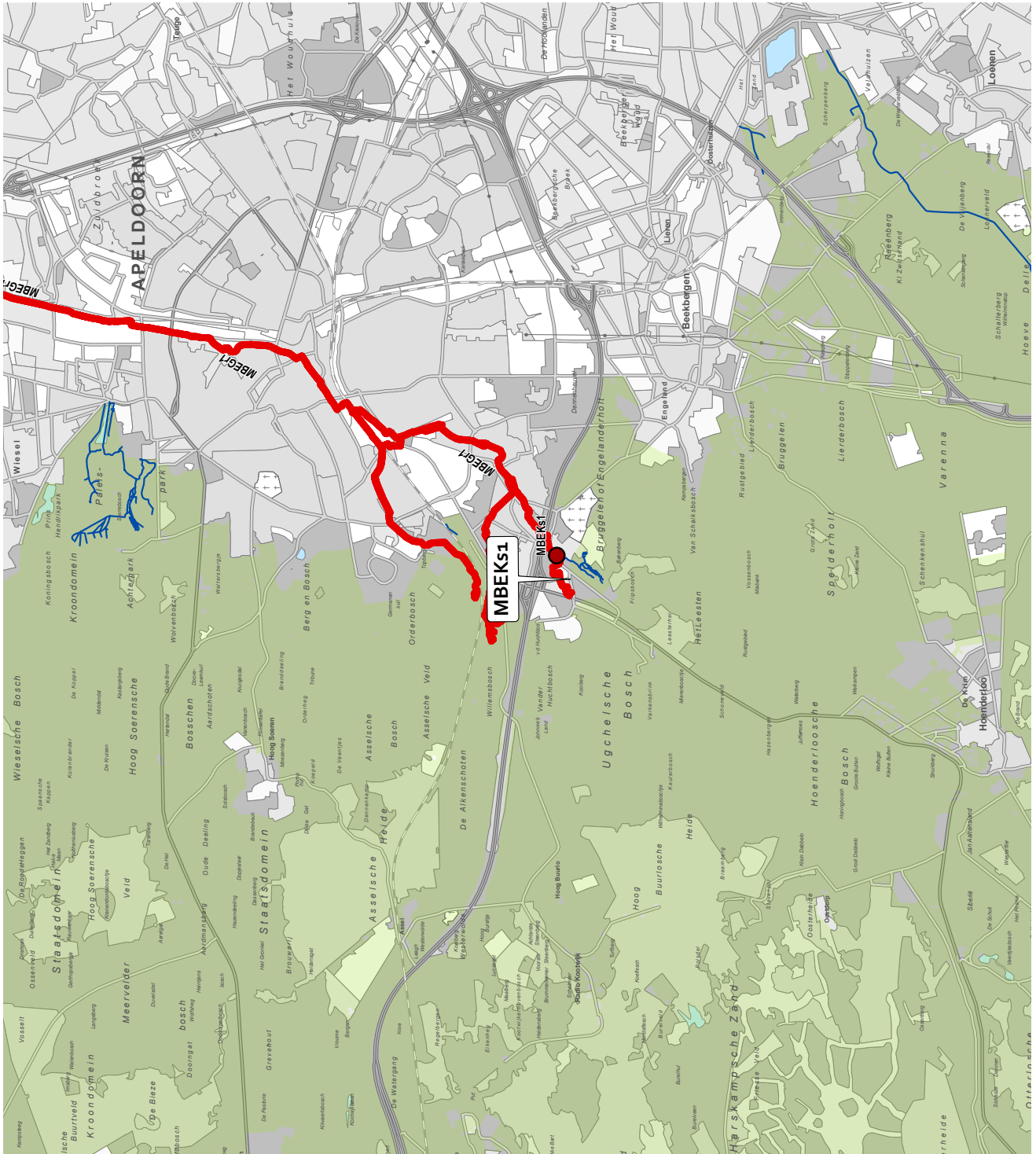
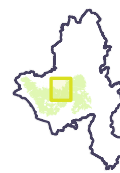


Herstelprogramma Natura 2000 Veluwe

Beken Herstelmaatregelen

Beken rondom Ugchelen

- Natura 2000
- Natura 2000 beken
- Opheffen barrières
- Opheffen barrières

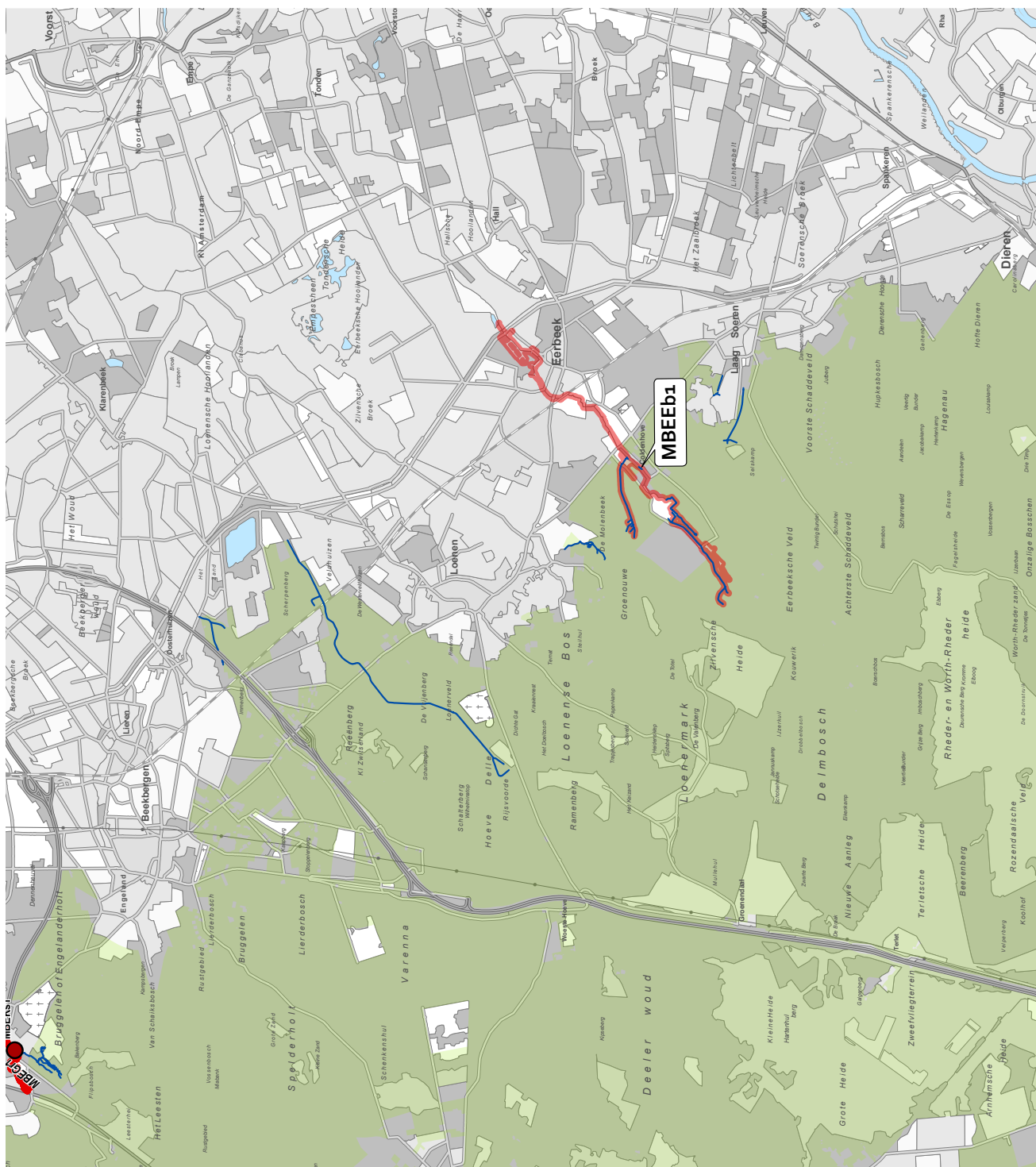
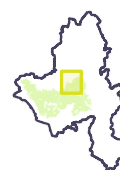


Herstelprogramma Natura 2000 Veluwe

Beken Herstelmaatregelen

Beken tussen A50 en Laag
Soeren

- Natura 2000
- Natura 2000 beken
- Opheffen barrières
- Opheffen barrières
- Opheffen barrières

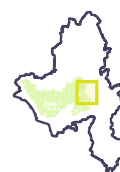


Herstelprogramma Natura 2000 Veluwe

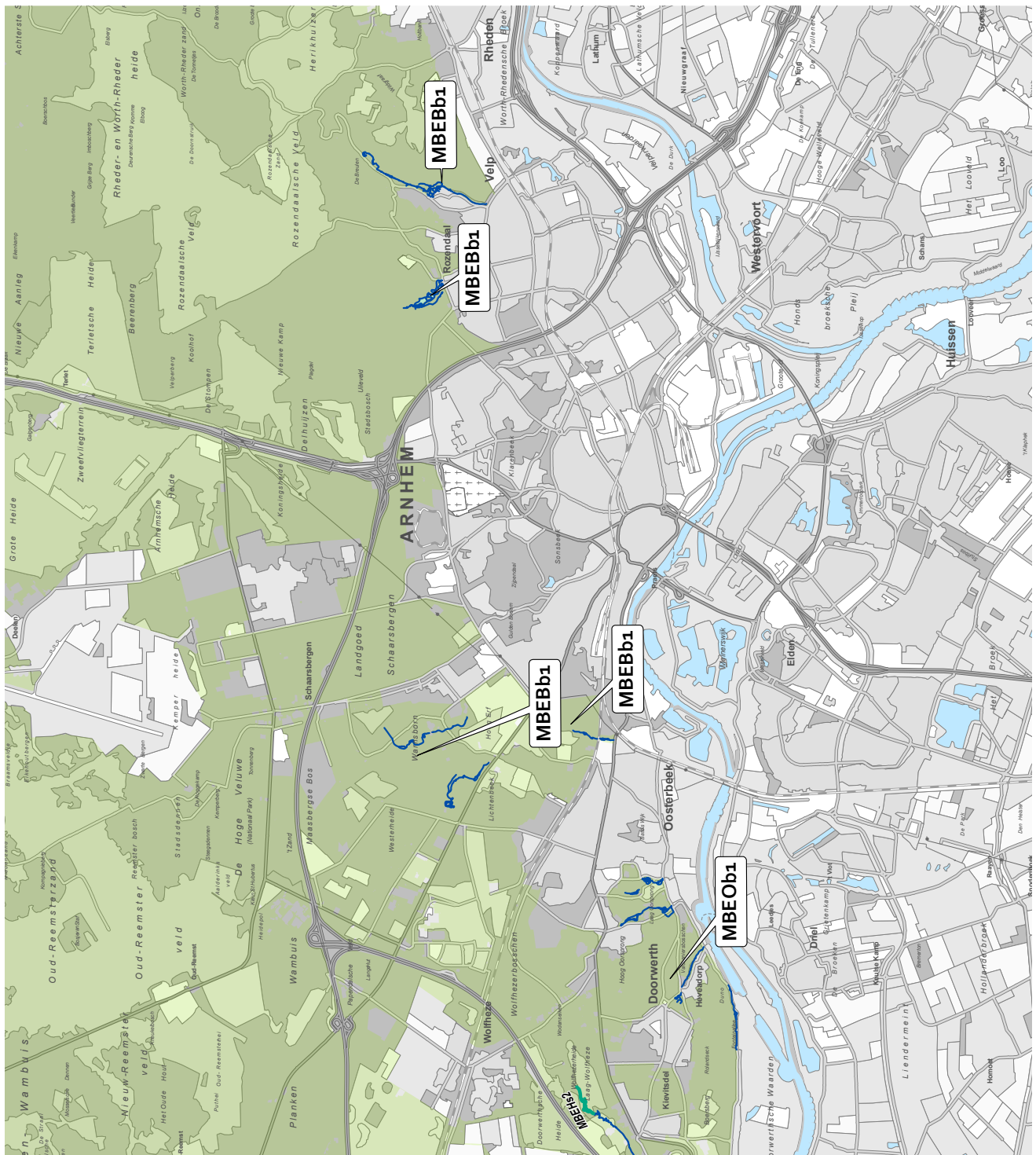
Beken Herstelmaatregelen

Beken rondom Arnhem

- Natura 2000
- Natura 2000 beken
- Optimalisatie hydrologisch systeem



km
0 1,5 3
I&A-DATA | 2203-107 | 19-12-2022

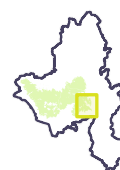


Herstelprogramma Natura 2000 Veluwe

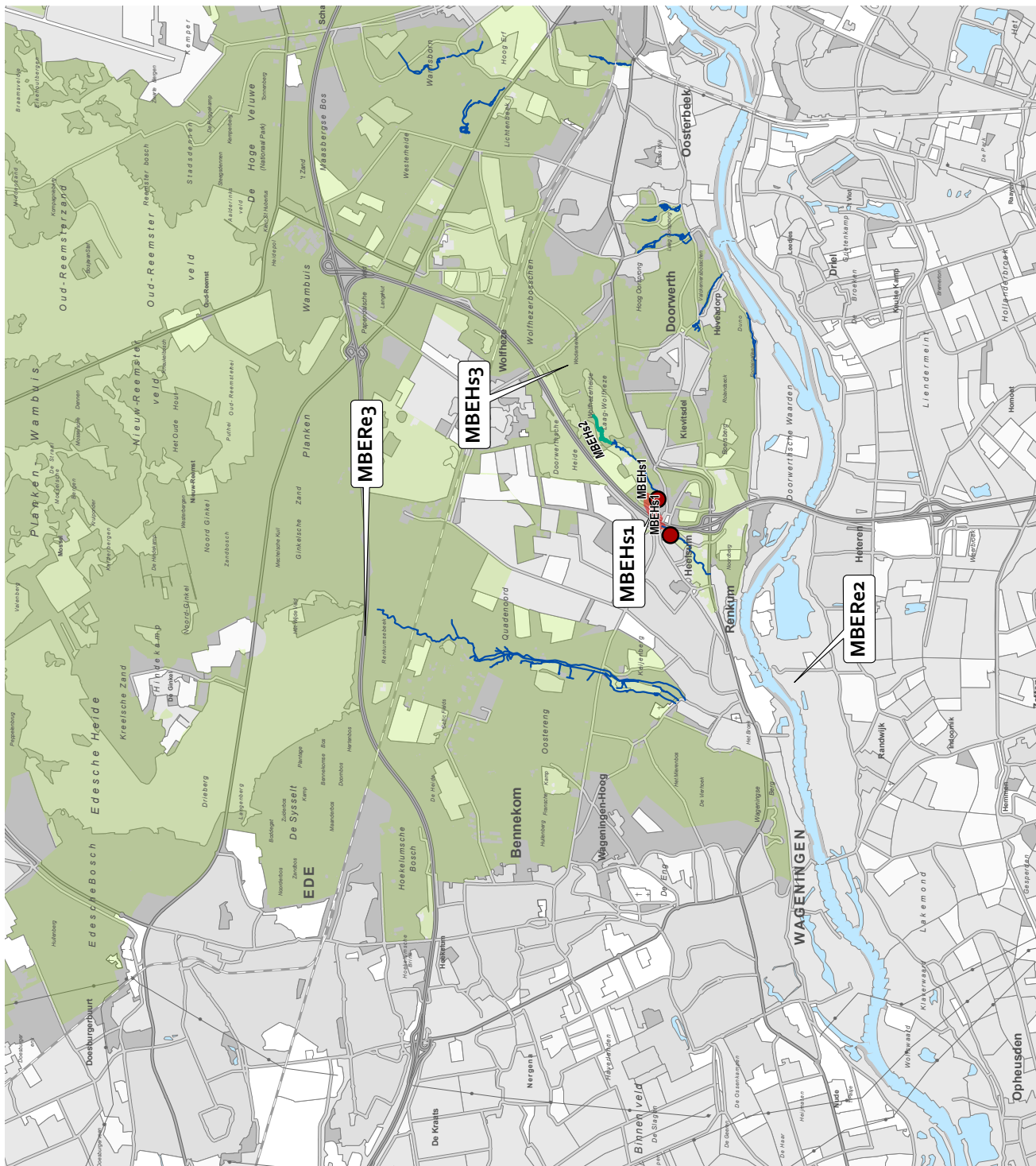
Beken Herstelmaatregelen

Beken rondom Renkum en Heelsum

- Natura 2000
- Natura 2000 beken
- Opheffen barrières
- Optimalisatie hydrologisch systeem
- Opheffen barrières



km
0 1,5 3
I&A-DATA | 2203-107 | 19-12-2022



Herstelprogramma Natura 2000 Veluwe

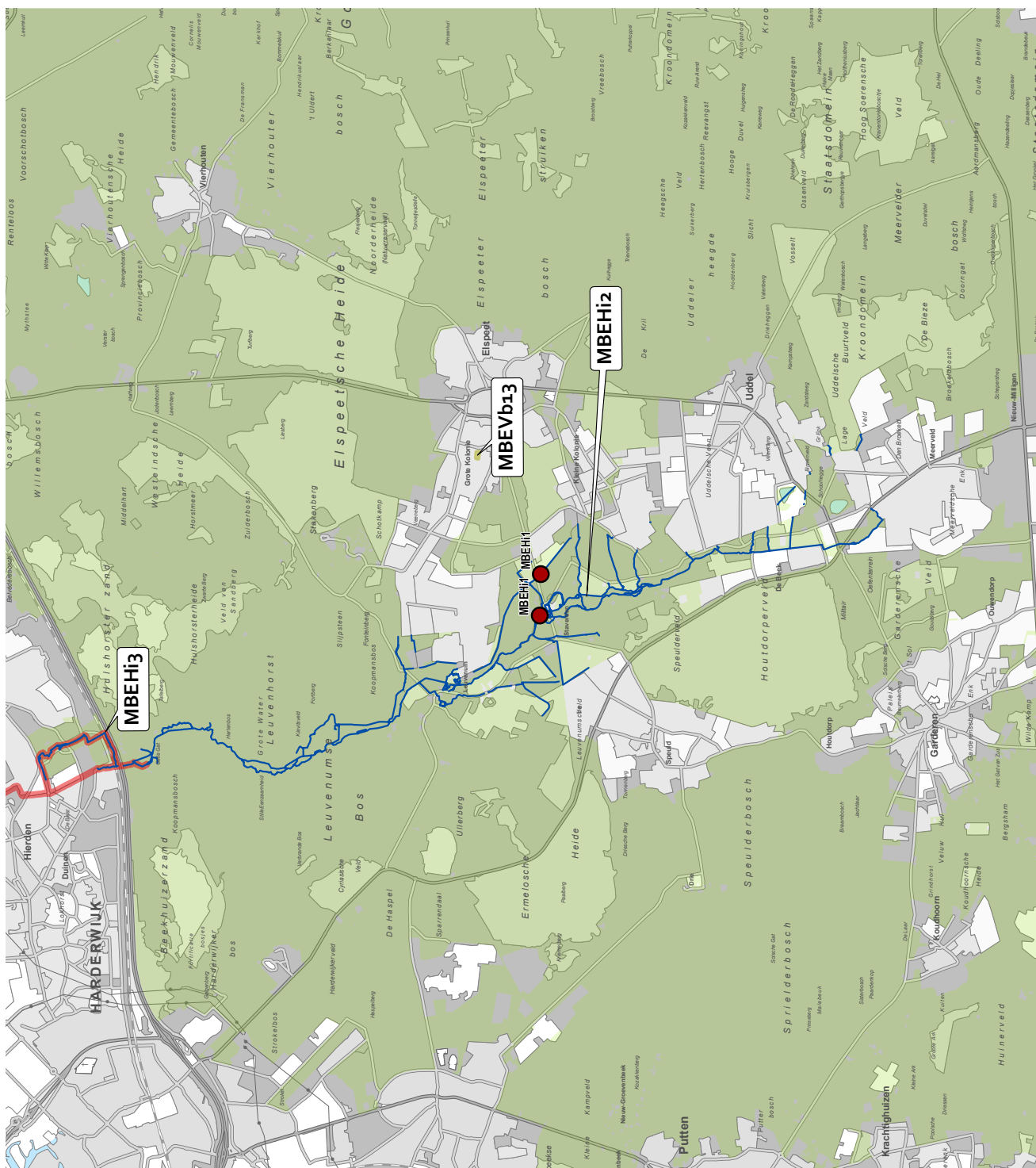
Beken Herstelmaatregelen

Hierdense beek

- Natura 2000
- Natura 2000 beken
- Opheffen barrières
- Opheffen barrières
- Verbeteren waterkwaliteit

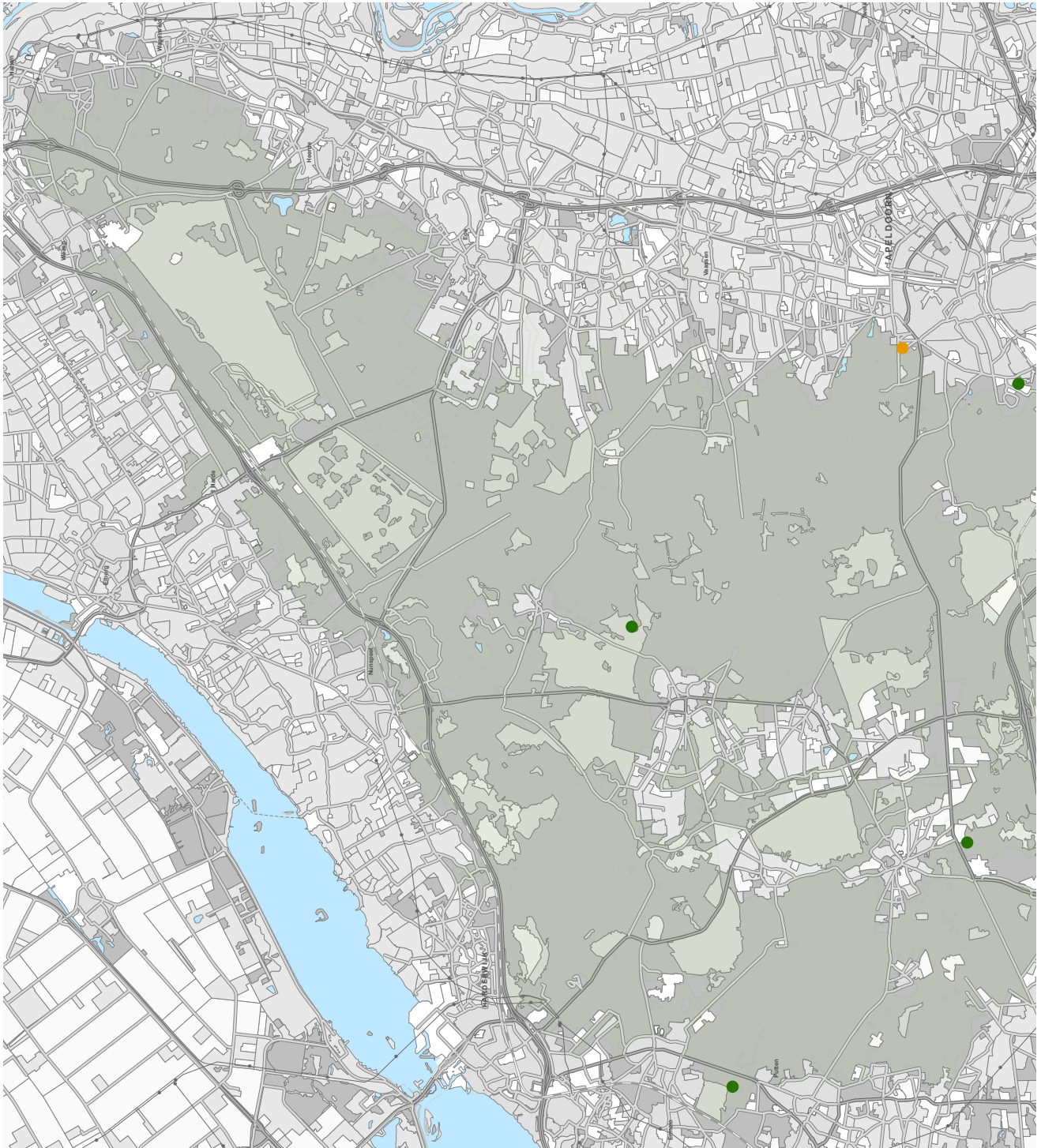


km
0 1,5 3
I&A-DATA | 2203-107 | 19-12-2022



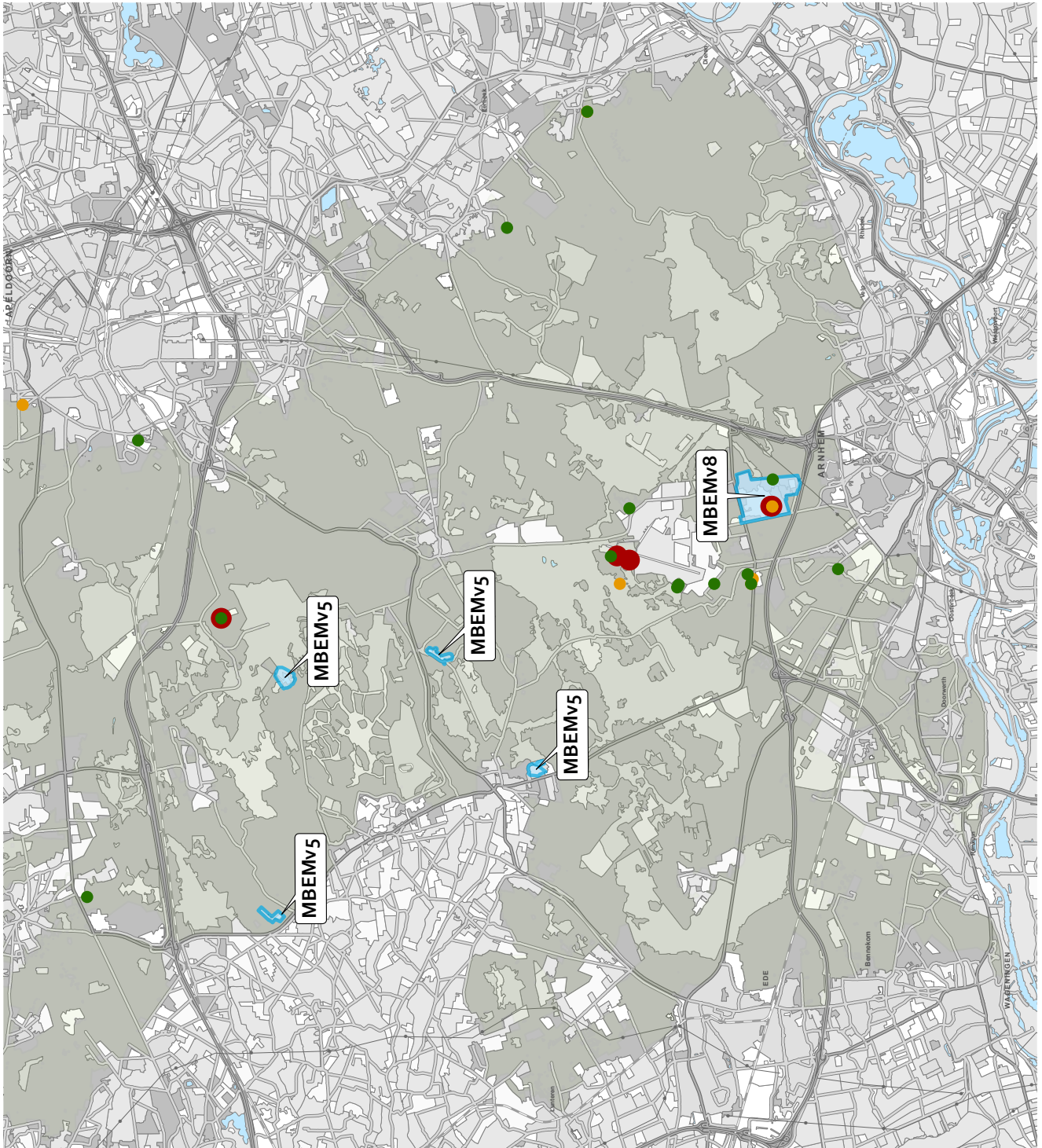
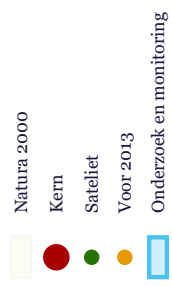
Herstelprogramma Natura2000 Veluwe Meervleermuis

Gebied Noord



Herstelprogramma Natura2000 Veluwe Meervleermuis

Gebied Zuid



Bijlage 17

Randvoorwaarden bijplaatsen en herintroductie

Bij herintroductie of bijplaatsing worden de onderstaande punten als richtlijn meegegeven. De onderstaande richtlijnen zijn gebaseerd op:

- Guidelines for reintroductions and other conservation translocations, IUCN 2013;
- Standpunt FLORON m.b.t. introductie, herintroductie en bijplaatsing van plantenmateriaal, FLORON 2018;
- Herintroductie van soorten, bijplaatsen of verplaatsen: een afwegingskader, Alterra 2006;
- Richtlijn herintroductie planten, Natuurmonumenten 2014.

Bij het bijplaatsen of herintroduceren van soorten zijn de punten onder: algemeen, gebiedskeuze, bronpopulatie en kweek en beheer en monitoring in alle gevallen van toepassing. Bij de herintroductie van flora zijn nog twee specifieke aandachtspunten toegevoegd.

Algemeen

- 1 Er kan alleen besloten worden tot herintroductie of bijplaatsing wanneer:
 - a. het de overlevingskansen van een soort op de lange termijn bevordert;
 - b. het een soort betreft, die onmisbaar is voor het functioneren van een ecosysteem;
 - c. het een(paraplu) soort betreft, die kenmerkend is voor een goede kwaliteit van het leefgebied en verbetering van de kwaliteit van het leefgebied nodig heeft, waar ook andere soorten van kunnen profiteren;
 - d. de soort karakteristiek is voor een aangewezen habitatype zoals beschreven in de hersteldocumenten.
- 2 In aanvulling op punt 1 zijn de soorten die voor herintroductie of het bijplaatsen in aanmerking komen zeldzame en/of bedreigde, dan wel recent uitgestorven inheemse soorten, of soorten die nodig zijn voor het behoud van zeldzame en/of bedreigde soorten en die afwezig zijn in het leefgebied en hier ook op korte termijn niet zelfstandig kunnen komen.
- 3 Van tevoren wordt vastgesteld wat de doelen zijn, de duur van het project en wat op korte en lange termijn de succesindicatoren zijn. Ook wordt aangegeven in welke gevallen en wanneer een project moet worden herzien of gestopt.
- 4 De financiën voor de uitvoering van alle fasen van het project zijn verzekerd voordat met de herintroductie of het bijplaatsen wordt gestart.

Gebiedskeuze

- 5 Herintroductie of bijplaatsing mag alleen binnen het huidige of historische verspreidingsgebied. Onderzocht wordt of de betreffende soort bekend is van een natuurlijke groeiplaats of leefgebied, binnen een straal van 20 km van de plek van herintroductie of bijplaatsing. Bronnen die gebruikt kunnen worden zijn: de NDFF, of bronnen van en na het jaar 1900.
- 6 In aanvulling op punt 5 geldt ook dat de soort door aantoonbaar slechte dispersie het gebied voor de herintroductie of het bijplaatsen niet op eigen kracht kan bereiken en dit niet verbeterd of opgelost kan worden.
- 7 Als het uitsterven of het achteruitgaan van de soort, direct of indirect, door menselijk handelen komt, wordt herintroductie of bijplaatsen alleen uitgevoerd als de oorzaken die tot het verdwijnen of de achteruitgang hebben geleid, zijn onderzocht en opgeheven of gemitigeerd. In het geval van de (gevolgen van) stikstofdepositie, kan ook tot herintroductie of bijplaatsen overgegaan worden als dit knelpunt (de bronmaatregel) nog niet is opgelost, maar er wel herstel- of overlevingsmaatregelen in de habitat zijn uitgevoerd, als overlevingsmaatregel voor behoud van de soort. Heringerichte terreinen die weer een geschikt biotoop bieden en zijn gelegen binnen het huidige of historische verspreidingsgebied, komen voor herintroductie in aanmerking.

- 8 Het gebied waar de herintroductie of het bijplaatsen plaatsvindt, voldoet aan de habitateisen van de soort en is groot genoeg om een duurzame populatie van de soort in stand te houden. In geval van een duurzame populatie zonder dispersie vanuit andere populaties kan als vuistregel gelden dat de populatiegrootte (binnen een aantal generaties) rond de 500-1000 (verschillend per soort) individuen zou moeten liggen.
 - a. Voor deze beoordeling moet voldoende wetenschappelijk verantwoorde soort- en gebiedskennis worden gebruikt of ingeschakeld.

Bronpopulatie en kweek

- 9 Vooraf wordt bepaald welk genetisch materiaal gebruikt gaat worden en of er noodzaak is om populaties te kruisen dan wel te mengen. Eerste uitgangspunt is dat de individuen die gebruikt worden voor de herintroductie of het bijplaatsen zoveel mogelijk van de beschikbare genetische variatie binnen het floradistrict, binnen nabijgelegen populaties van dezelfde metapopulatie of voormalig aaneengesloten systeem door de grootste nabijgelegen populatie als bronpopulatie te gebruiken.
- 10 De bronpopulatie(s) voor de herintroductie of het bijplaatsen is of zijn afkomstig van nabijgelegen populatie(s), in geval van planten, mossen of korstmossen en groeien onder dezelfde ecologische (standplaats)condities, bij voorkeur binnen hetzelfde floradistrict, in geval van dieren met overeenkomstige habitateisen, ecologische leefomstandigheden en genetische verwantschap.
- 11 Met een deel van het verzamelde materiaal of de verzamelde dieren wordt zo mogelijk een ex-situ populatie gecreëerd waarop teruggevallen kan worden, mocht de bronpopulatie achteruitgaan en/of de herintroductie of het bijplaatsen over meerdere jaren uitgevoerd gaan worden. Dit voorkomt ook het jaarlijks verzamelen uit de bronpopulatie(s).
- 12 Er wordt voldoende materiaal of dieren gebruikt bij de herintroductie of het bijplaatsen om de vestiging van een levensvatbare populatie een goede kans van slagen te geven.
- 13 Het verzamelen van materiaal of het onttrekken van dieren (alle levensfasen) voor de herintroductie of het bijplaatsen brengt het voortbestaan van de bronpopulatie(s) niet in gevaar. Als het niet verantwoord is om meer dan een beperkt aantal zaden of planten of individuen van een bronpopulatie te gebruiken, is te overwegen om vanuit de bronpopulatie een ex situ populatie in te richten voor vermeerderen.

Beheer en monitoring

- 14 Het juiste beheer, zowel ter voorbereiding op als het vervolgbeheer na de herintroductie of bijplaatsing, is beschreven, vastgelegd en gewaarborgd.
- 15 De herintroductie of het bijplaatsen wordt goed gedocumenteerd, op wetenschappelijke manier gemonitord en geëvalueerd.
- 16 De locaties van de herintroductie of bijplaatsing worden nauwkeurig als zodanig in de NDFF vastgelegd.
- 17 Om mogelijke negatieve effecten te voorkomen, wordt of worden de bronpopulatie(s) gemonitord.

Flora

- 18 Wanneer er voldoende zaden beschikbaar zijn en er een goed functionerende ex-situ zadenbank aanwezig is (bijvoorbeeld Het Levend Archief), wordt een deel van de zaden gedocumenteerd ter beschikking gesteld aan deze zadenbank. Dit, om op langere termijn ex-situ materiaal ter beschikking te hebben bij calamiteiten, voor onderzoek, publiciteit of andere herintroducties of bijplaatsingen.
- 19 In het gebied waar de herintroductie of het bijplaatsen van flora zal plaatsvinden, zijn geen tot heel weinig diasporen van de soort in de diasporenbank in de bodem aanwezig, of de te herintroduceren of bij te plaatsen soort vormt geen of onvoldoende diasporen.

Provincie Gelderland

Markt 11

6811 CG Arnhem

Postbus 9090

6800 CX Arnhem

026 359 99 99

provincieloket@gelderland.nl

www.gelderland.nl