



# Umsetzungsfahrplan für das Kooperationsgebiet Nette

PE\_NIE\_1200 (Nette)

## Bericht

**N** NETTEVERBAND

Netteverband – Körperschaft des öffentlichen Rechts  
Hampoel 17  
41334 Nettetal

**Zumbroich**  
Landschaft & Gewässer

Nettetal, Bonn, März 2012

Kooperationsleitung: Netteverband - Körperschaft des öffentlichen Rechts  
Hampoel 17  
4 1334 Nettetal  
[www.netteverband.de](http://www.netteverband.de)

Ansprechpartner:  
Dipl.-Ing. Volker Dietl  
Dipl.-Geogr. Marc Heußen

Planung: Dipl.-Geogr. Frank Lippert  
Dipl.-Geogr. Ronja Wolter  
Dipl.-Geogr. Anne Voigtländer  
Dr. Dipl.-Biol. Maria Dommermuth  
Bastian Arnold  
Prof. Dr. Thomas Zumbroich

Zumbroich GmbH & Co. KG  
Breite Straße 21  
53111 Bonn  
Tel.: 02 28 / 22 77 77 0  
[www.zumbroich.com](http://www.zumbroich.com)

**Der Umsetzungsfahrplan wurde gefördert mit Mitteln des Landes  
Nordrhein-Westfalen.**

**Inhalt**

**Vorwort der Bezirksregierung Düsseldorf..... 5**

**Zusammenfassung..... 6**

**Abbildungsverzeichnis ..... 7**

**Tabellenverzeichnis ..... 8**

**Fotoverzeichnis ..... 9**

**Abkürzungsverzeichnis ..... 10**

**1 Einleitung ..... 11**

**2 Vorgehensweise ..... 12**

2.1 Die Kooperation ..... 12

2.2 Ablauf und Inhalte der Kooperationsveranstaltungen ..... 15

2.3 Weitere wesentliche Grundlagen für die Erstellung des Umsetzungsfahrplans ..... 18

2.4 Planungsgrundlagen ..... 19

**3 Beschreibung des Planungsraums..... 21**

**4 Strahlwirkungskonzept ..... 24**

4.1 Methodik ..... 24

4.2 Vorgehensweise Strahlwirkungskonzept..... 25

4.3 Ergebnis Strahlwirkungskonzept..... 26

4.3.1 Fließgewässertypen ..... 28

4.3.2 Schutzgebiete (Naturschutz- und Natura2000-Gebiete)..... 28

4.3.3 Zusammenfassung der Rahmenbedingungen ..... 31

4.3.4 Zusammenfassung der ökologischen Bewertung ..... 31

4.4 Funktionselemente nach Strahlwirkungskonzept..... 33

4.5 Biologische Überprüfung von Strahlursprüngen ..... 38

4.6 Besonderheit Netteeseen ..... 39

4.7 Negative Fern- und Nachbarschaftswirkung..... 41

<b>5</b>	<b>Beispiele für bereits durchgeführte Maßnahmen mit ökologischem Hintergrund .....</b>	<b>42</b>
<b>6</b>	<b>Maßnahmenkonzept.....</b>	<b>44</b>
6.1	Programmmaßnahmen und Maßnahmentypen .....	44
6.2	Maßnahmenbenennung .....	47
6.3	Konzeptionelle Maßnahmen.....	54
<b>7</b>	<b>Priorisierung und Kostenschätzung.....</b>	<b>55</b>
7.1	Beschreibung des im Umsetzungsfahrplan Nette angewendeten Priorisierungsansatzes .....	55
7.1.1	Vorgehensweise bei der zeitlichen Priorisierung der Entwicklung von Funktionselementen (ohne HdD-Maßnahmen) .....	55
7.1.2	Vorgehensweise bei der zeitlichen Priorisierung der Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit (HdD-Maßnahmen).....	62
7.2	Priorisierungsergebnisse .....	63
7.3	Gesamtkostenschätzung .....	63
<b>8</b>	<b>Fazit und Ausblick .....</b>	<b>66</b>
<b>9</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>68</b>
<b>10</b>	<b>Anlagen zum Bericht.....</b>	<b>70</b>

## **Vorwort der Bezirksregierung Düsseldorf**

Mit der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) sind neue Ziele für den Schutz der Gewässer gesetzlich verankert worden. Ein „guter ökologischer“ und ein „guter chemischer“ Zustand der natürlichen Gewässer sowie ein „gutes ökologische Potential“ und ein „guter chemischer Zustand“ der erheblich veränderten Gewässer müssen durch die Umsetzung vielfältigster Maßnahmen erreicht werden. Das Maßnahmenprogramm ist durch die zuständigen Behörden verbindlich umzusetzen.

Für die Umsetzung der Maßnahmen steht der gesamte Zeitraum von 2012 bis 2027 zur Verfügung. Dies ist auch erforderlich, denn die Realisierung aller in den Umsetzungsfahrplänen enthaltenen Maßnahmen setzt eine zeitliche Dehnung des Maßnahmenprogramms und eine Streckung der erforderlichen finanziellen Mittel und der Personalkapazitäten voraus.

Der Umsetzungsfahrplan kann und soll die erforderlichen Genehmigungen nicht ersetzen, die zur Durchführung der Einzelmaßnahmen durch die zuständigen Fachbehörden erteilt werden müssen.

In Nordrhein-Westfalen gilt das Prinzip der freiwilligen Maßnahmenumsetzung, die durch hinreichend staatliche Fördermittel flankiert wird. Nur wenn auf diese Weise ein Erreichen der Bewirtschaftungsziele nicht möglich sein wird, ist gegebenenfalls die Notwendigkeit anderer Instrumente zu prüfen.

Neben den wasserbaulichen Maßnahmen ist die Gewässerunterhaltung von besonderer Bedeutung für die Zielerreichung der WRRL. Sie ist nach den Vorgaben des Wasserhaushaltsgesetzes (§39 (2) WHG) auf die Erreichung und langfristige Sicherung des guten ökologischen Zustands bzw. des guten ökologischen Potentials auszurichten. So muss sich die Gewässerunterhaltung an den Zielen der WRRL orientieren. Sie darf die Erreichung der Bewirtschaftungsziele nicht gefährden.

Die weiteren in § 39 WHG genannten Tätigkeiten der Gewässerunterhaltung sind gleichrangig zu betrachten.

## Zusammenfassung

Das Land NRW hat für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie das Instrument der Umsetzungsfahrpläne eingeführt. Das vorliegende Dokument stellt den Abschlussbericht für den Umsetzungsfahrplan Nette in der Planungseinheit NIE\_1200 dar.

Die Erarbeitung erfolgte gemeinsam mit allen Betroffenen in einer Kooperation aus Gebietskörperschaften, Fachbehörden und anderen Betroffenen z.B. aus der Landwirtschaft, dem Naturschutz und der Siedlungswasserwirtschaft. Die Arbeit der Kooperation erfolgte in Workshops und Arbeitskreisen. Die Organisation und Moderation des Planungsprozesses innerhalb der Kooperation oblag dem Netteverband unter Beteiligung des Planungsbüros Zumbroich aus Bonn.

Inhaltlicher Schwerpunkt des Umsetzungsfahrplans ist die Abstimmung konkreter Maßnahmen zur Erreichung der Ziele der EG-WRRL.

Grundlage dafür bildet das Strahlwirkungskonzept, das für alle berichtspflichtigen Wasserkörper aufgestellt wurde. Dazu zählen auch erheblich veränderte Wasserkörper, um auch hier trotz bisher nicht genau definierter Qualitätsziele eine gute Planungsbasis zu schaffen.

Neben den notwendigen Maßnahmen wurden im Umsetzungsfahrplan auch Fragen zur Finanzierung und zur Reihenfolge der Maßnahmenumsetzung (Priorisierung) betrachtet. Dabei wurden solche Maßnahmen besonders wichtig erachtet, bei denen eine hoher ökologischer Nutzen und eine gute Kosteneffizienz zu erreichen ist.

Insgesamt sind im Umsetzungsfahrplan Nette über 400 Einzelmaßnahmen festgelegt worden, die 18 Maßnahmentypen zuzuordnen sind.

Für den Umsetzungsfahrplan gelten folgende Prämissen:

- Die 2008 zwischen dem MUNLV NRW, den Landwirtschaftsverbänden, der Landwirtschaftskammer und den Wasser- und Bodenverbänden geschlossene Rahmenvereinbarung über „Grundsätze zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Nordrhein Westfalen“ wird bei der Planung beachtet.
- Bei der Umsetzung von Maßnahmen im hydromorphologischen Bereich gilt das Prinzip der Freiwilligkeit. Dies betrifft insbesondere die Bereitstellung von Flächen für die Gewässerentwicklung von Seiten privater Eigentümer.
- Eine Umsetzung ist nur bei Aufrechterhaltung des gegenwärtigen Förderrahmens (Fördersatz 80 %) möglich.
- Für die Umsetzung der Maßnahmen steht der gesamte Zeitraum von 2012 bis 2027 zur Verfügung.
- Der Umsetzungsfahrplan ersetzt nicht die erforderlichen Genehmigungen, die zur Durchführung von Einzelmaßnahmen durch die zuständigen Fachbehörden erteilt werden müssen, auch steht die Durchführung von Einzelmaßnahmen unter dem Vorbehalt der Entscheidung durch die Verbandsgremien.

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Überblicksweise Darstellung des Planungsprozesses.....	17
Abb. 2:	Einzugsgebiete der betrachteten Oberflächenwasserkörper wie sie vom Land NRW vorgegeben wurden.....	27
Abb. 3:	Natur- und Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsgebiet.....	30
Abb. 4:	Strahlursprünge im Nettesystem.....	34
Abb. 5	Übersicht über die Verteilung der Funktionselemente des Strahlwirkungskonzepts.....	35
Abb. 6:	Die Lage der Seen im Einzugsgebiet der Nette.....	40
Abb. 7:	Übersicht der vom Land NRW für den Umsetzungsfahrplan zur Verfügung gestellten Maßnahmenpiktogramme.....	46
Abb. 8:	Überblick über Piktogrammmaßnahmen in Schutzgebieten.....	48
Abb. 9:	Relative Häufigkeiten der abschnittsbezogenen Piktogrammmaßnahmen.....	49
Abb.10:	Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit (HdD) und ihre relative Häufigkeit.....	52
Abb.11:	Umsetzungszeiträume gemäß Musterumsetzungsfahrplan.....	56
Abb.12:	Ökologische Priorisierung auf der Grundlage des Punktsystems.....	58
Abb.13:	Flächenpriorisierung am Beispiel eines Strahlursprungs und eines Aufwertungsstrahlwegs.....	59

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Teilnehmer an der Kooperation Nette.....	13
Tab. 2:	Seit 2008 beim Netteverband durchgeführte Veranstaltungen und Arbeitskreise zu den Bereichen KNEF, Zukunftskonzept Netteseen und Umsetzungsfahrplan.....	18
Tab. 3 :	Relevante Naturschutz- und FFH-Gebiete im Planungsraum.....	29
Tab. 4:	Einschätzung der Rahmenbedingungen der Strahlwirkung für alle Wasserkörper.....	31
Tab. 5:	Übersicht der Oberflächenwasserkörper mit der Einschätzung der biologischen Qualitätskomponenten.....	32
Tab. 6:	Absolute und relative Gewässerlängen der Funktionselemente des Strahlwirkungskonzepts.....	33
Tab. 7:	Seen im Einzugsgebiet der Nette.....	39
Tab. 8:	Programmmaßnahmen an Nette, Renne, Königsbach, Mühlenbach und Pletschbach.....	45
Tab. 9:	Übersicht aller Maßnahmen.....	47
Tab. 10:	Im Umsetzungsfahrplan Nette aufgeführte konzeptionelle Maßnahmen.....	54
Tab. 11:	Punktmatrix der ökologischen Priorisierung.....	58
Tab. 12:	Mittlere Kosten pro Meter Gewässerlänge für jede Art von Funktionselement.....	60
Tab. 13:	Verteilung der Funktionselemente und der Maßnahmen auf die Priorisierungszeiträume.....	63
Tab. 14:	Kostenansätze für strukturverbessernde Maßnahmen zur Herstellung von Funktionselementen ohne Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit.....	64
Tab. 15:	Überschlägige Gesamtkostenrechnung der durch den Netteverband durchzuführenden Maßnahmen des Umsetzungsfahrplans Nette.....	65

## Fotoverzeichnis

Foto 1:	Auftaktveranstaltung zum Umsetzungsfahrplan Nette in Nettetal-Lobberich.....	15
Foto 2:	Diskussion der Maßnahmenkarten auf dem 1. Workshop.....	16
Foto 3:	Die Nette unterhalb des Schlosses Krickenbeck mit kiesgeprägter Sohle.....	21
Foto 4:	Naturferner Ausbau des Königsbachs in den 1930er Jahren.....	22
Foto 5:	Bis heute weist der Königsbach die auf dem obigen Foto dokumentierte damals hergestellte Form auf.....	22
Foto 6:	Krickenbecker Seen.....	23
Foto 7:	Potentieller Strahlursprung am Zusammenfluss von Nette und Renne (1).....	25
Foto 8:	Potentieller Strahlursprung am Zusammenfluss von Nette und Renne (2).....	25
Foto 9:	Naturschutzprojekt mit Synergieeffekt: Wiedervernässung der Netteaue nördlich des Großen De Wittsees zur Ansiedlung der Rohrdommel.....	30
Foto 10:	Potentieller Strahlursprung SU11 „An der Sonnenbeck“ (Renne).....	36
Foto 11:	Bereits ausgebildeter Trittstein TS4 „Krickenbecker Acker“ an der Nette zwischen Schloss Krickenbeck und Poelvenn.....	36
Foto 12:	Noch nicht vollständig entwickelter Strahlursprung SU5 im Naturschutzgebiet Grutbend an der oberen Nette.....	37
Foto 13:	Massenentwicklungen von Elodea nuttallii am Großen De Wittsee.....	41
Foto 14:	Naturnah ausgebaute und umgelegte Nette am Mauswinke.....	42
Foto 15:	2005/06 errichtete Sohlgleite am Auslauf des Windmühlenbruchs.....	43
Foto 16:	Stauanlage Kälberweide.....	53

## Abkürzungsverzeichnis

<b>AW:</b>	Aufwertungsstrahlweg
<b>DG:</b>	Degradationsstrecke
<b>DS:</b>	Durchgangsstrahlweg
<b>EG-WRRL:</b>	EG-Wasserrahmenrichtlinie
<b>FE:</b>	Funktionselement nach Strahlwirkungskonzept
<b>FFH:</b>	Schutzgebiet nach Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
<b>HdD:</b>	Maßnahme zur Herstellung der Durchgängigkeit
<b>HMWB:</b>	Heavily Modified Waterbody (erheblich veränderter OFWK gemäß EG-WRRL)
<b>NWB:</b>	Natural Waterbody (natürlicher OFWK gemäß EG-WRRL)
<b>NSG:</b>	Naturschutzgebiet
<b>OFWK:</b>	Oberflächenwasserkörper
<b>SU:</b>	Strahlursprung
<b>SWK:</b>	Strahlwirkungskonzept
<b>TS:</b>	Trittstein
<b>UFP:</b>	Umsetzungsfahrplan
<b>VSG:</b>	Vogelschutzgebiet
<b>WKG:</b>	Wasserkörpergruppe

## 1 Einleitung

Das Land NRW hat 2009 für die Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie im Rahmen des Programms „Lebendige Gewässer“ das Instrument der Umsetzungsfahrpläne eingeführt, die bis März 2012 aufzustellen sind. Sie dienen der Erreichung der im Bewirtschaftungsplan verbindlich eingeführten Bewirtschaftungsziele.

Die Umsetzungsfahrpläne, die flächendeckend für Nordrhein-Westfalen erarbeitet werden, sollen verschiedenen Zielen dienen. Sie sind Grundlagen für weitergehende Planungen bzw. für Detailkonzepte, für zusammenfassende Berichte sowie für sonstige landesweite bzw. behördeninterne Zwecke. Ferner sind sie ein Instrument, um den Umsetzungsstand von Maßnahmen zu erfassen.

Die Aufstellung der Umsetzungsfahrpläne erfolgte unter Beteiligung „regionaler Kooperationen“. Dabei handelt es sich um projektbegleitende Arbeitskreise, an denen neben den zuständigen wasserwirtschaftlichen Akteuren (Gebietskörperschaften, Wasserverbände, Wasserbehörden) auch weitere Vertreter z.B. aus Naturschutz, Landwirtschaft, Denkmalschutz und sowie weitere Betroffene beteiligt sind.

Die Leitung der regionalen Kooperation DUE\_33 für die Planungseinheit Nette PE\_NIE\_1200 hat der Netteverband auf Vorschlag der Bezirksregierung Düsseldorf übernommen.

Im Rahmen der Tätigkeit der Kooperation haben neben einer Auftaktveranstaltung, zwei Workshops, mehrere Unterarbeitskreise sowie eine Abschlussveranstaltung stattgefunden, in denen der Umsetzungsfahrplan entwickelt wurde.

Im Ergebnis wurde ein priorisierter Katalog sinnvoller, kosteneffizienter Maßnahmen zur Aufwertung der hydromorphologischen Situation an den Gewässern erstellt, mit dem die Bewirtschaftungsziele für die verschiedenen Wasserkörper nach derzeitigem Kenntnisstand innerhalb der durch die EG-WRRL gesetzten Fristen erreicht werden können. Die Arbeiten fanden unter Beteiligung der Öffentlichkeit statt.

Wesentliche fachliche Grundlage für die Durchführung der Kooperation und Erstellung des Umsetzungsfahrplanes waren das Strahlwirkungskonzept (Netteverband 2011), das bereits vorliegende „Konzept zur naturnahen Entwicklung der Nette und der EG-WRRL berichtspflichtigen Nebengewässer“ (Netteverband 2009a) sowie eine gewässerökologisch ausgerichtete Studie zu den Netteseen, das „Zukunftskonzept Netteseen“ (Netteverband 2009b).

Außerdem wurden bestehende Planungen anderer Fachgebiete mit Bezug auf Gewässerentwicklung und Maßnahmenplanung berücksichtigt. Dies betrifft insbesondere die Naturschutzgebiete, FFH- und Vogelschutzgebiete. Es wird gerade im Nettesystem von einem hohen Synergiepotential zwischen EG-WRRL und naturschutzfachlichen Planungen ausgegangen, wodurch Mehrwerte geschaffen werden können.

## 2 Vorgehensweise

Die Vorgehensweise der vorliegenden Planung folgt den Vorgaben des Musterumsetzungsfahrplanes des Landes NRW (MKUNLV 2011).

„Der Umsetzungsfahrplan soll eine Übersicht über die seit 2000 durchgeführten sowie die bis 2027 vorgesehenen Maßnahmen zur ökologischen Gewässerentwicklung und -unterhaltung geben. Er ist ein Beitrag zur Planungssicherheit für die Maßnahmenträger und die politisch Verantwortlichen vor Ort und ermöglicht eine Vorausschau auf behördliche Verwaltungsaufgaben und den Fördermittelbedarf.“

Der Umsetzungsfahrplan dient folgenden Zwecken:

1. Er soll die im Bewirtschaftungsplan aufgezeigten Finanzierungs- und Planungsvorbehalte ausräumen, indem er transparent aufzeigt, wie die Bewirtschaftungsziele bis 2027 erreicht werden sollen. Er dient in diesem Sinne als Hilfsinstrument zur Erreichung der Bewirtschaftungsziele.
2. Er soll die seit Inkrafttreten der EG-Wasserrahmenrichtlinie durchgeführten Maßnahmen zur ökologischen Gewässerentwicklung dokumentieren. Er ist damit eine Grundlage für den 2012 anzufertigenden Zwischenbericht zur Umsetzung des Maßnahmenprogramms. Der Zwischenbericht ist an die EU-Kommission abzugeben, gleichzeitig ist ein Zwischenbericht zur Information von Politik und Öffentlichkeit in Nordrhein-Westfalen vorgesehen.
3. Er soll für die Maßnahmen der Folgejahre den Fördermittelbedarf annonciieren und wird damit ein wesentliches Kriterium bei zukünftigen Förderentscheidungen sein.“

Grundlage für eine breite Akzeptanz der Umsetzungsfahrpläne auf regionaler Ebene ist eine große Transparenz und intensive Beteiligung der Öffentlichkeit, vor allem der Gewässeranlieger und Gewässernutzer.

### 2.1 Die Kooperation

Die Erarbeitung des Umsetzungsfahrplanes erfolgte gemeinsam mit allen Betroffenen in einer sog. Kooperation. Hieran beteiligt waren Gebietskörperschaften, Fachbehörden und andere Betroffene z.B. aus der Landwirtschaft, dem Naturschutz und der Siedlungswasserwirtschaft. Die Arbeit der Kooperation erfolgte in Workshops und Arbeitskreisen.

Die Organisation und Moderation des Planungsprozesses innerhalb der Kooperation oblag dem Netteverband unter Beteiligung des Planungsbüros Zumbroich aus Bonn. Die Bezirksregierung Düsseldorf begleitete intensiv die Kooperation.

Die Kooperation Nette setzte sich aus folgenden 47 Institutionen zusammen:

Arbeitsgemeinschaft Wasserkraftwerke NRW e.V.
Beirat bei der unteren Landschaftsbehörde des Kreises Viersen
Bezirksregierung Düsseldorf (Dezernat 51)
Bezirksregierung Düsseldorf (Dezernat 54)
Bezirksregierung Düsseldorf (Dezernat 33)
Biologische Station Krickenbecker Seen e.V.
Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V., Kreisgeschäftsstelle Viersen
Deutsch-Niederländischer Naturpark Maas-Schwalm-Nette
Fischereigenossenschaft Nette
Fischereigenossenschaft Wachtendonk-Nette
Forstbetriebsgemeinschaft Nettetal
Gemeinde Brüggen
Gemeinde Grefrath
Gemeinde Schwalmtal
Gemeinde Wachtendonk
Grundbesitzerverband NRW e.V.
Industrie- und Handelskammer Mittlerer Niederrhein
Ing.-Büro Gell & Partner GbR
Kreis Kleve, Fachbereich Technik
Kreis Viersen, Amt für Bauen, Landschaft und Planung
Kreis Viersen, Amt für Technischen Umweltschutz und Kreisstraßen
Landesbetrieb Straßenbau NRW – Regionalniederlassung Niederrhein
Landesbüro der Naturschutzverbände
Landwirtschaftskammer NRW
Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW
Landesgemeinschaft Naturschutz und Umwelt NRW
Mitglieder von Vorstand und Ausschuss des Netteverbandes
Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur und Verbraucherschutz NRW
Naturschutzbund Deutschland e.V., Bezirksverband Krefeld/Viersen
Naturpark Schwalm-Nette
Nettebetrieb
NEW AG Abwasser
Niersverband

---

Regionalforstamt Niederrhein
Rheinischer Fischereiverband von 1880 e.V.
Rheinischer Landwirtschafts-Verband e.V., Kreisbauernschaft Geldern
Rheinischer Landwirtschafts-Verband e.V., Kreisbauernschaft Viersen-Krefeld
Rheinisches Amt für Bodendenkmalpflege
Schwalmtalwerke AöR
Stadt Mönchengladbach
Stadt Nettetal
Stadt Straelen
Stadt Viersen
Stadt sportverband Nettetal e.V.
Waldbauernverband NRW e.V.
Wassernetz NRW
Westdeutsche Landesbank, Akademie Schloss Krickenbeck
WSV am De Wittsee e.V.

Tab. 1: Teilnehmer an der Kooperation Nette

## 2.2 Ablauf und Inhalte der Kooperationsveranstaltungen

Bei der Auftaktveranstaltung erfolgte die Erläuterung der anstehenden Aufgaben sowie der fachlichen und rechtlichen Grundlagen für den Umsetzungsfahrplan. Außerdem wurden der weitere Arbeitsprozess sowie Regeln für die Kooperation mit den Teilnehmern abgestimmt.

Das mit der Erarbeitung des Umsetzungsfahrplans beauftragte Planungsbüro erarbeitete daraufhin ein Strahlwirkungskonzept für die Gewässer des Netteverbandes (Netteverband 2011).

Die Ergebnisse der ersten Arbeitsphase wurden im ersten Workshop vorgestellt und innerhalb der Kooperation diskutiert. Während der nachfolgenden Bearbeitungsphase hatten die Kooperationsmitglieder Gelegenheit, Stellungnahmen einzubringen.

Ebenfalls auf dem ersten Workshop wurden durch den Netteverband Elemente eines zukünftigen Flächenmanagements sowie das **FlussGebietsGeoInformationsSystem Nette** (FLUGGS Nette) vorgestellt. Letzteres ist eine Web-GIS Anwendung, welche zur besseren Information der Kooperationsteilnehmer in Zusammenarbeit mit dem Wupperverband eigens für den Umsetzungsfahrplan erstellt wurde. Abrufbar ist das FLUGGS Nette unter [www.netteverband.de](http://www.netteverband.de).

Im weiteren Verlauf wurden die Maßnahmenvorschläge eingearbeitet. Es fanden Einzeltermine bei den Kooperationspartnern und ein zweiter Workshop für alle Beteiligten statt, bei dem insbesondere die Maßnahmenpriorisierung abgestimmt wurde. Auch hier Bestand im Anschluss wieder die Möglichkeit zu dargestellten Inhalten Stellung zu nehmen.



Foto 1: Auftaktveranstaltung zum Umsetzungsfahrplan Nette in Nettetal-Lobberich (Foto: Netteverband)



Foto 2: Diskussion der Maßnahmenkarten auf dem 1. Workshop (Foto: Netteverband)

Zusätzlich zu den dargestellten Veranstaltungen der gesamten Kooperation wurden in Unterarbeitskreisen detailliert naturschutzfachliche und siedlungswasserwirtschaftliche Grundlagen und Rahmenbedingungen diskutiert und abgestimmt. In Vorbereitung hierfür wurden umfangreiche fachliche Unterlagen erstellt:

Im Unterarbeitskreis Naturschutz erfolgte in enger Abstimmung mit der „Biologischen Station Krickenbecker Seen“ ein Abgleich der naturschutzfachlichen Ziele der vorhandenen Natura 2000-Gebiete, Naturschutzgebiete und sonstiger artenschutzrechtlicher Belange mit den möglichen hydromorphologischen Maßnahmen. Dazu zählten die Prüfung der Kompatibilität, das Herausarbeiten möglicher Synergien und Konfliktpotentiale und die differenzierte Abwägung zwischen naturschutzfachlichen und gewässerstrukturellen Zielen und Maßnahmen.

Für den Unterarbeitskreis Siedlungswasserwirtschaft wurden vorliegende Unterlagen zu Einleitungen ausgewertet, Ermittlungen der Regenerationsfähigkeit bzw. die Belastungsmöglichkeiten über das Wiederbesiedlungspotential gem. BWK M 3 durchgeführt, die Maßnahmen aus dem KNEF und dem Strahlwirkungskonzept zur Steigerung des Wiederbesiedlungspotentials abgeschätzt sowie die hydraulische und retendierende Wirkung struktureller Maßnahmen eingeschätzt. Die Bearbeitung erfolgte getrennt für Einleitungen aus der Mischwasserkanalisation sowie für Trennwassereinleitungen und für Einleitungen von Straßen.

Auf Einladung des Rheinischen Landwirtschaftverbandes fand ebenfalls ein Informationsgespräch mit Vertretern der Landwirtschaft statt. Bei diesem Termin wurden einzelne Aspekte des Umsetzungsfahrplans bezüglich ihrer Auswirkungen auf landwirtschaftliche Interessen diskutiert.

Die Ergebnisse aller Veranstaltungen sind protokolliert worden. Die Protokolle und weitere relevante Unterlagen, die während der Projektphase erarbeitet wurden, sind dem Umsetzungsfahrplan als Anlagen beigelegt. Gleiches gilt auch für alle Stellungnahmen. Maßnahmenbezogene Stellungnahmen wurden zudem in die tabellarische Darstellung der notwendigen Maßnahmen eingefügt und zeigen somit Synergie- bzw. Konfliktpotentiale auch an dieser Stelle auf. Die Präsentationen zu den Vorträgen, die auf den Veranstaltungen gehalten wurden, sind abrufbar unter [www.netteverband.de](http://www.netteverband.de).

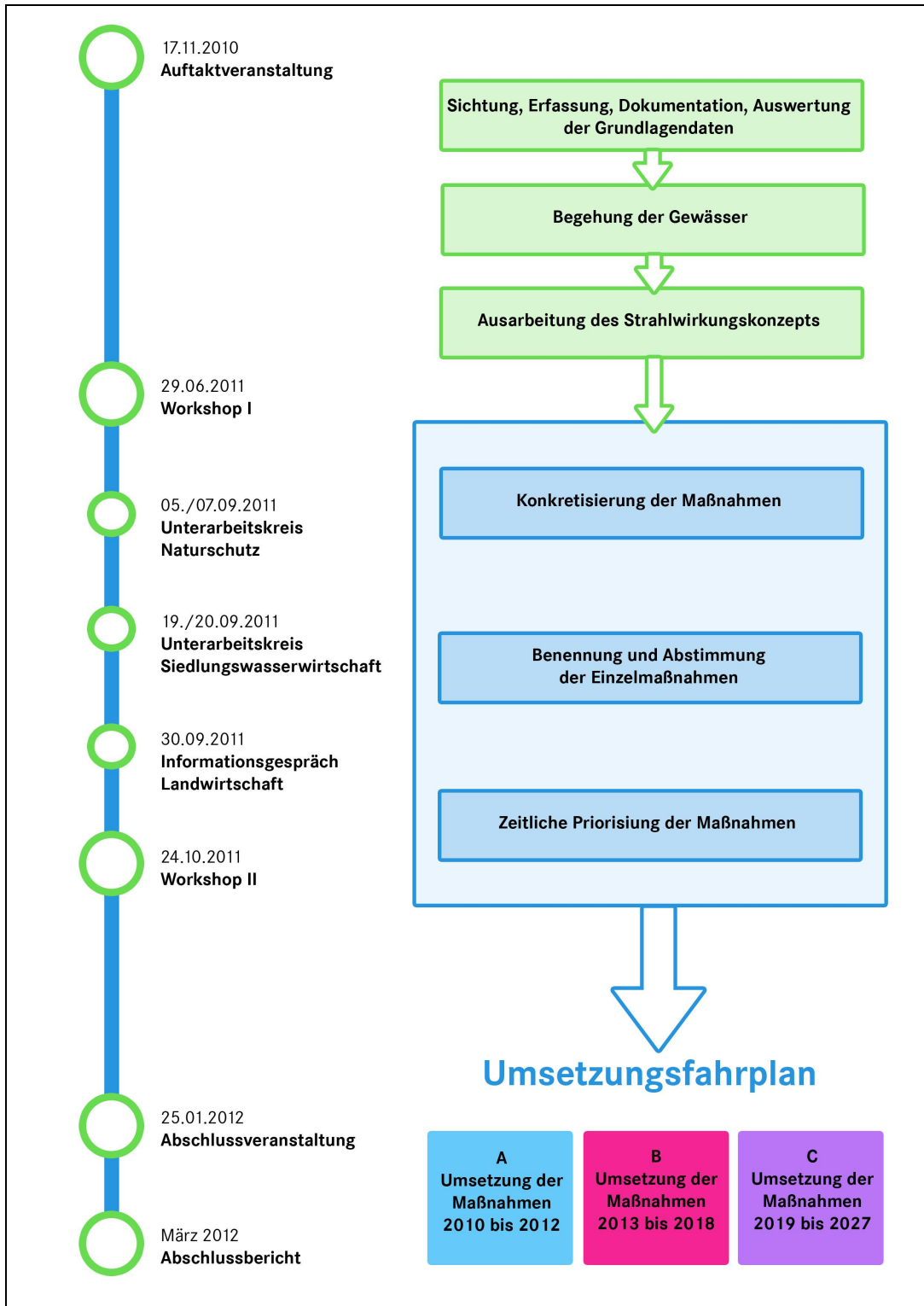


Abb. 1: Überblicksweises Darstellung des Planungsprozesses

Die externe Beratung durch das Planungsbüro besaß ihre Aufgabe in folgenden Arbeitsschritten:

- Maßnahmenidentifizierung auf Grundlage vorhandener Unterlagen und im Rahmen der in den Workshops eingebrachten Vorschläge,
- Maßnahmenbewertung und -priorisierung bzgl. ökologischer Wirksamkeit, Kosten bzw. Kosteneffizienz und Machbarkeit sowie Synergiepotentialen zu anderen relevanten Fachgebieten, dabei Berücksichtigung der Flächenverfügbarkeit.

Arbeiten zur Festlegung der Randbedingungen sowie zur Steuerung und Koordination der Kooperation und der daraus erforderlichen Arbeiten erfolgten durch den Netteverband.

### 2.3 Weitere wesentliche Grundlagen für die Erstellung des Umsetzungsfahrplans

Die Erarbeitung des vorliegenden Umsetzungsfahrplans baut auf einen intensiven wasserwirtschaftlichen und gewässerökologischen Planungsprozess auf, der seit mehreren Jahren im Nettesystem stattfindet mit dem Ziel, dieses einzigartige Gewässersystem nachhaltig zu entwickeln.

Das Geflecht der zum Teil segmentierten Bachläufe mit den zwölf Seen und deren gegenseitige Beeinflussung von Wasserqualität und Lebenswelt erfordert aus fachlicher Sicht eine umfassende Betrachtung beider Ökosystemtypen. Dazu ist als erster Schritt ein Verständnis der IST-Situation der Fließgewässer und Seen notwendig.

Aus diesem Grund wurden in den Jahren 2008 bis 2009 ein Konzept zur naturnahen Entwicklung der Nette und der EG-WRRL berichtspflichtigen Nebengewässer (Netteverband 2009a) sowie ein „Zukunftskonzept Netteseen“ erarbeitet (Netteverband 2009b). Beim letztgenannten handelt es sich im wesentlichen um Recherchen zur Entwicklung der Wasser- und Sedimentqualität der Seen in den vergangenen Jahren unter Berücksichtigung der siedlungswasserwirtschaftlichen Bedingungen.

In die Aufstellung des Zukunftskonzeptes wurden Gebietskörperschaften, Fachbehörden und andere Betroffene z.B. aus der Landwirtschaft, dem Naturschutz und der Siedlungswasserwirtschaft eingebunden. Insofern hatte die Bildung der Kooperation zum Umsetzungsfahrplan bereits vor Beginn der Arbeiten stattgefunden.

Die folgende Tabelle listet die Veranstaltungen der Beteiligten in den vergangenen vier Jahren auf:

Datum	Thema	Art der Veranstaltung	Ort	Teilnehmer
15.12.2008	„KNEF Nette“	Vorstellung des Konzepts	Nettetal-Leuth	TÖB, Genehmigungsbehörden, Fachstellen
25.11.2009	„Zukunftskonzept Netteseen“	Diskussionsveranstaltung	Nettetal-Leuth	TÖB, Genehmigungsbehörden, Fachstellen

17.11.2010	<b>Umsetzungsfahrplan</b>	Auftaktveranstaltung	Nettetal-Lobberich	Kooperation
29.6.2011	<b>Umsetzungsfahrplan und Strahlwirkungskonzept</b>	1. Workshop	Wachtendonk	Kooperation
7.9.2011	<b>Umsetzungsfahrplan</b>	Unterarbeitskreis Naturschutz	Nettetal-Leuth	Biologische Station Krickenbecker Seen, Behördenvertreter
19.9.2011	<b>Umsetzungsfahrplan</b>	Unterarbeitskreis Siedlungswasserwirtschaft, Trennwassereinleitungen und Einleitungen von Straßen	Nettetal-Leuth	Straßenbaulastträger, weitere Abwasserbeseitigungspflichtige, Behördenvertreter
20.9.2011	<b>Umsetzungsfahrplan</b>	Unterarbeitskreis Siedlungswasserwirtschaft Mischwassereinleitungen	Nettetal-Leuth	Niersverband, weitere Abwasserbeseitigungspflichtige, Behördenvertreter
30.09.2011	<b>Umsetzungsfahrplan</b>	Informationsgespräch Landwirtschaft	Nettetal-Leuth	Vertreter der Landwirtschaft
20.10.2011	<b>Umsetzungsfahrplan</b>	2. Workshop	Viersen-Dülken	Kooperation
25.1.2012	<b>Umsetzungsfahrplan</b>	Abschlussveranstaltung	Nettetal-Hinsbeck	Kooperation

Tab. 2: Seit 2008 beim Netteverband durchgeführte Veranstaltungen und Arbeitskreise zu den Bereichen KNEF, Zukunftskonzept Netteeseen und Umsetzungsfahrplan

## 2.4 Planungsgrundlagen

In der nachfolgenden Aufstellung werden die wesentlichen für den Umsetzungsfahrplan relevanten Arbeitsgrundlagen aufgeführt:

- Arbeitshilfe „Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept in der Planungspraxis“, LANUV Arbeitsblatt 16 (LANUV NRW 2011)
- Programm Lebendige Gewässer. Umsetzungsfahrpläne zur Umsetzung der EG-WRRL in NRW. Stand: Oktober 2010 (MUNLV NRW 2010a)
- Muster-Umsetzungsfahrplan zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Nordrhein-Westfalen, Vers. 2.2, Stand Mai 2011 (MKULNV NRW 2011)
- Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas 2009-2015 (MUNLV NRW 2009a)
- Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas. Oberflächengewässer und Grundwasser, Teileinzugsgebiet Maas/Maas Nord NRW (MUNLV NRW 2009b)

- Konzept zur naturnahen Entwicklung der Nette und der EG-WRRL berichtspflichtigen Nebengewässer (Netteverband 2009a)
- Zukunftskonzept Netteseen, Konzept zu nachhaltigen Entwicklung der Seen im Einzugsgebiet der Nette (Netteverband 2009b)
- Rahmenvereinbarung über „Grundsätze zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Nordrhein Westfalen“ zwischen dem MUNLV NRW, den Landwirtschaftsverbänden, der Landwirtschaftskammer und den Wasser- und Bodenverbänden (MUNLV NRW 2008).

### 3 Beschreibung des Planungsraums

Das Nettegebiet befindet sich im Kreis Viersen. Es hat Anteil an den Städten und Gemeinden Brüggen, Grefrath, Mönchengladbach, Nettetäl, Schwalmtal, Straelen, Viersen und Wachtendonk. Die Nette selbst besitzt eine Länge von ca. 28 km und ein Einzugsgebiet von 165 km<sup>2</sup> Größe. Die Nette und ihre Nebengewässer haben eine Gesamtlänge von etwa 200 km.

Gewässerökologisch handelt es sich um Tieflandgewässer, die, je nach dem anstehenden Gestein ihres Einzugsgebietes, überwiegend Kies, Sand, Lößlehm oder organische Substrate führen. Dies ist für die ökologische Beurteilung wichtig, da die Besiedlung der Gewässersohle mit Fischen und Kleinlebewesen sehr stark von der Sohlbeschaffenheit abhängt.



Foto 3: Die Nette unterhalb des Schlosses Krickenbeck mit kiesgeprägter Sohle (Foto: Netteverband)

Im Laufe der vergangenen Jahrhunderte ist das Gewässersystem an vielen Stellen durch den Menschen verändert worden. So wurden die größeren Gewässer zur besseren Ableitung des Wassers begradigt und vertieft. Um die Auen für die Landwirtschaft nutzbar zu machen, wurden Entwässerungsgräben angelegt.



Foto 4: Naturferner Ausbau des Königsbachs in den 1930er Jahren (Foto: Netteverband)



Foto 5: Bis heute weist der Königsbach die auf dem obigen Foto dokumentierte damals hergestellte Form auf (Foto: Netteverband).

Die bedeutendste Umgestaltung des Nettetals durch den Menschen ereignete sich aber bereits früher. So wurden schwerpunktmäßig im 17. und 18. Jahrhundert die Auen der Nette und ihrer Nebengewässer Renne und Königsbach großflächig ausgetorft. Die sich mit Grundwasser füllenden Torfbrüche sind anschließend für den Betrieb von Wassermühlen aufgestaut worden. Hierdurch entstanden zwölf Seen, die heute das prägende Merkmal dieser zumindest für den Niederrhein einzigartigen Kulturlandschaft sind.



Foto 6: Krickenbecker Seen (Foto: B. Rosenkranz)

Rund um die Netteeseen wurden vielfach wertvolle Naturschutzflächen geschaffen, von denen insbesondere die Schutzgebiete um die Krickenbecker Seen überregional bedeutsam sind. Die Seen besitzen außerdem eine große Bedeutung für die Naherholung.

Mit zunehmender Besiedlung und Versiegelung des Einzugsgebiets kamen seit Ende des 19. Jahrhunderts neben den Veränderungen an den Gewässern selbst, deutliche Beeinträchtigungen der Wasserqualität durch Einleitungen von Abwasser hinzu. Diese wirkten sich negativ auf die Fließgewässer, besonders aber auf die Seen aus.

So beschleunigte sich der an sich natürliche Verlandungsprozess der Seen rapide, immer mehr Schlamm lagerte sich ab. Einige der Seen wären heute vollständig verlandet, wenn nicht seit Mitte der 1960er Jahre durch den Netteverband und seine Vorgängereinrichtungen große Entschlammungen stattgefunden hätten. Auch erfolgte seit den sechziger Jahren ein massiver Rückgang der ökologisch wertvollen Schilfgürtel um die Seen. Viele Tier- und Pflanzenarten sind seither verschwunden.

Mittlerweile hat sich die Wasserqualität an der Nette und ihren Nebengewässern zwar deutlich verbessert, wozu insbesondere der Bau und die Verbesserung von Kläranlagen beigetragen haben, dennoch sind vor allem die Nährstoffeinträge in die Seen nach wie vor zu hoch.

## 4 Strahlwirkungskonzept

Das Land Nordrhein-Westfalen fordert bei Erstellung der Umsetzungsfahrpläne die Anwendung des sog. Strahlwirkungs- oder Trittsteinprinzips. Dadurch sollen umweltpolitische Entscheidungen und die behördliche Vollzugspraxis im Rahmen der Umsetzung der EG-WRRL durch wissenschaftlich fundierte Ansätze untermauert werden.

Das mit der Erarbeitung des Umsetzungsfahrplans beauftragte Planungsbüro Zumbroich erarbeitete zunächst ein Strahlwirkungskonzept für die Gewässer des Netteverbandes (Netteverband 2011). Es stellt ein eigenständiges Dokument dar, dem auch die exakte Lokalisierung der Funktionselemente entnommen werden kann. Im Folgenden wird eine zusammenfassende Darstellung gegeben.

### 4.1 Methodik

Das Strahlwirkungskonzept beruht auf der These, dass sich die bis 2027 nachzuweisende Lebensgemeinschaft dann im Gewässer finden lassen wird, wenn Gewässerstrukturgüte und Wasserqualität einen guten ökologischen Zustand erreicht haben und wenn die Entwicklung des betreffenden Gewässers nicht durch stoßartige Einleitungen nach Regenereignissen gestört wird.

In Gewässerstrecken, wo diese Bedingungen erfüllt sind, wird sich eine naturgemäße Lebensgemeinschaft einstellen. Von hier aus können angrenzende Strecken, die eine weniger gute Strukturgüte aufweisen, besiedelt werden (daher der Begriff „Strahlwirkung“). Voraussetzung ist aber, dass auch die Wasserqualität gut ist.

Strahlwirkung bezeichnet also das „Ausstrahlen“ von ökologisch wertvollen Gewässermerkmalen (Pflanzen und Tiere) aus hochwertigen Gewässerabschnitten (*Strahlursprünge*) auf andere, qualitativ schlechter ausgestattete Gewässerbereiche (*Strahlwege*).

Die Strahlwirkung ist von verschiedenen Bedingungen abhängig, die in einer Arbeitshilfe des Landes NRW dargelegt werden (LANUV NRW 2011). Dazu zählen die Ausdehnung und der Abstand der Funktionselemente, der Gewässertyp, die natürliche Organismenbesiedlung und andere Parameter.



Fotos 7 + 8: Potentieller Strahlursprung am Zusammenfluss von Nette und Renne (Fotos: Netteverband)

## 4.2 Vorgehensweise Strahlwirkungskonzept

Zunächst wurden vorhandene Grundlagendaten erhoben und aufbereitet. Dabei wurden die Rahmenbedingungen mit den Vorgaben des Arbeitsblattes 16 „Strahlwirkung“ (LANUV NRW 2011) abgeglichen und etwaige Abweichungen dokumentiert. Die Rahmenbedingungen umfassen die Flächennutzung, Naturschutz- und Natura2000-Gebiete, wasserwirtschaftliche Strukturen, hydraulisch-hydrologische Bedingungen, Gewässerstrukturgüte, Durchgängigkeit und Wasserbeschaffenheit.

Die Defizite der biologischen Qualitätskomponenten (Fische, Makrozoobenthos, Makrophyten/Phytobenthos), die zu einem derzeitigen Nicht-Erreichen der Bewirtschaftungsziele (mind. guter ökologischer Zustand bzw. Potenzial) führen, wurden identifiziert und die Ursachen für diese Defizite herausgearbeitet.

Grundsätzliche Restriktionsbereiche, die bei der Ausweisung von den Funktionselementen des Strahlwirkungskonzeptes berücksichtigt werden müssen, wurden identifiziert. Restriktionsbereiche sind im Wesentlichen geschlossene Siedlungslagen mit dichter Bebauung, Hauptverkehrswege und Altlastflächen in Gewässernähe.

Unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen, Restriktionsbereiche und der Anforderungen an die Strahlwirkungselemente (Strahlursprünge und Trittsteine, Strahlwege und Degradationsstrecken) wurde das Strahlwirkungskonzept für die Gewässer des Nettegebietes erstellt.

Eine Abschätzung der Zielerreichung (guter ökologischer Zustand bzw. Potenzial) wurde für jeden Oberflächenwasserkörper formuliert. Dabei wurde die Verteilung der Funktionselemente im IST-Zustand, im SOLL-Zustand und im Zustand nach Ausbildung der ausgewiesenen Funktionselemente verglichen.

### 4.3 Ergebnis Strahlwirkungskonzept

Das Strahlwirkungskonzept Nette bezieht sich auf die berichtspflichtigen Gewässer des Netteverbandes mit einer Gesamtlänge von ca. 53,4 Kilometern. Die Zuläufe der berichtspflichtigen Gewässer wurden überblicksartig mitbetrachtet und in einigen Fällen in die Planung mit einbezogen. Dies betrifft im Wesentlichen Nebengewässer, die über bereits vorhandene Strahlursprünge verfügen oder durch relativ geringen Maßnahmenaufwand als zusätzliche Strahlursprünge an die berichtspflichtigen Gewässer angebunden werden können. Konkret einbezogen wurden Teile der Gewässer Schürkesbach (GKZ 286278), Voursenbeck (GKZ 2862942) und Kleine Renne (GKZ 286294).

Als Planungsräume des Strahlwirkungskonzeptes wurden die Einzugsgebiete der Oberflächenwasserkörper (OFWK) verwandt. Betroffen sind folgende OFWK:

- DE\_NRW\_2862\_0 (Nette – Wachtendonk bis Nettetal)
- DE\_NRW\_2862\_9470 (Nette – Krickenbecker Seen)
- DE\_NRW\_2862\_15582 (Nette – De Witt See)
- DE\_NRW\_2862\_18600 (Nette – Breyeller See)
- DE\_NRW\_2862\_22046 (Nette – Nettetal bis Viersen)
- DE\_NRW\_286272\_0 (Renne)
- DE\_NRW\_28622\_0 (Pletschbach – Mündung)
- DE\_NRW\_28622\_3800 (Pletschbach – Nettetal bis Viersen)
- DE\_NRW\_28624\_0 (Mühlenbach – Mündung)
- DE\_NRW\_28624\_1200 (Mühlenbach – Nettetal bis Brüggen)
- DE\_NRW\_28626\_0 (Königsbach)
- DE\_NRW\_28626\_1081 (Königsbach)

Die Wasserkörper von Nette und Renne wurden vom Land NRW der Wasserkörpergruppe WKG\_NIE\_1201 (Nette und Renne) zugeordnet, die anderen der Wasserkörpergruppe WKG\_NIE\_1202 (Nebengewässer der Nette).

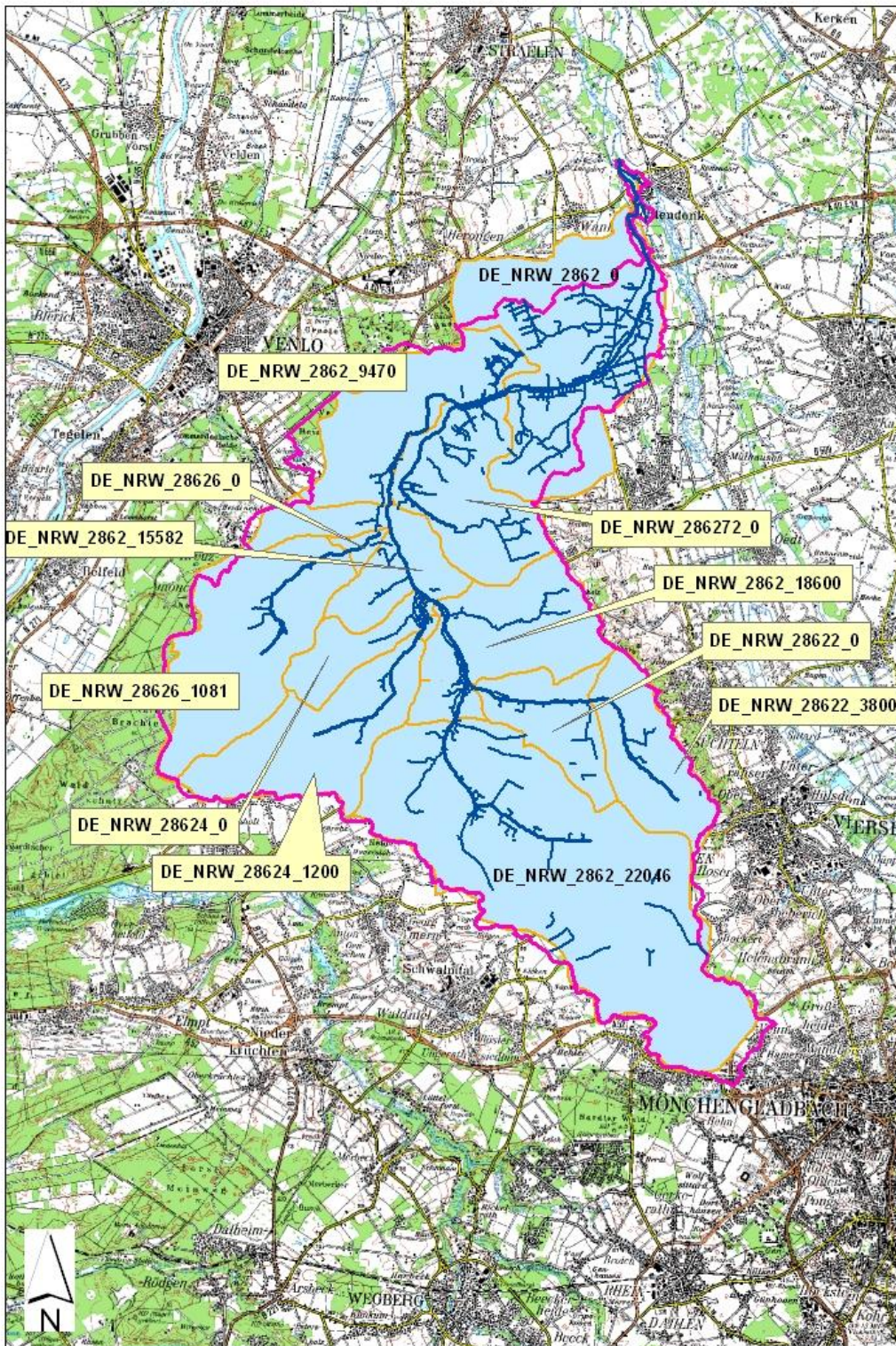


Abb. 2: Einzugsgebiete der betrachteten Oberflächenwasserkörper (hellblauer Hintergrund und orange Umrandung) wie sie vom Land NRW vorgegeben wurden. Die violette Umrandung zeigt das Gebiet des Netzeverbandes.

### 4.3.1 Fließgewässertypen

Um die Entwicklungsziele „guter ökologischer Zustand bzw. Potenzial“ und „guter chemischer Zustand“ in konkrete Handlungsanweisungen übertragen zu können, ist ein Abgleich der entsprechenden Leitbilder mit den Ist-Zuständen der Gewässer notwendig. Hierzu wurden die Leitbilder für Hydromorphologie, Auenvegetation, Gewässerflora, Makrozoobenthos und Fischfauna mit den Ist-Zuständen der berichtspflichtigen Gewässer des Netteverbandes verglichen. Damit konnten Defizite herausgearbeitet und Entwicklungsmaßnahmen abgeleitet werden.

Auf eine Wiederholung der Ausführungen in den entsprechenden Steckbriefen der Fließgewässertypen wird an dieser Stelle verzichtet. Die Steckbriefe der relevanten Fließgewässertypen sind unter <http://www.flussgebiete.nrw.de/> allgemein zugänglich. Die bearbeiteten Bäche werden folgenden Fließgewässertypen gemäß LAWA zugeordnet (vgl. MUNLV NRW 2008e).

#### Nette:

0+00 – 156+00:	Organisch geprägter Fluss (Typ 12)
156+00 – 221+00:	Organisch geprägter Bach (Typ 11)
221+00 – 282+00:	Kiesgeprägter Tieflandbach (Typ 16)

#### Renne:

0+00 – 62+00	Organisch geprägter Bach (Typ 11)
--------------	-----------------------------------

#### Königsbach:

0+00 – 54+00:	Sandgeprägter Tieflandbach (Typ 14)
---------------	-------------------------------------

#### Mühlenbach:

0+00 – 56+00:	Sandgeprägter Tieflandbach (Typ 14)
---------------	-------------------------------------

#### Pletschbach:

0+00 – 38+00:	Organisch geprägter Bach (Typ 11)
38+00 – 79+00:	Löss-lehmgeprägter Tieflandbach (Typ 18)

### 4.3.2 Schutzgebiete (Naturschutz- und Natura2000-Gebiete)

Grundsätzlich sind Synergieeffekte zwischen den Zielen für FFH-, Vogelschutz- und Naturschutzgebiete und den Zielen der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie zu erwarten (LANUV NRW 2011). Gewässerabschnitte, die in solchen Gebieten liegen, wurden im Rahmen der Erarbeitung des Strahlwirkungskonzeptes im besonderen Maße als Suchräume für Strahlursprünge betrachtet.

In Einzelfällen kann es jedoch zu Konflikten zwischen der Zielsetzung der o. g. Gebiete und der Zielsetzung der Wasserrahmenrichtlinie kommen. Diese Ausnahmefälle wurden während der Workshops und des begleitenden Unterarbeitskreises thematisiert und dokumentiert. Bei der Umsetzung der Gewässerentwicklungsmaßnahmen in solchen

Gebieten müssen im Rahmen der Detailplanung die Belange des Naturschutzes in besonderem Maße berücksichtigt werden.

Insgesamt befinden sich zwei FFH-Gebiete und zehn Naturschutzgebiete im Bereich der Einzugsgebiete der Oberflächenwasserkörper. Von besonderer Bedeutung sind die Gebiete, die in unmittelbarer Nähe zu den berichtspflichtigen Gewässern liegen.

Von besonderer Bedeutung ist hier insbesondere das FFH-Gebiet DE-4603-301, „Krickenbecker Seen“ (gleichzeitig Vogelschutz- und Naturschutzgebiet). Es stellt einen überregional einzigartigen Lebensraumkomplex aus Stillgewässern mit Schwerpunkt im Bereich der Krickenbecker Seen dar und ist vielfältig mit den berichtspflichtigen Gewässern verbunden.

Gewässer	Stat.	OFWK	Name
Nette	0 - 8+20	DE_NRW_2862_0	Niersaue bei Wachtendonk (NSG)
Nette	13+50 - 70+80	DE_NRW_2862_9570 DE_NRW_2862_15582	FFH-Gebiet Nette bei Vinkrath (FFH)
Nette	71+00 - 167+60	DE_NRW_2862_9570 DE_NRW_2862_15582	Krickenbecker Seen (NSG, FFH, VSG)
Nette	167+60 - 175+80	DE_NRW_2862_15582	Kleiner De Wittsee (NSG, FFH, VSG)
Nette	18+200 - 18+430	DE_NRW_2862_15582	Ferkensbruch (NSG)
Nette	202+00 - 204+40	DE_NRW_2862_18600	Nettebruch (NSG)
Nette	209+00 - 215+50	DE_NRW_2862_18600	Unterer Breyeller See (NSG)
Nette	216+00 - 225+50	DE_NRW_2862_18600	Oberer Breyeller See (NSG)
Nette	225+50 - 230+90	DE_NRW_2862_22046	Grutbend (NSG)
Nette	236+20 - 255+50	DE_NRW_2862_22046	Boisheimer Nette und Brüggenerhütte (NSG)
Renne	0+00 - 49+80	DE_NRW_286272_0	Krickenbecker Seen (NSG, FFH, VSG)
Königsbach	4+10 - 12+80	DE_NRW_28626_0 DE_NRW_28626_1081	Kälberweide (NSG)
Pletschbach	2+10 - 5+80	DE_NRW_28622_0	Unterer Breyeller See (NSG)

Tab. 3 : Relevante Naturschutz- und FFH-Gebiete im Planungsraum

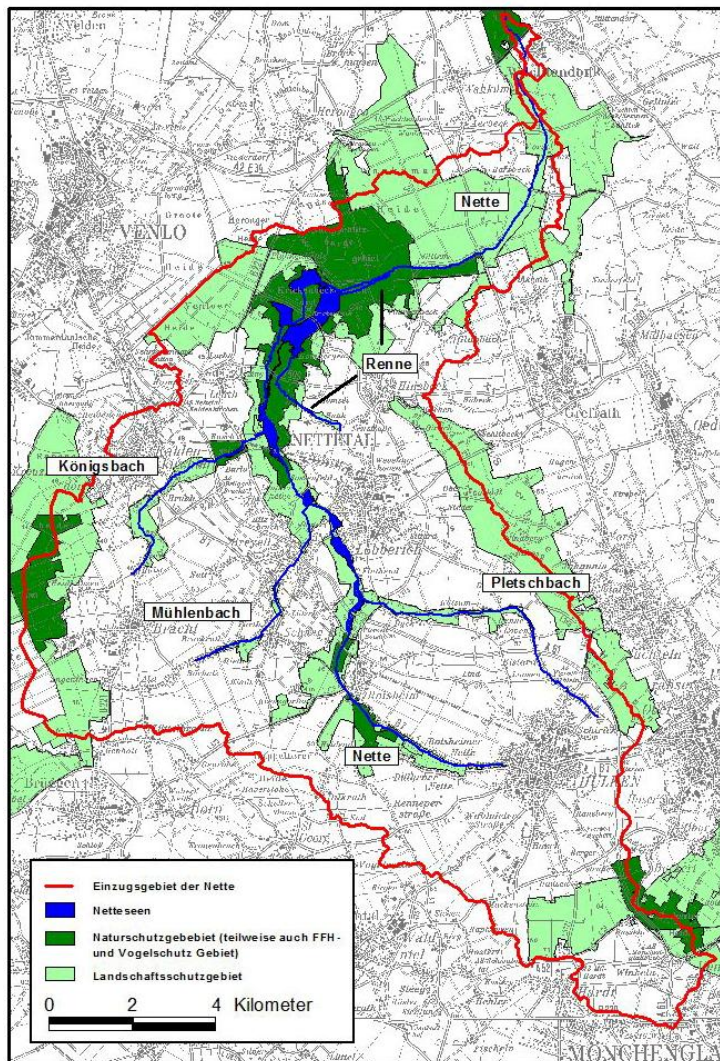


Abb. 3: Natur- und Landschaftsschutzgebiete im Untersuchungsgebiet (Daten: LÖBF NRW)



Foto 9: Naturschutzprojekt mit Synergieeffekt: Wiedervernässung der Netteaue nördlich des Großen De Wittsees zur Ansiedlung der Rohrdommel (Foto: Th. Zumbroich)

### 4.3.3 Zusammenfassung der Rahmenbedingungen

Die folgende Tabelle vermittelt für jeden Wasserkörper eine Einschätzung, inwieweit die Rahmenbedingungen für eine funktionierende Strahlwirkung eingehalten werden (Flächennutzung, hydraulisch-hydrologische Bedingungen, Gewässerstruktur, Durchgängigkeit, Wasserbeschaffenheit) (vergl. LANUV NRW 2011).

Gewässer	Oberflächenwasserkörper	Oberflächenwasserkörper grau = hmwb grün = natürlich	Einschränkung der Strahlwirkung aufgrund der Rahmenbedingungen				
			Flächennutzung	Hydraulisch-hydrologische Bedingungen	Gewässerstruktur-güte	Durchgängigkeit	Wasserbeschaffenheit
Nette	DE_NRW_2862_0	natürlich	mäßig	gering	hoch	hoch	mäßig
	DE_NRW_2862_947	verändert	gering	gering	mäßig	hoch	mäßig
	DE_NRW_2862_155	verändert	hoch	gering	hoch	hoch	unbefriedigend
	DE_NRW_2862_186	verändert	hoch	gering	hoch	hoch	unbefriedigend
	DE_NRW_2862_220	natürlich	mäßig	gering	hoch	hoch	unbefriedigend
Pletschbach	DE_NRW_28622_0	verändert	mäßig	gering	hoch	hoch	unbefriedigend
	DE_NRW_28622_38	verändert	hoch	gering	hoch	sehr hoch	unbefriedigend
Mühlenbach	DE_NRW_28624_0	natürlich	hoch	gering	hoch	hoch	mäßig
	DE_NRW_28624_12	verändert	hoch	gering	hoch	sehr hoch	mäßig
Königsbach	DE_NRW_28626_0	natürlich	mäßig	gering	unbekannt	hoch	unbefriedigend
	DE_NRW_28626_10	verändert	hoch	gering	hoch	hoch	unbefriedigend
Renne	DE_NRW_286272_0	verändert	hoch	hoch	hoch	hoch	unbefriedigend

Tab. 4: Einschätzung der Rahmenbedingungen der Strahlwirkung für alle Wasserkörper

### 4.3.4 Zusammenfassung der ökologischen Bewertung

Wie folgender Tabelle zu entnehmen ist, befinden sich fünf Wasserkörper in unbefriedigendem ökologischem Zustand. Sieben Wasserkörper weisen einen schlechten ökologischen Zustand auf (MUNLV NRW 2009b).

Insbesondere die Bewertungen des Makrozoobenthos und der Fische wirken sich negativ auf die Einstufung des ökologischen Zustandes vieler Wasserkörper aus. Im Falle des Makrozoobenthos ist in der Regel das Bewertungsmodul „Allgemeine Degradation“ ausschlaggebend (MUNLV NRW 2009b), was auf generelle gewässerstrukturelle Defizite hinweist. Aus diesem Grund stellen die Fische nur in wenigen OFWK die ausschlaggebende Qualitätskomponente dar.

Gewässer	Oberflächenwasserkörper	Oberflächenwasserkörper grau = hmwb grün = natürlich	Ökologischer Zustand	Makrozoobenthos (ASTERICS)			Fische (FibS)	Makrophyten	Phytobenthos
				Allgemeine Degradation	Saprobie	Gesamt MZB			
Nette	DE_NRW_2862_0	natürlich	unbefriedigend	unbefriedigend	gut	unbefriedigend	unbefriedigend (2004), mäßig (2008)	unbefriedigend	gut
	DE_NRW_2862_9470	verändert	unbefriedigend	unbefriedigend	gut	unbefriedigend	mäßig (2002), unbefriedigend (2008)	unbefriedigend	gut
	DE_NRW_2862_15582	verändert	unbefriedigend	k.A.	k.A.	k.a	unbefriedigend (2007)	k.A.	mäßig
	DE_NRW_2862_18600	verändert	unbefriedigend	unbefriedigend	gut	unbefriedigend	k.A.	k.A.	mäßig
	DE_NRW_2862_22046	natürlich	schlecht	unbefriedigend	mäßig	unbefriedigend	schlecht (2002, 2008)	unbefriedigend	unbefriedigend
Pletschbach	DE_NRW_28622_0	verändert	schlecht	schlecht	mäßig	schlecht	schlecht (2004,2008), unbefriedigend (2007)	unbefriedigend	unbefriedigend
	DE_NRW_28622_3800	verändert	schlecht	schlecht	mäßig	schlecht	k.A.	unbefriedigend	unbefriedigend
Mühlenbach	DE_NRW_28624_0	natürlich	schlecht	k.A.	k.A.	k.a	schlecht (2007)	sehr gut	mäßig
	DE_NRW_28624_1200	verändert	schlecht	k.A.	k.A.	k.a	schlecht	sehr gut	mäßig
Königsbach	DE_NRW_28626_0	natürlich	schlecht	schlecht	gut	schlecht	k.A.	unbefriedigend	unbefriedigend
	DE_NRW_28626_1081	verändert	schlecht	schlecht	gut	schlecht	k.A.	unbefriedigend	unbefriedigend
Renne	DE_NRW_286272_0	verändert	unbefriedigend	unbefriedigend	mäßig	unbefriedigend	unbefriedigend (2002), mäßig (2008)	k.A.	mäßig

Tab. 5: Übersicht der Oberflächenwasserkörper mit der Einschätzung der biologischen Qualitätskomponenten gemäß „Planungseinheiten-Steckbrief“ (MUNLV 2009b) und ELWAS-IMS (2011)

#### 4.4 Funktionselemente nach Strahlwirkungskonzept

Zur Ausweisung von Strahlursprüngen und Trittsteinen wurden zunächst bekannte Gewässerabschnitte mit hoher Strukturgüte anhand der Gewässerstrukturgütekartierung sowie einer Geländebegehung überprüft. Im Weiteren wurde versucht, Gewässerstrecken zu finden, deren Strukturgüte bereits so gut ist, dass eine Aufwertung mit möglichst geringem Aufwand erreicht werden kann. Aufgrund der hohen Anforderungen an die Funktionselemente gemäß Arbeitshilfe Strahlwirkungskonzept (LANUV 2011) fanden sich insbesondere in den intensiv genutzten Oberläufen nur wenige solcher Strecken.

Insgesamt wurden für die berichtspflichtigen Gewässer des Netteverbandes 30 Strahlursprünge (vergl. Abb. 5), 15 qualitativ hochwertige Trittsteine, 27 Aufwertungsstrahlwege, 10 Durchgangsstrahlwege und 29 Degradationsstrecken definiert. Letztere enthalten auch die Seen, die diesem Typ aus fachlichen Gründen (vgl. Kap. 4.6) zugeordnet werden mussten. Die Gewässerlängen dieser Funktionselemente gestalten sich dabei unterschiedlich, da gemäß der Rahmenbedingungen des Strahlwirkungskonzepts Strahlursprünge i.d.R. länger sein müssen als zugeordnete Aufwertungsstrahlwege. Dazu kommen 124 punktuelle Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit der Gewässer.

	Länge [m]	%
Strahlursprünge	25.856	45,0
Trittsteine	4.401	7,7
Aufwertungsstrahlwege	8.608	15,0
Durchgangsstrahlwege	2.410	4,2
Degradations- und Seestrecken	16.141	28,1
Summe	<b>57.416</b>	<b>100,0</b>
Strahlursprünge und Trittsteine	<b>30.257</b>	<b>52,7</b>
Davon in Schutzgebieten (im Wesentlichen im Besitz öffentlich-rechtlicher Träger):		
Strahlursprünge	13.135	
Trittsteine	805	
Summe	<b>13.940</b>	<b>46,1</b>

Tab. 6: Absolute und relative Gewässerlängen der Funktionselemente des Strahlwirkungskonzepts

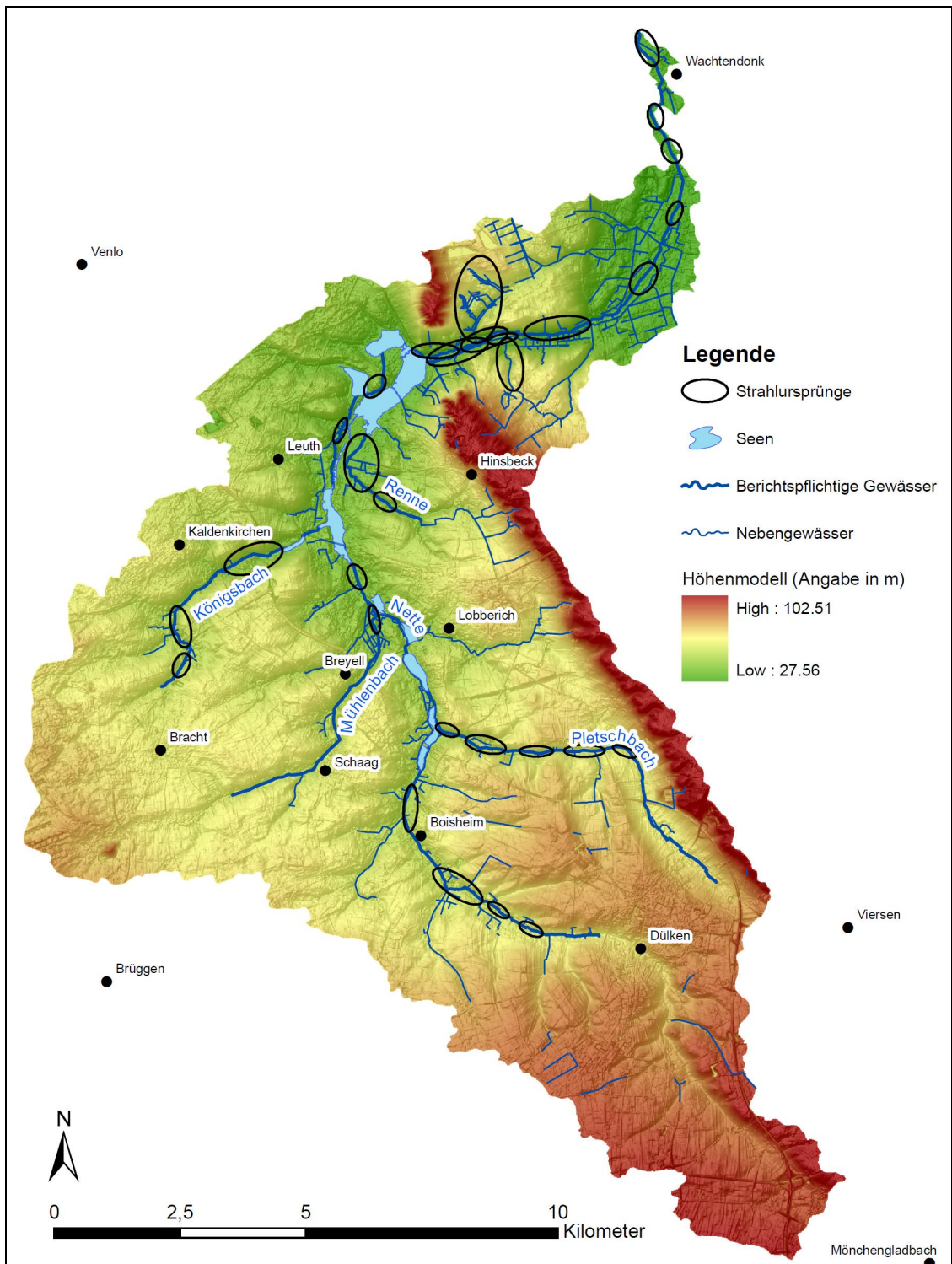


Abb. 4: Strahlursprünge im Nettesystem (Datengrundlage: Geobasis NRW)

Wie der Tabelle 6 zu entnehmen ist, beträgt die Länge der Strahlursprünge und Trittsteine 52,7% der betrachteten Fließgewässer (vergl. hierzu auch Abb. 5). Dies hat folgende Gründe:

- Seestrecken müssen als für Lebewesen der Fließgewässer nicht durchgängig angesehen werden, folglich führen die Seen zu einem häufigen Abriss der Strahlwirkung. Deshalb beginnt die Strecke unterhalb eines Sees in der Regel mit einem Strahlursprung.
- Siedlungsnutzung, die insbesondere an den Oberläufen z.T. bis an die Gewässer heranreicht, führte zur Ausweisung von Degradationsstrecken, wo die Strahlwirkung ebenfalls abreißt.
- Bei Berücksichtigung der biologischen Qualitätskomponente Makrozoobenthos müssen Strahlursprünge doppelt so lang sein wie zugehörige Aufwertungsstrahlwege.
- Im Bereich Krickenbecker Seen und im Durchbruchstal der Nette durch die Vierener Verwerfung befinden sich auf relativ engem Raum mehrere Gewässerstrecken, die mit relativ geringem Aufwand zu potentiellen Strahlursprüngen oder Trittsteinen entwickelt werden können oder bereits die entsprechenden Kriterien erfüllen.

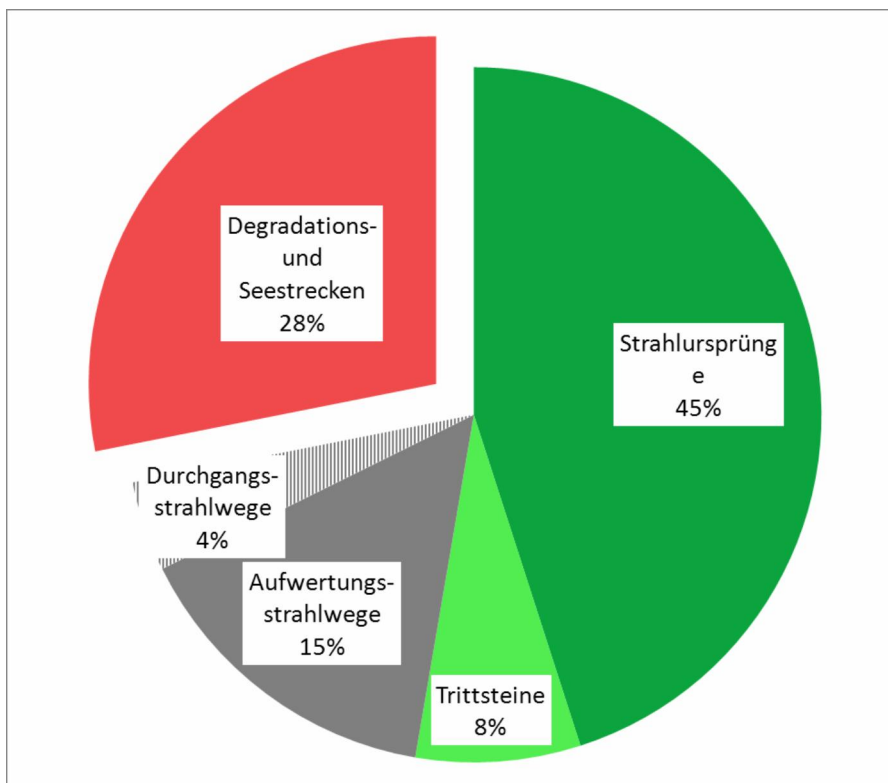


Abb. 5 Übersicht über die Verteilung der Funktionselemente des Strahlwirkungskonzepts, die Prozentangaben beziehen sich auf die Gewässerstrecken der Funktionselemente.

Etwa die Hälfte der für Strahlursprünge und Trittsteine vorgesehenen Gewässerstrecken befindet sich im Bereich von Naturschutz- und FFH-Gebieten (vergl. Tab. 5) und bedingt somit meist nur eine geringe Inanspruchnahme von Flächen privater Eigentümer.

Derzeit erfüllen der Strahlursprung „An der Sonnenbeck“ (Renne unterhalb des Glabbacher Bruchs) sowie der Trittstein „Krickenbecker Acker“ (Nette unterhalb des Krickenbecker Schlosses) bereits weitgehend die entsprechenden Kriterien für die Gewässerstrukturgüte.



Foto 10: Potentieller Strahlursprung SU11 „An der Sonnenbeck“ (Renne) (Foto: Netteverband)



Foto 11: Bereits ausgebildeter Trittstein TS4 „Krickenbecker Acker“ an der Nette zwischen Schloss Krickenbeck und Poelvenn (Foto: Netteverband)

Eine Vielzahl weiterer zu entwickelnder Strahlursprünge wird mit relativ geringem Aufwand in den gewünschten Zustand versetzt werden können. Solche Strahlursprünge finden sich an der Nette im weiteren Umfeld der Krickenbecker Seen sowie z.T. auch in

den Unterläufen der Nebengewässer. Ein besonders nah an der geforderten Gewässerstrukturgüte liegender zu entwickelnder Strahlursprung befindet sich ferner im Naturschutzgebiet Grutbend an der oberen Nette. Bei einigen weiteren zu entwickelnden Strahlursprüngen finden sich im Kernbereich bereits sehr gute Strukturen, während stromauf- und -abwärts davon noch deutlicher Maßnahmenbedarf besteht.

An dieser Stelle muss aber auch darauf hingewiesen werden, dass bei einigen der zu entwickelnden Strahlursprünge, die in der Arbeitshilfe Strahlwirkungskonzept aufgeführten strukturellen Vorgaben aufgrund vorhandener Restriktionen (z.B. Altlasten, Infrastruktureinrichtungen, Bebauung, Landnutzungen) nur schwer umsetzbar sind.

Viele dieser Bereiche liegen in erheblich veränderten Wasserkörpern (HMWB), sie müssen bis 2027 nur das „gute ökologische Potential“ erreichen. In diesem Zusammenhang ist daher ausdrücklich darauf hinzuweisen, dass detaillierte Vorgaben bzw. Handlungsanleitungen bezüglich der Zielerreichung von HMWB in Abhängigkeit vom Grund der Ausweisung bislang fehlen. Dieser Sachverhalt wurde im Umsetzungsfahrplan Nette bei der Maßnahmenfindung und vor allem bei der Priorisierung von Maßnahmen berücksichtigt (vgl. Kap. 7)

Weitere detaillierte Charakterisierungen aller ausgewiesenen Strahlursprünge und Trittsteine können dem Abschlussdokument zum Strahlwirkungskonzept Nette entnommen werden.



Foto 12: Noch nicht vollständig entwickelter Strahlursprung SU5 im Naturschutzgebiet Grutbend an der oberen Nette (Foto: Netteverband)

## 4.5 Biologische Überprüfung von Strahlursprüngen

Zur Überprüfung des Status Quo der biologischen Verhältnisse im Bereich ausgewählter Strahlursprünge wurde das Planungsbüro Zumbroich beauftragt, an insgesamt sechs Probestellen den Bestand an Makrozoobenthos zu untersuchen gem. der Methode PERLODES (Meier, Haase et al. 2006). Die Ergebnisse liegen dem Netteverband als separater Bericht vor.

Wie aufgrund der Gewässerstruktur zu erwarten war, weist die Makrozoobenthosbiozönose an allen Zuläufen der Nette auf mäßigen oder schlechten ökologischen Zustand hin.

Anders verhält es sich mit der bereits in Kapitel 4.3 dargestellten Unteren Renne im NSG „Krickenbecker Seen“, welche die strukturellen Anforderungen bereits heute weitgehend erfüllt. Auch bezüglich der Ausprägung des Makrozoobenthos sind die Ergebnisse hier deutlich besser als in den anderen Bereichen und kommen dem „guten ökologischen Zustand“ nahe.

Das Ergebnis macht deutlich, dass das Potential der Gewässer für eine Wiederbesiedlung im Nettesystem bei entsprechend hochwertiger Gewässerstrukturgüte sehr hoch sein kann.

## 4.6 Besonderheit Netteseen

Ein wesentliches Charakteristikum des Projektgebietes sind die zwölf nur wenige Meter tiefen Flusseen mit einer Größe zwischen 4,5 und 37,5 ha, die vor allem durch Austorfung schwerpunktmäßig im 17. und 18. Jahrhundert entstanden sind.

Im Sinne des Strahlwirkungskonzepts sind die Seen derzeit z.B. für Fische und viele andere Fließgewässerarten nicht durchgängig, die aufgestauten Abschnitte separieren das Gewässersystem in zahlreiche isolierte Lebensräume. Sie mussten daher als Degradationsstrecken ausgewiesen werden.

Name	Größe (ha)	OFWK	Fließgewässer
Oberer Breyeller See	5,3	DE_NRW_2862_18600	Nette
Unterer Breyeller See	9,2	DE_NRW_2862_18600	Nette
Nettebruch	13,2	DE_NRW_2862_18600	Nette
Windmühlenbruch	6,0	DE_NRW_2862_18600	Nette
Ferkensbruch	4,5	DE_NRW_2862_15582	Nette
Kleiner De Wittsee	4,5	DE_NRW_2862_15582	Nette
Großer De Wittsee	22,5	DE_NRW_2862_15582	Nette
Schrolik	15,5	DE_NRW_2862_9470	Nette
Poelvenn	24,5	DE_NRW_2862_9470	Nette
Hinsbecker Bruch	37,5	DE_NRW_286272_0	Renne
Glabbacher Bruch	36,0	DE_NRW_286272_0	Renne
Kälberweide	5,0	DE_NRW_28626_0	Königsbach
Nettekuhlen-Süd	2,26	DE_NRW_2862_9470 DE_NRW_286272_0	Zw. Nette und Renne
Nettekuhlen-Nord	1,79	DE_NRW_2862_9470 DE_NRW_286272_0	Zw. Nette und Renne

Tab. 7: Seen im Einzugsgebiet der Nette (Netteverband 2009b), mit aufgeführt sind auch der zwischen Nette und Renne gelegene ehemalige Austorfungsbereich der Nettekuhlen mit größeren Stillgewässerbereichen, die aber allgemein nicht zu den Netteseen gerechnet werden.

Die Netteseen selbst besitzen völlig andere gewässerökologische Bedingungen als die Fließgewässer. So ist die Fließgeschwindigkeit sehr gering, was wiederum Auswirkungen auf den Wasserchemismus hat. Seen beherbergen von Natur aus andere Fische und Wasserpflanzen als Fließgewässer.

In geologischen Zeiträumen betrachtet, sind Seen sehr kurzlebige Landschaftselemente. Auf natürliche Weise würden sie in einer Periode von ca. 1000-10000 Jahren verlanden. Der natürliche Verlandungsprozess der Seen hat sich infolge der massiv angestiegenen Gewässerverschmutzung in der Vergangenheit stark beschleunigt.

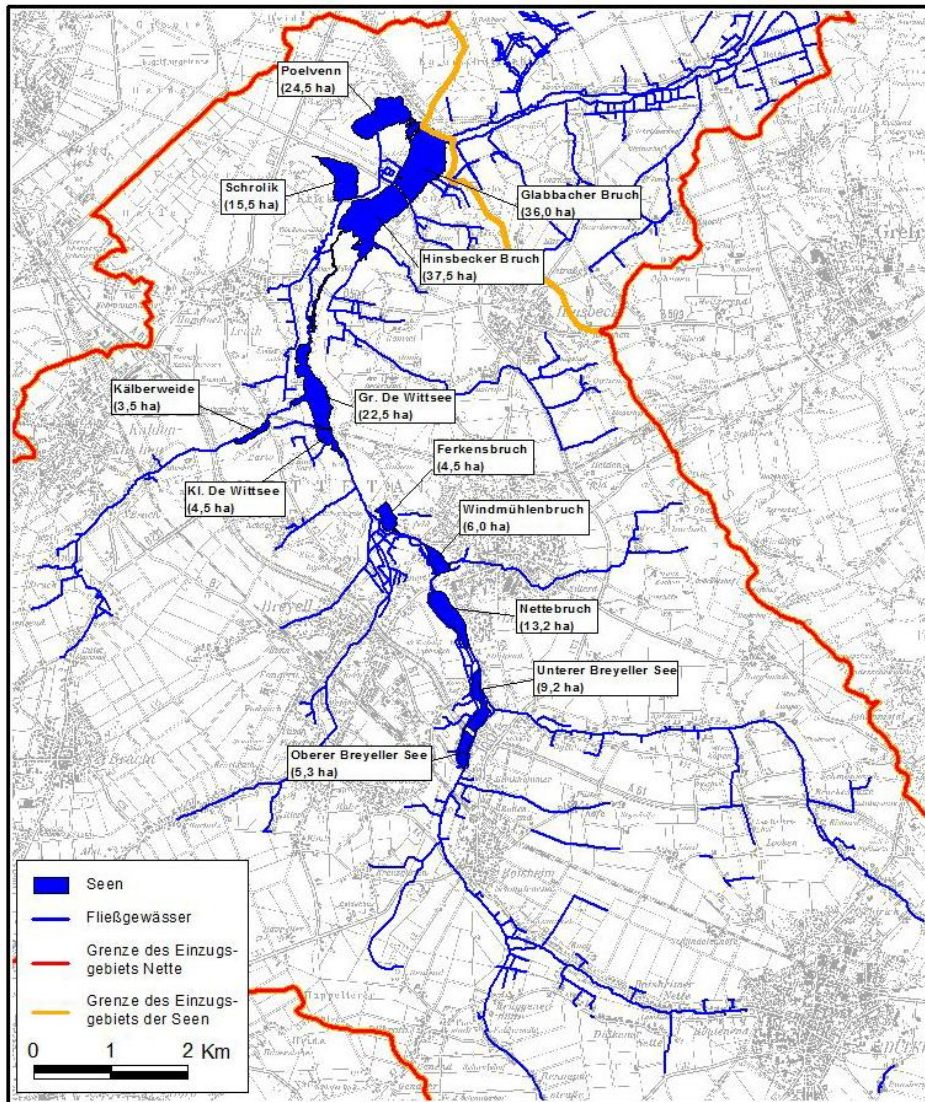


Abb. 6: Die Lage der Seen im Einzugsgebiet der Nette. Die oben angesprochenen Nettekühlen sind auf der Karte nicht dargestellt (Quelle: Netteverband).

Die bei der Verlandung von Seen entstehenden sog. Verlandungszonen sind einerseits sehr wertvolle Biotope, andererseits setzt ihr Bestand das weitere Vorhandensein offener Wasserflächen voraus. Der nach wie vor zu hohe Nährstoffeintrag in die Seen führt zu einer erhöhten pflanzlichen Produktion (Eutrophierung). Eine verstärkte Eutrophierung beschleunigt aber wiederum die Verlandung mit Auswirkungen auf die Lebensräume.

Damit wird deutlich, wie komplex das gesamte ökologische System der Nette und ihrer Seen ist. Insbesondere naturschutzfachlich, aber auch aus Gründen der Freizeit- und Erholungsnutzung besitzt es eine große Bedeutung.

Es bestehen nach wie vor Wissenslücken über ökologische Prozesse in den Seen sowie zu Quantität und Qualität des Eintrags von Nähr- und Schadstoffen in die Seen.

Für den Umsetzungsfahrplan werden daher noch keine konkreten Maßnahmen für die Seen vorgeschlagen. Vielmehr sollen durch konzeptionelle Maßnahmen auf Grundlage der Programmaßnahme K58 in den nächsten Jahren gezielt Wissenslücken geschlossen werden, um danach zielgerichtet Einzelmaßnahmen ableiten zu können (vgl. Kap. 6.3). Diese Maßnahmen könnten bei einer zukünftigen Fortschreibung des Umsetzungsfahrplans Berücksichtigung finden.

Im Rahmen einer Kooperationsveranstaltung ist die Möglichkeit diskutiert worden, für die oberhalb der Netteeseen liegenden natürlichen Wasserkörper aufgrund der Behinderung der Durchgängigkeit weniger strenge Umweltziele gelten zu lassen. Dieser Aspekt kann ggf. im Zusammenhang mit den konzeptionellen Maßnahmen wieder aufgegriffen werden.



Foto 13: Zu den problematischen Aspekten an den Netteeseen gehören z.B. die seit 2009 vorkommenden Massenentwicklungen von *Elodea nuttallii* an mehreren Netteeseen (hier am Großen De Wittsee). Während die Entwicklungen ökologisch durchaus positiv zu bewerten sind, kommt es andererseits zu Nutzungseinschränkungen für Wassersportler und Angler (Foto: Planungsbüro Zumbroich)

## 4.7 Negative Fern- und Nachbarschaftswirkung

Neben der ökologisch positiv definierten Strahlwirkung kann es im Einzelfall auch zu „negativen Fern- und Nachbarschaftswirkungen“ (LANUV 2011, S.10) kommen.

Diese können sowohl abiotischer (z.B. Feinsedimente, sonstige stoffliche oder physikalische Belastungen) als auch biotischer (gewässeruntypische Organismen) Natur sein. Sie bedingen eine Verschlechterung des ökologischen Zustands strukturell vergleichsweise guter Gewässerstrecken. Als Quellen derartiger Wirkungen kommen im Nettegebiet auch die Seen in Betracht, da sich zum Beispiel das Wasser im See stärker erwärmt.

Im Rahmen der angesprochenen konzeptionellen Maßnahmen wird auch auf diesen Aspekt eingegangen.

## 5 Beispiele für bereits durchgeführte Maßnahmen mit ökologischem Hintergrund

In den vergangenen zwölf Jahren wurden unter der Trägerschaft des Netteverbandes bereits eine Reihe von Maßnahmen durchgeführt, die zu einer Verbesserung der ökologischen Situation beigetragen haben. Sie dienen jedoch nicht primär der Umsetzung der EG-WRRL, vorrangig erfolgte die Umsetzung aus anderen, nicht ökologischen Gründen. Daher sind solche Maßnahmen nicht in den Karten und Tabellen des Umsetzungsfahrplans Nette vermerkt. An dieser Stelle erfolgt lediglich eine Kurzbeschreibung.

Umlegung der Oberen Nette am „Mauswinkel“: Bereits 2001/2002 wurde ein rd. 1 km langer Abschnitt der Oberen Nette südlich von Viersen-Boisheim naturnah ausgebaut und teilweise umgelegt, zusätzlich wurden Uferstreifen hergestellt. Die Maßnahme diente der Verbesserung des Hochwasserabflusses sowie einer Aufwertung der ökologischen Verhältnisse. Der teilweise verdohlte ehemalige Nettelauf blieb als Altarm bestehen und stellt heute eine wertvolle Fledermauskolonie dar.



Foto 14: Naturnah ausgebaute und umgelegte Nette am Mauswinkel (Foto: Netteverband)

Errichtung der Fischaufstiegsanlage an der Leuther Mühle: 2005 wurde an der Leuther Mühle eine Fischaufstiegsanlage in Form eines Umgehungsgerinnes errichtet, mit welcher der bislang nicht durchgängige Mühlenstau umgangen wurde. Neben einer Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit, dient die Anlage wesentlich dazu, die Wasserzufuhr zum unterhalb liegenden Netteabschnitt zu erhöhen. Hiermit sollen kritische trophische Verhältnisse in den unterhalb liegenden Seen Schrolik und Poelvenn im Sommer verhindert werden.

Umbau der Stauanlage am Windmühlenbruch: Die 2005/2006 am Auslauf des Windmühlenbruchs in Nettetal-Lobberich durchgeführte Maßnahme umfasste den Bau eines neuen Ablaufbauwerks, die Errichtung eines Dammbauwerks sowie die Verlegung der

Nette auf ca. 150 m, wobei der Höhenunterschied zwischen Ober- und Unterwasser von etwa 1,5 m durch eine naturnah gestaltete Sohlgleite überwunden wird. Durch die Maßnahme wurde das alte, baufällig gewordene Ablaufbauwerk ersetzt. Ziel war neben der Sicherung des Hochwasserabflusses auch die Wiederherstellung der Durchgängigkeit der Nette in diesem Bereich.



Foto 15: 2005/06 errichtete Sohlgleite am Auslauf des Windmühlenbruchs (Foto: Netteverband)

Herstellung eines Uferstreifens und strukturverbessernde Maßnahmen im Bereich Vorster Mühle: An der Nette und der nicht berichtspflichtigen Kleinen Renne wurden 2007/2008 oberhalb der ehemaligen Vorster Mühle nördlich von Grefrath Uferstreifen ausgewiesen. Für die Herstellung der Flächenverfügbarkeit konnten im Rahmen eines vereinfachten Flurbereinigungsverfahrens bereits im Eigentum des Netteverbandes befindliche aber nicht am Gewässer gelegene Parzellen zweckgebunden getauscht werden. Gleichzeitig wurden Gewässeraufweitungen, weitere strukturverbessernde Maßnahmen (z.B. Totholzeinbau) sowie die Beseitigung bzw. Erneuerung von Durchlässen durchgeführt. Betroffen waren insgesamt rd. 1,2 km Gewässerstrecke. Neben der Ausweisung der Uferstreifen, waren die Verbesserung der Vorflutsituation und die Sicherung des Hochwasserabflusses wesentliche Ziele.

## 6 Maßnahmenkonzept

### 6.1 Programmaßnahmen und Maßnahmentypen

In Tabelle 8 sind alle Programmaßnahmen zur Verbesserung der hydromorphologischen Situation für die Wasserkörpergruppen WKG\_NIE\_1201 und WKG\_NIE\_1202 aus dem Planungseinheiten-Steckbrief (MUNLV 2009b) aufgeführt. Für alle diese Maßnahmen wird der zuständige Wasser- und Bodenverband, in diesem Fall also der Netteverband, als Maßnahmenträger angegeben.

Ebenfalls im Maßnahmensteckbrief aufgeführt werden weitere Programmaßnahmen mit siedlungswasserwirtschaftlichem, landwirtschaftlichem oder fischereilichem Hintergrund, die aber nicht Teil des Programms „Lebendige Gewässer“ und damit auch nicht Inhalt des Umsetzungsfahrplans Nette sind (Programmaßnahmen: PQ\_OW\_K58, PQ\_OW\_U07, PQ\_OW\_U37, PQ\_OW\_U45, PQ\_OW\_U47, PQ\_OW\_U50, SO\_OW\_U25).

Die in der Tabelle dargestellten Maßnahmen sind für beide Wasserkörpergruppen im Wesentlichen identisch, mit drei Ausnahmen: HY\_OW\_U19 und HY\_OW\_U02 sind nur für Nette und Renne (WKG\_NIE\_1201) vorgesehen, während HY\_OW\_U43 nur für die anderen berichtspflichtigen Nebengewässer der Nette (WKG\_NIE\_1202) gilt.

Bei der Auswertung der Programmaßnahmen hinsichtlich der konkreten, für den Umsetzungsfahrplan maßgeblichen Einzelmaßnahmen, auch „Piktogrammaßnahmen“ genannt, ergibt sich ein Maßnahmenbündel, welches für beide Wasserkörpergruppen identisch ist.

Zu diesem „Pool“ der zur Verfügung stehenden Piktogrammaßnahmen wurde für das Nettegebiet noch die Maßnahme „Erhalt/Entwicklung von Nass- und Feuchtwiesen, Röhrichten, Großseggenrieden“ hinzugefügt.

Damit wird der Situation der Nette als ein in eine Seenplatte eingebundenes Niedriggewässer mit seinen FFH- und Vogelschutzgebieten von europäischem Rang Rechnung getragen. Entsprechende Feuchtbiotope sind gemäß Leitbild typisch für das Uferumfeld eines Fließgewässers der Niederung. Die entsprechenden Biotope sind zum überwiegenden Teil wassernahe bzw. wasserabhängige Flächen. Eine besondere Rolle spielen dabei die Röhrichte. Damit ergibt sich eine Maßnahmenauswahl von insgesamt 24 Piktogrammaßnahmen, wovon 17 tatsächlich in den Umsetzungsfahrplan Nette eingegangen sind (vgl. Abb. 7)

Umsetzungsfahrplan für das Kooperationsgebiet Nette

Maßnahmencode	Belastung	Maßnahmenbenennung	Maßnahmenträger	Erläuterung	Umsetzung bis:
HY_OW_K58	Morphologie	Erstellung von Konzeptionen/Studien/Gutachten	Wasser und Bodenverband	Die KNEF wurden 2009 erstellt. Vorgesehen ist ein Konzept zur Operationalisierung des Strahlwirkungskonzeptes.	2012
HY_OW_P63	Morphologie	Umsetzungsfahrplan	Siehe Erläuterung	Erarbeitung von Umsetzungsfahrplänen zum Programm Lebendige Gewässer bis Mitte 2012 (zeitliche Abfolge von Maßnahmenumsetzung) Erarbeitung möglichst in regionalen Kooperationen unter Beteiligung der Maßnahmenträger, Verfahrens- und Förderbehörden und der relevanten TÖB und Interessengruppen.	2012
HY_OW_U02	Morphologie	Anschluss von Seitengewässern, Altarmen (Quervernetzung)	Wasser und Bodenverband	Entwicklung eines Strahlursprungs und von Trittsteinen unter Nutzung vorhandener Potenziale	2015
HY_OW_U12	Morphologie	Maßnahmen zur Anpassung/Optimierung der Gewässerunterhaltung	Wasser und Bodenverband	Entwicklung eines Strahlursprungs und von Trittsteinen unter Nutzung vorhandener Potenziale. Die Gewässerunterhaltung bietet oft die einfachste und einzige Möglichkeit der Entwicklung von Trittsteinen unter Nutzung vorhandener Potenziale.	2009
HY_OW_U17	Morphologie	Maßnahmen zur Habitatsverbesserung im Gewässer durch Laufveränderung, Ufer- oder Sohlgestaltung inkl. begleitender Maßnahmen	Wasser und Bodenverband	Entwicklung eines Strahlursprungs und von Trittsteinen unter Nutzung vorh	2015
HY_OW_U19	Durchgängigkeit	Maßnahmen zur Herstellung der linearen Durchgängigkeit an sonstigen wasserbaulichen Anlagen	Wasser und Bodenverband	Herstellung der linearen Durchgängigkeit	2015
HY_OW_U42	Morphologie	Maßnahmen zur Verbesserung von Habitaten im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung	Wasser und Bodenverband, Landwirtschaft	Entwicklung eines Strahlursprungs und von Trittsteinen unter Nutzung vorhandener Potenziale. Die Programmmaßnahmen wurden auch ausgewählt, hauptsächlich zur Anlage von Uferrandstreifen/Gewässerrandstreifen	2015
HY_OW_U43	Morphologie	Maßnahme zur Verbesserung von Habitaten im Gewässerentwicklungskorridor einschließlich der Auenentwicklung	Wasser und Bodenverband	Entwicklung eines Strahlursprungs und von Trittsteinen unter Nutzung vorhandener Potenziale	2015
HY_OW_U44	Morphologie	Maßnahmen zur Vitalisierung des Gewässers (u.a. Sohle, Varianz, Substrat) innerhalb des vorhandenen Profils	Wasser und Bodenverband	Entwicklung eines Strahlursprungs und von Trittsteinen unter Nutzung vorhandener Potenziale	2015

<b>Nette, Nebengewässer und Renne</b>	
<b>Nur Nette und Renne</b>	
<b>Nur Nebengewässer der Nette</b>	

Tab. 8: Programmaßnahmen an Nette, Renne, Königsbach, Mühlenbach und Pletschbach (MUNLV NRW 2009b)

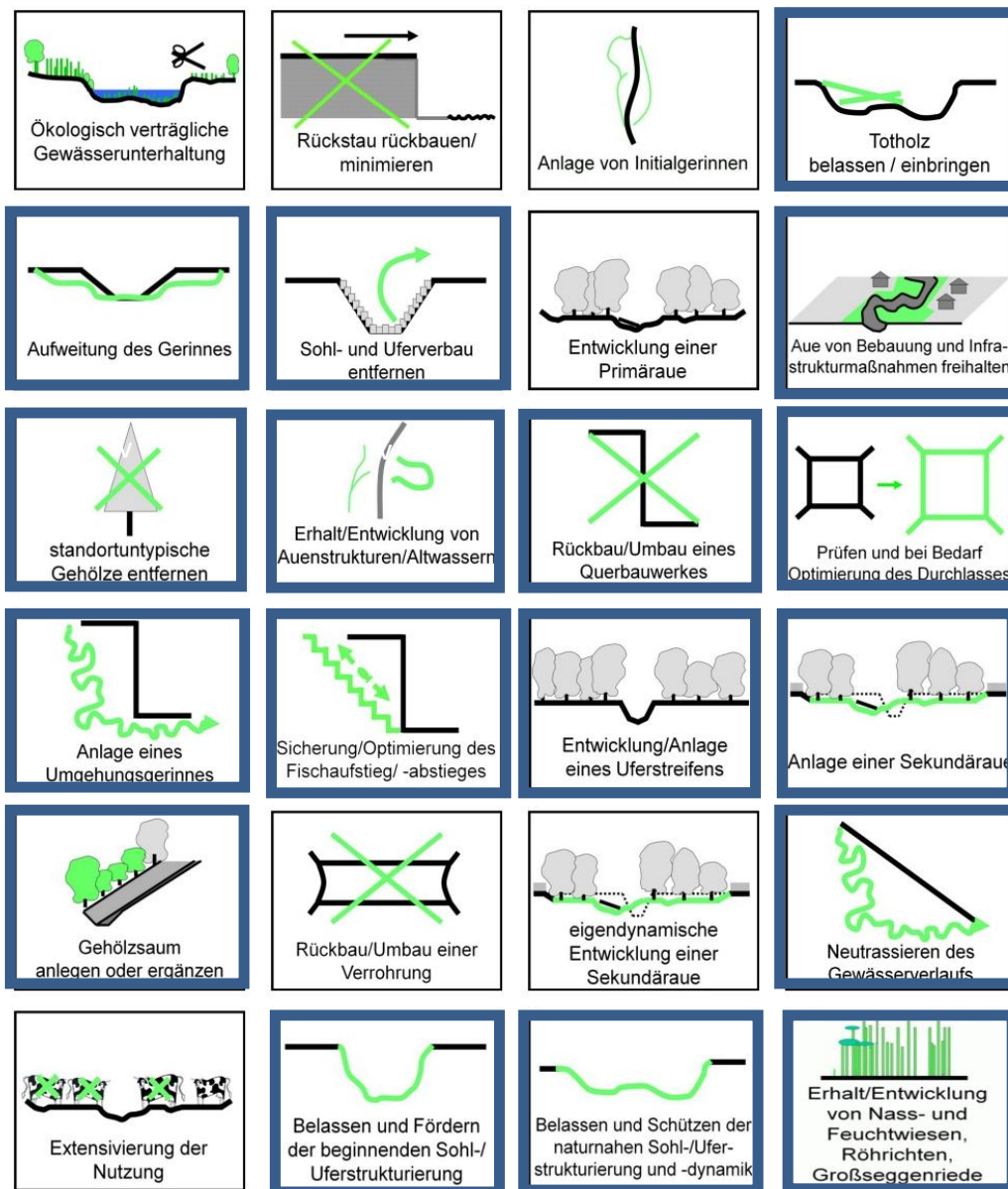


Abb. 7: Übersicht der vom Land NRW für den Umsetzungsfahrplan zur Verfügung gestellten Maßnahmenpiktogramme. Blau umrandet sind solche Maßnahmentypen, die letztlich in den Umsetzungsfahrplan Nette aufgenommen wurden.

Bezüglich der Maßnahme „Ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung“ ist anzumerken, dass diese nicht eigens in die Karten und Tabellen des Umsetzungsfahrplans eingetragen wurde, da sie als grundsätzlich notwendig zur Umsetzung des Strahlwirkungskonzepts und zur Entwicklung der Funktionselemente angesehen wird.

Insofern hätte eine kartographische Darstellung des entsprechenden Symbols eine redundante Information dargestellt, da sie für jeden Gewässerabschnitt dargestellt werden müsste. Eine ökologisch ausgerichtete Gewässerunterhaltung wird vom Netteverband bereits durchgeführt, eine weitere Optimierung wird angestrebt. Ggf. kann dies zu höheren Unterhaltungskosten führen.

## 6.2 Maßnahmenbenennung

Insgesamt wurden für das Nettesystem 430 Einzelmaßnahmen verortet (vergl. Tab. 9). Davon sind 428 Piktogrammmaßnahmen und zwei konzeptionelle Maßnahmen, mit deren Hilfe weitere Informationen insbesondere über die Seen gewonnen werden sollen (vergl. Kap. 4.6 und 6.3).

Von den Piktogrammmaßnahmen liegen 170 in Naturschutz-, Vogelschutz- oder FFH-Gebieten (vergl. Abb. 8). Zur Herstellung von Strahlursprüngen, Trittsteinen und Strahlwegen wurden 304 auf Gewässerabschnitte bezogene Maßnahmen bestimmt. Diese haben eine jeweils eine bestimmte Länge, die mit Angabe der Gewässerstationierung von Anfangs- und Endpunkt genau lokalisiert wird.

Zur Herstellung bzw. zur Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit des Gewässersystems wurden 124 punktuelle Maßnahmen ausgewählt.

Maßnahme	Häufigkeit		Strecke [m]		Bemerkung
		%		%	
Anlage Sekundäraue	5	1,2	2.325	1,8	nur SU
Aue von Bebauung freihalten	11	2,6	3.905	3,1	v.a. TS
Aufweitung des Gerinnes	28	6,5	13.625	10,8	AW, TS, v.a. SU
Belassen u.Fördern der beginnenden Strukturierung	66	15,3	30.821	24,3	alle FE, v.a. AW & SU
Belassen u.Schützen der naturnahen Dynamik	9	2,1	7.430	5,9	AW, TS überw. SU
Entwicklung/ Anlage eines Uferstreifens	67	15,6	19.105	15,1	alle FE, v.a. AW & SU
Erhalt/ Entwicklung von Auenstrukturen	7	1,6	2.245	1,8	TS, überw. SU
Erhalt/ Entwicklung v.Röhrichten, Großseggenrieden	9	2,1	2.760	2,2	AW, TS, überw. SU
Gehölzsaum anlegen o.ergänzen	21	4,9	6.395	5,0	AW, SU & TS
Neutrassieren d.Gewässerverlaufs	3	0,7	1.530	1,2	nur SU
Sohl- und Uferverbau entfernen	20	4,7	5.425	4,3	TS, v.a. SU & AW
Standortuntypische Gehölze entfernen	24	5,6	6.671	5,3	AW, DS, TS, v.a. SU
Totholz belassen/ Einbringen	34	7,9	24.471	19,3	AW, TS, überw. SU
Prüfung und bei Bedarf Optimierung des Durchlasses	108	25,1			HdD-Maßnahme
Rückbau/ Umbau eines Querbauwerkes	11	2,6			HdD-Maßnahme
Sicherung/ Optimierung des Fischeufstiegs/ -abstiegs	4	0,9			HdD-Maßnahme
Anlage eines Umgehungsgerinnes	1	0,2			HdD-Maßnahme
Erstellung von Konzeptionen, Studien, Gutachten	2	0,5			alle Funktionselemente
	<b>430</b>	<b>100,0</b>	<b>126.708</b>	<b>100,0</b>	

Tab. 9: Übersicht aller Maßnahmen. Die Prozentwerte beziehen sich zum einen auf die Anzahl der Einzelmaßnahmen und zum anderen auf die betroffenen Strecken (mit Ausnahme der punkthaften HdD-Maßnahmen und der nicht konkret verorteten konzeptionellen Maßnahmen; SU: Strahlursprung, TS: Trittstein, AW: Aufwertungsstrahlweg, DS: Durchgangsstrahlweg, HdD: Herstellung der Durchgängigkeit)

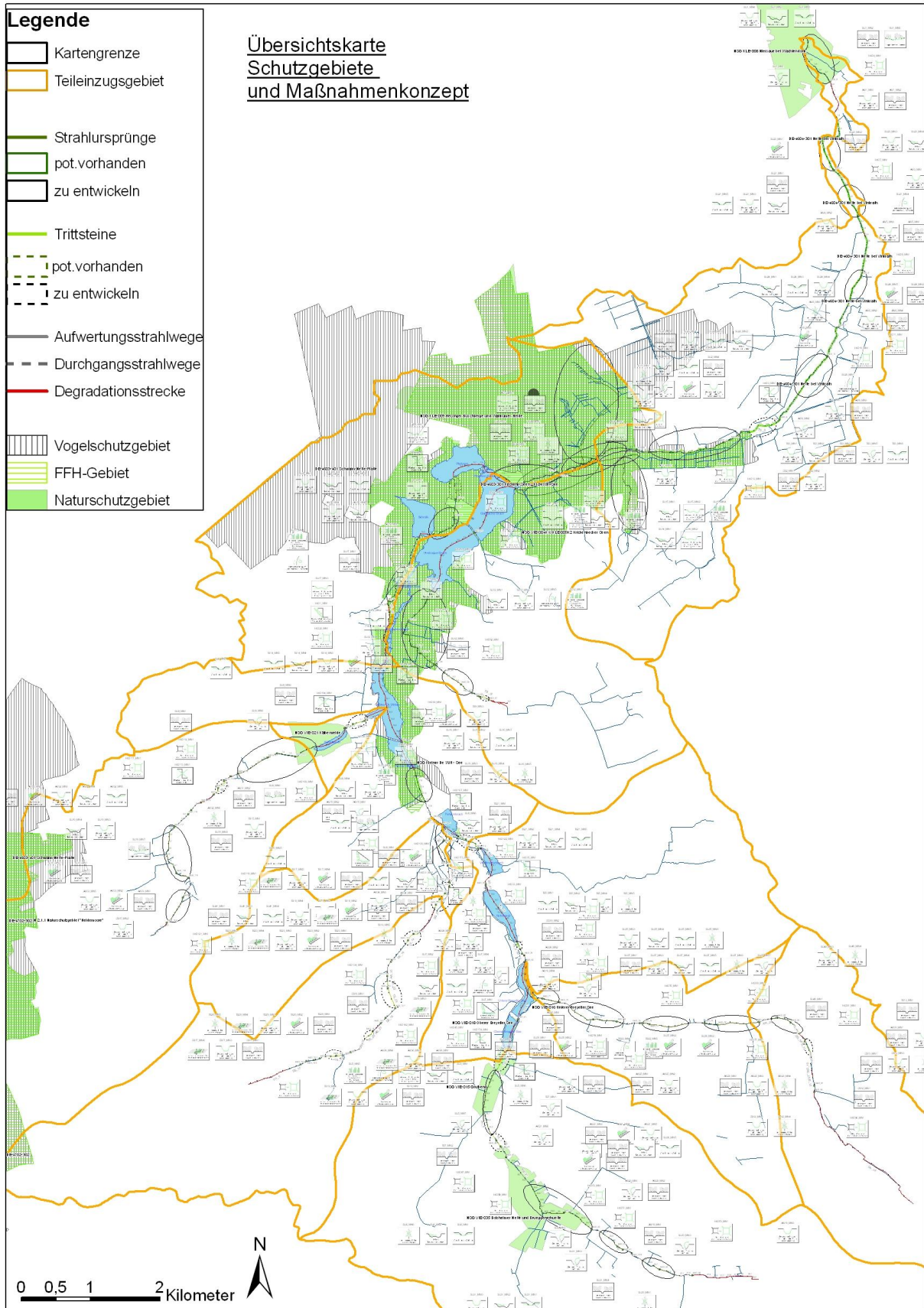


Abb. 8: Überblick über Piktogrammaßnahmen in Schutzgebieten

Die „**Entwicklung/Anlage eines Uferstreifens**“ ist der mit 67 Einzelmaßnahmen am häufigsten im Umsetzungsfahrplan verwendete Maßnahmentyp (vergl. Abb. 9). Entscheidend für die Flächeninanspruchnahme durch diese Maßnahme ist die angestrebte Breite des Uferstreifens. Diese hängt davon ab, welche Anforderungen an die Strukturgröße des zu entwickelnden FE gestellt werden. Bei Strahlursprüngen wird deshalb generell die Entwicklung eines vollen Uferrandstreifens angestrebt. Entsprechend der Größenverhältnisse der Gewässer wird dieser an der Nette auf 10m und an den Nebengewässern auf 5m angelegt. Bei Strahlwegen werden gemäß LANUV (2011) keine direkten Anforderungen an das Gewässerumfeld gestellt, daher wird hier nur ein 3m breiter Saumstreifen angestrebt, um den Gewässern Raum zur eigendynamische Entwicklung zu geben.

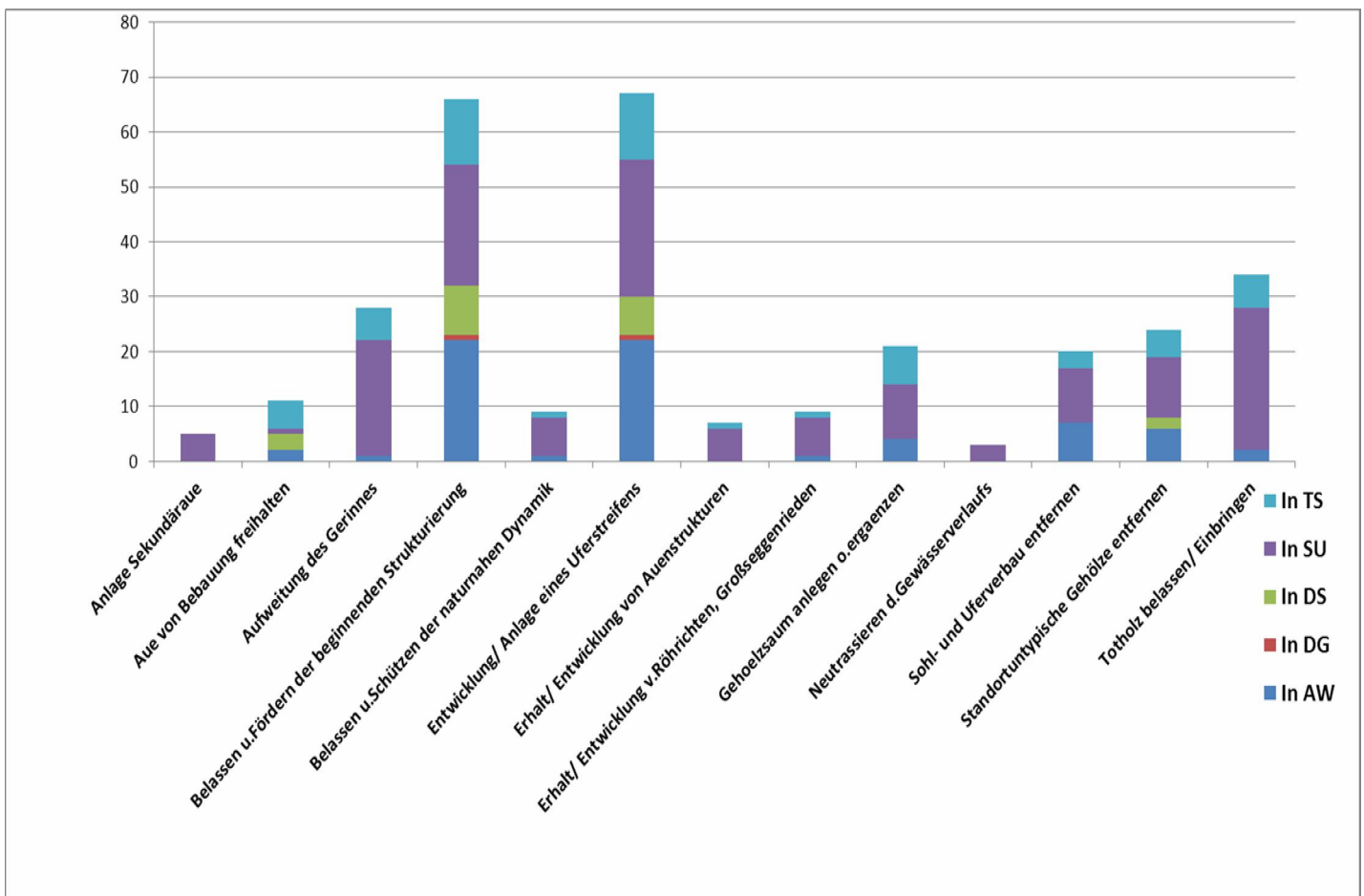


Abb. 9: Relative Häufigkeiten der abschnittsbezogenen Piktogrammmaßnahmen

Zweithäufigster Maßnahmentyp ist das „**Belassen und Fördern der beginnenden Sohl-/Uferstrukturierung**“ (66 Einzelmaßnahmen). Diese Maßnahme ist z.T. passiv. Erst wenn die beginnende Eigendynamik nicht ausreicht, muss mittels Totholzeinbringung, Störsteinen o.ä. die Dynamik verstärkt werden.

Das Gleiche gilt für die 34mal aufgeführte Maßnahme „**Totholz belassen/Einbringen**“. Der mit dieser Maßnahme verbundene Aufwand ist unterschiedlich zu bewerten. Während ein reines Belassen keinen Arbeitsaufwand und Kosten verursacht, können beide

Faktoren bei einer aktiven Einbringung und der damit verbundenen meist notwendigen Verankerung des Materials erheblich sein. Letzteres stellt dabei den Regelfall dar, da vermieden werden muss, dass verdriftete Hölzer Anlagen gefährden oder durch Verklausungen Überflutungen oder Vernässungen gewässernaher Flächen verursacht werden. Gewässerökologisch ist Totholz ein äußerst wichtiges Element. Hier können z.T. durch geringen Aufwand erhebliche Verbesserungen erreicht werden. Einerseits werden unmittelbar neue Habitatstrukturen geschaffen, andererseits kann die eigendynamische Entwicklung effektiv verstärkt werden.

Der Maßnahmentyp **„Aufweitung des Gerinnes“** wurde 28 mal verwendet. Gerinneaufweitungen sind vor allem deshalb an vielen Stellen notwendig, weil die Gerinnequerschnitte häufig sehr tief sind. Diese Eintiefung der Gewässer rührt zum Großteil noch von den Ausbaumaßnahmen der Vergangenheit her, bei denen nicht nur möglichst geradlinige, sondern meist auch möglichst enge und tiefe Gerinne geschaffen wurden. Eine eigendynamische Aufweitung dieser Profile erscheint, zumal bei bindigen Substraten, kaum möglich.

Die Maßnahme **„Standortuntypische Gehölze entfernen“** wurde 24 mal zur Umsetzung empfohlen. Sie lässt sich oft im Rahmen der Gewässerunterhaltung durchführen, z.T. ist es auch ausreichend, bei Umtrieb ortsfremder Bäume und Sträucher standortgerechte Gehölze als Ersatz zu verwenden. Mit der Maßnahme wird u.a. der Eintrag von nicht typischem organischem Material in die Gewässer unterbunden, etwa die Nadelstreu von Fichten.

Die aktive Maßnahme **„Gehölzsaum anlegen oder ergänzen“** wird 21 mal aufgeführt. Die Schaffung von gewässerbegleitenden Gehölzsäumen ist Teil des gewässerökologischen Leitbildes von Tieflandsgewässern und dient unter anderem der Beschattung der Gewässer. In den letzten Jahrzehnten sind an Nette und Nebengewässern bereits zahlreiche Gehölzpflanzungen durchgeführt worden. Diese verursachen jedoch einen hohen jährlichen Pflegeaufwand. Ferner können zu dichte Gehölzsäume die eigendynamische Entwicklungsfähigkeit von Gewässern behindern, da eine Wirkung als Lebendverbau möglich ist („grüne Verrohrung“). Die Gehölzsäume stellen zudem ein ständiges Konfliktpotential mit landwirtschaftlichen Interessen dar (z.B. Beschattung, Samenflug). Intention einer zukünftigen Gehölzentwicklung muss es daher sein, gezielt Gehölze, z.B. in Gruppen anzupflanzen, durch welche zwar die Beschattung optimiert wird, die Eigendynamik des Gewässers aber nicht behindert und der zusätzliche Pflegeaufwand minimiert wird. Wichtig hierfür ist beispielsweise die Beachtung der Exposition eines Gewässers, d.h. Gehölzpflanzungen vor allem dort durchzuführen, wo sie für eine effektive Beschattung notwendig sind. Ferner sollten Gehölzsäume weitestgehend über einfache Initialpflanzungen wenn möglich auch über Sukzession realisiert werden, aus denen sich erst im Laufe der Zeit geschlossene Säume entwickeln können.

Im Nettesystem sind nur wenige längere Strecken mit „hartem“ Verbau vorhanden. In den vergangenen Jahrzehnten häufig verwendet wurde dagegen Holzverbau aus Bongossi. Seit etwa Mitte der 1990er Jahre wird diese Art der Ufersicherung, von wenigen Ausnahmen abgesehen, nicht mehr im Rahmen der Gewässerunterhaltung gepflegt. Daher ist der Bongossi-Verbau mittlerweile an vielen Stellen soweit verfallen, dass eine aktive Entfernung nur noch in Einzelfällen erfolgen muss. Dementsprechend wird der Maßnahmentyp **„Sohl- und Uferverbau entfernen“** nur 20 mal zur Umsetzung empfohlen. Dabei handelt es sich meist um relativ kurze Abschnitte mit Steinschüttungen oder

„wildem“ Verbau. Sohlverbau findet sich nur an Querbauwerken, wie z.B. an einigen Brücken und wird daher im Rahmen der HdD-Maßnahmen berücksichtigt.

Zukünftige Entwicklungsmöglichkeiten der Gewässer können nur dann bestehen bleiben, wenn die Auenbereiche nicht versiegelt werden. Die 11 mal vergebene Maßnahme **„Aue von Bebauung und Infrastrukturmaßnahmen freihalten“** ist daher eine Voraussetzung, um auch weiterhin Spielraum für die Gewässerentwicklung zu besitzen. Die Maßnahme ist insofern als passiv anzusehen, als dass es hierbei nicht um Eingriffe am Gewässer geht, sondern darum, im Rahmen der Raumordnung (z.B. in Flächennutzungsplänen) eine Offenhaltung der Auen sicherzustellen.

Neunmal wurde die Maßnahme **„Belassen und Schützen der naturnahen Sohl-/ Uferstrukturierung und Dynamik“** verwendet. Diese ähnelt der obengenannten Maßnahme **„Belassen und Fördern der beginnenden Sohl-/Uferstrukturierung“**, mit dem Unterschied, dass die naturnahe Dynamik in den betroffenen Abschnitten so weit entwickelt ist, dass nicht aktiv eingegriffen werden muss.

Mit der gleichen Häufigkeit wurde auch die Maßnahme **„Erhalt/Entwicklung von Nass- und Feuchtwiesen, Röhrichten, Großseggenrieden“** zur Durchführung empfohlen. Auch bei dieser Maßnahme handelt es sich teilweise um passive Schutz- oder Pflegemaßnahmen für vorhandene Biotope. An einigen Stellen können aber auch vorhandene langsam fließende Gewässerstrecken bzw. Uferzonen zur weiteren Entwicklung der genannten Vegetationstypen genutzt werden, z.B. an der unteren und mittleren Renne, an der Nette oberhalb des Schroliks oder an der Kleinen Renne.

Die gleichen Bedingungen gelten auch für den Maßnahmentyp **„Erhalt/Entwicklung von Auenstrukturen/ Altwassern“**. Auch hier geht es darum vorhandene Strukturen zu schützen oder weiterzuentwickeln bzw. in Einzelfällen auch die Verbesserung der Vernetzung von Gewässern und Umland aktiv zu gestalten. Die Maßnahme wurde siebenmal verwendet.

In fünf Fällen wird die **„Anlage einer Sekundäraue“** aufgeführt. Die Maßnahme besitzt ähnliche Bedeutung wie die **„Aufweitung des Gerinnes“**, ist allerdings erheblich aufwendiger, da ein deutlich breiterer Geländestreifen abgetragen werden muss. Ziel ist es an eingetieften Gewässerabschnitten eine kleine Aue zu schaffen, in die das Wasser bei Hochwässern ausufern kann, ohne dass es zu einer Beeinträchtigung des Entwässerungskomforts angrenzender Nutzflächen kommt. Insofern wird damit auch ein wichtiger Beitrag für eine ortsnahe Retention geleistet.

Größere Erdbewegungen sind auch beim **„Neutrassieren des Gewässerverlaufs“** erforderlich. In drei Fällen, für die bereits weitergehende Planungen vorliegen, wurde diese Maßnahme vorgeschlagen: An der Nette bei Hinsbeck-Müllem, am unteren Mühlentbach sowie am Pletschbach unterhalb der L373. Hier erscheint es günstiger, einen neuen Gewässerverlauf anzulegen, als Verbesserungen auf der alten, eingegengten Trasse anzustreben. Teilweise werden damit auch ehemals vorhandene, „natürliche“ Gerinneverläufe wiederhergestellt.

Im Gegensatz zu den vorstehend erläuterten Maßnahmen sind die 124 Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit (HdD-Maßnahmen) punktuell, d.h. sie beziehen sich auf ein konkretes Bauwerk.

Für die Umsetzung des Strahlwirkungskonzeptes besitzt die Herstellung der Durchgängigkeit eine entscheidende Rolle, da Organismen nur dann erfolgreich „ausstrahlen“ können, wenn Sie vital von einem Ort zum anderen gelangen können. Viele Bauwerke an Nette und Nebengewässern führen zu einer Unterbrechung oder Behinderung der Durchgängigkeit.

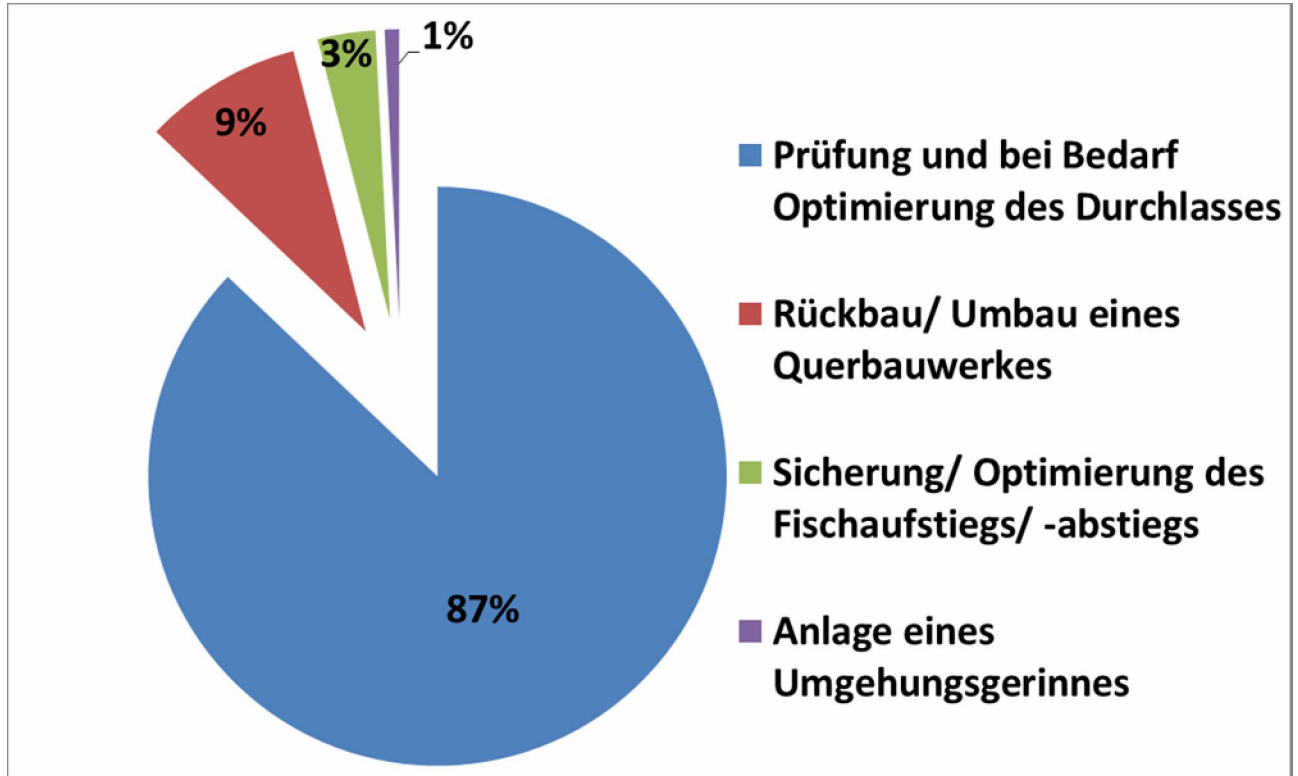


Abb. 10: Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit (HdD) und ihre relative Häufigkeit

Die in 108 Fällen mit großem Abstand am häufigsten verwendete HdD-Maßnahme ist **„Prüfung und bei Bedarf Optimierung des Durchlasses“**. Brücken und kurze Verrohrungen können Durchgängigkeitshindernisse darstellen, bevor allerdings Sanierungsmaßnahmen an solchen Bauwerken durchgeführt werden, ist jeweils im Einzelfall zu prüfen, ob Sanierungsbedarf besteht bzw. wie groß dieser ist. Bauwerke bei denen die Unschädlichkeit bezüglich der ökologischen Durchgängigkeit bereits bekannt ist, wurden nicht in den Umsetzungsfahrplan aufgenommen.

Bei bekannten Durchgängigkeitshindernissen kann es angezeigt sein, die Maßnahme erst bei ohnehin fälligen Baumaßnahmen an dem Bauwerk (z.B. Brückensanierung) umzusetzen. Die Art des Umbaus muss dabei im Einzelfall entschieden werden. So kann es durchaus ausreichen, dauerhaft ein typspezifisches Sohlsubstrat einzubringen. Viele dieser Bauwerke liegen an Straßen und Wegen, für die nicht der Netteverband, sondern der jeweilige Straßenbaulastträger verantwortlich ist.

Elfmal empfohlen wurde die Maßnahme **„Rückbau/Umbau eines Querbauwerkes“** zur Verbesserung der Durchgängigkeit an Stauanlagen, Rampen, Abstürzen, Rechenanlagen und Hochwasserrückhaltebecken.

In vier Fällen ist die **„Sicherung/ Optimierung des Fischaufstiegs/ -abstiegs“** vorgesehen: an der Leuther Mühle, am Auslauf des Windmühlenbruchs, an der Stauanlage am Unteren Breyeller See (alle Nette) sowie an der Stauanlage Kälberweide (Königsbach, vgl. Foto 16).

An der ehemaligen Nelsenmühle (Nette) wird die **„Anlage eines Umgehungsgerinnes“** als mögliche Variante zur Herstellung der Durchgängigkeit in Betracht gezogen.



Foto 16: Stauanlage Kälberweide (Foto: Netteverband)

### 6.3 Konzeptionelle Maßnahmen

Für die Seen werden in diesem Umsetzungsfahrplan keine konkreten Maßnahmen benannt.

Vielmehr sollen durch konzeptionelle Maßnahmen auf Grundlage der Programmmaßnahme HY\_OW\_K58 in den nächsten Jahren gezielt Wissenslücken geschlossen werden, um danach zielgerichtet Einzelmaßnahmen abzuleiten.

Die ausgewählten konzeptionellen Maßnahmen werden in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet:

Gewässer	Maßnahmenkürzel / Programmmaßnahme-Code	Erläuterung	Maßnahmen-träger
Renne, Nette, Königsbach, Mühlenbach, Pletschbach; 12 Nette-Seen	K-MN1 / HY_OW_K58	Hydraulische/ hydrologische Untersuchungen zur Schaffung eines natürlichen Abflussverhaltens bzw. einer natürlichen Gewässerdynamik sowie zur Grundwasseranbindung der Seen	Wasser- und Bodenverband
		Untersuchungen zum Sedimenthaushalt des Nettesystems speziell zur Quantifizierung des Nährstoff- und Sedimenteintrages mit dem Ziel belastbare Grundlagen für eine Reduzierung der Schad-, Nähr- und Schwebstoffbelastung zu erhalten	
		Untersuchung chemisch-physikalischer und biologischer Parameter an den Netteseen mit dem Ziel belastbare Grundlagen für eine Stabilisierung des O <sub>2</sub> -Haushaltes sowie zur Verhinderung negativer Strahlwirkung zu erhalten	
		Studie zum Umgang mit Massenentwicklungen von Makrophyten in Seen und Fließgewässern unter Berücksichtigung von Neophyten	
		Erfassung der strukturellen Qualität der Seeufer sowie Ableitung ökologisch sinnvoller Maßnahmen zu deren Verbesserung	
12 Nette-Seen	K-MN1 / HY_OW_K58	Untersuchungen zu ökologisch effizienten Maßnahmen für die Netteseen unter Berücksichtigung von Nutzungen, Bewertung der Kosteneffizienz geplanter Maßnahmen	Wasser- und Bodenverband

Tab. 10: Im Umsetzungsfahrplan Nette aufgeführte konzeptionelle Maßnahmen.

## **7 Priorisierung und Kostenschätzung**

Mit der Maßnahmenpriorisierung wurde in einem möglichst transparenten und nachvollziehbaren Prozess über die zeitliche Reihung der 430 Einzelmaßnahmen bzw. der ihnen übergeordneten Funktionselemente entschieden. Teil der Priorisierung ist die Kostenschätzung.

### **7.1 Beschreibung des im Umsetzungsfahrplan Nette angewendeten Priorisierungsansatzes**

Es erfolgt eine grundsätzliche Trennung zwischen Maßnahmen zur Entwicklung von Funktionselementen, d.h. solchen Maßnahmen, die sich auf Gewässerstrecken beziehen, und Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit, also im weiteren Sinne punktuelle Maßnahmen, die sich auf einzelne Bauwerke beziehen.

#### **7.1.1 Vorgehensweise bei der zeitlichen Priorisierung der Entwicklung von Funktionselementen (ohne HdD-Maßnahmen)**

Grundprinzip der durchgeführten Maßnahmenpriorisierung ist die Einteilung aller geplanten Maßnahmen in drei Gruppen: Die Maßnahmen der ersten Gruppe sind so bald wie möglich umzusetzen, die der zweiten Gruppe sollen mittelfristig bearbeitet werden und die der dritten Gruppe längerfristig, wobei bei den letzteren zum Teil auch noch weitere Kenntnisse notwendig sind, insbesondere bezüglich einer Definition des „Guten ökologischen Potentials“ erheblich veränderter Wasserkörper. Diese drei Gruppen können direkt in die drei Umsetzungszeiträume nach Musterumsetzungsfahrplan von 2010-12, 2013-2018 und 2019-2027 übersetzt werden und werden im Folgenden vereinfachend mit A, B und C bezeichnet (Abb. 11). Grundsätzlich erfolgt die Priorisierung über die Funktionselemente, denen die jeweiligen Einzelmaßnahmen zugeordnet sind. Ausnahmen bilden die Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit. Sie sind keinem Funktionselement zugeordnet und werden deshalb unmittelbar priorisiert.

Es wird generell davon ausgegangen, dass alle zur Herstellung eines jeden Funktionselements ermittelten Maßnahmen notwendig sind, um das jeweilige Element wirksam realisieren zu können. Deshalb ist es grundsätzlich nicht zweckmäßig, hieraus Maßnahmen auszusondern und einem anderen Zeitraum zuzuordnen. Einzelne kostengünstige, vergleichsweise leicht zu realisierende flankierende Maßnahmen, wie etwa das Entfernen einzelner standortuntypischer Gehölze, können aber zeitnah im Rahmen der Gewässerunterhaltung durchgeführt werden. Die Detailplanung sollte für die einzelnen den Funktionselementen zugeordneten Gewässerabschnitte grundsätzlich die jeweiligen Einzelmaßnahmen in ihrer Gesamtheit angehen. Eine mögliche Verschiebung einzelner Maßnahmen in einen späteren Zeitraum kann im Rahmen der Detailplanung erfolgen.

Für die Kennzeichnung des Umsetzungszeitraums werden folgende Farben vorgesehen:

	Vorgezogene Maßnahmen aus dem Zeitraum 2000 – 2009 (indigoblau)
A	Maßnahmen aus dem Zeitraum 2010 – 2012 (blau)
B	Geplante Maßnahmen für den Zeitraum 2013 – 2018 (pink)
C	Geplante Maßnahmen für den Zeitraum 2019 – 2027 (violett)

Abb. 11: Umsetzungszeiträume gemäß Musterumsetzungsfahrplan (MKUNLV 2011; zu vorgezogenen bzw. bereits durchgeführten Maßnahmen vergl. Kapitel 5)

Grundlage der Priorisierung ist eine dreistufige Einschätzung jedes Funktionselements. Im 1. Schritt werden im weiteren Sinne *ökologische Kriterien* herangezogen, im 2. Schritt die *Flächenverfügbarkeit* eingeschätzt und im 3. Schritt werden die *Kosten* der Funktionselemente vergleichend bewertet. Auf der Grundlage dieser drei A-Priori-Einschätzungen wird als 4. Schritt eine *Feinjustierung* vorgenommen, mit der die endgültige Zuteilung zu einer der drei Prioritätsgruppen als *zeitliche Priorisierung* durchgeführt wird.

### 1. Stufe: Ökologische Priorisierung

Neben der ökologischen Wirksamkeit des jeweiligen Funktionselements nach erfolgter Realisierung werden bei dieser Einschätzung auch die Realisierungschancen bewertet. Die Bewertung der fünf dazu herangezogenen Parameter erfolgt auf einer Skala mit jeweils drei Punkten (vergl. Tab. 11):

- a) Art des Funktionselementes
- Strahlursprung 3 P.
  - Trittstein 2 P.
  - Aufwertungsstrahlweg 1 P.
  - Durchgangsstrahlweg 0 P.

Diese Einstufung wurde gewählt, weil es sinnvoll erscheint, frühzeitig die Realisierung der Strahlursprünge zu beginnen, da diese die bei weitem höchsten Ansprüche an die Gewässerstruktur stellen, zudem muss hierbei Berücksichtigung finden, dass zur Entwicklung der für die Zeilerreichung gemäß EG-WRRL so bedeutenden Biozönosen auch nach der Herstellung der strukturellen Qualität weitere Zeit notwendig sein wird.

b) Ökologische Wirksamkeit des Funktionselementes

- Hoch 3 P.
- Mittel 2 P.
- Mäßig 1 P.

Die ökologische Wirksamkeit aller Funktionselemente wurde durch eine qualitative Einschätzung der aufgewerteten Strecke in die Priorisierung mit einbezogen. Es wurden hierbei keine 0 Punkte vergeben, weil alle geplanten Funktionselemente als grundsätzlich ökologisch wirksam angesehen werden.

c) Entwicklungsaussichten des Funktionselementes

- Gut 3 P.
- Mäßig 1 P.
- Schlecht 0 P.

Bei dieser Einschätzung wurden alle vorliegenden synoptischen Informationen miteinbezogen, d.h. u.a. die Umfeldnutzungen, mögliche Altlasten und insbesondere die Gewässerstrukturgüte im Istzustand, welche im Grunde die zur Zielerreichung notwendige Verbesserung der Gewässerstrukturen beschreibt.

d) Mögliche Synergieeffekte zu Naturschutzzielen

- Mehrfach 3 P.
- Einfach 2 P.
- Keine 0 P.

Hierbei wurden 2 Punkte vergeben bei Maßnahmen, für die Synergieeffekte mit Zielen des Natur- und Artenschutzes zu erwarten sind. Bei zweifacher Synergie mit Schutzgebietszielen, z.B. bei Überlagerung von NSG und FFH wurden drei Punkte vergeben.

e) Wasserkörper natürlich (NWB) oder stark verändert (HMWB)

- NWB 3 P.
- HMWB 0 P.

In natürlichen Wasserkörpern wird die Umsetzung des Strahlwirkungskonzepts nach LANUV Arbeitsblatt 16 und Musterumsetzungsfahrplan im Vergleich zu stark veränderten als grundsätzlich prioritär angesehen.

Die ökologische Priorisierung erfolgt als Einteilung in die drei Gruppen A, B und C in Abhängigkeit von der Punktzahl der Maßnahmen jedes Funktionselements.



## 2. Stufe: Priorisierung nach Flächenbedarf

Diese Einschätzung beruht auf dem Anteil der unmittelbar am Gewässer liegenden Flächen, die sich im Eigentum öffentlich-rechtlicher Träger befinden. Ab 75% öffentlicher Fläche wurde das zugehörige Funktionselement in Gruppe A eingestuft. Bis 50% erfolgte die Einstufung in Gruppe B, darunter in Gruppe C. Dabei wurden die einzelnen Funktionselemente jeweils in ihrer Gesamtheit betrachtet (Abb. 13).

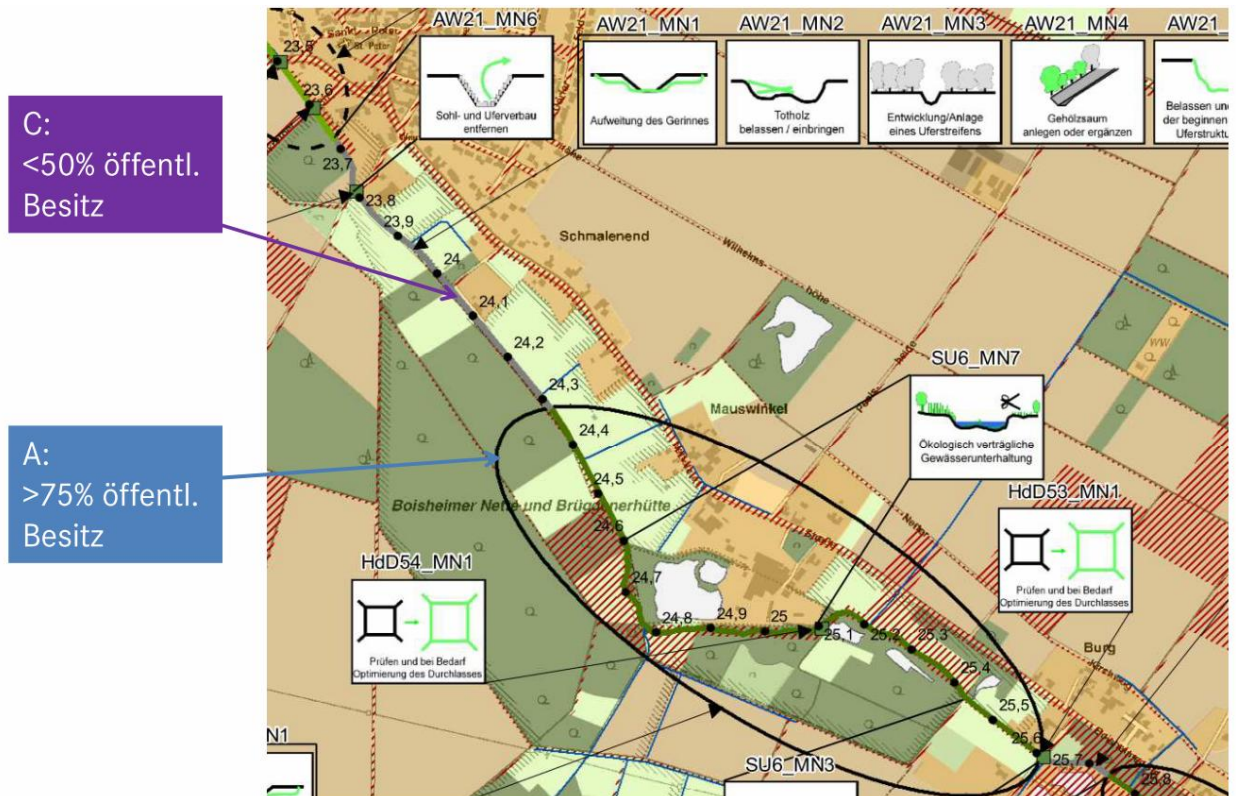


Abb. 13: Flächenpriorisierung am Beispiel eines Strahlursprungs und eines Aufwertungsstrahlwegs. Die Flächen im Besitz der öffentlichen Hand sind im Kartenausschnitt durch Schraffur hervorgehoben.

Der Priorisierungsschritt beruht auf der Annahme, dass die für die Umsetzung hydromorphologischer Maßnahmen notwendige Flächenverfügbarkeit bei öffentlichen Flächen wesentlich einfacher hergestellt werden kann, als bei Flächen in Privateigentum. Hierbei ist allerdings auch zu berücksichtigen, dass auch öffentliche Flächen keineswegs immer zur Gewässerentwicklung zur Verfügung stehen. Nichtsdestotrotz erscheint ihre Heranziehung als ein flächendeckend vorliegendes Priorisierungselement für die Einschätzung der Flächenverfügbarkeit und des noch ausstehenden Bedarfs sinnvoll.

## 3. Stufe: Kostenpriorisierung

Grundlage der Kostenpriorisierung ist eine Kostenschätzung für jede Maßnahme (KMN) auf der Grundlage von Pauschalkosten pro laufendem Meter Maßnahmenumsetzung (PK) und der Abschnittslänge der jeweiligen Maßnahme (LMN):

$$KMN = PK * LMN$$

Die so gewonnenen Maßnahmenkosten werden für jedes Funktionselement aufsummiert:

$$KFE = KMN1 + KMN2 + \dots + KMNi$$

mit

KFE = Kosten für die Verwirklichung eines Funktionselements und

KMN1 ... KMNi = Kosten aller Einzelmaßnahmen des betroffenen Elements

Die für die Maßnahmenkosten ermittelten Pauschalwerte beruhen auf Erfahrungswerten und Literaturangaben. Eine Übersicht hierzu findet sich in Kapitel 7.3.

Die so ermittelten Gesamtkosten jedes FE werden wiederum durch die Länge des Elements (LFE) geteilt, so dass die Kosten pro Meter Gewässerslänge für jedes FE (KFE<sub>m</sub>) ermittelt werden:

$$KFE_m = KFE / LFE$$

Dieser Schritt ist notwendig, um Funktionselemente unterschiedlicher Länge vergleichen zu können, da ansonsten die in der Regel besonders wertvollen langen Funktionselemente automatisch in eine niedrige Priorität eingestuft würden.

<b>mittlere Kosten €/m</b>	<b>Mittel:</b>	<b>50% Mittel</b>	<b>110% Mittel</b>
<b>SU</b>	140	70	154
<b>TS</b>	92	46	101
<b>AW</b>	25	12	27
<b>DS</b>	8	4	9
<b>DG</b>	3	2	4

Tab. 12: Mittlere Kosten pro Meter Gewässerslänge für jede Art von FE

Im letzten Schritt werden die mittleren Kosten für jede Art von Funktionselement als Vergleichsmaßstab ermittelt (Tab. 12) und miteinander verglichen:

KFE<sub>m</sub> < 50 % des Vergleichsmaßstab: Geringe Kosten -> Gruppe **A**

KFE<sub>m</sub> = 50 bis 110 % des Vergleichsmaßstab: Mittlere Kosten -> Gruppe **B**

KFE<sub>m</sub> > 110% des Vergleichsmaßstab: Hohe Kosten -> Gruppe **C**

Die Grenzen für die Gruppeneinstufung von 50% und 110% entsprechen den im Musterumsetzungsfahrplan empfohlenen.

#### 4. Stufe: Feinjustierung

Die Priorisierung nach Punkteschema wurde bewusst gewählt, um die Vielzahl von Funktionselementen und zugeordneten Maßnahmen operativ bewältigen zu können. Ziel dabei ist eine Berücksichtigung aller Gewässerstrecken, an denen eine Verbesserung möglich, angemessen und lohnenswert erscheint. Kurz gesagt bedeutet dies, dass mit der A-Priori-Priorisierung sichergestellt wird, dass keine Maßnahme „vergessen“ wird.

Darauf aufbauend erfolgt eine Einzelfallbetrachtung nach Expertenwissen, mit der die endgültige zeitliche Priorisierung festgelegt wird.

Dabei fließen u.a. folgende zusätzliche Kriterien ein:

- a) **Stellungnahmen** im Rahmen des Planungsprozesses werden berücksichtigt, z.B. um bei möglicherweise konfliktbehafteten Maßnahmen mehr Zeit zur Lösung von Interessengegensätzen zu bekommen.
- b) **Mögliche Finanzierung über Ausgleichsmaßnahmen:** Soweit diesbezüglich Synergien erkennbar sind, werden Maßnahmen prioritär behandelt
- c) **NWB – HMWB – Ausweisung:** Zusätzlich zu ihrer Einbeziehung bei der ökologischen Priorisierung kann die Einstufung der Oberflächenwasserkörper nochmals betrachtet werden, beispielsweise im Zusammenhang mit abgegebenen Stellungnahmen.
- d) **Schutzgebiete:** Unabhängig von der maßnahmenscharfen Berücksichtigung von Synergien wird die Entwicklung von Funktionselementen in Natur-, FFH- oder Vogelschutzgebieten als besonders sinnvoll angesehen.
- e) **Schlüsselstellen:** „Maßnahmen in defizitären Bereichen mit großräumigen Auswirkungen“ (LANUV-Arbeitsblatt 16, S.54). Hierbei handelt es sich in erster Linie um Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit, die größere Gewässerabschnitte zugänglich machen können.
- f) **Lage zur Mündung:** Grundsätzlich wird eine Entwicklung „von der Mündung aufwärts“ angestrebt, im Einzelfall müssen hierzu einzelne Abschnitte höher priorisiert werden.
- g) **Bereits weitreichend geplante Maßnahmen:** Sofern bereits weitergehende Planungen seitens des Netteverbandes bestehen, werden die betroffenen Abschnitte vorrangig behandelt.
- h) **Typspezifisches Arteninventar:** „Sinnvoll erscheint eine Entwicklung von Bereichen mit hohem typspezifischem Arteninventar hin zu Bereichen mit geringerem typspezifischem Arteninventar“ (LANUV-Arbeitsblatt 16, S.54). Hierzu werden die bestehenden biologischen Bewertungen herangezogen. Grundsätzlich trägt die a priori vorgenommene Einteilung dieser Vorgehensweise Rechnung. Im Einzelfall können sich hierdurch aber noch Verschiebungen ergeben.
- i) **Sonstige Überlegungen:** z.B. Kopplung verschiedener Maßnahmentypen u.ä.
- j) Sofern mögliche **Konflikte mit bestehenden Nutzungen** möglich erscheinen, kann eine Maßnahme niedriger priorisiert werden, um mehr Zeit für die Untersuchung und Beilegung solcher Konflikte einzuräumen.

Funktionselemente, bei denen zukünftig keine Kosten entstehen, da hier passive Maßnahmen in Form einer weiteren Zulassung der eigendynamischen Entwicklung ausreichen, werden der zeitlichen Priorität A zugeordnet. Es gibt einige bereits strukturell weit entwickelte Funktionselemente, bei denen einzelne Elemente der Priorisierung deutlich für eine Einordnung in die zeitliche Priorität A oder B sprechen, die aber trotzdem der Priorität C zugeordnet worden sind. In diesem Fall bezieht sich die zeitliche Priorisierung nur auf die Durchführung aktiver Maßnahmen. Hier soll zuerst die weitere passive Entwicklung abgewartet werden, um zu einem späteren Zeitpunkt zu überprüfen, ob für die Zielerreichung noch aktive Maßnahmen notwendig sind. Passive Maßnahmen, die in den Zeitraum A oder B eingeordnet wurden, sollen grundsätzlich im gesamten Umsetzungszeitraum durchgeführt werden.

Als letztes Kriterium wurde eine gleichmäßige Verteilung der ermittelten Gesamtkosten auf den Umsetzungszeitraum bis 2027 angestrebt.

Die als Resultat der Feinjustierung hervorgehende zeitliche Priorisierung ist in der Maßnahmentabelle des Umsetzungsfahrplans (Anlage 2) für jedes Funktionselement separat begründet.

Die in den Umsetzungsfahrplan aufzunehmenden **konzeptionellen Maßnahmen** werden grundsätzlich als vorrangig betrachtet und in Gruppe A eingestuft, da die Umsetzung von Maßnahmen am Gewässer in späteren Zeiträumen zum Teil von den Ergebnissen der Untersuchungen abhängt.

### **7.1.2 Vorgehensweise bei der zeitlichen Priorisierung der Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit (HdD-Maßnahmen)**

HdD-Maßnahmen werden grundsätzlich ökologisch als prioritär angesehen, da das Strahlwirkungskonzept nur in für aquatische Organismen durchwanderbaren Gewässern funktionieren kann (vergl. LANUV 2011). Da jedoch nicht alle Maßnahmen bis 2012 bzw. 2018 durchgeführt werden können, erfolgt dennoch eine zeitliche Priorisierung in A, B und C.

Bei Querbauwerken, bei denen der Netteverband nicht Maßnahmenträger ist, erfolgte grundsätzlich eine Einordnung der zeitlichen Priorität in C, um ausreichend Zeit für die Abstimmung mit den jeweiligen Maßnahmenträgern sowie für die Durchführung des in Kapitel 6.2 dargestellten Prüfschrittes zu erhalten. Die Stauanlage Ferkensbruch wurde als einzige HdD-Maßnahme (HdD\_MN30) der Priorität A zugeordnet. Hier läuft das Genehmigungsverfahren, die Ausführung plant der Netteverband für 2012.

Auch bei den HdD-Maßnahmen ist die Priorisierung auf eine gleichmäßige Verteilung der Kosten ausgerichtet. Das bedeutet in diesem Fall, dass ausgehend von der Nette-mündung alle Bauwerke an der Nette, bei denen der Netteverband Maßnahmenträger ist, solange in die Priorität B einbezogen werden, bis der bis 2018 zur Verfügung stehende Kostenrahmen ausgeschöpft ist. Konkret ist dies oberhalb des Windmühlenbruchs der Fall. Alle weiteren Maßnahmen, die an der Nette oberhalb des Windmühlenbruchs sowie an den Nebengewässern liegen, werden der zeitlichen Priorität C zugeordnet.

Abweichend von obigen Ausführungen wurden einige kleinere HdD-Maßnahmen, die innerhalb von zu entwickelnden Strahlursprüngen liegen, der Priorität B zugeordnet. Hier erscheint eine Einbeziehung der Bauwerke im Rahmen der Durchführung der Maßnahmen zur strukturellen Verbesserung möglich bzw. besonders sinnvoll zu sein.

## 7.2 Priorisierungsergebnisse

Eine Übersicht der Einteilung der Funktionselemente in die drei Umsetzungszeiträume gibt Tab.13.

Im Ergebnis wird im Zeitraum B die Entwicklung von zwölf, im Zeitraum C von achtzehn Strahlursprüngen angestrebt. Angesichts der unterschiedlichen Zeiträume von sechs Jahren für den Zeitraum B und neun Jahren für den Zeitraum C ergeben sich damit durchschnittlich jeweils zwei zu realisierende Strahlursprünge pro Jahr, wobei hierbei auch Strahlursprünge mit überwiegend passiven Maßnahmen enthalten sind.

Priorität	Häufigkeit FE	Häufigkeit AW	Häufigkeit SU	Häufigkeit TS	Häufigkeit DS/ DG	FE pro Jahr
A	4	3	0	1	0	4
B	15	2	12	1	0	2,5
C	64	22	18	13	11	7,1
Priorität	Maßnahmen- Häufigkeit (ohne K-MN)	Maßnahmen pro Jahr				
A	5	5				
B	90	15				
C	333	37				

Tab. 13: Verteilung der Funktionselemente (oben) und der Maßnahmen (unten) auf die Priorisierungszeiträume

## 7.3 Gesamtkostenschätzung

Die Kostenschätzung beruht auf der in Kapitel 7.1.1 genannten Vorgehensweise.

Die verwendeten Kostenansätze beruhen grundsätzlich auf Erfahrungswerten des Planungsbüros Zumbroich, sonstige Quellen sind MUNLV 2008a und 2008c (vergl. Tab.14). Alle Angaben sind Netto-Preise ohne Planungskosten. Bei allen Maßnahmen, die voraussichtlich einen Flächenankauf beinhalten wurden Grundstückspreise von 3€ pro Quadratmeter angenommen, sofern der Flächenerwerb nicht bereits mit der Maßnahme „Entwicklung/ Anlage eines Uferstreifens“ in ausreichender Breite gewährleistet ist.

Maßnahme	Erläuterung	€/m Endpreis
Anlage einer Sekundäraue - Nette	Breite: 15m, einseitig. Eingerechnet ist ein 2m breiter Uferstreifen, die Grunderwerbskosten für die eigentliche Sekundäraue sind bereits bei der separaten Maßnahme Uferstreifen berücksichtigt.	359
Anlage einer Sekundäraue - Nebengewässer, mit Grunderwerb	Breite: 5m, beidseitig.	255
Anlage einer Sekundäraue - Nebengewässer, Grunderwerb über Uferstreifen	Breite: 5m, beidseitig.	225
Aufweitung des Gerinnes	Grunderwerb über Uferstreifen	113
Belassen und Fördern der beginnenden Sohl-/Uferstrukturierung	Erhaltungsmaßnahme, bei notwendigen Eingriffen Kostenrechnung über andere Maßnahmen (u.a. Totholz einbringen).	0
Belassen und Schützen der naturnahen Sohl-/Uferstrukturierung und Dynamik	Passive Maßnahme, kein Kostenansatz.	0
Entwicklung/ Anlage eines Uferstreifens von 10m Breite	m <sup>2</sup> -Preis als Pauschalangabe für Grünland und Ackerland analog zu KNEF Nette.	30
Entwicklung/ Anlage eines Uferstreifens von 5m Breite	m <sup>2</sup> -Preis als Pauschalangabe für Grünland und Ackerland analog zu KNEF Nette.	15
Entwicklung/ Anlage eines Uferstreifens von 3m Breite	m <sup>2</sup> -Preis als Pauschalangabe für Grünland und Ackerland analog zu KNEF Nette.	9
Erhalt/ Entwicklung von Auenstrukturen/ Altwassern	für Grunderwerb werden nur 10m zusätzlich berechnet, weitere 10m werden durch die separate Maßnahme Uferstreifen erfasst.	230
Erhalt/ Entwicklung von Nass- und Feuchtwiesen, Röhrichten, Großseggenrieden	Entspricht dem Wert für Entwicklung von Auenstrukturen (ohne Grunderwerb da überwiegend in Schutzgebieten). Wenn beide Maßnahmen für ein Funktionselement angegeben sind, erfolgt nur für "Erhalt/ Entwicklung von Auenstrukturen/ Altwassern" eine Preisangabe.	200
Gehölzsaum anlegen oder ergänzen	Hoher Anteil an Sukzession, Grunderwerb soweit notwendig über Uferstreifen (analog zu KNEF Nette).	10
Neutrassieren des Gewässerverlaufs - Nette	Grundpreis für Erdarbeiten wie Anlage einer Sekundäraue, Berechnung berücksichtigt nur Herstellung des neuen Gerinnebetts und Grunderwerb.	306
Neutrassieren des Gewässerverlaufs - Pletschbach	Grundpreis für Erdarbeiten wie Anlage einer Sekundäraue, Berechnung berücksichtigt nur Herstellung des neuen Gerinnebetts und Grunderwerb.	200
Neutrassieren des Gewässerverlaufs - Mühlenbach	Grundpreis für Erdarbeiten wie Anlage einer Sekundäraue, Berechnung berücksichtigt nur Herstellung des neuen Gerinnebetts und Grunderwerb.	100
Sohl- und Uferverbau entfernen	Verbau i.d.R. nur abschnittsweise zu entfernen; reines Verfallenlassen 0€ (entspricht KNEF Nette).	10
Standortuntypische Gehölze entfernen	Überwiegend Entfernung kleinerer Bestände, die im Rahmen der Gewässerunterhaltung durchgeführt werden könnte.	0
Totholz belassen/ Einbringen	Belassen (Passive Maßnahme):0€, Einbringen ohne Sicherung 100€/Stück, mit Sicherung 600€/Stück. An der Nette überwiegend Belassen und Einbringen ohne Sicherung: 100€/Stück, 1Stück/10m => durchschnittlich 10€/m.	10

Tab. 14: Kostenansätze für strukturverbessernde Maßnahmen zur Herstellung von Funktionselementen ohne Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit

Bei den Maßnahmen zur Herstellung der Durchgängigkeit erfolgte die Kostenschätzung in der Regel bauwerksbezogen unter Heranziehung des KNEF Nette sowie anhand von Erfahrungswerten. Bei kleineren Bauwerken wie kurzen Verrohrungen, Stegen oder Brücken wurde ein Pauschalpreis von 5.000 € angesetzt. Die Kostenschätzungen für die anderen Maßnahmen liegen zwischen 10.000 € (z.B. für Rechenanlagen), und 170.000 € (Umbau Stauanlage Ferkensbruch). Insgesamt wurden für 48 HdD-Maßnahmen Gesamtkosten von 910.000 € ermittelt.

Bei den restlichen im Umsetzungsfahrplan aufgeführten HdD-Maßnahmen, die nicht unter die Trägerschaft des Netteverbandes fallen (vgl. Kap 6.2 und 7.1.2), wurde keine Kostenschätzung vorgenommen. Die Kosten sollen in diesen Fällen durch die jeweiligen Maßnahmenträger im Rahmen einer Prüfung des jeweiligen Sanierungsbedarfs ermittelt werden.

Da genauere Kostenschätzungen nur mit Detailplanungen ermittelt werden können, müssen die hier genannten Kosten als Größenordnungen angesehen werden. So kann sich im Rahmen der Detailplanungen ergeben, dass weitere kostensteigernde Randbedingungen wie z.B. Bodenbelastungen oder ggf. erforderliche Verlegungen von Ver- und Entsorgungsleitungen auftreten.

Die ermittelten Gesamtkosten für die durch den Netteverband durchzuführenden Maßnahmen betragen 5.100.000 €, entsprechend 320.000 € pro Jahr (vergl. Tab. 15). Die Kosten wurden mit 2.476.000 € (A, B) und 2.627.000 € (C) gleichmäßig auf die Priorisierungszeiträume verteilt.

<b>Gesamtkostenrechnung</b>	<b>€</b>
Kosten (Strukturverbesserung)	4.200.000
Kosten (Durchgängigkeit)	910.000
Gesamtkosten (Strukturverbesserung und Durchgängigkeit)	5.100.000
Kosten/Jahr (Gesamtkosten / 16 Jahre)	320.000

*Alle Preise netto ohne Planungskosten*

Tab. 15: Überschlägige Gesamtkostenrechnung der durch den Netteverband durchzuführenden Maßnahmen des Umsetzungsfahrplans Nette. Die Angaben beziehen sich auf Nettopreise ohne Berücksichtigung der Planungskosten.

## 8 Fazit und Ausblick

Mit dem Umsetzungsfahrplan Nette liegt eine abgestimmte Fachplanung für das Einzugsgebiet der Nette vor, die geeignet ist, die Ziele der EG-WRRL im hydromorphologischen Bereich bis 2027 umzusetzen. Für die zukünftige Bedeutung des Umsetzungsfahrplans bei der Bewirtschaftung der Oberflächengewässer sind vor allem folgende Faktoren herauszustellen:

- Der Umsetzungsfahrplan ist eine einheitliche Planung für das gesamte Einzugsgebiet.
- Er stellt ein wichtiges Bindeglied zwischen dem Maßnahmenprogramm zum Bewirtschaftungsplan (MUNLV NRW 2009c) und der konkreten Planung von Einzelmaßnahmen dar.
- Der zukünftige Maßnahmenbedarf für die Verbesserung des Zustands der Fließgewässer mit Angabe eines Kostenrahmens und der Formulierung von Prioritäten wird festgelegt.

Mit der Umsetzung des Umsetzungsfahrplans sind eine Reihe von Chancen und Unwägbarkeiten verbunden, die nachfolgend nochmals zusammenfassend dargestellt werden:

### Chancen:

- Synergien mit anderen Fachbereichen, insbesondere mit der Siedlungswasserwirtschaft (Stichwort Einleitungen) sowie mit dem Natur- und Artenschutz können genutzt werden.
- Der Umsetzungsfahrplan ist eine Angebotsplanung, beispielsweise für die Planung und Durchführung von Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen.
- In den Kooperationsveranstaltungen konnte trotz nicht vermeidbarer Konfliktpotentiale (z.B. bezüglich der vorhandenen Flächenkonkurrenz) eine insgesamt hohe Akzeptanz für gewässerökologisch motivierte Maßnahmen festgestellt werden.

### Unwägbarkeiten:

- Finanzierung: Eine Umsetzung ist nur bei Aufrechterhaltung des gegenwärtigen Förderrahmens möglich.
- Flächenverfügbarkeit: In den Prämissen, die am Anfang des vorliegenden Berichts dargestellt sind, wird das Prinzip der Freiwilligkeit ausdrücklich betont. Dies kann zur Folge haben, dass in Teilbereichen nicht genügend Flächen für die Umsetzung der hydromorphologischen Maßnahmen zur Verfügung stehen.
- Planungs- und Genehmigungskapazitäten: Neben der Finanzierung, müssen vor dem Hintergrund der Planungs- und Verfahrensanforderungen sowie der zeitaufwendigen Genehmigungsverfahren auch die Bearbeitungskapazitäten sowohl auf der planerischen Seite als auch auf Seiten der Genehmigungsbehörden gesichert sein. Das Arbeitsprogramm bis 2027 ist durchaus ambitioniert.
- Einführung neuer fachlicher Grundlagen sowie Fortschreibungen der Datengrundlagen während des weiteren Umsetzungsprozesses: Während für natürliche Wasser-

körper relativ gesicherte Arbeitsgrundlagen vorhanden sind, sind diese für erheblich veränderte Wasserkörper noch lückenhaft. Insbesondere fehlt bislang eine methodische Grundlage um das „gute ökologische Potential“ nutzungsspezifisch abzuleiten und in konkrete Maßnahmen umsetzen zu können. Auch die weitere Fortschreibung des Monitorings oder die Anpassungen der Bewertungsverfahren und der Gewässertypologie sowie mögliche Überarbeitungen der Gewässerklassifikation können Auswirkungen auf im Umsetzungsfahrplan Nette festgelegte Inhalte haben.

Abschließend muss ausdrücklich darauf hingewiesen werden, dass der Umsetzungsfahrplan Nette im Rahmen des Programms „Lebendige Gewässer“ nur ein Segment der Umsetzung der EG-WRRL in Nordrhein-Westfalen darstellt. Für die Zielerreichung bis 2027 sind neben der Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der hydromorphologischen Situation auch weitere Maßnahmen aus den Maßnahmenprogrammen Abwasser und Landwirtschaft notwendig.

Nach Aussagen der Bezirksregierung Düsseldorf sollen die regionalen Kooperationen in NRW auch nach Fertigstellung der Umsetzungsfahrpläne weitergeführt werden. So werden in den Jahren 2014 und 2020 Fortschreibungen der Umsetzungsfahrpläne erfolgen, außerdem wird eine einmal jährlich stattfindende Sitzung der Kooperation angestrebt.

## 9 Literatur

- ELWAS-IMS (2011): GIS-Tool für Abwasser, Gewässergüte, Grundwasser/Trinkwasser und Oberflächengewässer in NRW. MKULNV NRW - Ministerium für Klima, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz; <http://www.elwasims.nrw.de/ims/ELWAS-IMS/start.htm>, abgerufen Dezember 2011.
- LANUV NRW (2011): Strahlwirkungs- und Trittsteinkonzept in der Planungspraxis, LANUV-Arbeitsblatt 16, Recklinghausen 2011.
- Meier, C., Haase, P., Rolauffs, P., Schindehütte, K., Schöll, F., Sundermann, A. & D. Hering (2006): Methodisches Handbuch Fließgewässerbewertung zur Untersuchung und Bewertung von Fließgewässern auf der Basis des Makrozoobenthos vor dem Hintergrund der EG-Wasserrahmenrichtlinie (download: [www.fliessgewaesser-bewertung.de](http://www.fliessgewaesser-bewertung.de) , Stand Mai 2006).
- MKULNV NRW (2011): Muster-Umsetzungsfahrplan, Fortschreibung 2.2 (Stand: Mai 2011)
- MUNLV NRW (2005): Ergebnisbericht Niers, Schwalm und nördliche sonstige Maaszuflüsse. Bearbeitungsgebiet Maas-Deutschland (Nord). Wasserrahmenrichtlinie in Nordrhein-Westfalen – Bestandsaufnahme. Düsseldorf.
- MUNLV NRW (2007): Erarbeitung von Instrumenten zur gewässerökologischen Beurteilung der Fischfauna, Düsseldorf. Verfügbar unter [www.flussgebiete.nrw.de](http://www.flussgebiete.nrw.de)
- MUNLV NRW (2008a): Maßnahmensteckbriefe, Vers. 0.9, 18.04.2008, Düsseldorf. [http://wiki.flussgebiete.nrw.de/index.php/Katalog\\_Programmma%C3%9Fnahmen](http://wiki.flussgebiete.nrw.de/index.php/Katalog_Programmma%C3%9Fnahmen), entnommen im Dezember 2011.
- MUNLV NRW (2008b) Rahmenvereinbarung über „Grundsätze zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Nordrhein Westfalen“ zwischen dem MUNLV NRW, den Landschaftsverbänden, der Landwirtschaftskammer und den Wasser- und Bodenverbänden
- MUNLV NRW (2008c): Handlungsanleitung bei punktuellen Misch- und Niederschlagswassereinleitungen für die Ermittlung gewässerstruktureller Maßnahmen.
- MUNLV NRW (2008d): Übersicht Programmmaßnahmen. Verfügbar unter <http://wiki.flussgebiete.nrw.de/index.php/Ma%C3%9Fnahmen/%C3%9Cbersicht>
- MUNLV NRW (2008e): Fließgewässertypen in NRW und Daten-CD zur Umsetzung der EG-WRRRL in NRW der Bezirksregierung Düsseldorf. Update 1.8.2011.
- MUNLV NRW (2009a): Bewirtschaftungsplan und Maßnahmenprogramm für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas 2009-2015.
- MUNLV NRW (2009b): Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas: Oberflächengewässer und Grundwasser – Teileinzugsgebiet Maas/Maas Nord NRW. Düsseldorf. Verfügbar unter [www.flussgebiete.nrw.de](http://www.flussgebiete.nrw.de)

MUNLV NRW (2010a): Programm Lebendige Gewässer. Umsetzungsfahrpläne - Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in NRW. Stand: Oktober 2010. Düsseldorf. Verfügbar unter [www.flussgebiete.nrw.de](http://www.flussgebiete.nrw.de)

MUNLV NRW (2010b): Matrix zur Abschätzung der Wirkung der Maßnahmen. Verfügbar unter [http://wiki.flussgebiete.nrw.de/index.php/Erlasse\\_und\\_Arbeitshilfen\\_für\\_die\\_Umsetzung\\_des\\_Maßnahmenprogramms](http://wiki.flussgebiete.nrw.de/index.php/Erlasse_und_Arbeitshilfen_für_die_Umsetzung_des_Maßnahmenprogramms)

Netteverband (2009a): Konzept zur naturnahen Entwicklung der Nette und der EG-WRRL berichtspflichtigen Nebengewässer. Erstellt durch Planungsbüro Zumbroich, Bonn (unveröff.).

Netteverband (2009b): „Zukunftskonzept Nettekseen“, Konzept zur nachhaltigen Entwicklung der Seen im Einzugsgebiet der Nette. Erstellt durch Planungsbüro Zumbroich, Bonn (unveröff.).

Netteverband (2011): Strahlwirkungskonzept für die Gewässer des Netteverbandes, Erstellt durch Planungsbüro Zumbroich, Bonn (unveröff.).

## 10 Anlagen zum Bericht

### A1) Protokolle der Kooperationsveranstaltungen\*

- Auftaktveranstaltung
- 1. Workshop
- Unterarbeitskreis Naturschutz
- Unterarbeitskreis Siedlungswasserwirtschaft- Trennkanalisation
- Unterarbeitskreis Siedlungswasserwirtschaft- Mischkanalisation
- Informationsgespräch Landwirtschaft
- 2. Workshop
- Abschlussveranstaltung

\* Die Präsentationen zu den auf den Kooperationsveranstaltungen gehaltenen Vorträgen werden nicht eigens als Anlagen aufgeführt. Sie können im Internet unter [www.netteverband.de](http://www.netteverband.de) heruntergeladen werden.

### A2) Arbeitsmaterialien zu den Unterarbeitskreisen

- Unterarbeitskreis Naturschutz
- Unterarbeitskreis Siedlungswasserwirtschaft- Trennkanalisation
- Unterarbeitskreis Siedlungswasserwirtschaft- Mischkanalisation

A3) Unterarbeitskreis Naturschutz - Naturschutzfachlicher Abgleich der Maßnahmen mit dem Biotop- und Artenschutz durch die Biologische Station Krickenbecker Seen

### A4) Abgegebene Stellungnahmen

A5) Rahmenvereinbarung über „Grundsätze zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie in Nordrhein Westfalen“ zwischen dem MUNLV NRW, den Landwirtschaftsverbänden, der Landwirtschaftskammer und den Wasser- und Bodenverbänden