

FISCHWANDERUNG IN DELTARHEIN-OST

FÜR EINE GRENZÜBERSCHREITENDE, ABGESTIMMTE FISCHWANDERUNGSPLANUNG

ABSCHLUSSBERICHT



AGDR-ARBEITSGRUPPE FISCHWANDERUNG

MÄRZ 2017

I. IMPRESSUM

ERSTELLT DURCH:

Niederlande

Waterschap Vechtstromen

Waterschap Rijn en IJssel

Deutschland

LAVES (Niedersächsisches Landesamt für
Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit)

Bezirksregierung Münster

UNTERSTÜTZT DURCH:

Niederlande

Provincie Overijssel

Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving

Rijkswaterstaat Midden-Nederland

Rijkswaterstaat Oost-Nederland

Sportvisserij Nederland

Waterschap Drents-Overijsselse Delta

Deutschland

AG WuB Westfalen und Lippe

Kreis Borken

Kreis Coesfeld

Kreis Steinfurt

Kreis Wesel

Landesfischereiverband Weser-Ems

Landesfischereiverband Westfalen und Lippe

Landkreis Grafschaft Bentheim

NLWKN (Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz)

Meppen

Vechteverband-ULV 114 Vechte

*Finanziell unterstützt durch
RBO Rijn-Oost*



GPRW – Koordinierungsbüro

Mit Erlaubnis des NLWKN wurden Inhalte des Berichts „FGE Ems – Herstellung der Durchgängigkeit für Fische und Rundmäuler in den Vorranggewässern der internationalen Flussgebietseinheit Ems (2012)“ verwendet.

AUFTRAGGEBER:

Steuerungsgruppe Deltarhein (SGDR)

II. INHALTSVERZEICHNIS

I. IMPRESSUM.....	2
II. INHALTSVERZEICHNIS.....	3
III. LISTE DER ABBILDUNGEN	4
IV. LISTE DER TABELLEN	5
V. ZUSAMMENFASSUNG	6
1. EINLEITUNG	7
1.1 ANLASS, AUFTRAG, ZIELSTELLUNG.....	7
1.2 ARBEITSGEBIET	8
1.3 ORGANISATION UND ARBEITSPROZESS.....	10
1.4 AUFBAU UND UMFANG DES BERICHTS.....	12
2. VORRANGGEWÄSSERNETZ.....	13
3. ZIELFISCHARTEN	16
3.1 PETROMYZON MARINUS (MEERNEUNAUGE).....	22
3.2 LAMPETRA FLUVIATILIS (FLUSSNEUNAUGE).....	24
3.3 ALOSA ALOSA (MAIFISCH).....	26
3.4 SALMO SALAR (LACHS)	29
3.5 SALMO TRUTTA (FORELLE)	32
3.6 LEUCISCUS IDUS (ALAND).....	35
3.7 BARBUS BARBUS (BARBE)	37
3.8 LEUCISCUS CEPHALUS (DÖBEL).....	40
3.9 CHODROSTOMA NASUS (NASE).....	42
3.10 LEUCISCUS LEUCISCUS (HASEL).....	44
3.11 LOTA LOTA (QUAPPE)	46
3.12 LAMPETRA PLANERI (BACHNEUNAUGE) - REGIONALE AUFGABE	48
4. WANDERUNGSHINDERNISSE.....	50
4.1 STROMAUFWÄRTS	50
4.2 STROMABWÄRTS.....	51
4.3 BEWERTUNG DER PASSIERBARKEIT.....	51
4.4 WASSERKRAFTANLAGEN	54
5. QUALITÄT DES LEBENSRAUMES	57
6. ERKENNTNISSE UND BEDEUTUNG DES VORRANGGEWÄSSERNETZES	58
7. EMPFEHLUNGEN UND AUSBLICK.....	61
8. LITERATUR.....	64
9. ANHÄNGE.....	67
ANHANG 1 – TEILNEHMER DER ARBEITSGRUPPE FISCHWANDERUNG	67
ANHANG 2 – HERANGEHENSWEISE DER DREI STAATEN (NDS, NRW, NL)	68
<i>Ausweisung von Wanderrouten sowie Laich- und Aufwuchsgewässern in Niedersachsen.....</i>	<i>68</i>
<i>Ausweisung von Wanderrouten sowie Laich- und Aufwuchsgewässern in Nordrhein-Westfalen</i>	<i>69</i>
<i>Ausweisung von Wanderrouten sowie Laich- und Aufwuchsgewässern in den Niederlanden</i>	<i>70</i>
ANHANG 3 – DEUTSCH-NIEDERLÄNDISCHES FACHSYMPOSIUM FISCHWANDERUNG	73
ANHANG 4 – ANGUILLA ANGUILLA (AAL)	74
ANHANG 5 - FFH- / NATURA2000-GEBIETE IN DR-O MIT FISCHEN ALS WERTGEBENDE ARTEN	75
ANHANG 6 – ÜBERSICHT ZIELFISCHARTEN JE WASSERLAUF	77

III. LISTE DER ABBILDUNGEN

ABBILDUNG 1: SCHEMATISCHE DARSTELLUNG DER STEUERUNGSFAKTOREN ZUR ERREICHUNG EINES INTAKTEN FISCHBESTANDES.....	8
ABBILDUNG 2: BEARBEITUNGSGEBIET DER ARBEITSGRUPPE FISCHWANDERUNG IN 2012.....	9
ABBILDUNG 3: DELTARHEIN-OST VOR UND NACH DER ZUSAMMENFÜHRUNG MIT DELTARHEIN-MITTE IN 2013.....	9
ABBILDUNG 4: ENDE 2015 UMFASSTE DIE AG FISCHWANDERUNG 18 AKTIV TEILNEHMENDE INSTITUTIONEN.....	10
ABBILDUNG 5: EXKURSION RENATURIERUNGSPROJEKT EILERINGSBECKE (2014).....	11
ABBILDUNG 6: VORTRAG BEIM DEUTSCH-NIEDERLÄNDISCHEN FACHSYMPOSIUM FISCHWANDERUNG IN RHEDE (JUNI 2014).....	12
ABBILDUNG 7: UNZUREICHENDES GEWÄSSERNETZ AUF GRUNDLAGE DES NIEDERLÄNDISCHEN "MIGRATIETYP" 1 (BEISPIEL 1).....	13
ABBILDUNG 8: UNZUREICHENDES GEWÄSSERNETZ AUF GRUNDLAGE DER NIEDERLÄNDISCHEN "MIGRATIETYPES" 1, 3 UND 5 (BEISPIEL 2).	14
ABBILDUNG 9: VORRANGGEWÄSSERNETZ UND WASSERABHÄNGIGE FFH- / NATURA 2000-GEBIETE MIT FISCHEN ALS WERTGEBENDE ARTEN IM TEILBEARBEITUNGSGEBIET DELTARHEIN-OST.....	15
ABBILDUNG 10: ZIELFISCHARTEN FÜR DAS TEILBEARBEITUNGSGEBIET DELTARHEIN-OST. VON OBEN MITTE GEGEN DEN UHRZEIGERSINN; DIADROM: LACHS, MAIFISCH, MEERFORELLE, MEERNEUNAUGE UND FLUSSNEUNAUGE; POTAMODROM: ALAND, NASE, HASEL, DÖBEL, QUAPPE + BARBE	16
ABBILDUNG 11: WANDERZEITEN DER ZIELFISCHARTEN IM TEILBEARBEITUNGSGEBIET DELTARHEIN-OST IM JAHRESVERLAUF“.....	18
ABBILDUNG 12: HARMONISIERUNGSBEDARF BEI DER ABLEITUNG DES ZUKÜNFTIGEN ERWARTUNGSGEBIETES FÜR DIE FORELLE.....	20
ABBILDUNG 13: HARMONISIERUNGSBEDARF BEI DER ABLEITUNG DES ZUKÜNFTIGEN ERWARTUNGSGEBIETES FÜR DEN ALAND.	20
ABBILDUNG 14: HISTORISCHE, AKTUELLE UND POTENZIELLE VERBREITUNG DES MEERNEUNAUGES IM TEILBEARBEITUNGSGEBIET.....	23
ABBILDUNG 15: HISTORISCHE, AKTUELLE UND POTENZIELLE VERBREITUNG DES FLUSSNEUNAUGES IM TEILBEARBEITUNGSGEBIET.....	25
ABBILDUNG 16: HISTORISCHE, AKTUELLE UND POTENZIELLE VERBREITUNG DES MAIFISCHS IM TEILBEARBEITUNGSGEBIET.....	28
ABBILDUNG 17: HISTORISCHE, AKTUELLE UND POTENZIELLE VERBREITUNG DES LACHSES IM TEILBEARBEITUNGSGEBIET.....	31
ABBILDUNG 18: HISTORISCHE, AKTUELLE UND POTENZIELLE VERBREITUNG DER FORELLE IM TEILBEARBEITUNGSGEBIET.....	34
ABBILDUNG 19: HISTORISCHE, AKTUELLE UND POTENZIELLE VERBREITUNG DES ALANDS IM TEILBEARBEITUNGSGEBIET.....	36
ABBILDUNG 20: HISTORISCHE, AKTUELLE UND POTENZIELLE VERBREITUNG DER BARBE IM TEILBEARBEITUNGSGEBIET.....	39
ABBILDUNG 21: HISTORISCHE, AKTUELLE UND POTENZIELLE VERBREITUNG DES DÖBELS IM TEILBEARBEITUNGSGEBIET.....	41
ABBILDUNG 22: HISTORISCHE, AKTUELLE UND POTENZIELLE VERBREITUNG DER NASE IM TEILBEARBEITUNGSGEBIET.....	43
ABBILDUNG 23: HISTORISCHE, AKTUELLE UND POTENZIELLE VERBREITUNG DES HASELS IM TEILBEARBEITUNGSGEBIET.....	45
ABBILDUNG 24: HISTORISCHE, AKTUELLE UND POTENZIELLE VERBREITUNG DER QUAPPE IM TEILBEARBEITUNGSGEBIET.....	47
ABBILDUNG 25: HISTORISCHE, AKTUELLE UND POTENZIELLE VERBREITUNG DES BACHNEUNAUGES IM TEILBEARBEITUNGSGEBIET.....	49
ABBILDUNG 26: TYPISCHE WEHRANLAGE, HIER IN DER RAMMELBECKE, WIE SIE IN VIELEN KLEINEREN FLIEßGEWÄSSERN ANZUTREFFEN IST.....	50
ABBILDUNG 27: BEI DER ABWÄRTSWANDERUNG DURCH TURBINEN-PASSAGE VERLETZTE AALE.....	51
ABBILDUNG 28: ANZAHL DER QUERBAUWERKE IM VORRANGGEWÄSSERNETZ UND IN DEN HAUPTWANDERROUTEN DES TEILBEARBEITUNGSGEBIETES DELTARHEIN-OST UND DEREN VERTEILUNG AUF DIE BETEILIGTEN (BUNDES-)LÄNDER;.....	52
ABBILDUNG 29: BEWERTUNG DER DURCHGÄNGIGKEIT DER QUERBAUWERKE IM VORRANGGEWÄSSER (GESAMTES GEWÄSSERNETZ) UND IN DEN HAUPTWANDERROUTEN (SACHSTAND: 31.12.2014).....	53
ABBILDUNG 30: WIEDERHERSTELLUNG DER DURCHGÄNGIGKEIT DURCH UMBAU EINER KULTURSTAUANLAGE I IN EINE SOHLENGLEITE.....	53
ABBILDUNG 31: ANTEIL UND ANZAHL DER QUERBAUWERKE UND DEREN PASSIERBARKEIT (SACHSTAND: 31.12.2014).....	54
ABBILDUNG 32: HISTORISCHE WASSERMÜHLE IN DER BOVEN SLINGE BEI BERENSCHOT.....	54
ABBILDUNG 33: MODERNE WASSERKRAFTANLAGE (WASSERKRAFT-SCHNECKE) AN DER BOCHOLTER AA).....	54
ABBILDUNG 34: WASSERKRAFTANLAGEN IN DEN HAUPTWANDERROUTEN.....	55
ABBILDUNG 35: DURCHGÄNGIGKEIT DER WANDERHINDERNISSE FÜR STROMAUFWÄRTS WANDERnde FISCHe IM VORRANGGEWÄSSERNETZES.	56
ABBILDUNG 36: NIEDERLÄNDISCHE AUFGABEN ZUR WIEDERHERSTELLUNG DER DURCHGÄNGIGKEIT.....	60
ABBILDUNG 37: GESAMT NIEDERLÄNDISCHE WRRL-AUFGABEN IN RHEIN-OST.....	60
ABBILDUNG 38: ZUWEISUNG ZIELFISCHARTEN - GEWÄSSERTYPEN (NL).....	71
ABBILDUNG 39: FISCHARTEN MIT WANDERUNGSANSPRÜCHEN UND RELEVANTE WRRL-WASSERTYPEN (NL).....	71
ABBILDUNG 40: BEISPIEL NIEDERLÄNDISCHE HERANGEHENSWEISE).....	72
ABBILDUNG 41: BEISPIEL NIEDERLÄNDISCHE HERANGEHENSWEISE II.....	72

IV. LISTE DER TABELLEN

TABELLE 1: ZIELFISCHARTEN FÜR DAS GEWÄSSERSYSTEM DELTARHEIN-OST, SOWIE EIN ÜBERBLICK ÜBER DEREN WICHTIGSTE ÖKOLOGISCHE ANSPRÜCHE.....	17
TABELLE 2: BEWERTUNG DER AUFWÄRTS-PASSIERBARKEIT EINES QUERBAUWERKES	52
TABELLE 3: ANZAHL UND VERTEILUNG HISTORISCHER UND MODERNER WASSERKRAFTANLAGEN IM VORRANGGEWÄSSERNETZ DES TEILBEARBEITUNGSGEBIETES DELTARHEIN-OST (SACHSTAND: 27.10.2015).	55
TABELLE 4: ANZAHL UND VERTEILUNG HISTORISCHER UND MODERNER WASSERKRAFTANLAGEN IN HAUPTWANDERROUTEN UND REGIONAL PRIORISIERTEN GEWÄSSERN DES VORRANGGEWÄSSERNETZES DES TEILBEARBEITUNGSGEBIETES DELTARHEIN-OST (SACHSTAND: 27.10.2015).	55

V. ZUSAMMENFASSUNG

In 2011 hatte die Steuerungsgruppe Deltarhein (SGDR) den Auftrag erteilt, eine deutsch-niederländische Arbeitsgruppe zur Behandlung der Themen Fischwanderung, Erreichbarkeit, Durchgängigkeit und Habitatqualität einzurichten. 2012 ergab sich daraus ein konkreter Auftrag an die Arbeitsgruppe Deltarhein (AGDR) zur Einrichtung einer Arbeitsgruppe mit den folgenden Zielen:

- Entwicklung von nachhaltigen Fischpopulationen der Zielfischarten innerhalb des Internationalen Teilbearbeitungsgebietes Deltarhein-Ost;
- Wiederherstellung der Durchgängigkeit und Verbesserung der Habitatqualität (Revitalisierung der Gewässer) und Erreichbarkeit insbesondere der Laich- und Aufwuchshabitate;
- Bildung und dauerhafte Entwicklung eines Netzwerkes von Fischexperten¹;
- Entwicklung einer gemeinsamen Grundlage und Vorgehensweise²;
- Formulierung einer abgestimmten Handlungsempfehlung für das Internationale Teilbearbeitungsgebiet Deltarhein-Ost (Stichwort: Kosteneffektivität);
- Informations- und Erfahrungsaustausch³;
- Periodische Berichterstattung (an die AGDR/SGDR, sowie an andere dt.-nl. Gremien).

Der vorliegende Bericht stellt die Ergebnisse der Arbeitsgruppe der letzten vier Jahre dar. Gemeinsam haben sich die AG-Mitglieder der Aufgabe gestellt, Zielfischarten sowie ihre Wanderwege zu definieren; haben sich über Wanderhindernisse ausgetauscht sowie die Auswirkungen von Wasserkraftanlagen diskutiert. Als Ergebnisse liegen in diesem Bericht viele Informationen sowohl zu den Arten, ihren Anforderungen an die Habitate, zur historischen sowie zur aktuellen rezenten Verbreitung im Teilbearbeitungsgebiet Deltarhein-Ost, als auch zu den Erwartungsgebieten (zukünftigen Verbreitungsgebieten) vor. Anhand dieser Grundlage, kombiniert mit dem gemeinsam herausgearbeiteten Hauptwanderrouten- und dem regionalen Gewässernetz (Vorranggewässer), konnte erstmals ein informatives und entscheidungsrelevantes Kartenwerk für das grenzüberschreitende Gewässersystem aufgestellt werden. Ein großer Teil der gesammelten Informationen umfasst zudem die bestehenden Wanderhindernisse wie Wehre, Staustufen oder andere Barrieren. Die Karten zu den Wanderhindernissen zeigen eine einheitliche Kategorisierung aller Querbauwerke in die Kategorien passierbar, teilpassierbar und nicht passierbar. So lässt sich für die Vorranggewässer im Teilbearbeitungsgebiet Deltarhein-Ost wiedergeben, inwieweit diese für die Fischfauna (aufwärts) passierbar sind. In Kombination mit den historischen und rezenten Verbreitungsdaten sowie den Erwartungsgebieten und ergänzt um die wasserabhängigen FFH-Gebiete, bietet der Bericht eine belastbare Planungsgrundlage und dient als Handlungsempfehlung für die regionale behördliche Wasserwirtschaft bei der Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung bzw. Wiederherstellung der Durchgängigkeit.

¹ Eine Übersicht der Arbeitsgruppenteilnehmer findet sich in Anhang 1 – Teilnehmer der Arbeitsgruppe Fischwanderung

² In Anhang 2 – Herangehensweise der drei Staaten (NDS, NRW, NL); hier werden die jeweiligen nationalen Vorgehensweisen beschrieben.

³ Ein wichtiger Baustein hierfür war das Fachsymposium in 2014, s. Anhang 3 – deutsch-niederländisches Fachsymposium Fischwanderung.

1. EINLEITUNG

1.1 ANLASS, AUFTRAG, ZIELSTELLUNG

Die europäische Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) richtet sich unter anderem auf die Verbesserung der chemischen und ökologischen Qualität der Oberflächengewässer (Fließgewässer, Seen und Übergangs- und Küstengewässer). Zudem schreibt die WRRL verpflichtend eine Koordinierung zwischen den Mitgliedstaaten bei der Umsetzung vor. Im Jahr 2003 wurde daher für das internationale Bearbeitungsgebiet Deltarhein eine Gremienstruktur bestehend aus der sogenannten Steuerungsgruppe Deltarhein und der darunter angesiedelten Arbeitsgruppe Deltarhein (SGDR bzw. AGDR) installiert. Innerhalb dieser Gremien arbeiten die Niederlande und die deutschen Bundesländer Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen zusammen. Die wichtigste Aufgabe dieser Gremien ist es, dafür zu sorgen, dass eine koordinierte Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie für das Bearbeitungsgebiet Deltarhein erfolgt. Dies betrifft insbesondere auch Berichtspflichten gemäß WRRL. Temporär und zu bestimmten fachlichen Themen eingerichtete Arbeitsgruppen unterstützen die SGDR und die AGDR bei dieser Aufgabe.

Nach dem Erscheinen der Berichte zur Bestandsaufnahme gemäß Artikel 5 der Wasserrahmenrichtlinie im Jahr 2005 und dem ersten Bewirtschaftungsplan gemäß Artikel 13 mit dem zugehörigen Maßnahmenprogramm im Jahr 2009 hatte die SGDR zusammen mit der AGDR im Jahr 2011 einen internationalen Workshop ausgerichtet, um zu einem konkreten grenzüberschreitenden Arbeitsprogramm für den Zeitraum 2012–2015 zu kommen. Die Menge der Fragen und Aufgaben in Bezug auf die Durchgängigkeit des Gewässernetzes gab den Anlass für die Gründung der „Arbeitsgruppe Fischwanderung“

Anfang 2012 wurden von der AGDR erste konkrete Arbeitsaufträge formuliert. Hierauf aufbauend hat die Arbeitsgruppe Fischwanderung die unten aufgeführten Aufgaben und Ziele herausgearbeitet:

- Entwicklung von nachhaltigen Fischpopulationen der Zielfischarten innerhalb des Teilbearbeitungsgebietes Deltarhein-Ost;
- Wiederherstellung der Durchgängigkeit und Verbesserung der Habitatqualität (Revitalisierung der Gewässer) und Erreichbarkeit insbesondere der Laich- und Aufwuchshabitate;
- Bildung und dauerhafte Entwicklung eines Netzwerkes von Fischexperten;
- Entwicklung einer gemeinsamen Grundlage und Vorgehensweise;
- Formulierung einer abstimmt Handlungsempfehlung für das Teilbearbeitungsgebiet Deltarhein-Ost (Stichwort: Kosteneffektivität);
- Informations- und Erfahrungsaustausch;
- Periodische Berichterstattung (an die AGDR/SGDR, sowie an andere dt.-nl. Gremien).

UNTERSUCHUNG ZUM THEMA ZUSTÄNDIGKEITEN

Parallel zur Bearbeitung des AGDR-Auftrags erschien in der ersten Hälfte 2012 ein niederländischer Untersuchungsbericht über Problemverlagerung im Gebiet Rhein-Ost (Witteveen + Bos 2012). In dem Bericht wird dargelegt, dass im Zusammenhang mit der Durchgängigkeit von Gewässern für Fische eine Zusammenarbeit zwischen Unter- und Oberliegern besonders wichtig ist. Denn für anadrome Fischarten werden Maßnahmen im Oberlauf umso sinnvoller und effizienter, je vollständiger die Durchgängigkeit im Unterlauf bereits hergestellt ist. Für katadrome Arten ist es entsprechend umgekehrt. Die Schlussfolgerungen unterstreichen die Wichtigkeit des Auftrags an die Arbeitsgruppe Fischwanderung.

UMFASSENDE ANSATZ

Fische sind gemäß Wasserrahmenrichtlinie eine der vier biologischen Qualitätskomponenten für den guten ökologischen Zustand der Gewässer. Zu Erreichung stabiler, sich selbst erhaltender intakter Fischbestände, muss ein geeigneter Lebensraum sowohl hinsichtlich der Größe als auch der Qualität (physikalisch-chemisch und hydromorphologisch) zur Verfügung stehen. Dazu zählen insbesondere auch die Erreichbarkeit unterschiedlicher Habitats sowie ein hohes Besiedlungspotenzial von (ausgewählten) Zielarten. Zur Erreichung eines „gesunden“ Fischstandes geht es somit nicht nur um die Wiederherstellung der Durchgängigkeit an Querbauwerken sondern auch um die Verbesserung der Habitatqualität in den Gewässern selbst (Abbildung 1).



Abbildung 1: Schematische Darstellung der Steuerungsfaktoren zur Erreichung eines intakten Fischbestandes

1.2 ARBEITSGEBIET

Die internationale Flussgebietseinheit Rhein ist in neun Bearbeitungsgebiete unterteilt. Die Niederlande bilden mit Teilen von Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen das Bearbeitungsgebiet Deltarhein. Relevant für die grenzüberschreitende Koordinierung und Zusammenarbeit – und damit für die Arbeitsgruppe Fischwanderung – ist das Teilbearbeitungsgebiet Deltarhein-Ost. Dieses besteht aus den nationalen Einzugsgebieten Rhein-Ost (Niederlande), Vechte (Niedersachsen) und den IJsselmeer-Zuflüssen (Nordrhein-Westfalen) (Abbildung 2), besitzt aber im Prinzip eine hydrologische Basis. Die Westgrenze, die durch den Hauptlauf des Flusses IJssel gebildet wird, stellt die einzige Ausnahme dazu dar, da die westlichen Zuflüsse der IJssel dem Teilbearbeitungsgebiet Deltarhein-Mitte zugeordnet wurden. Wichtige Flüsse und Bäche im Arbeitsgebiet sind: Vechte, Dinkel, Steinfurter Aa, Bocholter Aa, Berkel, Schlinge und IJssel.

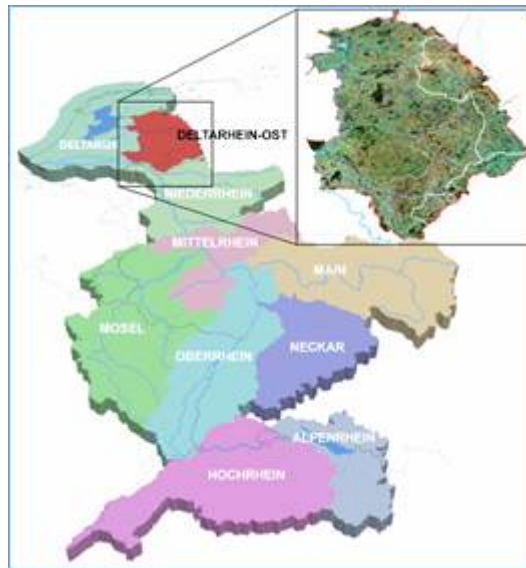


Abbildung 2: Bearbeitungsgebiet der Arbeitsgruppe
Fischwanderung in 2012

ZUSAMMENSCHLUSS DER NIEDERLÄNDISCHEN TEILGEBIETE

Im Juni 2013 haben sich die niederländischen Behörden in Rhein-Mitte und Rhein-Ost für eine Zusammenlegung beider Teilgebiete (Abbildung 3 und www.rijnoost.nl) entschieden. Da die deutsch-niederländische Abstimmung sich in diesem Zeitraum (fast) nur in der Grenzregion abspielte, hatte diese Änderung im westlichen niederländischen Abschnitt keine Auswirkungen auf die Arbeit der AG Fischwanderung. Eventuelle Überschneidungen (mit dem früheren Teilbearbeitungsgebiet Rhein-Mitte) wurden durch Rijkswaterstaat in die Arbeitsgruppe eingebracht. Der Wasserverband Vallei und Veluwe wurde damals nicht einbezogen.



Abbildung 3: Deltarhein-Ost vor und nach der Zusammenführung mit Deltarhein-Mitte in 2013

1.3 ORGANISATION UND ARBEITSPROZESS

ARBEITSGRUPPENTEILNEHMER

Sowohl in Deutschland als auch in den Niederlanden beschäftigen sich viele behördliche und nicht behördliche Institutionen mit dem Thema Fisch(wanderung). Diese sind in der Arbeitsgruppe Fischwanderung integriert. Ursprünglich waren dies insgesamt 13 Institutionen. Während der Umsetzung des AGDR-Arbeitsprogramms 2012–2015 wurden weitere fünf Institutionen mit einbezogen (Abbildung 4). Außerdem werden drei weitere Organisationen, als so genannte passive Mitglieder, über die Aktivitäten und Entwicklungen informiert.

Für das noch aufzustellende Arbeitsprogramm (2016–2021) sollen noch zwei weitere Institutionen mit einbezogen werden. Eine Übersicht aller Partner und Mitglieder der Arbeitsgruppe findet sich im Anhang 1 – Teilnehmer der A der Arbeitsgruppe Fischwanderung.

Die Arbeitsgruppe Fischwanderung wurde während der Arbeiten aufgrund von äußeren Bedingungen regelmäßig mit einem wechselnden Teilnehmerkreis konfrontiert. Dank der proaktiven Haltung aller Beteiligten wurde der Arbeitsprozess davon nicht nachteilig beeinflusst.



Abbildung 4: Ende 2015 umfasste die AG Fischwanderung 18 aktiv teilnehmende Institutionen

Anmerkung: Seit 2016 sind die Waterschappen Groot Salland und Reest en Wieden fusioniert zur Waterschap Drents Overijsselse Delta.

- Arbeitsgruppe Fischwanderung (ab September 2012): technische AGDR-Arbeitsgruppe im Auftrag der Steuerungsgruppe Deltarhein (SGDR)
- Kerngruppe (ab 2013): Kümmerer und Vertreter aus NRW, NDS und Rhein-Ost sowie dem Koordinierungsbüro (inklusive GIS-Unterstützung)
- Unterarbeitsgruppen: wechselnde Zusammensetzung (Teilprodukte, spezifische Erfahrungen)
- Kerngruppe: 3-4 Treffen / Jahr; AG: 1-2 Treffen / Jahr; Unter-AGs: bei Bedarf
- Unterstützung durch das Koordinierungsbüro und GIS-Experten

ARBEITSPROZESS

Nach einer intensiven Vorbereitungszeit, in der die unterschiedlichen Aspekte der Fischwanderung erläutert und besprochen wurden, entstand allmählich ein Harmonisierungsprozess. In erster Linie war der Vorsitzende darin stark lenkend tätig. Ab 2013 wurde ein Kernteam mit Vertretern aus den drei (Bundes-) Ländern gebildet, das von einem GIS-Experten und dem GPRW-Koordinierungsbüro unterstützt wurde.

Kurz darauf begann man mit der Einrichtung von Unterarbeitsgruppen, die sich mit speziellen Themen und Fragestellungen befassten. So wurden beispielsweise von 2013 bis 2015 verschiedene Daten zur Fischfauna und Durchgängigkeit von Querbauwerken gesammelt, analysiert und präsentiert. Diese Daten bilden die Grundlage für die entwickelten Konzepte zum Thema Fischwanderung und Anfang 2015 für die Installation eines Teams, das sich mit der Aufstellung des Berichtes befassen sollte.

Im gleichen Zeitraum wurden auch die Zielsetzungen und die Aufgaben für die Sitzungen der Arbeitsgruppe Fischwanderung verändert. Hatten die Sitzungen in der Anfangsphase noch eher einen erweiternden Charakter mündeten diese dann zunehmend in der Erarbeitung von Teilprodukten. Auf den Sitzungen wurden die Teilprodukte diskutiert und abgestimmt.

Darüber hinaus wurden die Sitzungen der Arbeitsgruppe Fischwanderung zum Austausch von unterschiedlichen Informationen genutzt (durchgeführte Maßnahmen, angewandte technische Vorkehrungen, Fischsterben, Daten von Symposien und Themenbesprechungen). Die Sitzungen wurden in der Regel mit einer Exkursion kombiniert, bei der die Teilnehmer über die in Augenschein genommenen umgesetzten Maßnahmen diskutierten (Abbildung 5).



Abbildung 5: Exkursion Renaturierungsprojekt Eileringsbecke (2014)

KOMMUNIKATION UND PRÄSENTATION

Die Arbeitsgruppe hat sich profiliert durch:

- ihre aktive Teilnahme an den Thementagen und den Experten-Meetings (z. B. Fischnetzwerktreffen in Wesel (World fish migration day))
- regelmäßige Berichterstattung in den regionalen, nationalen und internationalen WRRL-Gremien (RBO/RAO, SGDR/AGDR, GPRW/RBO)
- Weitergabe von Informationen in verschiedenen politisch-administrativen Kommissionen (Ausschüsse der Kreise Bentheim und Borken, Allgemeine Verwaltung Wasserverband Rijn en IJssel, Kommission Verwalten und Organisieren Wasserverband Vechtstromen);

- durch die Organisation eines deutsch-niederländischen Symposiums über Fischwanderung in Rhede (NRW) im Jahr 2014 (Abbildung 6).



Abbildung 6: Vortrag beim deutsch-niederländischen Fachsymposium Fischwanderung in Rhede (Juni 2014)

WEITERE ASPEKTE (SOFT VALUES)

Die Arbeitsgruppe war sich des Prozesses innerhalb der Gruppe und der gegenseitigen Abhängigkeit, die notwendig war, um ein gutes Endprodukt erhalten zu können, sehr bewusst. Zudem wurden auch die bestehenden Kulturunterschiede und die manchmal auftretenden Sprachprobleme berücksichtigt.

1.4 AUFBAU UND UMFANG DES BERICHTS

Der Bericht ist folgendermaßen aufgebaut: In Kapitel 2 wird auf die Entwicklung der Systematik zur Auswahl der Hauptwanderrouten der regional relevanten Gewässer (Vorranggewässer) im Teilbearbeitungsgebiet Deltarhein-Ost und deren definitive Benennung eingegangen. Kapitel 3 erläutert die Bestimmung der Zielfischarten und ihre spezifischen Umwelanforderungen. Zudem werden hier die Informationen zur historischen, zur rezenten und der zukünftig zu erwartenden Verbreitung der ausgewählten Arten innerhalb des Fischmigrationsnetzwerkes wiedergegeben. Kapitel 4 behandelt ausführlich die unterschiedlichen Arten von Wanderhindernissen im Vorranggewässernetz und deren Passierbarkeit für die Zielfischarten. In Kapitel 5 wird kurz und zusammenfassend auf mögliche Maßnahmen/-typen eingegangen, die für die Wiederherstellung und Verbesserung der Durchgängigkeit und der erforderlichen Habitats notwendig sind. Kapitel 6 behandelt die gewonnenen Erkenntnisse und deren Bedeutung für das Vorranggewässernetz. Kapitel 7 enthält die Handlungsempfehlungen und bietet Vorschläge für die zukünftige Agenda der Arbeitsgruppe Fischwanderung (Arbeitsprogramm 2016–2021).

Die Arbeitsgruppe hat sich im Rahmen des AGDR-Auftrags (noch) nicht zu einer Priorisierung der individuell notwendigen Maßnahmen an Wanderhindernissen im Vorranggewässernetz geäußert. Genauso wenig ist das aktuelle ökologische Potenzial einzelner Gewässern bzw. spezifischer Habitats beurteilt worden. Für den vorliegenden Bericht erfolgte im Rahmen der Artensteckbriefe eine Allgemeine Beschreibung von Defiziten in den Lebensräumen, die unterstützend bei der Aufstellung der Handlungsempfehlungen herangezogen werden können.

2. VORRANGGEWÄSSERNETZ

Die Festlegung des Vorranggewässernetzes für das Teilbearbeitungsgebiet Deltarhein-Ost erforderte eine intensive (fachliche) Abstimmung, wobei in einem ersten Schritt eine eindeutige und reproduzierbare Systematik für die Auswahl der Gewässer erarbeitet wurde. Grundlage für die Systematik war das niederländische System „Nederland leeft met vismigratie“ (Anhang 2 – Herangehensweise der drei Staaten (NDS, NRW, NL)). Dieses niederländische System geht von mehreren Migrationstypen aus, die auf der Grundlage von Zielarten/Fischgilden in Verbindung mit Gewässertypen gebildet wurden. Weil die deutsche und die niederländische Typisierung der Gewässer entsprechend WRRL unterschiedlich erfolgt, wurde versucht eine „Übersetzungstabelle“ zu erstellen. Eine direkte Verschneidung der niederländischen Migrationstypen mit den deutschen Gewässertypen ist jedoch nur sehr eingeschränkt möglich, wodurch die Anwendung der Tabelle zu unterschiedlichen, unerwünschten Effekten geführt hatte (vgl. Beispiel 1 (Abbildung 7) und Beispiel 2 (Abbildung 8)).

13

Beispiel 1: Niederländischer Migrationstyp 1 (Abbildung 7)

Aufgrund der unzureichenden „Übersetzungstabelle“ für die nationalen Gewässertypen lassen sich wichtige Teilstücke zwischen den Unterläufen in den Niederlanden und den wichtigen Mittel- und Oberläufen in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen im integrierten Gewässernetz nicht vollständig abbilden.



Abbildung 7: Unzureichendes Gewässernetz auf Grundlage des niederländischen "migratietype" 1 (Beispiel 1).

Beispiel 2: Kombination der niederländischen Migrationstypen 1, 3 und 5 (Abbildung 8)

Bei einer Verschneidung der niederländischen Migrationstypen 1, 3 und 5 mit den entsprechenden deutschen Gewässertypen ergibt sich zwar ein wesentlich vollständigeres Gewässernetz, allerdings zeigen sich auch hier diverse Probleme. So umfasst das entstandene Gewässernetz beispielsweise in Niedersachsen im Vergleich zur niedersächsischen Priorisierung wesentlich mehr Gewässerrläufe. Auf niederländischer Seite hingegen entstehen Lücken im Gewässernetz. Zudem fehlen auf niederländischem Gebiet die Übergangsgewässer.

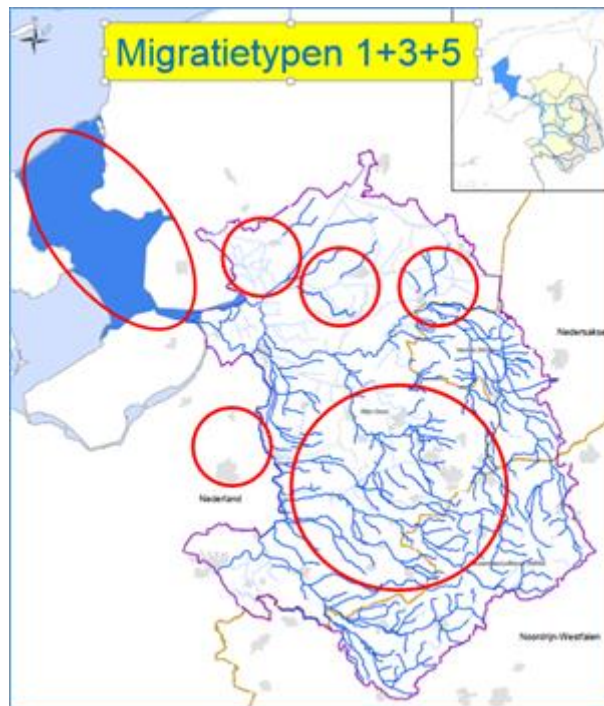


Abbildung 8: Unzureichendes Gewässernetz auf Grundlage der niederländischen "migratietypes" 1, 3 und 5 (Beispiel 2).

Aufgrund der unbefriedigenden Ergebnisse der unterschiedlichen Szenarien hat sich die Arbeitsgruppe Fischwanderung für eine alternative Herangehensweise entschieden. Diese Herangehensweise geht zunächst von den Ergebnissen der jeweiligen nationalen Priorisierung aus. Diese wurden abgeglichen mit den bereits gewonnen Erkenntnissen und führten letztlich zur Festlegung eines abgestimmten Vorranggewässernetzes bestehend aus den Hauptwanderrouten, die größere Teileinzugsgebiete erschließen und das „Rückgrat“ des Vorranggewässernetzes bilden und den regional relevanten Gewässern, die eine wichtige Rolle als Laich- und Aufwuchshabitate sowie als Lebensraum spielen.

Entscheidend für einen erfolgreichen Abstimmungsprozess war dabei die Kompromissbereitschaft der Partner in der Arbeitsgruppe Fischwanderung.

FFH / NATURA-2000

Außer der Festlegung des Vorranggewässernetzes wurden noch die mit diesen (möglicherweise) in Verbindung stehenden wasserabhängigen FFH-/Natura 2000 – Gebiete ausgewählt, für die Fische als Erhaltungsziele maßgeblich sind (Abbildung 9).

Im nächsten Kapitel wird auf das Vorranggewässernetz und die Zielarten näher eingegangen.

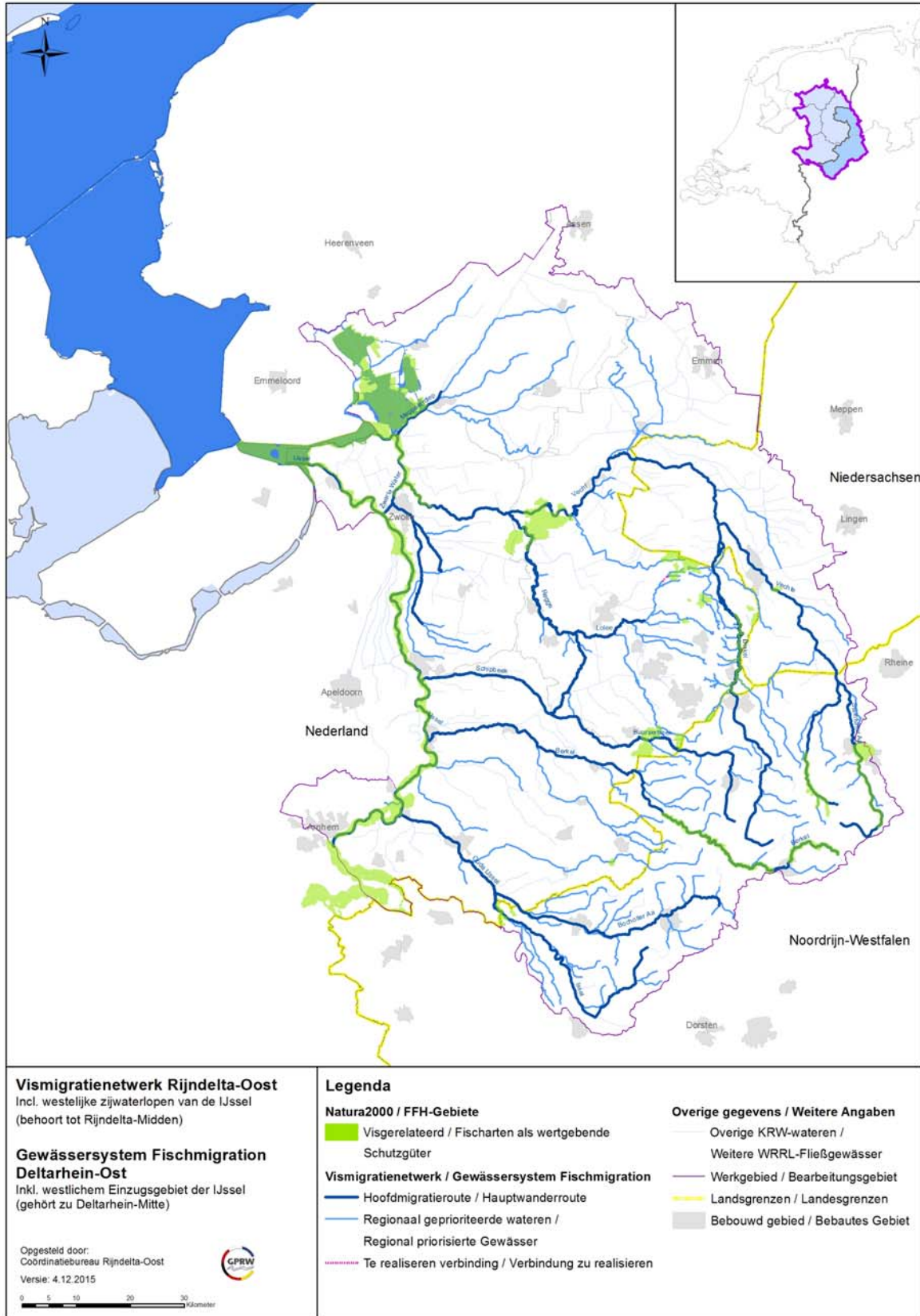


Abbildung 9: Vorrangewässernetz und wasserabhängige FFH- / Natura 2000-Gebiete mit Fischen als wertgebende Arten im Teilbearbeitungsgebiet Deltarhein-Ost

3. ZIELFISCHARTEN

Es wurden **11 diadrome und potamodrome Zielfischarten** ausgewählt, die als typische Arten für das Gewässersystem Deltarhein-Ost (Vechte- und IJsselsystem) gelten und aufgrund ihrer Biologie gute Indikatoren für die (überregionale) Durchgängigkeit des Gewässersystems darstellen (Abbildung 10):

- diadrom: Lachs, Maifisch, Meerforelle, Meerneunauge und Flussneunauge;
- potamodrom: Aland, Nase, Hasel, Döbel, Quappe und Barbe.

Die Neunaugen (Meer-, Fluss- und Bachneunauge) gehören nicht zu den Fischen, sondern zu den sogenannten Rundmäulern. In diesem Bericht fasst der Begriff „Fische“ vereinfachend die Fische und Rundmäuler zusammen.

Die (Langdistanz-) Wanderfische sind in ihrem Lebenszyklus darauf angewiesen, ungehindert zwischen Salz- und Süßwasser (diadrom) bzw. innerhalb eines Flusssystems (potamodrom) zwischen verschiedenen Habitaten wechseln zu können. Dabei werden nicht nur von den „typischen“ Wanderfischen wie z. B. Lachs und Meerneunauge sehr lange Wanderungen unternommen. Auch die potamodromen Arten wie z. B. Quappe oder Aland wandern teilweise sehr lange Strecken innerhalb eines Fließgewässers, um beispielsweise geeignete Laichhabitate aufzusuchen. Die ausgewählten Arten haben hinsichtlich ihrer benötigten Laich-, Aufwuchs-, Nahrungs- und Überwinterungshabitats teilweise sehr unterschiedliche Habitatansprüche (Tabelle 1). Dies bedeutet, dass in den Fließgewässern diese verschiedenen Habitats vorhanden sein müssen, um die gewässertypischen Fischbestände (hinsichtlich Artenzusammensetzung, Altersklassen und Abundanz) zu fördern und / oder zu erhalten. Aufgrund der unterschiedlichen Biologie der Arten sind jedoch nicht alle Regionen bzw. Gewässer(typen) für alle Zielfischarten gleichermaßen bedeutsam (s. auch Anhang 2 – Herangehensweise der drei Staaten (NDS, NRW, NL)).

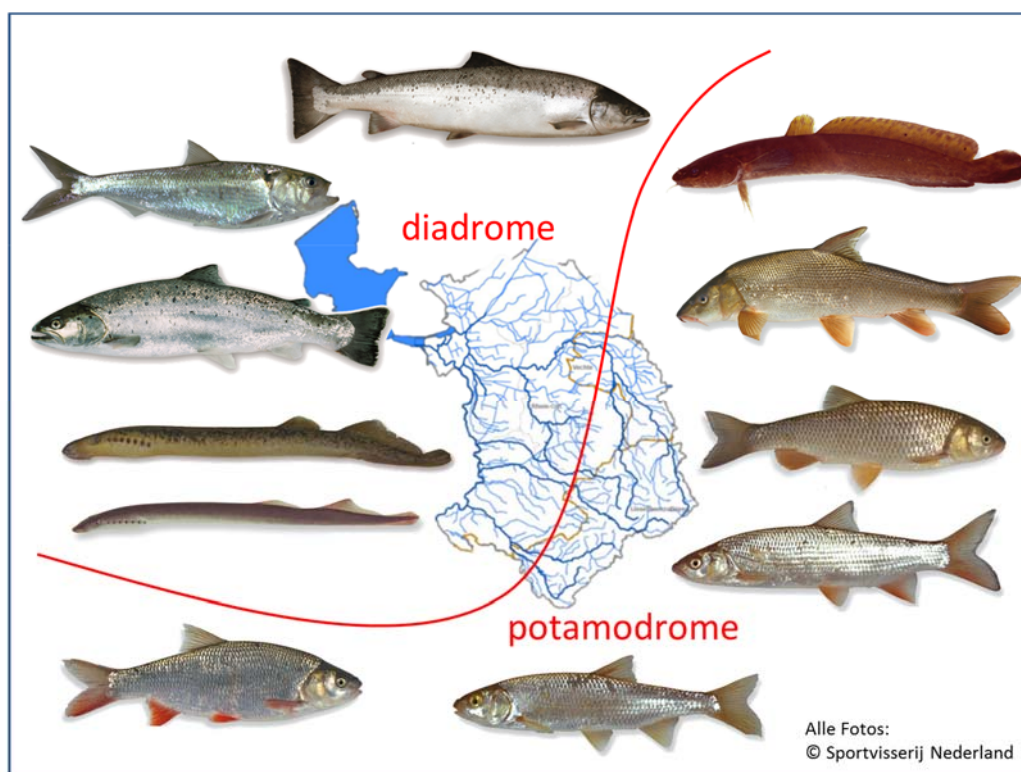


Abbildung 10: Zielfischarten für das Teilbearbeitungsgebiet Deltarhein-Ost. Von oben Mitte gegen den Uhrzeigersinn; diadrom: Lachs, Maifisch, Meerforelle, Meerneunauge und Flussneunauge; potamodrom: Aland, Nase, Hasel, Döbel, Quappe und Barbe

Tabelle 1: Zielfischarten für das Gewässersystem Deltarhein-Ost, sowie ein Überblick über deren wichtigste ökologische Ansprüche

Zielart			Mobilität	Rheotypie	Reproduktion	Ansprüche an Laich- und Aufwuchshabitate		Verbreitungsschwerpunkte
						Eier / Larven	Jungfische / Querder	
<i>Petromyzon marinus</i> (Linnaeus, 1758)	Meerneun- auge	Zeeprik	diadrom	rheophil	lithophil	überströmte Bänke aus Steinen, Grobkies; intaktes, gut mit Sauerstoff versorgtes Interstitial (grobes Kieslückensystem)	sandige bis schlückige Sedimentbänke mit hohem Anteil organischer Substanz (Detritus)	kleinere bis mittlere (sand- bis) kiesgeprägte Gewässer auch küstennah im Tiefland
<i>Lampetra fluviatilis</i> (Bloch, 1783)	Flussneun-auge	Rivierprik	diadrom	rheophil	lithophil	überströmte Bänke aus Steinen, Grobkies; intaktes, gut mit Sauerstoff versorgtes Interstitial (grobes Kieslückensystem)	sandige bis schlückige Sedimentbänke mit hohem Anteil organischer Substanz (Detritus)	kleinere bis mittlere (sand- bis) kiesgeprägte Gewässer auch küstennah im Tiefland
<i>Lampetra planeri</i> (Bloch, 1782)	Bachneun-auge	Beekprik	lokal	rheophil	lithophil	überströmte Bänke aus Grobkies, Feinkies; intaktes, gut mit Sauerstoff versorgtes Interstitial (grobes Kieslückensystem)	sandige bis schlückige Sedimentbänke mit hohem Anteil organischer Substanz (Detritus)	kleinere bis mittlere sand- bis kiesgeprägte Gewässer im Tief- und Hügelland
<i>Alosa alosa</i> (Linnaeus, 1758)	Maifisch	Elft	diadrom	rheophil	lithophil	kiesige Flachwasserbereiche; (grobes Kieslückensystem)	offene langsam fließende bzw. strömungsberuhigte Bereiche	größere (kies- /) schottergeprägte Gewässer und Ästuar
<i>Salmo salar</i> (Linnaeus, 1758)	Lachs	Zalm	diadrom	rheophil	lithophil	stark überströmte flache Schotter-/Kiesbänke (10-20% Steine, 40-50% Grobkies, 20-30% Mittelkies, 10-20% Feinkies) intaktes, gut mit Sauerstoff (mind. 5 mg/l) versorgtes Interstitial (grobes Kieslückensystem)	v.a. schnell fließende flache Rauschenstrecken mit kiesigem Untergrund	größere rhithrale, (kies- /) schottergeprägte Gewässer, vorwiegend im Hügelland und Mittelgebirge
<i>Salmo trutta</i> (Linnaeus, 1758)	„Forelle“	Forel	diadrom	rheophil	lithophil	stark überströmte flache Kiesbänke; intaktes, gut mit Sauerstoff versorgtes Interstitial (grobes Kieslückensystem)	v.a. mäßig bis schnell fließende flache Rauschenstrecken (Gleiten mit kiesigem Untergrund)	kleinere bis mittlere kies- / schottergeprägte Gewässerauch küstennah im Tiefland
<i>Leuciscus idus</i> (Linnaeus, 1758)	Aland	Winde	potamodrom	rheophil- indifferent	phyto-lithophil	euryöke Art, laicht an Makrophyten oder sonstigen Substraten an Stellen mit mäßiger Strömung; generell: gute abiotische und morphologische Rahmenbedingungen		weite Teile der im Tiefland liegenden kleinen bis großen Gewässer bis ins Hügelland
<i>Barbus barbus</i> (Linnaeus, 1758)	Barbe	Barbeel	potamodrom	rheophil	lithophil	Eiablage: stark überströmte flache Kiesbänke	flache, strömungsberuhigte Uferbereiche	mittlere, selten kleinere (sand- bis) kiesgeprägte Gewässer im Epipotamal (Hügelland)
<i>Leuciscus cephalus</i> (Linnaeus, 1758)	Döbel	Kopvoorn	lokal	rheophil	lithophil	sandiges bis kiesiges Substrat, Wasserpflanzen; Larven bodenorientiert		weite Teile der im Tiefland liegenden kleinen bis mittleren Gewässer bis ins Hügelland
<i>Chondrostoma nasus</i> (Linnaeus, 1758)	Nase	Sneep	potamodrom	rheophil	lithophil	Eiablage: stark überströmte flache Kiesbänke	flache, strömungsberuhigte Uferbereiche	kleine bis mittlere (sand- bis) kiesgeprägte Gewässer im Epipotamal (Hügelland)
<i>Leuciscus leuciscus</i> (Linnaeus, 1758)	Hasel	Serperling	lokal	rheophil	lithophil	sandiges bis kiesiges Substrat, Wasserpflanzen; Larven benthisch mit hoher Strömungspräferenz (höher als <i>L. idus</i> und <i>L. cephalus</i>)	v.a. mäßig bis schnell fließende Abschnitte (hohe strömungs- und Substratdiversität)	weite Teile der im Tiefland liegenden kleinen bis mittleren Gewässer bis ins Hügelland
<i>Lota lota</i> (Linnaeus, 1758)	Quappe	Kwabaal	potamodrom	rheophil	litho-pelagophil	Eiablage: frei im Wasser über nicht verschlammten Sohlbereichen, bevorzugt kiesiges Substrat Eier / Larven: beruhigte Gewässerbereiche, pelagisch (Eier und Larven verdriften)	flache, strömungsberuhigte Uferbereiche	mittlere, selten kleinere Fließgewässer im Tiefland, intakte Auensysteme mit lang anhaltend wasserführenden Flachwasserbereichen, teilweise auch Hügelland

verändert nach: Herstellung der Durchgängigkeit für Fische und Rundmäuler in den Vorranggewässern der internationalen Flussgebietseinheit Ems (2012)

Neben diesen 11 diadromen bzw. potamodromen Zielfischarten soll zusätzlich das Bachneunauge als weitere „regionale Zielfischart“ berücksichtigt werden, so dass insgesamt „11+1 Zielfischarten“ betrachtet werden. Das Bachneunauge ist hinsichtlich der Durchgängigkeit der Gewässer insbesondere regional von großer Bedeutung. Die Larven, die sog. Querder, zeigen während der mehrere Jahre andauernden Larvalphase eine stromabwärts gerichtete „Drift“, die die adulten Tiere nach der Metamorphose durch Wanderung zu den flussaufwärts gelegenen Laichhabitaten kompensieren müssen. Drei diadrome Arten, die ebenfalls als typisch für das Gewässersystem Deltarhein-Ost angesehen werden, gelten als sogenannte „Profiteure“. Hierzu gehören der Aal, die Finte und der Schnäpel. Maßnahmen, die zum Schutz und Erhalt der ausgewählten 11+1 Zielfischarten getroffen werden, dienen ebenso dem Schutz und Erhalt dieser Arten. Dies betrifft neben Maßnahmen zur Wiederherstellung der dem Fließgewässertyp entsprechenden Habitate insbesondere Maßnahmen zur Wiederherstellung und Verbesserung der Durchgängigkeit. Die Finte kommt im Teilbearbeitungsgebiet Deltarhein-Ost nur in der IJssel vor. Die IJssel ist bereits durchgängig und bietet auch die zur Reproduktion notwendigen Habitate.

Für den Aal sind Maßnahmen zum Schutz und zur Bestandsstützung insbesondere auch Gegenstand der Aalbewirtschaftungspläne, die gemäß der EG-Aalverordnung (EU 2007) von den Mitgliedstaaten erstellt wurden. Aufgrund seiner besonderen Ansprüche wurde eine Übersicht der Biologie des Aals angefertigt (Anhang 4 – *Anguilla Anguilla* (Aal)). Eine Zusammenfassung der nationalen Maßnahmen in der Flussgebietseinheit Rhein für den Zeitraum 2010-2012 gibt der IKS-Fachbericht 207 (IKSR 2013).

Die Wanderung der Fische ist nicht auf eine Jahreszeit oder wenige Monate beschränkt, sondern erfolgt, bei Berücksichtigung des gesamten Artenspektrums, während des ganzen Jahres. Dabei ist sowohl die stromaufwärts gerichtete Wanderung der adulten Tiere zu den Laichplätzen, als auch die Abwärtswanderung der juvenilen Tiere zu berücksichtigen (Abbildung 11).

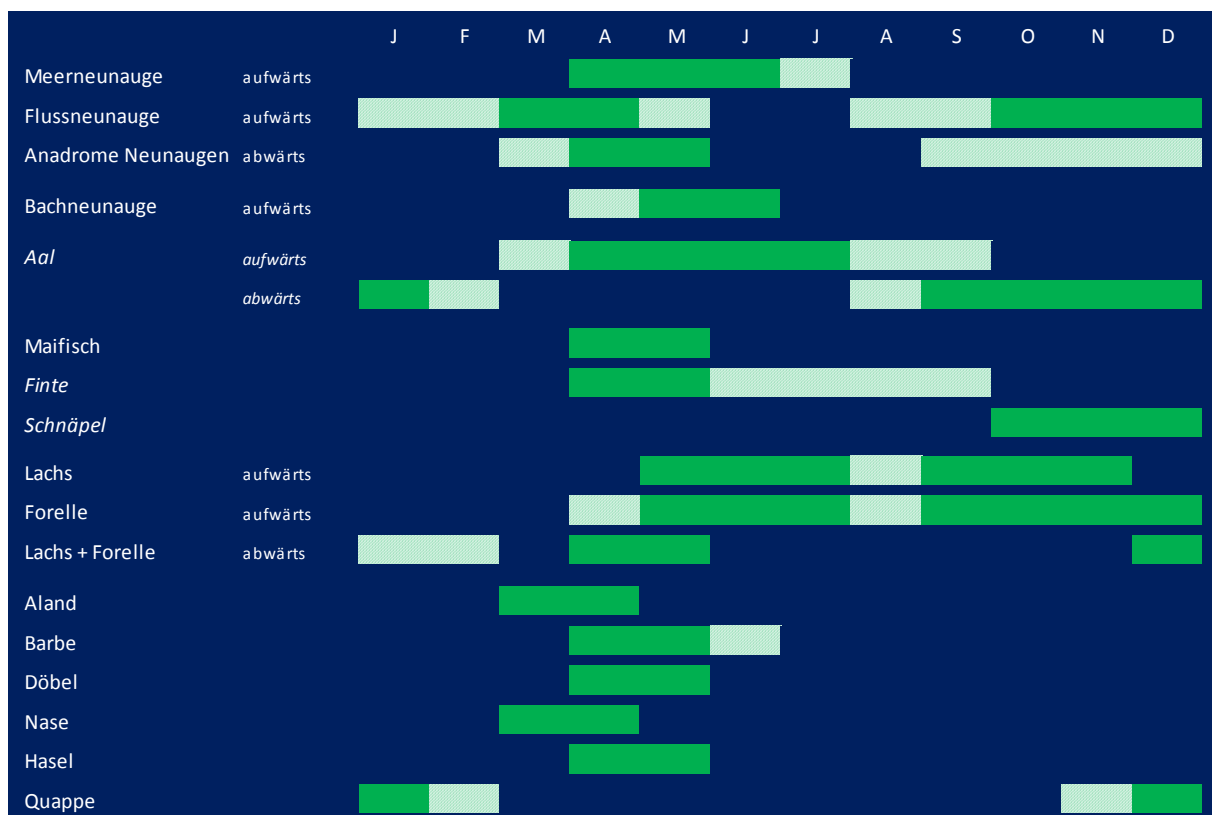


Abbildung 11: Wanderzeiten der Zielfischarten im Teilbearbeitungsgebiet Deltarhein-Ost im Jahresverlauf, mit z.T. getrennter Darstellung für auf- und abwärts gerichtete Wanderungen. Gefüllte Balken: Hauptwanderzeit, gestreifte Balken: geringere Wanderaktivität; kursiv: „Profiteure“.

Grundsätzlich sind bei der Wiederherstellung bzw. Verbesserung der Durchgängigkeit neben den ausgewählten Zielfischarten immer die für den betrachteten Gewässerabschnitt typischen Fischartengemeinschaften zu berücksichtigen. Diese Fischartengemeinschaften umfassen neben den typischen Wanderfischarten weitere schwimmstarke Fließgewässerarten, aber auch schwimmschwächere Fischarten. Zu diesen zählen neben eurytopen Arten wie z.B. Rotaugen und Flussbarsch auch typische Kleinfischarten wie z.B. Groppe, Schmerle oder Gründling sowie Arten der Auengewässer wie die Rotfeder. Einige dieser Arten sind nach der europäischen **Fauna-Flora-Habitat (FFH) Richtlinie / Natura 2000** (EG 1992) geschützt. Die Umsetzung von Maßnahmen zur Erreichung der Ziele nach der EG-WRRL soll auch der Zielerreichung dieser Naturschutzrichtlinie dienen. Ziel ist es in einem europaweit zusammenhängenden ökologischen Netz von Schutzgebieten, die natürlichen und naturnahen Lebensräume sowie gefährdete wild lebende Tiere und Pflanzen zu schützen und zu erhalten. Zu den nach FFH RL / Natura 2000 geschützten Fischarten zählen diadrome und potamodrome Wanderfischarten (Meerneunaugen, Flussneunaugen, Lachs, Barbe, Finte, Schnäpel) und schwimmschwache Kleinfischarten (Bachneunaugen, Groppe, Steinbeißer, Schlammpeitzger, Bitterling).

Die im Teilbearbeitungsgebiet Deltarhein-Ost liegenden wasserabhängigen FFH- / Natura 2000-Gebiete – insofern sie Anschluss haben (oder bekommen können) an das Vorranggewässernetz – sowie die als wertgebende Arten benannten Fische sind im Anhang aufgelistet (Abbildung 9, Anhang 5 - FFH- / Natura2000-Gebiete in DR-O mit Fischen als wertgebende Arten).

Zur Ableitung der **Erwartungsgebiete** (zukünftige Verbreitungsgebiete) der 11+1 Zielfischarten im Vorranggewässernetz wurden verschiedene Daten zur aktuellen und historischen Verbreitung gesammelt, ausgewertet und in Verbreitungskarten dargestellt:

- aktuelle Daten: Zeitraum ab 2000; Daten aus den verschiedenen Monitoringprogrammen (Bestandsaufnahmen, Aufstiegsuntersuchungen etc.), (individuelle, artspezifische) Nachweise aus weiteren Quellen (z.B. Fangangaben von Anglern);
- Kartendarstellung: positive Nachweise werden mit einem roten Punkt, Positionen ohne Nachweise mit einem schwarzen Kreis dargestellt;
- historische Daten: Zeitraum bis 1960, z.B. Daten aus historischer Literatur und historische Fangdaten;
- Kartendarstellung: Wasserkörper mit historischen Nachweisen sind beige hinterlegt (Fließgewässer) bzw. beige schraffiert (Seen) dargestellt;
- Zukünftiges Erwartungsgebiet: Ableitung aus aktuellen und historischen Daten inkl. *expert judgement*; dieses Gewässernetz umfasst alle Wasserkörper, in denen nach Wiederherstellung der Durchgängigkeit und Umsetzung hydromorphologischer Renaturierungsmaßnahmen von einer (Wieder-) Besiedlung durch die jeweils betrachtete Art ausgegangen wird;
- Kartendarstellung: Wasserkörper im Erwartungsgebiet sind grün hinterlegt (Fließgewässer) bzw. grün schraffiert (Seen) dargestellt.

Um gemeinsame, grenzüberschreitende zukünftige Erwartungsgebiete zu erarbeiten, waren fortlaufende Harmonisierungen der Ergebnisse erforderlich, die an zwei Beispielen kurz erläutert werden sollen.

BEISPIEL 1: ERWARTUNGSGEBIET DER FORELLE (ABBILDUNG 12)

In den Niederlanden und Nordrhein-Westfalen galt das Vechte-/Dinkel-System als Erwartungsgebiet für die Forelle. Im Gegensatz dazu war das niedersächsische Vechte-/Dinkel-System bisher trotz aktueller Nachweise nicht als Erwartungsgebiet ausgewiesen. Im Zuge der Abstimmungen wurden der niedersächsische Teil von Vechte und Dinkel ebenfalls als Erwartungsgebiet für die Forelle ausgewiesen.

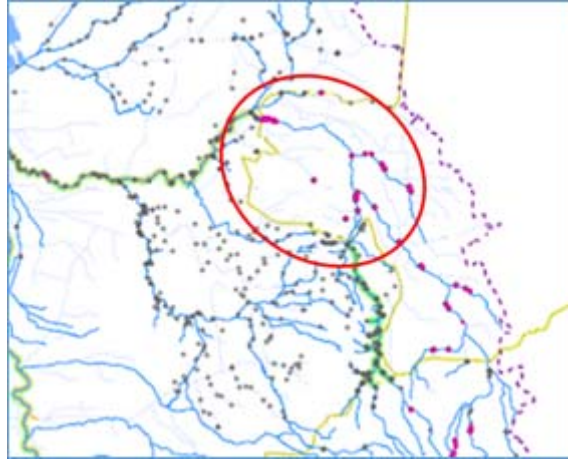


Abbildung 12: Harmonisierungsbedarf bei der Ableitung des zukünftigen Erwartungsgebietes für die Forelle im Gewässersystem Fischmigration (Beispiel 1).

BEISPIEL 2: ERWARTUNGSGEBIET DES ALANDS (ABBILDUNG 13)

Große Teile des niederländischen und niedersächsischen Gewässersystems galten, im Gegensatz zu allen Gewässern in Nordrhein-Westfalen, als Erwartungsgebiet für den Aland. Es zeigt sich ein zukünftiges gemeinsames Erwartungsgebiet, das nicht durch biologische, sondern politische Grenzen gekennzeichnet ist. Im Rahmen der Abstimmung konnte hier keine weitere Harmonisierung herbeigeführt werden.



Abbildung 13: Harmonisierungsbedarf bei der Ableitung des zukünftigen Erwartungsgebietes für den Aland im Gewässersystem Fischmigration (Beispiel 2).

Nach Abschluss der Arbeiten (Datensammlung, Auswertung, Harmonisierung) konnte in 2015 für jede der 11+1 Zielfischarten eine Verbreitungskarte erstellt werden mit Angaben zur aktuellen und historischen Verbreitung sowie zum Erwartungsgebiet. Zudem werden die Biologie und die ökologischen Ansprüche der Zielfischarten

vorgelegt. Anhang 6 – Übersicht Zielfischarten je Wasserlauf zeigt eine tabellarische Übersicht des Vorranggewässernetzes mit den je Wasserkörper zu erwartenden Zielfischarten. Diese Übersicht stellt eine Handlungsempfehlung dar und dient als Grundlage für eine kosteneffiziente Maßnahmenplanung.

3.1 PETROMYZON MARINUS (MEERNEUNAUGE)



© Sportvisserij Nederland

BIOLOGIE

Die heranwachsenden und adulten Meerneunaugen leben im Meer und ernähren sich dort parasitisch an Fischen, v. a. das Meerneunauge aber auch an Delfinen und Walen. Zur Fortpflanzung wandern die Tiere in die Oberläufe von Fließgewässern, um dort auf überströmten Kiesbänken zu laichen (Lithophilie). Während ihrer Laichwanderung nehmen die adulten Tiere keine Nahrung mehr auf. Die aus den Eiern schlüpfenden Larven, die so genannten Querder, leben bis zu ihrer Metamorphose über mehrere Jahre eingegraben in sandigen bis schlickigen Sedimentbänken, die einen hohen Anteil organischer Substanz (Detritus) aufweisen. Die Querder ernähren sich als Filtrierer und leben von Mikroorganismen und Detritus, die sie aus dem vorüberfließenden Wasser filtern (Krappe et al. 2012).

Bei den Meerneunaugen erfolgt die Laichwanderung nach verschiedenen Autoren vom Winter bis zum Frühjahr (SIGL & TEROFAL 1992, KOTTELAT & FREYHOF 2007). Die Laichzeit erstreckt sich von Juni – Juli (LAVES 2011). Die Tiere laichen paarweise ab und sterben nach erfolgter Eiablage. Die Querder metamorphosieren nach etwa 5,5 - 8 Jahren bevor sie ab Spätsommer – Herbst ins Meer abziehen. Dort erreichen sie etwa nach 3 - 4 Jahren die Laichreife. Von Meerneunaugen befallene Fische werden i. d. R. nicht getötet, da die Meerneunaugen nach wenigen Tagen den Wirt wechseln und sie nur geringe Mengen Blut und Körperflüssigkeit entnehmen (KOTTELAT & FREYHOF 2007).

VERBREITUNG UND ERWARTUNGSGEBIET

Das Meerneunauge wurde im in der Flussgebietseinheit (FGE) Rhein nur in den größeren Flüssen Rhein und IJssel angetroffen. Es nutzt diese Flüsse als Wanderroute von der Nordsee zu den Laichplätzen weiter flussaufwärts, wie z.B. die Sieg und die Bröl in Nordrhein-Westfalen. In den Niederlanden pflanzt sich das Meerneunauge in der Roer (DE: Rur), einem Nebenfluss der Maas in Limburg, fort. Diese Bäche zeichnen sich durch das Vorhandensein schnellfließender Gewässerabschnitte mit größeren Kieseln und Steinen und starker morphologischer Variation aus. Es sind keinerlei historische Quellen bekannt, dass das Meerneunauge die Bäche und Flüsse innerhalb des Teilbearbeitungsgebietes Deltarhein-Ost als Laich- und Aufwuchsgebiet genutzt hat.

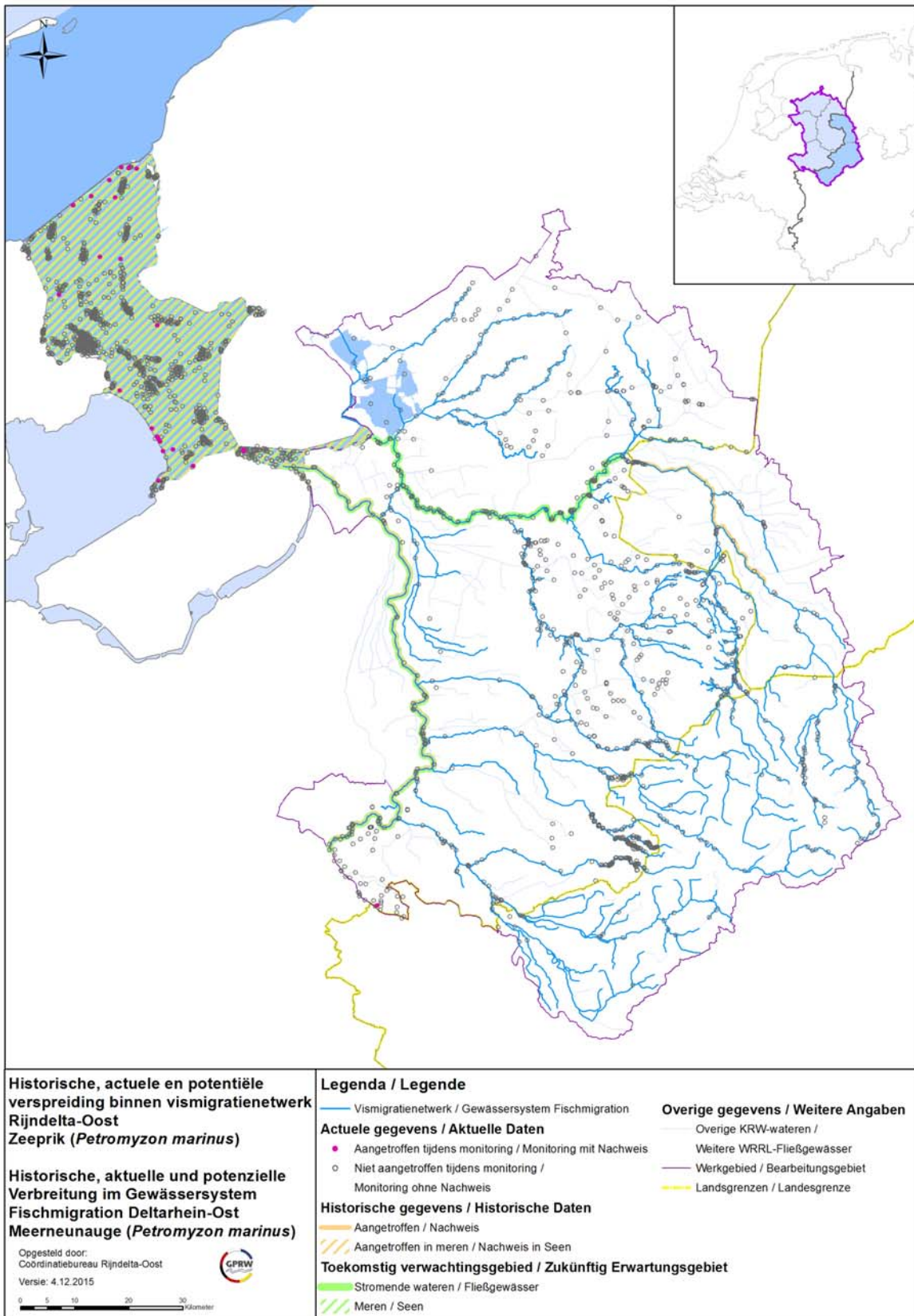


Abbildung 14: Historische, Aktuelle und Potenzielle Verbreitung des Meerneunauges im Teilbearbeitungsgebiet Deltarein-Oost

3.2 LAMPETRA FLUVIATILIS (FLUSSNEUNAUGE)



BIOLOGIE

Die heranwachsenden und adulten Flussneunaugen leben im Meer und ernähren sich dort parasitisch an Fischen. Zur Fortpflanzung wandern die Tiere in die Oberläufe von Fließgewässern, um dort auf überströmten Kiesbänken zu laichen (Lithophilie). Während ihrer Laichwanderung nehmen die adulten Tiere keine Nahrung mehr auf. Die aus den Eiern schlüpfenden Larven, die so genannten Querder, leben bis zu ihrer Metamorphose über mehrere Jahre eingegraben in sandigen bis schlickigen Sedimentbänken, die einen hohen Anteil organischer Substanz (Detritus) aufweisen. Die Querder ernähren sich als Filtrierer und leben von Mikroorganismen und Detritus, die sie aus dem vorüberfließenden Wasser filtern (Krappe et al. 2012).

Flussneunaugen ziehen ab Herbst vom Meer in die Flüsse, dabei legen sie zunächst in den Unterläufen eine Winterruhe ein, bevor sie etwa im Zeitraum März bis Mai in größeren Gruppen ablaichen. Die Querder metamorphosieren nach 2,5 bis 3,5 Jahren im Spätsommer bis Spätherbst. Anschließend verbringen die Juvenilen i. d. R. ihren ersten Winter im Süßwasser bevor sie mit einer Länge von ca. 12 - 15 cm wieder ins Meer abwandern. Dort erreichen sie nach einem Jahr die Laichreife. Häufig verbringen die geschlechtsreifen Tiere jedoch einen zweiten Sommer im Meer, bevor sie zum Laichen in die Flüsse wandern. Nach dem Ablaichen sterben die adulten Tiere. Die parasitäre Lebensweise der adulten Neunaugen führt bei den Wirtsfischen meist zum Tode (Kottelat & Freyhof 2007).

VERBREITUNG UND ERWARTUNGSGEBIET

Das Flussneunauge kommt zurzeit innerhalb der FGE im Rhein und der IJssel vor. In den Niederlanden findet die Fortpflanzung im Drenthse Aa in Drenthe und in zwei Limburger Bächen statt: Roer und Niers.

Möglicherweise findet auch Fortpflanzung im Hauptstrom von Maas und Waal statt (Kranenbarg et al. 2012). Man erwartet, dass die Wiederherstellung der Durchgängigkeit und die Verbesserung der Gewässermorphologie die Rückkehr dieser Art in Bäche mit schneller fließendem Wasser mit feinem Kies, wie z. B. in die Oberläufe von Berkel und Vechte, ermöglichen kann.

Das Flussneunauge kam zu Beginn des 20. Jahrhunderts häufig in den großen Flüssen Rhein und IJssel vor. VAN DEN ENDE (1847) beschreibt die Flussfischerei mit Neunaugenkörben in Arnheim, Nimwegen und Tiel. Die Neunaugenfischerei fand während der Aufstiegswanderung des Flussneunauges von Mitte Dezember bis Mitte April statt. Dabei wurden zehntausende Neunaugen für den Export oder Verzehr gefangen. Durch die Wasserverschmutzung, das Unterbrechen der Verbindungen mit dem Meer sowie die Kanalisierung und das Eindämmen von Flüssen, ging der Lebensraum des Flussneunauges stark zurück. Laichplätze sind für den Fisch schwerer erreichbar oder verloren gegangen (Kranenbarg et al 2013).

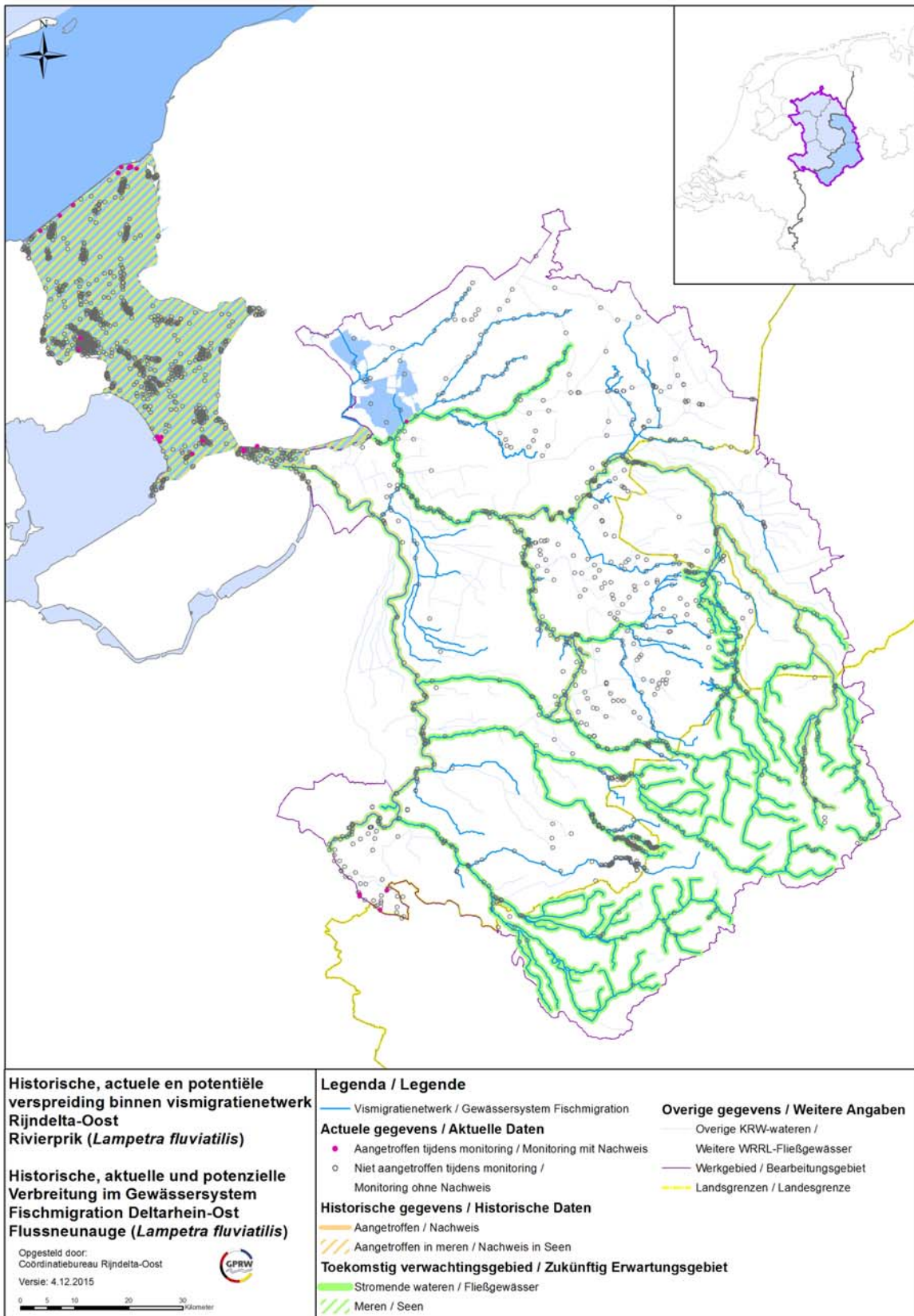


Abbildung 15: Historische, Aktuelle und Potenzielle Verbreitung des Flussneunauges im Teilbearbeitungsgebiet Deltarhein-Ost

3.3 ALOSA ALOSA (MAIFISCH)



© Sportvisserij Nederland

26

BIOLOGIE

Der Maifisch ist eine anadrome Fischart, die als adultes Tier im offenen Meer in einer Tiefe von 300 m lebt. Junge Maifische wachsen entlang der Küste und in Flussmündungen heran. Das Laichen findet in wärmeren und ruhigeren Abschnitten der Flüsse statt, oft in der Nähe von Flussmündungen. Der Maifisch ernährt sich von Plankton und Insekten, die mithilfe eines durch die Kiemenbogenanhänge gebildeten Siebes aus dem Wasser herausgesiebt werden. Im Winter findet das Laichtreffen der geschlechtsreifen Tiere vor der Küste statt. Im Frühjahr, meist im Mai oder Juni, wandern die Tiere die Flüsse hinauf in Richtung ihrer Laichgründe. Im Rhein wird im kiesbedeckten Flussbett bis hin nach Basel und in den Seitenflüssen des Rheins, also auch dem Neckar, Main und der Mosel gelaicht (Nijssen & De Groot 1987). Das Ablaichen findet nachts in großen Schwärmen dicht unter der Wasseroberfläche statt, wobei die Rückenflossen oft aus dem Wasser herausragen und das Geplätscher der Tiere zu hören ist. Die befruchteten Eier sinken auf den Flussgrund. Ein großer Teil der Population laicht nur einmal und stirbt anschließend. Die übriggebliebenen Tiere wandern zurück ins Meer. Die ersten ein, zwei Jahre wachsen die jungen Maifische im Fluss heran und wandern dann zum Meer, wo sie sich bis zu ihrer ersten Fortpflanzung aufhalten. Maifische weisen wahrscheinlich „Homing“-Verhalten auf, wobei sie zu ihrem Geburtsfluss zurückkehren.

In Gelderland war der gewerbliche Fischfang auf Maifisch in den großen Flüssen ziemlich wichtig. Van den Ende (1847) erwähnt das Vorkommen des Maifisches in der IJssel bei Zutphen und berichtet gleichzeitig von dem auf dem Markt von Zutphen zum Verkauf angebotenen geräucherten Maifisch. Schlegel (1862) beschreibt ein gutes Jahr in Bezug auf den Maifisch, etwas außerhalb der Grenzen der Provinz Gelderland: Im April 1852 wurden auf der Merwede vor Gorkum in 24 Stunden 23.000 Maifische gefangen. In der Waal wurde die längste Zeit mit Wadenfängern auf Maifisch gefischt. Wenn die winterliche Lachswanderung zu Ende war, fischte man bis Anfang Juni (Kapelle 2003) wieder häufiger auf Maifisch und Finten.

Diese goldenen Zeiten währten allerdings nicht lange. Die Fangmengen von Flusswanderfischen waren Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts als Folge der Überfischung und der Verschlechterung der Wasserqualität stark rückläufig. Man hat noch versucht, den starken Rückgang des Maifisches zu bekämpfen, indem man aus Frankreich importierte Eier ausbrüten ließ und aussetzte. Das hat allerdings nicht funktioniert. In den achtziger Jahren des letzten Jahrhunderts wurden in Gelderland vereinzelt Exemplare des Maifisches gesichtet. Die erste dieser Sichtungen erfolgte bei einem Reusenfang 1984 im Rhein. Die zweite Sichtung betraf ein 1989 im Niederrhein mit einem Kiemennetz gefangenes Exemplar. Es handelt sich hierbei vermutlich um umherziehende Exemplare aus Populationen aus ausländischen Flusssystemen wie der Gironde in Frankreich.

VERBREITUNG UND ERWARTUNGSGEBIET

Der Maifisch ist in den Niederlanden und aus dem Rhein als Folge der Wasserverschmutzung, der Überfischung, der Flussbegradigungen und dem Anlegen von Dämmen verschwunden. Die Verbesserung der Wasserqualität des Rheines, das Anlegen von Fischwanderhilfen und die

Rücknahme von Flussbegradigungen bieten Perspektiven für die Rückkehr des Maifisches in den Rhein. Darum wurde 2008 mit einem Wiederansiedlungsprogramm begonnen, bei dem junge Maifische, von Elterntieren aus der Gironde stammend, im deutschen Teil des Rheines ausgesetzt wurden. 2010 wurden die ersten stromaufwärts wandernden jungen Maifische aus diesem Programm wieder gefangen. Während der Herbstwanderung der Fische zum Meer hat ein deutscher Fischer 13 dieser Maifische gefangen ('t Hoog 2011). Auch bei Untersuchungen im Rhein wurden junge Maifische nachgewiesen (Kranenberg et al., 2015). In den letzten Jahren wurden bei Zählungen Hunderte Maifische gefangen (Rhein – Fischpass Iffezheim). Maßnahmen für die Rückkehr dieser Fischart in den Rhein sind passierbare Süß-/Salzwasserübergänge beim Afsluitdijk und dem Haringvlietdam. Es gibt jedoch keinerlei Anzeichen dafür, dass die Bäche und Flüsse innerhalb des Teilbearbeitungsgebietes Deltarhein-Ost als Laich- und/oder Aufwuchsgebiet für den Maifisch fungiert haben.

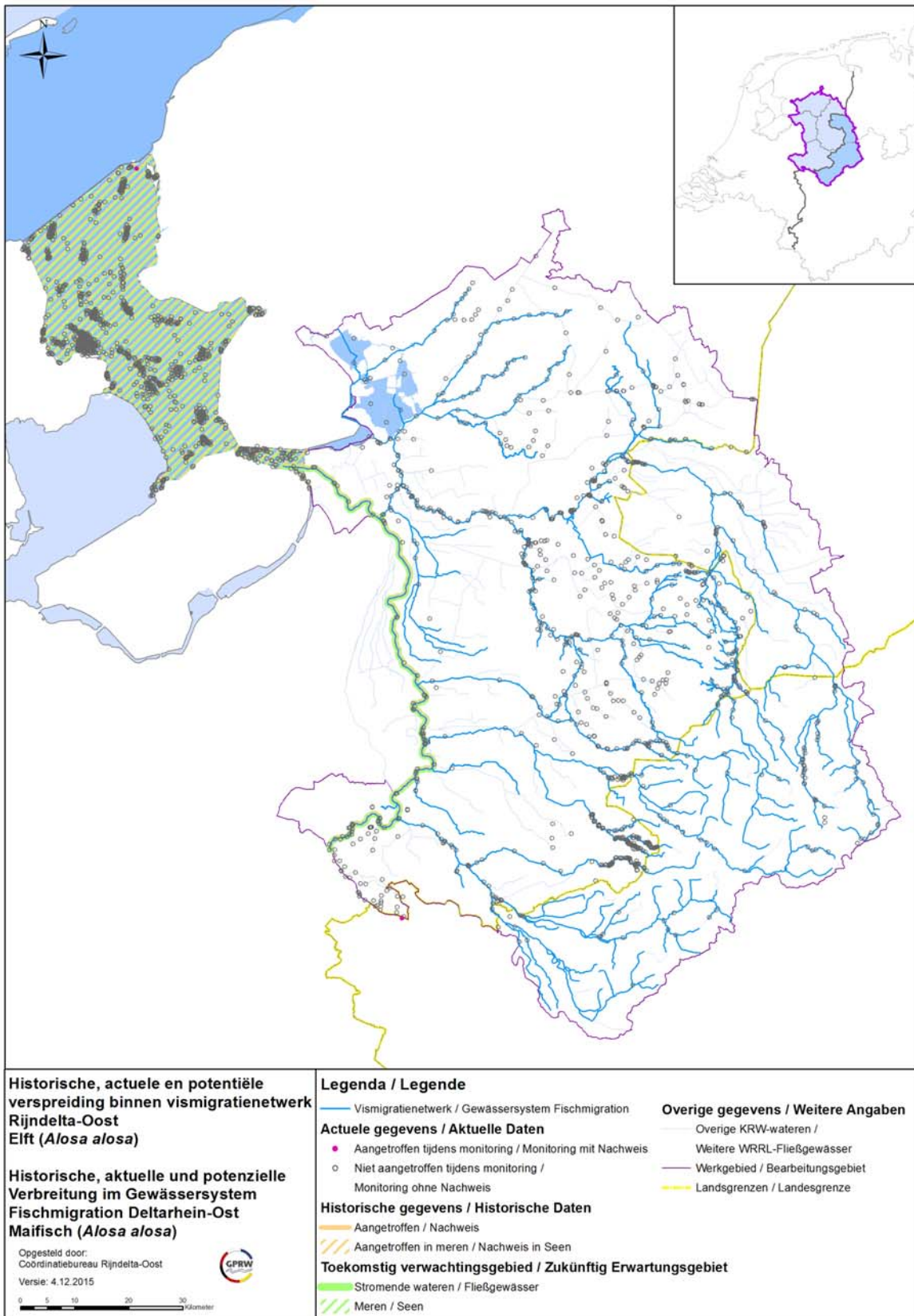


Abbildung 16: Historische, Aktuelle und Potenzielle Verbreitung des Maifischs im Teilbearbeitungsgebiet Deltarhein-Oost

3.4 SALMO SALAR (LACHS)



BIOLOGIE

Atlantische Lachse verbringen den größten Teil ihres Lebens im Meer, hier ernähren sie sich von kleineren Fischen und größeren Krebstieren (Crustacea). Erst die laichreifen Tiere steigen in die Flüsse auf und laichen dann in den Oberläufen der Fließgewässer (Riede 2004).

Die Jungfische verbringen ihre ersten 1 – 3 Lebensjahre in den Oberläufen der Fließgewässer und ernähren sich überwiegend von verschiedenen aquatischen und terrestrischen Invertebraten. Mit einer Länge von etwa 13 – 25 cm wandern die Juvenilen als so genannte Smolts in das Meer ab, wo sie i. d. R. mehrere Jahre heranwachsen, bevor sie sich wiederum auf die Laichwanderungen in die Fließgewässer begeben. Vor allem bei den männlichen Wandersalmoniden treten immer wieder Tiere auf, die nicht abwandern sondern im Süßwasser resident sind. Ebenfalls kann es vorkommen, dass anadrome Weibchen auch mit kleinen residenten Männchen ablaichen. Bei den atlantischen Lachsen erfolgt die Laichwanderung zwischen Mai und Oktober / November, wobei verschiedene, als „Runs“ bezeichnete Gruppen, zu unterschiedlichen Zeiten stromauf ziehen. Deutliche Aufstiegsmaxima liegen im Zeitraum September bis November. Der Aufstieg nach mehrjährigem Aufenthalt im Meer (so genannte Multi-Sea-Winter Lachse bzw. Stämme) kann in großen Flusssystemen bereits im zeitigen Frühjahr erfolgen (Bsp. Allier, Frankreich).

Die Laichzeit der unterschiedlichen Lachs-Stämme ist genetisch determiniert. In den norddeutschen Gewässersystemen laichen sie im Zeitraum Mitte September bis November ab. Lachse zeigen ein ausgeprägtes Heimfinde-Vermögen (homing). Der überwiegende Teil einer Population kehrt zum Ablaichen in jene Gewässerabschnitte zurück, in denen die Tiere aufgewachsen sind. Wenige Irrläufer (so genannte Streuner, engl. „Strayer“) kehren nicht in Ihre Heimatgewässer zurück, sondern steigen stattdessen in andere Gewässer auf (LAVES 2011).

Die Laichhabitate des Lachses liegen in breiteren schottergeprägten Flüssen überwiegend in der Äschenregion, wobei teilweise aber auch noch aufwärts in der unteren Forellenregion und abwärts in der Barbenregion Laichhabitate liegen können. Ein großer Teil der adulten Lachse erliegt den Strapazen des Aufstiegs und der Laichaktivitäten. Ein Großteil der männlichen Laichtiere stirbt und auch von den Weibchen kehren nur 10 – 40 % ins Meer zurück und im Schnitt nehmen nur 0,3 – 6 % ein zweites Mal am Laichgeschäft teil. Ausnahmen bilden Populationen in kurzen Flüssen mit küstennahen Laichplätzen, in denen die Tiere wesentlich weniger Energie für die Wanderung aufbringen müssen (Kottelat & Freyhof 2007).

VERBREITUNG UND ERWARTUNGSGEBIET

Erste Schritte zur Wiederansiedlung des Lachses wurden ab dem Jahr 1986 mit dem Projekt Lachs-2000 unternommen. Im Rahmen des Wanderfischprogramms NRW wurde ab 1998 das Artenschutzprojekt intensiviert (MKULNV, 2015). Der Lachs wurde aktuell in der FGE nur in den großen Flüssen Rhein und IJssel festgestellt. Die Flüsse in Gelderland und Overijssel fungieren als Migrationsroute für die Lachse zwischen den Laich- und den Aufwuchsgebieten stromaufwärts des Rheines, wie beispielsweise die Sieg, Bröl und Dhünn. In Gelderland und Overijssel wurde diese Art im Zeitraum nach 1980 in den Reusen von Berufsfischern und bei der Beobachtung von Fischaufstiegsanlagen nur sporadisch angetroffen. Es gibt keinerlei Anzeichen dafür, dass die Bäche und Flüsse innerhalb des Teilbearbeitungsgebietes Deltarhein-Ost als Laich- und/oder Aufwuchsgebiet für den atlantischen Lachs fungiert haben.

Ab dem Mittelalter bis zu Beginn des 20. Jahrhunderts war der Lachs ein kommerziell wichtiger Fisch für die niederländischen und deutschen Flussfischer entlang der Waal und des Niederrheins. Wasserverschmutzung, Flussbegradigungen und intensive Fischerei verursachten einen starken Rückgang Anfang des 20. Jahrhunderts.

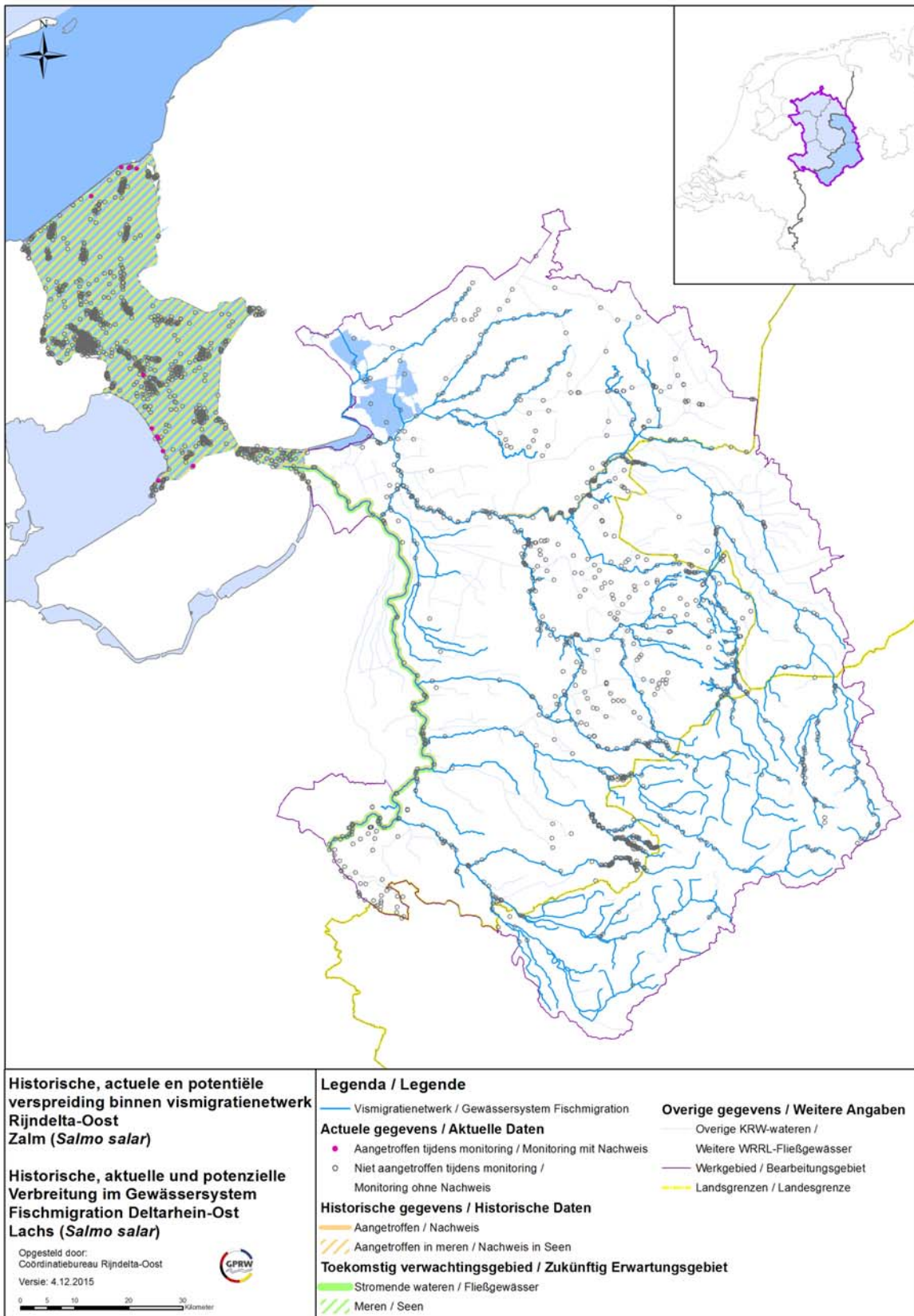


Abbildung 17: Historische, Aktuelle und Potenzielle Verbreitung des Lachses im Teilbearbeitungsgebiet Deltarhein-Ost

3.5 SALMO TRUTTA (FORELLE)



© Sportvisserij Nederland

32

BIOLOGIE

Innerhalb der Art *Salmo trutta* können verschiedene Ökoformen unterschieden werden, die in enger genetischer Verwandtschaft stehen. Zu diesen Ökoformen zählen die anadrome Meerforelle sowie die stationäre Bachforelle, wobei sich in Abhängigkeit von Region und Habitatbedingungen unterschiedliche Lebensstrategien ausbilden (VDSF 2013). Diese beiden Forellenformen nutzen teilweise unterschiedliche Habitate, koexistieren aber häufig in einem Flussgebiet. Die Bachforelle vollzieht ihren gesamten Entwicklungszyklus in sauerstoffreichen strömenden Bächen und unternimmt zur Laichzeit nur kurze Wanderungen zu geeigneten Laichhabitaten. Meerforellen dagegen wechseln innerhalb ihres Lebenszyklusses zwischen Salz- und Süßwasser. Im Meer wachsen die juvenilen zu adulten Tieren heran und ziehen, wenn sie geschlechtsreif sind, über die großen Flüsse zu ihren Laichgründen in Seitenflüssen und Bächen. Das Habitat der frühen Lebensstadien, das Alevin-, Fry- und Parrstadium, ist bei der Bach- und Meerforelle ähnlich. Im Alevinstadium ernähren sich die Tiere hauptsächlich von kleiner Makrofauna. Der Parr frisst sowohl Makrofauna als auch Fisch. Adulte Bach- und Meerforellen ernähren sich hauptsächlich von Fisch, wobei in Bächen und kleinen Flüssen in erster Linie kleinere Arten wie die Groppe (*Cottus spec.*), der Gründling, die Elritze und die Bachschmerle, aber auch die eigene Brut und kleinere Artgenossen zum Nahrungsspektrum gehören. Im Meer ernährt sich die juvenile Forelle vornehmlich von Tobiasfisch, dem Gefleckten Großen Sandaal und Ährenfischen. Ausgewachsene Meerforellen fressen Arten wie Sprotte und Hering, aber auch Polychaeten.

Meerforellen migrieren im Herbst in kühle, sauerstoffreiche und strömende Gewässer und meist erreichen die Weibchen im November bis einschließlich Dezember als Erstes die Laichplätze. Das Eintreffen der Meerforelle an den Laichplätzen stagniert, sobald der Temperaturunterschied zwischen Meerwasser und Flusswasser mehr als 4° C beträgt (vgl. Vaate & Breukelaar 2001). Bei beiden Forellenformen findet das Laichgeschäft in Laichgruben auf Kiesbänken in einer Tiefe von 15 – 90 cm statt. Die Eier werden in diesen Laichgruben abgesetzt und mit einer Lage Kies oder Kieselsteinen bedeckt. Die Eier und Larven entwickeln sich in Abhängigkeit von der Wassertemperatur in den Interstitialräumen, die daher für eine ausreichende Sauerstoffversorgung sowie zum Abtransport giftiger Abbauprodukte gut durchströmt sein müssen (NLWKN 2013a). Abgelaichte Meerforellen, die noch über genügend Kraft verfügen, ziehen zum Meer zurück, geschwächte Tiere sterben. Je nach Wassertemperatur schlüpfen die Larven ab 60 Tage nach dem Laichen. Nach 4 bis 6 Wochen suchen die Larven aktiv nach Verstecken in strömungsarmen Abschnitten und im Parrstadium sucht sich die Forelle ein Territorium, das sie aggressiv verteidigt. Die Bachforelle kann schon in einem Alter von einem Jahr geschlechtsreif werden, meist allerdings erst nach 2 bis 3 Jahren. Wenn die Forelle zum Meer zieht, beginnt das Smoltstadium. Bei der Meerforelle moltifizieren 9 % nach einem, 81 % nach 2 und 10 % nach 3 Jahren im Süßwasser (De Laak & Vriese 2001). Die Smolts machen während dieser Wanderung innere und äußere Veränderungen durch und entwickeln unter anderem die Fähigkeit zur aktiven osmotischen

Anpassung, um auch in Salzwasser überleben zu können. Die Meerforelle bleibt 1 bis 5 Jahre im Süß- und 6 Monate bis 5 Jahre im Salzwasser (De Laak 2008).

VERBREITUNG UND ERWARTUNGSGEBIET

In den Bächen und Flüssen des Teilbearbeitungsgebietes Deltarhein-Ost werden Bachforellen nur sporadisch angetroffen. Dabei handelt es sich hauptsächlich um den Besatz von Sportanglern, und zwar in der Bocholter Aa, Berkel, Vechte, der Ruenbergerbeek und Dinkel. Bis heute scheint die Reproduktion allerdings nicht erfolgreich zu sein. Bachforellen versuchen jedoch sich fortzupflanzen, wie beispielsweise auf einigen der angelegten Kiesbänke in der Bocholter Aa (mündliche Mitteilung Christian Edler). Die Bachforelle wurde bis 2010 vielfach in einigen Bächen in der Achterhoek ausgesetzt. Diese Art trifft man noch immer in der Boven Slinge und dem Ratumse Bach an. Bis heute konnte keine natürliche Vermehrung festgestellt werden, aber die Bachforellen wachsen zu Exemplaren von mehr als 30 cm heran (Boedeltje & De Vos 2011).

Von der Meerforelle gibt es relativ wenige aktuelle Nachweise im Gewässernetz. Die wandernde Form wird nur in der IJssel angetroffen und es gibt keinerlei Anzeichen dafür, dass die Bäche und Flüsse innerhalb des Teilbearbeitungsgebietes Deltarhein-Ost je als Laich- und/oder Aufwuchsgebiet für die Meerforelle fungiert haben.

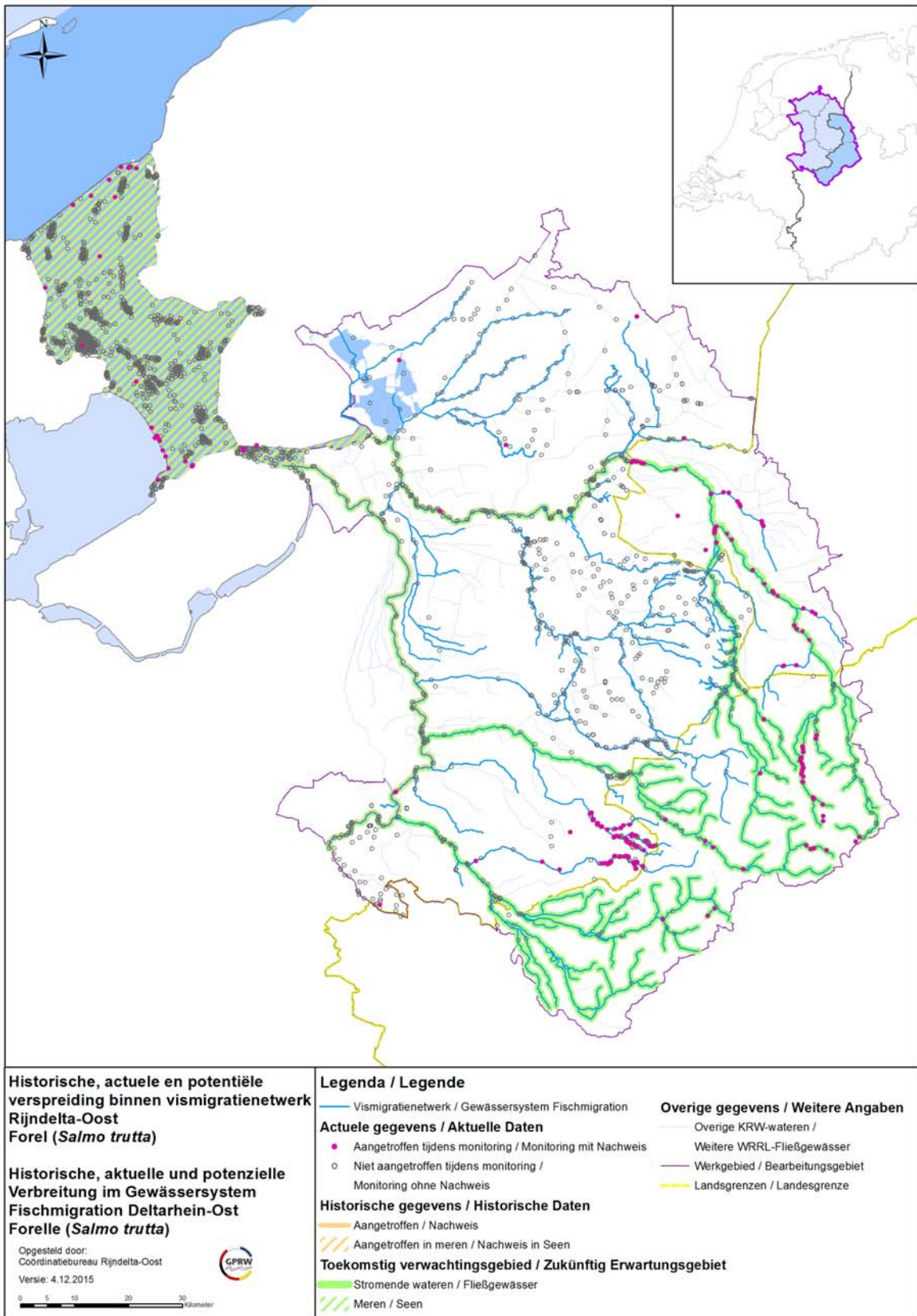


Abbildung 18: Historische, Aktuelle und Potenzielle Verbreitung der Forelle im Teilbearbeitungsgebiet Deltarhein-Oost

3.6 LEUCISCUS IDUS (ALAND)



BIOLOGIE

Der Aland gilt als typische Art größerer Fließgewässer wo er vor allem in den Unterläufen bis hinein in die Brackwasserzone vorkommt. Allerdings trifft man die Art auch in den Mittelläufen sowie kleineren Fließgewässern mit epipotamalem Charakter stetig und regelmäßig an. Einige Tiere wandern aber in der wärmeren Jahreszeit bis in die nährstoffreichen Brackwasserzonen der Ästuarie, wohingegen sie zur Überwinterung wieder flussaufwärts in das Süßwasser ziehen. Häufiger zu beobachten sind längere Laichwanderungen in die Nebengewässer, wo die Tiere an Stellen mit mäßiger Strömung über kiesigem Substrat oder an Makrophytenbeständen ablaichen. Die Laichzeit erstreckt sich etwa von März bis April, wenn die Wassertemperatur auf über 10°C ansteigt.

Die Juvenilen halten sich die erste Zeit in Schwärmen in Flachwasserbereichen auf und sind hier in einer großen Bandbreite verschiedener Habitate anzutreffen. Als Nahrung werden sowohl verschiedenste aquatische und terrestrische Organismen als auch Pflanzenteile angenommen. Größere Exemplare leben eher in kleineren Gruppen oder einzelgängerisch und ernähren sich zu größeren Teilen piscivor (Kottelat & Freyhof 2007).

VERBREITUNG UND ERWARTUNGSGEBIET

Der Aland war früher ein allgemein vorkommender Fisch in den großen Flüssen und Unterläufen der großen Bäche in Gelderland. Vor allem im Rhein und in der IJssel war diese Fischart sehr zahlreich (Kranenbarg et al. 2013). Der Fisch kommt heutzutage in unterschiedlichen Bachsystemen im Teilbearbeitungsgebiet Deltarhein-Ost wie der Oude IJssel, Berkel, Regge, Soestwetering und Vechte vor. Der Aland scheint in den letzten zehn Jahren von der Wiederherstellung und Verbesserung der Durchgängigkeit des Gewässernetzes zu profitieren.

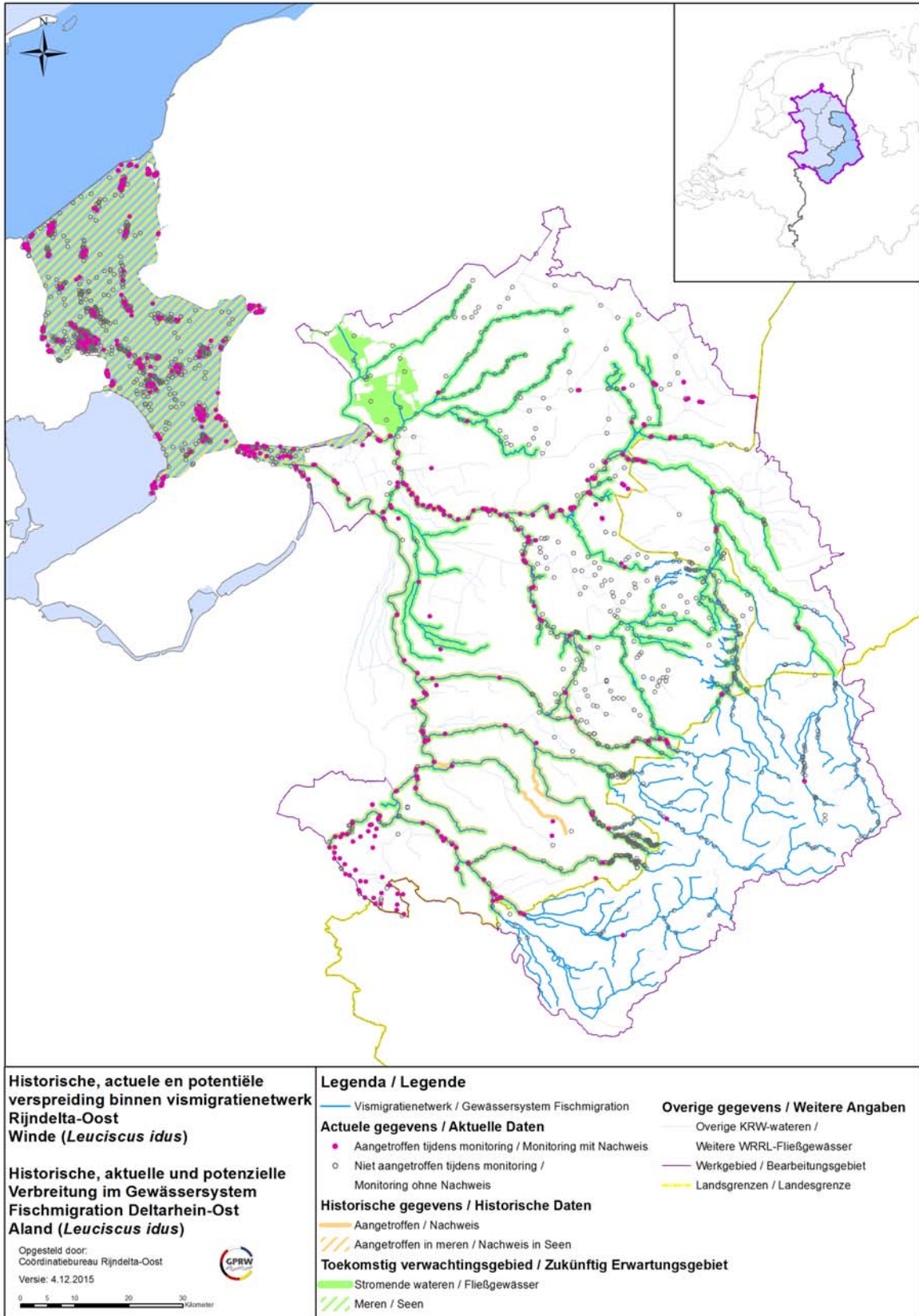


Abbildung 19: Historische, Aktuelle und Potenzielle Verbreitung des Alands im Teilbearbeitungsgebiet Deltarhein-Ost

3.7 BARBUS BARBUS (BARBE)



© Sportvisserij Nederland

37

BIOLOGIE

Barben sind rheophile Fische und typische Bewohner des Epipotamals. Entsprechend wird diese Fließgewässerregion auch als Barbenregion bezeichnet. Als Lebensraum bevorzugen Barben ein reich strukturiertes Flussbett. Hier halten sie sich vor allem in stärker durchströmten Abschnitten mit festem Untergrund auf, aber auch Zonen mit ruhigerer Strömung werden zur Nahrungsaufnahme aufgesucht. Der gesellig lebende Grundfisch beginnt erst in der Dämmerung mit der Nahrungssuche und hält sich tagsüber versteckt, meist an stärker durchströmten Stellen. Da sich diese Zonen vor allem bei stärkerer Wasserführung häufig verlagern, wandern die Barben oft in kleinen Gruppen weite Strecken, um geeignete „Fressgründe“ zu finden (bis zu 10 km pro Tag). Teilweise führen die Nahrungswanderungen der Tiere auch bis in die Unterläufe der Flüsse (Bioconsult 2008; Kottelat & Freyhof 2007).

Barben versammeln sich zur Winterruhe an tieferen, ruhigen Auswaschungen im Flussbett. Zur Laichzeit, die relativ spät im Jahr stattfindet (Mai – Juni), führen die Barben flussaufwärts gerichtete Laichwanderungen durch. Das Ablaichen erfolgt zumeist im Epipotamal, z. T. stromauf auch bis in das Hyporhithral (Äschenregion) hinein auf flachen, sauberen, stark überströmten Kiesbänken. Das Laichgeschäft findet meist im Hauptfluss oder unmittelbar an besonders reich strukturierten Einmündungen von Nebenflüssen statt, seltener in kleinen Nebengewässern. Die kleinen gelben Eier kleben in den Zwischenräumen des kiesigen Sediments (Interstitial) oder an Steinen fest. Etwa zwei Wochen nach der Eiablage schlüpfen die Larven aus den Eiern, verbleiben jedoch noch etwa 10 Tage bis zur Schwimmfähigkeit im Sediment. Die jungen Barben bleiben noch lange in der Nähe der Laichgründe in flachen, strömungsberuhigten Uferbereichen, bevor sie dann Bereiche mit stärkerer Strömung aufsuchen und nach und nach flussabwärts in die Lebensräume der adulten Barben wandern. Das Wachstum der jungen Barben ist relativ langsam, so weisen sie nach einem Jahr erst eine Länge von etwa 7 cm auf.

Barben ernähren sich hauptsächlich von Insektenlarven, Mollusken, Würmern und Kleinkrebsen. Algen und kleine Fische werden in geringerem Maße ebenfalls aufgenommen.

VERBREITUNG UND ERWARTUNGSGEBIET

Die Barbe kam früher in den großen Flüssen des Gelderlands vor. Schlegel (1862) und Redeker (1941) geben an, dass diese Art in der IJssel, im Lek, Nieder- und Oberrhein, der Waal und Maas zu finden war. Wasserverschmutzung, Stauregulierung Verschlechterung der Durchgängigkeit und Kanalisierung sind die wichtigsten Ursachen für den Rückgang der Barbe in der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts. Auch heutzutage ist die Verbreitung der Art in Gelderland, Overijssel und den angrenzenden Gebieten Deutschlands an die großen Flüsse gebunden. Die meisten Nachweise stammen aus der Waal und dem Oberlauf der IJssel, welche auch die Flussabschnitte mit der höchsten Dynamik in Gelderland und Overijssel sind. In gestauten Gewässerabschnitten wie dem Niederrhein, der Lek und der Maas sind Barben nur selten anzutreffen. Auf niederländischem Gebiet

scheint keine Fortpflanzung stattzufinden. Die nächstgelegenen Laichplätze findet man in der Nähe von Wesel in der Lippe. Es gibt keinerlei Anzeichen dafür, dass die Bäche und Flüsse innerhalb des Teilbearbeitungsgebietes Deltarhein-Ost als Laich- und/oder Aufwuchsgebiet für die Barbe fungiert haben. Die Wiederherstellung und Verbesserung der Gewässermorphologie und der Durchgängigkeit der Gewässer bieten möglicherweise Chancen für diese Art in den größeren Gewässersystemen innerhalb des Teilbearbeitungsgebiets Deltarhein-Ost.

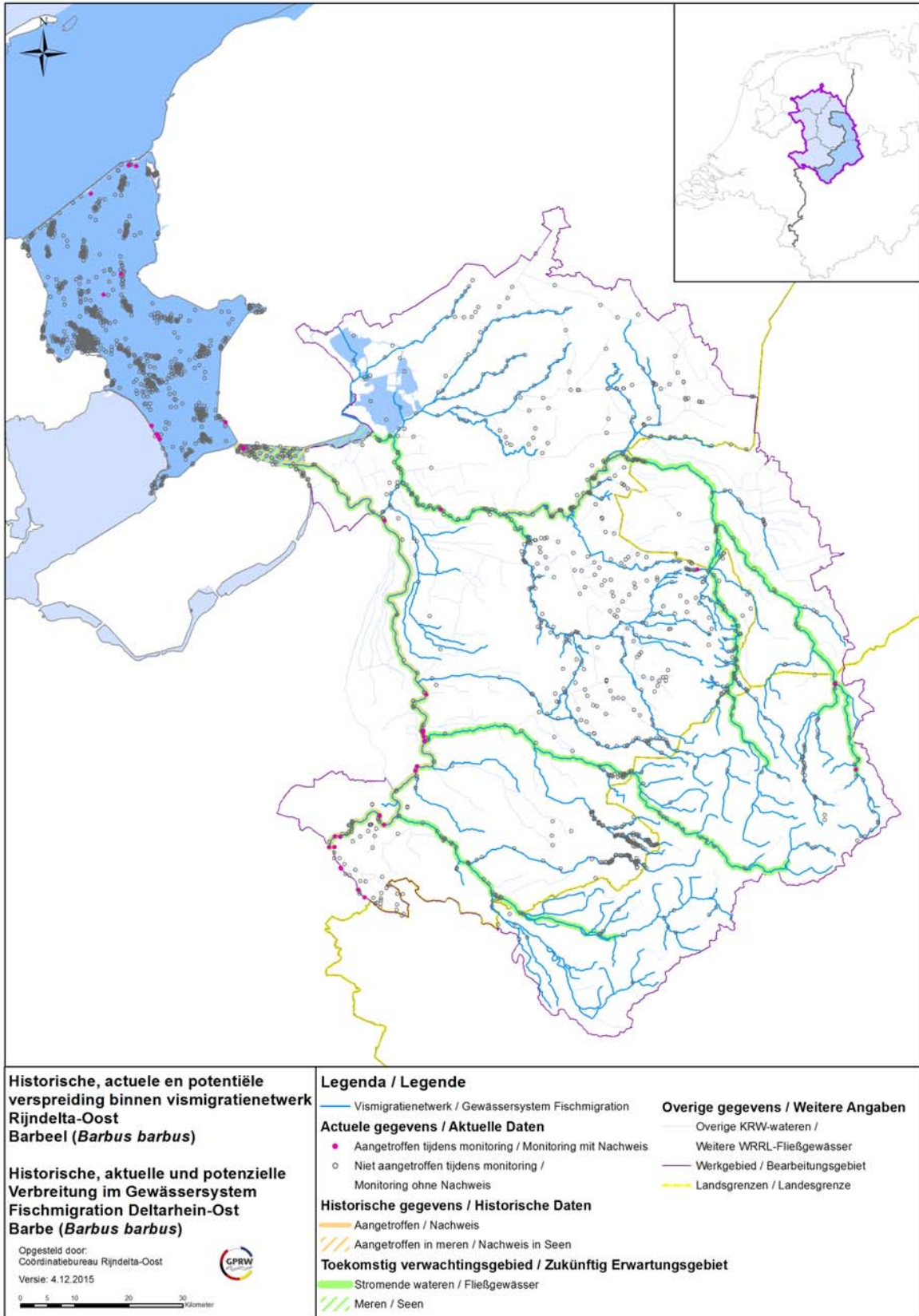


Abbildung 20: Historische, Aktuelle und Potenzielle Verbreitung der Barbe im Teilbearbeitungsgebiet Deltarhein-Ost

3.8 LEUCISCUS CEPHALUS (DÖBEL)



© Sportvisserij Nederland

BIOLOGIE

Der Döbel ist eine Fischart, die in schneller strömenden Flüssen und Tieflandbächen zu finden ist. Diese Art ist in Bezug auf ihr Laichsubstrat weniger anspruchsvoll als die Barbe und die Nase. Sie bevorzugt allerdings Bäche und Flüsse mit einem strukturreichen Flussbett, in dem sich schnell fließende seichte Strecken mit tieferen, langsam strömenden Abschnitten abwechseln. Vor allem für die jüngeren Fische steigt die Eignung des Biotops, wenn dort Wasserpflanzen wachsen. Junge Döbel trifft man vor allem entlang schattiger Ufer mit seichten, strukturreichen Bereichen des Flussbettes. Der Döbel ist in Bezug auf seine Ernährung ein ausgesprochener Generalist. Ausgewachsene Tiere fressen allerlei Arten Krebstiere und Wasserinsekten, aber auch kleine Fische, Frösche oder Landinsekten, die ins Wasser gelangen, werden verspeist.

Juvenile Döbels ernähren sich sowohl von tierischem (Wasserflöhe, Insekten und Insektenlarven) als auch pflanzlichem (Wasserpflanzen, Algen und Detritus) Material. Die Laichzeit des Döbels ist von Mai bis Juni, wobei häufig Wanderungen stromaufwärts in Richtung kleiner Nebenflüsse und mitfließender Nebenrinnen stattfinden, in denen sich geeignete Laichhabitate finden. Das Laichen findet in seichtem Wasser mit mäßiger bis starker Strömung und einem Bodensubstrat aus Kies oder (grobem) Sand statt. An Stellen mit nur schwacher Strömung werden die klebrigen Eier auch auf Wasserpflanzen abgesetzt. Die Weibchen laichen oft mit mehreren Männchen gleichzeitig. Die optimale Entwicklungstemperatur der Eier und der Dottersacklarven liegt zwischen 16 und 24 °C. Die Larven schlüpfen schon nach wenigen Tagen und bleiben bis zu ihrem juvenilen Stadium in Schwärmen ganz in der Nähe des schützenden Ufers. Das maximale Alter des Döbels ist für jedes Gebiet unterschiedlich und variiert von 7 bis 22 Jahren.

VERBREITUNG UND ERWARTUNGSGEBIET

Der Döbel ist eine im Osten der Niederlande seltene Fischart. Nachweise gibt es vor allem aus den großen Flüssen IJssel und dem Niederrhein, aber auch aus kleineren Flüssen und Bächen wie der Vechte, der Oude IJssel und der Boven Slinge in der Nähe von Winterswijk und der Berkel bei Eibergen. Örtlich kommt diese Art in den Bächen in höheren Abundanzen vor, während diese in den großen Flüssen eher niedrig sind. In den deutschen Einzugsgebieten der Vechte, Dinkel, Berkel und Oude IJssel kommt diese Art viel häufiger vor und an manchen Stellen sogar in hohen Abundanzen. Die Wiederherstellung und Verbesserung der Gewässermorphologie sowie der Durchgängigkeit der Gewässer sind wichtige Voraussetzungen für eine natürliche Ausbreitung und Wiederbesiedlung weiter Teile des Teilbearbeitungsgebiets Deltarhein-Ost.

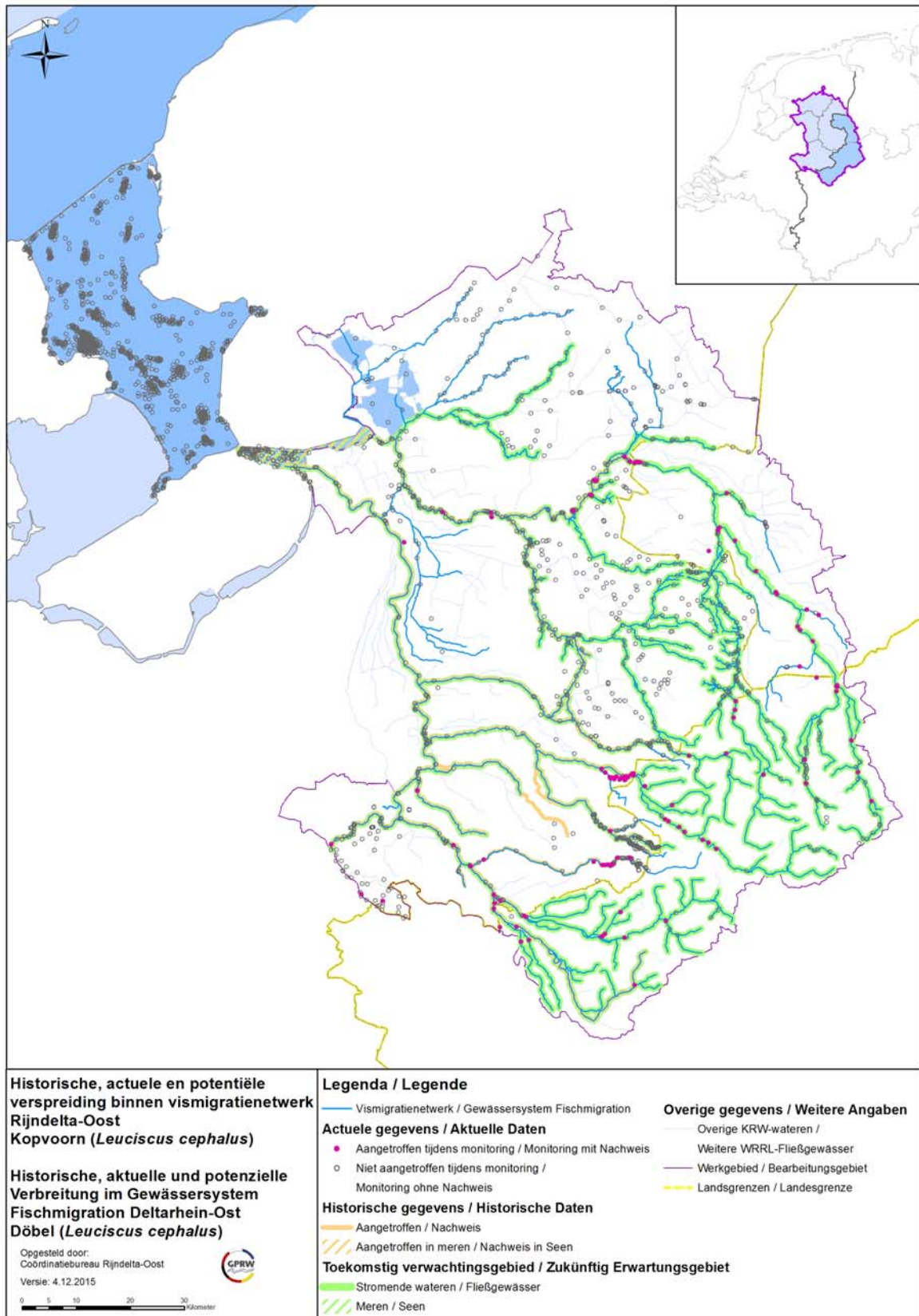


Abbildung 21: Historische, Aktuelle und Potenzielle Verbreitung des Döbels im Teilbearbeitungsgebiet Deltarhein-Ost

3.9 CHODROSTOMA NASUS (NASE)



© Sportvisserij Nederland

42

BIOLOGIE

Bevorzugt besiedelt die Nase relativ flache Bereiche mittlerer bis großer Fließgewässer mit kiesigem bis steinigem Untergrund und eher stärkerer Strömung (die Art gilt als rheophil). Die adulten Tiere und größere Juvenile ernähren sich überwiegend vom Aufwuchs auf Hartsubstrat. Zum Laichen ziehen die Tiere in die Oberläufe oder Nebengewässer ihrer Heimatflüsse, hier laichen sie ab einer Wassertemperatur von 12°C (ca. März – Mai) in großen Gruppen an kiesigen flachen Stellen mit stärkerer Strömung. Als Larven und im frühen juvenilen Stadium halten sich die Tiere in sehr flachen Uferhabitaten auf, wo sie sich von kleinen Invertebraten ernähren. Im Verlaufe des Wachstums verlassen die Juvenilen die strömungsberuhigten Uferzonen und leben wie die Adulten in stärker strömenden Gewässerbereichen. Für die Überwinterung ziehen adulte Tiere in die Unterläufe ihrer Heimatgewässer, hier sammeln sie sich in großen Schwärmen. Juvenile überwintern dagegen in strömungsberuhigten Bereichen oder Seitengewässern in der Nähe der Aufwuchshabitate (Kottelat & Freyhof 2007).

VERBREITUNG UND ERWARTUNGSGEBIET

Die Nase war früher wahrscheinlich eine häufig vorkommende Art in Rhein und IJssel, jedoch gibt es keinerlei historische Nachweise dafür, dass Bäche und Flüsse innerhalb des Teilbearbeitungsgebietes Deltarhein-Ost als Laich- und/oder Aufwuchsgebiet für die Nase fungiert haben. Van den Ende (1849) beschreibt die Nase als häufig vorkommenden Fisch in der IJssel bei Zutphen und als Beifang der Neunaugenfischerei (Van den Ende, 1848). Obwohl die Nase noch immer zu den seltenen Arten gehört, hat ihre Zahl in der Waal und IJssel stark zugenommen. Im Zeitraum zwischen 1999 und 2000 konnten keine Nasen nachgewiesen werden, während die Art ab 2000 bis 2010 in mehr als 100 km² innerhalb der Provinz Gelderland nachgewiesen wurde.

Wahrscheinlich handelt es sich bei diesen Tieren um Nachkommen von Nasenpopulationen, die sich flussaufwärts im deutschen Teil des Rheineinzugsgebietes und in der Grenzmaas fortpflanzten, da fast ausschließlich juvenile Individuen angetroffen wurden.

Die Anwesenheit dieser juvenilen Nasen weist darauf hin, dass die Nasenpopulation sich in Gelderland wieder erholt und dass möglicherweise in den kommenden Jahren auch wieder ausgewachsene Exemplare anzutreffen sein werden. Die Nase ist ein typischer Flussfisch, weshalb sich die Nachweise auch zum größten Teil auf Maas, Waal, Niederrhein und die IJssel in Gelderland beschränken. Zudem wurde die Art in flussbegleitenden Gewässern, wie beispielsweise in Altarmen, angetroffen.

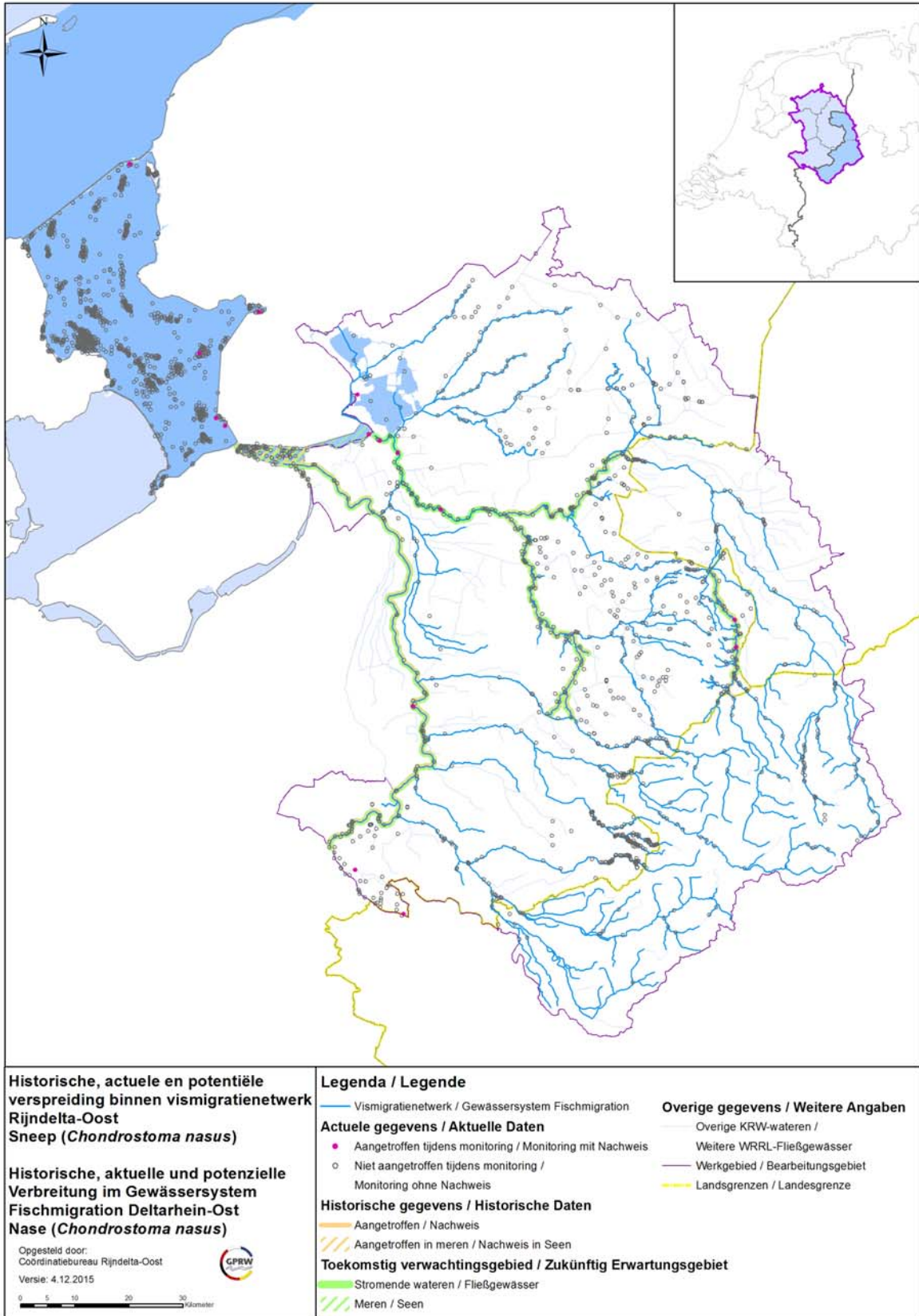


Abbildung 22: Historische, Aktuelle und Potenzielle Verbreitung der Nase im Teilbearbeitungsgebiet Deltarhein-Ost

3.10 LEUCISCUS LEUCISCUS (HASEL)



© Sportvisserij Nederland

44

BIOLOGIE

Der Hasel kommt vor allem in kleinen und großen Flüssen und Bächen mit einem hohen Sauerstoffgehalt vor. Junge Haseln wachsen in seichten Gewässern mit wenig Strömung heran. Das unterständige Maul lässt vermuten, dass der Hasel sein Futter auf und im Gewässergrund sucht. Er ist allerdings ein Generalist: Bodentiere wie beispielsweise Würmer und Schnecken werden verspeist, er schnappt aber auch nach Insekten von der Wasseroberfläche. Der wichtigste Teil der Ernährung besteht aus Wasserflöhen, Algen und Insektenlarven. Für das Laichen braucht der Hasel schlickfreies Laichsubstrat aus Sand, Kies oder Steinen in einem Gewässer mit mittlerer Strömungsgeschwindigkeit. Der Hasel kann schon mit 2 Jahren geschlechtsreif werden, aber die meisten Exemplare dieser Fischart erreichen erst im 3. oder 4. Jahr die Geschlechtsreife. Zu diesem Zeitpunkt sind die Tiere etwa 16 cm lang. Der Hasel laicht schon im frühen Frühjahr von März bis April bei einer Wassertemperatur von 7 bis 10 °C. Dabei legen die Tiere bis zu dutzende Kilometer bis zu ihren Laichplätzen zurück. Die Männchen sind territorial und weisen am ganzen Körper Laichauschlag auf. Die Zahl der abgesetzten Eier ist von der Körperlänge des Weibchens abhängig und variiert von circa 3.000 Eiern bei einer Länge von 16 cm bis zu mehr als 25.000 Eiern bei einer Länge von ungefähr 28 cm. Die klebrigen Eier werden in einer Tiefe von 25 bis 40 cm in ruhig fließendes Wasser auf schlickfreiem Sand, Kies oder Steinen abgesetzt. Erst nach 4 Wochen schlüpfen die Jungtiere aus den Eiern. Man vermutet einen Zusammenhang zwischen der langen Entwicklungszeit und der niedrigen Wassertemperatur des frühen Frühjahrs sowie der Größe der Eier. Im Vergleich mit anderen karpfenähnlichen Fischen sind die Eier des Hasels mit einem Durchschnitt von 2,5 mm sehr groß. Die frisch geschlüpften Larven sind daher ebenfalls relativ groß (8 mm). Wenn die Larven eine Körperlänge von 15 mm erreicht haben, sind sie ausgewachsen.

VERBREITUNG UND ERWARTUNGSGEBIET

Der Hasel hat eine Vorliebe für große und kleine Flüsse und Bäche mit hohem Sauerstoffgehalt. Diese Art findet man in der FGE Rhein in den großen Flüssen, wie beispielsweise dem Niederrhein und der IJssel und zugleich in den kleinen Flüssen und Bächen wie der Oude IJssel, Bielheimerbeek/Boven Slinge, Schipbeek, Buurserbeek, Regge und Berkel. Im Dinkleinzugsgebiet – Dinkel, Glanerbeek, Elsbeek und Ruenbergerbeek – kommt der Hasel häufig vor. In den übrigen Gewässern sind die Nachweise eher gering. Im deutschen Teil der Einzugsgebiete von Vechte, Dinkel, Buurserbeek, Berkel und Oude IJssel kommt diese Art ebenfalls häufig vor. Dort werden regelmäßig ganze Schwärme von Haseln auch in Gemeinschaft mit anderen Fischen wie dem Gründling und dem Döbel angetroffen. Die Wiederherstellung und Verbesserung der Gewässermorphologie und der Durchgängigkeit der Gewässer sind wichtige Voraussetzungen für eine natürliche Ausbreitung und Wiederbesiedlung weiter Teile des Teilbearbeitungsgebiets Deltarhein-Ost.

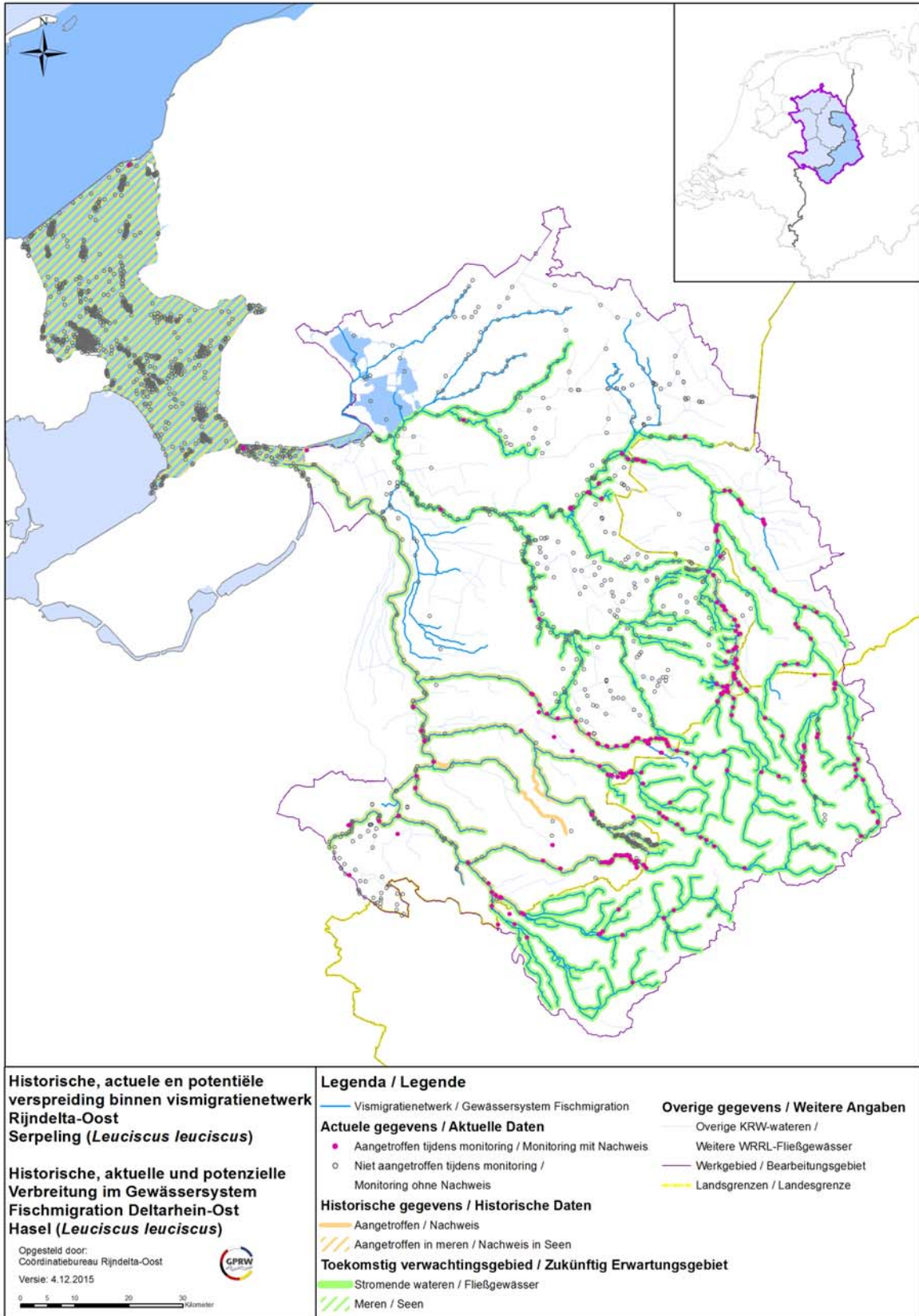


Abbildung 23: Historische, Aktuelle und Potenzielle Verbreitung des Hasels im Teilbearbeitungsgebiet Deltarhein-Ost

3.11 LOTA LOTA (QUAPPE)



BIOLOGIE

Die Quappe bevorzugt vor allem kühle, stehende und langsam fließende, sauerstoffreiche Gewässer, steigt aber auch bis in die Forellenregion auf. Insbesondere nachts und in der kalten Jahreszeit ist die Quappe aktiv, den Tag verbringt sie in Verstecken am Grund. Die warmen Monate (Ende Mai – Anfang Oktober) verbringt die Quappe nahezu inaktiv und lethargisch in Verstecken. Als Winterlaicher wandert die Quappe zur Laichzeit (November – März) flussaufwärts. Bei hohen Abflussmengen, nach Regen, schwimmt die Quappe in die Quellbäche. Die Fortpflanzung erfolgt bei Wassertemperaturen von 0 – 3°C. Die Quappe ist kein Substratlaicher, sondern legt ihre Eier frei ins Wasser ab (litho-pelagophil). Diese werden dann teilweise über viele Kilometer hinweg verdriftet. Die Larven werden flussabwärts gespült in sumpfige Gebiete, Überschwemmungsgebiete und Erlenbrüche und Grauweidengebüsche. Dieses Aufwuchsbiotop haben in nassen Perioden, in unveränderten Flusseinzugsgebieten, nur einige Monate lang eine Verbindung mit dem Fluss. Außerhalb der nassen Perioden führen diese Gebiete nur unzureichend Wasser für Fische. Das bedeutet, dass die Quappenlarven eine höhere Überlebenschance haben durch das geringere Vorkommen von Raubfischen. In den Sumpfbereichen mit stehenden Gewässern gibt es jedoch ebenso viel Futterangebot für die Larven, zum Beispiel Plankton, Wasserwürmer und Mückenlarven. Die Larven schlüpfen nach 6 bis 10 Wochen und leben pelagisch in den oberen Wasserschichten. Erst nach der Metamorphose halten sich die Jungfische gut versteckt in kleinen Fließgewässern oder im flachen Wasser der Ufer auf. Als Grundfisch ernährt sich die Quappe von Zooplankton, Würmern und Insektenlarven, mit zunehmender Größe auch von Laich und Fischbrut.

VERBREITUNG UND ERWARTUNGSGEBIET

Aktuell kommt die größte niederländische Quappen-Population innerhalb des Teilbearbeitungsgebietes Deltarhein-Ost im IJssel-Vechtdelta (Bosveld et al. 2014) vor. Diese Art tritt spezifisch in den Unterläufen der Gelderse IJssel und der Overijsselse Vecht und den hiermit verbundenen Wasserläufen, Teichen und Seen auf, u. a. dem Zwarte Water, Zwartemeer, den Randmeren des Noordoostpolders und den Tiefmoorteichen in den Wieden und Weerribben. Nach einem Rückgang der Art in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts, nimmt seit 2006 die Zahl der Nachweise im Bereich der Overijssel wieder zu. Ein Teil dieser Zunahme beruht wahrscheinlich auf (nicht dokumentiertem) Besatz im deutschen Einzugsgebiet der Vechte und Dinkel. Die Verbesserung der Gewässermorphologie insbesondere der kleineren Gewässer, die Anbindung der Überschwemmungsgebiete sowie die Wiederherstellung und Verbesserung der Durchgängigkeit können zur Regeneration der Quappen-Population beitragen.

Quappen wurden vor mehr als 150 Jahren als allgemein in der IJssel und der Berkel vorkommend erwähnt (Van den Ende, 1849). Quappen waren im Osten der Niederlande ein typisches Element der ursprünglichen Fischfauna (Van Bommel, 1957). Die Quappe ist heutzutage in den Niederlanden sehr selten. Die Ursache dafür ist der Verlust an Laich- und Aufwuchsgebieten, vor allem an Überschwemmungsflächen. Auch die starke Wasserverschmutzung in den 50er- bis 70er-Jahren des vorigen Jahrhunderts hatte auf diese Art einen negativen Effekt. Außerdem spielt die Erwärmung durch thermische Verschmutzung eine Rolle.

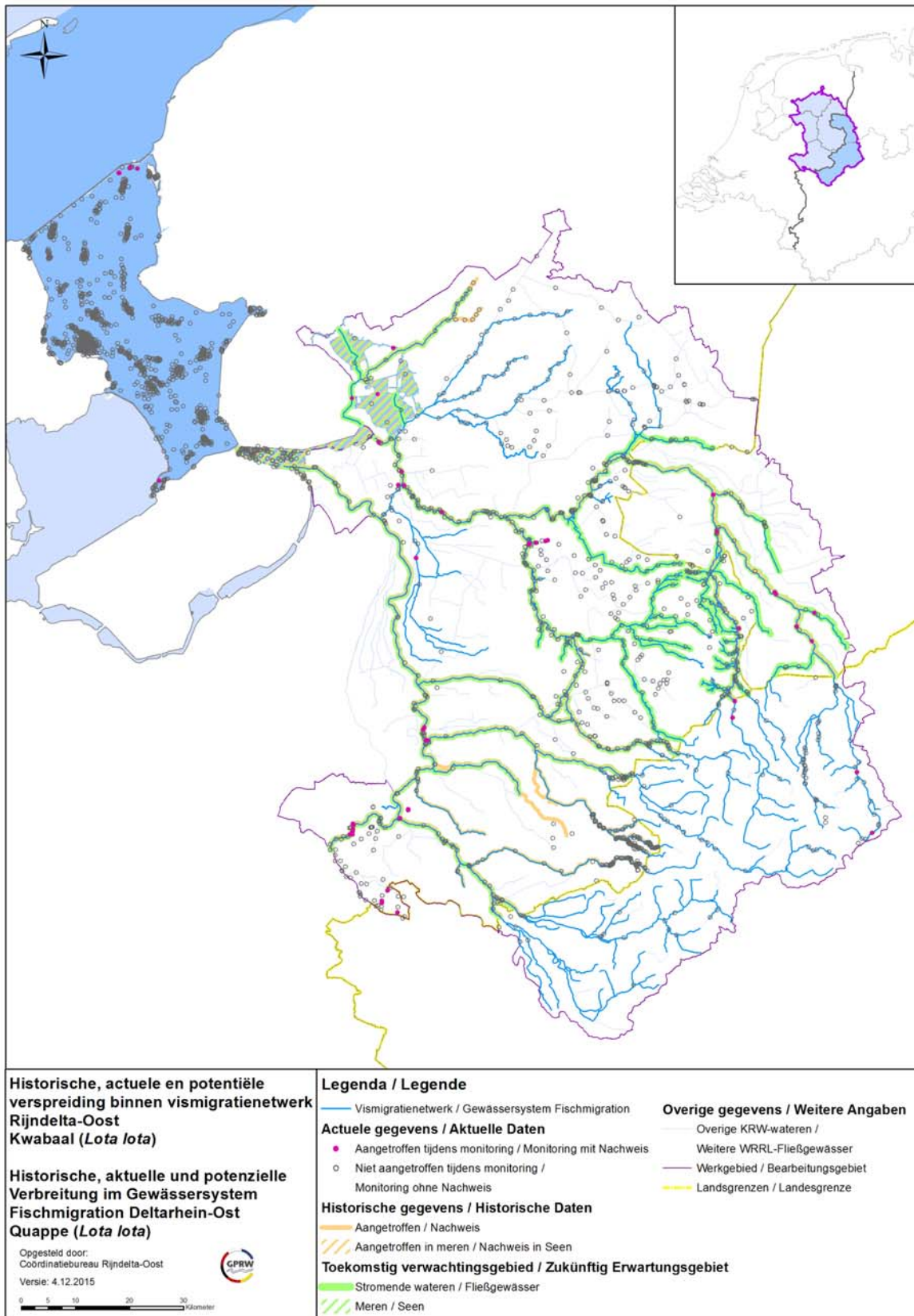


Abbildung 24: Historische, Aktuelle und Potenzielle Verbreitung der Quappe im Teilbearbeitungsgebiet Deltarhein-Ost

3.12 LAMPETRA PLANERI (BACHNEUNAUGE) - REGIONALE AUFGABE



© Sportvisserij Nederland

BIOLOGIE

Anders als beim Fluss- und Meerneunauge sind die Zähne im Saugmund des Bachneunauges nur sehr schlecht entwickelt und stumpf. Zudem ist das ausgewachsene Bachneunauge kleiner als das Meer- und das Flussneunauge. Ausgewachsene Bachneunaugen können unterschiedliche Farben aufweisen, sind grauer und weisen mehr schmutziges Weiß auf als das silberweiße Flussneunauge. An der Seite des Körpers verfügt das Bachneunauge über sieben runde Kiemenöffnungen, die zusammen mit dem Auge und dem röhrenförmigen Nasenloch eine Linie bilden. Das Bachneunauge ist ein typischer Bewohner von Bächen und kleineren Flüssen, die über unterschiedliches Bodensubstrat und unterschiedliche Morphologie verfügen. Dabei wechseln sich schnell strömende Gewässerabschnitte mit grobem Sand und feinem Kies mit träge strömenden Abschnitten mit Schlack und Detritus ab (Kroodsmä & De Vos 2005).

Die Larven leben mehrere Jahre in den träge strömenden Gewässerabschnitten, wo Schlack, Detritus und Laub auf den Flussgrund sinken. Dort graben sich die Larven ein und filtern Kieselalgen und feinen Detritus heraus (Seeuws 1996). Ausgewachsene Bachneunaugen fressen nach der Metamorphose nicht mehr und sterben nach dem Ablachen. Je nach Wassertemperatur laicht das Bachneunauge zwischen Februar und Mai. Während der mehrjährigen Larvalphase kommt es zu einer kontinuierlichen stromabwärts gerichteten Drift der Larven, der sog. Querder, und dadurch zu einer Entfernung vom Laichplatz. Diese „Drift“ kompensieren die adulten Tiere durch flussaufwärtsgerichtete Wanderungen zu den Laichplätzen. Weil die Habitate des Heranwachsenden und der Laichablage sich jedoch oft in den gleichen Abschnitten eines Flusses befinden, migriert das Bachneunauge nur über kurze Entfernungen.

Das Laichen findet in Gruppen von nur ein paar Tieren bis zu manchmal Dutzenden Exemplaren statt. Die Tiere laichen zwischen Kies und Steinen an Stellen mit starker Strömung. Durch das Verschieben von kleinen Steinen mithilfe ihres Saugmundes entsteht eine ovale Grube mit einem Durchmesser von ungefähr 20 cm (Gubbels 2009). Darin wird der Laich abgesetzt und mit Sand und Steinen bedeckt. Die Tiere sterben kurz nach dem Laichen. Nach zwei Wochen schlüpfen die Larven und treiben flussabwärts auf der Suche nach einem zum Eingraben geeigneten Substrat. Die Larven bleiben 6 bis 9 Jahre im Boden vergraben (Kelly & King 2001), um bei einer Körperlänge von 12 bis 17,5 cm zu metamorphosieren, wobei sich die Geschlechtsorgane, der Saugmund und die Augen entwickeln.

VERBREITUNG UND ERWARTUNGSGEBIET

Das Bachneunauge kommt im Osten der Niederlande in einigen Bächen im Achterhoek vor, wie beispielsweise Ratumse- und Willinkbeek, Boven Slinge und Osink Bemersbeek. Zudem wurde es in Twente im Springendalse Beek, Dinkel und Ruenbergerbeek angetroffen. In Deutschland wurde diese Art in Oberläufen wie dem Goorbach und der Borkener Aa, aber auch in der Berkel und ihren Nebengewässern nachgewiesen (Ölbach, Emrichbach).

Das Bachneunauge profitiert von einer guten Gewässermorphologie. Maßnahmen sollten daher auf eine Verbesserung der typspezifischen Gewässermorphologie abzielen, die sowohl eine hohe Strukturdiversität (z. B. naturnahe Sohlsubstrate wie Sand, Kies und organisches Material; Totholz) als auch die freie Durchwanderbarkeit umfasst.

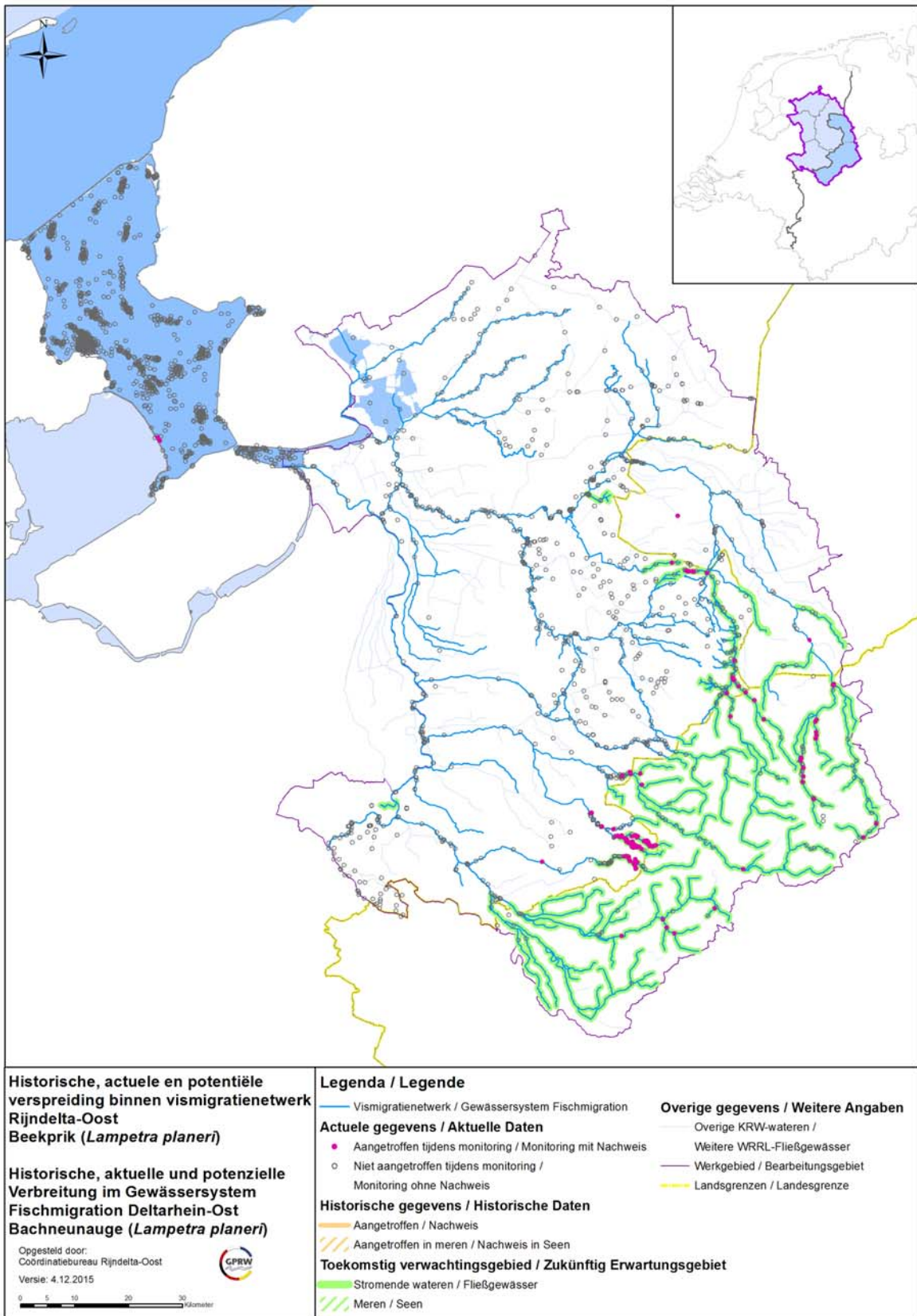


Abbildung 25: Historische, Aktuelle und Potenzielle Verbreitung des Bachneunauges im Teilbearbeitungsgebiet Deltarhein-Ost

4. WANDERUNGSHINDERNISSE

Die (überregionale) Durchgängigkeit von Fließgewässern ist entscheidender Bestandteil für die Erhaltung und Entwicklung intakter Fischbestände. Dies betrifft insbesondere die diadromen Wanderfischarten (z. B. Maifisch, Lachs, Aal oder Flussneunauge), die darauf angewiesen sind frei zwischen Salz- und Süßwasser wechseln zu können, sowie die potamodromen Arten (z.B. Quappe, Aland), die große Strecken innerhalb von Flusssystemen zurücklegen (Winter 2007). Aber auch bei vielen weiteren Fischarten (z.B. Hasel, Döbel) treten saisonale Wanderungen oder Lebensphasen mit relativ hoher Mobilität auf (Wagner & Lemcke 2003). Die Wanderung zwischen verschiedenen Gewässertypen ist für diese Arten notwendig, um ihren Lebenszyklus vollständig durchlaufen zu können (aufsuchen von Laich-, Aufwuchs-, Nahrungshabitaten usw.). Fließgewässer dienen dabei sowohl als Wanderrouten als auch als Lebensraum.

Die stromauf und stromab gerichteten Wanderungen von Fischen und Neunaugen werden in vielen Fließgewässern durch eine Vielzahl von Querbauwerken be- oder verhindert (Abbildung 26). Die Verbesserung und Wiederherstellung der Durchgängigkeit, sowie die Erhöhung der Habitatvielfalt und -qualität, sind daher auch im zweiten Bewirtschaftungsplan für die internationale Flussgebietseinheit (FGE) Rhein wesentliche Wasserbewirtschaftungsfragen (IKSR 2014).

Grundsätzlich werden bereits Querbauwerke mit einer Absturzhöhe von 10 cm als Wanderhindernis angesehen, wobei jedoch immer auch das physiologische Leistungsvermögen der verschiedenen Fischarten zu berücksichtigen ist. Detaillierte Informationen hierzu liegen bislang jedoch nur für die Niederlande vor. Die niedersächsische Querbauwerksdatenbank beinhaltet bisher nur Querbauwerke ab einer Absturzhöhe von 30 cm. Die Studie zur „Herstellung der Durchgängigkeit für Fische und Rundmäuler in den Vorranggewässern der internationalen Flussgebietseinheit Ems“ betrachtet Abstürze ab 20 cm als Wanderhindernis (FGE Ems 2012). In Abhängigkeit von der Wanderungsrichtung (stromabwärts oder stromaufwärts) sowie von der Art des Querbauwerkes (z. B. Kulturstau, Wehr, Wasserkraftanlage, Pump- und Schöpfwerk) treten unterschiedliche Probleme für die Fische auf.

Neben den typischen Querbauwerken bestehen weitere Bauwerke, die die Wanderung beeinflussen können. Dazu gehören beispielsweise Schleusen und Düker. Die Nutzung von Schleusen zum Fische auf- und -abstieg ist u.a. abhängig von Bauweise, Auffindbarkeit sowie der Nutzungsintensität. Dükeranlagen können insgesamt als zumindest partielle Wanderhindernisse bewertet werden, deren Sperrwirkung wesentlich von den Strömungsgeschwindigkeiten in den Druckröhren abhängt (Meyer 2003). Eine niederländische Untersuchung zeigt hingegen keine Einschränkung von Dükeranlagen auf die Fischwanderung (Vis 2015).



Abbildung 26: Typische Wehranlage, hier in der Rammelbecke, wie sie in vielen kleineren Fließgewässern anzutreffen ist. (Foto: Mosch)

4.1 STROMAUFWÄRTS

Querbauwerke können bereits bei sehr geringen Absturzhöhen als Wanderhindernis wirken und stromaufwärts gerichtete Wanderungen be- oder verhindern, wenn das individuelle bzw. artspezifische Leistungsvermögen der aufwandernden Fische überschritten wird. Kritische Punkte sind hier neben der Absturzhöhe, die Sohlstruktur, die maximale Fließgeschwindigkeit an jedem Gefällesprung sowie die Gesamtenergie, die zur Überwindung eines Hindernisses erforderlich ist. Die Behinderung stromaufwärts gerichteter Wanderungen trifft besonders zum Laichen aufsteigende anadrome Salmoniden und Neunaugen.

Das alleinige Vorhandensein einer Fischaufstiegsanlage an einem Hindernis bedeutet nicht automatisch eine uneingeschränkte Aufwärtswanderung. Funktionsfähige Fischaufstiegsanlagen sollen für alle potenziell vorkommenden Fischarten als Wanderkorridor dienen und dabei die natürlichen Wanderbewegungen so wenig als möglich beeinflussen. Wichtigste Parameter sind dabei die Dauer der Passierbarkeit, die Auffindbarkeit sowie der Zeit- und Energiebedarf für die aufsteigenden Fischarten bei der Durchwanderung (MUNLV 2005).

Verluste durch ein z. T. sehr hohes Verletzungsrisiko für alle Arten entstehen insbesondere bei der Passage von Pump- oder Schöpfwerken (FGE Ems 2012, Riemersma & Kroes 2006). Insbesondere für aufsteigende anadrome Salmoniden besteht ein großes Verletzungsrisiko, wenn sie versuchen Hindernisse aufgrund des vorherrschenden Strömungsregimes im Unterwasser über den Turbinenkanal zu überwinden.

4.2 STROMABWÄRTS

Stromabwärts gerichtete Wanderungen werden meist nicht vollständig unterbrochen. Überströmte Bauwerke können oft in der fließenden Welle flussabwärts passiert werden. Verletzungsgefahr besteht vor allem bei großen Absturzhöhen und harten Strukturen im Unterwasser ohne ausreichendes Wasserpolster. Erfolgt der Abfluss eines Gewässers jedoch zu wesentlichen Anteilen durch eine Wasserkraftanlage besteht eine Gefährdung vor allem durch starke bis tödliche Verletzungen am Einlassrechen sowie bei der Turbinenpassage (Abbildung 27). Die Schädigungs- und Mortalitätsraten bei abwandernden Fischen kumulieren sich in Gewässern mit aufeinander folgenden Wasserkraftstandorten, auch wenn an den einzelnen Standorten Fischabstiegsanlagen oder Schutzeinrichtungen vorhanden sind und / oder die Mortalität der einzelnen Standorte als gering eingeschätzt wird. Dieser kumulative Effekt kann zu einer Ausdünnung der wandernden Populationen führen. Diese Problematik trifft besonders die ins Meer abwandernden Jungfische der Wandersalmoniden und anadromen Neunaugen sowie die zum Laichen abwandernden Blankaale (FGE Ems 2012, Lecour & Rathcke 2006, MUNLV 2005).



Abbildung 27: Bei der Abwärtswanderung durch Turbinen-Passage verletzte Aale
(Fotos: Lübker, Brümmer)

4.3 BEWERTUNG DER PASSIERBARKEIT

Im Vorranggewässernetz des Teilbearbeitungsgebietes Deltarhein-Ost sind insgesamt 1014 Querbauwerke mit einer Absturzhöhe von > 10 cm kartographisch erfasst (Sachstand: 31.12.2014). Diese verteilen sich wie folgt auf die beteiligten (Bundes-) Länder: Nordrhein-Westfalen 343 (34 %), Niederlande 635 (63 %) und Niedersachsen 36 (4 %). Davon befinden sich 311 Hindernisse in den Hauptwanderrouten (Nordrhein-

Westfalen 170 (54,7 %), Niederlande 123 (54,7 %) und Niedersachsen 18 (5,8 %) (Abbildung 28) Dabei ist die Anzahl der Querbauwerke auch von der Topographie und Größe des jeweiligen Einzugsgebietes abhängig.



Abbildung 28: Anzahl der Querbauwerke im Vorranggewässernetz und in den Hauptwandererrouten des Teilbearbeitungsgebietes Deltarhein-Ost und deren Verteilung auf die beteiligten (Bundes-)Länder;

Für die Bewertung der Passierbarkeit von Querbauwerken lagen bereits verschiedene nationale Konzepte vor (z.B. Wanningen et al. 2012, Kroes et al. 2008, MUNLV 2005, NLWKN 2011, FGE Ems 2012), sodass ein kontinuierlicher Abstimmungs- und Harmonisierungsprozess erforderlich war, um eine gemeinsame Vorgehensweise zu ermöglichen.

Bei der Bewertung der Passierbarkeit eines Querbauwerkes sind zwei wesentliche Aspekte zu berücksichtigen:

- die getrennte Bewertung von Auf- und Abstieg und
- die Berücksichtigung aller zu einem Standort gehörenden Querbauwerke / Wanderkorridore (z. B. Wehr, Fischaufstiegsanlage, Wasserkraftanlage, Fischabstiegsanlage).

Für die Funktionsfähigkeit der verschiedenen (Fischaufstiegs-) Anlagen ist neben der Passierbarkeit auch die Auffindbarkeit von großer Bedeutung. Bei der Bewertung der Passierbarkeit sind alle potenziell vorkommenden Fischarten bzw. Altersgruppen zu berücksichtigen. Die Bewertung der Durchgängigkeit der Querbauwerke erfolgte durch die jeweiligen Experten vor Ort. Soweit Ergebnisse aus Aufstiegsuntersuchungen vorlagen, wurden diese ebenfalls berücksichtigt. Für eine erste Bewertung wurde ausschließlich der Fischaufstieg (Aufwärtspassierbarkeit) der Wanderhindernisse betrachtet. Die Bewertung erfolgt in vier Kategorien (Tabelle 2).

Tabelle 2: Bewertung der Aufwärts-Passierbarkeit eines Querbauwerkes

Farb-kennung	Bewertung	Beschreibung
	passierbar	Das Querbauwerk ist so umgestaltet oder mit einer funktionsfähigen (auffindbaren und passierbaren) Fischaufstiegsanlage ausgestattet, dass es für keine der vorkommenden oder zu erwartenden Fischarten ein Wanderhindernis darstellt und uneingeschränkt passierbar ist.
	teil-passierbar	Die Funktionsfähigkeit (Auffindbarkeit oder Passierbarkeit) der an einem Querbauwerk vorhandenen Fischaufstiegsanlage ist eingeschränkt. Die Fischaufstiegsanlage wirkt arten- und / oder größenselektiv und / oder die Auffindbarkeit / Passierbarkeit der Anlage ist zeitlich eingeschränkt.
	nicht passierbar	Das Querbauwerk ist unpassierbar oder die vorhandene Fischaufstiegsanlage ist nicht funktionsfähig. Das Querbauwerk stellt für vorkommende und zu erwartenden Fischarten ein Wanderhindernis dar.
	unbekannt	Die Passierbarkeit und /oder die Art des Querbauwerkes ist / sind unbekannt. Eine Bewertung der Passierbarkeit des Querbauwerkes für vorkommende oder zu erwartende Fischarten ist daher nicht möglich.

Für 898 (88 %) der insgesamt 1014 erfassten Querbauwerke im Vorranggewässernetz konnte eine Bewertung der Aufwärtspassierbarkeit erfolgen. Die übrigen 116 (12 %) Querbauwerke wurden aufgrund unzureichender Informationen als „unbekannt“ eingestuft. Dabei konnten bei Betrachtung des Vorranggewässernetzes mittlerweile 39 % der Querbauwerke als „passierbar“ eingestuft werden. Weitere 6 % der Querbauwerke gelten als zumindest eingeschränkt bzw. teilpassierbar. Am überwiegenen Anteil der Querbauwerke (43 %) wird eine Aufwärtswanderung der Fischfauna jedoch noch vollständig unterbunden (Abbildung 29).

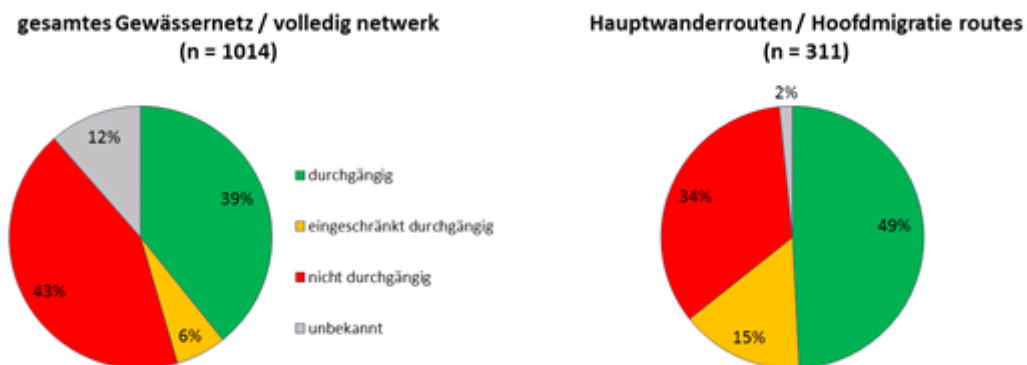


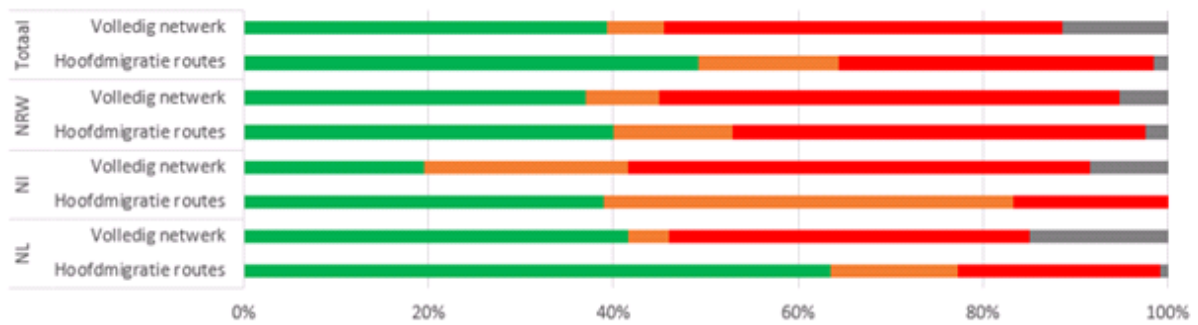
Abbildung 29: Bewertung der Durchgängigkeit der Querbauwerke im Vorranggewässer (gesamtes Gewässernetz) und in den Hauptwanderrouen (Sachstand: 31.12.2014)

Bei ausschließlicher Betrachtung der Durchgängigkeit in den Hauptwanderrouen zeigt sich ein etwas positiveres Bild. Von den 311 erfassten Querbauwerken kann bereits knapp die Hälfte als stromaufwärts durchgängig bewertet werden. Dazu gehören sowohl Wehranlagen, die beispielsweise zu Sohlengleiten umgebaut wurden (Abbildung 30), als auch solche, die mit einer funktionsfähigen Fischaufstiegsanlage ausgestattet sind. Dennoch besteht auch in den Hauptwanderrouen noch immer eine Vielzahl von Querbauwerken, welche stromaufwärts gerichtete Wanderungen vollständig unterbinden (34%) oder zumindest (stark) einschränken (15%).

Hinsichtlich der Durchgängigkeit in den Hauptwanderrouen konnten für die Niederlande bisher bereits fast zwei Drittel der Querbauwerke als passierbar bewertet werden, in Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen liegt der Anteil bei etwa 40 % (Abbildung 31).



Abbildung 30: Wiederherstellung der Durchgängigkeit durch Umbau einer Kulturstauanlage (linkes Bild) in der Vechte bei Ohne in eine Sohlengleite (rechtes Bild) (aus: Arbeitspapier des NLWKN – Bst. Meppen, „Kulturstau Vechte“).



	NL		NI		NRW		Totaal	
	Hoofdmigratie routes	Volledig netwerk	Hoofdmigratie routes	Volledig netwerk	Hoofdmigratie routes	Volledig netwerk	Hoofdmigratie routes	Volledig netwerk
■ Passierbar	78	264	7	7	68	127	153	398
■ Deels passeerbaar	17	28	8	8	22	27	47	63
■ Niet passeerbaar	27	248	3	18	76	171	106	437
■ Onbekend	1	95	0	3	4	18	5	116

Abbildung 31: Anteil und Anzahl der Querbauwerke und deren Passierbarkeit im Vorranggewässernetz (Volledig netwerk) bzw. in den Hauptwanderrouten (Hoofdmigratie routes) (Stand: 31.12.2014).

4.4 WASSERKRAFTANLAGEN

Standorte mit Wasserkraftanlagen stehen bei der Bewertung der Durchgängigkeit besonders im Fokus, da sie nicht nur für stromaufwärts wandernde Fische und Neunaugen ein Hindernis darstellen, sondern insbesondere für abwärts wandernde Fische ein hohes Gefährdungspotenzial aufgrund der Turbinenpassage besteht (vgl. 4.2 Stromabwärts).



Abbildung 32: Historische Wassermühle in der Boven Slinge bei Berenschot



Abbildung 33: Moderne Wasserkraftanlage (Wasserkraft-Schnecke) an der Bocholter Aa in Rhede-Krechting mit Fischaufstiegsanlage am linken Flussufer (Foto: Mosch).

Im Gewässersystem Fischmigration wurden insgesamt 33 Wasserkraftanlagen erfasst (Stand: 27.10.2015). Dazu zählen sowohl historische Anlagen (n = 21, Abbildung 32), als auch moderne Anlagen zur Stromerzeugung (n = 12, Abbildung 33) (Tabelle 3 und Tabelle 4).

Tabelle 3: Anzahl und Verteilung historischer und moderner Wasserkraftanlagen im Vorranggewässernetz des Teilbearbeitungsgebietes Deltarhein-Ost (Sachstand: 27.10.2015).

	historische Anlagen	moderne Anlagen
Niederlande	9	1
Niedersachsen	0	1
Nordrhein-Westfalen	12	10
<i>Landkreis Borken</i>	9	2
davon <i>Landkreis Steinfurt</i>	1	1
im <i>Landkreis Wesel</i>	1	0
<i>Landkreis Coesfeld</i>	1	7
Gesamt	21	12

Von den 33 erfassten Wasserkraftanlagen liegen 20 Anlagen (12 historische und 8 moderne) in Gewässern, die als Hauptwanderroute ausgewiesen wurden und 13 Anlagen (9 historische und 4 moderne) in regional priorisierten Gewässern (Tabelle 4).

Um kumulative Schädigungs- und Mortalitätseffekte aufgrund aufeinander folgender Wasserkraftstandorte bei abwandernden Fisch- und Neunaugenarten so weit möglich zu minimieren, sollten an diesen Anlagen neben funktionsfähigen Aufstiegsanlagen insbesondere ausreichend dimensionierte und funktionsfähige Abstiegsanlagen (Bypass-Systeme) und Schutzeinrichtungen vorhanden sein.



Abbildung 34: Wasserkraftanlagen in den Hauptwandererrouten

Tabelle 4: Anzahl und Verteilung historischer und moderner Wasserkraftanlagen in Hauptwandererrouten und regional priorisierten Gewässern des Vorranggewässernetzes des Teilbearbeitungsgebietes Deltarhein-Ost (Sachstand: 27.10.2015).

	historische Anlagen (n _{gesamt} = 21)	moderne Anlagen (n _{gesamt} = 13)	Wasserkraftanlagen gesamt
Hauptwandererrouten	12	8	20
<i>Vechte</i>	2	3	5
davon <i>Dinkel</i>	3	0	3
in <i>Buurserbeek / Ahuser Aa</i>	2	0	2
<i>Berkel</i>	4	3	7
<i>Bocholter Aa</i>	1	2	3
regional priorisierte Gewässer	9	4	13

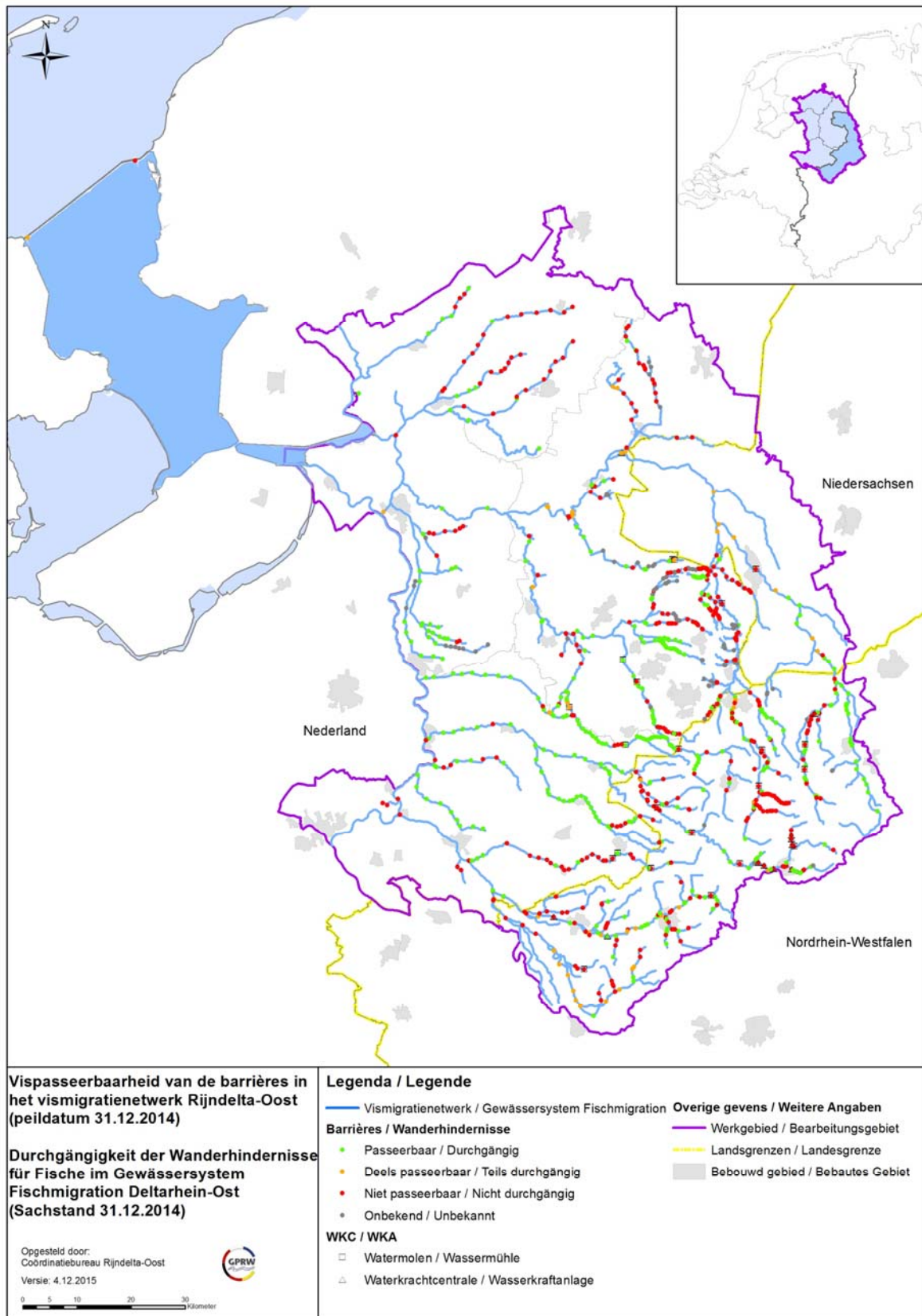


Abbildung 35: Durchgängigkeit der Wanderhindernisse für stromaufwärts wandernde Fische im Vorranggewässernetzes des Teilbearbeitungsgebietes Deltarhein-Ost (Sachstand: 31.12.2015).

5. QUALITÄT DES LEBENSRAUMES

Neben den typischen Langdistanzwanderungen zwischen Salz- und Süßwasser treten bei fast allen Fischarten Wanderungen auf, um günstige Laich-, Aufwuchs- und Nahrungsgebiete zu erreichen oder Überwinterungseinstände aufzusuchen. Die dabei zurückgelegten Distanzen stehen in direktem Zusammenhang mit der lokalen Verfügbarkeit und der Qualität der notwendigen Habitats. Neben diesen aktiven und „zielorientierten“ Bewegungen finden auch kompensatorischen Aufwanderungen statt, um passive Driftereignisse von Eiern und Brütlingen oder durch hohe Abflüsse auszugleichen (Riemersma & Kroes 2006, Winter 2007).

Insbesondere in den vergangenen 200 Jahren hat sich die Gewässermorphologie durch einen starken Ausbau, meist in Folge der Verbesserung der Entwässerung und Kultivierung landwirtschaftlicher Nutzflächen sowie zum Schutz vor Überflutungen oder für weitere Nutzungen deutlich verändert (Wasserverbandstag 2011). Durch Begradigung, Laufverkürzung, Stauregulierung sowie andauernde Unterhaltung usw. sind große Anteile typischer Fließgewässer-Lebensräume verloren gegangen oder wurden nachhaltig verändert. Folge dieser starken morphologischen Veränderungen war immer auch eine deutliche Veränderung des Temperatur-, Strömungs- und Abflussregimes. Dieser Zustand wird durch weitere Belastungen wie Feinsedimenteinträge, Verockerung und Tiefenerosion sowie durch oft hohe Nährstoffeinträge, die zu mehr oder weniger ausgeprägten Eutrophierungseffekten, verbunden u. a. mit übermäßigem Pflanzenwuchs, starker Trübung, Verschlammung und Sauerstoffmangel führen, zusätzlich verschärft (NLWKN 2013b). Dies führt letztlich zu einem nicht guten ökologischen Zustand / Potential gemäß WRRL der Gewässer.

Der Gewässerausbau hatte einen Verlust von Lebensräumen zur Folge, der in besonderem Maße typische Fließgewässerhabitats, wie z.B. Kiesbänke oder Strömungsrinnen, betrifft, so dass gerade für rheophile Arten ausreichend geeignete Lebensräume / Habitats oft fehlen oder in großer Entfernung zueinander liegen. Durch die andauernde teils intensive Unterhaltung, sind die meisten Gewässer zudem sehr strukturarm und uniform, wodurch in den überwiegenden Abschnitten beispielsweise Versteckmöglichkeiten (Ausweichen bei hohen Abflüssen) und Winterzustände fehlen. Vor diesem Hintergrund ist die Vernetzung von Habitats für alle Fischarten, unabhängig von der Einstufung ihres Wanderverhaltens, von übergeordneter Bedeutung. Untenstehende Tabelle bietet wichtige Ausgangspunkte zur Verbesserung der Habitatqualität.

Die Verbesserung und Wiederherstellung der Durchgängigkeit hat weiterhin einen großen Einfluss auf das Wiederbesiedlungspotenzial von Gewässern bzw. Gewässerabschnitten. Dies ist von besonderer Bedeutung zum einen im Hinblick auf die Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Wasserqualität und der Gewässermorphologie (Renaturierung), zum anderen aber auch vor dem Hintergrund der Wiederbesiedlung nach Fischsterben.

- Auch im Sommer fließendes, kühles und sauerstoffreiches Wasser
- Ausreichend Versteckmöglichkeiten: in Sumpfbereichen und hohlen Ufern, die von flussbegleitenden Bäumen durchwurzelt sind
- 30 – 90 % der Flusslänge werden von flussbegleitenden Bäumen wie der Schwarz-Erle, Schwarz-Pappel, Esche und Weide gesäumt
- Kiesel- und Kiesbetten für die Eiablage
- Verbindung mit Oberläufen mit Kiesel- und Kiesbetten
- Tiefere Pfuhle im Fluss mit einer Schlicklage
- Sauberes Wasser (keine Toxine bioakkumulierende Stoffe, Gülleeinleitungen, etc.)
- Laich- und Aufwuchsgebiet, wie beispielsweise flussbegleitende nasse Bruchwälder und Deichvorländer; diese flachen Bodenschichten müssen auch nach der Überflutung im Winter und im frühen Frühjahr wasserführend sein.
- Wiederherstellung der Interaktion zwischen Wasser und Land. Ein langsamerer Übergang vom Land zum Wasser.

6. ERKENNTNISSE UND BEDEUTUNG DES VORRANGGEWÄSSERNETZES

Bedeutung des Vorranggewässernetzes

- Die Ausarbeitung des Vorranggewässernetzes für das Teilbearbeitungsgebiet Deltarhein-Ost hat zur Verbesserung der deutsch-niederländischen Integration und zur Harmonisierung der Ausgangspunkte und der Vorgehensweisen hinsichtlich der Verbesserung und Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Gewässer geführt.
- In diesem Bericht liegt der Fokus auf den Fließgewässern und auf den ausgewählten elf Zielfischarten, die typisch für das Fluss- und Bachsystem des Teilbearbeitungsgebietes Deltarhein - Ost sind. Ihr Vorkommen und der Zustand ihrer Populationen tragen entscheidend zum Erreichen des guten ökologischen Zustands / Potentials gemäß WRRL bei.
- Es ist erfreulich, dass im Bearbeitungsgebiet Deltarhein noch immer seltene Wanderfischarten, wie beispielsweise Lachs, Barbe, Nase und Meerneunauge, angetroffen werden. Aufgrund der verfügbaren Informationen aus der Vergangenheit ist allerdings zu vermuten, dass die Anzahlen aller wandernden Fischarten stark gesunken sind und einzelne Arten möglicherweise innerhalb des Bearbeitungsgebietes Deltarhein als vom Aussterben bedroht anzusehen sind.
- Das Vorranggewässernetz besteht aus hydrologisch miteinander verbundenen Hauptwanderrouten und den regional priorisierten Gewässern und ergibt damit ein Gewässernetz, das alle relevanten Gewässer von der Quelle bis zur Mündung beinhaltet. Zugleich verbindet das Vorranggewässernetz die aktuell und zukünftig für die wandernden Fischarten wichtigen Biotope und (Rest-) Populationen.
- Es gibt eine Überschneidung mit den wasserabhängigen FFH-/ Natura2000-Gebieten. In einigen dieser Gebiete sind Fischarten als wertgebende Arten für die Erhaltungsziele (Natura2000-Zielart) (mit) maßgeblich.
- Das Teilbearbeitungsgebiet Deltarhein-Ost stellt ein wichtiges Bindeglied zwischen den Mündungsbereichen (Wattenmeer/Ijsselmeer) und den zugehörigen Oberläufen im Osten der Niederlande, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen dar.
- Die sich aus diesem Vorranggewässernetz ergebenden Aufgaben können als unterstützende und kosteneffektive Mindestanforderungen für ein (in Zukunft) nachhaltiges und ökologisch gut funktionierendes, grenzüberschreitendes Flusseinzugsgebiet bezeichnet werden.
- Neben den ausgewählten Zielfischarten profitieren auch andere Fischarten und wassergebundene Organismen von der Entwicklung des Vorranggewässernetzes sowie den vorgeschlagenen Maßnahmen.

Problempunkte Durchgängigkeit

- In den Datenbeständen von Wasserverwaltungen und/oder nationalen Instituten sind häufig unterschiedliche Typen künstlicher Bauwerke verzeichnet. Nur ein Teil dieser künstlichen Bauwerke stellt eine Wanderhindernis für Fische dar.
- Der Abschlussdeich im Ijsselmeer bildet bis heute eine große Barriere. Fische, die in ihrem Lebenszyklus darauf angewiesen sind ungehindert zwischen Salz- und Süßwasser wechseln zu können, und das gilt auch für fünf der ausgewählten Zielfischarten, können den Abschlussdeich zurzeit nur eingeschränkt passieren. Die Umsetzung geplanter Maßnahmen, zu denen auch der sogenannte Fischmigrationsfluss gehört, wären wesentliche Impulse für die Erreichbarkeit des Einzugsgebietes. Die Hauptwanderrouten ab dem Meer weisen allerdings noch viele andere Wanderhindernisse auf, wodurch die stromaufwärts gelegenen Gebiete zurzeit unerreichbar bzw. nur eingeschränkt erreichbar sind.

- In den Gewässern des Vorranggewässernetzes gibt es insgesamt 1.412 künstliche Bauwerke (hauptsächlich Wehre/Dämme), die für die Fischwanderung relevant sind. Bis Ende 2014 wurden 398 Problempunkte (28 %) angegangen. Von den übrigen 1.014 Wanderhindernissen liegen 311 in den Hauptwanderwegen (u. a. IJsselmeer, IJssel, Zwarte Water, Meppelerdiep, Vechte, Regge, Dinkel, Steinfurter Aa, Berkel, Buurser Bach, Bocholter Aa und Oude IJssel).
- Die entscheidenden Problempunkte sind in einer Karte dargestellt (Abbildung 35) und in dazugehörigen Statistiken nachvollziehbar und stellen die Situation mit Stand Ende 2014 umfassend dar. Diese Situation setzt den Ausgangspunkt für zukünftige jährliche Berichte über den Fortschritt bei dem Ziel der Verbesserung und Wiederherstellung der Durchgängigkeit bzw. über den Erfolg umgesetzter Maßnahmen hierzu.
- Die Realisierung der Erreichbarkeit und Durchgängigkeit für Fische findet verteilt innerhalb des Einzugsgebietes statt. Dabei ist von systematischer Erschließung von Gewässern und Teileinzugsgebieten kaum die Rede. Oft verlässt man sich auf die Möglichkeiten, die sich im und entlang der Gewässer ergeben. Manchmal sind Maßnahmen Teil von größeren, integralen Projekten (Verknüpfung von Aufgaben). Auch die nötige Mitarbeit der Beteiligten spielt dabei eine wichtige Rolle (Durchführung der WRRL basiert häufig noch auf Freiwilligkeit). Der vorliegende Bericht kann einen Handlungsrahmen anbieten für eine überregional abgestimmte effektive Maßnahmenplanung und leistet somit einen Beitrag zur Erreichung des guten ökologischen Zustands/Potentials der Gewässer im Teilbearbeitungsgebiet Deltarhein-Ost
- Es wurden zahlreiche Fischaufstiegsanlagen errichtet, die für Fische jedoch nicht bzw. nur eingeschränkt (ca. 15%) passierbar sind. Das bedeutet häufig, dass nur große, schwimmstarke Fischarten oder kleine(re) bodenorientierte Fischarten die Passage bewerkstelligen. Für ca. 12 % der Wanderhindernisse stehen nicht ausreichend Informationen zur Verfügung, um die Durchgängigkeit beurteilen zu können.

Problempunkte Lebensraum-Qualität

- Geeignete Biotop für die Zielfischarten, wie beispielsweise kleinere Flüsse mit kontinuierlicher Strömung, Kieselsteinbetten und bachbegleitenden Bäumen und Sträuchern, mit Quellbächen, wasserführenden Bruchwäldern, Sümpfen und geeigneten Überströmungsflächen, sind nur vereinzelt vorhanden.

Vorranggewässernetz und Umsetzung der WRRL

Die Wiederherstellung der überregionalen und regionalen Durchgängigkeit der Flüsse und Bäche ist ein wichtiges Ziel der WRRL zur Erreichung eines „guten ökologischen Zustands“ bzw. „eines guten ökologischen Potentials“ insbesondere für die Qualitätskomponente „Fische“. Grundsätzlich umfassen die erforderlichen Aufgaben jedoch wesentlich mehr als allein Maßnahmen zur Durchgängigkeit. In den unten aufgeführten Abbildungen wird dies mittels der Situation in Teilen von Rhein-Ost illustriert (Abbildung 37 und Abbildung 36). Maßnahmen zur Verbesserung und Wiederherstellung der Durchgängigkeit bilden daher insbesondere für die Fließgewässer ein *No-regret-Paket* für die Umsetzung der WRRL. Im Gegensatz dazu liegt der Fokus zur Erreichung der WRRL-Ziele bei stehenden Gewässern (z. B. stehende M-Typ-Gewässer; Seen, Gräben) vorrangig in der Wiederherstellung von gewässer- und naturraumtypischen Habitaten. Allerdings kann es auch bei Gewässern wie beispielsweise Gräben oder Kanälen, die durch kleine voneinander getrennte Habitats gekennzeichnet sind, sinnvoll sein die Durchgängigkeit wiederherzustellen, um die Lebensräume typischer Fischarten zu vergrößern und miteinander zu vernetzen.

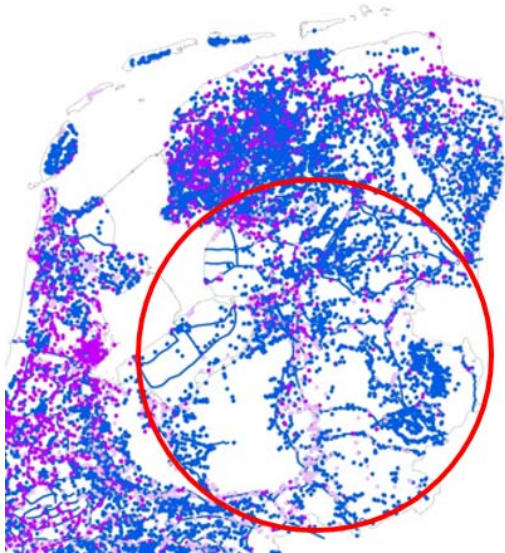


Abbildung 37: Gesamt niederländische WRR-Aufgaben Rhein-Ost



Abbildung 36: Niederländische Aufgaben zur Wiederherstellung der Durchgängigkeit

7. EMPFEHLUNGEN UND AUSBLICK

Sicherung und Planung

- Verankerung der vorgeschlagenen Maßnahmen in den Bewirtschaftungsplänen und in den Umsetzungsfahrplänen sowie in den Investitionsprogrammen (abgestimmter Prozess)
- Angleichung von Planungsprozessen
- Abstimmung, Priorisierung und - wo möglich und sinnvoll - gemeinsame Planung und Umsetzung der Maßnahmen

Beurteilung von Querbauwerken/Aktualisierung und Entwicklung des erstellten Kartenmaterials

- Bewertung der Wanderhindernisse in der Kategorie „unbekannt“
- Gemeinsame Vorgehensweise bzw. Erstellung von Erreichbarkeitskarten
- Jährliche Aktualisierung der Durchgängigkeits- und Erreichbarkeitsdaten und -karten
- Alle 3 Jahre: Aktualisierung der Verbreitungsdaten und -karten

Austausch von Wissen und Erfahrungen/gemeinsame Erkundungen

- Austausch von Erkenntnissen über die Effektivität von Fischwanderhilfen; *Peer Review Design*
- Kontinuierlicher Austausch zum Ansatz und Fortschritt bei Renaturierungsmaßnahmen bzw. der Verbesserung und Wiederherstellung von Habitaten
- Wiederansiedlungsprogramme und Besatzmaßnahmen
- Bearbeitung des Themas Wasserkraft und Fischsterben, eventuell auf Ebene AGDR; Austausch von Wissen und Erfahrungen auf dem Gebiet von „fischfreundlichen“ Pumpwerken und Turbinen
- Austausch von Wissen und Erfahrungen auf dem Gebiet von „Building with Nature“ und „Dam Removal“
- Gemeinsame Entwicklung einer Umsetzungsstrategie für Projekte zum Thema environmental DNA (eDNA)
- Austausch zu invasiven Arten und deren Auswirkungen auf die Fischfauna bzw. einzelner Arten (z.B. pontokaspische Grundeln)

Mögliche grenzüberschreitende Monitoring- und Maßnahmenprojekte

- SWIMWAY – überregionales Monitoring vom Wattenmeer bis zur Vecht-Vechte (im Zusammenhang mit dem Projekt „Vismigratierivier Afsluitdijk“ (Fischwanderungsfluss Abschlussdeich))
- Pilotprojekt zur Durchgängigkeit Geelebeek-Rammelbecke (zusammen mit der Landwirtschaft)
- Dinkel Losser-Gronau (WRR/L/Hochwasserschutz; Strahlursprung/Trittsteine)

Neue Partner

- Kooperation mit relevanten Organisationen wie Angelsportvereinen und Universitäten (z.B. Uni Köln)
- Kooperation mit Bearbeitungsgebiet Rhein-West (in Zusammenhang mit der Arbeit der IKSR)

Berichterstattung, Public Relations und Kommunikation

- Periodische Berichterstattung an internationale, nationale und regionale Gremien
- Beteiligung am International Fish Migration Day (ab 2016)
- Gemeinsame Artikel in Fachzeitschriften

Aufgrund der deutsch-niederländischen Zusammenarbeit zur Ausarbeitung des vorliegenden Berichts lassen sich bestimmte Empfehlungen formulieren. Die Durchgängigkeit der Gewässer für Wanderfische ist eine Herausforderung, die in Anbetracht der im Teilbearbeitungsgebiet untersuchten Fließgewässer eine besondere grenzüberschreitende Abstimmung erfordert.

Die Arbeitsgruppe Fischwanderung empfiehlt:

Strategisch / organisatorisch

- Die geleistete Abstimmungsarbeit sollte so effektiv wie möglich genutzt werden. Ein Vorteil aus der deutsch-niederländischen Zusammenarbeit ergibt sich dann, wenn die Ziele der WRRL schneller und/oder effektiver / kostengünstiger erreicht werden können. Hierzu ist ein breites Wissen über den vorliegenden Bericht notwendig, weshalb eine breitere Kommunikation eingerichtet werden sollte.
- Nutzung der erzielten Ergebnisse als (Bausteine für) Konzepte und Maßnahmen(-programme) zur Verbesserung / Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Vorranggewässer im Teilbearbeitungsgebiet Deltarhein-Ost
- Bei der Umsetzung von Maßnahmen sollte stets eine bilaterale Abstimmung (grenzüberschreitend) erfolgen. Die Abstimmung im Zuge der Erstellung des vorliegenden Berichts war ein guter Start für eine weitere Zusammenarbeit. Gerade bei der Durchführung von Maßnahmen gilt es, regional und lokal mit dem direkten Partner auf der anderen Seite der Grenze, zusammenzuarbeiten.
- Eine gemeinsame Gewässerstrukturgütekartierung für die identifizierten Hauptwanderrouen könnte Vorteile für eine bessere Abstimmung bei der Umsetzung von Maßnahmen bieten.
- Die gemeinsam als Hauptwanderrouen identifizierten Gewässer sollten bis 2021 durchgängig gestaltet sein. Diese „Autobahnen“ für Wanderfische bilden das Grundgerüst des grenzübergreifenden Gewässersystems und sind daher vorrangig durchgängig zu gestalten.
- Generell sollte die Umsetzung der Durchgängigkeit „von unten nach oben“ stattfinden, sodass im Lauf der Zeit längere Wanderstrecken ermöglicht und größere Zielräume erschlossen werden. Maßnahmen stromaufwärts entfalten ihre größte Wirkung erst dann, wenn auch stromabwärts die Durchgängigkeit gegeben ist. Jedoch sollten auch Chancen außerhalb dieser „Reihenfolge“ genutzt werden, sobald entsprechende Flächen, Mittel und Planungsinstrumente zur Verfügung stehen.
- Die Anstrengungen sollten sich nicht allein auf die Aufwärtswanderung konzentrieren. Auch stromabwärts bestehen Wanderhindernisse, welche in die Planungen mit einbezogen werden müssen.
- Wasserkraftanlagen verhindern das Erreichen des guten ökologischen Zustands/Potentials der biologischen Qualitätskomponente Fische.
- Insbesondere der Aal braucht ausreichende Verbindungen zwischen dem Vorranggewässernetz und den angebundenen sonstigen Gewässern.
- Saubere, naturnahe und durchgängige Gewässer sind eine Grundvoraussetzung für intakte Fischbestände aber auch für ein intaktes Makrozoobenthos. In diesem Zusammenhang sollte in der Planung und Umsetzung von Maßnahmen verstärkt auf Querverbindungen mit FFH / Natura2000-Gebieten geachtet werden.
- Neben der Beachtung der Durchgängigkeit ist die Sicherung und Verbesserung der Habitate von entscheidender Bedeutung für die Zielerreichung gemäß WRRL. Außerdem müssen Maßnahmen ergriffen werden, die den Übergang zwischen Fluss und Deichvorland / Bruchwald / Sumpf verbessern. Angrenzende Überschwemmungsflächen müssen länger wasserführend sein.
- Die Arbeit der Arbeitsgruppe hat gezeigt, dass sich in der Sammlung, Verschneidung und Aktualisierung aller verfügbarer Daten Schwierigkeiten bezüglich Kapazitäten, Verfügbarkeiten und Datenstruktur auftun. Die Sammlung von Daten gestaltete sich aufgrund ihres ad-hoc-Charakters als aufwendig und teuer. Es ist zu erwägen, eine zentrale Datenstelle für das Teilbearbeitungsgebiet einzurichten. Dabei ist es äußerst

wichtig, dass die beteiligten Organisationen auch weiterhin ausreichend Mittel für die Verwaltung und die regelmäßige Aktualisierung der entwickelten GIS-Projektdateibank zur Verfügung stellen.

- Die Erfassung von Basisdaten, wie beispielsweise zu den vorhandenen Wanderhindernissen und zu den errichteten Fischaufstiegsanlagen, ist – auf jeden Fall bei den Niederländischen Wasserverbänden – nicht gut geregelt. Es ist sehr zu empfehlen, dies in Zukunft besser zu organisieren.
- Grenzüberschreitende Flüsse bieten sich zur Umsetzung von gemeinsamen Pilot-Projekten an. Die deutsch-niederländische Zusammenarbeit könnte sich auf diese Weise festigen, und die Erkenntnisse aus dem vorliegenden Bericht würden in die Praxis umgesetzt.
- Die bisher geleisteten Arbeiten der AG Fischwanderung können als Grundlage für die Durchführung gemeinsamer Projekte, wie etwa einem koordinierten Fischmonitoring (z.B. Monitoring Vechte in Zusammenhang mit Projekt Afsluitdijk), dienen. Dies gewinnt besonders an Bedeutung, da Maßnahmen stets durch ein Monitoring begleitet werden sollten. Der vorliegende Bericht ist Basis für ein gemeinsames Monitoringprogramm für Maßnahmen zur Verbesserung bzw. Wiederherstellung der Durchgängigkeit.

Technisch inhaltlich/praktisch

- Regelmäßige Aktualisierung der gesammelten Daten und des Kartenmaterials.
- Sammeln von Wissen und Schließen von Wissenslücken auf dem Gebiet der Anforderungen, die die Zielarten in den unterschiedlichen Lebensphasen an die Umwelt und ihren Lebensraum (Habitat) stellen.
- Weiterer intensiver grenzüberschreitender Austausch über Maßnahmen und Erfahrungen.
- Viele der angelegten Fischwanderhilfen funktionieren gar nicht oder nur unzureichend. Für Entwurf, Entwicklung und Bau von gut funktionierenden Fischwanderhilfen wird mehr Beachtung und Beratung benötigt. Dabei kann die Einführung von *Peer Reviews* möglicherweise eine Lösung bieten.
- Die nächsten Schritte sollten den Austausch von Wissen und Erfahrungen sowie ggfs. neue Untersuchungen zum Thema Wiederansiedlung durch Besatz umfassen. Auch hier ist eine grenzüberschreitende Abstimmung notwendig.
- Entwicklung von Pilotprojekten „Umsetzung von Maßnahmen zur Erreichung der Ziele nach WRRL“ für einige grenzüberschreitende Flüsse. Sorgen für echte grenzüberschreitende Zusammenarbeit: *learning on the job*. Lernen von der Vorgehensweise anderer, z. B. bei Maßnahmen Renaturierungsprojekten in Zusammenarbeit mit Sportanglern und Landguteigentümern (z. B. Projekte in der Rammelbecke, der Eileringsbecke und auf dem Landgut Singraven).
- Das Teilbearbeitungsgebiet lässt sich nach Westen anschließen an weitere IJssel-Zuflüsse sowie Rijn-West / Deltarhein-West. Dort wird derzeit die Roadmap 2.0, ebenfalls für eine verbesserte Fischwanderung, entwickelt. Die jeweiligen Ansprechpartner sind die Waterschappen Vallei en Veluwe und Delfland.
- Die Verbindung von Gewässernetzen zur Fischwanderung in Rhein-Ost und Rhein-West (Ausweitung Deltarhein) bietet auch wertvollen Input für die Internationale Kommission zum Schutz des Rheins (IKSR).

8. LITERATUR

- Aarestrup, K., F. Økland, M. M. Hansen, D. Righton, P. Gargan, M. Castonguay, L. Bernatchez, P. Howey, H. Sparholt, M. I. Pedersen & R. S. McKinley (2009): Oceanic spawning migration of the European Eel (*Anguilla Anguilla*). (Hrsg.), Science BREVIA, 1.
- Bij de A., Breukelaar, A. W., de Laak, G., Vriese, T., van de Binnenvisserij, O. T. V., Dijkers, N. C., & Pakes, U. (2001): De migratie van zeeforel in Nederland. Rijksinstituut voor Integraal Waterbeheer & Afvalwaterbehandeling, rapport, (2001.046).
- Bioconsult (2008): Konzeption zur Umsetzung der ökologischen Durchgängigkeit in den Fließgewässern in Sachsen-Anhalt – Ermittlung von Vorranggewässern. – Auftraggeber: Landesbetrieb für Hochwasserschutz und Wasserwirtschaft Sachsen-Anhalt (LHW), Magdeburg: 96 S.
- Boedeltje, G. & M. de Vos (WRIJ) (2011): Waterplanten- en vissonderzoek in watergangen van Waterschap Rijn en IJssel in 2011. Bemonstering en toetsing volgens de Kaderrichtlijn Water. Waterschap Rijn en IJssel.
- Bosveld et al. (2014):
- De Laak, G.A.J., F.T. Vriese (2001): Migratie van Salmoniden: bepalende factoren voor terugkeer naar het zoete water. Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein. OVB Onderzoeksrapport OND00123. 38 p.
- De Laak, G.A.J. (2008): Kennisdocument forel, *Salmo trutta* (Linnaeus, 1758). Kennisdocument 7. Sportvisserij Nederland, Bilthoven.
- De Smit, D., Kappler, W. (2005): Bestandsaufnahme Bearbeitungsgebiet Deltarhein – Bericht gemäß Artikel 5 der Wasserrahmenrichtlinie (2000/60/EG). Coördinatiebureau Rijn en Maas & Ministerie van Verkeer en Waterstaat (Hrsg.), 275 S.
- EU (2007): Verordnung (EG) Nr. 1100/2007 des Rates vom 18. September 2007 mit Maßnahmen zur Wiederauffüllung des Bestands des Europäischen Aals.
- EG (1992): Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora.
- FGE Ems (2012): Herstellung der Durchgängigkeit für Fische und Rundmäuler in den Vorranggewässern der internationalen Flussgebietseinheit Ems. – Geschäftsstelle der Flussgebietsgemeinschaft Ems (FGG Ems), Meppen (Auftraggeber), 183 S. + Anhang.
- IKSR (2013): Nationale Maßnahmen gemäß EU-Aalverordnung (EG-Verordnung Nr. 1100/2007) im Rheineinzugsgebiet 2010-2012. – IKSR-Fachbericht 2007; http://www.iksr.org/uploads/media/207_d.pdf.
- IKSR (2014): 2. International koordinierter Bewirtschaftungsplan für die internationale Flussgebietseinheit Rhein (Entwurf). - http://www.iksr.org/fileadmin/user_upload/Dokumente_de/Rhein_Aktuell/2._BWP-Entwurf_d.pdf
- Kapelle (2003): Vissers van de wal. Gesprekken met beroepsvissers.
- Kelly, F.L. and J.J. King (2001): A review of the ecology and distribution of three lamprey species, *Lampetra fluviatilis* (L.), *Lampetra planeri* (Bloch) and *Petromyzon marinus* (L.): a context for conservation and biodiversity considerations in Ireland. *Biol. Environ.* 101B:165-185.
- Kirkegaard, E., K. Aarestrup, M. I. Pedersen, N. Jepsen, A. Koed, E. Larsen, I. Lund & J. Tomkiewicz (2010): European Eel an Aquaculture. – In: (Hrsg.), DTU Aqua Report. DTU AQUA, National Institute of aquatic resources, 22.
- Kottelat, M. & J. Freyhof (2007): Handbook of European freshwater fishes. – Kottelat, Cornol, Switzerland and Freyhof, Berlin: 646 S.
- Kranenbarg (2012):
- Krappe, M., R. Lemcke, L. Meyer & M. Schubert (2012): Die Neunaugen – Fisch des Jahres 2012. – (Hrsg.) VDSF Verband Deutscher Sportfischer e. V., Offenbach a. M., 64 S.
- Kroes, M.J., N. Brevé, F.T. Vriese, H. Wanningen & A.D. Buijse (2008): Nederland leeft met ...vismigratie. Naar een gestroomlijnde aanpak van de vismigratieproblematiek in Nederland. – VisAdvies BV, Utrecht. Projectnummer VA2007_33, 71 pag.
- Kroodsmas, H., & de Vos, M. (2005). Beekprikken in de Winterswijkse beken; verspreiding en beheer. *Ravon*, 8(1), 1-5.

LAVES (2011): Vollzugshinweise zum Schutz von Fischarten in Niedersachsen. – Fischarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie und weitere Fischarten mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen. – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz
http://www.nlwkn.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=8083&article_id=46103&_psmand=26#Fische.

Lecour, C. & P.-C. Rathcke (2006): Abwanderung von Fischen im Bereich von Wasserkraftanlagen. - Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (Hrsg.), 52 Seiten.

Meyer, L. (2003): Zur Sperrwirkung großer Dükeranlagen auf Fischwanderungen – Untersuchungen an den Dükeranlagen von Schunter/MLK, Aller/MLK und Neetzekanal/ESK. - Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (Hrsg.), 44 Seiten.

MKULNV (2015): Wanderfischprogramm Nordrhein-Westfalen, Phase 2016–2020. Herausgeber: Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MKULNV).

MUNLV – Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (2005): Handbuch Querbauwerke. - 211 Seiten, Düsseldorf.

Nijssen, H. & S. J. de Groot (1987): De vissen van Nederland. Stichting KNNV/Pirola Schoori. 223 pp.

NLWKN (2011): Leitfaden Maßnahmenplanung Oberflächengewässer. Teil D: Strategien und Vorgehensweisen zum Erreichen der Bewirtschaftungsziele an Fließgewässern in Niedersachsen. - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, 108 S.

NLWKN (2013a): Lebensraumsprüche, Verbreitung und Erhaltungsziele ausgewählter Arten in Niedersachsen – Teil 3: Amphibien, Reptilien, Fische. Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 3/2013; Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, 119 S.

NLWKN (2013b): Überblick über die wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen im niedersächsischen Teil der Flussgebietseinheit Rhein / Vechte gemäß Artikel 14 EG-WRRL und § 83 WHG. - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, 24 S.

Redeke (1941):

Riede, K. (2004): Global register of migratory species – from global to regional scales. Final Report of the R&D-Projekt 808 05 081 – Federal Agency for Nature Conservation, Bonn, Germany, 329 S.

Riemersma, P. & M. J. Kroes (2006): Van Wad tot Aa. Visie vismigratie Groningen Noord-Drenthe 2005-2015. – Grontmij Noord, Drachten/Organisatie ter Verbetering van de Binnenvisserij, Nieuwegein, 111 S.

Schlegel, H. (1862): De dieren van Nederland. Gewervelde dieren - Haarlem, Kruseman,- 133 pp. + XVII platen - halfleren band met goudopdruk - 23 x 15 cm.

Seeuws P. (1996). Ecologie van beschermde rondbek- en vissoorten: soortbeschermingsplan voor de beekprik. Instituut voor Natuurbehoud, Brussel. 118 pp.

Sigl, A. & F. Terofal (1992): Die große Enzyklopädie der Fische. – WWF, Mosaik Verlag, München.

't Hoog, A. (2011): Wachten op de eerste meivis. *Visionair* 20 (13), Bilthoven, Sportvisserij Nederland

Vaate & Breukelaar (2001):

Van Bommel (1957):

Van den Ende, W. P. (1847): Eenige bijzonderheden betreffende den spiering op den IJssel. Versl. werkh. Ver. tot bevord. Inl. Ichthyol, 1, 55-55.

VDSF (2013): Fisch des Jahres 2013 – Die Forelle. Verband Deutscher Sportfischer e.V., 51 S.

Vis, H. (2015): Onderzoek naar de vispasseerbaarheid van een onderleider in de Boven Regge, VisAdvies BV, Nieuwegein, Nederland.

Wagner, A. & R. Lemcke (2003): Fischwanderungen in Binnengewässern – Konzepte, Begriffe und Beispiele – Ergebnisse einer Literaturstudie. – (Hrsg.) Mitteilungen der Landesforschungsanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern, Heft 29, 130 S.

Wanningen, H., K. van den Wijngaard, T. Buijse & N. Breve (2012): Nederland leeft met Vismigratie. Actualisatie landelijke database vismigratie. - In opdracht van Sportvisserij Nederland en Planbureau voor de leefomgeving.

Wasserverbandstag (2011): Gewässerunterhaltung in Niedersachsen — Teil A: Rechtlich-fachlicher Rahmen. – (Hrsg.) Wasserverbandstag e.V., Bremen, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt (WVT), Hannover. 66 S.

Winter, H. V. (2007): A fisheye view on fishways. – PhD Thesis, Wageningen University, The Netherlands, 190 S.

Witteveen & Bos (2012): Afwentelingsonderzoek oppervlaktewater Rijn-Oost; status: definitief 02, projectcode ZL384-218, in opdracht van Provincie Overijssel.

9. ANHÄNGE

ANHANG 1 – TEILNEHMER DER ARBEITSGRUPPE FISCHWANDERUNG

Name (Organisation)

Astrid Poth (AG Wasser- und Bodenverbände Westfalen-Lippe)

Bernd Jüngerink (Vechteverband-ULV 114)

Bert Knol (Waterschap Vechtstromen)

Christian Edler (Bezirksregierung Münster)

Eddy Lammens (Rijkswaterstaat Water, Verkeer en Leefomgeving (RWS WVL))

Eva Christine Mosch (LAVES)

Friedel Wielers (Kreis Borken)

Gerrit-Jan van Dijk (Waterschap Groot Salland [ab 2016 Waterschap Drents Overijsselse Delta])

Heinz Wieching (Kreis Steinfurt)

Hermann Mollenhauer (Kreis Coesfeld)

Ingo Klenke (Kreis Wesel)

Jan Kamman (Sportvisserij Nederland)

Jens Liebermann (Landesfischereiverband Weser-Ems)

Jessica Mach (Kreis Borken)

Josef Schwanken (NLWKN-Meppen)

Judith Pelster (Kreis Borken)

Matthijs de Vos (Waterschap Rijn en IJssel)

Matthijs Jansen (Waterschap Reest en Wieden [ab 2016 Waterschap Drents Overijsselse Delta])

Mirjam Peet (Waterschap Vechtstromen)

Olaf Niepagenkemper (Landesfischereiverband (LFV) Westfalen und Lippe)

Peter van der Wiele (Waterschap Vechtstromen) - Vorsitz

Roberto Goncalves (Landkreis Grafschaft Bentheim)

Stefan Michel (Koordinierungsbüro Deltarhein-Ost)

Stefan Westhuis (Vechteverband-ULV 114)

Vinzenz Tewes (Kreis Steinfurt)

Werner Wenker (Kreis Steinfurt)

AUSWEISUNG VON WANDERROUTEN SOWIE LAICH- UND AUFWUCHSGEWÄSSERN IN NIEDERSACHSEN

Für Niedersachsen erfolgte zunächst die Bestimmung der überregionalen Wanderrouten für diadrome und potamodrome Wanderfischarten. Grundlage waren die Fisch-Referenzzönosen, die der potenziell natürlichen Fischartengemeinschaft eines anthropogen unbeeinträchtigten Fließgewässers entsprechen. Die Erstellung der Referenzen erfolgt gewässerspezifisch auf der Grundlage historischer und aktueller Daten zum Fischbestand unter Berücksichtigung geomorphologischer Bedingungen und zoogeographischer Verbreitungsmuster. Neben diesen "historischen" Vorkommen wurden weiterhin Informationen zum aktuellen Vorkommen der Arten berücksichtigt.

"Die Verbesserung der linearen Durchgängigkeit zählt in allen Flussgebieten Niedersachsens zu den wichtigen Wasserbewirtschaftungsfragen. [...] Die Zielerreichung eines guten ökologischen Zustands bzw. eines guten ökologischen Potenzials bei der Qualitätskomponente „Fischfauna" wird deshalb auch daran gemessen, inwieweit Wanderfische diejenigen Fließgewässer, in denen sie zum Referenzartenspektrum zählen, weitgehend ungehindert durchqueren können (Wanderrouten) und/oder sich dort sogar fortpflanzen (Laich- und Aufwuchsgewässer)." (NLWKN 2011)

"Das für Wanderfische erreichbare Gewässersystem ist [...] durch Herstellung der Durchgängigkeit in regionalen Wanderrouten sowie wichtigen Laich- und Aufwuchsgewässern mit besonderer Bedeutung für den Erhalt von flussgebietstypischen Wanderfischbeständen systematisch zu erweitern. Dieses Gewässersystem ist zu verstehen als Mindestanforderung an die Vernetzung von marinen, ästuarinen und limnischen Wasserkörpern für die Entwicklung und den Erhalt von gewässertypischen Wanderfischbeständen in den jeweiligen Flussgebieten. Maßgebliche Kriterien für die Auswahl dieser zusätzlichen Gewässer waren fachliche Aspekte wie die oberstromige Verlängerung überregionaler Wanderrouten, die Berücksichtigung des Niedersächsischen Fließgewässerschutzsystems oder die Vernetzung der Restvorkommen von Arten mit besonderen Ansprüchen an die lineare Durchgängigkeit (Wiederbesiedlungspotenziale). [...] Aber auch bei vielen sonstigen Fischarten sind saisonale bzw. situative Wanderungen oder Lebensphasen mit relativ hoher Mobilität kennzeichnender Bestandteil ihrer Biologie." Und "auch in erheblich veränderten oder künstlichen Wasserkörpern, in denen keine Wanderfische zum Referenzartenspektrum zählen, ist die Erforderlichkeit zur Verbesserung der Durchgängigkeit i. d. R. dann gegeben, wenn die benötigten Habitatstrukturen nicht in entsprechender räumlicher Nähe und hydrologischer Vernetzung vorgefunden werden (z. B. Wintereinstände oder Hochwasserschutzräume von Flussfischen in Auengewässern)." (NLWKN 2011)

Im niedersächsischen Einzugsgebiet der Vechte wurden bei der Ausweisung der Laich- und Aufwuchsgewässer maßgeblich Hinweise des LFV Weser-Ems berücksichtigt.

Im Bearbeitungsgebiet Vechte wurden bereits im ersten Bewirtschaftungsplan prioritär Maßnahmen zur Verbesserung der Durchgängigkeit in den Hauptwanderrouten sowie in Gewässern mit einer guten strukturellen Ausstattung (Laich- und Aufwuchsgewässer) umgesetzt. An der Vechte ist somit mittlerweile an 14 von insgesamt 16 Wanderhindernissen die Durchgängigkeit wiederhergestellt oder zumindest verbessert worden. Auch im aktuellen zweiten Bewirtschaftungsplan liegt das Hauptaugenmerk wieder auf Maßnahmen zur Verbesserung von Durchgängigkeit und Gewässerstruktur; vor diesem Hintergrund ist insbesondere die Gewässerunterhaltung unter Beachtung ökologischer Kriterien ein weiteres wichtiges Thema.

"In Folge der hohen Bevölkerungsdichte und der intensiven Flächennutzung liegen in Nordrhein-Westfalen fast flächendeckend signifikante Belastungen im Bereich der Durchgängigkeit und der Morphologie vor, die zu Abweichungen vom guten ökologischen Zustand bzw. vom guten ökologischen Potenzial führen" (MKULNV 2015).

Bei Maßnahmen zur Schaffung oder Verbesserung der longitudinalen Durchgängigkeit sind gleichermaßen die Auf- und Abwärtspassierbarkeit zu berücksichtigen. „Maßnahmen wie z.B. die Entfernung von Wehren oder die Errichtung von Fischaufstiegsanlagen wie -abstiegsanlagen dienen neben der Erreichung des guten ökologischen Zustands bzw. Potenzials auch zur Umsetzung der europäischen Aalverordnung (2007) und der FFH-Richtlinie (z. B. anadrome Neunaugen, Lachs)" (MKULNV 2015).

Eine generelle, für alle Zielarten geltende Ausweisung von überregionalen Wanderrouen und Laich- und Aufwuchsgewässern wie in Niedersachsen erfolgte in Nordrhein-Westfalen nicht. Bei Wanderhindernissen in Gewässern für diadrome Fischarten ist jedoch zu beachten, dass eine Reihung von Wanderhindernissen und/oder Wasserkraftanlagen, die zu Fischverlusten führen können, kumulative Wirkungen zeigen und insofern Planungen für das gesamte Gewässersystem berücksichtigen müssen. Daher wurden in NRW Zielartengewässer für die Arten Lachs und Aal, sowie für potamodrome Arten ausgewiesen. In den Gewässern in dieser Kulisse gelten erhöhte Anforderungen an den Fischschutz an Wasserkraftanlagen (Gitterabstand Feinrechen, max. Anströmgeschwindigkeit am Rechen, sowie oberflächennahe bzw. grundnahe Bypässe). Zielarten-Gewässer für den Lachs in NRW finden sich nur im Mittelgebirge, und zwar im Wupper-Dhünn-System, im Sieg-Agger-System (mit der Wanderstrecke Rhein) und im Gebiet der Eifel-Rur.

Jedoch liegen alle Flüsse im IJssel-Einzugsgebiet (IJssel, Bocholter Aa, Schlinge, Berkel, Dinkel, Vechte, Steinfurter Aa) mitsamt ihrer größeren Nebengewässer über weite Strecken in der Zielartenkulisse Aal.

Im nordrhein-westfälischen Unter- und Mittellauf der Vechte wurden bereits an etwa 20 Querbauwerken Maßnahmen zur Verbesserung durchgeführt. Für die wenigen verbleibenden Standorte sind Maßnahmen in der Durchführung bzw. in der Planung. Auch die Wanderhindernisse im Unter- und Mittellauf der Steinfurter Aa sind überwiegend umgestaltet. In den Flüssen Dinkel und der Berkel liegen - insbesondere im nordrhein-westfälischen Unterlauf und in den Nebengewässern - noch viele nicht durchgängige Wanderhindernisse, für einzelne Standorte (z. B. Berkel in Stadtlohn und Coesfeld) liegen konkrete Planungen für einen kurzfristigen Maßnahmenbeginn vor. Im Hauptlauf der Bocholter Aa wurden einzelne Standorte - auch verschiedene mit Wasserkraftnutzung - bereits umgestaltet, an anderen werden aktuell Umbaumaßnahmen zur Durchgängigkeit durchgeführt. Für die meisten der verbleibenden Standorte im Unter- und Mittellauf liegen bereits Vorplanungen vor.

Je WRRL-Gewässertyp wurden Fischarten oder Gruppen von Fischarten ausgewiesen, die Wanderungen vornehmen. Dabei wurden die Beschreibungen der Indikatoren und der Fischgemeinschaft der M-Typen (Von der Molen & Pot [Herausgeber], 2007a) und R-Typen (Von der Molen & Pot [Herausgeber], 2007b) genutzt (Abbildung 38 bis 41). Diese Gruppen von Fischarten (die Gilden) können in die unten aufgeführten sieben Wanderfischarten unterteilt werden:

Diadrome Fischarten

- Typ 1: Vom Meer zu den Mittel- und Oberläufen von Flüssen in den uns umgebenden Ländern (u. a. Deutschland, Belgien und Frankreich); Arten: Atlantischer Lachs, Maifisch, Meerforelle, Meerneunauge und Atlantischer Stör
- Typ 2: Zwischen Meer, Übergangsgewässern und angrenzenden Fließgewässern; Arten: Dreistacheliger Stichling, Stint
- Typ 3: Zwischen Meer zu Unter- und Mittelläufen von Flüssen; Arten: Flussneunauge, Aland (ausschließlich in Binnengewässern)
- Typ 4: Migration von Aalen

Potamodrome Fischarten

- Typ 5: Migration zwischen Flüssen, kleinen Flüssen und Bächen; Arten: Barbe, Döbel, Nase, Quappe
- Typ 6: Migration zwischen kleinen Flüssen und Bächen; Art: Bachneunauge
- Typ 7: Migration zwischen M-Typen

IN WELKE WATEREN WORDEN DE DOELSOORTEN VAN RIJNDELTA-OOST (GEEL GEMARKEERD) VERWACHT?

Vissoort (MT1)	K1	K2	K3	O2	R8	R7	R16	R15
Atlantische steur	+	+	+	+	+	+	+	
Atlantische zalm	+	+	+	+	+	+	+	+
elft	+	+	+	+	+	+	+	
zeeforel	+	+	+	+	+	+	+	+
zeeprik	+	+	+	+	+	+	+	+

Vissoort (MT3)	K1	K2	K3	O2	R8	R7	R6	R5	R10	R12	R16	R15
Rivierprik	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Winde					+	+	+	+	+	+	+	+

Vissoort (MT4)*	K1	K2	K3	O2	R8	R7	R6	R16	M3	M6	M7	M10	M14	M20	M21	M27	M30	M32
Europese Aal	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

* De hier genoemde aal-watertypen dienen te worden versneden met het vastgestelde migratienetwerk Rijndelta-Oost.

Vissoort (MT5)	R8	R7	R6	R5	R10	R12	R16	R15	R14	R18
Barbeel	+	+					+	+	+	+
Kopvoorn		+	+	+	+	+	+	+	+	+
Kwabaal	+	+	+				+			
Sneep	+	+					+	+		
Serpeling			+	+	+	+	+	+	+	+

Vissoort (MT6)*	(R7)	(R16)	(R6)	R18	R5	R10	R4
Rivierprik	+	+	+	+	+	+	+

* watertypen tussen haakjes: *verbindende wateren*

Meeliftende soorten

Fint: lift mee met MT1 + MT3 /// Houting: lift mee met MT1

Abbildung 38: Zuweisung Zielfischarten - Gewässertypen (NL)

Tabel A Vissoorten met nadrukkelijke migratiebehoeften en de relevante KRW watertypen

Migratietype	Soorten	Kust	Overgangs-wateren	Rivieren	Meren
1	Atlantische steur, Atlantische zalm, elft, zeeforel, zeeprik	1, 2, 3	2	7, 8, 15, 16	
2	driedoornige stekelbaars, spiering	1, 2, 3	2	8	8, 10, 14, 21, 27, 30, 31, 32
3	rivierprik, winde	1, 2, 3	2	5, 6, 7, 8, 10, 12, 15, 16	
4	Europese aal of paling	1, 2, 3	2	5, 6, 7, 8, 16	3, 6, 7, 10, 14, 20, 21, 27, 30, 32
5	barbeel, kopvoorn, kwabaal, sneep, serpeling			5, 6, 7, 8, 10, 12, 14, 15, 16, 18	
6	beekprik			4, 5, 10, 14, 18	

Abbildung 39: Fischarten mit Wanderungsansprüchen und relevante WRRL-Wassertypen (NL)

Beispiel Typ 1 (Stör, Lachs, Maifisch, Seeforelle, Meerneunauge)

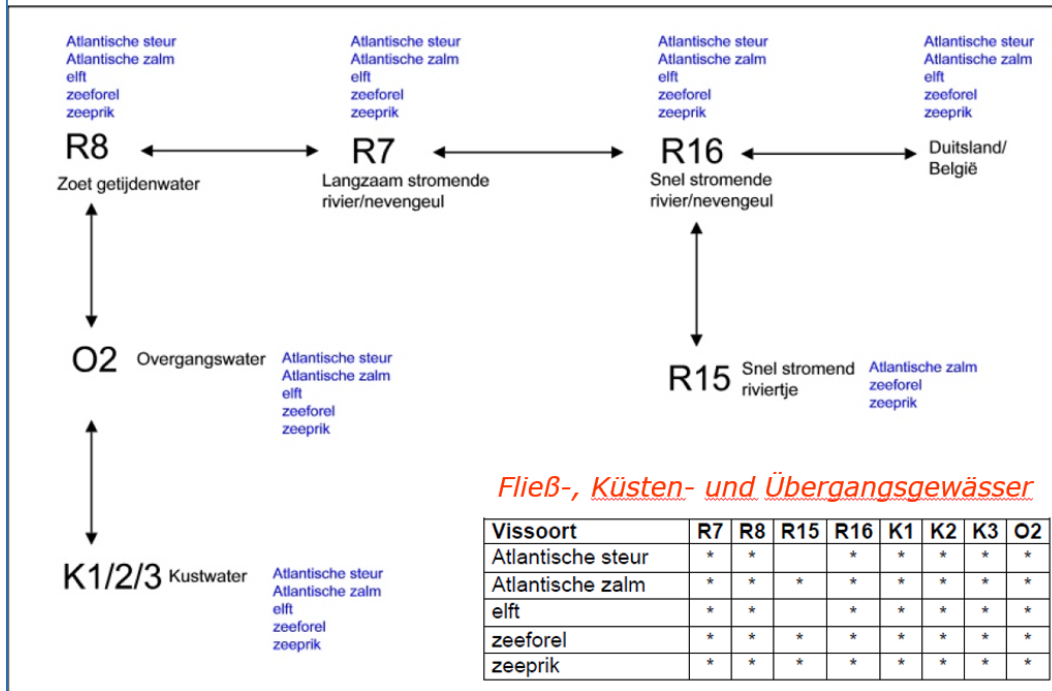


Abbildung 40: Beispiel niederländische Herangehensweise (Quelle: Präsentation 3. AG 26.05.2013)

		WRRL-Gewässertypen (NL)*					
Migrations-typ	Zielarten	Küsten-Gew.	Über-gangsgew.	Stillgewässer (Gräben+Kanäle, Flächenhafte -)	Flüsse (NL)	Flüsse (NDS)	Flüsse (NRW)
1	Stör, Lachs, Maifisch, Seeforelle, Meerneunauge	K1-2-3	O2		R7-8-15-16	15g	15g

* **rot: in den ndl., nds. bzw. nrw. Teil von Deltarhein-Ost gibt es keine Gewässer die zu diesem Typ gehören**

Abbildung 41: Beispiel niederländische Herangehensweise II

Am 27. Juni 2014 fand – auf Initiative der Waterschap Vechtstromen, unterstützt durch das Koordinierungsbüro der Grenzüberschreitenden Plattform für Regionale Wasserwirtschaft (GPRW-KB) – das Deutsch-Niederländische Symposium Fischwanderung in Rhede, nahe der Grenze zu den Niederlanden, statt. Mehr als 35 Teilnehmer hörten Vorträge und diskutierten zum Thema der Organisation und Durchführung grenzüberschreitender Zusammenarbeit für eine verbesserte Fischwanderung.

Nach einer theoretischen Einleitung und Erläuterungen zum Inhalt des Tages durch Herrn Peter van der Wiele (Waterschap Vechtstromen) wurde anhand von vier verschiedenen Praxisbeispielen die Komplexität des Themas verdeutlicht. Nach einem gemeinsamen Mittagessen mit viel Gelegenheit zum Netzwerken rundeten Beiträge über die Wasserkraftschnecke mit zugehöriger Fischaufstiegsanlage in Rhede-Krechting und den *Afsluitdijk* in den Niederlanden den Tag ab.

Das Protokoll der Tagung kann unter diesem Link abgerufen werden:

http://gprw.eu/images/pdf/05_Protokoll_Symposium_DE.pdf



BIOLOGIE

Der Europäische Aal (*Anguilla anguilla*) ist eine katadrome Fischart, die nach heutigem Kenntnisstand im Sargassomeer vor der amerikanischen Ostküste laicht (Aarestrup et al. 2009). Von hier gelangen die Larven mit Meeresströmungen an die Küsten Europas, wo die Art Küsten- und Binnengewässer von Nordafrika bis Skandinavien einschließlich Ostsee und Mittelmeer besiedelt.

Die Larven sind während der Wanderung an die Küsten zunächst weidenblattförmig (sog. Leptocephalus), nehmen aber im Bereich des Kontinentalschelfs während einer Metamorphose ihre aalförmige Gestalt an. Die unpigmentierten Jungaale werden als Glasaale bezeichnet. Mit Einsetzen der Pigmentierung, die in der Regel im Bereich der Küstengewässer und Flussunterläufe erfolgt, spricht man von Steigaalen. Diese ziehen teilweise bis weit in die Flüsse landeinwärts. Im Bereich der Binnen- und Küstengewässer wachsen sie als Gelbaale je nach Verbreitungsgebiet zwischen etwa 5 bis zu über 20 Jahre heran. Schließlich nehmen sie eine silbrige Färbung an, wandeln sich zu so genannten Blankaalen um und beginnen ihre Wanderung zurück zum Sargassomeer. Während dieser Wanderung wird die Nahrungsaufnahme eingestellt, die Verdauungsorgane bilden sich zurück und die Geschlechtszellen reifen heran. Die Energie sowohl für die Bildung der Spermien und Eier als auch für die etwa 4.000 bis 6.000 km lange Wanderung ins Laichgebiet wird allein aus den Fettreserven sichergestellt. Nach dem Laichen sterben die adulten Aale (vgl. Kirkegaard et al. 2010).

Wahrscheinlich bildet der Europäische Aal einen panmiktischen Bestand, d. h. alle Individuen bilden gemeinsam eine Fortpflanzungsgemeinschaft, es gibt also keine unterschiedlichen Populationen.

A. NIEDERLANDE

Aamsveen (NL2003001): (Potenzielles) Inundationsgebiet

Achter de Voort, Agelerbroek & Voltherbroek (NL2003003): (Potenzielles) Inundationsgebiet

Buurserzand & Haaksbergerveen (NL9801019): Europäischer Schlammpeitzger, (Potenzielles) Inundationsgebiet

De Wieden (NL2003064): Bitterling, Steinbeißer, Europäischer Schlammpeitzger, Scheldegrappe

Dinkelland (NL9801021): Scheldegrappe

Gelderse Poort (NL9902004): (Potenzielles) Inundationsgebiet

Olde Maten & Verslootslanden (NL2003063): Europäischer Schlammpeitzger

Springendal & Dal van Mosbeek (NL9801064): Bachneunauge

Uiterwaarden IJssel (NL2003022): (Potenzielles) Inundationsgebiet

Uiterwaarden Zwarte Water en Vecht (NL1000005): (Potenzielles) Inundationsgebiet

Vecht- en Beneden-Reggegebied (NL9801017): Bitterling, Steinbeißer, Europäischer Schlammpeitzger, Scheldegrappe, (Potenzielles) Inundationsgebiet

Weerribben (NL9801013): Bitterling, Steinbeißer, Europäischer Schlammpeitzger, Scheldegrappe

Witte Veen (NL2003052): (Potenzielles) Inundationsgebiet

B. NIEDERSACHSEN

Tillenberge (DE 3508-331): Steinbeißer, Hartholzauenwälder (Lebensraumtyp 91F0)

Erhaltungsziel: „[...] die *Erhaltung der natürlichen sowie durch historische Nutzungen beeinflussten Oberflächengestalt und standörtlichen Vielfalt mit zeitweise überfluteten Auen* [...].“

Quellen:

http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/schutzgebiete/einzelnen_naturschutzgebiete/40968.html

http://www.nlwkn.niedersachsen.de/naturschutz/natura_2000/downloads_zu_natura_2000/downloads-zu-natura-2000-46104.html#volstDat-FFH

C. NORDRHEIN-WESTFALEN

Steinfurter Aa (DE 3910-301): Steinbeißer, Bachneunauge, (Barbe)

Erhaltungsziel: „Wichtigstes Ziel ist die Erhaltung einer stabilen Steinbeisserpopulation vor allem durch den Erhalt des für die Lebensweise des Steinbeißers notwendigen Bachgrundes (Sandablagerungen). Langfristig sollte eine ökologische Durchgängigkeit und ein dem Leitbild des Tieflandbaches entsprechender Gewässerzustand angestrebt werden, um den Bach als Lebensraum für weitere Tier- und Pflanzenarten zu entwickeln und die Wasserqualität (Wassertemperatur, Sauerstoffgehalt etc.) weiter zu verbessern. Außerdem

sollte die Durchgängigkeit des Fließgewässers durch die Beseitigung von Wehren oder durch den Einbau von Fischpässen wieder hergestellt werden.“

Bagno mit Steinfurter Aa (DE 3810-302): keine wertbestimmenden Fischarten, aber direkt angrenzend an DE-3910-301; Bedeutung: „Die Waldbereiche und Gewässer sind außerdem wichtiger Nahrungsraum der Fledermäuse.“

Vechte (DE 3809-302): Groppe, Bachneunauge, (Barbe), Flüsse mit Unterwasservegetation (Lebensraumtyp 3260)

Erhaltungsziel: „Wichtigstes Entwicklungsziel ist die Erhaltung einer stabilen Groppen-Population insbesondere durch die Erhaltung der Kieshabitats und naturnaher Fließgewässerabschnitte sowie einer insgesamt guten Gewässergüte. Langfristig sollten darüber hinaus die ausgebauten Abschnitte wieder in einen naturnahen Zustand überführt werden. Außerdem sollte die Durchgängigkeit des Fließgewässers durch die Beseitigung von Wehren oder durch den Einbau von Fischpässen wieder hergestellt werden.“

Berkel (DE 4008-301): Bachneunauge, Groppe, Flüsse mit Unterwasservegetation (Lebensraumtyp 3260)

Erhaltungsziel: „Die Erhaltung und Optimierung der natürlichen Auedynamik zum Schutz des gesamten Auenkomplexes und insbesondere der von den typischen Standortgegebenheiten abhängigen FFH-Lebensräume [...]. Die Naturnähe der Berkelaue ist vorbildlich für die Flachlandfließgewässer in NRW, nicht zuletzt daher ist dieser Flußkorridor ein unverzichtbarer Bestandteil [...]“. Wiederherstellung der Durchgängigkeit, insbesondere für Bachneunauge und Groppe.

Klevsche Landwehr, Anholt. Issel, Feldschlaggr. u. Regnieter Bach (DE 4104-304): Schlammpeitzger, (Steinbeißer)

Erhaltungsziel: „[...] Es ist wichtig, das Hauptgewässer mit Seitengewässern, auch Entwässerungsgräben und flachen Flutmulden zu verbinden. Die Gewässerunterhaltung schadet nicht, sofern sie abschnittsweise durchgeführt wird, dadurch Schlammzonen und Wasserpflanzenpolster übrig lässt und die Geräte mit Einrichtungen versehen sind, die die Fische aus dem Schneid-, Räumwerkzeug fernhalten.“

Quelle:

<http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/natura2000-meldedok/de/fachinfo/listen/bezirke/muenster>

ANHANG 6 – ÜBERSICHT ZIELFISCHARTEN JE WASSERLAUF

RS_NAME	ID	1: Haupt	2: Regional	Barbe	Bachneunaige	Maifisch	Döbel	Quappe	Flussneunaige	Hasel	Nase	Aland	Lachs	Meerforelle	Meerneunaige
	01K	2	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-
	06010301K	2	-	+	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-
	090206	2	-	+	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-
	140303	2	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-
1e Dode Arm	NL07_0021d	2	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-
	20050105	2	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-
	20050106	2	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-
	20050108	2	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-
	20130306	2	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-
	210204K	2	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-
2e Dode Arm	NL07_0021e	2	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-
	34000814BYA	2	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-
	340101K	2	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
	400002K	2	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
	40020107	2	-	+	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-
Aastrang	NL07_0006b	1	+	+	-	+	+	+	+	-	+	-	+	-	-
Afwateringskanaal	NL36_OWA_001_AFWATERINGS	2	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-
Ahauser Aa	DE_RS_DE92852_74_78	1	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Ahlder Bach		2	-	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
Alte Dinkel		1	+	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-
Asbecker Mühlenbach	DE_RS_DE928644_0_4	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
Averlosche-Leiding	NL04_0033_AVERLOSCH-LEI	2	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Azelerbeek	NL05_3_Azelerbeek	2	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-
Baakse Beek	NL07_0014c	2	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-
Beek op Midachten		2	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-
Beneden Dinkel	NL05_1_Benedendinkel	1	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-
Beneden Regge	NL05_1_Benedenregge	1	+	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Berkel (DE)	DE_RS_DE9284_44_67	1	+	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
Berkel (NL)	NL07_0016i	1	+	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	+	-
Bethlehemsbeek	400005	2	-	+	-	+	+	+	+	-	+	-	-	+	-
Beurserbach	DE_RS_DE928484_7_12	2	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Beurzerbeek	NL07_0020b	2	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Bevers of Bloembeek	42000001	2	-	+	-	+	+	+	+	-	+	-	-	+	-
Bielheimerbeek	NL07_0035	2	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-
Bocholter Aa	DE_RS_DE9282_5_27	1	+	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
Boezem	NL35_Boezem	2	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-
Borkener Aa	DE_RS_DE92824_9_11	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
Boschbeek	210203	2	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-

RS_NAME	ID	1: Haupt	2: Regional	Barbe	Bachneunaige	Malfisch	Döbel	Quappe	Flussneunaige	Hasel	Nase	Aland	Lachs	Meerforelle	Meerneunaige
Boven Dinkel	NL05_4_Bovendinkel	1	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	-	+	-
Boven Markgraven	09020603	2	-	+	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-
Boven Regge	NL05_3_Bovenregge	1	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Boven Roelinksbeek	34000814	2	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-
Boven Slinge	NL07_0009	2	-	+	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-
Boven-Regge (boven Twenthe-kanaal)	2001	1	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
Brüner Mühlenbach	DE_RS_DE928152_0_7	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-
Breebroeks-Leiding	NL04_0032_BREEBROEKS-LEI	2	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Brockbach	DE_RS_DE928526_0_6	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Bruchterbeek	NL36_OWA_033_BRUCHTERBEE	2	-	+	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-
Burloer Bach	DE_RS_DE928612_0_2	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-
Buuserbeek	NL07_0029a	1	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-
Coevorden Vecht kanaal	NL36_OWA_006_COEVORDEN_V	2	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-
Döringbach	DE_RS_DE928244_0_5	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-
Düsterbach	DE_RS_DE9286292_0_3	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-
De Laak	NL36_OWA_007_DE_LAAK	2	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Deurningerbeek (boven de Koppelleiding)	201303	2	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Dierense Hank		2	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-
Dinkel	DE_RS_DE92864_48_49	1	+	+	-	+	+	+	+	-	+	-	+	-	-
Dinkel Kanal	33	2	+	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-
Drentse Kanalen	NL35_Drentse_kanalen	2	-	-	-	+	-	+	+	-	+	-	-	-	-
Eileringsbecke	DE_RS_DE928632_11_19	2	-	+	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-
Elsbeek	NL05_1_Elsbeek	2	-	+	-	+	+	+	+	-	+	-	+	-	-
Elsenerbeek	NL05_1_Elsenerbeek	2	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-
Emrichbach	DE_RS_DE928474_0_9	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-
Entergraven	NL05_1_Entergraven	2	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-
Eschmedenbeek	140502	2	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-
Exosche Aa_Doorbraak	NL05_1_Exoscheaa	1	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-
Feldbach	DE_RS_DE928614_0_13	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-
Felsbach	DE_RS_DE92844_0_5	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-
Flörbach	DE_RS_DE9286456_3_10	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-
Gammelkerbeek	NL05_1_Gammelkerbeek	2	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-
Gauxbach	DE_RS_DE928616_0_15	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-
Geelebeek	NL05_1_Geelebeek	2	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-
Geeserstroom	OWAXX0745	2	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Geesters Stroomkanaal	06	2	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-
Geestersche Molenbeek	NL05_1_Geesterschemolen	2	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-
Glanerbeek	NL05_1_Glanerbeek	2	-	+	-	+	-	+	+	-	+	-	+	-	-

RS_NAME	ID	1: Haupt	2: Regional	Barbe	Bachneunauge	Malfisch	Döbel	Quappe	Flussneunauge	Hasel	Nase	Aland	Lachs	Meerforelle	Meerneunauge
Grenzaa		2	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-
Groote-Vloedgraven	NL04_0031_GROOTE-VLOEDGR	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Grote Beek	NL07_0011c	2	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-
Hülsbach	DE_RS_DE9286452_0_6	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
Hagmolenbeek	NL05_1_Hagmolenbeek	2	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-
Hammerwetering	NL05_1_Hammerwetering	2	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-
Hardinger Becke		1	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Hazelbekke	06010301	2	-	+	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-
Hegebeck	DE_RS_DE9285122_20_25	2	-	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Heidenbroeksche Vloed	NL07_0011a	2	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-
Hellingbach	DE_RS_DE928646_10_21	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
Holtwicker Bach	DE_RS_DE92828_0_9	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
Honigbach	DE_RS_DE92842_0_12	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
Hooge Laarsleiding	NL05_1_Hoogelaarsleiding	2	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-
Horner Bach	DE_RS_DE9286462_0_5	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
Huningbach	DE_RS_DE928472_0_9	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
IJssel	NL93_IJSSEL	1	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ílbach	DE_RS_DE92846_0_3	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
Issel	DE_RS_DE928_123_137	1	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
Königsbach	DE_RS_DE928156_0_1	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
Kadoelermeer	NL37_N:400	2	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-
Kanaal Coevorden - Alte Picardi	NL36_OWA_011_COEV_ALTE	2	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-
Kanaal Coevorden - Zwinderen	NL36_OWA_012_COEV_ZWIN	2	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Kettelerbach	DE_RS_DE928272_0_2	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
Kleine Issel	DE_RS_DE92816_0_7	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
Klevesche Landwehr	DE_RS_DE92818_0_5	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
Kloosterhuizenbeek	400201	2	-	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Klumperbeek	210204	2	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-
Knüstringbach	DE_RS_DE928252_0_5	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
Löchter Mühlenbach	DE_RS_DE92812_0_5	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
Lambertigraben	DE_RS_DE9286322_0_5	2	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
Lee		2	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-
Leerbach	DE_RS_DE928628_0_6	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
Legdener Mühlenbach	DE_RS_DE928642_0_2	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
Leppingwelle	DE_RS_DE928452_0_7	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
Lolee	NL05_3_Lolee	1	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-
Loodiep	NL36_OWA_013_LOODIEP	2	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Loohuisleiding	14050202	2	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-
Lutterbeek	400002	2	-	+	-	+	+	+	+	-	+	-	-	+	-
Lutterhoofdwijk	NL36_OWA_014_LUTTERHOOFD	2	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-

RS_NAME	ID	1: Haupt	2: Regional	Barbe	Bachneunaige	Mafisch	Döbel	Quappe	Flussneunaige	Hasel	Nase	Aland	Lachs	Meerforelle	Meerneunaige
Marienberg-Vechtkanaal	04	2	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-
Marswetering	NL04_0023_MARS-WETERING	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Meppelerdiep	NL99_MEPPERLIEDIEP-NL93	1	-	-	-	+	-	+	+	-	+	-	-	-	-
Messingbach	DE_RS_DE928262_0_5	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-
Midden Dinkel	NL05_1_Middendinkel	1	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	-
Midden Regge	NL05_1_Middenregge	1	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-
Moorbach	DE_RS_DE928462_0_8	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
Neben-Aa	DE_RS_DE928624_0_4	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
Nieuwe Drostendiep	NL36_OWA_016_NIEUWE_DROS	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Nieuwe Stroomkanaal	05	2	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-
Ommevloed	15020001	2	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-
Oude Bornsche beek	NL05_1_Oudebornsebeek	2	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-
Oude Diep	NL35_Oude_Diep	2	-	-	-	+	-	+	+	-	+	-	-	-	-
Oude IJssel	NL07_0006d	1	+	+	-	+	+	+	+	-	+	-	+	-	-
Oude Vaart	NL35_Oude_Vaart	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Overijsselse Vecht	NL36_OWA_035_OVERIJSSELS	1	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
OWABB200	OWABB200	2	-	+	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-
OWABB230	OWABB230	2	-	+	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-
OWAHB000	OWAHB000	2	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-
OWALD031	OWALD031	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
OWAXX1217	OWAXX1217	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Pleystrang	DE_RS_DE928274_0_2	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
Poelbeek	340004	2	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-
Rümpingbach	DE_RS_DE928258_0_7	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
Raalterwetering	NL04_0036_RAALTER-WETERI	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Radewijkerbeek	NL36_OWA_032_RADEWIJKERB	2	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-
Rammelbecke		2	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-
Ramsbach	DE_RS_DE928476_5_11	2	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Ramsbeek	NL07_0017	2	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-
Ratumsebeek	NL07_0021b	2	-	+	-	+	-	+	+	-	+	-	-	-	-
Reest	NL35_Reest	2	-	-	-	+	-	-	+	-	+	-	-	-	-
Reyerdingsbach	DE_RS_DE928282_0_4	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
Rheder Bach	DE_RS_DE92826_0_4	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
Rindelfortsbach	DE_RS_DE928234_0_4	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
Roelinksbeek	340008	2	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-
Ruenbergerbeek	NL05_1_Ruenbergerbeek	2	-	+	-	+	+	+	+	-	+	-	-	+	-
Ruiters AA		2	-	+	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-
Sal Soestwetering-Benedenloop	NL04_0039_SAL-SOESTWTR-O	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Sal Soestwetering-Bovenloop	NL04_0040_SAL-SOESTWTR-B	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-

RS_NAME	ID	1: Haupt	2: Regional	Barbe	Bachneunauge	Malfisch	Döbel	Quappe	Flussneunauge	Hasel	Nase	Aland	Lachs	Meerforelle	Meerneunauge
Sal Soestwetering-Middenloop	NL04_0039_SAL-SOESTWTR-M	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Sal-Nieuwewetering-Benedenloop	NL04_0037_SAL-NIEUWEWT-O	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Sal-Zandwetering	NL04_0041_SAL-ZANDWETERI	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Schipbeek	NL07_0028a	1	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-
Schlinge	DE_RS_DE92832_41_55	2	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-
Seegraben	DE_RS_DE9282794_0_8	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
Slinge	NL07_0020a	2	-	-	-	+	-	+	+	-	+	-	-	-	-
Snoeiijinksbeek	400004	2	-	+	-	+	+	+	+	-	+	-	-	+	-
Springendalsebeek	340001	2	-	+	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-
Steinfurter Aa	DE_RS_DE92862_0_24	1	+	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
Stieltjeskanaal	NL36_OWA_021_STIELTJESKA	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Strothbach	DE_RS_DE9286454_0_8	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
Stuthopwaterleiding	40000001	2	-	+	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-
Thesingbach	DE_RS_DE928232_0_3	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
Tilligterbeek	NL05_1_Tilligterbeek	2	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-
Varlarer Mühlenbach	DE_RS_DE928412_0_2	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
Vassereschwatgang	060103	2	-	+	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-
Vechte	DE_RS_DE9286_144_155	1	+	+	-	+	+	+	+	-	+	-	-	+	-
Vecht-Zwartewater	NL99_VECHT-NL04	1	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+
Vennbach	DE_RS_DE92822_0_4	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
Vethuizense Reefse Wetering	NL07_0010a	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Vitiverter Bach	DE_RS_DE9284822_8_11	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Vledder Aa	NL35_Vledder_Aa	2	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-
Vollenhoverkanaal	NL37_N:600	2	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-
Voltherbeek (ten zuiden kanaal Almelo-Nordhorn)	340101	2	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-
Waalse water	NL07_0010c	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Waldbach	DE_RS_DE928122_0_5	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-
Wapserveensche Aa	NL35_Wapserveensche_Aa	2	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-
Watergang door de Lonnekermarke	40020105	2	-	+	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-
Watergang lopende langs Herinckhave	140301	2	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-
Watergang van de Beverborgseweg	39000006	2	-	+	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-
Waterleiding over de Imsche	060102	2	-	+	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-
Weerselerbeek	21020103	2	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-
Weerseloschebeek	210201	2	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-
Wellingbach	DE_RS_DE928482_11_15	2	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
Wichersbach	DE_RS_DE928242_0_3	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	+	-

RS_NAME	ID	1: Haupt	2: Regional	Barbe	Bachneunaige	Maifisch	Döbel	Quappe	Flussneunaige	Hasel	Nase	Aland	Lachs	Meerforelle	Meerneunaige
Wiemselleiding	340003	2	-	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-
Willinkbeek	NL07_0021a	2	-	+	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-
Winzelbach	DE_RS_DE928136_0_7	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-
Wirloksbach	DE_RS_DE928626_0_5	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-
Wold Aa	NL35_Wold_Aa	2	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Wolfstrang	DE_RS_DE928182_0_19	2	-	+	-	+	-	+	+	-	-	-	+	-	-
Zijtak van de Springendalsebeek	34000101	2	-	+	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
Zoddebach	DE_RS_DE9285292_6_10	2	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Zoddebeek	NL07_0030	2	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
Zwarte Water	NL99_ZWARTE-WATER-NL93	1	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+