



EINDRAPPORT

EU Interreg-project Groen Blaauwe Rijn Alliantie

mei 2017 – juni 2021

Colofon

Redactie: Bernadette Botman (B2Consultancy) en Marjel Neeffes (Communicatiebureau de Lynx) namens ARK Natuurontwikkeling

Ontwerp: Bas Reijnen Grafisch Ontwerp

Foto omslag: Jelger Herder

Uitgave: juli 2021

Met bijdragen namens de GBRA-partners van:

Stichting De Bastei: Bas van Lingen, Gertrud Cobben, Gerard Mangus, Hans Hooijmaijers, Jan-Willem Koolen

Bezirksregierung Düsseldorf: Anika Katzberg, Nicole Scheiffhacken, Udo Hasselberg

Vereniging Nederlands Cultuurlandschap: Charlotte Witte, Gertjan Sengers, Jaap Dirkmaat, John de Groot, Jordi van Oort, Niek Everaarts, Patrick Hofman, Peter Ceelen, Raymond Meussen, Roel Strik, Sjaak Koning, Stefan Hoeve, Tim Leenders, Valentijn te Plate

Biologische Station Kreis Wesel: Halina Hojka, Klaus Kretschmer, Paul Schnitzler, Regina Mueller, Thomas Traill

Sportvisserij Nederland: Connie Kolfschoten, Gerard de Laak, Gerrit van Eck, Grad van de Marel, Niels Brevé, Roland van Aalderen, Thijs van den Acker, Willem Romeijn

NABU-Naturschutzstation Niederrhein: Dietrich Cerff, Judith Caron, Karina Borisova, Klaus Markgraf-Maué, Lisa Marga, Ortrun Heine, Peter Derksen, Thomas Chrobok, Tobias Engelken, Ulrike Waschau

Waterschap Rijn en IJssel: Jaap Jongeneel, John Lenssen, Matthijs de Vos

Rijkswaterstaat Oost Nederland: Luc Jans, Marco Tijnagel, Margriet Schoor, Sergé Bogaerts

Naturschutzzentrum im Kreis Kleve: Margit Vißer, Martin Brühne, Sebastian Wantia, Ulrich Werneke

ARK Natuurontwikkeling: Ans ter Voert, Bart Beekers, Bernadette Botman (B2Consultancy), Bram Houben, Caroline van der Mark, Esther Blom, Frank Zanderink, Jasper Hugtenburg, Jeroen Helmer, Jeroen van Herk (OAK), Jos Rademakers, Judith Slagt, Karsten Reiniers, Marije Schuurs, Melanie Pekel, Mirrijn van Eijk (P2), Monique de Ruijter, Petra Souwerbren, Réanna Stegeman, Rebecca Reurslag, Twan Teunissen, Ykelen Damstra

Met dank aan:

3D Geo Media, Aeres Hogeschool Almere, Aktion Fischoterschutz e.V., Architekturbüro Terlinden, ATKB, B-WARE, Bas Reijnen Grafisch Ontwerp, Bijvoorbeeld Alles Technische Dienstverlening, Blikonderwater, Bram Linssen Webdesign, Bureau Stromin, Bureau Waardenburg, CaLutra, Cardiff

University, Chris Matchem, Communicatiebureau de Lynx, Datura, Deichverband Bislich-Landesgrenze, Deichverband Kleve-Landesgrenze, Deichverband Xanten-Kleve, Delta-res, Deutsche Giessdraht GmbH, Deutsche Umwelthilfe e.V. Projektbüro Erfurt, Durham Wildlife Trust, Eelerwoude BV, EKH hekwerk V.O.F. Ecogroen advies & ingenieursbureau, Emschergerossenschaft/Lippeverband, Essex Wildlife Trust, Euregio Rijn-Waal/Rhein-Waal, FILCRIS, Fischer Rudi Hell, Gemeente Berg en Dal, Gemeente Bronckhorst, Gemeente Doetinchem, Gemeente Lingewaard, Gemeente Montferland, Gemeente Nijmegen, Gemeente Oude IJsselstreek, Gemeente Zevenaar, Gemeinde Bedburg-Hau, HAS Hogeschool 's Hertogenbosch, Hausboot Niederrhein, HIT Umwelt- und Naturschutz Stiftungs-GmbH, Holemans GmbH, Hülskens GmbH & Co. KG, HWE Metallbau, IJsvogelwerkgroep Gooi en Vechtstreek, Inland Fisheries Ireland, Interreg Deutschland-Niederlande/Europese Unie/Europäische Union, Ispida Wildlife Productions, Jack Bongers, Klever Bauverwaltungs-GmbH, Kontech GmbH, Kreis Kleve, Kreis Wesel, Lanaplan GbR, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen, LimnoPlan-Fisch- und Gewässerökologie, Lincolnshire Wildlife Trust, Lippe Wassertechnik GmbH, Maatschap Bout-Van Dijke, Marjos Moermans, Middle Level Commissioners, Ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit, Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen, Ministerium für Verkehr des Landes Nordrhein-Westfalen, Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen, Mondial College Nijmegen, Mustela consult, National Park and Wildlife Services (Ireland), Natuur en Milieu Wijchen, Niersverband, Northumberland Wildlife Trust, Parc Naturel Haute-Sûre Forêt d'Anlier, Park Lingezegen, Paul Chanin, Planungsbüro Koenzen, Provincie Gelderland, Radboud Universiteit Nijmegen, RAVON, Rheinischer Fischereiverband von 1880 e.V., Somers-et Otter Group, Staatsbosbeheer, Stadt Emmerich am Rhein, Stichting Thornse Molen, Surrey Wildlife Trust, Sylphium, 't Zwanebroekje, The Otter Consultancy, Twentse Hekwerken Onderneming BV, Universiteit Utrecht, Universiteit van Amsterdam, van Beest Maritiem B.V., Van Hall Larenstein, Veenbos en Bosch Landschapsarchitecten, Vogelwerkgroep Arnhem, Vogelwerkgroep Nijmegen, Vrije Universiteit Amsterdam, Wageningen Environmental Research, Wageningen University & Research, Wasserstraßen- und Schifffahrtsamt Duisburg-Rhein, Waterschap Rivierenland, Wildlife Monitoring Solutions, WWF-NL, Yorkshire Water, Yorkshire Wildlife Trust, Zin tot Satz en iedereen die we mogelijk vergeten zijn te noemen.

PROJECTPARTNERS



Bezirksregierung
Düsseldorf



Rijkswaterstaat
Ministerie van Infrastructuur en Milieu



FINANCIERS



Ministerium für Wirtschaft, Innovation,
Digitalisierung und Energie
des Landes Nordrhein-Westfalen



EINDRAPPORT

EU Interreg-project Groen Blauwe Rijn Alliantie

mei 2017 – juni 2021



Inhoudsopgave

1	INLEIDING	6
1.1	Groen Blauwe Rijn Alliantie	8
1.2	Leeswijzer	8
2	SAMENWERKING DUITSE EN NEDERLANDSE ORGANISATIES	10
2.1	Duitse partners	12
2.2	Nederlandse partners	13
2.3	Financiering	13
2.4	Projectorganisatie	13
3	OTTERS (EN NESTGELEGENHEID VOGELS)	16
3.1	Aanleiding voor samenwerking op dit onderwerp	18
3.2	Doelen en aanpak binnen dit project	18
3.3	Wat hebben we gedaan?	20
3.3.1	<i>Knelpuntenkaart en mogelijke oplossingen</i>	20
3.3.2	<i>Achttien veiliger gemaakte otterknelpunten</i>	20
3.3.3	<i>Aanleg otterpassages</i>	20
3.3.4	<i>Aanleg otterholts</i>	22
3.3.5	<i>Monitoring otters</i>	24
3.4	Aanleg ijsvogel- en oeverwaluwanden	31
4	TREKVISSEN	32
4.1	Aanleiding voor samenwerking op dit onderwerp	34
4.2	Gezamenlijke trekvismonitoring Duitsland-Nederland	34
4.2.1	<i>Verskillende Duitse en Nederlandse vismonitoringstechnieken</i>	34
4.2.2	<i>Vismonitoring in de Rijn in Noordrijn-Westfalen met zegennetvisserij en eDNA</i>	36
4.2.3	<i>Monitoring van trekvis met een ankerkuil</i>	37
4.2.4	<i>Bijvangst van plastic</i>	38
4.2.5	<i>Vismigratie tussen rivier en uiterwaarden</i>	40
4.2.6	<i>Vislarven in de Waal</i>	41
4.2.7	<i>Monitoring vispassage Doesburg</i>	43
4.2.8	<i>Monitoring van prikken in de Rijn in Noordrijn-Westfalen</i>	43
4.2.9	<i>Overzicht van visdata Rijn</i>	44
4.3	Geschiktheid van de Rijn voor herintroductie steur	44
4.3.1	<i>In actie voor de Europese steur</i>	44
4.3.2	<i>Onderzoek voedselbeschikbaarheid en geschikt habitat</i>	45
4.3.3	<i>Toekomstige acties</i>	47
4.4	Geschiktheid van de Nederlandse rivieren voor de herintroductie Bataafse stroommossel	48
4.5	Onderzoek aantallen en oorzaken geknakte alen	49
4.5.1	<i>Onderzoek naar aantallen alen en andere vissoorten die gewond aanspoelen</i>	49
4.5.2	<i>Scheepvaart als mogelijke oorzaak van vissterfte</i>	50
4.6	De uitzet van elften in Nijmegen in Nederland	51

5	UITERWAARDONTWIKKELING EN -HERSTEL	54
5.1	Aanleiding voor samenwerking op dit onderwerp	56
5.2	Workshops	56
5.3	Onderzoeken	58
5.3.1	<i>Hydrogeologisch onderzoek Emmericher Ward, Die Moiedtjes en Die Rindernschen Kolke</i>	58
5.3.2	<i>Onderzoek effecten slib en sulfaat op natuurdoelen Rijnstrangen</i>	59
5.3.3	<i>Smart Rivers Unterer Niederrhein</i>	59
5.4	Conclusies en leerpunten	60
6	NATUUREDUCATIE EN COMMUNICATIE	62
6.1	Aanleiding voor samenwerking op dit onderwerp	64
6.2	Natuureducatie en communicatie	64
6.2.1	<i>Praat- en zoekplaat leefomgeving otter</i>	64
6.2.2	<i>Leren van elkaar</i>	64
6.2.3	<i>Veldlessen en -excursies</i>	64
6.2.4	<i>Virtual Reality film 'Waal Onder Experience'</i>	67
6.2.5	<i>Website over de GBRA</i>	68
6.3	Ontwikkeling professioneel netwerk	68
6.4	Publiciteit	68
7	EINDEVENT EN BLIJVENDE SAMENWERKING	70
	LITERATUUR	74
	SAMENWERKINGSCONVENANT	78

HOOFDSTUK 1

Inleiding





Voor u ligt het eindrapport van het EU Interreg-project Groen Blauwe Rijn Alliantie (GBRA) dat is uitgevoerd van mei 2017 tot en met juni 2021.

1.1 Groen Blauwe Rijn Alliantie

Tussen mei 2017 en juni 2021 hebben 10 Duitse en Nederlandse natuur-, sportvisserij- en water-beherende (overheids)organisaties samengewerkt in het EU Interreg-project Groen Blauwe Rijn Alliantie (GBRA). Het Europese Interreg-programma is ontwikkeld voor de grensregio's binnen Europa om de samenwerking tussen landen te versterken. Het Interreg-programma beoogt de economische, sociale en regionale samenwerking te versterken vanuit het idee dat samenwerking leidt tot nieuwe kansen voor de grensregio's en afstemming van beleid en investeringen.

De GBRA is één van deze samenwerkingsprojecten voor de grensregio Duitsland – Nederland binnen het werkgebied Euregio Rijn-Waal (zie figuur 1.1) en is uitgevoerd door de volgende organisaties:

- ARK Natuurontwikkeling
- Bezirksregierung Düsseldorf
- Biologische Station Kreis Wesel e.V.
- NABU-Naturschutzstation Niederrhein e.V.
- Naturschutzzentrum im Kreis Kleve e.V.
- Rijkswaterstaat Oost Nederland
- Sportvisserij Nederland
- Stichting De Bastei
- Vereniging Nederlands Cultuurlandschap
- Waterschap Rijn en IJssel

Voor de GBRA-partners is de Rijn een logisch verbindend element. De Rijn verbindt Duitsland en Nederland en is belangrijk voor mens, economie, landschap, water en natuur. De partners aan beide zijden van de grens werken aan de bescherming en verbetering van de kwaliteit van de Rijn, de samenhangende natuurgebieden, de planten- en diersoorten en de ecologische verbindingen tussen natuurgebieden. De Rijn en zijn natuur trekken zich niets aan van de grens tussen Duitsland en Nederland. Desondanks zijn de werkzaamheden van betrokken Duitse en Nederlandse organisaties vaak nog nationaal gericht. Een ecologisch goed functionerende Rijn en zijn natuur vragen om sterke grensoverschrijdende ecologische, politieke, wetenschappelijke en professionele netwerken. Met het EU Interreg-project GBRA is gewerkt aan het

versterken van deze netwerken. De GBRA-partners hebben zich specifiek gericht op ecologische verbindingen voor otters, trekvissen, uiterwaardontwikkeling, natuureducatie en netwerkontwikkeling.

De GBRA-partners hebben de samenwerking in het project als waardevol ervaren en realiseren zich dat grensoverschrijdende samenwerking nodig blijft om Europese, nationale en organisatie gebonden water- en natuurdoelen dichterbij te brengen. De GBRA-partners hebben daarom besloten ook na afloop van het EU Interreg-project te blijven samenwerken als netwerk aan een groen-blauwe Rijn en grensregio. Met de ondertekening van een convenant op 1 juni 2021 hebben de partners ingezet op een duurzame samenwerking tussen de natuur-, sportvisserij- en waterbeherende (overheids)organisaties aan weerszijden van de grens.

1.2 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 introduceren wij de organisaties die in dit project met elkaar hebben samengewerkt.

In de hoofdstukken 3, 4, 5 en 6 beschrijven wij onze activiteiten en resultaten voor de thema's otters, trekvissen, uiterwaardontwikkeling en -herstel, en natuureducatie.

In hoofdstuk 7 geven we een impressie van het eindevent dat we hebben georganiseerd voor het EU Interreg-project GBRA en gaan we in op onze blijvende samenwerking na afloop van het project.

In de literatuurlijst zijn de rapporten opgenomen die zijn gemaakt in het kader van de GBRA. Via de linkjes in de tekst en de literatuurlijst kunt u de rapporten inzien. Alle rapporten tezamen zijn terug te vinden op de [publicatiepagina van de website van GBRA](#).



Figuur 1.1 Werkgebied Euregio Rijn-Waal met daarin de deelnemende organisatie.

HOOFDSTUK 2

Samenwerking Duitse en Nederlandse organisaties





In dit hoofdstuk introduceren we de Duitse en Nederlandse organisaties die met elkaar hebben samengewerkt en lichten we toe hoe het project is georganiseerd.

2.1 Duitse partners

In Duitsland zijn vier organisaties bij het project betrokken. Het *Biologische Station im Kreis Wesel e.V.* (BSKW), het *NABU-Naturschutzstation Niederrhein e.V.* (NABU Niederrhein) en het *Naturschutzzentrum im Kreis Kleve e.V.* (NZ Kleve) behoren tot het systeem van Biologische Stations in Noordrijn-Westfalen. Aangezien natuurbescherming in Duitsland een zaak van de deelstaten is, is in Noordrijn-Westfalen een uniek systeem van zogeheten Biologische Stations opgezet, die ter plaatse als schakel moeten fungeren tussen officiële natuurbescherming en vrijwillige natuurbescherming. De belangrijkste taak is de zorg voor de beschermde natuurgebieden. De stations zijn het aanspreekpunt voor boeren, burgers en autoriteiten en plannen en voeren natuurbehoudsmaatregelen uit. Voor deze overheidstaak worden zij financieel gesteund door de staat en de gemeenten. Zij zijn georganiseerd als verenigingen en dus niet-gouvernementeel. Aangezien de biologische stations in de loop der jaren bijzonder veel specialistische kennis over de plaatselijke omstandigheden hebben vergaard, slagen zij er ook steeds weer in om verdere financiering te verkrijgen, bijvoorbeeld uit EU-fondsen of giften.

De vierde partner is een vertegenwoordiger van de overheid, *Bezirksregierung Düsseldorf* (districtsbestuur). In Noordrijn-Westfalen zijn er vijf administratieve districten, die worden bestuurd door een districtsregering als het middelste administratieve niveau (tussen de ministeries en de lokale autoriteiten).

Naturschutzzentrum im Kreis Kleve (NZ Kleve)

NZ Kleve draagt al meer dan 25 jaar zorg voor verschillende natuurbeschermingsgebieden in het district Kleef en is een belangrijk aanspreekpunt voor boeren, overheden en burgers. NZ Kleve is vooral bekend geworden door het veiligstellen van de laatste broedkolonie zwarte sterns in Noordrijn-Westfalen, waarvoor zij al vele jaren kunstmatige broedvloten inzet in de wateren van de Bienener Altrhein, het Millinger Meer en de Reeser Altrhein.

In dit project werkt NZ Kleve vooral op het gebied van natuureducatie en de otter. De otterwerkgroep werd door NZ Kleve gecoördineerd. Bovendien ondersteunde NZ Kleve ARK bij kwesties van algemeen projectbeheer, die van Duitse zijde gemakkelijker konden worden geregeld, en coördineerde zij de activiteiten van de drie Biologische Stations inhoudelijk.

NABU-Naturschutzstation Niederrhein (NABU Niederrhein)

NABU (Naturschutzbund Deutschland) is één van de grootste milieuverenigingen in Duitsland en heeft ongeveer 60 natuurbeschermingscentra door heel Duitsland, waarvan enkele in Noordrijn-Westfalen. NABU Niederrhein is betrokken geweest bij activiteiten rond natuureducatie, het oplossen van knelpunten voor otters, monitoring van otters en kennisuitwisseling op het gebied van uiterwaardontwikkeling.

Biologische Station im Kreis Wesel (BSKW)

De betrokkenheid van BSKW was vooral gericht op natuureducatie, het oplossen van knelpunten voor otters en monitoring van otters en uiterwaardontwikkeling.

Bezirksregierung Düsseldorf (BRD)

Als middelste bestuurslaag rapporteert het districtsbestuur van Düsseldorf rechtstreeks aan de deelstaatsministeries en is daarmee voor een aantal vakgebieden een belangrijk aanspreekpunt. In dit project werd de districtsregering vertegenwoordigd door de Hogere Visserij Autoriteit, afdeling 51. Daarom ligt het zwaartepunt binnen de GBRA voor de districtsregering ook bij de werkgroep trekvisen. BRD coördineert de monitoringactiviteiten in Noordrijn-Westfalen in het kader van de Kaderrichtlijn Water en de Trekvisregeling en is daarmee verantwoordelijk voor de Duits-Nederlandse uitwisseling in het project met betrekking tot kennis en monitoringactiviteiten en ook methoden.

Bovendien was het districtsbestuur een belangrijk aanspreekpunt voor de financiering van de eigen bijdragen van de drie biologische stations en voor alle goedkeuringsprocedures in de andere werkgroepen. Bovendien heeft zij de inhoud van de workshops op het gebied van uiterwaardontwikkeling en trekvisen ondersteund of zelf georganiseerd.

2.2 Nederlandse partners

Vanuit Nederland zijn Vereniging Cultuurlandschap, Sportvisserij Nederland, Stichting ARK, Waterschap Rijn en IJssel en Rijkswaterstaat betrokken bij de GBRA.

Vereniging Nederlands Cultuurlandschap (VNC)
VNC zet zich in voor het Nederlandse agrarische en bebouwde cultuurlandschap met ook ruimte voor landschapsschoon, recreatie en biodiversiteit. VNC heeft zich binnen de GBRA vooral toegelegd op het realiseren van fauna-steppingstones voor otters en vogels.

ARK Natuurontwikkeling (ARK)

ARK is aanjager van wilde natuur. De stichting werkt aan uitgestrekte, robuuste en dynamische natuurgebieden, waar natuurlijke processen hun gang mogen gaan. ARK is binnen de GBRA actief geweest op alle thema's: netwerkontwikkeling, educatie, communicatie, otters, trekvissen en uiterwaarden. ARK was initiatiefnemer van het EU Interreg-project GBRA en heeft namens alle partners ook het projectmanagement van de GBRA gevoerd.

Sportvisserij Nederland (SVN)

SVN zet zich in voor optimale mogelijkheden voor de uitoefening van de sportvisserij in Nederland. Binnen de GBRA is SVN betrokken geweest bij het thema trekvissen.

Rijkswaterstaat Oost-Nederland (RWS-ON)

RWS-ON is de uitvoeringsorganisatie van het ministerie van Infrastructuur en Waterstaat in Nederland. Rijkswaterstaat beheert en ontwikkelt de rijkswegen, rijkswaarswegen en rijkswateren en werkt aan een duurzame leefomgeving. Rijkswaterstaat Oost-Nederland (RWS-ON) doet dit in de provincies Gelderland en Overijssel in Nederland. RWS-ON heeft binnen de GBRA meegewerkt aan de thema's trekvissen en uiterwaarden.

Waterschap Rijn en IJssel (WRIJ)

In Nederland zijn 21 waterschappen. Deze overheden beheren de wateren die niet tot de rijkswateren behoren. WRIJ doet dit in Oost-Gelderland, het zuiden van Overijssel en het zuidoosten van de Veluwe. WRIJ beheert het oppervlakte- en grondwaterpeil, zuivert rioolwater en zorgt voor schoon water in be-

ken, sloten en rivieren. WRIJ heeft binnen de GBRA gewerkt aan trekvissen, otters en uiterwaarden.

De Bastei

Stichting De Bastei vertelt het verhaal van de rivier de Waal met een eigen museum aan de Waalkade in Nijmegen en educatieve activiteiten. De Bastei heeft binnen de GBRA gewerkt aan educatieve activiteiten voor onder meer Duitse en Nederlandse schoolkinderen.

2.3 Financiering

Met het project is circa 3,5 miljoen euro gemoeid geweest. De 10 bovengenoemde samenwerkende organisaties hebben gezamenlijk 25% van het project gefinancierd. 75% is gefinancierd door Provincie Gelderland (12,5%), Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen (MWIDE NRW, 12,5%) en het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling (50%).

2.4 Projectorganisatie

ARK heeft namens alle GBRA-partners het projectmanagement gevoerd. ARK droeg daarmee zorg voor de aansturing en voortgang van het project zowel organisatorisch, inhoudelijk als financieel, en was eerste aanspreekpunt voor Euregio Rijn-Waal. Voor de uitvoering van het project zijn vier werkgroepen samengesteld waarin betrokken partners inhoudelijk samenwerkten aan 1) otters, 2) trekvissen, 3) uiterwaardontwikkeling en 4) natuureducatie. Overkoepelende afstemming en besluitvorming vond plaats in de stuurgroep, waarin alle projectpartners vertegenwoordigd waren. Ter begeleiding en onafhankelijke advisering van het project werd een guiding committee gevormd waarin de medefinanciers MWIDE, Provincie Gelderland en Euregio Rijn-Waal zitting hadden. Het guiding committee had jaarlijks overleg met de projectmanager van ARK.

In onderstaande figuur is aangegeven hoe het project was georganiseerd en welke organisaties bij welke werkgroepen betrokken waren.

GBRA



Figuur 2.1 Projectorganisatie

HOOFDSTUK 3

Otters (en nestgelegenheid vogels)



3.1 Aanleiding voor samenwerking op dit onderwerp

UITGESTORVEN, MAAR WEER TERUG De Euraziatische otter (*Lutra lutra*) is een inheemse zoogdiersoort die ooit wijdverspreid voorkwam in het projectgebied. Als gevolg van milieuvervuiling en jacht is de otter in Noordrijn-Westfalen in 1956 uitgestorven. In Nederland kwam de laatste otter in 1988 om bij een aanrijding met een auto.

Na het verbeteren van de waterkwaliteit en een herintroductieproject, waarbij tussen 2002 en 2008 in totaal 31 otters zijn geherintroduceerd in de Weerribben-Wieden, is de otter weer terug in Nederland. Ook in Noordrijn-Westfalen (in Münsterland) hebben zich opnieuw otters gevestigd, oorspronkelijk afkomstig uit Noordoost-Duitsland. Dat blijkt uit otteruitwerpselen die bij de Duitse rivier de Issel bij IJsselburg werden gevonden en de vondst van een dode otter in 2016 bij Weeze.

De benedenloop van de Nederrijn lijkt bij uitstek de regio waar de Nederlandse en Duitse otterpopulatie uit het Münsterland zich kunnen mengen. Daarom is het projectgebied een spannende regio om de grensoverschrijdende vermenging van de twee populaties te faciliteren en volgen.

BESCHERMDE SOORT De otter is een internationaal strikt beschermde soort en geniet de hoogste beschermingsstatus onder de Europese wetgeving. De otter is opgenomen in de bijlagen II en IV van de 'Richtlijn 92/43/EEG inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna'. Daarom zijn er beschermde gebieden (Natura 2000-gebieden) aangewezen en moeten er maatregelen ter bescherming van deze soort worden genomen. Grensoverschrijdende samenwerking was het logische gevolg. Er mag sinds 1954 in Nederland en sinds 1968 in Duitsland niet meer op otters worden gejaagd.

LEEFWIJZE: ZWEMMERS EN OEVERLOPERS

Otters zijn semi-aquatische oevergebonden dieren. Otters leven solitair en hebben soms zeer grote territoria tot wel 20 kilometer oever. Vooral de mannetjes tolereren geen rivalen in hun territorium. Ze markeren hun territorium bij voorkeur met uitwerpselen, de zogenaamde spraints, die ze op verschillende plaatsen langs de oevers afzetten. Daarvoor leggen ze dagelijks lange afstanden af (voornamelijk 's nachts), zwemmend



Figuur 3.1 Deze otter werd in november 2016 overreden in Ottersgraben bij Weeze. Het betrof een mannelijke otter die eerder dat jaar was bijgeplaatst in de Rijnstrangen. (Foto: Martin Brühne).

door het water, maar vooral lopend langs de oevers. Daarbij houden ze natuurlijk geen rekening met nationale grenzen.

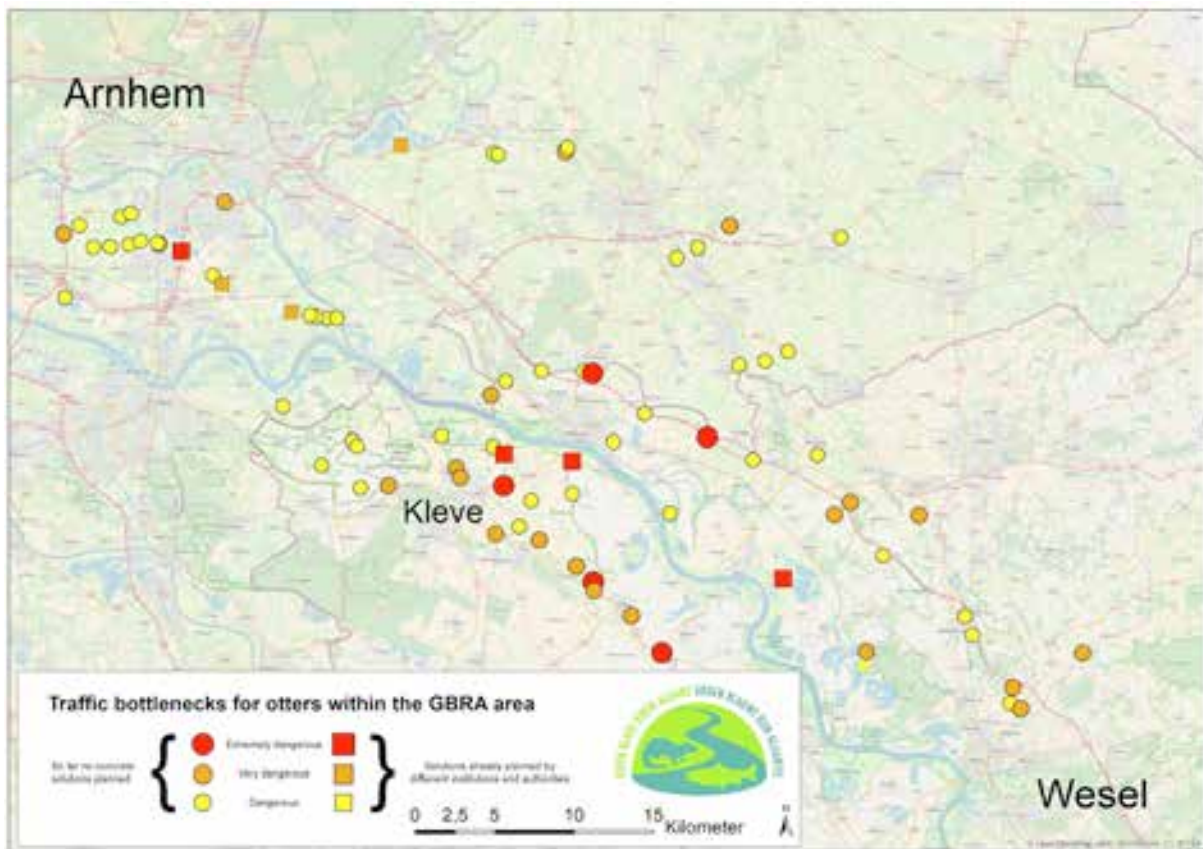
KNELPUNTEN: VERKEER EN MINDER GESCHIKT

LEEFGEBIED Tijdens de migratie van otters vormen bruggen een knelpunt als ze hun weg niet kunnen vervolgen via de oever, onder de weg door. Otters hebben namelijk soms de voorkeur om niet onder bruggen door te zwemmen, maar om over land te lopen. Als ze niet onder de brug door kunnen lopen, steken otters vaak de weg over, wat een groot risico kan zijn, afhankelijk van de intensiteit van het verkeer. Ongeveer 80% van alle otters die in Europa dood worden aangetroffen, zijn het slachtoffer van wegverkeer.

Daarbij is er door omvorming van het landschap en versnippering steeds minder geschikt leefgebied voor de otter. Op veel plaatsen ontbreken natuurlijke structuren zoals houtachtige planten en struiken op de oevers langs het water, uithollingen onder boomwortels of verlaten holen van andere dieren die kunnen dienen als daghabitat en/of verstopplaats tijdens hun migratie. Tegelijkertijd wordt het landschap veel doorsneden door wegen en vormt het verkeer dus een groot probleem.

3.2 Doelen en aanpak binnen dit project

In de GBRA hebben Naturschutzzentrum im Kreis Kleve, Biologische Station Kreis Wesel, NABU-Na-



turschutzstation Niederrhein, Vereniging Nederlands Cultuurlandschap, Waterschap Rijn en IJssel en ARK Natuurontwikkeling samengewerkt aan monitoring en verbetering van de ecologische verbindingen en het leefgebied voor otters.

MONITORING In het kader van dit project was het eerste doel onderzoek te doen naar de verspreiding van de otter in het projectgebied aan Duitse en Nederlandse zijde. Een combinatie van sporen zoeken (spraints, pootafdrukken), genetische analyse van gevonden spraints, en het gebruik van cameravallen, moest informatie opleveren over de exacte locatie van de dieren, aantallen individuen en of er sprake is van voortplanting. Terwijl in Nederland een reeds bestaand monitoringnetwerk kon worden uitgebreid, moest in het Duitse deel van het projectgebied de monitoring nog worden opgezet.

VERBETEREN VERBINDINGEN EN LEEFGEBIED Een ander belangrijk doel van de Groen Blauwe Rijn Alliantie was het ondersteunen van de terugkeer van de otter door een structureel betere inrichting en de ecologische verbinding van oever-

Figuur 3.2 De knelpuntenkaart die gemaakt is door verkeersknelpunten voor otters te beoordelen in het projectgebied. Voor een beter overzicht is categorie 4 'minst gevaarlijk' niet afgedrukt. De cirkels zijn knelpunten waarvoor nog geen concrete oplossingen gepland zijn. De vierkanten zijn knelpunten waarvoor een andere instantie heeft aangegeven het knelpunt op te gaan lossen.



Figuur 3.3 Een otterholt biedt rust en bescherming op een oever waar natuurlijke schuilmogelijkheden ontbreken. (Foto: Sebastian Wantia).

zones en wateren voor otters. Met de aanleg van kunstmatige constructies voor de otter, zogenaamde ‘otterholts’, kregen de dieren de mogelijkheid om zich terug te trekken op delen van oevers waar nu geen schuilmogelijkheden zijn.

Daarnaast hebben we de migratieroutes van otters veiliger gemaakt door het oplossen van verkeersknelpunten. Daarvoor hebben we eerst een grensoverschrijdende knelpuntenkaart opgesteld voor het gehele projectgebied. Vervolgens zijn de gevaarlijkste knelpunten in Nederland en Duitsland opgelost. Na de aanleg van de otterholts en otterpassages zijn deze gemonitord met behulp van wildcamera's en vrijwilligers.

3.3 Wat hebben we gedaan?

3.3.1 Knelpuntenkaart en mogelijke oplossingen

We zijn begonnen met het maken van een knelpuntenkaart (zie figuur 3.2). Daarvoor zijn eerst alle potentiële knelpunten in het projectgebied in beeld gebracht en volgens uniforme criteria beoordeeld (afgeleid van de rapportage *Infrastructurele knelpunten voor de Otter*, Kuiters et al. 2014, Alterra). Daarbij werden vier categorieën onderscheiden: van 1 ‘zeer gevaarlijk’ tot 4 ‘minst gevaarlijk’. In de daaropvolgende maanden werd de beoordeling van de knelpunten meerdere malen gestaafd door foto's te bekijken en/of de locaties te bezoeken in het veld. In het voorjaar van 2018 werden alle gegevens over de knelpunten verzameld en gecombineerd tot een grensoverschrijdende knelpuntenkaart. Daarbij is onderscheid gemaakt tussen knelpunten waarvoor al oplossingen waren gepland door andere organisaties en knelpunten waarvoor nog geen concrete oplossingen waren voorzien. Vervolgens zijn de meest prioritaire knelpunten geselecteerd om met voorrang op te lossen door de projectpartners van de GBRA. Daarbij is in eerste instantie gekozen voor de knelpunten waarvoor nog geen oplossing was gepland door andere organisaties.

De knelpuntenkaart en meer specifieke informatie over de knelpunten is ook beschikbaar op het dataplatform www.gbra.eu/kaart.

In de provincie Gelderland was al ervaring opgedaan met het nemen van maatregelen om otters gevaarlijke wegen veilig te laten passeren, voor Noordrijn-Westfalen was dit nog nieuw terrein. Om de Nederlandse ervaring en kennis te delen vond op 12 juni 2018 een Duits-Nederlandse kennisworkshop



Figuur 3.4 Tijdens een excursie op 12 juni 2018 bezochten Duitse en Nederlandse vertegenwoordigers van de weg-, water- en terreinbeheerders samen met de projectpartners de verschillende gevaarlijke locaties. (Foto: Sebastian Wantia).

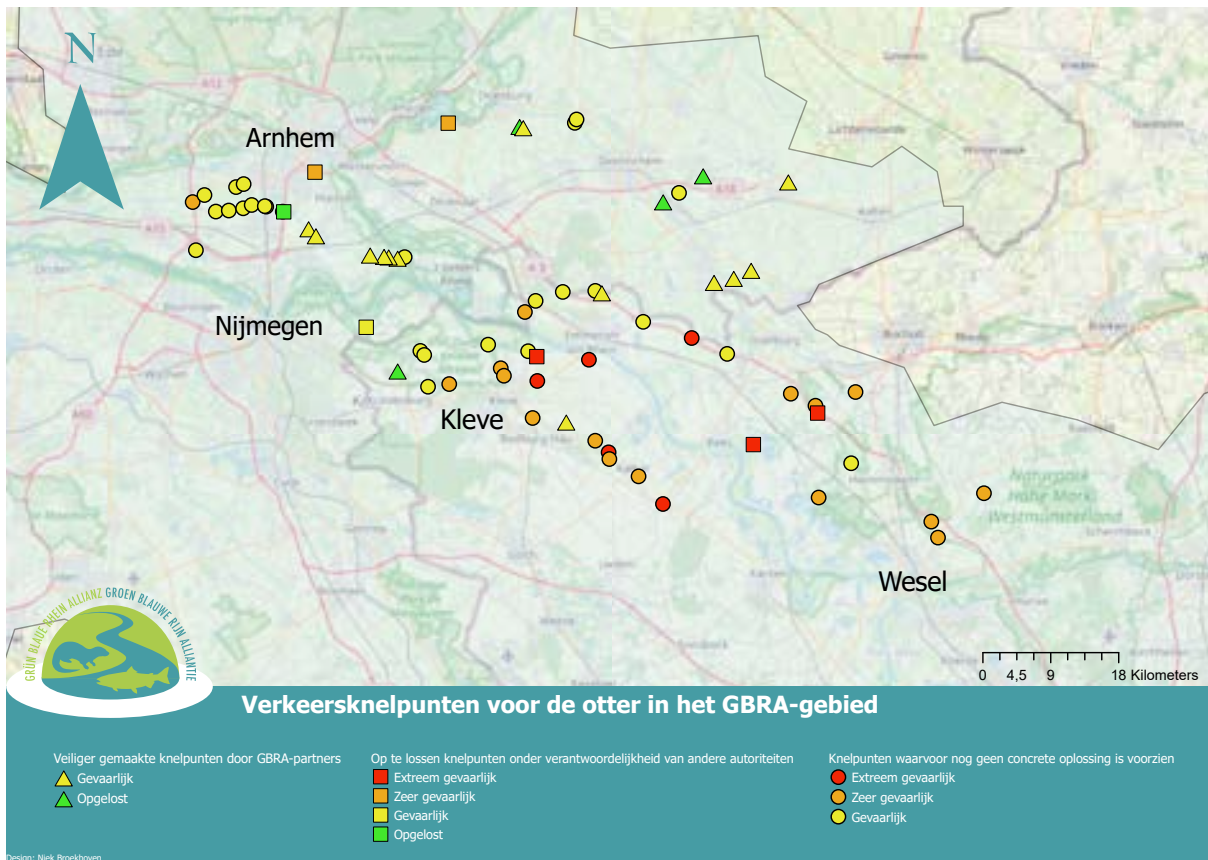
plaats met otterdeskundigen en vertegenwoordigers van Duitse en Nederlandse waterschappen en wegbeheerders, gevolgd door een excursie naar risicoplekken aan Duitse zijde en reeds opgeloste risicoplekken aan Nederlandse zijde. Daarmee is bewustzijn gecreëerd bij de verantwoordelijke weg-, water- en terreinbeheerders in Duitsland van de knelpunten in het verkeer voor otters en de mogelijkheden om deze op te lossen. Vervolgens hebben de betrokken organisaties samen plannen opgesteld voor de afzonderlijke knelpunten. Mogelijke oplossingen zijn de aanleg van loopplanken of bermen, faunatunnels of verkeersremmende maatregelen, al dan niet gecombineerd met begeleidend raster.

3.3.2 Achttien veiliger gemaakte otterknelpunten

In Nederland zijn in het kader van de GBRA 15 otterknelpunten veiliger gemaakt en in Duitsland 3 (zie de driehoekjes in figuur 3.5). De knelpunten die als groene driehoekjes op de kaart staan, zijn volledig opgelost. De knelpunten die met gele driehoekjes zijn aangeduid zijn veiliger geworden, maar niet geheel opgelost omdat geen begeleidend raster aangelegd kon worden. Deze zijn nog als gevaarlijk gecategoriseerd.

3.3.3 Aanleg otterpassages

Voordat het mogelijk was om in Duitsland de otterknelpunten daadwerkelijk aan te pakken, moest



Figuur 3.5 Knelpuntenkaart gemaakt na het oplossen van verschillende knelpunten voor de otter. Driehoeken geven de locaties aan waar de GBRA-partners mitigerende maatregelen genomen hebben. De cirkels zijn knelpunten waarvoor nog geen concrete oplossingen gepland zijn. De vierkanten zijn knelpunten waarvoor een andere instantie heeft aangegeven het knelpunt op te gaan lossen.

eerst duidelijk worden bij wie de aansprakelijkheid lag en wie mogelijke onderhoudskosten na afloop van het project financiert. Succesvolle voorbeelden uit andere deelstaten, zoals Sleeswijk-Holstein of Thüringen, werden door de Noordrijn-Westfalense autoriteiten niet als voorbeeldmodel erkend. Pas toen het ministerie van Milieu van Noordrijn-Westfalen (op initiatief van de betrokken Duitse otterpartners) het ministerie van Verkeer van Noordrijn-Westfalen, de districtsregering van Düsseldorf, de natuurbeschermingsinstanties van de districten Wesel en Kleef en de waterschappen uitnodigde voor een gezamenlijke vergadering in november 2019, werd overeengekomen dat de deelstaat NRW eventuele kosten op proef zou overnemen. Daarna kon de concrete planning samen met Straßen NRW en de dijkverenigingen worden gestart.

In overleg met belanghebbenden konden in totaal vier gevaarlijke knelpunten worden geïden-

tificeerd waar mitigerende maatregelen konden worden uitgevoerd. In drie gevallen werden loop-



Figuur 3.6 In Noordrijn-Westfalen kon in januari 2021 de allereerste loopplank worden geïnstalleerd. (Foto: Sebastian Wantia)

planken aan de brugconstructie bevestigd, en op de vierde locatie moest een bestaande berm worden verhoogd, die bij normale waterstanden onder water staat. Omdat er verschillende instanties voor het onderhoud van waterwegen en wegen bij betrokken waren, werd elke otterpassage afzonderlijk ontworpen en geïnstalleerd. De drie loopplanken zijn begin 2021 met succes geïnstalleerd, de aanleg van de berm heeft vertraging opgelopen door de hoge waterstand en is nog steeds hangende.

De belangrijkste knelpunten aan de Nederlandse zijde lagen in de Achterhoek en de Liemers. ARK heeft een ingenieursbureau gevraagd om voor elke locatie een bestek te maken van de benodigde oplossing (loopplanken en/of rasters), met zo veel mogelijk duurzame en/of gerecyclede materialen. De gemeentes waarin de knelpunten zich bevonden zijn benaderd en waren allemaal enthousiast. Waterschap Rijn en IJssel verleende vergunningen voor het aanleggen van de loopplanken. Dit kostte enige tijd, ook omdat er meerdere afdelingen van het waterschap mee moesten beslissen. Er is afgesproken dat de gemeentes de loopplanken en rasters in eigendom krijgen. Zij zijn dus ook verantwoordelijk voor het onderhoud. Op twee locaties is ook begeleidend raster aangelegd om te verzekeren dat de otter de drukke wegen niet over zou kunnen steken. Op beide locaties waar rasters zijn geplaatst zijn op alle vier de oevers ook schouwpoorten geplaatst, zodat het waterschap de schouwpaden langs de waterlopen kan blijven gebruiken voor regulier onderhoud. Later heeft het waterschap Rijn en IJssel nog een derde locatie van rasters en schouwpoorten voorzien, nadat hier helaas een otter is aangereden. Het informeren van omwonenden over de te plaatsen rasters en schouwpoorten kost veel tijd, maar is niettemin ontzettend belangrijk om draagvlak te creëren voor de maatregelen, vaak aangrenzend aan hun achtertuin. Bij de uiteindelijke aanleg bleken sommige voorschriften zoals opgenomen in de ontheffing niet haalbaar in het veld, i.e. afstand van schouwpoorten tot de weg, uiteindelijke locatie van rasters en de hoogte van loopplanken. Na overleg met het Waterschap werden hiervoor in het veld praktische oplossingen bedacht en opgenomen in een aangepaste vergunning.

Voor de aanleg van de mitigerende maatregelen konden aannemers zich inschrijven op een openbare aanbesteding op de [website van ARK Natuur-](#)



Figuur 3.7 Ingegraven otterholt in het talud. (Foto: Peter Ceelen).

ontwikkeling. De kosten bleken minder hoog dan verwacht. Hierdoor was er nog geld over om samen met de gemeente Lingewaard en het waterschap Rivierenland ook de meest prioritaire knelpunten langs de Linge op te lossen. Daarnaast heeft ARK op verzoek van Waterschap Rijn en IJssel ook het knelpunt voor otters bij de vispassage Doesburg opgelost. In totaal zijn er in de Achterhoek/Liemers 9 knelpunten veilig gemaakt voor de otter. In de Betuwe zijn langs de Linge nog eens 6 knelpunten opgelost. Daarmee zijn in Nederland 15 weg-waterkruisingen een heel stuk veiliger gemaakt voor de otter.

In Nederland zijn er twee belangrijke lessen geleerd over het oplossen van knelpunten voor de otter:

- trek voldoende tijd uit voor het afstemmen met gemeentes, waterschappen en omwonenden,
- laat knelpunten zoveel mogelijk oplossen wanneer het lokale waterschap het laagste waterpeil hanteert, waardoor de aanleg van loopplanken goed uitvoerbaar is.

3.3.4 Aanleg otterholts

Voor een optimale aanleg van de otterholts in Nederland en Duitsland, werd contact gezocht met ervaren otterdeskundigen uit het Verenigd Koninkrijk, Ierland, België en Frankrijk. Op basis daarvan is gekozen welk type otterholt in Nederland en Duitsland aangelegd zou worden en op welke manier (locatie, afstand tot het water, lengte van de buizen etc.). Vervolgens werden Duitse en Ne-



Figuur 3.8 Aantal aangelegde otterholts, zwaluw- en ijsvogelwanden per stroomgebied (zie staafdiagram) in Duitsland en Nederland.

derlandse locaties geselecteerd en afgestemd met de waterschappen en terreineigenaren en andere relevante autoriteiten. Bij de selectie van de Duitse locaties werd altijd nauw overleg gevoerd met de Nederlandse collega's van de Vereniging Nederlands Cultuurlandschap (VNC), aangezien VNC de aanleg ook in Duitsland zou uitvoeren.

De otterholts werden ongeveer 3 meter van de waterkant ingegraven, vaak in het talud (zie figuur 3.7). Twee buizen bieden toegang tot de holt. De holt wordt ingegraven zodat het reguliere maaibeheer van de oevers ongehinderd machinaal uitgevoerd kan blijven worden. In totaal zijn 49 otterholts aangelegd, waarvan 20 in Duitsland en 29 in Nederland (zie figuur 3.8).

Na de installatie werden de terreinen met de otterholts gemonitord, deels met cameravallen. In Nederland zijn bij drie otterholts meerdere malen otters gefilmd door een cameraval. Aan Duitse zijde, waar de otterholts nog maar kort liggen, zijn tot op heden nog geen otters gezien.

3.3.5 Monitoring otters

OPZET MONITORING Aan het begin van het eerste monitoringsseizoen in de winter van 2017/18 vond er een gezamenlijke excursie naar bekende otterlocaties plaats, waarbij de Nederlanders en Duitsers elkaar advies gaven over waar ze op moesten letten bij monitoring van otters en hoe ze de aanwezigheid van otters het beste konden detecteren.

Het was de bedoeling om gedurende de gehele looptijd van het project in de winter, drie keer gelijk verdeeld over het seizoen, alle plaatsen te onderzoeken waar mogelijk spraints of pootafdrukken konden worden gevonden. De monitoringslocaties zijn echter in de loop van het project aangepast naar gelang de gevonden otteractiviteit. De locaties waren aanvankelijk geselecteerd op basis van kaarten en luchtfoto's. In het veld bleken veel plaatsen echter niet geschikt voor monitoring van sporen omdat er geen geschikte verbidingsstructuur aanwezig was, zoals een berm bij bruggen. Andere locaties, bijvoorbeeld groepen bomen op de oevers, kwamen juist pas in het veld als geschikte monitoringslocaties naar voren. Hetzelfde gold voor de monitoring door cameravallen. Door diefstal, groei van vegetatie, overstromingen of te veel passerend publiek moesten herhaaldelijk locaties van cameravallen worden herzien. Ook de intensiteit van de monitoring is soms aangepast.

Daarnaast zijn DNA-analyses uitgevoerd op doodgevonden otters. Hiermee kan de herkomst van otters worden vastgesteld (uit Duitsland of Nederland, of bijgeplaatst uit andere Europese landen).

MONITORINGRESULTATEN Er zijn vooral (sporen van) otters waargenomen in de Nederlandse Rijnstrangen, Ooijpolder en Duffelt, waar in de loop van het project verschillende individuen werden geïdentificeerd. De kaarten in figuur 3.10 laten de waarnemingen van otters zien in de vier winterseizoenen die wij in ons project hebben gemonitord, van oktober 2017 t/m maart 2021.

Sinds een dode otter werd gevonden eind februari 2020 in de Ooijpolder zijn er geen verdere bewijzen van otters meer gevonden onder de Rijn en Waal. In De Rijnstrangen is sinds de zomer en herfst van 2020 otteractiviteit van twee bijgeplaatste vrouwtjes en een bijgeplaatst mannetje waargenomen. In het voorjaar van 2021 is er vastgesteld dat er nog een otter in de Rijnstrangen aanwezig is. Momenteel wordt geschat dat er nog vier otters in de Rijnstrangen en het gebied van de Wild aanwezig zijn.

Het leefgebied van de otters strekt zich in het Duitse deel van het projectgebied uit tot in de Duitse Duffelt vlakbij Kleef. Naast waarneming in de Duffelt, waren er ook individuele waarnemingen bij Emmerich aan de Rijn (cameraval, 04.11.2018) en een oude spraint op de grens tussen Kalkar en Xanten (maart 2020).

Verder zijn er sinds de herfst van 2020 nog drie spraints gevonden bij Isselburg in Duitsland. Dit valt niet onder het reguliere monitoringsgebied van GBRA, maar vormt wel een belangrijke corridor voor otters naar het kerngebied van GBRA.

HERKOMST GEVONDEN DODE OTTERS Parallel aan de GBRA heeft ARK Natuurontwikkeling met het project 'Otters in Rivierenland' tien otters voor een genetische bijplaatsing in het wild losgelaten. Uit DNA-analyses is gebleken dat zowel otters van de herintroductie zijn teruggevonden, als otters van Duitse herkomst. In de loop van het project werden verschillende dode otters gevonden, vier in Nederland in de directe omgeving van de Duitse grens en twee in Duitsland. In april 2018 werd een mannetje als verkeersslachtoffer gevonden bij Beek, in juni 2019 werd een vrouwtje doodgereden bij Kekerdom en in november 2019 werd een vrouwtje



Figuur 3.9 Deze foto van een cameraval bij Emmerich aan de Rijn toont een otter die waarschijnlijk een paar dagen eerder in Nederland in het wild is losgelaten.

gevonden dat dood was aangespoeld in de Millingerwaard. In februari 2020 werd een mannetje (zonder chip en vermoedelijk van Duitse afkomst) als verkeersslachtoffer gevonden bij de Ooijse Graaf. In Duitsland werd in 2016 (voor aanvang van de GBRA) een mannetje gevonden in Weeze. Het betrof een Hongaarse otter, bijgeplaatst in de Rijnstrangen eerder dat jaar. Een vrouwtje werd in 2019 als verkeersslachtoffer gevonden bij Düsseldorf. Het betrof de bijgeplaatste ottervrouw Dori afkomstig uit het fokprogramma van GaiaZoo.

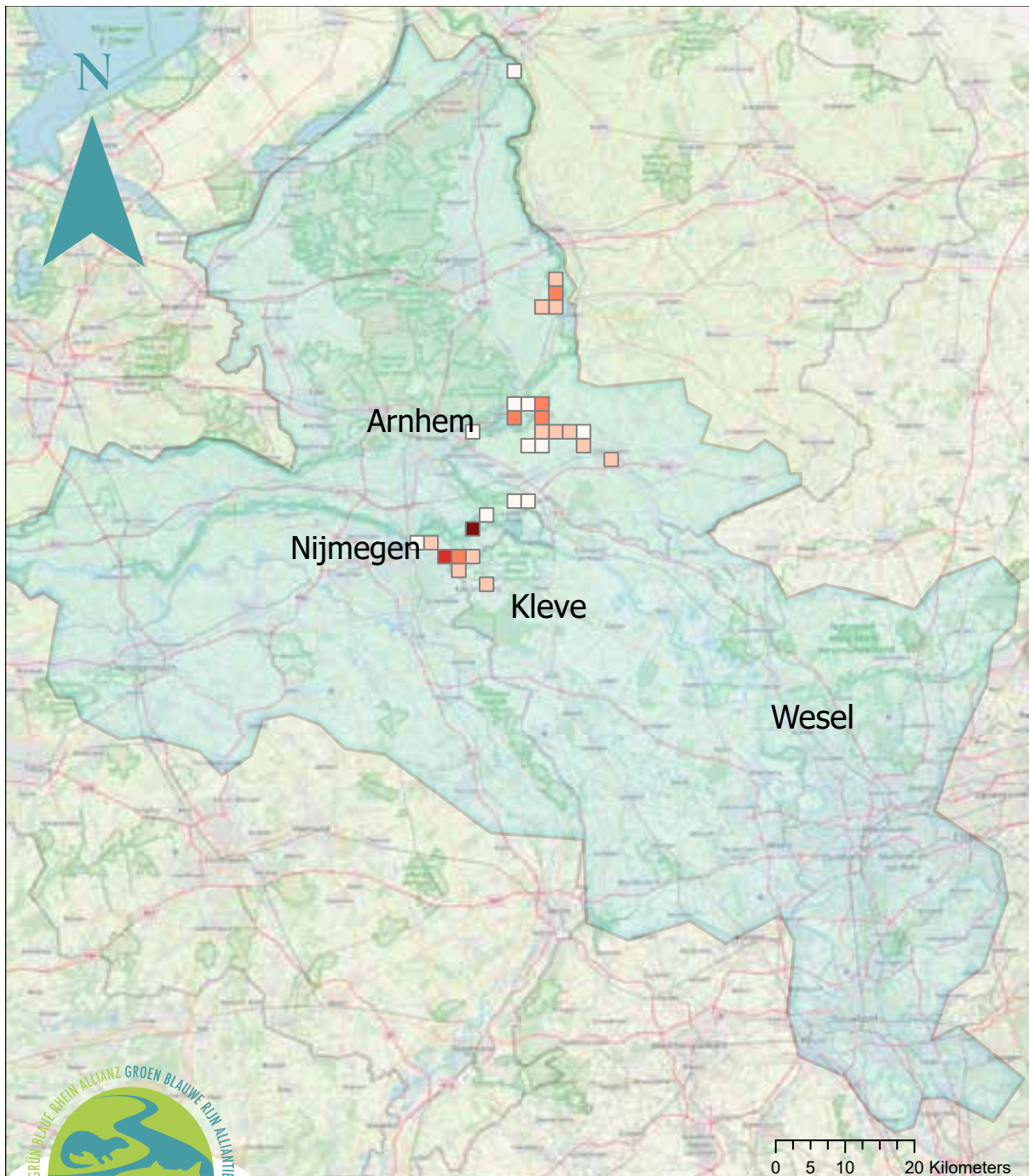
Otter Dori was de eerste otter die werd waargenomen in Düsseldorf sinds de otter in Noordrijn-Westfalen uitstierf in 1954 en is om die reden geschonken aan Düsseldorf/Aquazoo – Löbbecke Museum. Dori is tentoongesteld met daarbij een begeleidende tekst over het gevaar van het verkeer voor dieren. NABU Niederrhein heeft een korte begeleidende tekst geschreven voor het museum.

De DNA-resultaten van het monitoringsseizoen 2020-2021 zijn nog niet binnen.

INZET STUDENTEN Gedurende de looptijd van het project hebben in totaal 16 studenten via ARK Natuurontwikkeling meegewerkt aan de ottermonitoring in Nederland. Daarnaast hebben studenten ook het dieet van de otter in het werkgebied geanalyseerd en gekeken naar de habitatgeschiktheid. De vernieuwde knelpuntenkaart, de kaart met otterholts, ijsvogelwanden en zwaluwwanden en de kaarten van de verspreiding van de otter zijn gemaakt door student Niek Broekhoven. Ook heeft een student een review geschreven om alle kennis over de otter (in Nederland) te bundelen. In de literatuurlijst vindt u een overzicht van de Rapporten van studenten over de otter.



Figuur 3.10 Waarnemingen van otters in de vier gemonitorde winterseizoenen.



Otterwaarnemingen 2018-2019

De kaart laat het aantal otterwaarnemingen in het monitoringsseizoen 2018-2019 zien. De waarnemingen zijn samengevoegd in 2km² vakken

Legenda

Aantal waarnemingen

1

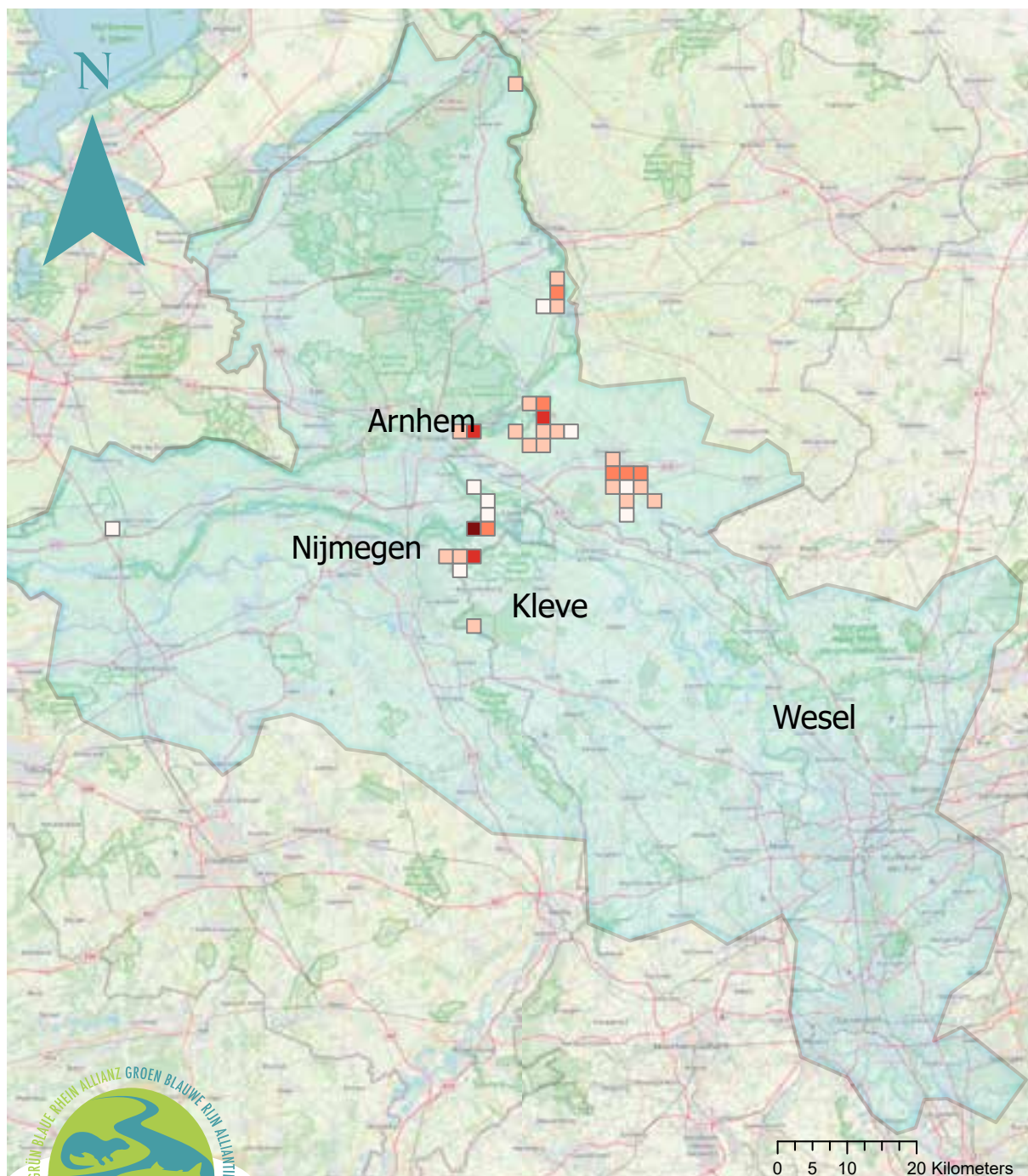
1 - 3

3 - 6

6 - 9

9 - 18

GBRA Projectgebied



Otterwaarnemingen 2019-2020

De kaart laat het aantal otterwaarnemingen in het monitoringsseizoen 2019-2020 zien. De waarnemingen zijn samengevoegd in 2km² vakken

Legenda

Aantal waarnemingen

1

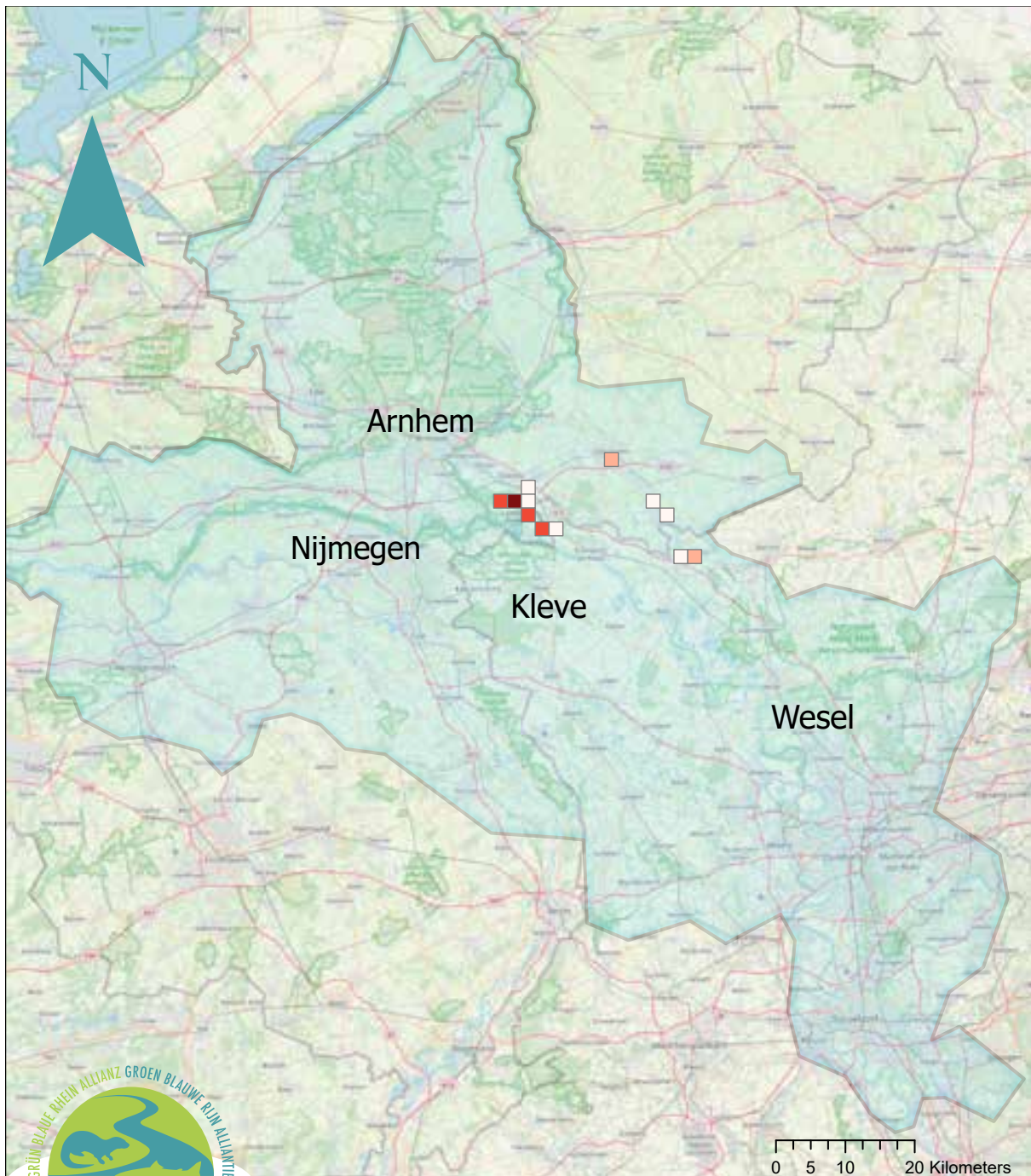
1 - 2

2 - 3

3 - 5

5 - 7

GBRA Projectgebied



Otterwaarnemingen 2020-2021

De kaart laat het aantal otterwaarnemingen in het monitoringsseizoen 2020-2021 zien. De waarnemingen zijn samengevoegd in 2km² vakken

Legenda

Aantal waarnemingen

1

1 - 2

2 - 6

6 - 13

GBRA Projectgebied



Figuur 3.11 Ljsvogel met vis voor zijn jongen. (Foto: Peter Ceelen).



Figuur 3.12 Ljsvogelwand in de buurt van Wijchen langs een vlakke oever. (Foto: Peter Ceelen).



Figuur 3.13 Oeverwaluwwand met in totaal 96 broedplekken. (Foto: Peter Ceelen).

3.4 Aanleg ijsvogel- en oeverwaluw-wanden

Binnen de GBRA heeft VNC ook maatregelen gerealiseerd voor andere dieren: ijsvogels en oeverwaluwen.

In Nederland is voor de ijsvogel vaak voldoende voedsel te vinden. Het ontbreekt op veel locaties bovendien aan geschikte nestgelegenheid in de vorm van steile oevers of omgevallen boomwortels. Daarom zijn op een aantal locaties verspreid langs de Oude IJssel, Linge en rondom Nijmegen kunstmatige ijsvogelwanden geplaatst. De ijsvogel is een territoriale vogel die per broedseizoen vaak meerdere legsels heeft met gemiddeld 5 eieren. De kunstmatige wanden hebben geen onderhoud nodig. De ijsvogel kan het jaar erop dezelfde wand opnieuw gebruiken en maakt zijn eigen nestgang schoon.

In totaal zijn er 14 ijsvogelwanden in Nederland geplaatst (zie figuur 3.8). Tijdens het broedseizoen van 2020 heeft de ijsvogel met succes in twee wanden gebroed. Daarnaast heeft NZKleve een ijsvogelwand aangelegd bij Emmerich aan de Rijn in Duitsland.

Oeverwaluwen overwinteren in Midden- en Oost-Afrika en zijn van maart tot september in

Nederland, waar ze broeden. Ze graven nestgangen van zestig tot honderdtwintig centimeter diep in steile, zandige wanden. Naarmate de jongen ouder worden, komen ze de ouders in de nestpijp tegemoet om te bedelen om eten. Vliegende insecten die boven rivieren, poelen en ondiepe meren vliegen, vormen de hoofdmaaltijd. Een gemiddeld nest met jongen eet zeventuizend insecten per dag. Nadat de jongen zijn uitgevlogen, slapen ze in groepen in het riet.

Vroeger konden oeverwaluwen in Nederland voldoende broedplaatsen vinden in de hoge steile oevers langs onze kronkelende rivieren en beken. Veel van onze wateren zijn inmiddels echter gekanaliseerd en het waterniveau is gereguleerd, waardoor oeverwaluwen nu vaak zijn aangewezen op zanddepots op bouwplaatsen (die niet altijd veilig zijn) of op kunstmatige wanden. Met de aanleg van twee oeverwaluwwanden is een veilig onderkomen gecreëerd voor oeverwaluwen die hier hun jongen grootbrengen en dragen we bij aan de instandhouding van deze beschermde diersoort.

De twee oeverwaluwwanden zijn geplaatst in de buurt van Elst en in de buurt van Kekerdome (zie figuur 3.8).

HOOFDSTUK 4

Trekvissen





4.1 Aanleiding voor samenwerking op dit onderwerp

De Rijn, zijn uiterwaarden en zijrivieren zijn een zeer belangrijk leefgebied voor trekvisen als zalm, aal en fint en andere typische stromingsminnende vissen in Noordwest-Europa. De afgelopen decennia zijn de populaties trekvisen steeds verder onder druk komen te staan en achteruitgegaan, onder andere door de waterkwaliteit, de aanleg van stuwen en sluizen en het verharding van oevers.

Trekvisen zijn indicatoren voor gezonde, robuuste rivieren. Het grensgebied Nederland-Duitsland behoorde tot het oorspronkelijke paaigebied.

Er zijn diverse programma's om trekvisen te beschermen (Europese Kaderrichtlijn Water, Europees Aal Herstelplan, natuurwetgeving, visserijwetgeving etc.). Daarvoor is het noodzakelijk om een goed beeld te hebben van de huidige situatie en de ontwikkeling van de trekvispopulatie. Maatregelen kunnen anders niet op hun effect worden beoordeeld. Daarbij zijn trekvisen een belangrijke referentie van de totale visgemeenschap in de Rijn. Een positieve populatieontwikkeling van de trekvisen is alleen mogelijk als de rivier qua passeerbaarheid, connectiviteit, waterkwaliteit en leefgebied op orde is.

Het GBRA-project heeft zich daarom vooral gericht op het versterken van de kennisbasis over de trekvisen in de Rijn. Nederland en Duitsland hebben gezamenlijk trekvisen gemonitord en daarbij verschillende monitoringsmethodes beproefd. Bij de uitgevoerde ankerkuilvisserij bleek veel plastic bijgevangen te worden, waarna we besloten hebben verder onderzoek te doen naar de aard en herkomst. We hebben ook een overzicht gemaakt van de beschikbare data(bases) over trekvisen in Duitsland en Nederland.

Daarnaast hebben we onderzoek gedaan naar de geschiktheid van de Rijn voor herintroductie van de steur en de Bataafse stroommossel en naar de aantallen alen die gewond raken (knakalen) en de mogelijke oorzaken daarvan.

4.2 Gezamenlijke trekvismonitoring Duitsland-Nederland

4.2.1 Verschillende Duitse en Nederlandse vismonitoringstechnieken

Bij een GBRA-visworkshop met Duitse en Nederlandse experts bleek dat beide landen verschillende



Figuur 4.1 Electrovisen door een Nederlands bedrijf.
(Foto: Nicole Scheifhacken).

trekvismonitoringsmethoden gebruiken. Sommige verschillen hebben hun oorsprong in het verschil in substraat: de Rijn is een zandrivier in Nederland en een grindrivier in Duitsland. Vissen met netten gebeurt over het algemeen alleen boven vlakke bodem. Voor andere verschillen bleken geen inhoudelijke verklaringen. Duitsland en Nederland hebben in het verleden ieder hun eigen keuzes gemaakt welke monitoringstechnieken te gebruiken en deze gestandaardiseerd.

Beide landen werken al samen op het gebied van trekvismonitoring van zalm en zeeforel (IKSR/ICBR) door inzet van NEDAP gezenderde vis. In Duitsland wordt al langer gebruik gemaakt van ankerkuilvisserij voor seizoensmonitoring van trekvisen; naast zalm en zeeforel worden ook elft en rivierprik gevangen. Tenslotte is er in Nederland al enige ervaring opgedaan met een bodembemonsteringsmethode voor rivierprik larven en met eDNA als monitoringstechniek.

In de zomer van 2019 was er een gezamenlijke excursie naar de Nederlandse Waal waarbij de Nederlandse monitoringstechnieken buiten werden gedemonstreerd.

In de zomer van 2020 hebben Bezirksregierung Düsseldorf en Rijkswaterstaat Oost Nederland een gezamenlijke Nederlands-Duitse vismonitoring uitgevoerd. Hierbij werden in een Nederlandse en in een Duitse oevers zowel de Nederlandse als de Duitse monitoringstechnieken voor uiterwaarden en oevers gebruikt, door de Nederlandse en de Duitse bedrijven die dat normaliter ook doen: 1-anode elektro (NL, zie figuur 4.1), stroken elektro



Figuur 4.2 Point abundance sampling (PAS) door een Duits bedrijf. (Foto: Nicole Scheifhacken).

(DE), zegenvisserij (NL) en PAS elektro (DE, zie figuur 4.2). Ook zijn twee verschillende methoden ter bepaling van eDNA uitgevoerd, elk met een groot en een klein monster. 'eDNA', ofwel environmental DNA, is een methode om de aanwezigheid van vissoorten aan te tonen via DNA-sporen die vissen in het water achterlaten. Deze eDNA technieken zijn ook in Nederland nog niet gestandaardiseerd. De conclusies uit de studie Monitoring juvenile rheophilic fish communities in the lower Rhine with different sampling techniques (Ven van de, et al. 2021) zijn:

BEMONSTERINGSTECHNIKEN

- Er zijn duidelijke verschillen geconstateerd tussen de verschillende bemonsteringstechnieken. Deze verschillen worden grotendeels verklaard door het feit dat elke techniek wordt ingezet om een specifiek habitat te bemonsteren, met een specifieke visgemeenschap, dichtheden van soorten en leeftijdsklassen. Dit toont het belang aan van het gebruik van complementaire vistechnieken om een goed beeld te krijgen van de visgemeenschap in een rivier met verschillende habitattypen.
- Van de verschillende bemonsteringstechnieken die zijn toegepast, heeft de elektrovisserij met één enkele anode vanaf een boot de hoogste CPUE (vangst per inspanningseenheid). Deze techniek is vooral geschikt voor het vissen op relatief ondiepe plaatsen die rijk zijn aan structuur, zoals vegetatie, kribben en houtstructuren. Vissen van alle groottes kunnen worden gevangen, hoewel de techniek minder doeltreffend is in het geval van zeer kleine vissen (juvenielen). In vergelijking met de andere toegepaste methoden wordt met elektrovisserij relatief veel grondel en Europese paling gevangen. Dit hangt samen met habitat dat met deze methodiek bemonsterd wordt.
- De elektrovisserij met strokenanoden is geschikt voor de vangst van vissen in oeverzones en open water. Omdat het elektrische veld niet wordt onderbroken, kunnen vissen met een grotere vluchtafstand en grotere groepen vis doeltreffender worden gevangen dan met elektrovisserij met één anode. Door de giek aan de boot is de manoeuvreerbaarheid echter beperkt. Deze techniek is niet erg effectief in het geval van kleinere vissen en toont de laagste CPUE van alle toegepaste technieken.
- Zegenvisserij wordt toegepast op vis in open water. Net als de elektrovisserij met strokenanoden is deze techniek geschikt voor het vangen van vissen met grotere vluchtafstanden en grotere groepen vis. De techniek vereist echter een relatief glad bodemoppervlak. Bodembewonende soorten zoals Europese paling en bot werden met de zegenvisserij niet gevangen. Hoewel het toegepaste zegennet was aangepast om ook kleinere vissen te vangen, was de CPUE veel lager dan bij elektrovisserij met één anode en PAS.
- PAS (point abundance sampling) elektrovisserij zoals toegepast in deze studie is geschikt voor het vissen in ondiepe oeverzones. Deze techniek vertoont de op één na hoogste CPUE van alle toegepaste technieken. De techniek is vooral effectief voor het vangen van kleine vis, grotere vissen worden slechts sporadisch gevangen. Het grootste voordeel van deze techniek is dat ze statistische analyse van de gegevens mogelijk maakt, omdat veel punten op een gestandaardiseerde manier worden bevist.

- De CPUE tussen de verschillende technieken vertoont grote verschillen voor dezelfde locatie. De hoogste CPUE wordt gevonden bij elektrovisserij met één anode en bij PAS. Dit wordt deels verklaard door het feit dat beide technieken zeer effectief zijn voor het vangen van kleinere vissen in een relatief smalle strook in de oeverzone waar deze vissen geconcentreerd zijn.
- Met de venturi-sedimentzuiger zijn geen exemplaren van de rivierprik gevangen. De soort werd echter wel gedetecteerd op basis van de genomen eDNA-monsters. Om de aanwezigheid van zeldzame soorten te detecteren, lijkt eDNA doeltreffender dan andere technieken. eDNA geeft echter geen informatie over dichtheid, leeftijd of exacte locatie van de soorten.

MONITORINGSRESULTATEN

- Met de verschillende bemonsteringstechnieken samen werden (minimaal) 40 vissoorten waargenomen op de verschillende locaties in de Waal en de Niederrhein; 15 soorten werden uitsluitend 'waargenomen' op basis van eDNA-monsters.
- Het merendeel van de op de verschillende locaties gevangen vissen behoort tot de gilden van de reofiele (stromingsminnende) en euriptope vissen (levend in een breed spectrum aan omstandigheden).
- In de Niederrhein werden vooral juveniele vissen gevangen van het reofoel A-gilde. In de Waal werden juist meer (semi)reofielen B gevangen.
- De meest voorkomende reofiele soorten op beide locaties waren winde en sneep. Daarnaast werden in de Waal en de Niederrhein ook roofblei en serpeling gevangen. De barbeel en de kopvoorn werden alleen in de Niederrhein gevangen.
- De resultaten laten duidelijk zien dat de oevergeulen van bijzonder belang zijn als leefgebied voor vissen en als opgroeigebied voor jonge reofiele vissen. Zowel in de Waal als in de Niederrhein was de soortenrijkdom in nevengeulen hoger dan in de hoofdgeul (kribvak). Bovendien vertonen de oevergeulen hogere totale abundanties en significant hogere abundanties van juveniele reofiele vissen.

- De hoogste totale abundantie werd waargenomen in de oevergeul in de Niederrhein. Via PAS werden echter veruit de hoogste abundanties van juveniele reofielen aangetroffen in de oevergeul in de Waal, met abundanties van zowel de reofiele A-soort sneep als de reofiele B-soort winde significant hoger dan bemonsterd met PAS in de oevergeul in de Niederrhein.

4.2.2 Vismonitoring in de Rijn in Noordrijn-Westfalen met zegennetvisserij en eDNA

In de Duitse deelstaten Noordrijn-Westfalen en Rijnland-Palts zijn enkele jaren geleden juvenielen van de elft uitgezet in de Rijn om een zichzelf reproducerende populatie van elft in het Rijnsysteem te herintroduceren. Als gevolg van deze herintroductie zijn recentelijk lage aantallen van zowel volwassen exemplaren als nieuwe aanwas in de Rijn waargenomen. De monitoring van de elftpopulatie in de Rijn is moeilijk, de populatie is klein en de dichtheden zijn uiterst laag. Bovendien komt de elft voor in snelstromend water, een habitat die moeilijk met netten te bemonsteren is. De opsporingskansen van de elft zijn dan ook gering.

In het Nederlandse deel van de Rijn wordt al meer dan 10 jaar gevist met zegennetten om jonge vis te monitoren (zie figuur 4.3). Daarnaast zijn eDNA-technieken in opkomst die mogelijk veelbelovend zijn om de aanwezigheid aan te tonen van vissoorten die in lage dichtheden voorkomen, zoals de elft. Om na te gaan of het vissen met zegennetten en eDNA-bemonstering inderdaad geschikte methoden zijn, heeft Bezirksregierung Düsseldorf in deze studie (Dorenbosch et al. 2019, Fish sampling campaign in the Rhine - North Rhine Westphalia. Seine net fishing and eDNA as a possible survey tool) een bemonsteringscampagne laten uitvoeren in het ondiepe deel van de Rijn tussen Rees en Wesel, waar jonge elften worden verwacht.

Met de bemonstering met zegennetten en eDNA zijn zowel overvloedige als zeldzame riviervissoorten die voorkomen in dezelfde habitat als de elft opgespoord. De elft is echter niet gevonden. Op basis van de waargenomen vissamenstelling is wel gebleken dat zowel zegennetten en eDNA geschikte methoden zijn om de vissamenstelling van het Duitse deel van de Rijn te bestuderen.



Figuur 4.3 Zegennetvisserij. (Foto's: Nicole Scheifhaken).

4.2.3 Monitoring van trekvisserij met een ankerkuil

De ankerkuilvisserij is een beroepsvismethode, die in het verleden veelvuldig op de Rijn en Waal is ingezet. In Duitsland waren meer dan 100 ankerkuilvisserij actief en op de Waal 70 ankerkuilvisserij. Tegenwoordig is er nog slechts één visser actief ter hoogte van Grieth in Duitsland. De methode werd vooral toegepast voor de vangst van stroomafwaarts migrerende schieraal (paairijpe aal). De ankerkuil is een trechtervormig net met de opening richting de stroming die door een balk bij de bodem en een balk bij het wateroppervlak opgehouden wordt. Het net is vaak 8 tot 12 meter breed. Het wordt te water gelaten door een voor anker liggende boot.

De methode lijkt zeer geschikt voor de vangst van stroomafwaarts migrerende trekvis, zoals volwassen aal en bot en juveniele elft, houting, rivierprik, zalm, zeeforel en zeeprik. Een structurele monitoring van deze trekvis is lastig uitvoerbaar op de stromende

en drukbevaren Rijn en Waal. De ankerkuil kan voorzien in deze monitoring en veel informatie leveren over hoeveelheden, gedrag en verschillen in dichtheden in de lengterichting van de rivier.

DOEL Doel van de monitoring met de ankerkuil (Collas et al. 2021. Stow net fishing in the river Rhine 2018-2021, in opdracht van Sportvisserij Nederland) was om inzicht te verkrijgen in de aanwezigheid van trekvis die in benedenstroomse richting migreert en de volgende vraagstellingen te beantwoorden:

1. Welke trekvissoorten komen voor in dit deel van de Nederrijn en Waal op verschillende momenten van het jaar?
2. In welke dichtheden komen deze trekvissoorten voor?
3. Hoe verhouden de vangsten in Nederland zich tot vangsten met de ankerkuil in het Duitse deel van de Rijn?
4. Wat zijn de mogelijkheden van de ankerkuil als monitoringsinstrument en is er een meerwaarde voor een eventuele langlopende monitoringsreeks met dit vangtuig?

Naar aanleiding van de waarnemingen tijdens de eerste periode van de ankerkuilvisserij zijn er nog twee onderzoeksvragen toegevoegd:

5. Hoeveel plastic wordt er door de rivier getransporteerd (zie ook 4.2.4)?
6. Welk aandeel van de stroomafwaarts migrerende schieraal is gewond, wat mogelijk wijst op contact met schoepen van een gemaal, waterkrachtcentrale of scheepsschroeven (zie ook 4.4)?

METHODE Er is zowel in Duitsland (Grieth/Rees) als Nederland (Ochten, Tiel, Ophemert) gevist met de ankerkuil. In Duitsland is gevist met twee schepen met beide één ankerkuil van 10 meter breed. De ankerkuil werd per visdag éénmaal gelicht en de visduur was circa 14 uur. In Nederland is met één schip gevist met twee ankerkuilen van 8 meter breed. De ankerkuil werd gemiddeld iedere 2 uur gelicht en de totale vistijd per dag was circa 10 uur. Er is zowel overdag als 's nachts gevist, maar het grootste deel van de tijd is er 's nachts gevist.

RESULTATEN In Nederland is er gevist in november 2018, mei, september en oktober 2019, september en oktober 2020 en april 2021, in totaal

33 visdagen en 186 lichten van de ankerkuil. De afstemming met Duitsland vond vanaf september 2020 plaats, omdat het contact nog niet gelegd was bij aanvang van het project. In Duitsland is gevestigd in oktober 2019, mei, september en oktober 2020 en april 2021, in totaal 30 visdagen en 36 lichten.

In Nederland zijn 36 vissoorten gevangen, meest voorkomende soort was blankvoorn (47%), gevolgd door brasem (13%), snoep (11%) en alver (10%). Van de trekvissoorten zijn alle gewenste soorten gevangen. In het voorjaar (april-mei) zijn vooral rivierprik (49 stuks) en zalm (17 stuks) gevangen. Daarbij viel op dat er relatief veel volwassen paairijpe rivierprikken zijn aangetroffen, wat mogelijk wijst op paai in de Waal. Verder werden in het voorjaar juveniele houting, zeeforel en zeeprík aangetroffen. In het najaar (sept-nov) is vooral driedoornige stekelbaars aangetroffen en daarnaast ook aal, bot, elft, rivierprik, spiering en zeeprík. Opvallend is dat in het najaar nauwelijks schieraal is gevangen. Oorzaak hiervan is waarschijnlijk de omstandigheid van een lage afvoer gedurende de visserij. Wat verder opviel is dat 7 van de 47 alen gewond of dood waren, met kenmerken van 'knakaal' (zie 4.4).

In Duitsland zijn 31 vissoorten aangetroffen in de vangst. Meest voorkomende soort was brasem (64%) gevolgd door blankvoorn (16%), baars (7%) en snoep (5%). Van de trekvissoorten zijn op de houting na alle gewenste soorten aangetroffen. In het voorjaar (april/mei) zijn zeeforel (3), rivierprik (3) en zalm (1) aangetroffen. In het najaar (oktober/november) zijn aal (50), driedoornige stekelbaars (6), elft (2) en bot (2) aangetroffen.

Tot slot is in Nederland ook de hoeveelheid gevangen plastic nauwkeurig bijgehouden en gecategoriseerd. Hieruit blijkt dat de Rijn/Waal grote hoeveelheden plastic afvoert, op basis van een eerste schatting gaat het om 380 miljoen stukjes plastic per jaar. Het plastic is voornamelijk afkomstig uit Duitsland (71%) en is in bijna alle gevallen gefragmenteerd.

Ten aanzien van de vraagstelling bij het onderzoek kan het volgende gesteld worden:

- Alle te verwachten trekvissoorten zijn aangetroffen. Verder is duidelijk geworden dat de methode met de ankerkuil geschikt is als monitoringsinstrument dat inzicht geeft in migratie, gedrag en bedreigingen van trekviszen (vraagstelling 1,2).
- De vergelijking tussen Duitse en Nederlandse

waarnemingen laat verschillen zien, dit dient verder geanalyseerd te worden (vraagstelling 3).

- Een langlopende monitoring met de ankerkuil biedt meerwaarde om beter inzicht te krijgen in het ecologisch functioneren van de Rijn en de stand van trekvissoorten. Dit omdat veel trekvissoorten in de huidige situatie niet structureel gemonitord worden en omdat met de methode ook inzicht ontstaat in gedrag (moment en locatie) en bedreigingen (knakaal) van trekvissoorten. Een langlopende monitoring doet ook recht aan het dynamische karakter van de rivier (vraagstelling 4).
- Zie voor vraagstelling 5 (hoeveel plastic er door de rivier wordt getransporteerd) 4.2.4.
- Van de in Nederland gevangen alen bleek dat 15% (7 van de 47 exemplaren) ernstige kwetsuren hadden of al dood waren. Kanttekening hierbij is dat er niet op het moment van de schieraaltrek is gemonitord omdat een afvoerpijk zich niet aandienende tijdens de monitoringsperiode (vraagstelling 6, zie ook 4.4).

4.2.4 Bijvangst van plastic

Bij de ankerkuilvisserij (4.2.2.) op de Waal werd als bijvangst veel plastic gevangen (zie figuur 4.4). Er is besloten dat te verzamelen, te tellen en te categoriseren met de OSPAR-river methodiek. Het gaat om meso- en macroplastic (>0,5 cm).

De plastic bijvangst heeft in Nederland veel aandacht gekregen en heeft binnen Rijkswaterstaat geleid tot de vraag naar structurele monitoring van concentratie en samenstelling van plastic in rivierwater. Hiervoor was eerst meer inzicht nodig in de spreiding in ruimte en tijd van plastic in het Rijnwater. Daarbij is de GBRA ankerkuilvisserij gecombineerd met een nieuwe methode waarbij gevestigd werd met larvennetten.

De belangrijkste conclusies zijn (Collas et al. 2021, Plastic in de waterkolom van de Boven-Rijn, Waal en IJssel en Oswald et al. 2021 Abundance and composition of macro- and mesoplastic in the Waal river, the Netherlands):

METHODIEK De ankerkuil is heel geschikt om een goed beeld te krijgen van macroplastics (>2,5 cm) in het riviersysteem. Door de grootte van het net wordt bij een meettijd van ongeveer 2 uur voldoende plastic ingevangen om een goed beeld te krijgen van



Figuur 4.4 Plastic bijvangst van de ankerkuilvisserij. (Foto: Margriet Schoor).

de verschillende OSPAR-categorieën. Mesoplastics vangt de ankerkuil ook wel, maar de vangstefficiëntie wordt geschat op 1% en vooral touw en draadjes worden door de ankerkuil gemist. Over het plastic dat bij hoogwater door de rivier getransporteerd wordt, kan op basis van de ankerkuilvisserij geen uitspraak gedaan worden, omdat de ankerkuilvisserij steeds plaatsvond bij lage afvoer.

CONCENTRATIE PLASTIC Ook bij lage rivierafvoeren wordt er in de hele waterkolom plastic meegevoerd. Er zitten ongeveer 6 stukjes macroplastic

in 1000 m³ water. Omdat de mediane afvoer ruim 2000 m³/s, is dat op jaarbasis heel wat.

CORONA INVLOED? In 2020 was de concentratie macro- en mesoplastics in het water lager dan in 2019. Dat was met name in oktober het geval. Het is aannemelijk dat er een relatie is met de coronamaatregelen waarbij er na half maart 2020 geen riviercruises hebben gevaren hebben. In oktober was er bovendien sprake van verdergaande 'lockdown' waardoor mensen weer binnen bleven en er daardoor mogelijk minder afval op staat terecht kwam.

GEVONDEN PLASTICS In figuur 4.5 is de top 5 van gevonden macro- en mesoplastics met de ankerkuil en larvennetten weergegeven. Figuur 4.6 geeft een totaaloverzicht van de gevonden macroplastics in de Waal met de ankerkuil.

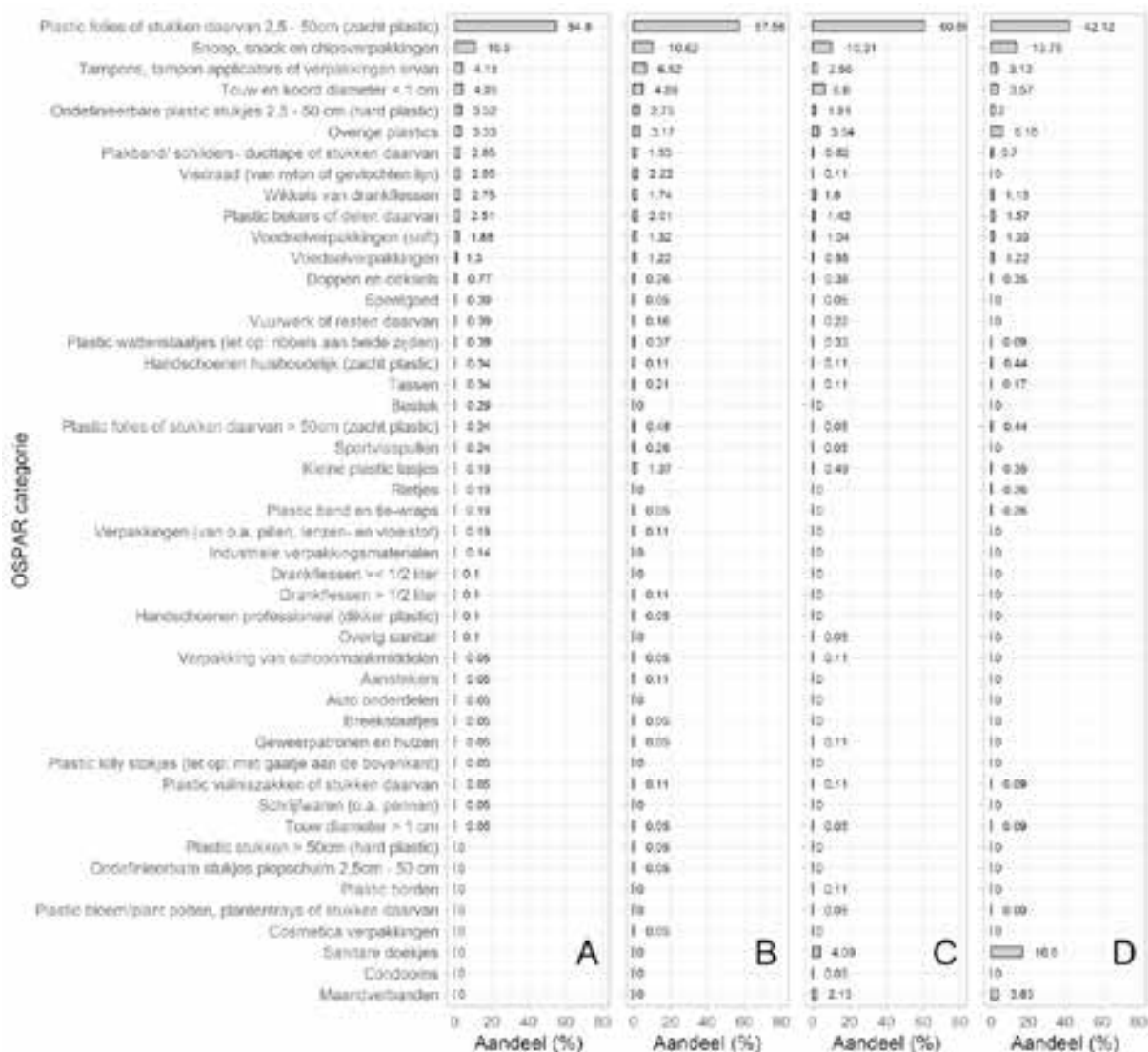
LAND VAN OORSPRONG Het merendeel van het plastic heeft een Duitse oorsprong. Het aandeel Duits plastic varieerde tussen de 70,4 en 77,8%. Het merendeel van het plastic dat is waargenomen is afkomstig uit landen uit het stroomgebied van de Rijn.

LEEFTIJD PLASTIC Het merendeel van het plastic is niet ouder dan 1 jaar (respectievelijk 72,2 en 74,4% in 2019 en 2020). Dat betekent dat anti-zwerfvuilmaatregelen snel resultaat zouden kunnen laten zien.

In de zomer van 2020 is er een gezamenlijk Nederlands-Duits veldbezoek geweest aan de ankerkuil bij Rees, om na te gaan hoeveel plastic bijvangst daar is en of samenwerking zinvol en mogelijk is. Het bleek dat plasticbemonstering vanaf de ankerkuil bij Rees lastig is omdat het net alleen 's ochtends wordt gelicht en daarbij niet aan boord wordt gehaald en uitgeschud. Wel zijn contacten

	Macroplastic (gebaseerd op ankerkuil)	Mesoplastic (gebaseerd op larvennetten)
1	Plastic folies of stukken daarvan 2,5 – 50cm (zacht plastic)	Plastic folies of stukken daarvan 0 – 2,5 cm (zacht plastic)
2	Snoep-, snack- en chipsverpakkingen	Touw en koord diameter < 1 cm
3	Tampons, tampon applicators of verpakkingen ervan	Ondefinieerbare plastic stukjes 0 – 2,5 cm (hard plastic)
4	Touw en koord diameter < 1 cm	Overig plastic
5	Ondefinieerbare plastic stukjes 2,5 – 50 cm (hard plastic)	Snoep-, snack- en chipsverpakkingen

Figuur 4.5 Top 5 van gevonden macro- en mesoplastics in de Waal.



Figuur 4.6 De waargenomen macroplastic OSPAR categorieën gedurende de ankerkuilvisserij op de Waal in september 2019 (A; n = 2073), oktober 2019 (B; n = 1892), september 2020 (C; n = 1834) en oktober 2020 (D; n = 1149).

gelegd over eerdere (micro)plasticmonitoring in de Duitse Rijn en zijrivieren. Rijkswaterstaat heeft (los van de GBRA) in april 2021 de Nederlands-Duitse Rijn bij Spijk (km 860) als monitoringslocatie voor plastic uitgeprobeerd.

4.2.5 Vismigratie tussen rivier en uiterwaarden

De vissoorten in de Rijn maken op allerlei verschillende manieren gebruik van de rivier. Typische trekvissoorten zoals zalm en houting gebruiken de benedenstroomse delen van de Rijn vooral als doortrekgebied naar paai- en opgroeiplaatsen veel verder stroomopwaarts in het systeem. Andere

kenmerkende riviersoorten zoals barbeel, serpe-ling en sneep gebruiken de oeverzones en ondiepe aangetakte wateren als opgroei-gebied. Daarbij is het vooral van belang dat er veel variatie is qua stroomsnelheid, diepte, temperatuur en structuur. Dit omdat veel van deze vissoorten tijdens zo'n op-groei-fase telkens weer net andere omstandigheden nodig hebben. En dat varieert met de leeftijd van de vis, maar bijvoorbeeld ook tussen dag en nacht. Bovendien is natuurlijk de rivierafvoer elke dag en elk jaar anders. Om de kans op geschikt habitat voor deze typische stromingsminnende (rheofiele) vissoorten te vergroten, heeft Rijkswaterstaat aan

Watertype	2017	2018	2019	2020	Eindtotaal
Geïsoleerd water	10		10	12	32
Nevengeul	128	50	231	235	644
Rivier	22	33	91	91	237
Strang	71	30	109	72	282
Eindtotaal	231	113	441	410	1.195

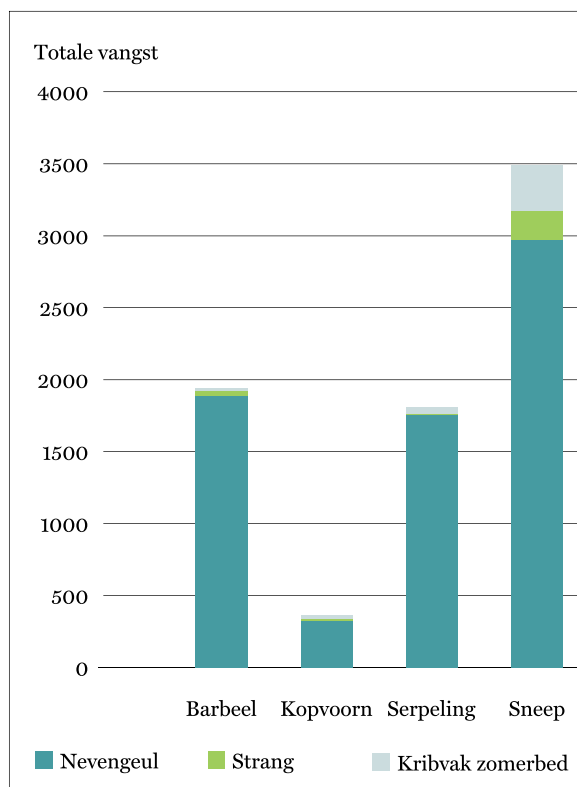
Figuur 4.7 Aantal bemonsteringen van juveniele vis in het GBRA-gebied. De bemonsteringen zijn uitgevoerd met zegen-netten of met elektro-netten.

De top 10 gevangen vissoorten	
Blankvoorn	232.343
Baars	122.327
Winde	35.224
Brasem	34.829
Snoekbaars	25.562
Roofblei	12.537
Alver	12.260
Zwartbekgrondel	10.890
Kolblei	7.012
Bittervoorn	4.247

Figuur 4.8 De top 10 gevangen vissoorten.

de Nederlandse zijde de afgelopen decennia veel nevengeulen en strangen aangelegd. Om de effectiviteit daarvan voor vis te kunnen beoordelen is een groot onderzoeksprogramma opgezet. Daarvoor is een PhD-plek gecreëerd aan de Wageningen Universiteit en is vier jaar lang intensief op veel locaties en veel momenten in de tijd de vissamenstelling van allerlei watertypen in de Rijn bepaald. Door de financiële ondersteuning vanuit het GBRA-project kon Rijkswaterstaat de wateren in het grensgebied veel frequenter laten onderzoeken (zie aantal bemonsteringen in figuur 4.7).

Tijdens deze bemonsteringen zijn in totaal 524.091 individuele vissen gevangen van 42 verschillende soorten. Zie figuur 4.8 voor de top 10 aan gevangen vissoorten. Figuur 4.9 laat de aantallen gevangen exemplaren van de stromingsminnende soortn barbeel, kopvoorn, serpeling en sneep zien.



Figuur 4.9 Aantal gevangen exemplaren van de vier stromingsminnende vissoorten barbeel, kopvoorn, serpeling en sneep in het GBRA-gebied. N.B. Het aantal bemonsteringen in nevengeulen is zo'n 2 tot 3 keer zo groot als het aantal bemonsteringen in strangen en kribvakken.

Als voorbeeld is het aantal gevangen exemplaren van kopvoorn in de Afferdense en Deestse waarden in figuur 4.10 weergegeven.

Vaak waren er grote verschillen in de vissamenstelling tussen de diverse locaties en momenten. Dit wordt momenteel verder uitgewerkt door de PhD-onderzoeker van Wageningen University en zal leiden tot een proefschrift en wetenschappelijke artikelen.

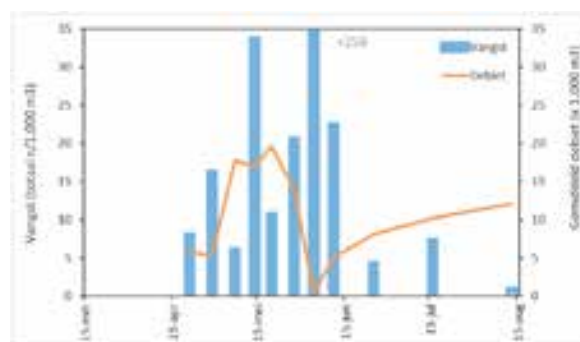
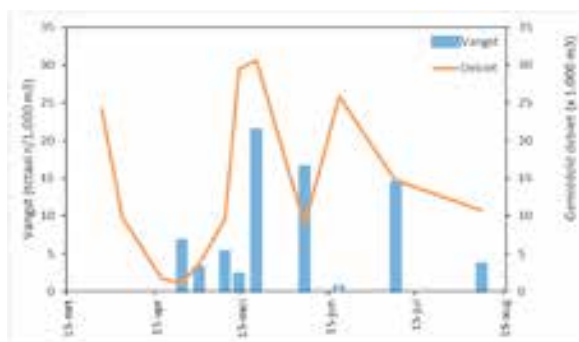
Meer informatie is te vinden in de veldverslagen van de visstandbemonstering Rijntakken (ATKB 2017-2020), [veldverslag 7-12-2017](#), [veldverslag 22-11-2018](#), [veldverslag 12-7-2019](#), [veldverslag 29-8-2019](#), [veldverslag 9-10-2019](#), [veldverslag 7-7-2020](#), [veldverslag 31-7-2020](#), [veldverslag 5-10-2020](#).

4.2.6 Vislarven in de Waal

In de levenscyclus van trek- en andere riviervissen vindt de paai doorgaans plaats in de meer boven-



Figuur 4.10 Een voorbeeld uit de verkregen database. Gevangen exemplaren van kopvoorn in de Afferdense en Deestse waarden. Hoe groter en roder de cirkel hoe groter het aantal aangetroffen exemplaren. Een kleine zwarte punt geeft aan dat daar ter plekke geen kopvoorn is aangetroffen.



Figuur 4.11 Totale vangst vislarven in 2019 (links) en 2020 (rechts).

strooms gelegen wateren. Het Nederlands-Duitse grensgebied behoorde oorspronkelijk tot het paaigebied. Dit gebied wordt met Kaderrichtlijn Water-maatregelen langzaam hersteld. Na de paai drijven vislarven met de stroom mee naar benedenstrooms gelegen gebieden om op te groeien.

Onderzocht is in welke periode de migratie van vislarven vanuit de Nederlandse en Duitse paaigebieden naar de Nederlandse uiterwaardwateren plaatsvindt. De resultaten van het onderzoek geven een beeld van de totale hoeveelheid vislarven die door de Rijn en Waal migreren en de periodes waarin vislarven het meest voorkomen.

Uit het onderzoek (Kleppe et al. 2020, Monitoring instroom vislarven en juveniele vis vanuit de Waal & visstandonderzoek Spiegelwaal, in opdracht van Rijkswaterstaat), dat twee meetjaren (2019 en 2020) omvat, blijkt (zie figuur 4.11):

- Vóór april worden nog nauwelijks vislarven aangetroffen.
- De meeste vislarven worden aangetroffen in

de periode half april tot grofweg half juni, met een piek eind mei.

- Ook in de rest van de zomerperiode worden nog vislarven aangetroffen, maar in lagere aantallen.
- Beiden meetjaren leveren een vergelijkbaar beeld. Het totaal aantal larven is van dezelfde 'orde van grootte'.
- Niet alle vissoorten 'pieken' op een hetzelfde moment

Met het onderzoek is aangetoond dat uiterwaardwateren met name in de periode van half april tot half juni een verbinding met de rivier moeten hebben, zodat vislarven kunnen binnenstromen. In deze rustige uiterwaardwateren groeien de vislarven verder op tot juveniele en later adulte vis.

Ook geeft dit onderzoek een eerste beeld van de totale aantallen vislarven in de Waal. In de toekomst kan worden gemonitord of de natuurontwikkeling in de bovenstrooms gelegen uiterwaarden (Neder-



Figuur 4.12 World Fish Migration Day in april 2018 bij de vispassage Doesburg. (Foto: Matthijs de Vos).

land of Duitsland) succesvol is, waardoor het totale aanbod aan vislarven zou moeten toenemen.

4.2.7 Monitoring vispassage Doesburg

FUIKMONITORING VISPASSAGE DOESBURG Waterschap Rijn en IJssel heeft bij de vispassage Doesburg (in 2019 aangelegd in de monding van de Oude IJssel, zie figuur 4.12) een fuikmonitoring uitgevoerd van 26 februari tot en met 1 mei 2020 (Ven van de, et al. 2020, Monitoring vispassage Doesburg). Deze periode is afgestemd op de stroomopwaartse paaitrek van veelvoorkomende vissoorten. Het onderzoek betreft een ‘klassieke’ vismigratiemonitoring met behulp van een relatief fijnmazige fuik. In totaal zijn gedurende deze periode 33 lichtingen uitgevoerd met tussenpozen van 1 tot 3 dagen.

Hieruit blijkt een groot aantal soorten en lengteklassen gebruik te maken van de vispassage. Er zijn in totaal in de vispassage circa 7400 vissen van 18 soorten gevangen. Veruit het grootste deel van de vissen die gebruik maken van de vispassage betreft algemene eurytope soorten als aal, baars, blank-

voorn, brasem, kolblei, snoek en snoekbaars. Daarmee weerspiegelen de vangsten het algemene beeld van de visgemeenschappen in zowel de Gelderse IJssel als in de Oude IJssel. Bijzondere vangsten waren winde, rivierprik, serpeling en kopvoorn.

eDNA OUDE IJSSEL Aanvullend op de fuikmonitoring heeft Waterschap Rijn en IJssel in het stroomgebied van de Oude IJssel (Nederland en Duitsland) in 2019 en 2020 eDNA-monsters genomen. Deze techniek geeft zonder vissen te vangen inzicht in de soortensamenstelling van de visstand. Er zijn in totaal 30 soorten aangetroffen op acht monsterlocaties. Er is een zeer grote gelijkheid tussen aangetroffen soorten in 2019 en 2020. De vispassage in Doesburg lijkt nog geen effect te hebben op de levensgemeenschap in het gehele stroomgebied.

4.2.8 Monitoring van prikken in de Rijn in Noordrijn-Westfalen

De trekvissoorten rivierprik en zeeprik zijn beschermde vissoorten in het kader van Europese natuur- en waterwetgeving. Er zijn aanwijzingen

dat rivier- en zeeprikken voorkomen in de Rijn en in de zijwateren in Noordrijn-Westfalen. Tot nu toe is dit echter nog niet goed onderzocht. In deze GBRA-studie (Scharbert et al. 2020, Repräsentative Erfassung der Neunaugen Querder/Transformer im Rheinhauptlauf und in seinen Nebengewässern im Interreg-Projektgebiet GBRA, in opdracht van Bezirksregierung Düsseldorf) is met elektrovisserij onderzoek gedaan naar het voorkomen en de abundantie van jonge prikken in het Rijnsysteem van Noordrijn-Westfalen.

Met dit onderzoek zijn voor het eerst op representatieve schaal jonge prikken gemonitord. In diverse zijrivieren (zoals de Wupper en de Sieg) en zijwateren van de Rijn werden prikken gevonden. In de benedenloop van de Rijn tussen de Nederlandse grens en Duisburg werd echter geen enkele prik gevangen en in de zijrivier de Lippe slechts één jong individu. Dit was een onverwachte bevinding. Meest waarschijnlijke verklaring is de extreme zomer in 2018, waardoor habitats droogvielen en/of te maken kregen met hoge watertemperaturen waardoor ze ongeschikt werden. Om te staven of het hier om een uitzonderlijk jaar ging, is het van belang de monitoring voor te zetten.

4.2.9 Overzicht van visdata Rijn

Duitse en Nederlandse water- en natuurbeheerders maken weinig gebruik van elkaars data en kennis van het ecosysteem Rijn, terwijl de levende organismen in de rivier zich natuurlijk niets aantrekken van administratieve grenzen. Door de diverse GBRA-workshops en meerdere gezamenlijke veldbezoeken en visbemonsteringen is steeds beter inzicht verkregen in elkaars kennis en kunde. Het uitwisselen van data over de vissamenstelling van de Rijn leek daarbij een logische vervolgstap. Dat bleek echter nog niet zo eenvoudig. Aan beide zijden van de grens bleek dat die data heel verspreid aanwezig zijn bij allerlei verschillende instanties. Ook bleken de data met diverse technieken verzameld te zijn (zie 3.1.2). Zodoende is besloten om eerst maar eens een gezamenlijk overzicht te maken van de beschikbare onderzoeken en datasets. In deze rapportage (Jans 2021, Fish populations and issues of the lower Rhine river. Meta information on data sets) staan zowel systematische vismonitoringsreeksen als allerlei specifieke onderzoeken naar bijvoorbeeld visschade door waterkrachtcentrales of de effectiviteit van bepaalde vispassages. Indien mogelijk/bekend zijn

links opgenomen naar specifieke datasets of naar rapportages hierover.

4.3 Geschiktheid van de Rijn voor herintroductie steur

4.3.1 In actie voor de Europese steur

Ooit wemelden de Nederlandse rivieren van de steur. Onder andere in de Rijn kwam deze vissoort veelvuldig voor. Door overbevissing, vervuild water en het kanaliseren van de rivieren ging het steeds slechter met de steur. In de Rijn is de soort ondertussen uitgestorven en in de rest van Europa wordt deze vis ernstig bedreigd.

Op 23 oktober 2020 lanceerden het Wereld Natuur Fonds (WWF-NL), Sportvisserij Nederland en ARK Natuurontwikkeling, gesteund door het ministerie van Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit (LNV), een actieplan voor de Rijn om de Europese steur te redden.

Na een haalbaarheidsonderzoek neemt de minister van LNV een besluit over de officiële herintroductie in de Nederrijn. Er is al veel steun, vanuit Duitse en Franse overheid, havenbedrijven, delfstoffenwinningsbedrijven, visserij en scheepvaart.

Sinds 2009 werken WWF-NL, ARK Natuurontwikkeling en Sportvisserij Nederland samen aan de terugkeer van de Europese steur in de Rijn. De Europese steur kwam tot voor kort alleen nog in de rivier de Gironde in Frankrijk voor. In 2012 en 2015 werden al eens 100 Europese steuren, voorzien van zendertjes, losgelaten in de Rijn op de grens met Duitsland. Uit het zenderonderzoek werd duidelijk dat de steuren de Rijn prima aankunnen en via de haven van Rotterdam naar zee zwommen.

In de jaren 80 van de vorige eeuw ondernam Frankrijk al actie om uitsterven te voorkomen. Zij startten een kweekprogramma om steuren bij te plaatsen in de rivier en daarmee de populatieomvang in het wild op niveau te houden. Om de soort voor uitsterven te behoeden is er vanuit Frankrijk, WWF, de conventie van Bern en de Europese Commissie initiatief om naast de Gironde op meer plekken te werken aan de terugkeer van de Europese steur. Duitsland heeft inmiddels een kweekprogramma lopen voor de Elbe.

4.3.2 Onderzoek voedselbeschikbaarheid en geschikt habitat

Voor de herintroductie van de steur in de Rijn, ho-



Boegbeeldtekening steur. (Tekening: Jeroen Helmer).

pelijk in 2030, was er nog onderzoek nodig naar de voedselbeschikbaarheid en potentieel habitat voor jonge (juvenile) steuren in de Rijn. Mede dankzij Interreg was dit mogelijk.

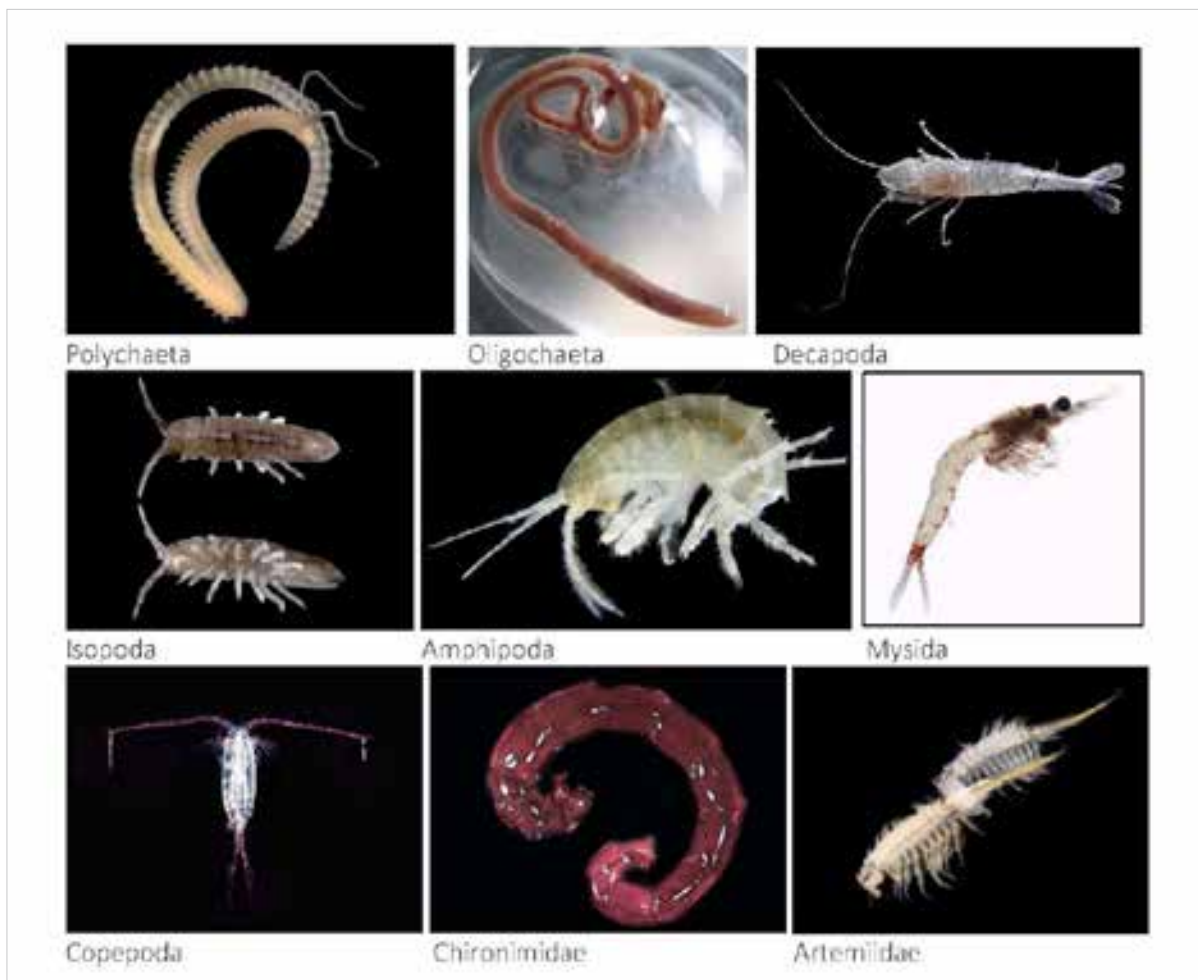
ONDERZOEK NAAR VOEDSELBESCHIKBAARHEID Adviesbureau ATKB onderzocht, in opdracht van ARK en Sportvisserij Nederland, de Voedselbeschikbaarheid voor Europese steur (Acipenser sturio) in de Nederlandse Rijntakken en benedenrivieren (Ven van de, et al. 2020). Daarbij werd tevens gebruik gemaakt van een database van Rijkswaterstaat over de macrofauna in de Nederlandse Rijntakken.

Eerst is een lijst opgesteld van voedselorganismen waarvan bekend is dat juvenile steurtjes ze eten, en welke ze bij voorkeur eten. Deze lijst is vervolgens vergeleken met de soorten in de database van Rijkswaterstaat. Het resultaat is een overzicht van voedsel dat door jonge steuren wordt gegeten én voorkomt in het (potentiële) leefgebied van de steur in Nederland. De resultaten zijn vergeleken met de voedselbeschikbaarheid in optimale riviersystemen, zoals het riviersysteem van de Gironde, Garonne en Dordogne in Zuid-Frankrijk.

GEVARIEERD DIEET JONGE STEUR Jonge Europese steuren (tot 1 jaar) voeden zich met een grote variëteit aan voedseldiertjes, zoals Polychaeta (veelborstelwormen), Oligochaeta (weinigborstelwormen), Decapoda (garnalen, krabben), Isopoda (waterpissebedden), Amphipoda (vlokreeften), Mysida (aasgarnalen), Copepoda (eenoogekreeftjes), Chironomidae (muggenlarven) en Nematoden (rondwormen). Ze hebben een voorkeur voor kleinere zachte organismen in en nabij de zachte rivierbodem. Desondanks passen jonge steuren zich, indien nodig, aan het lokale aanbod aan, of gaan ze actief op zoek naar gebieden waar meer favoriete prooidieren voorkomen.

Al deze bekende voedselorganismen blijken in zowel de Rijntakken als in het benedenrivierengebied voor te komen. De meest frequent aangetroffen geschikte voedselorganismen in de Rijntakken en benedenrivieren zijn Chironomidae (muggenlarven), Amphipoda (vlokreeften), Oligochaeta (weinigborstelwormen), en Polychaeta (veelborstelwormen).

De dichtheden van voedselorganismen variëren sterk in tijd en ruimte: meer in de ondiepere dan in de diepe zones, meer in de benedenrivieren dan in de verder stroomopwaarts gelegen Rijntakken. Op specifieke locaties (hotspots) komen soms enkele



Figuur 4.13 Voedselpakket van jonge steuren. Bron: voedselstudie Europese steur. Foto's: Hans Hillewaert en Michal Manas (Wikimedia Commons).

tienduizenden voedselorganismen per vierkante meter voor, vergelijkbaar met de voorkeurszones van de steuren in de Gironde in Frankrijk. De conclusie van deze onderzoeksresultaten is dus dat er voldoende geschikte voedseldiertjes aanwezig zijn voor steuren in de Rijn.

ONDERZOEK BESCHIKBAAR HABITAT VOOR DE VOORTPLANTING EN OPGROEI IN DE NEDERLANDSE RIJNTAKKEN Met het oog op een mogelijke herintroductie van de Europese steur (*Acipenser sturio*) in de Rijn is een GIS-studie uitgevoerd naar de aanwezigheid van potentieel geschikt paai- en opgroeigebied in de Nederlandse Rijntakken (Groen et al. 2019, [GIS analyse habitat voor Europese steur](#)). De habitatpotentie is gekwantificeerd tot een habitatgeschiktheidsindex (HGI),

zie figuur 4.14. Daarbij is onderscheid gemaakt in voortplantingshabitat en opgroeihabitat voor juveniele steuren in hun eerste levensjaar.

Vanwege de beschikbare GIS-gegevens is dit alleen onderzocht voor de Rijntakken bovenstrooms van het zoetwatergetijdengebied, op basis van het 2D model WA QUA model en bodemonsters van het gehele traject.

HABITATPOTENTIE VOOR VOORTPLANTING Zoals verwacht is het gebrek aan grof substraat (grotere stenen) in de Nederlandse Rijntakken een beperkende factor voor de voortplanting van de Europese steur. Stroomopwaarts (Lek, Pannerdensch Kanaal en monding IJssel-Nederrijn- Lek) is het substraat plaatselijk wel grover (fijn tot grof grind van 16 mm), maar niet grof genoeg voor de voortplanting van de steur.



Figuur 4.14 Geschikt en ongeschikt opgroei-habitat voor jonge steuren.

HABITATPOTENTIE VOOR OPGROEI EERSTE LEVENSGEBOORTENJAAR Geschikt opgroei-habitat voor jonge steuren tot circa hun eerste, tweede levensjaar is wel veel aanwezig. Het merendeel hiervan bevindt zich in de ondiepere zone tussen de vaargeul en de oever (zie figuur 4.9). Afhankelijk van de afvoer varieert het totale areaal beschikbaar opgroei-habitat in de Rijntakken van 32 tot 46 km². In de Waal en Nederrijn-Lek wordt de hoeveelheid opgroei-gebied weinig beïnvloed door de afvoer en ligt rond de 30% van het totale areaal. In de IJssel is ruim 50% van het areaal geschikt bij afvoeren van 1020-2000 m³/s, als de afvoer stijgt tot 4000 m³/s neemt dit echter sterk af tot 12%. Het Pannerdensch Kanaal heeft nagenoeg geen geschikt opgroei-habitat. Op basis van de robuustheid in geschikt opgroei-habitat bij diverse debieten lijken met name de Waal en de Nederrijn-Lek, het meest geschikt als opgroei-gebied voor jonge steuren. Echter ligt er een waterkracht-centrale in de Nederrijn-Lek en is de scheepsvaart-intensiteit erg hoog in de Waal. Dit heeft mogelijk een negatief effect op de migratie stroomafwaarts. Maar de verwachting is dat (jonge) steuren via de hoofdstroom (Waal) migreren. Mogelijk kiezen volwassen steuren, net zoals paairijpe salmoniden, ook de hoofdstroom naar Duitse paaigronden.

DIEPE KUILEN Diepe(re) plaatsen in de rivierbedding kunnen dienen als schuil- en rustplaats voor volwassen migrerende steuren (en andere trekvissoorten). Bij het gemiddeld debiet van 2000 m³/s zijn er in totaal ongeveer 3000 (~1,8 km²) plekken gevonden, redelijk homogeen verspreid. Het merendeel van de diepere kuilen is gelegen in de buitenbocht vlak achter de kribkoppen.

SCHEEPVAARTINTENSITEIT Met name in de Waal is de scheepsvaartintensiteit aanzienlijk. Scheepschroeven kunnen steuren dodelijk verwonden,

bij grotere steuren is dit een bekend fenomeen. Bewijs voor directe schade door scheepvaart aan steuren in hun eerste levensjaar is er (nog) niet. Wel kunnen schepen in de ondiepere oeverzone een sterke turbulentie veroorzaken, en daardoor vissen en voedselorganismen verstoren. Het is onbekend hoe groot de impact van scheepvaart is op de diepere oeverzones waar steuren opgroeien. De aanleg van langsdammen kan de scheepvaartturbulentie in de oeverzone sterk reduceren. Ook houden ze het geluid van schepen tegen.

4.3.3 Toekomstige acties

Het is noodzakelijk om de impact van scheepvaart beter in kaart te brengen en te kijken naar mogelijke oplossingen. Dit is een van de vele acties in het Rijn-actieplan die nog opgepakt gaan worden.

Daarnaast is het noodzakelijk om met experimentele uitzettingen van steuren in de Rijn meer kennis op te doen rond de mogelijkheden en knelpunten voor de terugkeer van de steur. Veldwerk is de enige manier om dit echt in beeld te krijgen in plaats van literatuur en GIS-studies. Met name in het deel van de Rijn binnen het werkgebied van de Groen Blauwe Rijn Alliantie. Dit gebied wordt gezien als een van de belangrijkste plekken voor de steur als opgroei- en paaigebied. Zo werken we uiteindelijk toe naar een gezonde groen-blauwe levensader vol leven, trekvis en steuren.

4.4 Geschiktheid van de Nederlandse rivieren voor herintroductie Bataafse stroommossel

AANLEIDING De Bataafse stroommossel (zie figuur 4.15) is een inheemse zoetwaterschelp, die sinds de jaren zestig van de vorige eeuw uitgestorven is in Nederland. Dit werd veroorzaakt door de slechte waterkwaliteit van de Nederlandse rivieren, waar



Figuur 4.15 Bataafse stroommossel in de Nera rivier te Roemenië. (Foto: Ioan Sirbu).

deze soort erg gevoelig voor is. De afgelopen jaren is de waterkwaliteit flink verbeterd, zodat de rivieren mogelijk geschikt zijn voor herintroductie van deze soort.

Nils van Kessel, Bart Achterkamp (Bureau Waardenburg) en Frank Collas (Radboud Universiteit) hebben een haalbaarheidsstudie naar populatieherstel van de Bataafse stroommossel uitgevoerd in opdracht van ARK Natuurontwikkeling (Collas et al. 2021. De Bataafse stroommossel *Unio crassus* in Nederland. Haalbaarheidsstudie voor populatieherstel van een iconsoort).

Deze studie kan uitgebreid worden naar de Duitse rivieren, evenals het Plan van Aanpak voor kweek en herintroductie.

DOEL Het doel van de studie was om te achterhalen welke rol de Bataafse stroommossel inneemt in rivieren en of dit een sleutelrol betreft. Verder moest duidelijk worden of de chemische en fysische

omstandigheden goed genoeg zijn voor eventuele herintroductie van de Bataafse stroommossel en of voldoende vissen aanwezig zijn die als gastheer kunnen dienen.

Daarnaast is een Plan van Aanpak gemaakt voor het herstel van populaties van de Bataafse stroommossel in Nederland, mocht herintroductie een optie zijn.

AANPAK/METHODEN Via een literatuurstudie is alle kennis die in binnen- en buitenland aanwezig is over de Bataafse stroommossel verzameld.

Op basis van literatuur en beschikbare data is een gedetailleerde analyse van de (a)biotische randvoorwaarden voor de Bataafse stroommossel uitgevoerd om een inschatting te geven van de mogelijkheden voor populatieherstel van de Bataafse stroommossel in Nederland, het herstel van stroommosselbanken, van unieke ecologische interacties (o.a. met vissen) en versterking van de biodiversiteit.

Van 8 locaties in het rivierengebied worden de chemische parameters sinds lange tijd gemeten. Deze gegevens zijn naast de kwaliteitseisen van de Bataafse stroommossel gehouden. Er is hier gekeken naar zuurstofgehalte, pH en ammonium-, fosfaat-, nitraat- en nitrietconcentraties. Daarnaast is een analyse uitgevoerd naar de stroomsnelheid en het substraat in de Nederlandse rivieren.

Er is een analyse gedaan naar de aanwezigheid van vissoorten die in het larvenstadium als gastheer fungeren. De gastheergemeenschap is bepaald aan de hand van de visgegevens uit de MWTL Actieve Vismonitoring uit 2018 en van de uiterwaarden langs de Rijntakken uit 2020.

BELANGRIJKSTE RESULTATEN ONDERZOEK Uit de haalbaarheidsstudie komt naar voren dat de chemische omstandigheden op de meeste plekken geen beperkende factor meer zijn voor herintroductie van de Bataafse stroommossel. Alleen de fosfaatconcentratie is in delen van Nederlandse rivieren (soms) nog te hoog (o.a. Grensmaas bij Eijsden, Rijn bij Lobith). Ook fysische omstandigheden (substraat en stroming) vormen geen belemmeringen voor populatieherstel. Daarmee is de aanwezigheid van voldoende geschikte gastheren bepalend. Er is een lijst van vissoorten opgesteld die als gastheer dienen. Er zijn 21 soorten bekend als gastheer, waarvan 6 met het grootste opgroeisucces van de larven. De aanwezigheid van deze vissoorten is verwerkt in een kansenkaart.

De Bataafse stroommossel vervult een sleutelrol als biobouwer en biodiversiteitskatalysator. Door het filteren van water (3-4 liter water/uur) verbetert de waterkwaliteit. Hoe meer mosselen er zijn, hoe beter. Ze scheiden uitwerpselen uit, wat de voedselbeschikbaarheid voor bijvoorbeeld vissen vergroot. Op de schelpen groeien kleine wieren, die weer gegeten worden door slakken. Daarnaast bieden de mosselen natuurlijk (hard) substraat voor macrofauna, die in (snel)stromende delen van de rivier voorkomt, zoals schietmotten, haften en de rivierbodemwants. De mosselbanken kunnen als schuilplaats dienen of als vervanging van grind, waar vissen eieren af kunnen zetten.

De Nederlandse rivieren lijken geschikt te zijn voor duurzame populaties van de Bataafse stroommossel. De meestromende nevengeulen zijn het meest geschikt vanwege de hoge dichtheid aan geschikte gastheren en de verminderde negatieve in-

vloed van de scheepvaart. Het is niet waarschijnlijk dat de soort op eigen kracht deze wateren zal bereiken, aangezien de soort in de bovenstroomse delen van de Maas en de Rijn nagenoeg is uitgestorven. De verspreiding en het voorkomen van Unionidae in Nederland wordt bijna niet onderzocht, mogelijk bevinden zich nog relictpopulaties van de Bataafse stroommossel in de rivieren, die als bronmateriaal kunnen dienen voor het uitzetten van de soort.

Er is een Plan van Aanpak opgesteld, waarbij eventuele relictpopulaties van de Bataafse stroommossel worden opgespoord, larven van de mossel worden opgekweekt en vervolgens op geschikte plaatsen worden uitgezet volgens de IUCN-richtlijnen. Dit zou een vervolgstap kunnen zijn van de Haalbaarheidsstudie.

4.5 Onderzoek aantallen en oorzaken geknakte alen

4.5.1 Onderzoek naar aantallen alen en andere vissoorten die gewond aanspoelen

Aan de oevers van de Waal maar ook in de Maas en de IJssel worden regelmatig dode alen aangetroffen en andere vissoorten zoals zeeprik, Europese meerval en rivierprik. Het totale aantal is onbekend, ook is het nog gissen naar de precieze oorzaak. Er zijn drie potentiële opties: de vissen kunnen terecht zijn gekomen in waterkrachtcentrales, scheepsschroeven of gemalen die afwateren op de rivieren. Naar de schade van waterkracht en gemalen is vrij uitgebreid onderzoek gedaan. De mogelijke impact van scheepsschroeven is nog niet nauwkeurig onderzocht en het is vooralsnog onduidelijk hoe groot het probleem is. Dit gaf de aanleiding voor Sportvisserij Nederland om RAVON te vragen in kaart te brengen hoeveel vis en van welke soorten met mechanische beschadiging aanspoelt in het Nederlandse (en Duitse) deel van de Rijn, en aftakkingen, en wat het schadebeeld is. In een voorgaande pilotstudie, uitgevoerd door twee studenten van de HAS Den Bosch, werd bepaald welke locaties zich het beste lenen als onderzoeksgebied. Ook werd de veldwerkmethode uitgewerkt en getest met hulp van tien vrijwilligers en er werd een online portaal ontwikkeld waarin vrijwilligers al hun waarnemingen kunnen invoeren. Aansluitend is RAVON per eind 2019 het onderzoek naar de knakalen gestart en werd begonnen met de werving van vrijwilligers via berichten op websites en in bladen en nieuws-

brieven van (natuur)organisaties. Hieruit zijn ook meerdere interviews met kranten voortgekomen. Lokale natuurverenigingen (IVN en Altenatuur) zijn benaderd om wervingsteksten te delen onder hun achterban en zijn vijf informatieborden geplaatst in de uiterwaarden van de Waal en Boven-Merwede met informatie over het project en de oproep om aangespoelde vissen te melden. In totaal hebben zich 50 vrijwilligers aangemeld. Het onderzoeksgebied bestaat uit trajecten, strandjes/kribvakken langs de Boven-Rijn, Waal en Boven-Merwede. Deze trajecten zijn geselecteerd met een bureaustudie, op basis van Google Maps en ‘expert judgement’. De aantallen bezochte trajecten is indrukwekkend te noemen: Waal 2983, Boven-Merwede 423, IJssel 188, Boven-Rijn 153, Nederrijn 95. Dit geeft een totaal van maar liefst 3482 trajectbezoeken. Het aantal waargenomen vissen is relatief beperkt te noemen: aal: 154, Atlantische forel: 3, baars, 2, barbeel 9, blankvoorn 1, brasem 14, brasem/kolblei 8, Europese meerval 6, karper 2, roofblei 2, ruisvoorn 2, snoek 1, snoekbaars 10, winde 2, zeepril 1, zwartbekgronde 1, onbepaald 24. Totaal: 244. Het ligt in de bedoeling van Sportvisserij Nederland en RAVON om dit werk verder uit te breiden met een vaste coördinatie en vast team van vrijwilligers om dit werk een voortgang te geven. Overigens wordt daarbij ook aandacht besteed aan de plasticproblematiek. De mensen nemen elk veldbezoek het verzamelde plastic mee in een zak en brengen dit naar de daartoe bestemde afvalverzamel punten binnen de eigen gemeenten.

Meer informatie is te vinden in het rapport [Broken eels in the Dutch part of the river Rhine](#). RAVON Internship Report (Peters 2020).

4.5.2 Scheepvaart als mogelijke oorzaak van vissterfte

Het stroomgebied van de Rijn vormt van oudsher een belangrijk leefgebied voor diadrome trekvis, waaronder de Europese aal (*Anguilla anguilla*) en iconische soorten zoals de Europese steur (*Acipenser sturio*), de Atlantische zalm (*Salmo salar*), en de elft (*Alosa alosa*). De populaties van veel trekvis zijn in de twintigste eeuw helaas drastisch achteruitgegaan of zelfs volledig verdwenen. Naast zaken als overbevissing, vervuiling, habitatdestructie en migratiebelemmeringen behelst op de grote rivieren ook scheepvaart mogelijk een risico voor



Figuur 4.16 Aangespoelde dode knakaal.

vissen. Regelmatig worden langs de oevers van de Rijn dode en verminkte vissen gevonden waarvan vermoed wordt dat zij het slachtoffer zijn van een aanvaring met een scheepsschroef (zie figuur 4.16).

De rol van scheepvaart als mogelijke oorzaak van vissterfte in het stroomgebied van de Rijn was tot op heden nauwelijks onderzocht. Het rapport [Scheepvaart en aalsterfte in de Nederlandse Rijn-takken](#) (Ven van de, et al. 2021, in opdracht van Sportvisserij Nederland) geeft een inventarisatie van de scheepvaartsector, de boottypen, tonnages en vaarbewegingen in relatie tot de seizoenen en waterstanden. Als het gaat om het botsingsrisico tussen scheepvaart en (schier)aal komt het erop neer dat de trefkans voor (schier)aal het grootst is op de Waal in de periode september tot november en tussen zonsondergang en middernacht, wanneer de alen de meeste activiteit vertonen. Zowel het absolute aantal scheepvaartbewegingen als het relatieve aantal in verhouding tot het watervolume is het hoogst op de Waal. De Waal is daarnaast ook voor schieralen de belangrijkste (migratie)route, 84% van de schieralen die vanuit Duitsland via de Nederlandse Rijn-takken naar zee trekken migreren via de Waal. De trefkans is het grootst bij lage rivierwaterstanden en direct na toename van de waterstand. Bij lage waterstanden treden beperkingen op voor de migratie van de schieraal vanwege de diepgang van de schepen. De afstand van de propeller tot de rivierbodem, waar de aal zich ophoudt, is minimaal. Tegelijkertijd neemt de scheepvaartintensiteit toe. Veel schieralen migreren massaal op het moment dat in het najaar de eerste regenbuien vallen, bij een toename van de waterhoogte. Maar dit kan ook plaatsvinden in de winter



Figuur 4.17 De uitzet van elften door de burgemeester van Nijmegen en de directeur Natuur en Biodiversiteit van het ministerie van LNV, geholpen door enkele kinderen. (Foto: Karsten Reiniers).

of het voorjaar bij hoge waterafvoeren. Bovendien is de vaarsnelheid van de meeste schepen hoger dan de sprintsnelheid van de aal. Daarbij komt nog dat de aal slecht hoort en ziet en bij gevaar vaak niet vlucht maar zich tegen of in de bodem drukt. Een en ander betekent dat een aal waarschijnlijk relatief laat reageert op het moment dat een schip nadert en dus de tijd om te vluchten beperkt is. Om deze problematiek verder te specificeren en uit te breiden naar andere trekvissoorten als de (schier)aal zijn diverse vragen opgesteld. Dit werk zal worden voorgesteld in een opvolgende subsidieaanvraag voor Interreg VI. Scheepvaart en trekvissoorten is een problematiek die duidelijk onderbelicht is, maar mogelijk de realisatie van diverse Europese richtlijnen belemmert, zoals de Europese Kader Richtlijn Water, de Europese Habitatrichtlijn en de Europese Aalverordening.

4.6 De uitzet van elften in Nijmegen in Nederland

In de Waal bij Nijmegen hebben ARK Natuuront-

wikkeling en Sportvisserij Nederland op 1 juni 2021 voor het eerst in Nederland elften uitgezet. De zeldzame trekvissoorten werden te water gelaten door de burgemeester van Nijmegen en de directeur Natuur en Biodiversiteit van het ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit (LNV), daarbij geholpen door enkele kinderen (zie figuur 4.17).

De elft is een zeldzame trekvis, die langzaam weer terugkeert in de Rijn. Dankzij een succesvol herintroductieprogramma van het 'Rheinischer Fischereiverband' in Duitsland worden jaarlijks zo'n 1 tot 1,5 miljoen elft-larven uitgezet in het Duitse deel van de Rijn. Tijdens deze eerste uitzetactie van elften ooit in Nederland werden ruim 80.000 elftjes uitgezet in Nijmegen, naast 200.000 stuks in Duitsland. De elft is één van de 16 soorten trekvissoorten die moeten kunnen migreren tussen zout en zoet water voor hun voortplanting. Tijdens de uitzet van elften is er ook aandacht geweest voor de steur en het Rijnactieplan voor de steur. Als de steur het redt, zijn de rivieren ook geschikt voor andere trekvissoorten zoals de elft.



HOOFDSTUK 5

Uiterwaard- ontwikkeling en -herstel





5.1 Aanleiding voor samenwerking op dit onderwerp

Binnen de GBRA is ook een samenwerking opgezet voor uiterwaardontwikkeling en -herstel. Doel was van elkaar te leren, een vakinhoudelijk netwerk op te bouwen en kennis uit te wisselen over de toestand en het herstel van uiterwaarden. Er zijn verschillende Duits-Nederlandse workshops georganiseerd en onderzoeken uitgevoerd.

5.2 Workshops

De samenwerkende partners hebben op dit thema verschillende workshops georganiseerd met een breed scala aan deelnemers zoals natuurbeheerders, waterbeheerders, plannenmakers en ingenieursbureaus. De workshops bestonden vaak uit inhoudelijke presentaties, discussies in kleinere groepen en veldexcursies (zie voor een impressie van de workshops figuur 5.1). Vanwege de coronapandemie hebben enkele workshops online plaatsgevonden. We presenteren hier graag de workshops.

RIVIERHERSTEL IN UITERWAARDEN Op 22 maart 2018 's middags hielden alle partners van de werkgroep 'uiterwaardontwikkeling en -herstel' een workshop in het Wapen van Kekerd. Er waren circa 30 deelnemers. De workshop werd georganiseerd door Waterschap Rijn en IJssel.

Thema van de middag was 'beperkingen en kansen voor riviergebonden habitats langs de Rijn tussen Wesel en Arnhem'. Deltares en Planungsburo Koenzen belichtten dit thema vanuit Nederlands en Duits perspectief. Vervolgens werden de afzonderlijke GBRA-projecten van de werkgroep toegelicht. Ten slotte zijn in drie afzonderlijke werksessies, steeds in Nederlands-Duitse samenstelling, de beperkingen en kansen (op korte en lange termijn) langs dit riviertraject met elkaar besproken.

MEESTROMENDE NEVENGEULEN Op 8 november kwamen zo'n 30 Duitse en Nederlandse rivierspecialisten in Fort Pannerden bij elkaar om kennis en ervaring over nevengeulen langs de Rijn(takken) met elkaar te delen. De historische en waterhuishoudkundige setting van Fort Pannerden gaf veel inspiratie om ideeën uit te wisselen, vanwege zijn ligging nabij het punt waar de Rijn zich splitst in de Waal en de Nederrijn en IJssel. In de ochtend

ging Staatsbosbeheer in op de *lessons learned* bij een gerealiseerde nevengeul langs de Waal; een proces van bijna 20 jaar. Bezirksregierung Düsseldorf vertelde over de planvorming (prioritering, knelpunten en uitdagingen) bij de geulaanleg in het Duitse deel van de Rijn. Wereld Natuur Fonds benadrukte het belang van een meer natuurlijke en duurzamer riviersysteem: Levende Rivieren.

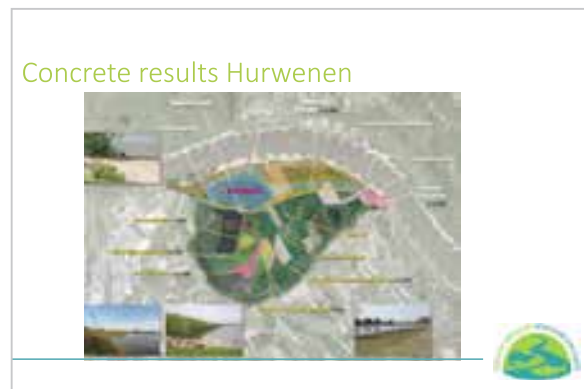
Na een mooie excursie door de droogliggende nevengeul van de Klompenwaard tijdens de lunchpauze, werd er 's middags hard gewerkt aan het ontwikkelen van ideeën voor (meestromende) nevengeulen in drie specifieke gebieden (Gendtse Waard, Salmorth/Schenkenschanz en Kijfwaard). Daarbij werd vooral gesproken over: Waarom hier een nevengeul? Welke doelen kunnen er bereikt worden? Wat zijn belangrijke randvoorwaarden of andere functies waarmee rekening gehouden dient te worden? Hoe kan een ontwerp voor een nevengeul er hier uit zien?

Belangrijkste inzicht was dat meestromende nevengeulen het riviersysteem verbeteren, maar dat het een lange adem vergt om ze daadwerkelijk te realiseren in onze sterk genormaliseerde en bevaaren riviersysteem.

'DE LAATSTE DRUPPEL' Deze workshop over uiterwaardontwikkeling en -herstel werd op 19 juni 2019 georganiseerd door NABU Niederrhein in Emmerich en was gewijd aan het probleem van de uitdrogende uiterwaarden van de Rijn. De verdieping van de hoofdstroom, de daling van het grondwaterpeil en de verzanding van het voorland van de dijken leiden tot een verlies van uiterwaardwater, wetlandbiotopen en een geleidelijke scheiding tussen rivier en uiterwaard in een wetlandcorridor van internationaal belang.

Meer dan 40 deelnemers van verenigingen, administraties en bureaus bespraken de onderliggende werkragen: Wat is de huidige situatie en welke concepten tegen de achteruitgang van uiterwaarden bestaan er aan Duitse en Nederlandse zijde? Hoe kunnen uiterwaarden beter met elkaar worden verbonden? Welke beperkingen kunnen we verwachten? Hoe gaan we om met de verschillende belangenconflicten?

Na inleidende uiteenzettingen over het probleem en de huidige situatie in de ochtend, werden de vragen uitgediept in twee thematische workshops. Workshop 1: 'Grensoverschrijdende uiterwaardontwikkeling in Duitsland en Nederland'; Workshop 2: 'Actieve uiterwaarden en oude uiterwaarden - Case



Figuur 5.1 Impressie van de workshops. (Foto's: Tom Buijse).

Emmericher Ward en Rindernsche Kolke'.

De kennisworkshop werd afgesloten met een excursie naar de Emmericher Ward als case study voor maatregelen voor de waterbalans in uiterwaarden, waterretentie en herstel van hoefijzermere (oxbow lakes).

KANSEN VOOR UITERWAARDHERSTEL LANGS DE RIJN Deze online workshop vond plaats op 4

november 2020 en werd georganiseerd door BSKW. Er waren 42 deelnemers van 22 organisaties. Onder de titel 'Mogelijkheden voor de ontwikkeling van de uiterwaarden langs de Rijn' richtte de workshop zich op de mogelijkheid van een nevengeul in de Rijn uiterwaard tussen Wesel en Bislich. Planungsbüro Koenzen presenteerde de studie HyStat als inleiding op dit onderwerp, in het kader waarvan circa 42 denkbare maatregelen (voornamelijk nevengeu-

len) in het Duitse deel van het Nederrijn werden uitgewerkt (inclusief het bovengenoemde gebied).

Verder zijn de resultaten van twee GBRA-studies gepresenteerd (zie ook 5.3). NABU-Niederrhein ging in op de resultaten van het hydrogeologisch onderzoek in de Emmericher Ward, Die Moietdjes und Rindernsche Kolke. B-WARE lichtte het onderzoek toe naar de effecten van slib en sulfaat op de natuurwaarden van de Rijnstrangen.

Op basis hiervan werden andere (deels al geïmplementeerde) nevengeulen tussen Nijmegen en Wesel besproken. De discussie richtte zich ook op de strategieën waarmee je besluitvormers voor dergelijke projecten kunt overtuigen. In het tweede gedeelte van de workshop werden de deelnemers in twee groepen verdeeld. De ene groep besprak de mogelijke maatregelen op de locatie Wesel-Bislich. De andere groep keek naar de mogelijke uiterwaardmaatregelen op het traject Wesel-Nijmegen.

RIVIERHOUT IN DE NEDERRIJN NABU Niederrhein organiseerde op 27 mei 2021 de online workshop 'Rivierhout in de (Neder)Rijn' met 75 deelnemers uit Nederland, Oostenrijk en Duitsland.

Bij de uitnodiging voor de workshop werd het handboek 'Flussholz' (GBRA, 2021) toegezonden. Dit handboek is een in het Duits vertaalde versie van het handboek 'Afwegingen bij het plaatsen van Rivierhout' dat in 2016 door Rijkswaterstaat is uitgegeven. Hierin worden voorbeelden beschreven van het plaatsen en vastmaken van grote rivierboomstammen. Dit was de basis voor de workshop, waarin de mogelijkheden voor de aanleg van ecologisch waardevol rivierbos in de Nederrijn het hoofdthema vormden.

De sprekers gaven een overzicht van de Nederrijn en het onderwerp in het algemeen (NABU Niederrhein) en de huidige ervaringen met rivierhout in Nederlandse wateren (RWS-ON). In beide landen worden de waterwegen en oevers momenteel zoveel mogelijk vrijgehouden van vrij rivierhout. Vast rivierhout komt in Nederland in enkele gevallen voor. De Oostenrijkse organisatie 'viadonau' gaf een overzicht van het rivierhout op de Oostenrijkse Donau beneden Wenen. Daar behoort het vrije rivierhout tot de natuurlijke rivier en moeten zowel scheepvaart als veiligheid tegen overstromingen daar rekening mee houden. Dit leidde tijdens de workshop tot een discussie over aansprakelijkheid en veiligheidskwesaties. Dit bleef beperkt tot vrij rivierhout (drijfhout). Vaste

en goed vastgemaakte en gemarkeerde boomstammen werden wel haalbaar geacht.

BSKW presenteerde de mogelijke wateren voor het toepassen van rivierhout tussen Wesel en de Duits-Nederlandse grens. Deze omvatten zowel tijdelijke als permanente watervoerende gebieden in de uiterwaarden en de hoofdgeul van de Rijn. De verantwoordelijke autoriteiten en organisaties (waterweg- en scheepvaartadministratie, dijkverenigingen, districtsbestuur, natuurbeschermingsautoriteiten) verklaarden zich bereid tot vergelijkbare proefprojecten, maar benadrukten dat samenwerking tussen alle betrokken partijen nodig is.

5.3 Onderzoeken

De GBRA heeft ook enkele onderzoeken uitgevoerd. De uitkomsten daarvan zijn ook bij werkgroepoverleggen en workshops besproken.

5.3.1 Hydrogeologisch onderzoek Emmericher Ward, Die Moietdjes en Die Rindernschen Kolke

NABU-Niederrhein heeft een specialistisch bureau opdracht gegeven voor een hydrogeologische onderzoek in drie natuurgebieden in de actieve uiterwaarden van de Rijn (natuurgebied Emmericher Ward) en de voormalig actieve uiterwaarden van de Rijn (natuurgebieden Die Moietdjes en Die Rindernschen Kolke) in Duitsland (Cremer et al. 2020, Emmericher Ward, Die Moietdjes, Rindernschen Kolke).

Door de voortschrijdende bodemerosie van de Rijn en de dalende grondwaterstanden drogen deze beschermde gebieden steeds verder uit. Als gevolg daarvan nemen de aan de vochtige omstandigheden aangepaste soorten en habitats in kwaliteit en kwantiteit af. Doel van het onderzoek is aan te tonen welke maatregelen noodzakelijk, mogelijk en haalbaar zijn om het verlies aan biodiversiteit een halt toe te roepen en zo mogelijk om te buigen.

In de eerste fase werd een beoordeling van de huidige situatie uitgevoerd. Dit omvatte een overzicht van de geologische en antropogene geschiedenis van de Nederrijn en de bepaling van diverse milieugegevens (bijvoorbeeld klimaat, neerslag, rivier- en grondwaterstanden, inclusief de installatie van zeven grondwatermeetpunten en meerdere oppervlaktewatermeetpunten in de natuurgebieden, gedeeltelijke gebiedsopnames met dronevluchten).

In de tweede fase werd gekeken naar maatregelen voor een betere waterhuishouding en een betere staat van instandhouding van soorten en habitats. Alle mogelijke maatregelen werden in overweging genomen, ongeacht de kosten of de haalbaarheid. Deze omvatten de bouw van dammen om de afvloeiing van oppervlaktewater uit de gebieden te vertragen, de toevoer van oppervlaktewater, grondwater of Rijnwater, het creëren en herstellen van wateren (sloten, uiterwaarden, door grondwater gevoede lineamenten) en de vergroting van retentiegebieden door grondverwijdering.

In de derde stap tenslotte zijn de voorgestelde concept-maatregelen beoordeeld op haalbaarheid (algemene en technische haalbaarheid, doeltreffendheid met betrekking tot het bereiken van de doelstellingen, goedkeurbaarheid) en kosten. Vervolgens deden deskundigen voorstellen voor de prioritering van maatregelen. De voorgestelde maatregelen zullen als basis dienen voor de ontwikkeling en bescherming van de onderzochte gebieden in de toekomst.

5.3.2 Onderzoek effecten slib en sulfaat op natuurdoelen Rijnstrangen

Waterschap Rijn en IJssel heeft onderzoeksbureau B-ware laten onderzoeken (1) in hoeverre slib en sulfaat een beperking vormen voor de natuurdoelen (volgend uit onder andere KRW en Natura 2000) en (2) wat de herkomst is van slib en sulfaat. In dit project is ook nauw samengewerkt met Deichverband Bislich-Landesgrenze, waardoor we ook water en bodem in het bovenstroomse Duitse gebied konden meenemen in het onderzoek. Het onderzoek Omvang en oorzaak van slib- en sulfaatbelasting in de Rijnstrangen (Verstijnen et al. 2020) heeft uitgewezen dat slibbodems slechts heel lokaal een beperking vormen voor water- en oevervegetaties. Het voedselrijke slib is vooral een gevolg van verweking van kleibodems in de watergang zelf en niet van bovenstroomse aanvoer of afspoeling van landbouwpercelen. Sulfaat komt weliswaar in hoge concentraties voor in de Oude Rijn, maar vormt geen belemmering voor de rietontwikkeling. Dit komt omdat de bodems ook rijk zijn aan ijzer, waardoor sulfaat, na reductie tot het giftige sulfide, snel gebonden wordt. Het water uit de bovenstroomse Millinger en Toter Landwehr is weliswaar hoger in sulfaat, maar zal ook geen ecologische problemen opleveren in de Oude Rijn. Dit water kan dus benut worden om iets meer doorstroming in Grenskanaal en Oude Rijn te realiseren.

5.3.3 Smart Rivers Unterer Niederrhein

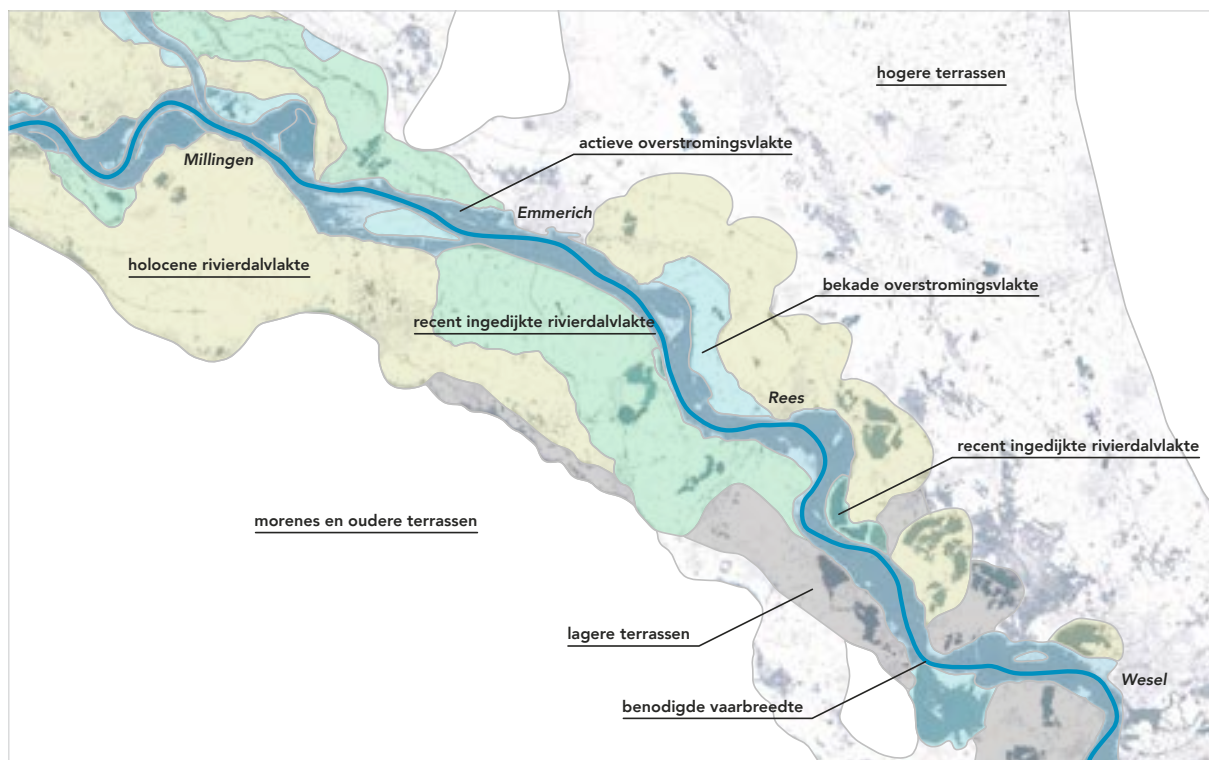
In Nederland is de laatste 20 jaar veel praktijkervaring opgedaan met grote rivierprojecten zoals de ‘Ruimte voor de Rivier’-projecten waarbij tegelijkertijd gewerkt werd aan hoogwaterveiligheid en ruimtelijke kwaliteit. In 2012 is Smart Rivers opgezet als programma en kennisplatform voor de ruimtelijke en landschapsecologische kwaliteit van rivierprojecten. Smart Rivers bouwt voort op jarenlange ervaring in het rivierengebied en reikt inrichtingsprincipes aan voor ruimtelijke kwaliteit volgens het motto ‘veiligheid volgens het DNA van de rivier’. Dit concept is in het kader van het GBRA-project ook toegepast op de Duitse Unterer Niederrhein.

Daar waar de Duitse Unterer Niederrhein overgaat in de Nederlandse Bovenrijn verschiet het rivierlandschap van kleur. In de uiterwaarden maakt landbouw plaats voor de riviernatuur van de Gelderse Poort en diepe grindwinputten maken plaats voor natuurontwikkende zand- en kleiwinning. Dit is de verdienste van de verbeteringen ingezet door het ruim dertig jaar oude Nederlandse Plan Ooievaar. Voor de Unterer Niederrhein liggen wel lokale plannen voor rivierverruiming en natuurontwikkeling klaar, maar deze worden nog nauwelijks omgezet in concrete ingrepen. Een gedegen integraal en regionaal plan dat de belangen van verschillende partijen langs de rivier met elkaar verbindt zou hier mogelijk verandering in kunnen brengen.

Duitse en Nederlandse experts hebben met de kwaliteitsprincipes van het Smart Rivers concept in een kort tijdsbestek de basis gelegd voor zo’n plan. Op basis van bestaande kennis en informatie is een beter inzicht verkregen in de natuurlijke processen die weer geactiveerd zouden kunnen worden. Deze verschillen per zone langs de rivier. In het kaartje in figuur 5.2 worden deze zones aangeduid. De voorname bevindingen per zone zijn:

ACTIEVE OVERSTROMINGSVLAKTE Door de activiteiten van de scheepvaart te beperken tot de daadwerkelijk benodigde vaarbreedte kan in potentie veel ruimte ontstaan voor de ontwikkeling van dynamische riviernatuur. Ook kunnen recente meanders hier als meestromende nevengeulen worden aangetakt op de hoofdgeul.

BEKADE OVERSTROMINGSVLAKTE Een groot deel van de overstromingsvlakte ligt achter relatief hoge kades. Mede door de insnijding van het zo-



Figuur 5.2 Verschillende zones langs de Unterer Niederrhein waarvoor Duitse en Nederlandse experts ideeën hebben ontwikkeld om de natuurlijke processen te verbeteren.

merbed kunnen deze deels verlaagd of verwijderd worden, waarmee de natuurlijke dynamiek bij hogere afvoeren kan worden vergroot.

RECENT INGEDIJKTE RIVIERDALVLAKTE Dit zijn zones die relatief recentelijk aan de actieve overstromingsvlakte zijn onttrokken en daardoor nog spaarzaam bebouwd zijn. Dit biedt kansen om deze gebieden in te zetten als noodoverloopgebieden bij extreme hoogwaters. Daarnaast is een verhoging van de grondwaterspiegel in deze zones gunstig voor zowel de natuur (veel oude meanders kampen met verdroging) als de landbouw.

HOLOCENE RIVIERDALVLAKTE Dit deel van de holocene rivierdalvlakte is al relatief lang bedijkt en derhalve doorgaans dichter bevolkt. Toch zijn ook hier kansen voor de ontwikkeling van binnendijks gelegen rivierbegeleidende moerassen. Vooral daar waar deze van de hogere terrassen afkomstige kwel afvangen.

Resultaat van dit project is de *Poster Smart Rivers Unterer Niederrhein* (Hugtenburg et al. 2021) met verschillende inrichtings- en kwaliteitsbeelden.

5.4 Conclusies en leerpunten

Vanuit de verschillende workshops en werkgroepoverleggen zijn de volgende algemene conclusies/leerpunten te trekken:

- Veel ecologische knelpunten zijn logischerwijs hetzelfde aan beide kanten van de grens.
- De administratieve/bestuurlijke context is sterk verschillend.
- Vanwege de vele belangen/functies duren rivierherstelprojecten in de uiterwaarden lang en vereisen doorzettingsvermogen en langdurige commitment van partijen.
- Grote veranderingen/verbeteringen lijken alleen mogelijk door het creëren van win-winsituaties, bijvoorbeeld combinaties met vergroting waterveiligheid of delfstoffenwinning.
- De verschillen in taal en cultuur maakten dat er serieus energie en tijd in de samenwerking gestoken moest worden; de inzet van simultaanvertalers tijdens workshops was een succes.

De samenwerking is een dusdanig succes gebleken

dat inmiddels gewerkt wordt aan een follow-up project/programma met betrekking tot uiterwaardenherstel.

HOOFDSTUK 6

Natuureducatie en communicatie



De GBRA heeft zich ingezet voor het vergroten van de bewustwording van het belang van een gezonde rivier, water, landschap en natuur in het grensgebied door natuureducatie aan schoolkinderen, studenten, bewoners en pers.

6.1 Aanleiding voor samenwerking op dit onderwerp

NATUUREDUCATIE EN COMMUNICATIE Lands-grenzen spelen voor migrerende dieren zoals otters en trekvisseren geen rol. Hoe zit dat voor kinderen? Is natuureducatie grensoverschrijdend te brengen? Kunnen kinderen met elkaar communiceren, ook al is er een taalbarrière? Wat kunnen we over otters en trekvisseren op educatief gebied aandragen voor jonge mensen en hoe kunnen we van elkaars natuurlessen en excursie-ervaringen leren? Kinderen van nu zijn immers de volwassenen van morgen, dus het belang van grensoverschrijdende natuur moest zeker onder de aandacht gebracht worden.

Het doel was om tijdens veldexcursies Duitse en Nederlandse kinderen samen een natuurervaring te laten opdoen in het rivierengebied, onder andere rondom de otter en trekvisseren, in 30 educatieve evenementen voor Duitse en Nederlandse schoolkinderen. Daarnaast was ook een doel om excursies en bijeenkomsten voor studenten, bewoners en pers te organiseren en een website over de GBRA te ontwikkelen.

ONTWIKKELING PROFESSIONEEL NETWERK De natuur houdt zich niet aan grenzen. Grensoverschrijdende samenwerking is dan ook nodig om Europese en nationale water- en natuurdoelen te realiseren. Via diverse workshops en bijeenkomsten rondom verschillende inhoudelijke groene thema's heeft de GBRA gewerkt aan de ontwikkeling van het professionele netwerk (zie bijvoorbeeld ook de workshops in hoofdstuk 5 Uiterwaardontwikkeling en -herstel).

Beoogde output van het project was het bereiken van 1500 deelnemers.

6.2 Natuureducatie en communicatie

6.2.1 Praat- en zoekplaat leefomgeving otter

ARK en De Bastei hebben samen een werkblad ontwikkeld over de otter en zijn leefgebied voor tijdens veldlessen of excursies (zie figuur 6.1). Omdat

de kans om oog in oog te staan met een otter erg klein is, en het bij kinderen juist om de beleving en ervaring moet gaan, was dit laatste bij het maken van het werkblad uitgangspunt. Het werkblad laat een rivierenlandschap zien met in de verte een 'Waalbrug' die zowel aan die van Emmerich als aan die van Nijmegen doet denken, een otter, vis in het water, visetende en vliegende vogels en diverse algemeen te vinden planten (in zowel Nederland als Duitsland). Kortom een praat- en zoekplaat over de leefomgeving van de otter.

6.2.2 Leren van elkaar

NZ Kleve nodigde ter kennismaking ARK, De Bastei, BSKW en NABU Niederrhein uit bij een veldactiviteit voor een kindergroep in Duitsland. Vervolgens is NZ Kleve later ook in Nederland op bezoek geweest tijdens een veldles in de Stadswaard bij Nijmegen.

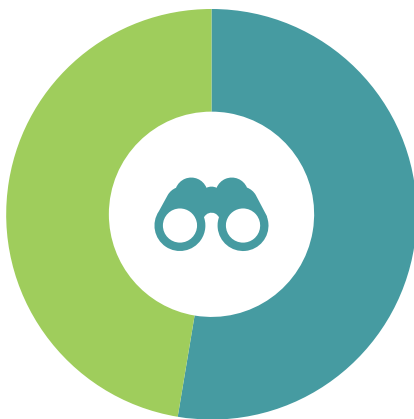
De Duitse partners maken bij hun educatieve activiteiten gebruik van stempels van diersporen, gemaakt van kunststof, waarmee een dierspoor geïmiteerd kan worden. Voor de Nederlandse partners was dit nieuw. Bijvoorbeeld ARK was heel blij met de stempels van de otter, vos, das en wolf en zet deze momenteel ook in bij veldexcursies.

6.2.3 Veldlessen en -excursies

- De Bastei en NABU Niederrhein hebben samen een veldles ontwikkeld in de Stadswaard bij Nijmegen. In deze les is er aandacht voor riviernatuur, ontwikkeling van het landschap en de kansen voor otter en bever. Belangrijk hierbij is dat de Waal en de Rijn 'dezelfde' rivier zijn. Opdrachten in deze les gingen over de rivierafzettingen zand en klei, het zoeken naar diersporen en het onderscheid tussen de otter en de bever en hun voedsel (carnivoor/herbivoor). Deze GBRA-veldles, gericht op de basisschool in Nederland en de Grundschule in Duitsland, is 4 keer uitgevoerd met een Nederlandse en een Duitse schoolklas tezamen (zie figuur 6.2) en 4 keer met alleen een Duitse schoolklas. Hiervoor kwamen de Duitse schoolklassen steeds naar Nederland. Helaas beschikt NABU aan Duitse zijde van de grens niet over geschikte gebieden langs de Rijn om daar tot een uitwisseling te komen.
- De Bastei is met brugklassers van het Dominicus College in de projectweken van 2018 en



Figuur 6.1 Praat- en zoekplaat leefomgeving van de otter. (Tekening: Jeroen Helmer).



AANTAL EXCURSIES, WORKSHOPS EN BIJENKOMSTEN

- **50** excursies voor basisschoolkinderen
- **45** excursies voor studenten, professionals en andere geïnteresseerden



- 22** workshops en bijeenkomsten voor professionals



AANTAL DEELNEMERS

- **1564** schoolkinderen
- **1682** studenten, professionals en andere geïnteresseerden



- 3246** totaal aantal mensen bereikt



Figuur 6.2 Excursie met Duitse en Nederlandse schoolkinderen. (Foto's: Ortrun Heine).



Figuur 6.3 Bezoekers van museum De Bastei bekijken de VR-film Waal Onder Experience. (Foto: Taco Breeschoten).

2019 naar het Biologisch Station Kreis Wesel (BSKW) gereisd voor een ontmoeting met scholieren van het Andreas Vesalius Gymnasium. In deze veldles, ontwikkeld door BSKW, kregen leerlingen via het inventariseren van aanwezige plant- en diersoorten inzicht in de biodiversiteit in de Weseler Aue. Daarnaast was er aandacht voor de kansen van de nu nog ontbrekende otter als mogelijke nieuwe/terugkerende bewoner van dit gebied langs de Rijn.

- De bestaande Bastei-veldlessen 'Struinen door de Stadswaard' en 'Verhaal van de Waal', voor basisonderwijs respectievelijk klas 1-2 van voortgezet onderwijs, zijn in het kader van GBRA aangepast door elementen over de otter en bever en de grenzeloze rivier in te bouwen. Overige elementen in deze veldlessen hebben betrekking op de relatie tussen rivier en landschap, biodiversiteit en grote grazers. De aangepaste veldlessen zijn meer dan 25 keer uitgevoerd met Nederlandse schoolklassen.
- ARK heeft verschillende excursies georganiseerd voor studenten van HBO en WO in de Millingerwaard/Gelderse Poort. Tijdens deze excursies was er aandacht voor natuurontwikkeling, procesnatuur, grensoverschrijdende natuur, riviernatuur, natuurlijke begrazing,

otters, bevers en trekvisser. ARK heeft in totaal zeker 20 excursies georganiseerd voor studenten van de Wageningen Universiteit, Universiteit van Utrecht, de studievereniging BeeVee Biologie in Nijmegen, Hogere Agrarische School Venlo, Osnabrück University en Future for Nature Academy.

- Ook heeft ARK voor andere doelgroepen excursies georganiseerd zoals:
 - Een otterexcursie (samen met NZ Kleve) voor zo'n 60 omwonenden van de Thornschse Molen, waar door VNC een kunstmatige otterholt is geplaatst.
 - Twee excursies langs de Waal voor bezoekers van het wetenschapsfestival InScience in Nijmegen na afloop van het kijken van een natuurfilm.
 - Familiestruintochten voor kinderen en hun familie.

6.2.4 Virtual Reality film 'Waal Onder Experience'

De Bastei heeft voor haar museum eerder de Virtual Reality Film 'Waal Onder Experience' ontwikkeld die je meeneemt in de onderwaterwereld van de Waal (zie figuur 6.3). De Bastei heeft deze film aangepast en geschikt gemaakt voor gebruik door alle

GBRA-partners. Zo is het stroomgebied van de Rijn, waarvan de Waal een zijrivier is, grensoverschrijdend in beeld gebracht. Ook wordt de samenwerking van de Duitse en Nederlandse organisaties in de Groen Blauwe Rijn Alliantie genoemd en zijn de logo's van de GBRA-partners toegevoegd. De VR-film is beschikbaar gemaakt in het Nederlands, Duits en Engels. Voor alle GBRA-partners zijn eenvoudige VR-brillen aangeschaft zodat het mogelijk is de film op elke mogelijke locatie te zien. GBRA-partners vinden de VR-film een welkome aanvulling op hun excursies omdat het nou eenmaal niet mogelijk is om onder water te kijken. GBRA-partners zonder bezoekerscentrum willen deelnemers aan excursies na afloop een VR-bril cadeau te doen, zodat zij via een linkje thuis de VR-film kunnen bekijken.

6.2.5 Website over de GBRA

We hebben een website gemaakt over de GBRA met daarop uitleg over het project en de verschillende thema's waaraan we werken. Gedurende het project hebben we regelmatig nieuwsberichten geplaatst en ook de resultaten en rapporten van de GBRA zijn terug te vinden op de site. Met oog op de voortzetting van de samenwerking van de GBRA-partners blijft de website actief: www.gbra.eu

6.3 Ontwikkeling professioneel netwerk

De GBRA heeft 65 excursies, workshops en bijeenkomsten georganiseerd voor studenten, professionals, vrijwilligers en bestuurders over otters, trekvissen en uiterwaardontwikkeling rond de Rijn. Daarbij zijn de werkgroepoverleggen voor de vier GBRA-thema's niet meegerekend. Deze excursies, workshops en bijeenkomsten waren niet alleen gericht op de 10 GBRA-partners, maar juist ook op andere organisaties die werken aan de Rijn. Op deze manier zijn tientallen organisaties betrokken bij het werk van de GBRA. Een aantal organisaties is inmiddels geïnteresseerd om in de toekomst aan te haken bij het netwerk van de GBRA om actief bij te dragen aan een groen-blauwe Rijn in de grensregio.

6.4 Publiciteit

De activiteiten van de GBRA hebben veel publiciteit gegenereerd. Vooral concrete maatregelen en activiteiten in het veld zoals de aanleg van otter-

passages en otterholts, de waarneming van otters, de monitoring van trekvissen, de uitzet van elften en educatieve activiteiten trokken de aandacht van media. Zowel landelijke, regionale als lokale kranten en radio- en televisieomroepen bleken geïnteresseerd in zowel Duitsland als Nederland. Wij hebben meer dan zeventig media-activiteiten geteld. Zie ook dit [nieuwsbericht over de rijke oogst van 4 jaar grensoverschrijdend samenwerken in de GBRA](#) op de website van GBRA.



Figuur 6.4 Krantenartikel 'Der Fischotter kehrt zurück'.

HOOFDSTUK 7

Eindevent en blijvende samenwerking



Op 1 juni 2021 werd de GBRA feestelijk afgesloten. Maar er werd ook een convenant getekend om de vruchtbare samenwerking voort te zetten. Het feestelijke slotevent op 1 juni stond al maanden tevoren gepland met excursies en een boottocht om de resultaten te delen. Helaas gooide corona roet in het eten. Gelukkig maakte een online event met een livestream met studiogasten en heel veel filmpjes over wat er bereikt is, het tóch tot een feestelijke afsluiting.

In de studio sprak Bernadette Botman (GBRA-projectleider namens ARK Natuurontwikkeling) met Jos Rademakers (directeur ARK), Marjolein van de Zandschulp (hoofdingenieur-directeur Rijkswaterstaat Oost-Nederland) en Birgitta Radermacher (Regierungspräsidentin Bezirksregierung Düsseldorf). Zij bespraken de resultaten die via filmpjes werden gepresenteerd. Ook keken ze naar de toekomst. Projecttrekker ARK gaf het stokje door aan beide andere organisaties, die afgesproken hebben de voortzetting van de GBRA te gaan trekken. Ook de andere zeven projectpartners – Biologische Station im Kreis Wesel, NABU-Naturschutzstation

Niederrhein, Naturschutzzentrum im Kreis Kleve, Sportvisserij Nederland, Stichting De Bastei, Vereniging Nederlands Cultuurlandschap en Waterschap Rijn en IJssel – tekenden het samenwerkingsconvenant (zie [bijlage](#)).

Deze 10 Duitse en Nederlandse natuur-, sportvisserij- en waterbeherende (overheids)organisaties hebben tussen mei 2017 en juni 2021 intensief samengewerkt in de GBRA. Ze concentreerden zich op vier thema's: otters, trekvisserij, uiterwaardontwikkeling en netwerkontwikkeling & communicatie. Dieren, planten en rivieren houden zich immers niet aan grenzen, zoals in het [openingsfilmpje](#) te zien was. Een bloemlezing uit de resultaten.

OTTERS VEILIG LATEN OVERSTEKEN Door gezamenlijke workshops en overleggen hebben de Duitsers en Nederlanders veel geleerd over monitoring van otters en geïnventariseerd welke knelpunten de dieren tegenkomen, zoals gevaarlijke wegen. De Duitsers zijn geïnspireerd door de otterpassages die in Nederland al regelmatig worden aangelegd, en



Figuur 7.1 Van links naar rechts: Jos Rademakers (directeur ARK Natuurontwikkeling), Bernadette Botman (GBRA-projectleider, ARK Natuurontwikkeling), Marjolein van de Zandschulp (hoofdingenieur-directeur Rijkswaterstaat Oost-Nederland) en Birgitta Radermacher (Regierungspräsidentin Bezirksregierung Düsseldorf). (Foto: Kristel Kleinhesselink).



Figuur 7.2 Excursie rivier met Duitse en Nederlandse schoolkinderen door De Bastei en NABU Niederrhein. (Foto: Ortrun Heine).

inmiddels zijn de eerste ook in Noordrijn-Westfalen gerealiseerd, zo is te zien in dit [filmpje](#). In totaal zijn 18 verkeersknelpunten veiliger gemaakt voor otters in Nederland en Duitsland. Ook zijn aan beide zijden van de grens kunstmatige otterburchten aangelegd.

RUIMTE VOOR TREKVISSEN Trekvisen zijn een mooie indicator van een natuurlijke en robuust riviersysteem, zo laten de filmpjes zien. In [het ene filmpje](#) is te zien hoe de Duitse en Nederlandse partners samen de monitoring van trekvisen hebben opgepakt. [Het andere filmpje](#) toont het uitzetten van larfjes van de elft, een trekvis die in de Rijn was uitgestorven. In Duitsland gebeurde dit al vaker, maar op 1 juni had Nederland de primeur. Daarbij was er ook aandacht voor herstel van de steur in de Rijn.

UITERWAARDEN VERBINDEN OVER DE GRENS Ook uiterwaarden houden zich niet aan grenzen. Binnen de GBRA zijn er plannen gemaakt voor het verbinden van natuurgebieden over de

grens, zoals [dit filmpje](#) laat zien. Ook maakten de Duitse partners kennis met rivierhout: bundels bomen die goed verankerd in ondiepe delen van de rivier afgezonken worden en zo ruimte bieden aan planten en dieren. Eind mei werd het eerste rivierhout in het Duitse deel van de Nederrijn afgezonken, zoals te zien in [dit filmpje](#).

COMMUNICEREN OVER DE GRENS Het doel ‘netwerken’ is in elk geval behaald, de deskundigen weten elkaar inmiddels goede te vinden. Ook op educatief gebied hebben de projectpartners elkaar geïnspireerd. De Duitse dierspoorstempels, waarmee je sporen van otters of bevers kunt namaken tijdens een schoolexcursie, vielen ook in Nederland zeer in de smaak. Er zijn tientallen excursies georganiseerd voor kinderen en volwassenen.

Literatuur





- ATKB (2017-2020). Veldverslagen visstandbemonstering Rijntakken, veldverslag 7-12-2017, veldverslag 22-11-2018, veldverslag 12-7-2019, veldverslag 29-8-2019, veldverslag 9-10-2019, veldverslag 7-7-2020, veldverslag 31-7-2020, veldverslag 5-10-2020.
- Collas, F.P.L.¹, R. van Aalderen², A.P. Scharbert³, R.S.E.W. Leuven¹ (2021). Stow net fishing in the river Rhine 2018-2021. Radboud University, Nijmegen¹, Sportvisserij Nederland², The Rheinischer Fischereiverband von 1880 e.V.³.
- Collas, F.P.L., B. Achterkamp, N. van Kessel (2021). De Bataafse stroommossel Unio crassus in Nederland. Haalbaarheidsstudie voor populatieherstel van een icoonsoort. Rapport 21-086. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- Collas, F.P.L. S.B. Oswald, M.M. Schoor & W.C.E.P. Verberk 2021. Plastic in de waterkolom van de IJssel, Waal en Boven-Rijn. Reeks Verslagen Dierecologie en Fysiologie 2021-4.
- Cremer, S., J. Meßer (2020). Hydrogeologisch Gutachten für die Naturschutzgebiete Emmericher Ward, Die Moiedtjes und Rindernsche Kolke. Machbarkeitsstudie für die Rindernschen Kolke. Lippe Wassertechnik GmbH.
- Cremer, S., J. Meßer (2020). Hydrogeologisch Gutachten für die Naturschutzgebiete Emmericher Ward, Die Moiedtjes und Rindernsche Kolke. Machbarkeitsstudie zur Stützung des Wasserhaushalts in der Emmericher Ward. Lippe Wassertechnik GmbH.
- Cremer, S., J. Meßer (2020). Hydrogeologisch Gutachten für die Naturschutzgebiete Emmericher Ward, Die Moiedtjes und Rindernsche Kolke. Machbarkeitsstudie zur Stützung des Wasserhaushalts in der Zielkulisse Die Moiedtjes. Lippe Wassertechnik GmbH.
- Dorenbosch, M., N. van Kessel & G. Bonhof (2019). Fish sampling campaign in the Rhine - North Rhine Westphalia. Seine net fishing and eDNA as a possible survey tool. Bureau Waardenburg Rapportnr. 19-037. Bureau Waardenburg, Culemborg.
- GBRA (2021). Abwägungen zum Einbringen von Flussholz. Ein Leitfaden für Projektträger und Ausführende. Übersetzte Version der Broschüre 'Afwegingen bij het plaatsen van Rivierhout'.
- Groen, M., J. Kranenburg, B. Houben & N. Brevé 2019. GIS analyse habitat voor Europese steur. Beschikbaar habitat voor de voortplanting en opgroei in de Nederlandse Rijntakken bovenstrooms van het zoetwatergetijdengebied. RAVON, Nijmegen. Rapportnr. 2018.152.
- Hugtenburg, J. (ARK Natuurontwikkeling), U. Koenzen (Planungsbüro Koenzen), A. Kurth (Planungsbüro Koenzen), U. Werneke (Naturschutzzentrum im Kreis Kleve), K. van de Weyer (Lanaplan GbR), A. van Winden (Bureau Stroming), W. Overmars (+), J. Rademakers (ARK Natuurontwikkeling) (2021). Poster Smart Rivers Unterer Niederrhein. In opdracht van ARK Natuurontwikkeling.
- Jans, L. (2021). Fish populations and issues of the lower Rhine river. Meta information on data sets. Rijkswaterstaat Oost Nederland.
- Kleppe, R., J. Hop (2020). Monitoring instroom vislarven en juveniele vis vanuit de Waal & visstandonderzoek Spiegelwaal. Rapport ATKB 20200528/01.
- Kuiters, A.T. en D.R. Lammertsma (2014). Infrastructurele knelpunten voor de otter; Overzicht van verkeersknelpunten met mate van urgentie voor het nemen van mitigerende maatregelen. Wageningen, Alterra Wageningen UR (University & Research centre), Alterra-rapport 2513. 70 blz.; 27 fig.; 4 tab.; 22 ref.
- Oswald, S.B., F.P.L. Collas, M.M. Schoor, F. Buschman, R.S.E.W. Leuven (2021). Abundance and composition of macro- and mesoplastic in the Waal river, the Netherlands. Radboud Universiteit.
- Peters, B. (2020). Broken eels in the Dutch part of the river Rhine. RAVON Internship Report. Internship MSc Aquaculture and Marine Resource Management, Wageningen University & Research.

- Scharbert, A., L. Heermann, J. Lindner (2020). Repräsentative Erfassung der Neunaugen Querder/Transformer im Rheinhauptlauf und in seinen Nebengewässern im Interreg-Projektgebiet GBRA. Rheinischer Fischereiverband von 1880 e.V. & LimnoPlan – Fisch- und Gewässerökologie.
- Ven van de, M., T. Vriese (2021). Scheepvaart en aalsterfte in de Nederlandse Rijntakken. ATKB rapport 20190095/rap01.
- Ven van de, M.W.P.M., F.T. Vriese (2020). Voedselbeschikbaarheid voor Europese steur (Acipenser sturio) in de Nederlandse Rijntakken en benedenrivieren, ATKB rapport 20200433/rap.01.
- Ven van de, M. (ATKB), S. Staas (LimnoPlan), N. van Kessel (Bureau Waardenburg), K. Simons (ATKB), K. van Bochoven (Datura), E. Wallaart (Sylphium) (2021). Monitoring juvenile rheophilic fish communities in the lower Rhine with different sampling techniques. Rapport ATKB 20190054/rap03.
- Verstijnen, Y., R. Loeb, G. Roskam en F. Smolders (2020). Omvang en oorzaak van slib- en sulfaatbelasting in de Rijnstrangen. B-WARE, Deltares, in samenwerking met Buro Waardenburg.
- Ven van de, M., J. Hop (2020). Monitoring vispassage Doesburg. Rapport ATKB 20191069/01.
- Pijpers, M. (2018). Verspreiding van de Europese otter (Lutra lutra) in de Gelderse Poort, IJssel en Oude IJssel. Onderzoeksverslag Toegepaste Biologie, HAS Hogeschool, 's Hertogenbosch.
- Sassen, M. (2019). Verspreidingsgebied- en dieet analyse van de Europese otter (Lutra Lutra) in de Gelderse poort en omstreken. ARK Natuurontwikkeling & Aeres Hogeschool Almere.
- Spek van der, K. (2017). Verspreidingsanalyse otters in de Gelderse Poort. Opleiding Dier Management major Wildlife. ARK Natuurontwikkeling & Van Hall Larenstein.
- Sprongen van, B. (2020). Using habitat preferences of the Eurasian Otter (Lutra Lutra) to predict future potential habitat after reintroduction in the Netherlands. Master Ecology. ARK Nature & VU Amsterdam.
- Wolf de, T. (2018). Dieet van de otter (Lutra lutra). Een onderzoeksrapport naar het dieet van de otter in de Gelderse Poort en omstreken, voor de majorstage bij ARK Natuurontwikkeling. Van Hall Larenstein.

Rapporten van studenten over de otter

- Hilderink, M.H. (2021). Seasonal movements of the Eurasian otter (Lutra lutra) in floodplains of the Gelderse Poort, the Netherlands. Bachelor Research Internship. ARK Nature & Utrecht University – Faculty of Science – Department of Biology.
- Leeuw de, L. (2019). In het spoor van de otter. Een onderzoek naar de verspreiding en het dieet van de otter langs de IJssel in Overijssel. ARK Natuurontwikkeling & Aeres Hogeschool Almere.
- Noppen van, M.A.J. (2020). Presence of the Otter (Lutra lutra) influenced by habitat factors in the Gelderse Poort: A potential migration route. A research in cooperation with ARK Nature. Bachelor Biology at University of Amsterdam.

HOOFDSTUK 7

Samenwerkings- convenant





*Kooperationsvereinbarung
Grün Blaue Rhein Allianz*

**Samenwerkingsconvenant
Groen Blauwe Rijn Alliantie**

Die unterzeichnenden Kooperationspartner:

- Bezirksregierung Düsseldorf
- Biologische Station im Kreis Wesel e.V.
- NABU-Naturschutzstation Niederrhein e.V.
- Naturschutzzentrum im Kreis Kleve e.V.
- De Staat der Nederlanden (Rijkswaterstaat Oost Nederland)
- Sportvisserij Nederland
- Stichting De Bastei
- Vereniging Nederlands Cultuurlandschap
- Waterschap Rijn en IJssel
- ARK Natuurontwikkeling

Im Folgenden Partner genannt.

ANLASS DER VEREINBARUNG

2017 starteten die unterzeichnenden (Regierungs-) Organisationen aus dem Naturschutz, der Sportfischerei und der Wasserwirtschaft im Rahmen des europäischen, deutsch-niederländischen Interreg-Projekts Grün Blaue Rhein Allianz (GBRA) ihre Zusammenarbeit. Für die Partner ist der Rhein ein logisches, verbindendes Element dieser Zusammenarbeit, denn er verbindet Deutschland und die Niederlande und ist für Mensch, Ökonomie, Landschaft, Wasser und Natur von großer Bedeutung. Die Partner auf beiden Seiten der Grenze setzen sich für den Schutz und die Verbesserung der Qualität des Rheins, der mit ihm verbundenen Gewässer und Naturgebiete und der dort lebenden Pflanzen- und Tierarten ein. Der Rhein mit seiner Flora und Fauna und der ihn umgebenden Natur kennt die Grenze zwischen Deutschland und den Niederlanden nicht. Dennoch sind die Aktivitäten der beteiligten deutschen und niederländischen Organisationen oft noch national ausgerichtet. Für ein gutes ökologisches Funktionieren des Rheins und der angrenzenden Natur ist ein starkes, grenzüberschreitendes, ökologisches und professionelles Netzwerk erforderlich. Mit dem Interreg-Projekt Grün Blaue Rhein Allianz wurde ein Anfang gemacht, um dieses Netzwerk aufzubauen und zu stärken. Konkret haben sich die GBRA-Partner innerhalb des Projekts für ökologische Verbindungen für Otter, Wanderfische, Auenentwicklung, Umweltbildung, Wissensaustausch und die Entwicklung eines professionellen Netzwerkes engagiert.

Die unterzeichnenden GBRA-Partner haben ihre Zusammenarbeit als wertvoll erfahren und sind sich der Tatsache bewusst, dass eine grenzüberschreitende Zusammenarbeit notwendig ist, um europäischen, nationalen und organisatorisch verbundenen Wasser- und Naturzielen näher zu kommen. Ihr Wunsch ist es, nach Abschluss dieses europäischen Interreg-Projekts im Juni 2021, ihre Kooperation als Netzwerk unter dem Namen 'Grün Blaue Rhein Allianz' fortzusetzen. Mit der Unterzeichnung der vorliegenden Vereinbarung streben die Partner eine nachhaltige Zusammenarbeit zwischen den (Regierungs-) Organisationen aus dem Naturschutz, der Sportfischerei und der Wasserwirtschaft auf beiden Seiten der Grenze an.

REICHWEITE DER VEREINBARUNG

In der Vereinbarung steht die grenzübergreifende Zusammenarbeit an zentraler Stelle, um auf diese Weise den räumlichen und qualitativen Zusammenhang des Rheins, seiner Aue und der mit ihm verbundenen Gewässer und Naturgebiete in der Grenzregion zu verstärken. Die Partner setzen sich für eine gute Wasserqualität, Biodiversität, die Eindämmung und Anpassung an den Klimawandel sowie eine grüne und lebenswerte Grenzregion ein, in der es sich angenehm wohnen, arbeiten und erholen lässt und die förderlich für die Gesundheit ihrer Bewohner und Gäste ist. Die Grenzregion entspricht dem Arbeitsgebiet der Euregio Rhein-Waal und erstreckt sich vom Rhein bei Düsseldorf bis zur Waal bei Gorinchem sowie dem Umland der Kreise Wesel und Kleve, der Veluwe und Achterhoek. Eine grenzübergreifende Zusammenarbeit am Rhein existiert bisher für den Bereich der Schifffahrt und der Sicherheit auf dem Wasser. Die neue Kooperation ist gerichtet auf die Grenzregion Rhein-Waal und zielt auf die Wasserqualität und die Natur. Die Partner erhoffen sich daraus einen großen Mehrwert für Region.

Kooperationsvereinbarung Grün Blaue Rhein Allianz

Die Vereinbarung betrifft Themen, für die sich die Partner hinsichtlich des Rheins mit seiner Flora und Fauna und der ihn Rhein umgebenden Natur gemeinsam engagieren wollen:

- Gute Wasserqualität für Menschen, Tiere und Pflanzen
- Verbesserung der Habitate und der Bedingungen für ökologische Prozesse und Arten
- Ökologische Verbindungen
- Auenentwicklung und -verwaltung
- Erholung, Freizeit und Lebensqualität
- Forschung, Monitoring und Wissensaustausch
- Umweltbildung, Information und Sensibilisierung der Öffentlichkeit
- Stärkung des professionellen Netzwerks

ORGANISATION UND ZUSAMMENARBEIT DES NETZWERKS

Die Partner der Grün Blauen Rhein Allianz vereinbaren Folgendes:

- Sich zweimal im Jahr zur Koordination und zum Informationsaustausch zu treffen;
- Gemeinsam neue Projekte in unterschiedlich großen Verbänden zu entwickeln;
- Anstrengungen zu unternehmen, um weitere relevante Organisationen in das Netzwerk einzubeziehen.

Nach der Unterzeichnung der Vereinbarung werden vorerst Rijkswaterstaat Oost Nederland (für den niederländischen Staat) und die Bezirksregierung Düsseldorf im Namen der niederländischen und deutschen Partner die Organisation der Netzwerkveranstaltungen übernehmen. Beabsichtigt ist, die Organisation, Verstärkung und Ausbreitung des Netzwerks in ein neu zu beantragendes EU-Interreg-Projekt aufzunehmen, das auch Raum bieten kann für andere Inhalte und Aktivitäten. Im Rahmen eines solchen neuen Interreg-Projekts und indem das bestehende Netzwerk erneut einbezogen und weiter ausgebaut wird, kann die Qualität und Wirkung der grenzüberschreitenden Zusammenarbeit rund um den Rhein erhöht werden. Das neue, wünschenswerte EU-Interreg-Projekt soll sich außerdem mit der Frage beschäftigen, auf welche Weise das Netzwerk in Zukunft am besten organisiert und ausgebaut werden kann, mithilfe welcher Organisationen und in welcher Aufgaben- und Rollenverteilung. Auf dieser Grundlage sollen neue Vereinbarungen bezüglich der verantwortlichen Leitung und Organisation des Netzwerks getroffen werden. Während der Durchführung des angestrebten neuen EU-Interreg-Projekts sollen die Netzwerktreffen vom Lead Partner des Projekts organisiert werden.

PROJEKTE

Für Projekte, an denen die Partner bzw. ein Teil der Partner beteiligt sind, werden spezielle Vereinbarungen bezüglich Aufgabenverteilung, Verantwortlichkeiten, Steuerung und Finanzen getroffen.

LAUFZEIT

Die Partner der Grün Blauen Rhein Allianz planen eine längerfristige Zusammenarbeit, mindestens jedoch für einen Zeitraum von vier Jahren.

NEUE PARTNER

Die Partner sind offen für die Zusammenarbeit mit neuen Partnern, die die in dieser Vereinbarung beschriebenen Ziele unterstützen und sich aktiv für eine grün-blaue Grenzregion Rhein-Waal einsetzen wollen. Nach Absprache sind neue Partner willkommen, an den Netzwerktreffen der Grün Blauen Rhein Allianz teilzunehmen und diese Vereinbarung zu unterzeichnen.

EVALUIERUNG

Diese Vereinbarung wird mindestens alle zwei Jahre - auf Wunsch öfter - von den Partnern evaluiert, woraufhin gegebenenfalls Anpassungen vorgenommen werden können.

UNTERZEICHNUNG

Die Unterzeichner erklären hiermit ihre Bereitschaft, sich für eine nachhaltige grenzüberschreitende Zusammenarbeit zum Wohle des Rheins und der ihn umgebenden Natur einzusetzen.

De ondertekenende partijen:

- Bezirksregierung Düsseldorf
- Biologische Station im Kreis Wesel e.V.
- NABU-Naturschutzstation Niederrhein e.V.
- Naturschutzzentrum im Kreis Kleve e.V.
- De Staat der Nederlanden (Rijkswaterstaat Oost Nederland)
- Sportvisserij Nederland
- Stichting De Bastei
- Vereniging Nederlands Cultuurlandschap
- Waterschap Rijn en IJssel
- ARK Natuurontwikkeling

Hierna te noemen als de partners.

AANLEIDING CONVENANT

In 2017 zijn de ondertekenende natuur-, sportvisserij- en waterbeherende (overheids)organisaties een samenwerking begonnen in het kader van het Europese Interreg Deutschland-Nederland project Groen Blauwe Rijn Alliantie (GBRA). Voor de partners was de Rijn een logisch verbindend element voor hun samenwerking. De Rijn verbindt Duitsland en Nederland en is belangrijk voor mens, economie, landschap, water en natuur. De partners aan beide zijden van de grens werken aan de bescherming en verbetering van de kwaliteit van de Rijn, de samenhangende wateren en natuurgebieden en de daar levende planten- en diersoorten. De Rijn en zijn natuur trekken zich niets aan van de grens tussen Duitsland en Nederland. Desondanks zijn de werkzaamheden van betrokken Duitse en Nederlandse organisaties vaak nog nationaal gericht. Een ecologisch goed functionerende Rijn en zijn natuur vragen om een sterk grensoverschrijdend ecologisch en professioneel netwerk. Met het Interreg project Groen Blauwe Rijn Alliantie is een start gemaakt om dit netwerk op te bouwen en te versterken. Binnen het genoemde Interreg project hebben de GBRA-partners specifiek gewerkt aan ecologische verbindingen voor otters, trekvisserij, uiterwaardontwikkeling, natuureducatie, kennisuitwisseling en de ontwikkeling van het professionele netwerk.

De ondertekenende GBRA-partners hebben de samenwerking als waardevol ervaren en realiseren zich dat grensoverschrijdende samenwerking nodig is om Europese, nationale en organisatie gebonden water- en natuurdoelen dichterbij te brengen. Zij hebben de wens om ook na afloop van het Europese Interreg Project in juni 2021 te blijven samenwerken als netwerk onder de naam van de Groen Blauwe Rijn Alliantie. Met de ondertekening van dit convenant zetten de partners in op een duurzame samenwerking tussen de natuur-, sportvisserij- en waterbeherende (overheids)organisaties aan weerszijden van de grens.

REIKWIJDTE CONVENANT

Het convenant richt zich op een grensoverschrijdende samenwerking om de ruimtelijke en kwalitatieve samenhang van de Rijn, zijn uiterwaarden en de verbonden wateren en natuurgebieden in de grensregio te versterken. De partners zetten zich in voor een goede waterkwaliteit, biodiversiteit, klimaatadaptatie en – mitigatie en een groen leefbaar grensgebied waarin het prettig wonen, werken en recreëren is en dat de gezondheid van zijn bewoners en gasten bevordert. De grensregio komt overeen met het werkgebied van de Euregio Rijn-Waal en strekt zich uit van de Rijn bij Düsseldorf tot aan de Waal bij Gorinchem en de achterlanden van Kreis Wesel, Kreis Kleve, de Veluwe en de Achterhoek. Een grensoverschrijdende samenwerking aan de Rijn bestaat al wel op het gebied van scheepvaart en waterveiligheid. Deze nieuwe samenwerking richt zich op waterkwaliteit en natuur, specifiek in de grensregio Rijn-Waal. De partners hopen dat dit een grote toegevoegde waarde zal hebben voor de regio.

Het convenant heeft betrekking op de thema's waarop de partners in relatie tot de Rijn en zijn natuur samen willen acteren:

- goede waterkwaliteit voor mensen, dieren en planten
- verbetering habitats en condities voor ecologische processen en soorten

- ecologische verbindingen
- uiterwaardontwikkeling en -beheer
- recreatie en leefbaarheid
- onderzoek, monitoring en kennisuitwisseling
- natuureducatie, publieksvoorlichting en bewustwording
- versterking van het professionele netwerk

ORGANISATIE EN SAMENWERKING NETWERK

De partners van de Groen Blauwe Rijn Alliantie spreken af:

- twee keer per jaar bij elkaar te komen voor afstemming en informatie-uitwisseling;
- gezamenlijk nieuwe projecten te ontwikkelen in kleinere dan wel grotere combinaties;
- zich in te spannen om ook andere relevante organisaties bij het netwerk te betrekken.

In de eerste periode na ondertekening van het convenant nemen Rijkswaterstaat Oost Nederland (voor de Staat der Nederlanden) en Bezirksregierung Düsseldorf namens de Nederlandse en Duitse partners de organisatie van de netwerkbijeenkomsten op zich. De intentie is om de organisatie, versterking en uitbreiding van het netwerk onder te brengen in een nieuw aan te vragen EU Interreg project waarvan ook andere inhoudelijke activiteiten onderdeel kunnen maken. Met een nieuw Interreg project kan de kwaliteit en impact van de grensoverschrijdende samenwerking rond de Rijn worden verhoogd door middel van doorontwikkeling en opvolging van het opgebouwde netwerk. Ook de wijze waarop het netwerk in de toekomst het beste kan worden georganiseerd en ontwikkeld, met behulp van welke organisaties en in welke taak- en rolverdeling, zal onderdeel uitmaken van dit nieuw gewenste EU Interreg project. Naar aanleiding daarvan zullen nieuwe afspraken gemaakt worden over het trekker-schap en de organisatie van het netwerk. Ten tijde van het bedoelde nieuwe EU Interreg project zullen de netwerkbijeenkomsten georganiseerd worden door de lead partner van het project.

PROJECTEN

In het geval van projecten waarbij de partners of een selectie van de partners betrokken zijn worden specifieke afspraken gemaakt over taken, verantwoordelijkheden, sturing en financiën.

LOOPTIJD

De partners van de Groen Blauwe Rijn Alliantie gaan de samenwerking aan met het oog op de lange termijn, maar tenminste voor een periode van vier jaar.

NIEUWE PARTNERS

De partners staan open voor nieuwe partners die de in dit convenant beschreven doelen onderschrijven en actief willen bijdragen aan een groen blauwe grensregio Rijn-Waal. Zij zijn na overleg welkom bij de netwerkbijeenkomsten van de Groen Blauwe Rijn Alliantie en het voorliggende convenant te ondertekenen.

EVALUATIE

Dit convenant wordt in ieder geval tweejaarlijks of frequenter, als gewenst, door de partners geëvalueerd, waarna zo nodig aanpassing kan plaatsvinden.

ONDERTEKENING

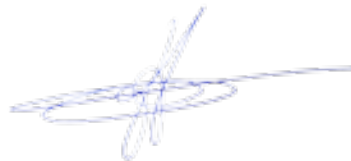
De ondertekenaars verklaren zich bereid tot een duurzame grensoverschrijdende samenwerking ten behoeve van de Rijn en zijn natuur.

Vereinbart und unterzeichnet am 1. Juni 2021:

Aldus overeengekomen en ondertekend op 1 juni 2021:



Bezirksregierung Düsseldorf
Birgitta Radermacher, Regierungspräsidentin



Stichting De Bastei
Hans Hooijmaijers, directeur



ARK Natuurontwikkeling
Jos Rademakers, directeur



Biologische Station Kreis Wesel e.V.
Klaus Lorenz, Vorsitzender



NABU-Naturschutzstation Niederrhein e.V.
Dietrich Cerff, Vorsitzender



Vereniging Nederlands Cultuurlandschap
Jaap Dirkmaat, directeur



Sportvisserij Nederland
Joop Bongers, directeur



Naturschutzzentrum im Kreis Kleve e.V.
Hans-Peter Böving, Vorsitzender



Waterschap Rijn en IJssel
Frank Wissink, heemraad



De minister van Verkeer en Waterstaat als
bestuursorgaan en als vertegenwoordiger van de
Staat der Nederlanden
namens deze Marjolijn van de Zandschulp,
Hoofdingenieur-directeur Rijkswaterstaat Oost
Nederland

