



**Abwasserbetrieb  
der Stadt Billerbeck**

# **Naturnahe Entwicklung von Berkel und Berkelquelle in Billerbeck**

**Heft 3: Landschaftspflegerischer Begleitplan**



# Naturnahe Entwicklung von Berkel und Berkelquelle in Billerbeck

- Heft 3: Landschaftspflegerischer Begleitplan-

**AUFTRAGGEBER/IN**



**Abwasserbetrieb der Stadt Billerbeck**

Markt 1

48727 Billerbeck

**AUFTRAGNEHMER**

**Planungsbüro Koenzen**   
Wasser und Landschaft

Schulstraße 37

40721 Hilden

Telefon 02103 / 90884-0

Telefax 02103 / 90884-19

Bearbeitung Dipl.-Ing. (FH) Dipl.-Ökol. Hans-Peter Henter

Dipl. Geoökol. Felizia Kuhlke

**FRANZ  
FISCHER**  
Ingenieurbüro GmbH

Wilhelmstr. 26

42697 Solingen

Telefon 0212/22200-5

Telefax 0212/22200-301

Bearbeitung Dipl. Ing. Uwe Ross

Dipl.-Ing. Robert Ueberfeld

Hilden/Solingen, 12. November 2018

# Inhalt

1	Einleitung.....	6
1.1.	Anlass des Vorhabens und Aufgabenstellung.....	6
1.2.	Rechtliche Grundlagen .....	6
2	Allgemeine Grundlagen .....	8
2.1.	Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes.....	8
2.2.	Planerische Vorgaben .....	8
2.3.	Historische Nutzung und aktuelle Nutzung.....	20
2.4.	Landschaftsbild.....	22
2.5.	Naturräumliche Gliederung .....	23
2.6.	Abiotische Faktoren .....	24
2.6.1	Geologische Verhältnisse und Relief .....	24
2.6.2	Boden .....	25
2.6.3	Klima .....	29
2.6.4	Grundwasser .....	29
2.6.5	Oberflächengewässer .....	30
2.7.	Bau-, Boden und Naturdenkmäler.....	32
2.8.	Biotische Faktoren .....	33
2.8.1	Potenziell natürliche Vegetation.....	33
2.8.2	Reale Vegetation / Biotoptypen.....	34
2.8.3	Flora .....	45
2.8.4	Fauna .....	45
3	Beschreibung der Maßnahme.....	46
4	Konfliktanalyse- Darstellung und Bewertung des Eingriffs in den Naturhaushalt und in das Landschaftsbild .....	48
4.1.	Darstellung der Wirkfaktoren.....	48
4.2.	Beschreibung der projektbedingten Auswirkungen .....	51
5	Darstellung der Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege.....	56
5.1.	Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen.....	56
5.2.	Kompensations- und Gestaltungsmaßnahmen .....	61
5.2.1	Ermittlung des Kompensationsumfang der geplanten Maßnahmen .....	67
5.2.2	Ökologischer Wert – Bestand .....	67
5.2.3	Ökologischer Wert – Planung .....	69
5.3.	Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation .....	71
5.4.	Erfolgskontrolle .....	71
6	Literatur .....	72
7	Kartenverzeichnis .....	74

# Abbildungsverzeichnis

Abbildung 2-1:	Lage des Untersuchungsgebietes des LBP .....	8
Abbildung 2-2:	Lage von Naturschutzgebieten innerhalb des UG und angrenzend.....	11
Abbildung 2-3:	Lage des FFH-Gebietes Berkel im Bereich des UG .....	13
Abbildung 2-4:	gesetzlich geschützte Biotope innerhalb des UG.....	15
Abbildung 2-5:	Lage von Flächen des Biotopkatasters innerhalb des UG .....	16
Abbildung 2-6:	Lage der Biotopverbundfläche "Berkelaue" innerhalb des UG.....	17
Abbildung 2-7:	Auszug aus dem Umsetzungsfahplan für die Berkel .....	20
Abbildung 2-8:	Nutzungsstrukturen im UG: des 19. Jh. und aktuelle Nutzungsstrukturen .	21
Abbildung 2-9:	Ausschnitt aus der digitalen Geologischen Karte NRW 1:100.000 .....	25
Abbildung 2-10:	Bodentypen des Untersuchungsgebietes - Ausschnitt aus der digitalen Bodenkarte NRW 1:50.000 .....	26
Abbildung 2-11:	Auszug aus der BK5 .....	26
Abbildung 2-12:	Schutzwürdige Böden innerhalb des Untersuchungsgebietes .....	28
Abbildung 2-13:	Gewässersystem im UG .....	30
Abbildung 2-14:	Repräsentativer Einblick in den Erlen-dominierten Waldbestand im UG....	35
Abbildung 2-15:	Besonders hochwertiger, seggenreicher Erlenbruchwald .....	35
Abbildung 2-16:	Erlenufergehölz am Kleingewässer .....	37
Abbildung 2-17:	Einzelne Pappeln ergänzen den Eschenwald.....	37
Abbildung 2-18:	Einzelne Obstbäume in extensivem Saum .....	37
Abbildung 2-19:	Teilweise flächendeckende Röhrichte an der neuen Berkel .....	37
Abbildung 2-20:	Kleinflächige Röhrichte an der alten Berkel .....	37
Abbildung 2-21:	Blänke im Erlenwald.....	39
Abbildung 2-22:	ehemaliges Badeanstalt.....	39
Abbildung 2-23:	eingefasste Berkelquelle .....	40
Abbildung 2-24:	neue Berkel.....	40
Abbildung 2-25:	alte Berkel.....	40
Abbildung 2-26:	Furt in der Berkel.....	40
Abbildung 2-27:	Fließender Entwässerungsgraben .....	40
Abbildung 2-28:	Stehender Entwässerungsgraben .....	40
Abbildung 2-29:	Stauwehr am Abfluss des Berkelteichs .....	41
Abbildung 2-30:	Stauwehr am Unterlauf der neuen Berkel vor Zusammenfluss mit neuer Berkel.....	41

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 2-1:	verwendete Hauptkodierungen.....	43
Tabelle 2-2:	verwendete Zusatzkodierungen .....	44
Tabelle 4-1:	Maßnahmen des Vorhabens und ihre Auswirkungen .....	51
Tabelle 5-1:	Bilanzierung der Flächen.....	70

## Anlagen

Anlage 1:	LBP-1: Konfliktanalyse und Maßnahmen (Maßstab 1:1000)
-----------	---

# 1 Einleitung

## 1.1. Anlass des Vorhabens und Aufgabenstellung

Die Berkel ist im Bereich ihrer Quelle in Billerbeck durch die Anlage eines Teiches anthropogen überprägt. Die Auswirkungen des anthropogenen Einflusses zeigen sich in strukturellen Defiziten der Berkel und in Veränderungen der Wasserqualität. Die natürliche Interaktion mit dem Grundwasser bedingt im Fall des Berkelquellbereichs eine hohe Nährstoffzufuhr, welche nach Untersuchungen der Stadt Billerbeck in direktem Zusammenhang mit der landwirtschaftlichen Nutzung im Einzugsgebiet steht. Die Nährstoffsituation und hohe Temperaturen führen im Sommer zu jährlichen Algenblüten mit Geruchsentwicklung. Diese beeinträchtigen die Naherholungsfunktion dieses siedlungsnahen Gebietes.

Um dem oben beschriebenen Zustand entgegenzuwirken, beabsichtigt die Stadt Billerbeck im Bereich des „Berkelquellteichs“ sowie im direkt anschließenden Berkelabschnitt eine naturnahe Entwicklung der Gewässer zu initiieren. Dies beinhaltet im Wesentlichen die Umgestaltung des Quellteiches sowie die ökologische Aufwertung des folgenden Berkelabschnitts. Die Planung erfolgt unter Berücksichtigung der unterhalb liegenden ehemaligen Badeanstalt sowie der bestehenden Schutzgebiete, so dass die Wasserführung der Badeanstalt weiterhin gesichert werden kann und eine verbesserte Wasserversorgung für die Schutzgebiete als Synergieeffekt entsteht.

Die Stadt Billerbeck beauftragte das Planungsbüro Koenzen – Wasser und Landschaft, Hilden, sowie die Franz Fischer Ingenieurbüro GmbH, Solingen, mit der Erstellung der Genehmigungsplanung zur Gewässerentwicklung inkl. der zugehörigen Umweltverträglichkeitsstudie (UVS, Heft 2), des Landschaftspflegerischen Begleitplans (LBP, Heft 3), der FFH-Verträglichkeitsvorstudie (FFH-VP, Heft 4) und des Fachgutachtens zum Artenschutz (ASP, Heft 5). Die genannten Unterlagen werden anschließend gemeinsam als Teil der Genehmigungsplanung gemäß § 68 WHG im Rahmen eines Planfeststellungsverfahrens eingereicht.

## 1.2. Rechtliche Grundlagen

Für die geplanten gewässerökologischen Aufwertungen ist eine Genehmigungsplanung nach § 68 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) erforderlich.

Darüber hinaus stellt das geplante Vorhaben nach § 14 Absatz 1 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) einen Eingriff in Natur und Landschaft dar, der zu

Veränderungen der Gestalt oder der Nutzung von Grundflächen oder zu Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, welche wiederum die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können, führen kann.

Hieraus ergibt sich nach dem BNatSchG für den Verursacher des Eingriffs die vorrangige Verpflichtung, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen oder zu ersetzen.

Der Rückbau/Umbau von Querbauwerken muss ebenso wie die übrigen naturnahen Ausbau- und Gewässerentwicklungsmaßnahmen der „Richtlinie für die Entwicklung naturnaher Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen“ ("Blaue Richtlinie") entsprechen (MUNLV NRW 2010).

Die Darstellung von ökologischen und landschaftlichen Gegebenheiten, Art und Umfang des Eingriffs, eingriffsbedingten Beeinträchtigungen, Vermeidungs-, Minimierungs- und Kompensationsmaßnahmen erfolgt im Rahmen des Landschaftspflegerischen Begleitplans.

## 2 Allgemeine Grundlagen

### 2.1. Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Südosten von Billerbeck und ist ca. 7,6 ha groß. Es umfasst sowohl die Alte als auch die Neue Berkel, den Berkelquellteich, den Tümpel östlich des Quellteichs sowie die in Sandstein eingefasste Quelle und die alte Badeanstalt.

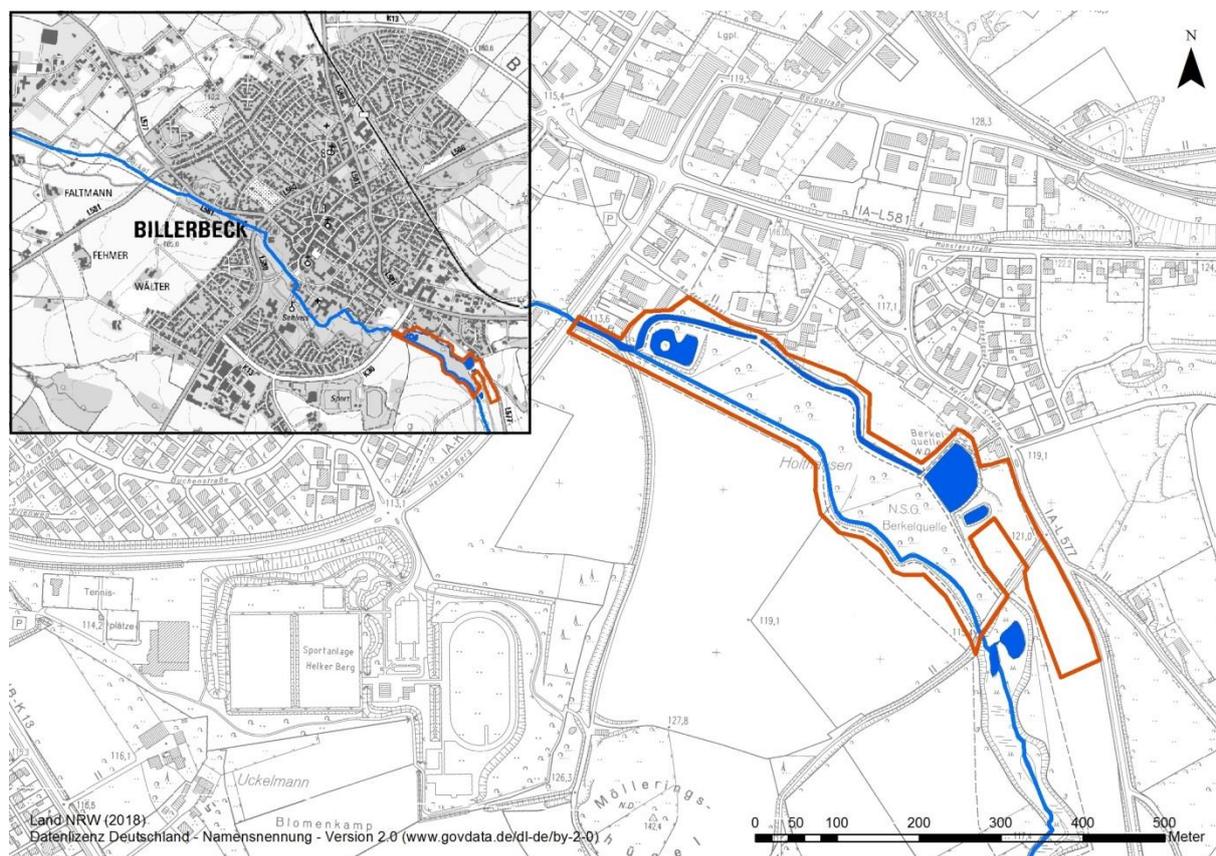


Abbildung 2-1: Lage des Untersuchungsgebietes des LBP (rote Umrandung)

### 2.2. Planerische Vorgaben

#### Landesentwicklungsplan

Die übergeordneten Ziele zur räumlichen Entwicklung in NRW aus dem Landesentwicklungsplan sind in Kapitel 1.3 der UVS (Heft 2) dargestellt. An dieser Stelle wird auf die UVS verwiesen.

## **Regionalplan**

Der Regionalplan Münsterland, Blatt 6, weist dem Untersuchungsgebiet die Freiraumfunktionen „Schutz der Natur“ und „Schutz der Landschaft und landschaftsorientierter Erholung“ zu. Das Oberflächengewässer Berkel stellt innerhalb dieses Gebietes zum „Schutz der Natur“ das zentrale Element dar, entlang dessen diese Freiraumfunktion verläuft. Dies schließt einen kleinen „Waldbereich“ innerhalb des Untersuchungsgebietes ein.

Nördlich an das Untersuchungsgebiet grenzt ein Gebiet, welches überwiegend als „Allgemeiner Siedlungsbereich“ (ASB) (ohne Zweckbindung) ausgewiesen wurde. Die Landesstraße 577 verläuft nordöstlich des Untersuchungsgebietes als bestehende Straße für den vorwiegend überregionalen und regionalen Verkehr. Im Stadtgebiet von Billerbeck kreuzt sie die Landesstraße 581, welche Billerbeck in Ost-West-Richtung mit den umliegenden Siedlungsstrukturen verbindet (BEZIRKSREGIERUNG MÜNSTER 2014). Bisher vorgenommene Änderungen (Stand 03.2018) am Regionalplan betreffen das Stadtgebiet von Billerbeck nicht.

## **Landschaftsplan**

Der Landschaftsplan „Baumberge Nord“ ist seit Oktober 2015 rechtskräftig. Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Festsetzungsraum 5.1.3.01 und wird zum Großteil von dem Naturschutzgebiet 2.1.03 „Berkelquelle“ überlagert.

Gemäß dem Textteil des Landschaftsplanes wurden folgende Schutzziele für das NSG festgelegt:

Zentrale Entwicklungsziele sind die Erhaltung einer mit naturnahen Elementen vielfältig ausgestatteten Landschaft (Gebiet 1.1.1.02 Berkel) sowie die Erhaltung, Entwicklung und Wiederherstellung der Gewässer und ihrer Niederungen (Gebiet 1.5.04 Berkel). Die gemäß Landschaftsplan vorgesehenen Entwicklungsmaßnahmen für die o.g. Entwicklungsräume werden nachfolgend dargestellt (KREIS COESFELD 2015):

### **Entwicklungsziele für die Landschaft**

Der Entwicklungsraum 1.1.1.02 Berkel bezeichnet den Bereich der Berkel von der Berkelquelle nahe der L 577 südöstlich von Billerbeck durch das Stadtgebiet von Billerbeck bis nach Sundern im Westen.

Zentrales Entwicklungsziel ist u.a. die Erhaltung einer mit naturnahen Elementen vielfältig ausgestatteten Landschaft. Bezogen auf diesen Entwicklungsraum wurden folgende

Entwicklungsmaßnahmen im Rahmen des Landschaftsplanes festgehalten (KREIS COESFELD 2015):

- Erhaltung der Berkel mit allen auentypischen Strukturen wie Altarmen, Auwäldern und Bruchwaldresten, naturnahen Kleingewässern und Röhrichtbeständen
- Erhaltung der Grünlandnutzung entlang der reich strukturierten Auenabschnitte mit feuchtem Grünland
- Erhaltung der schutzwürdigen, sehr schutzwürdigen und besonders schutzwürdigen Böden (Pseudogley-Braunerde, Gley-Kolluvisol, Auengley, Anmoorgley, Niedermoor)
- Erhaltung von Feldgehölzen und Laubwäldern
- Optimierung der natürlichen Auendynamik durch Zulassen einer natürlichen Fließgewässerdynamik
- Anreicherung der Bachaue mit landschaftstypischen Strukturelementen, wie naturnahen, bodenständig bestockten Auwäldern, Kleingewässern, Röhrichten und Großseggenbeständen
- Förderung einer extensiven Grünlandwirtschaft in der Bachaue

Der Entwicklungsraum 1.5.04 Berkel ist im Geltungsbereich des Landschaftsplanes Baumberge-Norde größtenteils identisch mit dem FFH-Gebiet DE 4008-301 „Berkel“. Im Rahmen des Landschaftsplanes wurden folgende Entwicklungsmaßnahmen festgehalten (KREIS COESFELD 2015):

- Erhaltung der Berkel mit allen auentypischen Strukturen wie Altarmen, Quellbereichen, Auwäldern und Bruchwaldresten, naturnahen Kleingewässern und Röhrichtbeständen
- Erhaltung der grünlandgenutzten, reich strukturierten Auenabschnitte mit feuchtem Grünland und Erhaltung der naturnahen, altholzreichen Feldgehölze und Laubwälder als Lebensraum für eine große Zahl von z. T. gefährdeten Tier- und Pflanzenarten und als unverzichtbarer Bestandteil des landesweiten Biotopnetzes
- Optimierung der natürlichen Auendynamik (Rückbau noch vorhandener Uferbefestigungen und Zulassen einer natürlichen Fließgewässerdynamik)
- Förderung einer extensiven Grünlandwirtschaft
- Anreicherung der Bachaue mit landschaftstypischen Strukturelementen

Die Abgrenzung verschiedener Landschaftsräume verläuft in unmittelbarer Nähe zum Untersuchungsgebiet (vgl. naturräumliche Gliederung, Kapitel 2.5)

### Besonders geschützte Teile von Natur und Landschaft

#### Naturschutzgebiete

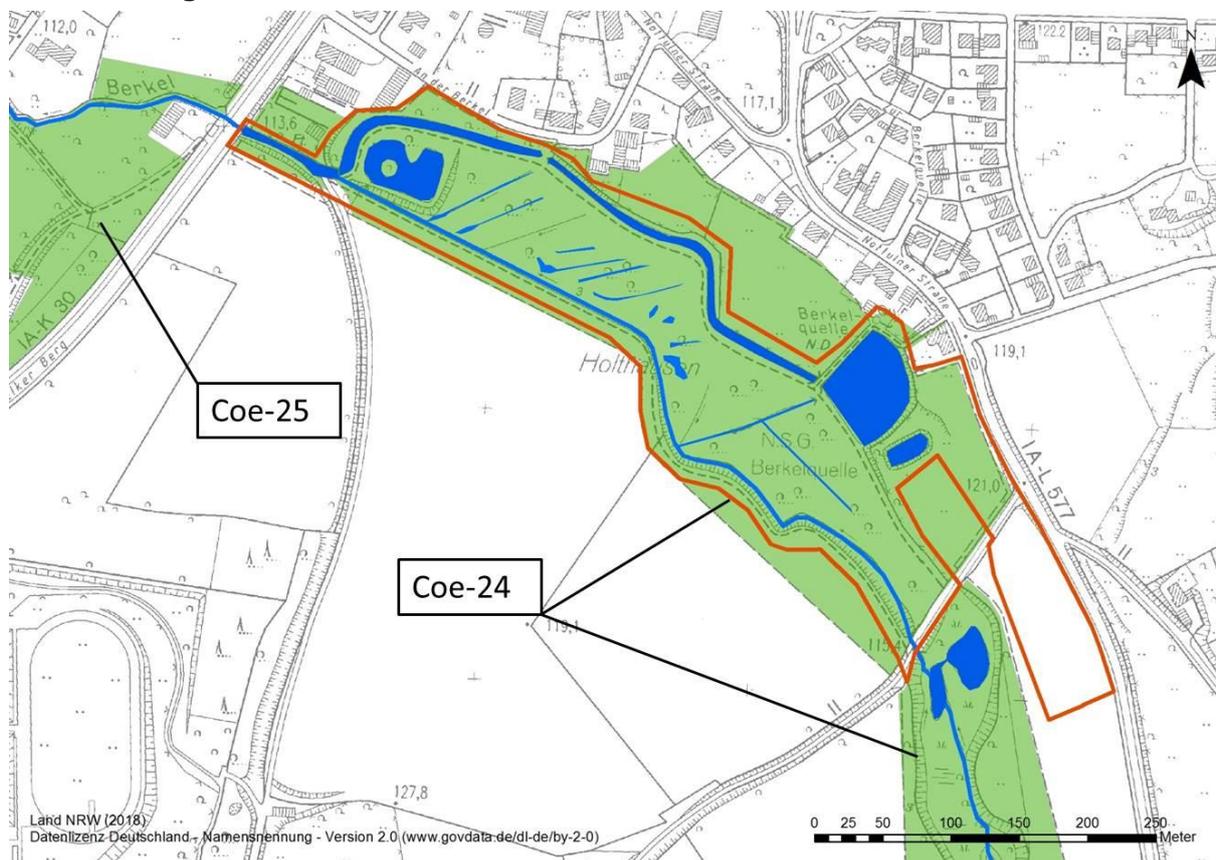


Abbildung 2-2: Lage von Naturschutzgebieten innerhalb des UG und angrenzend

Innerhalb des Untersuchungsgebietes (UG) befindet sich das NSG Berkelquelle (Coe-24). Der Berkelabschnitt unterhalb des UG wird durch das NSG Berkelau (Coe-25) geschützt (Abbildung 2-2). Die Festsetzung als Naturschutzgebiet nach § 23 BNatSchG i. V. m. § 33 BNatSchG 1994. erfolgte für das NSG Berkelquelle (KREIS COESFELD 2015):

- zur Erhaltung von Lebensgemeinschaften und Lebensstätten bestimmter wildlebender Pflanzen- und Tierarten, insbesondere zur Erhaltung und Wiederherstellung einer naturnahen Grünlandau mit mehreren unter § 30 BNatSchG i. V. m. § 42 LG fallenden Biototypen wie Erlenbruchwald, Schilfröhricht- und Verlandungszonen sowie noch eines in Teilen naturnahen Bachlaufs mit Quellen und deren Biozöosen;

- aus wissenschaftlichen, naturgeschichtlichen, landeskundlichen sowie erdgeschichtlichen Gründen;
- zur Erhaltung der schutzwürdigen und besonders schutzwürdigen Böden;
- wegen der Seltenheit, besonderen Eigenart, und hervorragenden Schönheit des Gebiets;
- zur Bewahrung und Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustands der natürlichen Lebensräume und wildlebenden Tier- und Pflanzenarten von gemeinschaftlichem Interesse gem. Art. 4 Abs. 4 i. V. m. Art. 2 der FFH-Richtlinie:

Natürliche Lebensräume von gemeinschaftlichen Interesse gem. Anh. I der FFH-RL	Natürliche Tierarten von gemeinschaftlichen Interessen gem. Anh. II der FFH-RL	Im Gebiet vorkommende Vogelarten nach Art. 4 der Vogelschutz-RL	Regelmäßig vorkommende Zugvogelarten der Vogelschutz-RL, die nicht in Anhang I aufgeführt sind
eutrophe Seen und Altarme (3150)  Flüsse mit Unterwasser-Vegetation (3260) Flüsse mit Schlammflächen und einjähriger Vegetation (3270) feuchte Hochstaudenfluren (6430) Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen (6510) Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (91E0, Prioritärer Lebensraum) Stieleichen-Hainbuchenwald (9160) Hainsimsen-Buchenwald (Luzulo-Fagetum) (9110) alte bodensaure Eichenwälder auf Sandebenen mit Stieleiche (9190)	Groppe ( <i>Cottus gobio</i> )  Bachneunauge ( <i>Lampetra planeri</i> )	Eisvogel ( <i>Alcedo atthis</i> )  Schwarzspecht ( <i>Dryocopus martius</i> )  Wespenbussard ( <i>Pernis apivorus</i> )	Teichrohrsänger ( <i>Acrocephalus scirpaceus</i> ) Wiesenpieper ( <i>Anthus pratensis</i> )  Bekassine ( <i>Gallinago gallinago</i> )  Pirol ( <i>Oriolus oriolus</i> )  Schwarzkehlchen ( <i>Saxicola torquata</i> )  Kiebitz ( <i>Vanellus vanellus</i> )

### Landschaftsschutzgebiete

Innerhalb des Untersuchungsgebietes liegen keine Landschaftsschutzgebiete. Das LSG Baumberge (LSG-3909-001) grenzt südöstlich an das Untersuchungsgebiet an.

### NATURA-2000-Gebiete

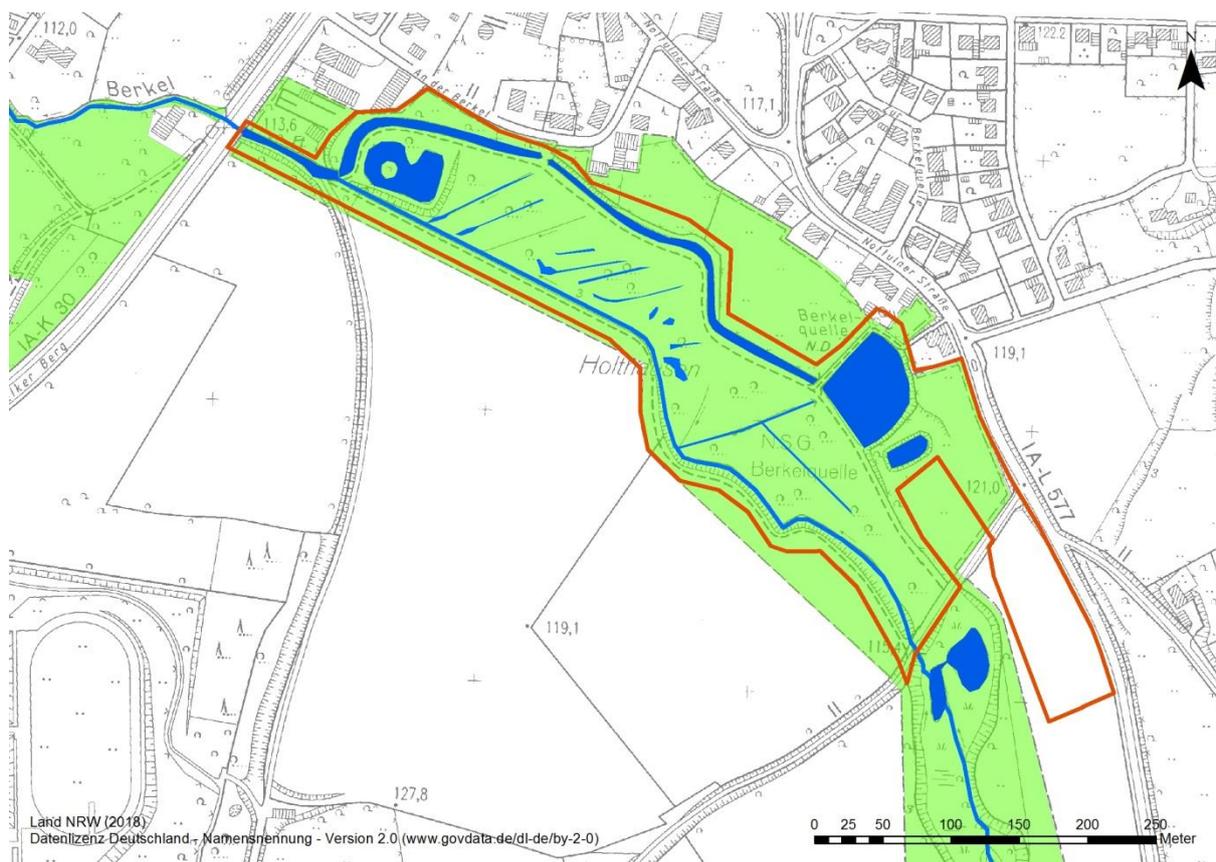


Abbildung 2-3: Lage des FFH-Gebietes Berkel im Bereich des UG

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich keine Vogelschutzgebiete. Das FFH-Gebiet DE-4008-301 „Berkel“ befindet sich teilweise innerhalb des Untersuchungsgebietes. Das Gebiet zeichnet sich aus durch den weitestgehend naturnahen Verlauf der Berkel mit noch in großen Teilen vorhandener Fließgewässerdynamik, der von zahlreichen auentypischen Strukturen begleitet wird. Die Berkelaue beherbergt darüber hinaus zahlreiche landesweit gefährdete Biototypen. Weitere Angaben zum FFH-Gebiet können der UVS (Heft 2) und der FFH-VU (Heft 4) entnommen werden. Im Folgenden wird kurz auf die im Gebiet vorkommenden Schutzobjekte verwiesen (LANUV NRW 2018a):

Vorkommende Lebensraumtypen (LRT) gem. Anh. I der FFH-RL	Vorkommende Arten gem. Anh. II der FFH-RL	Bedeutsame Vorkommen von Vogelarten im Gebiet
eutrophe Seen und Altarme (3150) Flüsse mit Unterwasser-Vegetation (3260) feuchte Hochstaudenfluren (6430) Glatthafer- und Wiesenknopf-Silgenwiesen (6510) Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder (91E0, Prioritärer Lebensraum)	Groppe ( <i>Cottus gobio</i> )  Bachneunauge ( <i>Lampetra planeri</i> ) Fischotter ( <i>Lutra lutra</i> )	Schwarzkehlchen ( <i>Saxicola torquata</i> ) Kiebitz ( <i>Vanellus vanellus</i> )  Wespenbussard ( <i>Pernis apivorus</i> ) Pirol ( <i>Oriolus oriolus</i> )  Schwarzspecht ( <i>Dryocopus martius</i> )  Wiesenpieper ( <i>Anthus pratensis</i> ) Eisvogel ( <i>Alcedo atthis</i> ) Teichrohrsänger ( <i>Acrocephalus scirpaceus</i> ) Bekassine ( <i>Gallinago gallinago</i> )

### Naturdenkmäler

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich keine Naturdenkmäler. Gemäß des Flächennutzungsplans ist der Quellteich der Berkel noch als Naturdenkmal ausgewiesen (Stadt Billerbeck 2005). Dieses war allerdings bereits zum Zeitpunkt der Neuaufstellung des Landschaftsplanes im Jahr 2015 aufgeboben, so dass das Naturdenkmal im Landschaftsplan „Baumberge-Nord“ keine Berücksichtigung mehr findet (KREIS COESFELD 2015).

### Geschützte Landschaftsbestandteile

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich keine geschützten Landschaftsbestandteile.

### Gesetzlich geschützte Biotope

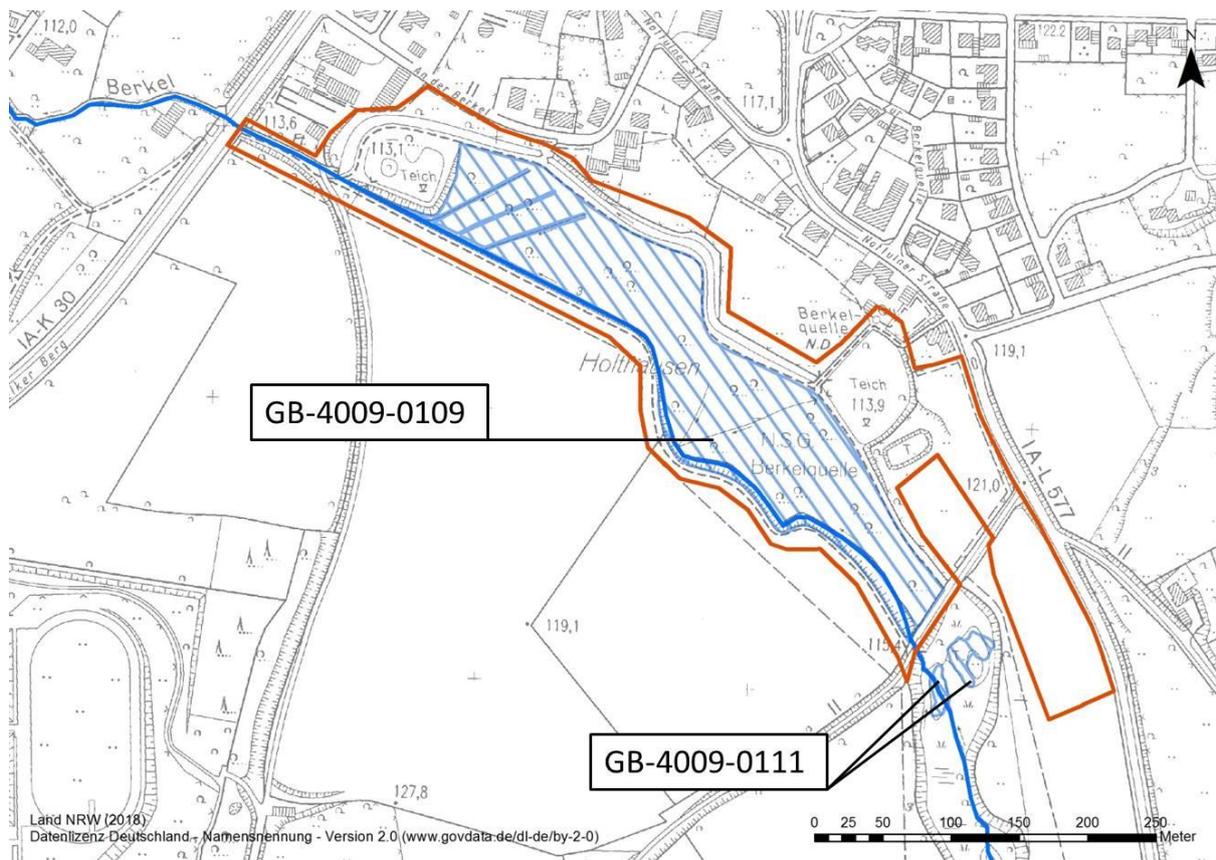


Abbildung 2-4: gesetzlich geschützte Biotope innerhalb des UG

Das gesetzlich geschützte Biotop GB-4009-0109 befindet sich innerhalb des Untersuchungsgebietes und ist Bestandteil des NSG Berkelquelle. Es nimmt eine Fläche von ca. 3,05 ha ein und schützt Fließgewässerbereiche (natürlich o. naturnah) und Bruch- und Sumpfwälder. Südöstlich grenzt das gesetzlich geschützte Biotop GB-4009-0111, welches sich ebenfalls im Naturschutzgebiet befindet. Es schützt stehende Binnengewässer (LANUV NRW 2018b).

## Schutzwürdige Biotop (Biotopkataster)

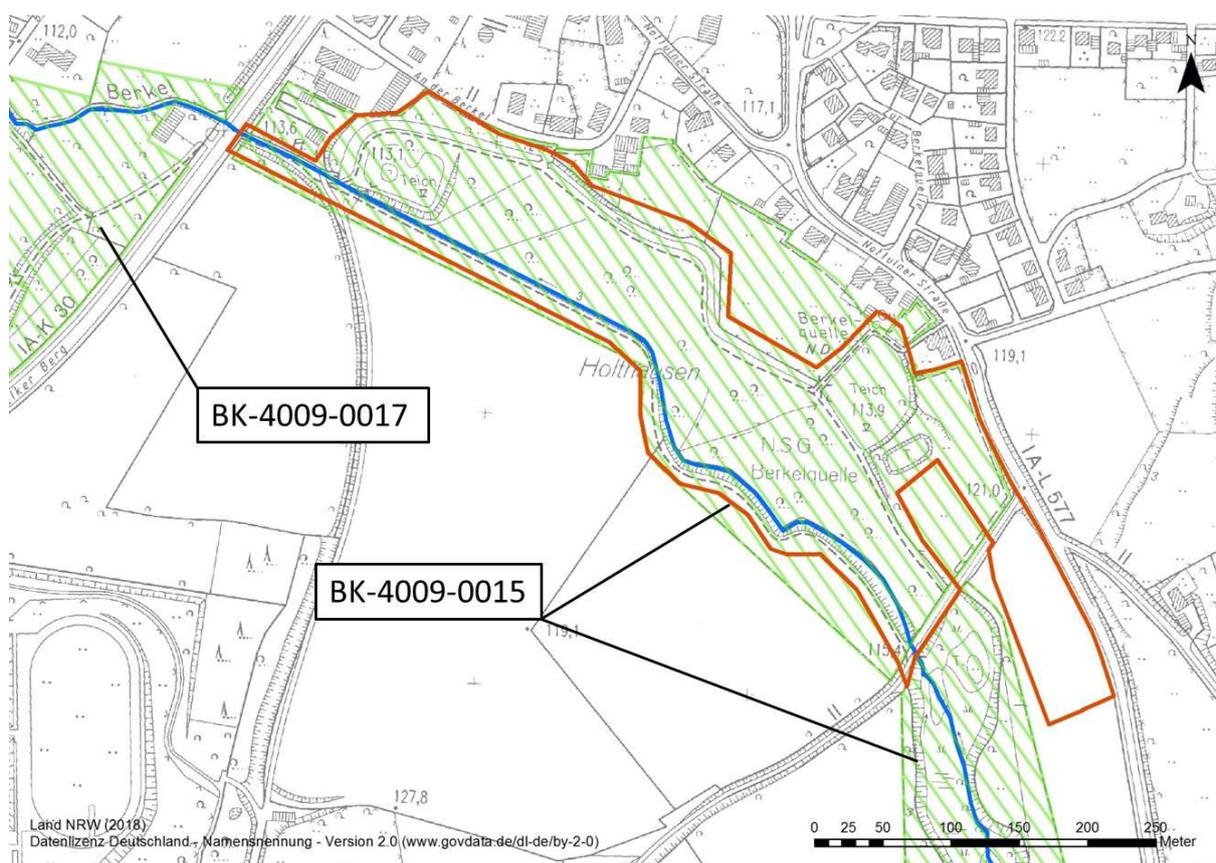


Abbildung 2-5: Lage von Flächen des Biotopkatasters innerhalb des UG

Die Fläche BK-4009-0015 befindet sich innerhalb des Naturschutzgebietes Berkelquelle. Der Schutzstatus dieser Fläche wird durch das FFH-Gebiet, das NSG sowie das o.g. gesetzlich geschützte Biotop gestärkt. Das Schutzziel dieser Fläche ist die Erhaltung des Erlen-Quellwaldbiotops durch Sukzession, der Schutz des Quelltaleinschnitts durch breite Randstreifen und naturnahe Umgestaltung des Quellteichs und der Neuen Berkel. Der Fläche wird internationale Bedeutung zugewiesen; ihre Entwicklungstendenz gilt als nicht beurteilbar; sie ist stark beeinträchtigt. Unterhalb des UG folgt nach der Daruper Straße darüber hinaus die Fläche BK-4009-0017 (LANUV NRW 2018b).

## Alleenkataster

Es liegen keine Alleien innerhalb des Untersuchungsgebietes. Angrenzend an das UG entlang der Daruper Straße befindet sich eine gesetzlich geschützte Allee (AL-COE-0170) (LANUV NRW 2018b).

## Landesweiter Biotopverbund

Der landesweite Biotopverbund dient der nachhaltigen Sicherung von heimischen Tier- und Pflanzenarten und deren Populationen einschließlich ihrer Lebensräume und Lebensgemeinschaften sowie die Bewahrung, Wiederherstellung und Entwicklung funktionsfähiger ökologischer Wechselbeziehungen. Der Biotopverbund dient auch der Verbesserung der ökologischen Kohärenz des europäischen Netzes Natura 2000.

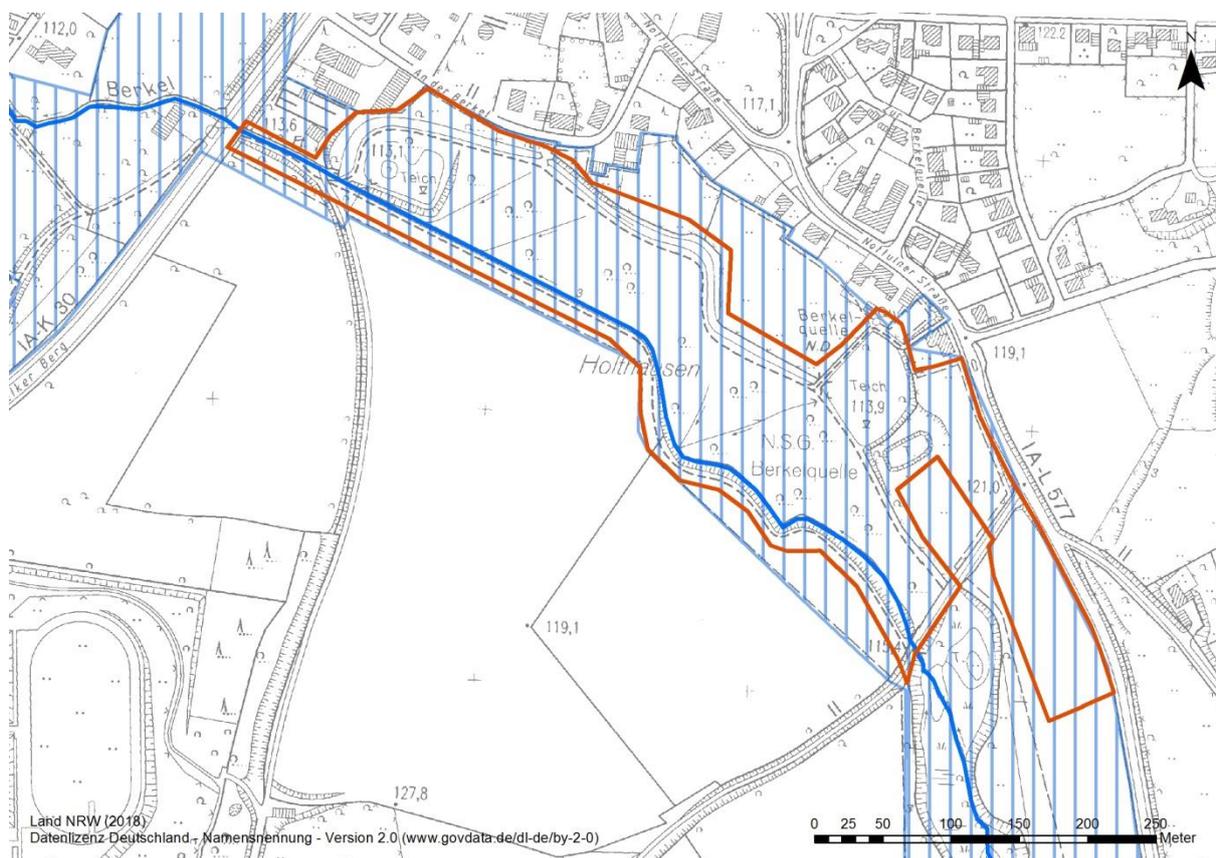


Abbildung 2-6: Lage der Biotopverbundfläche "Berkelaue" innerhalb des UG

Die Biotopverbundfläche „Berkelaue“ (VB-MS-4008-102) umfasst die Berkel und ihre Niederung einschließlich der Quelle und wird als Kernfläche für den Biotopverbund definiert. Ihr wird eine herausragende Bedeutung für den landesweiten Biotopverbund zugewiesen. Das Schutzziel dieser Fläche ist Erhaltung und Optimierung einer naturnahen Flussauenlandschaft mit weitgehend naturnaher Auendynamik und typischen Auenlebensräumen (KREIS COESFELD 2015; LANUV NRW 2018b).

## Flächennutzungsplan

Der Flächennutzungsplan weist dem Untersuchungsgebiet die Nutzung als öffentliche Grünfläche mit der Zweckbestimmung Parkanlage zu. Allerdings bestehen Planungen,

Nutzungsregelungen und Flächen für Maßnahmen zum Schutz, zur Pflege und zur Entwicklung von Natur und Landschaft: konkret wurde die Fläche des Untersuchungsgebietes sowohl als Naturschutzgebiet als auch als FFH-Gebiet ausgewiesen und diese Tatsache nachrichtlich in den Flächennutzungsplan übernommen. Gemäß des Flächennutzungsplans ist der Quellteich der Berkel noch als Naturdenkmal ausgewiesen (STADT BILLERBECK 2005). Dieses war allerdings bereits zum Zeitpunkt der Neuaufstellung des Landschaftsplanes im Jahr 2015 ausgeboben, so dass das Naturdenkmal im Landschaftsplan Baumberge-Nord keine Berücksichtigung mehr findet (KREIS COESFELD 2015).

### **Bebauungspläne**

Das Untersuchungsgebiet befindet sich außerhalb des Geltungsbereichs von Bebauungsplänen. Der nächstgelegene Bebauungsplan befindet sich nördlich der Nottulner Straße und tangiert das Untersuchungsgebiet nicht.

### **Wasserschutzgebiete**

Es befinden sich keine Wasserschutzgebiete innerhalb des Untersuchungsgebietes sowie in seiner näheren Umgebung.

### **Überschwemmungsgebiete**

Im Zuge der Bewertung und des Managements von Hochwasserrisiken gemäß der europäischen Hochwasserrisikomanagementrichtlinie (EG-HWRM-RL) wurde das Untersuchungsgebiet nicht als Risikogebiet eingestuft. Somit wurde eine durch ein Hochwasserereignis ausgelöste erhebliche Gefahr für menschliche Gesundheit, Umwelt, Kulturerbe, wirtschaftliche Tätigkeiten oder Sachwerte ausgeschlossen und es besteht keine Betroffenheit für diese Schutzgüter hinsichtlich einer Hochwassergefährdung in diesem Gebiet.

Das festgesetzte Überschwemmungsgebiet der Berkel beginnt westlich der Daruper Straße

## Umsetzungsfahrplan

Oberhalb des Untersuchungsgebietes bzw. unmittelbar angrenzend besteht bereits ein Strahlursprung. Gemäß dem Umsetzungsfahrplan (KREIS BORKEN 2012) soll der Gewässerabschnitt innerhalb des Untersuchungsgebietes ebenfalls zu einem Strahlursprung entwickelt werden. Innerhalb des Untersuchungsgebietes sind für die Entwicklung dieses potenziellen Strahlursprungs folgende Maßnahmen vorgesehen:

- Maßnahme 94: Einbringen von Totholz, Entwicklung naturnaher Sohl-/ Uferstrukturen, Erhalt/ Entwicklung lebensraumtypischer Vegetation, ökologisch verträgliche Gewässerunterhaltung (Stat. km 111+500 bis 112+400); geplanter Umsetzungszeitraum 2010 – 2012.
- Maßnahme 93: Neutrassierung des Gewässerverlaufes, Entwicklung von Auengebüschen (Stat km 111+500 bis 112+000); geplanter Umsetzungszeitraum 2013 - 2018
- Maßnahme 91: Neutrassierung des Gewässerverlaufes, Einbringen von Totholz, Entwicklung naturnaher Sohl-/ Uferstrukturen, Umwandlung intensiver in extensive Nutzung (Stat km 109+350 bis 111+000; geplanter Umsetzungszeitraum .
- Maßnahme 92: Herstellung der Durchgängigkeit durch Rückbau/Umbau eines Querbauwerkes (Stat. km 111,5 bis Stat. km 111,52).

Zur Herstellung der Durchgängigkeit ist außerdem der Rückbau/ Umbau des Querbauwerkes bzw. des Wehres bei Stat. km 111+500 bis 111+520) geplant (Maßnahme 92; geplanter Umsetzungszeitraum 2019 - 2027) (Kreis Borken 2012). Abbildung 2-7 fasst die o.g. Maßnahmen zusammen.

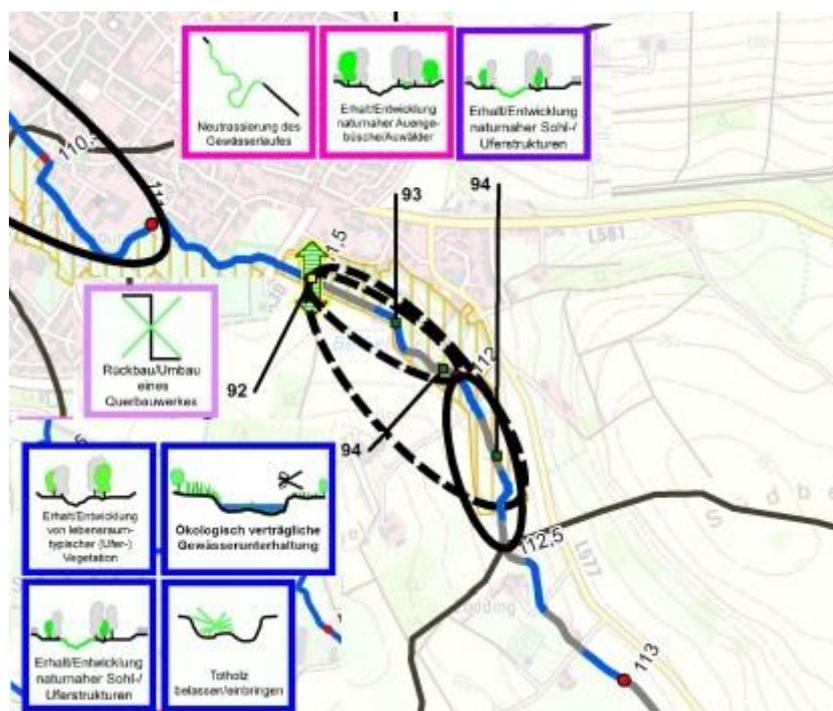


Abbildung 2-7: Auszug aus dem Umsetzungsfahrplan für die Berkel (KREIS BORKEN 2012)

### 2.3. Historische Nutzung und aktuelle Nutzung

Im folgenden Unterkapitel wird die historische und aktuelle Nutzung des Bearbeitungsgebietes dargestellt. Sie beschreibt die vorhandenen Nutzungsstrukturen und das daraus resultierende Landschaftsbild. Aus der Beschreibung der Nutzung lassen sich Veränderungen sowie Bereiche mit einer historischen Nutzung ableiten. Bei historischen genutzten Grünländern, Wäldern usw. ist eine besondere naturschutzfachliche Bedeutung zu erwarten. Dies ist bei der späteren Beurteilung ihres ökologischen Wertes zu berücksichtigen.



Abbildung 2-8: Nutzungsstrukturen im UG: des 19. Jh. und aktuelle Nutzungsstrukturen

Oben: Uraufnahme (1836-1850)

Mitte: Neuaufnahme (1891-1912)

Unten: Luftbild vom 04.2015

Quelle: Land NRW (2018) Datenlizenz Deutschland - Namensnennung - Version 2.0  
([www.govdata.de/dl-de/by-2-0](http://www.govdata.de/dl-de/by-2-0))

Bereits Mitte des 19. Jahrhunderts wurde das Gebiet landwirtschaftlich genutzt. Die Berkelaue grenzt sich hierbei klar von dem höher gelegenen Umland ab. Im Bereich ihrer Quelle weist die Berkelaue noch eine relativ schmale Struktur auf. Eingriffe in ihre Laufstruktur sowie eine Nutzung des Gewässers durch einen Aufstau im Bereich des Untersuchungsgebietes, der sich als Teichfläche darstellt und sich im Bereich des heutigen Auwaldes befindet, zeichnen sich bereits ab. Die Siedlungsstrukturen von Billerbeck befinden sich nördlich der Berkel, reichen aber bereits bis in die Berkelaue hinein. Wichtige Verkehrsachsen wie die Münsterstraße (L 581), die Nottulner Straße (L 577) und die Daruper Straße sind bereits erkennbar.

Auch in der Neuaufnahme ist die landwirtschaftliche Nutzung ersichtlich. Ebenfalls erkennbar ist eine veränderte Linienführung der Berkel, die wahrscheinlich entlang des Hochufers bzw., entlang der natürlichen Begrenzung der Berkelaue führt. Innerhalb dieser Laufänderungen sind darüber hinaus bereits die Konturen des heutigen Berkelquellteiches zu erkennen. Die Siedlungsstrukturen von Billerbeck verdichten sich im Laufe der Zeit und reichen nun noch weiter an die Berkel und ihre Aue heran und schränken somit die Entwicklungsmöglichkeiten des Gewässers weiter ein. Neben den bestehenden Verkehrsachsen kommen weitere hinzu bzw. wurden ausgebaut. Hierzu zählen z.B. die Weiterführung der L 555 (Osterwicker Straße) sowie die L 581, welche Billerbeck mit Coesfeld verbindet.

Aktuell befinden sich südlich und östlich angrenzend an das Untersuchungsgebiet landwirtschaftliche Flächen, die ackerbaulich genutzt werden. Nördlich und westlich gliedern sich Siedlungsflächen an das Untersuchungsgebiet an. Die schmale Berkelaue wurde hierbei weitestgehend nicht bebaut. Die Fläche des Untersuchungsgebietes ist unbebaut und größtenteils von einem (naturnahen) Waldbestand geprägt. Die beiden Teichanlagen wurden künstlich angelegt. Das gesamte Untersuchungsgebiet dient als Naherholungsgebiet für die angrenzenden Siedlungsflächen und wird im Norden des UG von einem Rad- und Fußgängerweg begleitet.

## **2.4. Landschaftsbild**

Das (sinnlich wahrnehmbare) Landschaftsbild wird häufig, trotz dessen Bedeutung für die Lebensqualität des Menschen, in erheblichem Maße negativ beeinflusst und ist daher zum gesetzlich geschützten Schutzgut erklärt worden (vgl. LNatSchG NRW, BNatSchG).

Das Landschaftsbild im Untersuchungsgebiet wird geprägt durch den Quellbereich der Berkel, der in einem tief eingeschnittenen kastenartigen Tal, welches von Gehölzbeständen gesäumt wird, liegt (LANUV NRW 2018b). Im Osten reicht die Ackernutzung bis unmittelbar an die Terrassenkante des Berkelquellbereichs heran.

Das Untersuchungsgebiet ist kleinräumig strukturiert und setzt sich unterhalb der natürlichen Terrassenkante aus einem Mosaik aus offenen Wasserflächen, kleinräumigen Gräben und Fließgewässern, Schilfröhrichte z.T. mit Versumpfungstendenz, Saumstrukturen mit Gehölzen und licht stehendem (Erlen-)Bruchwald zusammen.

Die offenen Wasserflächen sind teils natürlich wie im Osten des Gebietes, teils anthropogen durch Aufstau angelegt wie der Berkelquellteich und die ehemalige Badeanstalt. Die aufgestauten Teichflächen verändern das sonst weitgehend naturnahe Landschaftsbild (vgl. UVS Kapitel 2.2.2).

Die Erlebbarkeit wird durch ein engmaschiges Wegenetz entlang der Gewässer und des Waldes sowie einen Steg zu einer natürlichen Stillgewässerfläche mit anschließendem Schilfbestand ermöglicht.

## 2.5. Naturräumliche Gliederung

Das Untersuchungsgebiet gehört zur naturräumlichen Haupteinheit Westmünsterland (544), das im westlichen Teil der „Westfälischen Tieflandbucht“ liegt und gehört somit auch zum westlichen Teil der „Westfälischen Bucht“. Das ca. 2000 km<sup>2</sup> umfassende „Westmünsterland“ besitzt ein Höhengniveau zwischen 40 mNN (Tallagen) und 100 mNN (Höhenlagen).

Innerhalb des Westmünsterlandes lässt sich das Untersuchungsgebiet der naturräumlichen Einheit Westmünsterländer Geest (544.2) mit deren Untereinheit „Billerbecker Bucht“ (544.21) zuordnen. Die Westmünsterländer Geest (544.2) wird von sandigen Geschiebelehmplatten der saale-eiszeitlichen Grundmoräne geprägt, welche von geringmächtigen Flugsanddecken überdeckt werden. Höhen von 100 m NN werden nur im Osten geringfügig überschritten.

Relativ zu ihrer Umgebung liegt die Billerbecker Bucht (544.21) tief. Sie setzt sich aus der holozänen Berkelaue und der angrenzenden Niederterrasse zusammen. Gley-Böden sind innerhalb der Bucht verbreitet. Sie stellt die Ostausläufer des Westmünsterlandes dar und wird nach Nordosten von den Baumbergen (541.03), nach Südosten von den Coesfeld-Daruper Höhen (541.07) abgegrenzt, welche die Billerbecker Bucht um 50-80 m überragen. Beides wird bereits der Haupteinheit Kernmünsterland (541) mit der naturräumlichen Einheit Burgsteinfurt-Billerbecker Höhen bzw. Burgsteinfurter Land zugeordnet (VON KÜRTE 1977).

## 2.6. Abiotische Faktoren

### 2.6.1 Geologische Verhältnisse und Relief

Den geologischen Untergrund bilden Gesteine der Kreide: Die Gesteine der Kreide (Ton- u. Tonmergelsteinen der Unterkreide, Kalk- und Mergelstein der unteren Oberkreide Sandmergel und Sande der höheren Oberkreide) werden von einer mehr oder minder mächtigen Abfolge aus quartären Lockersedimenten überdeckt. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um glaziale Sedimente aus dem saale-eiszeitlichen Gletschervorstoß (Grundmoräne, fluvioglaziale Sande und Kiese) sowie Flussablagerungen (als „Talsande“ bezeichnete Niederterrassensedimente) aus der nächstjüngeren (jungpleistozänen) Weichsel-Kaltzeit. Das Klima war zu dieser Zeit trocken-kalt; durch den Wind wurde in großen Mengen Sand ausgeblasen und an anderen Stellen in Form von Flugsandfeldern oder Dünen wieder abgelagert. Die zum Teil tief eingeschnittene Berkel folgt mit ihrem Lauf z.T. ehemaligen, unterhalb des saalezeitlichen Gletschereises entstandenen Schmelzwasserrinnen. Lokal treten fluvioglaziale Aufschüttungen (Oser, Kame) als flache Erhebungen hervor (bei Billerbeck 4 km lang u. 1 km breit) auf (LANUV NRW 2018b).

Als Ausgangssubstrat für die Bodenbildung sind entsprechend den landschaftlichen Gegebenheiten fast ausschließlich quartäre holozäne **Ablagerungen in Bach- und Flusstälern** zu nennen. Sie setzen sich im Wesentlichen aus tonigen und sandigen Schluffen, schluffigen und kiesigen Sanden zusammen. Untergeordnet bestehen sie aus sandigen Kiesen, aus Steinen, örtlich auch aus Torf. Südlich grenzen die **ungegliederten Niederterrassen** (aus z.T. schluffigen Sand, und sandigen Kies, sandig an, welche meist von gering mächtigem tonigem und sandigem Schluff überlagert werden. Im Zuge von Laufentwicklungen berührt die Berkel die Niederterrasse nur untergeordnet.

Im Norden grenzen **Schmelzwassersande** (aus schluffigen Fein- und Mittelsand, untergeordnet auch Grobsand und Kies) an das UG. Nur im nördlichen Bereich der Berkelquelle stehen Schmelzwassersande an. Dies ist vermutlich auf rückschreitende Erosion im Quellbereich oder Differenzen bei den verwendeten Maßstäben zurückzuführen. (GEOLOGISCHER DIENST NRW 2018).

Das Untersuchungsgebiet ist durch allgemein flache Oberflächenformen gekennzeichnet, welche auf fluviatile Formungsprozesse zurückzuführen sind. Die abgrenzende Böschungen und Höhenunterschiede können z.T. noch als Hochufer mit anschließendem Übergang zur Niederterrasse identifiziert werden.

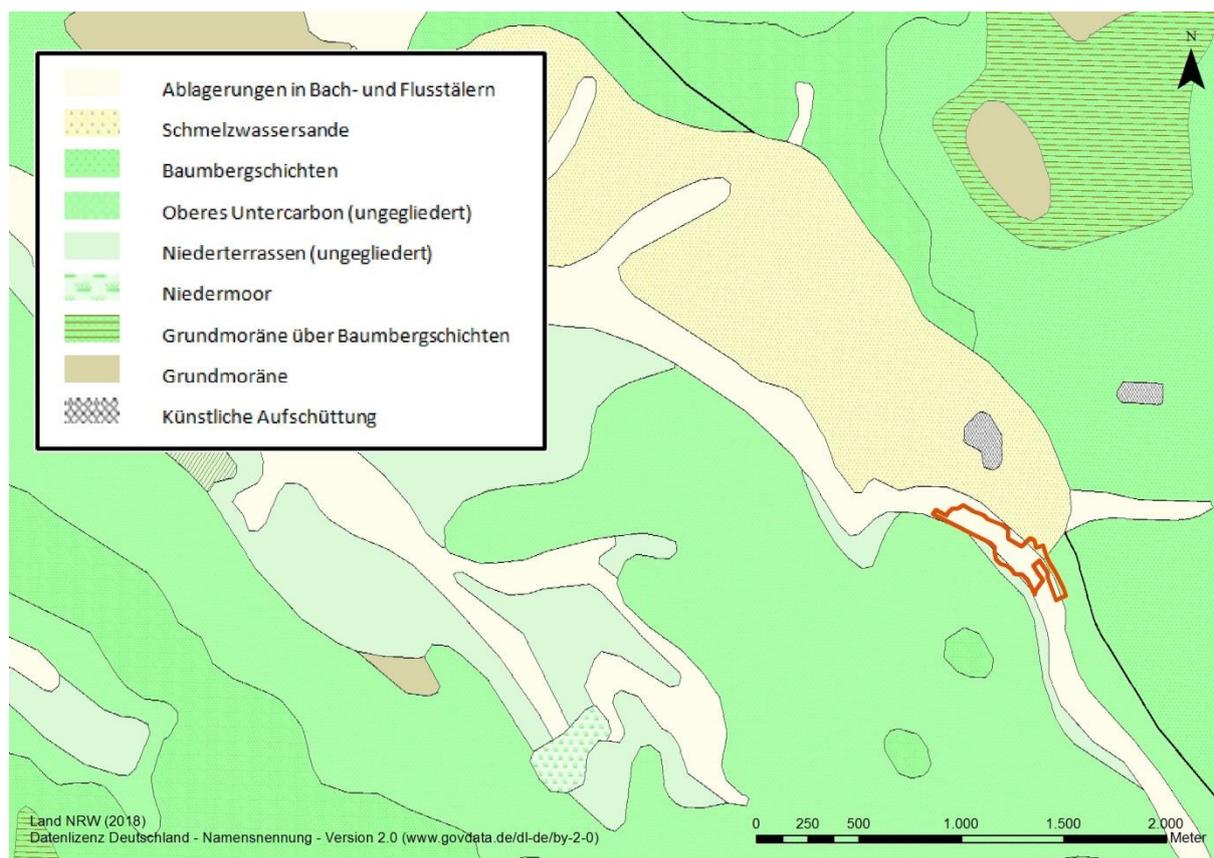


Abbildung 2-9: Ausschnitt aus der digitalen Geologischen Karte NRW 1:100.000 (© GEOLOGISCHER DIENST NRW)

## 2.6.2 Boden

Im Anschluss erfolgt eine kurze Charakterisierung der Böden im Untersuchungsgebiet. Weitere Angaben zu den Böden können der UVS (Heft 2) entnommen werden.

Gemäß der digitalen Bodenkarte 1:50.000 NRW wird das Untersuchungsgebiet hinsichtlich seiner edaphischen Verhältnisse hauptsächlich von dem Bodentypen Gley bzw. Anmoorgley geprägt (s. Abbildung 2-10). Während die nördlich angrenzende Braunerde sich bedingt durch den Grundwassereinfluss zu einer Gley-Braunerde entwickelte, entwickelten sich die südlich angrenzenden Braunerden unter Stauwassereinfluss zu Pseudogley-Braunerden.

Neben der BK 50 liegt für das Untersuchungsgebiet auch eine BK5 (Abbildung 2-11) vor. Auch auf dieser Grundlage treten im Untersuchungsgebiet hauptsächlich Gleye auf.

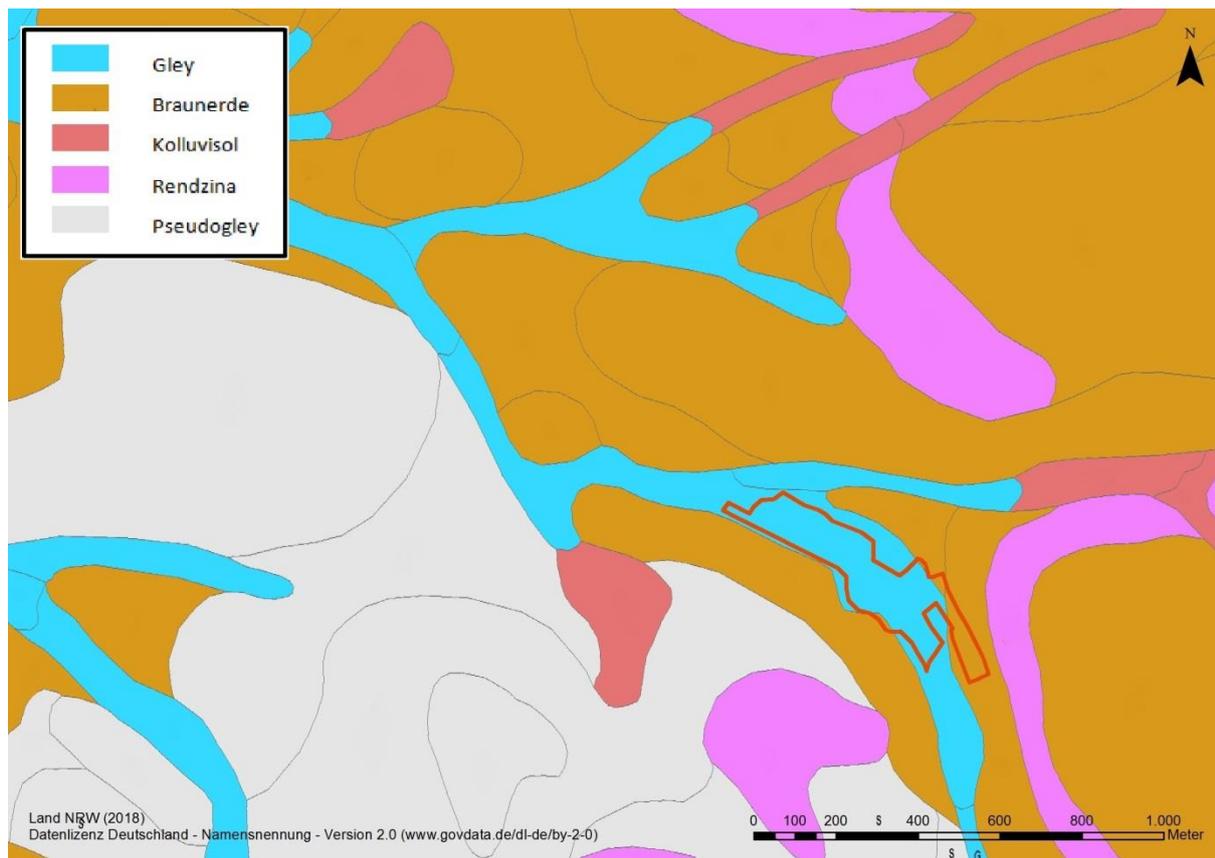


Abbildung 2-10: Bodentypen des Untersuchungsgebietes - Ausschnitt aus der digitalen Bodenkarte NRW 1:50.000

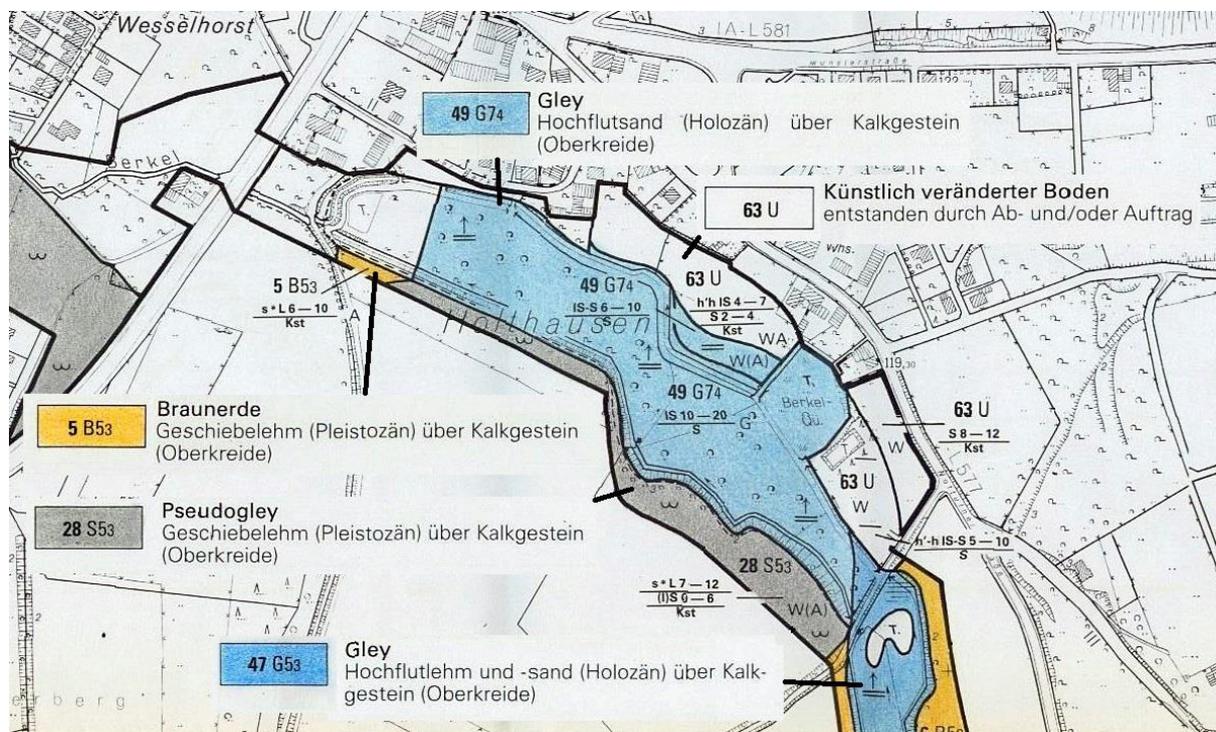


Abbildung 2-11: Auszug aus der BK5

Die im Untersuchungsgebiet vorkommenden Böden sind zum einen durch starken bis sehr starken Grundwassereinfluss geprägt (Anmoorgley, Gley-Braunerde). Zum anderen treten am Rande des Untersuchungsgebietes auch stauwassergeprägte Böden auf (Pseudogley-Braunerde). Der unterschiedliche Einfluss des Grundwasser drückt sich auch in den Grundwasserstufen aus: Stufe 1 bzw. sehr flaches bis flach anstehendes Grundwasser im Bereich des Anmoorgleys, Stufe 3 bzw. tief anstehendes im Bereich der Gley-Braunerde und Stufe 0 bzw. ohne Grundwasser im Bereich des Pseudogleys. Der Einfluss des Grundwassers und die damit zusammenhängenden Nutzungsmöglichkeiten spiegeln sich auch in den geringen Wertzahlen der Bodenschätzung wieder.

Während der Anmoorgley überwiegend schwach lehmige bis mittel lehmige Sande als Bodenarten aus jungpleistozänen Terrassenablagerungen oder holozänen Bachablagerungen aufweist, beinhaltet die Bodenarten der Gley-Braunerde humosen schluffig-lehmigen Sand und schwach-lehmigen Sand aus Sandern der Grundmoräne bzw. aus Terrassenablagerungen mit Solifluktuationsbildung. Wechsellagerungen mit Mittelsand, welche z.T. kiesig sind, sind möglich.

Im Vergleich dazu setzt sich die Pseudogley-Braunerde aus schwach steinigen mittel lehmigen Sand und stark sandigen Lehm zusammen, der aus der Grundmoräne entstanden ist. Darunter schließt sich ein 3 – 8 dm mächtiger Horizont aus tonigem Lehm und zum Teil sandig-tonigen Lehm an, der aus der Grundmoräne entstand.

### 2.6.2.1 Schutzwürdige Böden

Gemäß der BK 50 werden die vorkommenden Anmoorgleye als Grundwasserböden mit sehr hoher Funktionserfüllung als Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte (sehr schutzwürdig) bewertet. Weitere schutzwürdige Böden treten im Untersuchungsgebiet nicht auf

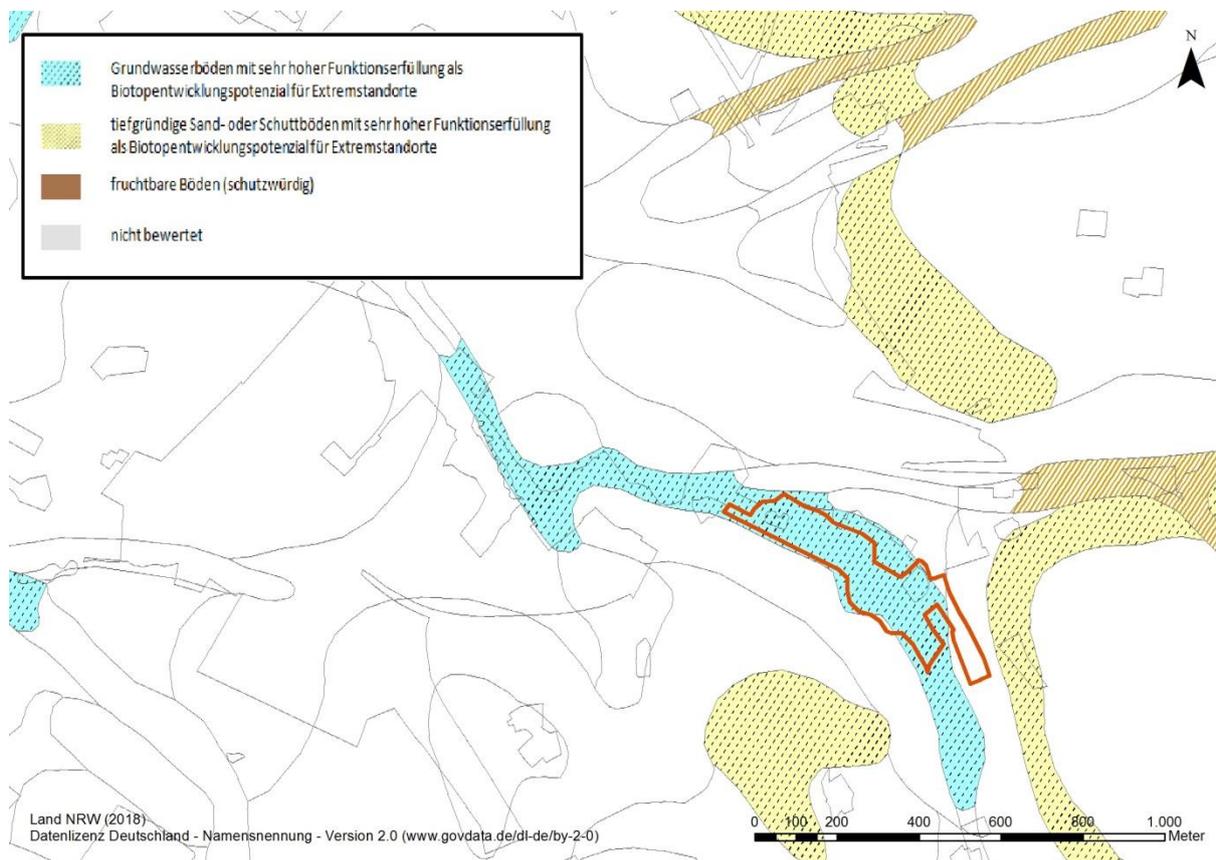


Abbildung 2-12: Schutzwürdige Böden innerhalb des Untersuchungsgebietes

### 2.6.2.2 Altlasten

Es liegen keine bekannten Altlasten innerhalb des Untersuchungsgebietes vor (KREIS COESFELD 2018).

### 2.6.3 Klima

Das Untersuchungsgebiet liegt im atlantisch geprägten nordwestdeutschen Klimabereich, für den relativ geringe Temperaturunterschiede zwischen Tag und Nacht sowie mäßig warme Sommer und milde Winter charakteristisch sind.

Gemäß dem Klimaatlas Nordrhein-Westfalen liegt die Jahresmitteltemperatur (1981-2010) im Untersuchungsgebiet bei 10 bis 11 °C, die Sonnenscheindauer beträgt im Jahr im Mittel zwischen 1400 und 1450 Stunden. Die mittlere Anzahl an Frosttagen im langjährigen Mittel beträgt zwischen 60 und 70 Tagen, wobei Eistage sowie geschlossene Schneedecken über mehrere Tage mit 5 - 10 Tagen ausgesprochen selten vorkommen. Für die Jahre 1981 bis 2010 wird der Jahresdurchschnittswert der Niederschlagssummen im Osten des UG mit 800-900 mm und im Westen mit 900-1000 mm angegeben (LANUV NRW 2018c).

### 2.6.4 Grundwasser

Das Untersuchungsgebiet gehört zum Grundwasserkörper 928\_19 „Münsterländer Oberkreide/West“. Der Grundwasserkörper 928\_19 wird innerhalb des Teileinzugsgebiets Deltarhein zum Teileinzugsgebiet der Ijsselmeer-Zuflüsse zugeordnet. Es handelt sich um einen Kluftgrundwasserleiter des Cenoman-Turon-Zuges aus Tonmergelstein, z.T. aus Mergel- und Kalkmergelstein sowie örtlich aus Kalkstein. Seine Durchlässigkeit ist sehr gering bis mäßig, die Ergiebigkeit mittel. Der Grundwasserkörper teilt sich insgesamt in drei Teilkörper (MKULNV NRW 2015; ELWAS-WEB 2018). Der GWK 928\_19 befindet sich gemäß dem aktuellen Bewirtschaftungsplan (aus dem Jahr 2015) in einem schlechten chemischen Zustand. Ursache ist die Überschreitung der Schwellenwerte gemäß Anlage 2 der GrwV (2010)<sup>1</sup> von Nitrat, Arsen und Cadmium. Darüber hinaus liegen maßnahmenrelevante Trends für Einzelstoffe gemäß Anlage 2 der GrwV (2010) vor. Die stofflichen Belastungen des Grundwassers und die daraus folgende Bewertung des chemischen Zustandes leiten sich überwiegend aus der intensiven landwirtschaftlichen Flächennutzung ab. Die gemäß dem Bewirtschaftungsplan vorgesehenen Maßnahmen zur Zielerreichung im Sinne der EG-WRRL dienen daher in erster Linie dazu, (auswaschungsbedingte) Nährstoffverluste durch intensive Beratung in der Fläche, Kooperationen der Wasserwirtschaft mit der Landwirtschaft, gezielte Einzelmaßnahmen sowie Optimierung der Betriebsweise zu vermindern. Durch eine verringerte Nitratreduktion

---

<sup>1</sup> Der aktuelle Bewirtschaftungsplan aus dem Jahr 2015 berücksichtigt die GrwV in der zu diesem Zeitpunkt gültigen Fassung. Die novellierte Fassung der GrwV aus dem Jahr 2017 wird in diesem Fachbeitrag grundsätzlich berücksichtigt.

im Untergrund soll außerdem der Mobilisierung der Schwermetalle Arsen und Cadmium entgegengewirkt werden. Dies dient auch dazu maßnahmenrelevante Trends bei Arsen einzudämmen (MKULNV NRW 2015). Eine ausführliche Beschreibung der Grundwasserverhältnisse sowie Hinweise zum Einzugsgebiet der Berkelquellen können der UVS (Heft 2 Kapitel 2.3.1) entnommen werden.

## 2.6.5 Oberflächengewässer

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befindet sich ein vielfältiges Gewässersystem welches durch die beiden Fließgewässer alte und Neue Berkel, verschiedene Stillgewässer (Berkelquellteich und die ehemalige Badeanstalt), stehende Kleingewässer sowie zahlreichen Gräben und temporären Gewässern (Blänken) aufgebaut wird. Eine Übersicht über das Gewässersystem liefert die Abbildung 2-13.

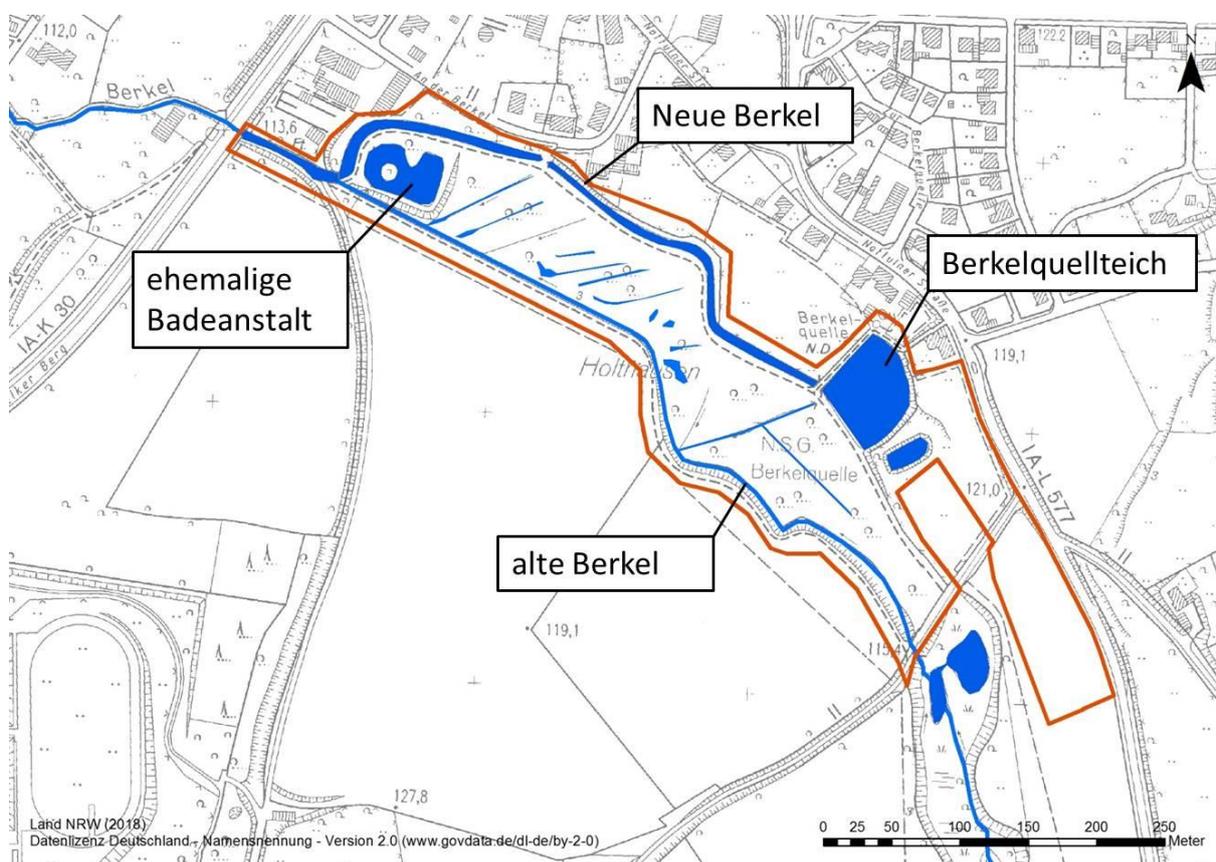


Abbildung 2-13: Gewässersystem im UG

Im Zuge der Bestandsaufnahme gemäß EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) wurden weder der Berkelquellteich noch die anschließende Neue Berkel einem OFWK zugeordnet. Die sogenannte „alte Berkel“ gehört zum Oberflächenwasserkörper (OFWK) DE\_NRW\_9284\_97977 „Berkel von Coesfeld bis Billerbeck“ der Planungseinheit PE\_ISS\_1100 „Berkel/Ahauser Aa“.

Der Berkelquellteich wird neben der gefassten Quelle der Berkel, welche als „Touristenquelle“ bezeichnet wird, auch von verschiedenen anderen Quellen sowie von einem Zufluss gespeist. Das Quellwasser wird innerhalb des Berkelquellteichs zunächst angestaut und anschließend über einen Zufluss in einen weiteren Teich, die sogenannte „ehemalige Badeanstalt“, geleitet. Abschließend mündet das Quellwasser über die „Neue Berkel“ bei ca. Stat. km 111+480 in das Hauptgewässer alte Berkel.

Im Zuge einer Forschungsarbeit wurde der Berkelquellteich als eutropher (Flach-)See eingeordnet. An der (gefassten) Berkelquelle und dem anschließenden Quellteich ist von reduzierenden Bedingungen auszugehen. Darüber hinaus ist ein Anstieg der Nährstofffrachten in den Grundwasserleitern und dem anschließenden Quellteich vermutlich auf eine Nutzungsänderung seit den 60ern innerhalb des Einzugsgebietes zurückzuführen (s. Heft 2 UVS Kapitel 2.3.1) (SCHIRMER 2009).

Die vorhandenen Nährstoffeinträge in den Berkelquellteich und der künstliche Aufstau beeinflussen diesen Lebensraum erheblich und führen immer wieder zu verstärktem Algenaufkommen v.a. in den Sommermonaten. Da zumindest zeitweise von reduzierenden Bedingungen im Berkelquellteich ausgegangen werden muss, schränkt dies die Biozönose insofern ein, als dass langfristig nur Arten vorkommen können, deren Toleranzbereich diese (reduzierenden und eutrophen) Bedingungen beinhaltet. Aus diesem Grund kann nicht von einer naturnahen Biozönose ausgegangen werden.

Die Neue Berkel sowie die zahlreichen oben nicht genannten Stillgewässer und teils temporären Gewässer werden innerhalb des Kapitels Biotoptypen (Kapitel 2.8.2) sowie in der UVS (Heft 2 Kapitel 2.3.2) beschrieben und charakterisiert.

Die (alte) Berkel durchfließt das Untersuchungsgebiet von Westen nach Osten. Der untersuchte Gewässerabschnitt gehört zum Oberflächenwasserkörper (OFWK) DE\_NRW\_9284\_97977 „Berkel von Coesfeld bis Billerbeck“ der Planungseinheit PE\_ISS\_1100 „Berkel/Ahauser Aa“. Das Gebiet dieser Planungseinheit ist überwiegend landwirtschaftlich geprägt. Die Gewässer wurden zugunsten verschiedener Nutzungen begradigt und insbesondere in bebauten Bereichen auch verrohrt. Aufgrund der intensiven Nutzungen wurde die Berkel im untersuchten Abschnitt als HMWB („heavily modified water body“) mit der Fallgruppe Landentwässerung und Hochwasserschutz (LuH) ausgewiesen (MKULNV NRW 2015).

Die Berkel wird nach LAWA-Typologie dem Typ 14 „sandgeprägten Tieflandbach“ zugewiesen. Entsprechend der NRW-Typologie handelt es sich um ein „Sandgeprägtes Fließgewässer der Sander und sandigen Aufschüttungen“ (ELWAS 2018, POTTGIESSER & SOMMERHÄUSER 2008). Eine detaillierte Beschreibung des Leitbildes, des

hydromorphologischen Referenzzustandes sowie der potenziellen Habitatausstattung im höchsten ökologischen Potenzial kann Kapitel 3 der UVS (Heft 2) entnommen werden.

Das gute ökologische Potenzial wurde sowohl im zweiten als auch im dritten Bewirtschaftungszyklus nicht erreicht. Im Vergleich der beiden Bewirtschaftungszyklen verbesserte sich das ökologische Potenzial von schlecht zu mäßig. Diese Bewertung liegt der unbefriedigenden Bewertung der Qualitätskomponente Fische zugrunde. Die Parameter „MZB Allgemeine Degradation“ und „MZB gesamt“ verbesserten sich im dritten Bewirtschaftungszyklus von unbefriedigend zu mäßig.

Die allgemeinen chemisch-physikalischen Parameter (ACP) wurden in beiden Monitoringzyklen nicht eingehalten. Grund hierfür ist eine Überschreitung der Grenzwerte für Gesamphosphat-Phosphor. Darüber hinaus wurde im dritten Monitoringzyklus der Wert für Ammonium-Stickstoff, im zweiten Monitoringzyklus der pH-Wert nicht eingehalten.

Ebenfalls nicht eingehalten wurden im dritten Monitoringzyklus die Orientierungswerte für Metalle und sonstige Stoffe.

Die intensiven anthropogenen Nutzungen im Einzugsgebiet des untersuchten OFWK spiegeln sich auch in der meist mäßigen bis unbefriedigenden Bewertung der Lebensgemeinschaften sowie in hydromorphologischen Defiziten an der Berkel wieder.

## **2.7. Bau-, Boden und Naturdenkmäler**

Es befinden sich keine Baudenkmäler sowie keine Naturdenkmäler innerhalb des Untersuchungsgebietes sowie seiner näheren Umgebung (KREIS COESFELD 2015, KREIS COESFELD 2018).

Nach Auskunft des Landschaftsverbandes Westfalen-Lippe (LWL) - Archäologie für Westfalen befinden sich westlich und östlich des Untersuchungsgebietes steinzeitliche Fundstellen. Diese sind die Fundstellen mit den Nummern 4009,217 und 4009,245. Darüber hinaus muss mit weiteren heute noch unbekanntem Bodendenkmälern gerechnet werden (LWL 2015, 2018). Die genannten Fundstellen befinden sich außerhalb des Eingriffsraumes, so dass zunächst nicht mit einer Beeinträchtigung durch das Vorhaben zu rechnen ist. Da im Umfeld bekannter Fundstellen mit weiteren Funden gerechnet werden muss und die angegebenen Fundpunkte nicht den Mittelpunkt der Fundstellen abbilden, kann nicht ausgeschlossen werden, dass während der Maßnahmenumsetzung weitere archäologische Fundstellen im Untersuchungsgebiet lokalisiert werden. Im Vorfeld der Umsetzung ist daher eine weitere Beteiligung von Seiten des LWL vonnöten. Baudenkmäler sind durch das geplante Vorhaben nicht betroffen.

## 2.8. Biotische Faktoren

### 2.8.1 Potenziell natürliche Vegetation

Unter der heutigen potenziellen natürlichen Vegetation (pnV) ist nach TÜXEN (1956) die Vegetation zu verstehen, die sich ohne menschlichen Einfluss an einem Standort einstellen würde. Die potenzielle natürliche Vegetation stellt einen hypothetischen, gedachten Zustand einer höchstentwickelten Vegetation dar, die den aktuellen Standortbedingungen der jeweiligen Standorte entspricht.

Entlang der Berkel besteht die potenziell natürliche Vegetation aus einem Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald (Ordnung *Pruno-Fraxinetum*), stellenweise auch Erlenbruch- und Eichen-Hainbuchenwald. Diese Waldgesellschaft wird dominiert von Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) und Esche (*Fraxinus excelsior*) und begleitet von den Arten Traubenkirsche (*Prunus padus*), Hasel (*Coryllus avellana*) sowie vereinzelt von Flatterulmen (*Ulmus laevis*) (TRAUTMANN 1972).

Der Stieleichen-Hainbuchenwald (Ordnung *Querco-Fagetea*) wird auch in MUNLV NRW (2003) als leitbildgemäß dominierende Auenvegetation angegeben. In Senken und entlang von Altarmen treten Erlen-Eschenwälder bzw. Erlenbruchwälder vermehrt auf, wohingegen dynamischere Uferbereiche durch vegetationsarme, hohe Steilufer oder Pionierbestände (Strauchweiden) charakterisiert sind. Kleinflächig finden sich zudem Röhrichte, Flutrasen und Hochstaudenfluren.

Weitere Angaben zur pnV im Umfeld der Berkel können der UVS (Heft 2) entnommen werden.

## 2.8.2 Reale Vegetation / Biotoptypen

### Biotoptypen und Nutzungsstrukturen im Untersuchungsgebiet

Zur Bestandserfassung sowie Steuerung einer möglichst eingriffsarmen Planungen zur naturnahen Entwicklung der Berkel in Billerbeck wurden die Biotoptypen und Nutzungsstrukturen im Untersuchungsgebiet am 09. September 2015 gemäß LANUV-Kartierschlüssel (i. d. Fassung Mai 2015) aufgenommen.

Das kartierte Gebiet umfasst maßgeblich den westlichen Teil des NSG „Berkelquelle“ einschließlich des Quellteiches, reicht vom Besucherparkplatz bis zur Daruper Straße und orientiert sich in seiner Abgrenzung an den Wanderwegen im Süden und Norden. Insgesamt umfasst das Untersuchungsgebiet eine Fläche von etwa 7 ha. Eine ergänzende Kartierung zur Erfassung gemäß LANUV-Kartierschlüssel des angepassten Gebietes des LBP erfolgte am 11.10.2018

Die verwendeten Biotoptypenkürzel werden in der nachfolgenden Beschreibung in Klammern () angegeben, eine tabellarische Aufzählung aller verwendeten Haupt- und Zusatzkürzel beinhalten die Tabelle 2-1 und Tabelle 2-2, eine Darstellung im Maßstab 1: 1000 enthält Anlage UVS-1 der UVS. Kürzel, die nicht dem aktuellen LANUV-Schlüssel entsprechen, sind mit einem (\*) gekennzeichnet.

Insgesamt ist das Untersuchungsgebiet maßgeblich durch zumeist schwer zugängliche Gehölzbestände im Inneren gekennzeichnet, z.T. ergänzt durch einzelne verbleibende Hybridpappeln, unter denen insbesondere alte Entwässerungsgraben sowie die alte Berkel verschieden ausgeprägte Feuchtbereiche schaffen. Teilbereiche sind dabei als geschützte Biotope ausgewiesen. Intensive Nutzungen befinden sich nur außerhalb des umgebenen Rundweges.

### **A - Wälder**

Der gesamte Innenbereich des Rundweges (ca. 1/3 des Untersuchungsgebietes) ist als Wald aufgenommen worden. Dabei sind sowohl einfache Erlenmischwälder (AC1) mit Eschenanteilen und meist Holunder als begleitende Strauchart in mäßiger bis guter Struktur im östlichen Untersuchungsgebiet erhoben worden, als auch Erlenbruchwälder (AC4\*), die sich etwa ab dem Quellteich der Berkel gen Westen erstrecken (s. Abbildung 2-14). Der östliche Teil ist dabei durch eine gleichmäßige Struktur gekennzeichnet, die im Westen durch ältere Gehölze aufgewertet wird. Hervorzuheben ist ein Teilbereich (entspricht weitgehend dem geschützten Biotop), der in guter Ausprägung deutliche Anteile an Seggen beinhaltet und einer besonders hohe Wertigkeit besitzt (s. Abbildung 2-15). Insbesondere dieser

Bereich, an dem die Distanz zwischen alter Berkel und Berkelquelle am geringsten ist, hat sich unter sehr nassen Bedingungen auch entlang alter Gräben ein strukturell höherwertiger Bruchwaldbestand entwickelt. Einschränkend muss erwähnt werden, dass die Krautschicht überwiegend durch Brennnesseln dominiert wird und als Störzeiger fungiert. Zwischen dem westlichsten ehemaligen Entwässerungsgraben (etwa ab Zugang von der Straße „An der Berkel“ bis an die ehemalige Badeanstalt ist der Wald durch Ahorne dominiert und zeigt dabei keine besonders feuchten Standortbedingungen an.



Abbildung 2-14: Repräsentativer Einblick in den Erlen-dominierten Waldbestand im UG



Abbildung 2-15: Besonders hochwertiger, seggenreicher Erlenbruchwald

## B - Kleingehölze

Gehölzbestände, die in ihrer Struktur waldähnlich, jedoch deutlich zu kleinflächig sind, werden als Feldgehölze (einheimisch, BA1) kartiert. Dies betrifft zwei Teilflächen an der ehemaligen Badeanstalt. Am Nordufer ist der Bestand hierbei Bergahorn-dominiert, wohingegen die Insel Gehölze feuchter Standorte (u.a. Weiden, Erlen).

Einheimische Gebüschgruppen (BB11) erstrecken sich entlang der Wanderwege als meist einreihige, schmale Gehölzstrukturen. Dabei kommen sowohl einzeln stehende Gruppen, v.a. durch Haselnuss, Weißdorn, Holunder, Hartriegel und Schlehe geprägt z.B. entlang der ehemaligen Badeanstalt, als auch Gebüschgruppen im Hang zwischen Wanderweg und Berkel im Süden vor, die wiederum waldrandähnlichen Charakter haben und v.a. durch z.T. große Holunder- und Schlehengebüsche dominiert sind. Einzelgebüsche (einheimisch, BB2) finden sich im gesamten Untersuchungsgebiet, meist in Säumen, und werden v.a. durch Weißdorn und Holunder dominiert.

Hecken (BD0) dagegen sind als intensiv gepflegte Strauchreihen nur am rechten Ufer der neuen Berkel zu finden, wo diese, z.B. aus Zypressen oder Kirschlorbeer bestehend, auf den Gartengrundstücken stehen.

Gehölzstreifen (BD3) dagegen sind zwar im gesamten Untersuchungsgebiet zu finden, konzentrieren sich jedoch maßgeblich auf das Umfeld des südlichen Wanderwegs, insbesondere auf die Böschungen zur Berkel. Dort unterscheiden sich die durch Eschen und Ahorne, teilweise Weiden, Eichen und Ulmen geprägten, strauchreichen Bestände überwiegend deutlich vom unterhalb gelegenen straucharmen Erlenwaldtyp. Im Uferbereich des Quellteiches der Berkel sind die Gehölzstreifen dabei v.a. durch Schlehe und Weißdorn dominiert und werden durch wenige Erlen oder Weiden(-gebüsche) ergänzt. Darüber hinaus konzentrieren sich die Gehölzstreifen entlang der Wege. Sie werden überwiegend aus einheimischen Sträuchern wie Hasel, Schlehe und Weißdorn aufgebaut. Bäume wie die Stieleiche und Esche treten eher vereinzelt auf.

Typische einheimische Ufergehölze (BE5) als linienförmige Strukturen treten dabei nur vereinzelt an der Neuen Berkel auf. Insbesondere sind diese Typen an den Stillgewässern zu finden, z.T. an der ehemaligen Badeanstalt (Weiden), v.a. aber als dichter Bestand um ein Stillgewässer östlich des Quellteichs, der durch dichten Erlenbestand gesäumt ist (Abbildung 2-16).

Zur Strukturierung der Gehölzbestände tragen die Einzelgehölze (BF3) bei, die im gesamten Untersuchungsgebiet punktuell strukturfördernd vorkommen. Dabei stellen alte Hybridpappeln die nicht lebensraumtypischen Gehölze (BF3-30-...) dar, die in überwiegend starkem bis sehr starkem Baumholz die Erlen(bruch)-Waldbestände ergänzen (Abbildung 2-17) und teilweise über tote Äste verfügen. Bereits gefallene Pappeln sind nicht aufgenommen worden, treten jedoch besonders im sehr feuchten Bereich vereinzelt auf. Die lebensraumtypischen Einzelgehölze (BF3-90-...) heben sich entweder aus einem homogenen Bestand ab oder stehen tatsächlich einzeln. Insbesondere Erlen, Weiden, Eschen und Ahornarten bilden diesen Typ ab. Dabei konzentrieren sich die besonders alten Gehölze auf den Bereich um die ehemalige Badeanstalt, wo teilweise totholzreiche Weiden, Erlen und eine Eiche in starkem bis sehr starkem Baumholz vorkommen, wohingegen im östlichen Untersuchungsgebiet keine älteren, lebensraumtypischen Gehölze erhoben werden konnten. Teilweise sind dabei ältere Gehölze auf den Stock gesetzt worden und treiben seit einigen Jahren wieder aus. An mehreren Bäumen am nördlichen Wanderweg sind zudem Fledermauskästen entdeckt und in der Kartierung festgehalten worden. Insbesondere der Saumstreifen zwischen Ackerflächen und dem südlichen Wanderweg ist durch eine Vielzahl an Obstbäumen (Apfel, Kirsche, Pflaume) bepflanzt worden, die z.T. bereits älter und strukturreicher sind und den Flächen z.T. den Charakter kleiner Streuobstwiesen geben können (Abbildung 2-18).



Abbildung 2-16: Erlenufergehölz am Kleingewässer



Abbildung 2-17: Einzelne Pappeln ergänzen den Eschenwald



Abbildung 2-18: Einzelne Obstbäume in extensivem Saum

### C - Schilfflächen/ Röhrichte

Schilfflächen haben sich insbesondere im oberen Abschnitt der Neuen Berkel (oberhalb des Zugangs der Straße „An der Berkel“) z.T. flächendeckend entwickelt und säumen das überwiegend stehende Gewässer, sowie die dazugehörigen Böschungen, beidseitig. Dabei sind die Bestände kaum bis nicht durch Neo- oder Nitrophyten belastet (Abbildung 2-19).

Lediglich eine kleine Fläche südlich der ehemaligen Badeanstalte weist Röhrichte außerhalb dieses Verbundes auf (Abbildung 2-20).



Abbildung 2-19: Teilweise flächendeckende Röhrichte an der neuen Berkel

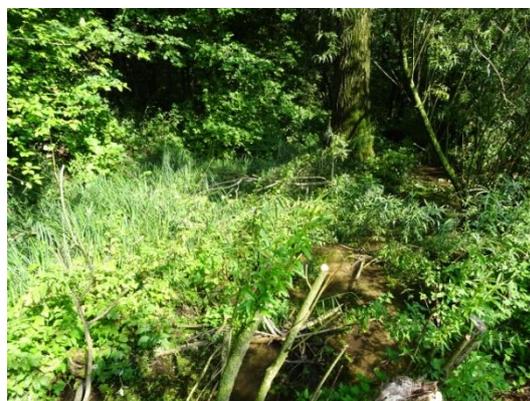


Abbildung 2-20: Kleinflächige Röhrichte an der alten Berkel

### E - Grünländer, Brachen

Grünländer befinden sich ausschließlich nördlich der Neuen Berkel, wobei diese artenarm ausgeprägt sind und z.T. als Fettwiese (EA0) an der Straße „An der Berkel“, überwiegend jedoch als Fettweide (EB0) mit Beweidung durch Schafe (Hoflage im Westen) oder Pferde genutzt werden. Im Osten des Berkelquellteiches befindet sich eine Nass- und Feuchtgrünlandbrache. Diese weist ein frequentes und regelmäßiges Vorkommen mit einer

Deckung > 1 % von Kennarten des Nass- und Feuchtgrünlandes auf: neben Feuchtezeigern wie Echtes Mädesüß (*Filipendula ulmaria*), Sumpf-Kratzdistel (*Cirsium palustre*) und Flatterbinse (*Juncus effusus*) treten Nässezeiger wie Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*) und Zottiges Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*) auf. Besonders hervorzuheben ist das Vorkommen des Nässezeigers Schild-Ehrenpreis (*Veronica scutellata*). Die Artenzusammensetzung spiegelt den von Grund- und Quellwasser geprägten Standort wieder. Die Fläche ist v.a. durch das verstärkte Auftreten des Stickstoffzeigers Brennessel (*Urtica dioica*) ruderalisiert. Aufgrund der Gesamterscheinung wurde die Fläche im Rahmen der Kartierung für das Maßnahmenkonzept für das FFH-Gebiet Berkel als Seggen- und binsenreiche Nasswiese kartiert und als geschütztes Biotop ausgewiesen.

## F - Gewässer

Innerhalb der Erlenwaldbestände treten vermehrt feuchte Senken auf, die als Blänken (FD2) kartiert wurden und teilweise nur temporär wasserführend sind. Dabei haben sich die Blänken v.a. im unteren Bereich ehemaliger Entwässerungsgräben gebildet. Ebenfalls konnte ein Blänkenverbund östlich des geschützten Erlenwalds erhoben werden, welcher vermutlich durch einen Quellaustritt gespeist wird und einen deutlichen eigenen Abfluss besitzt. Insgesamt bilden die Blänken wertvolle Feuchtbiotope v.a. innerhalb der Erlenwälder (Abbildung 2-21).

Bezüglich der größeren Stillgewässer wurden drei Teiche (FF0) aufgenommen, wobei die ehemalige Badeanstalt über eine ausgeprägte Schwimmbblattvegetation und der Quellteich über Algenbewuchs verfügen. Insbesondere der Quellteich kann durch die Stauregulierung nicht als naturnah angesehen werden, wohingegen das kleine, östlich davon liegende Stillgewässer zumindest größere wechselfeuchte Bereiche und einen durchgehenden Ufergehölzsaum aufweist (Abbildung 2-22).

Die Berkelquelle (FK0) ist mit einer Schalung eingefasst und daher als naturfremd eingeschätzt worden (Abbildung 2-23).

Die alte und Neue Berkel wurden als Tieflandbäche (FM5) aufgenommen. Dabei ist die Neue Berkel in ihrem Lauf monoton, im unteren Bereich staugeregelt und verfügt über keine typischen Strukturen, ist jedoch insbesondere im oberen Bereich fast flächig mit Brunnenkresse bedeckt. Insgesamt jedoch ist die Neue Berkel nur in einem meist bedingt naturfernen Zustand (Abbildung 2-24).

Die alte Berkel hingegen verläuft fast ausschließlich am Erlenwaldrand und weist teilweise naturnahe Lauf- und Sohlstrukturen auf. Das Gewässer ist weitgehend makrophytenfrei, meist vollständig beschattet und nur leicht eingetieft, sodass überwiegend von einem naturnahen bis bedingt naturnahem Gewässer gesprochen werden kann (Abbildung 2-25).

Teilbereiche an Unterführungen bzw. Wegekreuzungen sind dabei verrohrt oder zumindest stark befestigt (z.B. mit Ufermauern). Der Zusammenfluss der beiden Berkelläufe dient dem Landwirtschaftsbetrieb als Furt, wobei die Sohle mit grobem Substrat gesichert und die Ufer abgeflacht sind (Abbildung 2-26).

Bezüglich der Gräben (FN0) handelt es sich beinahe ausschließlich um Entwässerungsgräben innerhalb der Erlenwaldbestände, die von der Neuen Berkel in Richtung der alten Berkel führen, jedoch nur selten (im Westen) im Unterlauf angeschlossen sind. Lediglich ein Graben, der den Quellteich mit der alten Berkel verbindet, weist eine Fließbewegung auf und trägt maßgeblich zum Abfluss der alten Berkel bei (Abbildung 2-27). Die Entwässerungsgräben sind dabei zwar als Rinnen im nördlichen Teil erkennbar, führen jedoch nur noch bedingt in tieferen Lagen Wasser. Teilweise führt dies durch den fehlenden Anschluss an die Berkel zu Stausituationen und dem Aufkommen von Blänken (Abbildung 2-28). Insgesamt sind insbesondere diese zumindest weitgehend wasserführenden, nassen Bereiche höherwertig innerhalb des Erlenbruchwaldbestandes.



Abbildung 2-21: Blänke im Erlenwald



Abbildung 2-22: ehemalige Badeanstalt



Abbildung 2-23: eingefasste Berkelquelle



Abbildung 2-24: Neue Berkel

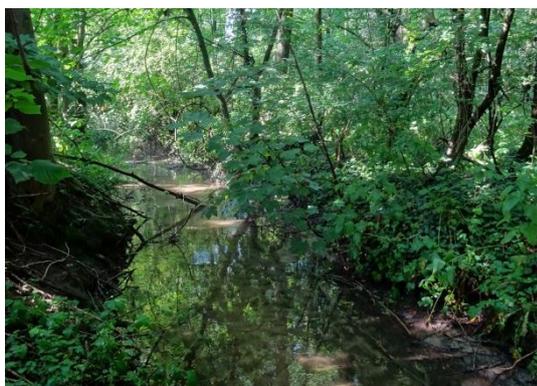


Abbildung 2-25: alte Berkel



Abbildung 2-26: Furt in der Berkel



Abbildung 2-27: Fließender Entwässerungsgraben (li)



Abbildung 2-28: Stehender Entwässerungsgraben

## H - Anthropogen bedingte Biotope

Der südliche Rand des Untersuchungsgebiets wird durch Ackerflächen (HA0) gebildet. Weitere Ackerflächen befinden sich im Osten des Untersuchungsgebietes. Hausgärten (HJ0) begleiten die Untersuchungsgebietsgrenze im Norden. Sind diese Gärten ausschließlich durch Rasenflächen gekennzeichnet, wurden diese als Parkrasenflächen (HM4) aufgenommen. Dies betrifft eine kleine und eine große Fläche nördlich der Neuen Berkel außerhalb der Böschungen. Der Abfluss der Neuen Berkel wird dabei durch zwei Staumauern (HX0) (Abbildung 2-29 und Abbildung 2-30) geregelt, die als großer Absturz den Rückstau und als kleiner Absturz den Zufluss aus dem Quellteich regulieren. Im Osten wird das Untersuchungsgebiet auch durch einen Besucherparkplatz (HV3) auf verdichtetem Boden begrenzt.

Eine größere Gruppe innerhalb der anthropogen bedingten Biotope bilden die Böschungen (HH). Dabei tritt im Osten die Grabenböschung (HH5) entlang eines Entwässerungsgrabens mit höheren Brennesselanteilen auf. Fließgewässerprofilböschungen (HH7) begleiten die Neue Berkel fast durchgehend und sind überwiegend in belichteten Bereichen durch Brennesseln z.T. stark bis ausschließlich bedeckt. Im mittleren und unteren Lauf sind die Böschungen überwiegend grasdominiert und werden vermutlich teilweise häufiger gemäht. Nur kleinflächig sind Anteile an Röhrichten anzutreffen, die bei größeren Flächen als „CF2“ kartiert wurden. Da die Stillgewässer meist zumindest eine Ufervegetation aus Sträuchern aufweisen, sind nur kleine Abschnitte am ehemaligen Badeanstalt als Stillgewässerböschung (HH9) aufgenommen worden, die v.a. grasreich ist.



Abbildung 2-29: Stauwehr am Abfluss des Berkelteichs



Abbildung 2-30: Stauwehr am Unterlauf der Neuen Berkel vor Zusammenfluss mit alter Berkel

## **K/L - lineare (K) und flächige (L) Säume bzw. Hochstaudenfluren**

Insbesondere entlang des Wegenetzes erstrecken sich verschiedene Typen von Säumen, die überwiegend von geringem bis höchstens mittlerem Biotopwerts sind.

Insbesondere am südlichen Weg sind v.a. eutrophe (KB0b), stark durch Brennesseln dominierte Säume aufgenommen worden, die als Wegerand z.T. intensiv unterhalten werden.

Als Ruderalsäume (KC0) wurden Flächen aufgenommen, die z.B. südlich der ehemaligen Badeanstalt Streifen mit nicht näher definiertem Krautaufwuchs aufweisen. Ackerrandsäume (KC2) sind entsprechend der Definition entlang der Ackerflächen z.T. hochstaudenreich mit mittleren Anteilen an Brennesseln und ohne nennenswerte Verbuschung ausgewiesen worden.

Der überwiegende Anteil der Offenbereiche südlich des südlichen Rundweges ist dabei durch die große Ausdehnung nicht mehr als Saum, sondern als flächige Hochstaudenflur ohne spezielle Ausprägung (LB0) aufgenommen worden. Dabei sind z.T. höhere Anteile an Störzeigern (Brennesseln, Disteln) zu erkennen und Teilbereiche ebenso potenziell vergleichbar zu extensiven Streuobstwiesen mit hohen Staudenanteilen.

Nördlich des Berkelteichs ist nur ein reiner Neophytensaum (KA5), der sich ausschließlich aus japanischen Staudenknöterich aufbaut, erfasst worden. Diese sind entsprechend arm an Wert.

## **V - Straßen und Wege**

Das Wegenetz im Untersuchungsgebiet setzt sich aus Kreisstraßen (VA3), die nur im Randbereich auftreten, aus einem landwirtschaftlich genutzten Weg (VB3a), der im Westen das Gebiet kreuzt und einem Wegenetz für Fußgänger (VB5), das als überwiegend wassergebunden erstellter Rundweg einschließlich der Anbindungen an das übrige Wegenetz das Untersuchungsgebiet umfasst, zusammen.

Tabelle 2-1: verwendete Hauptkodierungen

<b>Kürze I</b>	<b>Definition</b>	<b>Kürze I</b>	<b>Definition</b>
AC1	Erlenmischwald mit einheimischen Laubbaumarten	FN0	Graben
AC4*	Erlenbruchwald	GF0	vegetationsfreie Fläche
AR1	Ahornmischwald mit einheimischen Laubbaumarten	HA0	Acker
BA1	Feldgehölz, einheimisch	HH0	Böschung
BB2	Einzelstrauch	HH5	Grabenböschung
BB11	Gebüschgruppe	HH7	Fließgewässerprofilböschung
BD0	Hecke	HH9	Stillgewässerböschung
BD3	Gehölzstreifen	HJ0	Garten
BE5	Ufergehölz	HM4	Park-/ Trittrasen
BF2	Baumgruppe	HV3	Parkplatz
BF3	Einzelbaum	HX0	Staustufe
BG3	Kopfbaum	KA5	Neophytensaum
CF2	Röhricht, hochwüchsig	KB0	Saum (nicht näher definiert)
EA0	Fettwiese	KB0b	eutropher Saum
EB0	Fettweide	KC0	Randstreifen
EE3	Nass- und Feuchtgrünlandbrache	KC2	Ackerrandstreifen
FD2	Blänke	LB0	flächige Hochstaudenflur
FF0	Teich	VA3	Verkehrsstraße
FK0	Quelle	VB3a	landwirtschaftlicher Weg
FM5	Tieflandbach	VB5	Rad-/ Fußweg

Tabelle 2-2: verwendete Zusatzkodierungen

<b><u>Einzelgehölze - 1. Zusatzkürzel</u></b>		<b><u>Gehölze - 3. Zusatzkürzel</u></b>		<b><u>Gewässerrelevante Zusatzkürzel</u></b>	
<i>Anteil lebensraumtypischer Arten</i>		<i>Baumarten</i>		wb	temporär wasserführend
...30	< 70 %	l4	anderer Laubbaum	wb2	Strömungsbild, fließend
...90	≥ 70 %	la	Baumweide	wb3	Strömungsbild, stehend
		lb	Bergahorn	wf	naturnah
<b><u>Wälder, Feldgehölze - 1. Zusatzkürzel</u></b>		ld	Eberesche	wf3	bedingt naturnah
<i>Anteil lebensraumtypischer Arten</i>		le	Esche	wf4	naturfern
...30	< 30 %	lf	Esskastanie	wf4a	bedingt naturfern
...50	< 50 %	lg	Feldahorn	wf5	naturfremd
...70	< 70 %	lj	Hainbuche	wg	Unterwasservegetation
...90	< 90 %	lm2	Hybridpappel	wg3	Unterwasservegetation (Algen)
...100	≥ 90 %	lr	Sandbirke	Wh	Schwimblattvegetation
		ls	Schwarzerle	wx13	Ufermauer
<b><u>Strauchformationen - 1. Zusatzkürzel</u></b>		lt	Spitzahorn	wx18	Staustufe, hoch (> 1 m)
<i>Anteil lebensraumtypischer Arten</i>		lu	Stieleiche	wx18	Staustufe, hoch (> 1 m)
...50	< 50 %	lw	Ulme	wx19	Staustufe, niedrig (< 1 m)
...70	< 70 %	lx	Vogelkirsche	wx19	Staustufe, niedrig (< 1 m)
...100	≥ 70 %	lz	Obstbaum	wx24	künstlich angelegte Uferböschung
		ng	Zypresse	wx28	Befestigung Gewässergrundes
<b><u>Baumformationen - 2. Zusatzkürzel</u></b>				wx9	verrohrt
<i>dominierender Stammdurchmesser</i>		<i>Strauch- und Krautarten</i>			
ta	bis 80	ru12	Knöterich	<b><u>Wege</u></b>	
ta1	bis 50	ru4	Brennnessel	me3	wassergebundene Wegedecke
ta11	bis 100	s7	anderer Zierstrauch	me3	wassergebundene Wegedecke
ta11a	ab 100	sc	Brombeere	me6	unbefestigter Weg, schmal (< 1 m)
ta14	Obstbaum <10 Jahre	sf	Hartriegel	mf1	Bodendeckung Kies/Sand/Schotter
ta15	Obstbaum >10Jahre	sg	Hasel		
ta17	auf Stock gesetzt (< 10 Jahre)	sj	Holunder	<b><u>Weitere Zusatzkürzel</u></b>	
ta2	bis 38	sk	Liguster	ka6	überwiegend heimische Gehölzen
ta3	bis 13	sl	Rose	kd4	Hecke, jährlicher Schnitt
ta4	bis 7	sm	Schlehe	mst*	mehrstämmig

ta5	Jungwuchs	sn	Schneeball	neo0	keine Neo-/ Nitrophyten
		sr	Weißdorn	neo2	Neo-/ Nitrophyten 25-50%
<b><u>Wälder, Feldgehölze - 2b</u></b>		ss*	Pfaffenhütchen	neo3	Neo-/ Nitrophyten > 50%
<b><u>Zusatzkürzel</u></b>					
<i>Bestandsstruktur</i>				oe	grasreich
m	schlecht/ mäßig ausgeprägt			oj	Totholzreich
g	hervorragend ausgeprägt			tk	seggenreich
				tm	Hochstaudenreich
				veg1	Vegetation schlecht ausgeprägt
				xd2	artenarm

### 2.8.3 Flora

Die WRRL-Qualitätskomponenten Makrophyten und Kieselalgen wurden im Rahmen des WRRL-Monitoring an der GÜS-Messstelle 809263 „Be21 in Billerbeck erfasst (s. Heft 2 UVS, Kapitel 2.3.2 Abschnitt ‚biologische Gewässergüte‘).

### 2.8.4 Fauna

Zur Erfassung der Fauna wurden keine eigenen Erhebungen durchgeführt. Die Aussagen bzgl. der aktuellen Fauna im Untersuchungsgebiet stützen sich auf Daten Dritter sowie den Kenntnissen lokaler Experten. Folgende Quellen wurden zu diesem Zweck verwendet:

1. Angaben des 2. Quadranten des Messtischblattes 4009 (Coesfeld) (LANUV 2018a)
2. Biotopkataster und geschützte Biotope (keine Angaben zu Tieren) (LANUV 2018d)
3. Angaben zu den Schutzgebieten:
  - a. NSG Berkelquelle (KREIS COESFELD 2015)
  - b. FFH-Gebiet Berkel (KREIS COESFELD 2015, LANUV 2018a)
4. Maßnahmenkonzept für das FFH-Gebiet Berkel (bislang unveröffentlicht)
5. Fundortkataster (keine Arten erfasst)
6. mündliche Mitteilung durch das Naturschutzzentrum Coesfeld am 04.10.2018
7. Fischinfo NRW – Daten der WRRL-Befischung aus den Jahren 2014 und 2017 (LANUV 2018d)

Die Beschreibung der Fauna kann der UVS (Heft 2: Kapitel 2.2.3 und Kapitel 2.3.2 Abschnitt ‚biologische Gewässergüte‘) entnommen werden.

### 3 Beschreibung der Maßnahme

Im Rahmen einer vorlaufenden Machbarkeitsstudie zur naturnahen Entwicklung der Berkel in Billerbeck wurden vier Varianten erarbeitet und das Projekt in verschiedenen politischen und öffentlichen Gremien vorgestellt.

Aus fachlichen Gründungen und den politischen Abstimmungsergebnissen der Stadt Billerbeck hat sich eine Vorzugsvariante ergeben. Diese umfasst den Rückbau des Teiches in seiner heutigen Form, die Anlage von Quellgerinnen, die Verbesserung der Überleitung von Wasser in das Feuchtgebiet und die Anlage eines neuen, verkleinerten Teiches. Die Varianten der Machbarkeitsstudie sowie der Variantenvergleich gemäß Blauer Richtlinie können der UVS (Heft 2, Kapitel 4.1 und 4.2) entnommen werden. Der Wasserwirtschaftliche Erläuterungsbericht (Heft 1) erläutert die geplanten Maßnahmen unter technischen/wasserwirtschaftlichen Aspekten.

Die naturnahe Entwicklung von Berkel und Berkelquelle soll mit Hilfe der folgenden Maßnahmen realisiert werden:

Der Berkelquellteich soll zunächst entleert und anschließend entschlammte werden. Der anfallende Schlamm soll wieder vor Ort eingebaut werden, um die Oberfläche des zukünftigen Quellbereichs zu modellieren. Zuvor ist allerdings eine Trocknung des Schlammes erforderlich. Die Trocknung des Schlammes wird auf einer ortsnahen Fläche erfolgen, um die Umweltbelastung durch den Transport und die daraus resultierenden Kosten zu minimieren. Da durch die Trocknung der Sedimente mit einem Volumenverlust zu rechnen ist, wird für die Modellierung zusätzliches Bodenmaterial benötigt. Durch die Modellierung des Quellbereichs wird die erneute Entwicklung eines Stillgewässers mit schlammigem Untergrund vermieden. Die Modellierung des Quellbereichs sieht daher eine Auffüllung vor, die das freie Abfließen des Quellwassers in verschiedenen Gerinnen ermöglicht. Um ein Verschlammten des Quellbereichs zu minimieren, wird das Wasser aus den diffusen Quellaustritten der Böschung über ein böschungsparalleles Gerinne zunächst den Gerinnen und dann der Neuen Berkel zugeführt werden.

Im Südosten des bestehenden Berkelquellteichs wird ein neuer kleiner Teich angelegt, so dass weiterhin ein Stillgewässer in kleinerer Form vorhanden sein wird. Zur Verbesserung der Erlebbarkeit von Natur und Landschaft wird ein Steg mit einer Aufenthaltsfläche am Ende zwischen neuem Teich und dem naturnahen Quellbereich der Berkel errichtet. Der bestehende Teichüberlauf wird zurückgebaut. Um das Abflussgeschehen bzw. den Ablauf des Quellwassers in die Neue Berkel steuern zu können, wird eine Grundschwelle errichtet, die einen definierten Ablauf ermöglicht. Dem Auwald wird bereits auf Höhe des Berkelquellteichs ein Teil des Wassers zugeleitet. Hierzu wird der bestehende

Ablauf(graben) des Mönches genutzt. Der Mönch wird rückgebaut und der Graben zukünftig über eine Überlaufschwelle gespeist.

Der Abfluss, der nicht bereits über den bestehenden Graben des ehemaligen Mönchs dem Auwald zugeführt wird, fließt über die Neue Berkel ab. Er dient vorrangig zur Wasserversorgung der ehemaligen Badeanstalt. Entlang der neuen Berkel werden zwei Steingabionen mit Filterwirkung eingerichtet, die bei geeigneten höheren Wasserständen in der Neuen Berkel dann auch noch Wasser in den Auwald leiten.

Die Neue Berkel weist bereits eine eigene (gute) Biotopqualität auf, die erhalten werden soll, so dass auf eine bauliche Veränderung der Neuen Berkel bis auf den Einbau von Totholzelementen verzichtet wird.

## 4 Konfliktanalyse- Darstellung und Bewertung des Eingriffs in den Naturhaushalt und in das Landschaftsbild

Im Rahmen des geplanten Vorhabens ist vorrangig mit einer deutlichen Verbesserung der gewässer- und auentypischen Habitatbedingungen zu rechnen. Es sind Veränderungen zu erwarten, die die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder des Landschaftsbildes erheblich oder nachhaltig verändern und demnach gemäß § 14 BNatSchG als Eingriffe zu bewerten sind.

Die Eingriffsbeurteilung (s. Kapitel 5) des geplanten Vorhabens erfolgt dabei auf Grundlage der durchgeführten Kartierung der Biotoptypen.

Alle in Anspruch genommenen Flächen werden zum einen im Konflikt- und Maßnahmenplan (s. Anlage LBP-1) als Eingriffsfläche gekennzeichnet und zum anderen in den Tabellen des Kapitels 5.3.2 detailliert aufgelistet, bewertet und flächenmäßig erfasst.

### 4.1. Darstellung der Wirkfaktoren

Aufgrund der unterschiedlichen Wirkungsweisen in Bezug auf Art und Intensität werden die Auswirkungen des geplanten Vorhabens in baubedingte, anlagebedingte und betriebsbedingte Auswirkungen unterschieden. Dabei ergeben sich primär bau- und anlagebedingte Wirkungen. Die betriebsbedingten Auswirkungen beziehen sich v. a. auf regelmäßige Unterhaltungsarbeiten sowie auf Radfahrer und Fußgänger.

**Baubedingte Wirkungen** sind i. d. R. nur vorübergehend und resultieren aus Maßnahmen, die sich während der Bauphase ergeben. Durch das geplante Vorhaben ergeben sich während der Bauausführung temporär folgende (potenzielle) Wirkungen:

- Bodenverdichtung und –versiegelung sowie Veränderung des Bodengefüges im Bereich von Baustelleneinrichtungsflächen, Baustofflagern sowie der Lagerfläche für die Teichsedimente
- Flächeninanspruchnahme im Bereich von Baustelleneinrichtungsflächen, Baustofflagern sowie der Lagerfläche für die Teichsedimente
- Barriere- oder Fallenwirkung durch offen liegende Baugrube
- Lärmemissionen durch Bauarbeiten und Baustellenverkehr

- Deposition mit strukturellen Auswirkungen aufgrund von Schwebstoffen und Sedimenten bei Arbeiten in der fließenden Welle sowie bei Flutung von Trockenbaustellen

Die baubedingten Wirkungen beschränken sich überwiegend auf den Bereich der geplanten Umgestaltung d.h. auf den Berkelquellteich, umliegende Wege, Weg- und Gewässerabschnitte zum Bau der Steingabionen sowie auf Flächen, welche als Arbeits- und Lagerflächen (für Arbeitsmaterial sowie Boden und Sedimente) benötigt werden. Dies erfolgt, wo immer es möglich ist, auf ökologisch weniger empfindlichen Flächen (z. B. Ackerflächen). Es werden weitgehend die vorhandenen Zufahrten und Wege genutzt, so dass die Flächeninanspruchnahme hierdurch reduziert werden kann. Soweit bei der Ausführungsplanung weitere Arbeitsbereiche notwendig werden, die sich nicht im aktuellen Eingriffsraum befinden, wird empfohlen deren Auswirkungen auf Natur und Landschaft nachträglich zu ermitteln.

**Anlagebedingte Wirkungen** ergeben sich durch das Vorhaben selbst. Anlagebedingte Wirkungen sind dauerhaft wirksam. Durch das geplante Vorhaben ergeben sich dauerhaft folgende (potenzielle) Wirkungen:

- Bodenverdichtung und Versiegelung sowie Veränderung des Bodengefüges im Bereich neu zu errichtender Bauwerke wie Grundschwelle, Überlaufschwelle, Steingabionen und Steg
- nachhaltige Veränderungen der Schutzgüter im Bereich des Berkelquellteichs. Diese können durch Veränderungen des örtlichen Wirkungsgefüges sowie (kleinräumige) Veränderung des Landschaftsbildes entstehen
- Veränderung der Bodenstruktur subhydrischer Böden durch Entschlammung sowie Gerinnemodellierung im Bereich des Berkelquellteichs
- Vegetations- und Biotopveränderungen (v. a. durch Umwandlung eines eutrophen Stillgewässers zu einem naturnahen Quellbereich) im Bereich des Berkelquellteichs durch Entschlammung und anschließender Geländemodellierung
- Optische Reizauslöser durch Veränderung der Vegetation und Sukzession

**Betriebsbedingte Wirkungen** ergeben sich aus der Nutzung der Anlagen und der Unterhaltung der Gewässer. Als betriebsbedingte Wirkungen sind zu nennen:

- Unterhaltungsmaßnahmen für alle Regelungsbauwerke wie Grundschwelle, Überlaufschwelle und Steingabionen
- Unterhaltungsmaßnahmen für den neuen Steg (Verkehrssicherungspflicht)
- Akustische und optische Reize durch Radfahrer und Fußgänger insbesondere im Bereich des Steges

## 4.2. Beschreibung der projektbedingten Auswirkungen

Die aus den geplanten Maßnahmen und den daraus folgenden Eingriffen resultierenden wesentlichen anlage-, bau- und betriebsbedingten negativen (-) und positiven (+) Veränderungen werden in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst dargestellt.

Tabelle 4-1: Maßnahmen des Vorhabens und ihre Auswirkungen

Nr.	Maßnahme	Ziel	Eingriffsaspekte, Entwicklungsmöglichkeiten und -potenziale (+ = positiv, - = negativ, +/- = neutral)
<b>Dauerhaft wirksame Maßnahmen</b>			
1	Entwicklung eines naturnahen Quellbereichs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einleitung der Entwicklung eines naturnahen Quellbereichs</li> <li>• Entwicklung naturnaher und vernetzender Biotopstrukturen</li> <li>• Verbesserung der Habitatbedingungen für quelltypische Organismen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Schaffung neuer Lebensräume für quelltypische Organismen</li> <li>+ Förderung von quelltypischen Lebensgemeinschaften</li> <li>+ Beseitigung von gewässeruntypischem Substrat/ Material</li> <li>+ Entwicklung eines naturnahen Quellbereichs durch Aufhebung der Stauvorrichtung, Zulassen von dynamischen Prozessen und Sukzession</li> <li>+ Erhöhung der Standort- und Artenvielfalt</li> <li>+ Verbesserung des Landschaftsbildes durch naturnahen Quellbereich der Berkel und durch Strukturanreicherung</li> <li>+ Verbesserung der Erlebbarkeit und Erhöhung von touristischen Potenzial</li> <li>+ Reduzierung der Geruchsbelästigung</li> <li>- Eingriff in die Vegetations-/Biotopstrukturen</li> <li>- Verlust von vorhandenen Lebensräumen</li> <li>- Eingriff in die Bodenstruktur subhydrischer Böden durch Entschlammung sowie Gerinnemodellierung</li> <li>- während der Bauphase: temporäre Störung vorhandener Biozönosen</li> <li>- während der Bauphase: Beeinträchtigung des Gewässers durch verstärkte Freisetzung von Schwebstoffen und Mobilisierung von Sedimenten bei Arbeiten in der fließenden Welle</li> </ul>

Nr.	Maßnahme	Ziel	Eingriffsaspekte, Entwicklungsmöglichkeiten und - potenziale (+ = positiv, – = negativ, +/- = neutral)
			<ul style="list-style-type: none"> <li>– während der Bauphase: Schädigung wenig wanderungsfähiger und immobiler aquatischer Organismen</li> <li>– während der Bauphase: erhöhte Lärm-, Staub- und Abgas-Emissionen</li> </ul>
2	Anlage eines Teiches	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhalt einer offenen Wasserfläche /eines Stillgewässers</li> <li>• Verbesserung der Erlebbarkeit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Wiederherstellung eines Stillgewässerlebensraumes</li> <li>+ Förderung von Lebensgemeinschaften eines Stillgewässers</li> <li>– Eingriff in die Vegetations-/Biotopstrukturen</li> <li>– Eingriff in den Boden durch Abtrag bzw. Entnahme und bei Bedarf Modellierung im Rahmen der Herstellung</li> <li>– während der Bauphase: erhöhte Lärm-, Staub- und Abgas-Emissionen</li> <li>– Bewegungen/optische Reizauslöser und Lärmimmissionen durch Anwesenheit von Personen mit potenziellen Störfwirkungen auf empfindliche Tierarten</li> </ul>
3	Errichtung eines Steges	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbesserung der Erlebbarkeit</li> <li>• Förderung des Naturerlebnisses</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Verbesserung der Erlebbarkeit von Natur und Landschaft</li> <li>+ Erhöhung von touristischen Potenzial</li> <li>+ Aufwertung der ruhigen, naturbezogenen Erholung</li> <li>– Eingriff in die Vegetations-/Biotopstrukturen</li> <li>– Eingriff in den Boden und Bodenstruktur durch Herstellung der Gründung und Versiegelung (sehr kleinflächig)</li> <li>– während der Bauphase: erhöhte Lärm-, Staub- und Abgas-Emissionen</li> <li>– Bewegungen/optische Reizauslöser und Lärmimmissionen durch Anwesenheit von Personen mit potenziellen Störfwirkungen auf empfindliche Tierarten</li> </ul>
4	Abriss Teichüberlauf und Errichtung einer Grundschwelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbesserung atypischer Wasserqualität im Quellbereich für die Berkel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Beseitigung von Zwangspunkten (freie ökologische Durchgängigkeit des Gewässers)</li> <li>+ Förderung von quelltypischen Lebensgemeinschaften</li> </ul>

Nr.	Maßnahme	Ziel	Eingriffsaspekte, Entwicklungsmöglichkeiten und - potenziale (+ = positiv, – = negativ, +/- = neutral)
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbesserung der ökologischen Durchgängigkeit</li> <li>• Aufhebung der Rückstaubereiche</li> <li>• Verbesserung der Habitatbedingungen für aquatische Organismen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Schaffung neuer Lebensräume</li> <li>+ Verbesserung des Landschaftsbildes durch naturnahen Quellbereich der Berkel</li> <li>+ Reduzierung der Geruchsbelästigung</li> <li>– Veränderung der Bodenstruktur durch Einbringen von Fremdmaterial</li> <li>– Punktueller Eingriff in vorhandene Vegetations-/Biotopstrukturen</li> <li>– Überbauung/Versiegelung von Teilflächen</li> <li>– während der Bauphase: Beeinträchtigung des Gewässers durch Einbringen von Gesteinsmaterial zur Errichtung des Bauwerkes</li> <li>– während der Bauphase: Beeinträchtigung des Gewässers durch verstärkte Freisetzung von Schwebstoffen und Mobilisierung von Sedimenten bei Arbeiten in der fließenden Welle</li> <li>– während der Bauphase: Schädigung wenig wanderungsfähiger und immobiler aquatischer Organismen</li> <li>– während der Bauphase: erhöhte Lärm-, Staub- und Abgas-Emissionen</li> <li>– während der Bauphase: temporäre Störung vorhandener Biozönosen</li> </ul>
5	Bau einer Überlaufschwelle	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbesserung der Wasserversorgung des Bruchwaldes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ hochwertige Bereiche des Bruchwaldes werden mehr durchströmt und können sich ausdehnen</li> <li>– Veränderung der Bodenstruktur durch Einbringen von Fremdmaterial</li> <li>– Punktueller Eingriff in vorhandene Vegetations-/Biotopstrukturen</li> <li>– Überbauung/Versiegelung von Teilflächen</li> <li>– während der Bauphase: Beeinträchtigung des Gewässers durch Einbringen von Gesteinsmaterial zur Errichtung des Bauwerkes</li> <li>– während der Bauphase: Beeinträchtigung des Gewässers</li> </ul>

Nr.	Maßnahme	Ziel	Eingriffsaspekte, Entwicklungsmöglichkeiten und - potenziale (+ = positiv, – = negativ, +/- = neutral)
			<p>durch verstärkte Freisetzung von Schwebstoffen und Mobilisierung von Sedimenten bei Arbeiten in der fließenden Welle</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- während der Bauphase: Schädigung wenig wanderungsfähiger und immobiler aquatischer Organismen</li> <li>- während der Bauphase: erhöhte Lärm-, Staub- und Abgas-Emissionen</li> <li>- während der Bauphase: temporäre Störung vorhandener Biozönosen</li> </ul>
6	Bau von zwei Steingabionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbesserung der Wasserversorgung des Bruchwaldes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ hochwertige Bereiche des Bruchwaldes werden mehr durchströmt und können sich ausdehnen</li> <li>- Veränderung der Bodenstruktur durch Einbringen von Fremdmaterial</li> <li>- Punktueller Eingriff in vorhandene Vegetations-/Biotopstrukturen</li> <li>- Überbauung/Versiegelung von Teilflächen</li> <li>- während der Bauphase (bei Wasserständen über Mittelwasser): Beeinträchtigung des Gewässers durch verstärkte Freisetzung von Schwebstoffen und Mobilisierung von Sedimenten bei Arbeiten in der fließenden Welle</li> <li>- während der Bauphase (bei Wasserständen über Mittelwasser): Schädigung wenig wanderungsfähiger und immobiler aquatischer Organismen</li> <li>- während der Bauphase: erhöhte Lärm-, Staub- und Abgas-Emissionen</li> <li>- während der Bauphase: temporäre Störung vorhandener Biozönosen</li> </ul>
7	Einbringen von Totholz	<ul style="list-style-type: none"> <li>• naturnahe Gestaltung der Gewässersohle</li> <li>• Erhöhung der Standort- und Artenvielfalt im Gewässer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Entwicklung naturnaher und leitbildkonformer Strukturen</li> <li>+ Förderung an Hartsubstrat gebundener Arten bzw. Biozönosen im Gewässer</li> <li>+ Entwicklung aquatischer (und amphibischer) Lebensräume</li> </ul>
<b>Temporär wirksame Maßnahmen</b>			
8	Erschließung der Baumaßnahmen durch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schaffung von Zugänglichkeit für die</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Reduzierung von Transportwegen und Baustellenverkehr</li> </ul>

Nr.	Maßnahme	Ziel	Eingriffsaspekte, Entwicklungsmöglichkeiten und - potenziale (+ = positiv, – = negativ, +/- = neutral)
	Baustraßen, Baufelder und Baustellen-einrichtungsflächen	Baumaßnahme <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bereitstellung von Flächen für Baugeräte und Baumaterialien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Temporäre Beeinträchtigung von vorhandenen Arten und Lebensräumen</li> <li>– Temporäre Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion</li> <li>– Lärm-, Staub- und Abgas-Emissionen während der Bauzeit</li> </ul>
	Nutzung einer Trocknungsfläche für Teichsedimente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ermöglichung der Wiederverwertung der Teichsedimente vor Ort nach Erreichen einer geeigneten Konsistenz</li> <li>• Minimierung von Transportwegen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Reduzierung von Transportwegen</li> <li>– Temporäre Beeinträchtigung von vorhandenen Arten und Lebensräumen</li> <li>– Temporäre Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktion</li> <li>– Lärm-, Staub- und Abgas-Emissionen während der Bauzeit</li> </ul>
	Wiederherstellen temporär in Anspruch genommener Flächen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erhalt der Funktions- und Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes</li> <li>• Wiederherstellung des Landschaftsbildes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Wiederherstellen der Bodenfunktionen</li> <li>+ Wiederherstellen der Habitatfunktion</li> <li>+ Wiederherstellen der Landschaftselemente</li> </ul>

## 5 Darstellung der Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege

Im Folgenden werden die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen beschrieben. Anschließend erfolgt die Ermittlung des erforderlichen kompensatorischen Mindestumfangs der Ausgleichsmaßnahmen.

### 5.1. Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

Der Verursacher eines Eingriffes ist nach § 15 Absatz 1 und 2 BNatSchG dazu verpflichtet, alle vermeidbaren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen und vorübergehende, unvermeidbare Beeinträchtigungen zu mindern. Entsprechende Maßnahmen müssen angerechnet werden, wenn sie dauerhaft erhalten bleiben. Nicht vermeidbare Eingriffe müssen durch Kompensationsmaßnahmen ausgeglichen werden. Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen sind Maßnahmen, die das Bauvorhaben verändern bzw. beeinflussen und dadurch das Ausmaß des Eingriffs reduzieren. Nachfolgend werden die Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen für bau-, anlagen- und betriebsbedingte Beeinträchtigungen zusammengefasst:

#### Allgemein

- Die Arbeiten zur Einrichtung der Baustelle und Baustellenzufahrtsbereiche, der Betrieb der Baustelle sowie der Rückbau der Baustelleneinrichtungsfläche und der Baustellenzufahrt sollten nach dem aktuellen Stand der Technik erfolgen.
- Während der Bauphase ist die Beanspruchung von Flächen so zu minimieren, dass Lager-, Arbeitsflächen und Zuwegungen nur an weniger empfindlichen oder bereits gestörten Stellen konzentriert werden und somit keine Versiegelungen und keine sonstigen ökologisch nachhaltigen Beeinträchtigungen entstehen; keine Inanspruchnahme von Lager- und Arbeitsflächen außerhalb der vorgesehenen Baustellenflächen und Zuwegungen. Durch die Nutzung der bestehenden Wege als Baustellenzufahrt und die Nutzung eines Ackers als Baustelleneinrichtungsfläche sowie als Lagerfläche kann eine Flächeninanspruchnahme und die damit verbundenen Eingriffe durch die Bautätigkeit minimiert werden.
- Nach Beendigung der Bauphase sollten alle Anlagen der Baustelleneinrichtung beseitigt werden.
- Die im Zuge der Baumaßnahme temporär beanspruchten Flächen sind nach Abschluss der Bauarbeiten durch geeignete Maßnahmen (schutzgutbezogen) wiederherzustellen.

- Eine Ökologische Baubegleitung insbesondere während der Einrichtung der Baustelle ist sinnvoll sein, um potenzielle Verbotstatbestände zu vermeiden. Sie stellt u.a. sicher, dass wertvolle Habitate rechtzeitig erkannt und geschützt werden und unterstützt zudem die Ausführung der Gewässerbaumaßnahmen hinsichtlich der gewässertypischen Ausprägungen im Detail. Dies betrifft sowohl den Arten- und Biotopschutz als auch die Schutzgüter Boden und Wasser.

### Schutz des Bodens

- Der Baubetrieb sollte so organisiert werden, dass betriebsbedingte unvermeidliche Bodenbeeinträchtigungen (z. B. Verdichtungen) auf das engere Baufeld beschränkt bleiben und sind nach Ende der Bauarbeiten durch geeignete Maßnahmen (z.B. durch leichtes Aufreißen) zu beheben. Notwendige Befahrungszeiten durch Baufahrzeuge sollen möglichst zu geeigneten Zeiten (z.B. Bodenfrost; längere Trockenperioden) erfolgen.
- Baustoffe, Bauabfälle und Betriebsstoffe sind so zu lagern, dass Stoffeinträge bzw. Vermischungen mit Bodenmaterial ausgeschlossen werden. Sofern Bodenbelastungen festgestellt werden, sollte dies unverzüglich durch die Person, welche diesen Sachverhalt feststellt, angezeigt werden.
- Für sämtliche Bodenarbeiten ist die DIN 18915 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Bodenarbeiten) einzuhalten. Zum Schutz des Bodens und damit das Wachstum der späteren Vegetation nicht beeinträchtigt wird, darf der Boden nicht verdichtet, verschmiert oder vermischt werden. Hierbei ist die jeweilige Konsistenz eines Bodens entscheidend. Werden Böden bei zu hohem Wassergehalt beansprucht, besteht nach DIN 18915 die Gefahr von schweren, nur langfristig und mit großem Aufwand zu beseitigenden Schädigungen des Bodengefüges.
- Dem passiven, vorbeugenden Bodenschutz (wie Vermeidung von Verdichtungen u. a.) ist nachzukommen.
- Die Herstellung der Tragschicht der Baustraße sollte nach Möglichkeit mit natürlichem Material (Stein/Kies) erfolgen. Im vorliegenden Fall ist dies insbesondere aufgrund der hohen Grundwasserstände relevant. Es sollte kein Bauschutt oder Straßenaufbruch verwendet werden. Die Verwendung von Recyclingmaterial wurde bereits ausgeschlossen. Alternativ kann die Baustraße mit Hilfe von Druckentlastungsmatten und Stahlplatten errichtet werden.
- Um den fachgerechten Rückbau der Baustraße zu ermöglichen, sollte der Schotter mit einer Geotextilschicht in ausreichender Mächtigkeit und Reißfestigkeit unterfüttert werden. Zum Zweck des fach- und sachgerechten Rückbaus sollte das Geotextil bzw. das Fließ mindestens 1 m überlappen.

### Schutz von Pflanzen und Tieren

- Vorhandene Gehölzstrukturen sind soweit wie möglich zu erhalten. Dies gilt insbesondere für Höhlenbäume, Nährgehölze und Altholzbestände.
- Zur Vermeidung von Schäden an Bäumen oder Gehölzbeständen sind während der Bauzeit geeignete Schutzmaßnahmen durchzuführen. Grundlage hierfür ist die DIN 18920 (Vegetationstechnik im Landschaftsbau – Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen bei Baumaßnahmen). Für die Zufahrt zur Baustelle werden nach bisherigem Planungsstand keine Gehölze gerodet. Für den Erhalt der Bäume entlang der Zuwegung zur Baustelle und Vermeidung von (mechanischen) Verletzungen sollten geeignete Schutzmaßnahmen ergriffen werden.
- Zusätzlich zur DIN 18920 wird auf die RAS-LP4 (Richtlinie für die Anlage von Straßen, Teil: Landschaftspflege, Abschnitt 4: Schutz von Bäumen, Vegetationsbeständen und Tieren bei Baumaßnahmen) verwiesen. Es wird empfohlen, die genannten Richtlinien in der Ausschreibung zu berücksichtigen.
- Die unvermeidbare Beseitigung von Gehölzen und die Baufeldfreimachung sind auf einen möglichst kurzen Zeitraum außerhalb der Reproduktionszeit der Tiere (Anfang Oktober bis Ende Februar) zu beschränken, um die Tötung gehölzgebundener Tiere bzw. deren Entwicklungsformen zu vermeiden. Potenzielle Quartierbäume von Fledermäusen können nach Rücksprache mit der Naturschutzbehörde jedoch ggf. bereits im September gefällt werden. Sofern besetzte Fledermausquartiere angetroffen werden, ist eine gesonderte Fällregelung zu berücksichtigen (vgl. Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag, Heft 5). Den Aussagen der RAS-LP4, z. B. Verbot des Überlagerns oder Überfahrens des Wurzelbereiches von Gehölzen, ist nachzukommen.
- Bei den Geländemodellierungen im Bereich des Berkelquellteichs sollen die Ufergehölze im Umfeld erhalten werden. Für den Erhalt dieser Bäume entlang sollten ebenfalls geeignete Schutzmaßnahmen ergriffen werden.
- Die Baumaßnahmen werden in einem möglichst kurzen Zeitraum weitgehend außerhalb der Vegetationsperiode und der Reproduktionszeit der Tiere durchgeführt. Die Bauzeitenbeschränkungen im Planungsraum ergeben sich aus dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag
- Die periodischen Tümpel innerhalb des Naturschutzgebietes stellen potenzielle Laichhabitats von Amphibien dar. Sofern die Bautätigkeit während der Frühjahrswanderung zu den Laichhabitats (von Februar bis Juni) fortgesetzt werden sollten und eine Amphibienwanderung in diese Bereiche/aus diesen Bereichen festgestellt wird, sind die Baustellenbereiche durch Amphibienzäune abzugrenzen.

Wegen der ohnehin gültigen Bauzeitenbeschränkung, beschränkt sich diese Maßnahme nur für den Fall, dass es zu Bauzeitenverzögerungen kommen sollte.

- Unmittelbar vor Baubeginn sollen die Baustellenbereiche nach vorkommenden Amphibien abgesucht werden. Bei Funden sollen die Tiere aus dem Eingriffsraum entfernt werden.
- Da für die Fischfauna bedingt durch die fehlende ökologische Durchgängigkeit keine Ausweichmöglichkeiten bestehen, sollte der Berkelquellteich vor Beginn der Maßnahme abgefischt werden. Zum Schutz der ehemaligen Badeanstalt vor einem potenziellen Schwebstoffeintrag sollte darüber hinaus der Zulauf von der Neuen Berkel bei Bedarf bzw. bei hohen Wasserständen der Neuen Berkel unterbrochen werden.

#### Schutz der Oberflächengewässer und des Grundwassers

- Dem Schutz der angrenzenden Oberflächengewässer vor baustellenbedingten Beeinträchtigungen (Eintrag von Trüb- und Schadstoffen, Befahrung, Lagerung von Abfällen etc.) ist u. a. durch Sedimentsperren nachzukommen.
- Reduzierung von Lärm- und Schadstoffemissionen durch die Verwendung geeigneter Baufahrzeuge und durch den sachgerechten Umgang mit wassergefährdenden Stoffen. Arbeiten mit wassergefährdenden Stoffen sollten nur auf befestigten Flächen erfolgen.
- Vor Ort ist Bindemittel für Schmier- und Betriebsmittel in ausreichender Menge vorzuhalten. Im Falle eines „Ölunfalls“ ist der Auftragnehmer verpflichtet eine verbindliche Meldekette vor Beginn der Bautätigkeiten mit den Auftraggebern und der unteren Naturschutz-, Wasser- und Bodenschutzbehörde verbindlich abzustimmen.
- Sofern Verschmutzungen des Grundwassers festgestellt werden, sollte dies unverzüglich der zuständigen Unteren Wasserbehörde des Kreises Coesfeld mitgeteilt werden.
- In der Nähe der Baustelle sollten wassergefährdende Stoffe (z.B. Dieselkraftstoffe) nur in einer Auffangwanne gelagert werden. Fahrzeuge und Maschinen sollten nur außerhalb des Baustellenbereichs auf befestigten und ordnungsgemäß entwässerten Flächen betankt oder repariert werden. Nach Arbeitsende sind sie auf solchen Flächen abzustellen. Schalttafeln dürfen ebenfalls nur auf diesen Flächen eingeölt werden.
- Reduzierung der baubedingten Schweb- und Sedimentfracht in der Neuen Berkel durch Einbringen von Sedimentsperren im Gewässer, Bau im zurückgebauten Zustand oder Bau in Trockenbauweise soweit möglich. Insbesondere ein möglicher Sediment- und Schwebstoffeintrag in die ehemalige Badeanstalt sollte durch geeignete Sedimentsperren soweit möglich vermieden werden.

### Immissionsschutz

- Reduzierung von Lärm- und Schadstoffemissionen durch die Verwendung geeigneter Baufahrzeuge und durch den sachgerechten und sorgfältigen Umgang mit wassergefährdenden Stoffen. In Arbeitspausen und bei längeren Arbeitsunterbrechungen sind nicht benötigte Maschinen abzuschalten.
- Vor Beginn ist nachzuweisen, dass die Baufahrzeuge nicht im Bereich von kontaminierten Böden eingesetzt worden sind. Bei Baustoffen ist die chemisch-physikalische Eignung und Unbedenklichkeit nachzuweisen.
- Es wird empfohlen die zur Umsetzung der Maßnahme v.a. zur Verwendung kommenden Baumaschinen inklusive der Kleingräte sind mit Bio-, Treib- und Schmiermitteln zu betreiben. Vor Inbetriebnahmen hat der entsprechende Nachweis unaufgefordert durch den Auftragnehmer der Baumaßnahme zu erfolgen. Dies sollte bereits bei der Ausschreibung der Maßnahme berücksichtigt werden

### Baustoffe

- Für gelieferte Güter ist die DIN 18299 bindend. Zur Umsetzung der Baumaßnahme dürfen nur Baustoffe verwendet werden, von denen keine chemisch-physikalische Beeinträchtigung des Gewässers und des anstehenden Boden verursacht wird.

Die technische Abwicklung der Baumaßnahmen ist abhängig von der Bauausschreibung und der Bauausführung. Hierbei ist der Schutz der Gewässer sowie von höherwertigen Flächen und Einzelgehölzen vorrangig zu beachten. Das vorhandene Wegenetz ist zu nutzen.

**Zu beachten sind außerdem die Vermeidungsmaßnahmen, die im Fachgutachten zum Artenschutz (Kapitel 5) genannt werden.**

## 5.2. Kompensations- und Gestaltungsmaßnahmen

Die unten aufgeführten Maßnahmen folgen sinngemäß den Grundsätzen von Naturschutz und Landschaftspflege, wie sie in § 15 BNatSchG beschrieben sind. Als allgemeine Zielsetzungen der Kompensations- und Gestaltungsmaßnahmen können speziell für den Planungsraum neben den oben beschriebenen Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen folgende Punkte genannt werden:

- Kompensation unvermeidbarer Beeinträchtigungen durch das Vorhaben
- Erhalt und Verbesserung der durch die Baumaßnahmen gestörten oder beeinträchtigten Funktionen und der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes sowie des Landschaftsbildes in räumlichem, funktionalem und zeitlichem Bezug
- Anreicherung und Aufwertung des Planungsraumes durch die Entwicklung von naturnahen Biotopen entsprechend der Standortverhältnisse
- Verbesserung der Biotop- bzw. Habitatvernetzung

Die einzelnen geplanten Maßnahmen werden nachfolgend im Detail dargestellt und beschrieben. Die Nummerierung dient der Zuordnung in der Karte „Konfliktanalyse und Maßnahmen“ (vgl. Anlage LBP-1) Weitere Beschreibungen und Informationen können den Wasserwirtschaftlichen Unterlagen entnommen werden.

<b>Maßnahme 1:            Entwicklung eines naturnahen Quellbereichs</b>
--

Ziel: - Einleitung der Entwicklung eines naturnahen Quellbereichs  
- Entwicklung naturnaher und vernetzender Biotopstrukturen  
- Verbesserung der Habitatbedingungen für quelltypische Organismen

Der Berkelquellteich soll zunächst entleert und anschließend entschlammt werden. Der anfallende Schlamm wird getrocknet und wird wieder vor Ort eingebaut werden, um die Oberfläche des zukünftigen Quellbereichs zu modellieren. Da durch die Trocknung des Schlamms mit einem Volumenverlust zu rechnen ist, wird für die Modellierung zusätzliches Bodenmaterial benötigt.

Hinsichtlich der Qualität der Teichsedimente ist eine Wiederverwertung nach der Trocknung möglich (s. Heft 2 UVS, Kapitel 2.3.2).

Durch die Modellierung des Quellbereichs wird die erneute Entwicklung eines Stillgewässers mit schlammigem Untergrund vermieden. Die Modellierung des Quellbereichs sieht daher eine Auffüllung vor, die das freie Abfließen des Quellwassers in verschiedenen Gerinnen ermöglicht. Um ein Verschlammten des Quellbereichs zu minimieren, soll das Wasser aus

den diffusen Quellaustritten der Böschung über ein böschungparalleles Gerinne dem neuen Berkellauf zugeführt werden.

Durch die Aufhebung der Stauvorrichtung (s. Maßnahme 4) sowie das Zulassen von dynamischen Prozessen, wie Verlagerung der Gerinne und Sukzession, kann sich aus der Fläche des Berkelquellteichs ein naturnaher Quellbereich mit einer höheren Standort-, Struktur- und Artenvielfalt als bislang entwickeln. Dies schafft neue Lebensräume für quelltypische Organismen und fördert quelltypische Lebensgemeinschaften.

Durch die Gestaltung des naturnahen Quellbereichs der Berkel wird das Landschaftsbild verbessert und mit neuen Strukturen angereichert. Hierdurch wird auch die Erlebbarkeit dieses naturnahen Bereichs verbessert und das touristische Potenzial erhöht.

### **Maßnahme 2:           Anlage eines Teiches**

- Ziel:
- Herstellung eines Stillgewässers
  - Förderung der Lebensgemeinschaften eines Stillgewässers
  - Verbesserung der Erlebbarkeit

Im Südosten des bestehenden Berkelquellteichs wird ein neuer kleiner Teich angelegt, so dass weiterhin ein Stillgewässer in kleinerer Form an derselben Stelle besteht. Dem Wunsch der Anwohner im Rahmen der vorausgegangenen Bürgerbeteiligung wird somit entsprochen. Lebensgemeinschaften und Arten eines Stillgewässers können sich somit weiterhin in diesem Bereich aufhalten.

Die Wasserversorgung erfolgt über eine oder mehrere Quellaustritte aus der östlichen Böschung. Die Lage des „nutzbaren“ Quellaustritts kann erst nach Ablassen und Entschlammen des aktuellen Teiches ermittelt werden.

Ein Überlauf in das Berkelquellgerinne reguliert den Wasserstand im Teich.

### **Maßnahme 3:           Errichtung eines Steges**

- Ziel:
- Verbesserung der Erlebbarkeit
  - Förderung des Naturerlebnisses

Zur Verbesserung der Erlebbarkeit von Natur und Landschaft wird ein Steg zwischen dem neuen Teich und dem naturnahen Quellbereich der Berkel errichtet. Durch seine Lage zum naturnahen Quellbereich fördert der Steg die Erlebbarkeit eines naturnahen Quellbereichs und wertet die naturbezogene Erholung und Wissensvermittlung auf.

**Maßnahme 4: Abriss des Teichüberlaufs und Errichtung einer Grundschwelle**

- Ziel:
- Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit
  - Aufhebung der Rückstaubereiche
  - Verbesserung der Habitatbedingungen für aquatische Organismen

Der bestehende Teichüberlauf soll abgebrochen bzw. zurückgebaut werden. Um das Abflussgeschehen bzw. den Ablauf des Quellwassers in die Neue Berkel steuern zu können, soll eine Grundschwelle errichtet werden, die einen definierten Ablauf von ca. 30 l/s ermöglicht. Das aus den Quellen abfließende Wasser soll zukünftig so aufgeteilt werden, dass es vor allem der Wasserversorgung der natürlichen Lebensräume dienet. Diese Maßnahme wirkt daher im Zusammenspiel mit den Maßnahmen 5 und 6. Daneben dienen Anteile des Abflusses zur Aufrechterhaltung des Wasserstandes in der alten Badeanstalt.

Durch den Abriss des Teichüberlaufes wird der Rückstau bzw. Aufstau des Berkelquellbereichs aufgehoben. Im Zusammenhang mit der Entschlammung des Teiches und der anschließenden Modellierung des Teichgrundes wird hierdurch ein naturnaher Quellbereich (s. Maßnahme 1) entwickelt. Die Aufhebung des Stauzustandes im Berkelquellbereich führt in Verbindung mit dem freien Fließen des Quellwassers in verschiedenen Gerinnen (Maßnahme 1) zu einer Verbesserung der Habitatbedingungen für aquatische und insbesondere für quelltypische Organismen. Durch die Fließbewegung findet darüber hinaus ein Eintrag von Sauerstoff statt, so dass anaerobe (Abbau-)Prozesse abnehmen. Die derzeitige Geruchsentwicklung kann hierdurch voraussichtlich deutlich reduziert werden.

**Maßnahme 5: Bau einer Überlaufschwelle**

- Ziel:
- Verbesserung der Wasserversorgung des Bruchwaldes

Das aus den Quellen abfließende Wasser wird zukünftig so aufgeteilt werden, dass es vor allem der Wasserversorgung der natürlichen Lebensräume dient. Diese Maßnahme wirkt daher im Zusammenspiel mit den Maßnahmen 4 und 6. Dem Auwald soll bereits auf Höhe des Berkelquellteichs ein Teil des Wassers (ca. 10 l/s) zugeleitet werden. Hierzu soll der bestehende Ablauf(graben) des Mönches genutzt werden. Der Mönch soll rückgebaut werden und der Graben zukünftig über eine Überlaufschwelle gespeist werden. Mit Hilfe dieser Maßnahme werden bestehende Grabenstrukturen innerhalb des Bruchwaldes genutzt.

Durch die Erhöhung der Durchströmung hochwertiger Bereiche des Bruchwaldes wird dessen Entwicklung gefördert.

Bruch- und Sumpfwälder sind typisch für natürliche oder naturnahe durch Quellwasser geprägte Lebensräume. Natürlicherweise weisen Quellbereiche ständig oder zeitweise schüttende natürliche Grundwasseraustritte auf. Durch den Bau von Quellfassungen und der Umleitung oder Ableitung des Quellwassers wie im Fall der Berkelquellen wird der Wasserhaushalt des Waldes verändert. Im Falle des vorliegenden Waldes ist anzunehmen, dass das Quellwasser schneller abfließt und somit nicht mehr für Wasser- und Sumpfflächen innerhalb des Waldes zur Verfügung steht; was den Standort in letzter Konsequenz trockener als natürlicherweise werden lässt. Hierdurch können sich Störzeiger wie z.B. die Brennnessel ausbreiten. Mit Hilfe der verbesserten Wasserversorgung des Bruchwaldes wird der Wasserhaushalt des Bruchwaldes naturnäher. Standorttypische krautige Arten, die nasse und feuchte Standortbedingungen (mit teils wechselnden (Grund-)Wasserständen) ertragen, haben dann einen Vorteil gegenüber Störzeigern, die nasse Standortbedingungen weniger gut ertragen.

<b>Maßnahme 6:            Bau von zwei Steingabionen</b>
--

Ziel: - Verbesserung der Wasserversorgung des Bruchwaldes

Das aus den Quellen abfließende Wasser wird zukünftig so aufgeteilt werden, dass sie vor allem der Wasserversorgung der natürlichen Lebensräume dienen. Diese Maßnahme wirkt daher im Zusammenspiel mit den Maßnahmen 4 und 5.

Der Abfluss, der nicht bereits über die Überlaufschwelle und den bestehenden Graben am ehemaligen Mönch dem Auwald zugeführt wird, fließt dann über die Neue Berkel ab. Er dient vorrangig zur Wasserversorgung der ehemaligen Badeanstalt. Entlang der Neuen Berkel werden zwei Steingabionen mit Filterwirkung eingerichtet, die bei geeigneten höheren Wasserständen in der Neuen Berkel dann auch noch Wasser in den Auwald leiten.

Die Lage der Steingabionen wurde so gewählt, dass das Quellwasser topographisch günstig in Bereiche geleitet wird, in denen es verbleiben kann. Darüber hinaus wurde die bestehende Vegetation einbezogen.

Durch die Erhöhung der Durchströmung hochwertiger Bereiche des Bruchwaldes wird dessen Entwicklung gefördert (s. Maßnahme 5).

**Maßnahme 7: Einbau von Totholz in der neuen Berkel**

- Ziel: - naturnahe Gestaltung der Gewässersohle  
- Erhöhung der Standort- und Artenvielfalt im Gewässer

In naturnahen Gewässern hat Totholz vielseitige Funktionen; es stabilisiert die Sohle, initiiert eigendynamische laterale Verlagerung und bildet eigene Habitate. Totholzstrukturen sind prägend für die morphologische Ausbildung speziell von kleinen bis mittelgroßen Gewässern. Insbesondere in sandgeprägten Tieflandbächen, wie der Neuen Berkel, ist Totholz ein bedeutender Bestandteil für eine natürlich ausgeprägte Gewässersohle und bietet Lebensraum für zahlreiche, auf lagestabile Substrate angewiesene Tierarten im sonst maßgeblich durch mobile Sande der Sohle geprägten Gewässern. Die Totholzelemente (stärkere Äste oder ganze Bäume bzw. Wurzelstöcke) führen zur Verbesserung der Strömungs- und Substratdiversität, vermindern die Kolmatierung, verbessern die Sauerstoffversorgung des Wassers und sind zudem direkte Nahrungsquelle für zahlreiche Organismen.

Die Neue Berkel weist bereits eine eigene (gute) Biotopqualität auf, die erhalten werden soll, so dass auf eine bauliche Einengung der Neuen Berkel verzichtet wird. Um eine schnellere, strukturelle Aufwertung des Gewässers zu erzielen, sollen zwei Totholzelemente auf der Sohle eingebracht werden. Da im Rahmen des geplanten Vorhabens keine Gehölze gefällt werden, sollte möglichst auf Gehölzentnahmen in der Umgebung zurückgegriffen werden. Die eingebrachten Totholzstrukturen müssen i.d.R. gegen Verdriften bei Hochwasserabflüssen gesichert werden. Mit größeren Hochwasserabflüssen ist jedoch aufgrund der Quellnähe nicht zu rechnen, so dass ein teilweises Eingraben in der Gewässerböschung ausreichend ist.

**Maßnahme 8: Wiederherstellung temporär in Anspruch genommener Flächen**

- Ziel: - Erhalt der Funktions- und Leistungsfähigkeit des Naturhaus  
- Wiederherstellung des Landschaftsbildes

Um eine kontrollierte Anfahrt der Baumaschinen zu ermöglichen, wird es notwendig sein, Baustraßen zu den Bauflächen zu erstellen. Es werden die vorhandenen Zufahrten und Wege genutzt, so dass die Flächeninanspruchnahme hierdurch reduziert werden kann.

Darüber hinaus werden Flächen für die Baustelleneinrichtung, das Lagern von Arbeitsgeräten und -material sowie für die Trocknung der Teichsedimente benötigt. Dies erfolgt, auf ortsnahen, ökologisch weniger empfindlichen Flächen (z.B. Ackerflächen). Durch die Nutzung von ortsnahen Flächen können Transportwege reduziert werden.

Alle für die Dauer der Baumaßnahme vorübergehend in Anspruch genommenen Flächen (Transport-, Arbeits- und Lagerflächen) werden nach Beendigung der Maßnahmen in ihrem ursprünglichen Zustand wiederhergestellt. Die Bodenfunktionen werden ggf. durch geeignete Maßnahmen, z. B. Lockerung, wiederhergestellt.

## 5.2.1 Ermittlung des Kompensationsumfang der geplanten Maßnahmen

### 5.2.2 Ökologischer Wert – Bestand

Auf der Grundlage der Biotoptypenkartierung im Untersuchungsgebiet wird die Bewertung des Naturhaushaltes durchgeführt. Die Ergebnisse dienen der nachfolgenden Eingriffsbeurteilung als Berechnungsgrundlage. Die Bilanzierung erfolgt auf Grundlage des Biotopwertverfahrens des Kreises Coesfeld (2006).

#### Ist-Zustand

Der Planungsraum wird v.a. durch den Berkelquellteich sowie die ihn speisenden Quellen geprägt. Diese sind teils gefasst. Gehölze treten im Planungsraum nur untergeordnet auf und säumen ihn erster Linie, so dass die Gehölzstrukturen selber weitestgehend außerhalb des Eingriffsbereichs liegen. Lediglich in Bereichen, wo Regelungsbauwerke wie das Stauwehr des Berkelquellteich und der Mönch abgerissen und durch andere Regelungsbauwerke ersetzt werden, befinden sich Gehölze im Planungsraum. Der betreffende Gehölzstreifen ist sehr schmal und wird überwiegend von Stangenholz aufgebaut.

Rad- und Fußwege ermöglichen die Zugänglichkeit für die naherholungssuche Bevölkerung. Sie werden von grasreichen Saumstrukturen begleitet. Ackerflächen treten nur im nordöstlichen Teil des Planungsraumes auf.

Die Biotoptypen werden einzeln hinsichtlich ihrer Bewertung aufgelistet. Soweit ein Biotoptyp aufgrund z.B. verschiedener Artenzusammensetzung oder unterschiedlicher Entwicklungsstadien unterschiedlich bewertet wurde, wird dieser Biotoptyp mehrmals aufgeführt. Die Zuordnung der Biotoptypen erfolgt über die Karte „Biotoptypen und Nutzungsstrukturen“ (UVS-1); die Bewertung der einzelnen Biotope kann der Karte „Bewertung der Biotoptypen und Nutzungsstrukturen“ (UVS-2) entnommen werden.

In den nachfolgenden Tabellen im Kapitel 0 sind die Ergebnisse der vorgenommenen Bewertung für den Teil des Bestandes, der durch die vorgesehenen Maßnahmen betroffen ist (Eingriffs- und Kompensationsraum), dargestellt. Hierdurch ist eine übersichtliche Gegenüberstellung von Bestand und Planung möglich.

Aufgrund der Tatsache, dass im Zuge der Bautätigkeiten (Anlage von Baustelleneinrichtungsf lächen und Baufeldern sowie Zuwegungen) Beeintr ächtigungen des Naturhaushaltes auftreten, werden in den Bilanzierungstabellen nicht nur solche Biotoptypen aufgeföhrt, die durch anlagenbedingte Wirkfaktoren beeinflusst werden, sondern auch solche, die durch temporäre Beeintr ächtigungen in Anspruch genommen werden. Dies trifft

zum einen auf die Ackerflächen und weitestgehend auch auf die Saumstrukturen zu. Zum anderen trifft dies zumindest teilweise auf den in Anspruch genommenen Gehölzstreifen zu. Hier kann sich nach Abschluss der Arbeiten durch Sukzession wieder ein Gehölzstreifen entwickeln.

Gesetzlich geschützte Biotope (gemäß § 30 BNatSchG / § 42 Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG)) werden nicht in Anspruch genommen.

### 5.2.3 Ökologischer Wert – Planung

Für die Bewertung der Kompensationsmaßnahmen wird auch das Biotopwertverfahren des Kreises Coesfeld (2006) angewendet.

Der Ziel-Biotopwert für den naturnahen Quellbereich wird mit dem Biotopwert 7 eingestuft. Dies lässt sich damit begründen, dass sich durch das Zulassen von dynamischen Prozessen, wie Verlagerung der Gerinne und Sukzession, auf der Fläche des Berkelquellteichs ein naturnaher Quellbereich mit einer hohen Standort-, Struktur- und Artenvielfalt entwickeln kann. Mittel- bis langfristig entwickelt sich dieser Bereich zu einem naturnahen Lebensraum, der quelltypische Organismen und quelltypische Lebensgemeinschaften fördert. Eine separate Bilanzierung der Gerinnestrukturen erfolgt nicht.

Das neue Stillgewässer bzw. der neu angelegte Teich wird mit dem Biotopwert 4 eingestuft.

Die neuen Regelungsbauwerke wie die Überlaufschwelle und die Steingabionen und das Brückenfundament stellen eine Versiegelung dar und werden daher mit einem Biotopwert von 0 bilanziert. Für die Grundschwelle kann eine Teilversiegelung angenommen werden, so dass sie mit dem Biotopwert 1 eingestuft wird.

Temporär in Anspruch genommene Flächen (wie z.B. die Ackerfläche und die Säume) bleiben in ihrem Biotopwert unverändert. Eine Ausnahme stellt der in Anspruch genommene Gehölzstreifen dar. Dieser wird bedingt durch die zuzulassene Sukzession mit einem Biotopwert von 6 eingestuft, weist im Bestand allerdings einen Biotopwert von 5 auf.

Die Flächen des Erlenbruchs und der anderen z.T. weniger entwickelten Biotope im Raum des Erlenbruchs werden sich aufgrund der erhöhten Wasserversorgung durch die Überleitung von Teilen des Quellabfluss verbessern. Hierzu werden diese Flächen in Abstimmung mit der Unteren Naturschutzbehörde des Kreises Coesfeld mit einem Aufschlag von zwei Ökologischen Werteinheiten belegt.

Die Bilanzierung ist in Tabelle 5-1 dargestellt.

Tabelle 5-1: Bilanzierung der Flächen

Ist-Zustand			
Biotoptyp/LK COE	Wert	Fläche [m²]	ÖWE
6.8	8	18.687	149.496
6.6	8	2.323	18.584
8.1	7	491	3.437
8.1	7	694	4.858
8.1	7	139	973
7.4	10	8	80
7.1	2	3.819	7.638
7.7	3	2	6
3.1	2	6.763	13.526
2.3	3	69	207
2.3	3	10	30
1.1	0	2	0
2.3	3	134	402
3.4	10	325	3.250
1.3	1	780	780
		<b>34.246</b>	<b>203.267</b>

Ziel-Stand			
Biotoptyp/LK COE	Wert	Fläche [m²]	ÖWE
6.8	10	18.687	186.870
6.6	10	2.323	23.230
8.1	9	491	4.419
8.1	6	38	228
8.1	9	583	5.247
8.1	9	139	1.251
7.4	9	4	36
7.1	2	790	1.580
7.6	10	3.048	30.480
7.7	3	7	21
3.1	2	6.763	13.526
2.3	3	69	207
2.3	3	26	78
2.3	3	156	468
3.4	7	324	2.268
1.3	1	772	772
1.1	0	18	0
1.3	1	8	8
		<b>34.246</b>	<b>270.689</b>

### 5.3. Gegenüberstellung von Eingriff und Kompensation

Ohne die geplanten Maßnahmen kann der Bestand im Eingriffs-/Kompensationsraum aufgrund der aktuellen Nutzung insgesamt mit **203.267** ÖWE bewertet werden. Demgegenüber stehen bei Umsetzung der geplanten Maßnahmen **270.689** ÖWE im Eingriffs-/Kompensationsraum. Aus der Bilanzierung zwischen Eingriff und Kompensationsmaßnahmen ergibt sich somit eine **positive Differenz** von  $(270.689 - 203.267 =) \mathbf{67.422}$  ÖWE.

### 5.4. Erfolgskontrolle

Gemäß der „Blauen Richtlinie“ (MUNLV NRW 2010) ist es sinnvoll, für Projekte zur naturnahen Gewässerentwicklung eine Erfolgskontrolle durchzuführen. Die Festlegung des Untersuchungsrahmens sollte unter Beachtung des LAWA-Leitfadens „Biologische Erfolgskontrollen durchgeführter Maßnahmen in Fließgewässern im Rahmen der Umsetzung der WRRL“ (LAWA 2010) erfolgen.

## 6 Literatur

BEZIRKSREGIERUNG MÜNSTER (2014): Regionalplan Münsterland. Blatt 6.

ELWAS-WEB – Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW (Stand: 2018). URL: <http://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf#>

HAASE, J. (2016): Numerische Modellierung der Grundwasserströmung in den Baumbergen (Kreis Coesfeld, NRW). [Unveröff. Masterarbeit]

KREIS BORKEN (2012): Umsetzungsfahrplan 2012. Kooperation Bocholter Aa und und Schlinge, Kooperation Berkel und Ahauser Aa, Kooperation Dinkel.

KREIS COESFELD (2015): Landschaftsplan Baumberge – Nord. Textliche Darstellungen und Festsetzungen mit Erläuterungen. Festsetzungskarte und Entwicklungskarte.

KREIS COESFELD (2018): Auszug aus dem GIS-Portal des Kreises Coesfeld zum Bodenschutz. URL: [https://www.kreis-coesfeld.de/ASWeb/ASC\\_Frame/portal.jsp](https://www.kreis-coesfeld.de/ASWeb/ASC_Frame/portal.jsp)

LANUV NRW – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2008): Numerische Bewertung von Biotoptypen in der Eingriffsregelung in NRW. Recklinghausen.

LANUV NRW – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2012): Entwicklung und Erprobung eines Konzeptes zur Ableitung des guten ökologischen Potenzials (GÖP) zur Bewertung erheblich veränderter Gewässer (HMWB) – Abschlussbericht, Anhang II.

LANUV NRW - LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2018a): Natura 2000-Gebiete in Nordrhein-Westfalen. URL:

<http://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/de/fachinfo/listen/meldedok/DE-4008-301> (Kurzbeschreibung)

<http://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/web/babel/media/sdb/s4008-301.pdf> (Standarddatenbogen)

<http://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/web/babel/media/zdok/DE-4008-301.pdf> (Erhaltungsziele und Erhaltungsmaßnahmen)

<http://natura2000-meldedok.naturschutzinformationen.nrw.de/natura2000-meldedok/de/downloads> (Lebensraumtypen in NRW)

LANUV NRW – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2018b): URL: <http://www.lanuv.nrw.de> (LINFOS NRW: Sach- und Grafikdaten u. a. zu Naturschutzgebieten, Landschaftsschutzgebieten, NATURA 2000-Gebieten, gesetzlich geschützten Biotopen, Biotopkataster, Fundortkataster, naturräumlichen Haupteinheiten).

LANUV NRW – LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2018c): Klimaatlas Nordrhein-Westfalen - WMS-Dienst. (abgerufen am 30.08.2016).

LANUV - LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (2018d): Fischinfo Nordrhein-Westfalen URL:

<http://fischinfo.naturschutzinformationen.nrw.de/fischinfo/de/auskunftssystem>

LAWA – LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2010): Biologische Erfolgskontrollen durchgeführter Maßnahmen in Fließgewässern im Rahmen der Umsetzung der WRRL. LAWA Projekt-Nr. O 11.08.

- LWL –Archäologie – Landschaftsverband Westfalen-Lippe- Archölogie (2015): Schriftliche Stellungnahme zur Naturnahen Entwicklung der Berkel in Billerbeck vom 30.07.2015.
- LWL –Archäologie – Landschaftsverband Westfalen-Lippe- Archölogie (2018): Schriftliche Stellungnahme zur Naturnahen Entwicklung der Berkel in Billerbeck vom 29.10.2018.
- MUNLV NRW – MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2003): Wasserwirtschaft Nordrhein-Westfalen. Handbuch zur naturnahen Entwicklung von Fließgewässern. Band 1. Düsseldorf.
- MUNLV NRW - MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2010): Blaue Richtlinie – Richtlinie für die Entwicklung naturnaher Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen – Ausbau und Unterhaltung. Düsseldorf.
- MKULNV NRW – MINISTERIUM FÜR KLIMASCHUTZ, UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2015): Steckbriefe der Planungseinheiten der nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas, Bewirtschaftungsplan 2016-2021, Stand Dez. 2015.
- MURL NRW- MINISTERIUM FÜR UMWELT, RAUMORDNUNG UND LANDWIRTSCHAFT NORDRHEIN-WESTFALEN (1991): Allgemeine Güteanforderungen für Fließgewässer (AGA), RdErl. d. MURL v. 14.05.91 – IV. B 7-1571/11-30707, geänd. d. RdErl. d. MURL v. 12.11.91 - IV B7-1571/11-30707. o.O.
- POTTGIESSER, T. & SOMMERHÄUSER, M. (2008): Erste Überarbeitung Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen. Typ 14: sandgeprägte Tieflandbäche.
- SCHEFFER / SCHACHTSCHABEL (1998): Lehrbuch der Bodenkunde. 14. Auflage. Stuttgart.
- SCHIRMER, C. (2009): Chemisch-ökologische Untersuchung Eutrophierung des Berkelquelltopfes in Billerbeck. Bachelorarbeit am Fachbereich Geowissenschaften der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster.
- STADT BILLERBECK (2005): Flächennutzungsplan der Stadt Billerbeck. Neubekanntmachung im Zusammenhang mit dem Beschluss über die 32. Änderung des Flächennutzungsplanes.
- STADT BILLERBECK (2016): Abschlussbericht zum Forschungshaben „Tracerversuch in Billerbeck“.
- TRAUTMANN, W. (1972): Vegetation (Potentielle natürliche Vegetation). Deutscher Planungsatlas, Band I, Nordrhein-Westfalen, Lieferung 3, Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Hannover.
- VON KÜRTEEN, W. (1977): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 95/96 Kleve/Wesel. – Bundesforschungsanstalt für Landeskunde und Raumordnung, Bonn-Bad Godesberg.

## 7 Kartenverzeichnis

GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN (GD) [Hrsg.]: Digitale Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:100.000. Krefeld.

GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN (GD) [Hrsg.]: Digitale Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1:50.000. Krefeld.

### Karten

Preußische. Kartenaufnahme 1:25.000 (Uraufnahme) 1842, Historische Karte 1:25.000, Blatt 4009. Hrsg.: Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen. Bonn.

Königlich Preußische Landes-Aufnahme (Neuaufnahme) 1897, Historische Karte 1:25.000, Blatt 4009. Hrsg.: Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen. Bonn.