

FFH-Gebiet Berkel (DE-4008-301) | Kreis Coesfeld

## Naturnahe Entwicklung der Berkel und Berkelquelle in Billerbeck

**Monitoring 2023**

### **4. Bestandsaufnahme zur Entwicklung von Flora und Vegetation**



B e a r b e i t u n g

**Naturschutzzentrum Kreis Coesfeld e.V.**

M.Sc. Biodiv. Siobhan Loftus

Alter Hof Schoppmann

Am Hagenbach 11

48301 Nottuln-Darup

Datum: 17.10.2023

# Inhalt

1. Anlass und Aufgabenstellung .....	1
2. Lage der Untersuchungsfläche .....	2
3. Methodik .....	2
4. Vegetationsentwicklung 2022 .....	3
4.1 Spontanvegetation .....	3
4.2 Initialpflanzung .....	5
4.3 Neophyten .....	5
4.4 Algenwuchs .....	6
4.5 Aufnahmeblatt mit Gesamtartenliste Flora.....	7
4.6 Karte Verbreitung Zielarten .....	9
5. Fauna.....	10
6. Ausblick.....	10
7. Ergebnis / Maßnahmen .....	11
8. Fotodokumentation .....	13
9. Weiterführende Literatur .....	17

## 1. Anlass und Aufgabenstellung

Bei dem vorliegenden Bericht handelt es sich um den vierten Monitoringbericht zur Dokumentation der Entwicklung von Flora und Vegetation im Bereich der Berkelquellen in Billerbeck. Es wird die Vegetationsentwicklung im Bereich des ehemaligen Quellteiches im vierten Jahr nach der Renaturierung dokumentiert.

Der ehemalige Berkelquellteich wurde im Winterhalbjahr 2019/2020 renaturiert, die letzten Baumaßnahmen waren im Frühsommer 2020 abgeschlossen. Der ehemalige Quellteich wurde abgelassen, der über Jahrzehnte sedimentierte Teichschlamm ausgebaggert und durch Kalkmergelmaterial aus einem nahe gelegenen Steinbruch ersetzt. Das Ziel, die Quellbereiche frei zu legen und den natürlichen Quellaustritt zuzulassen wurde erreicht. Im Zuge der Baumaßnahmen wurden in den neuen Untergrund insgesamt vier neue Quellbachgerinne mit Abfluss zur Berkel modelliert. Im östlichen Bereich befindet sich ein aufgeweiteter Quellbachbereich.

Die Renaturierung war Teil der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) und unterstützt die Entwicklungsziele des FFH-Gebietes Berkel (DE-4008-301).

Da im Vorfeld nicht genau absehbar war, wie sich die Vegetation und die Gesamtökologie in den Folgejahren entwickeln wird, wurde seitens der zuständigen Behörden abgestimmt, ein begleitendes Monitoring durchzuführen. Der Schwerpunkt liegt hierbei zunächst auf der Dokumentation der Vegetation und damit auf den sich neu entwickelnden Biotopen und Lebensräumen.

Nach Vorgaben des Pflege- und Entwicklungskonzeptes ist eine Erfolgskontrolle in den ersten fünf Jahren jährlich durchzuführen, anschließend ist ein Zeitraum zwischen den Kontrollen in einem Turnus von zwei bis fünf Jahren vorgesehen (IB WIEHAGER 2020).

Ziel ist es, die Entwicklung der Vegetation, d.h. insbesondere die spontane Neubesiedlung der Fläche zu beobachten, um gegebenenfalls durch eine angepasste Pflege eingreifen zu können und vor allem unerwünschte Entwicklungen frühzeitig zu erkennen und zu vermeiden (insb. Etablierung von Störzeigern oder Neophyten). Im Jahr 2022 begann die im Pflege- und Entwicklungskonzept vorgesehene Entfernung der aufkommenden Gehölze im Bereich einer Sichtachse von der Aussichtsplattform zur ehemaligen „Touristenquelle“ in Zusammenarbeit mit den Anliegern und dem Naturschutzzentrum Kreis Coesfeld.

Weitergehende Informationen zur Renaturierung, zum Entwicklungsziel sowie der Vegetationsentwicklung 2021, 2020 und die dem Leitbild entsprechenden, typischen Pflanzengesellschaften und Pflanzenarten finden sich in den vorangegangenen drei Monitoringberichten (NZ COESFELD 2021, 2022a, 2022b).

## 2. Lage der Untersuchungsfläche

Die Stadt Billerbeck liegt westlich von Münster im Kreis Coesfeld. Die Berkel ist ein rd. 114,6 km langer, in den Baumbergen östl. von Billerbeck entspringender Fluss. Sie fließt über Billerbeck, Coesfeld, Stadtlohn, Gescher und Vreden in ostwestlicher Richtung. In den Niederlanden passiert sie u.a. die Städte Eibergen, Lochem und Zutphen bevor sie in die IJssel mündet.

Die Berkel ist eine bedeutende gewässerökologische Achse quer durch das westliche Münsterland und trägt so im landwirtschaftlich geprägten Umland eine große Bedeutung für den Biotopverbund.

Das Untersuchungsgebiet (UG) des ehemaligen Berkelquellteichs befindet sich im Südosten von Billerbeck am Fuße der Baumberge. Das in den Baumbergen anfallende Niederschlagswasser tritt an zahlreichen Quellen am Fuße des zentralen Höhenzuges der Baumberge aus. Ein Schwerpunkt des Quellaustritts ist der hier umgestaltete Bereich in Billerbeck.

## 3. Methodik

Die Begehungen im Jahr 2023 fanden am 4.05., am 1.6. und am 7.08. statt, wobei am 7.08. die Hauptbestandsaufnahme mit Schätzung der Artmächtigkeiten (Abundanz) vorgenommen wurde. Es wurden alle vorkommenden Pflanzenarten in einer Artenliste notiert. Die Deckungsgrade/Häufigkeiten wurden in Anlehnung an die Skala des Verbreitungsmusters des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW (LANUV 2022) geschätzt. Dies beinhaltet eine grobe Schätzung der Abundanz von selten (s), lokal (l), lokal frequent (lf), frequent (f), lokal dominant (dl) bis dominantes (d) Vorkommen (Details siehe Aufnahmeblatt auf S. 7).

Die aus naturschutzfachlicher Sicht relevanten Arten typischer Quellvegetation, Bach-Röhrichte und Uferfluren werden in einer Karte verzeichnet (Karte 1, S.9).

Soweit Arten durch fehlende bzw. nicht ausreichend ausgebildete Merkmale nicht sicher bestimmt werden konnten, sind diese entsprechend gekennzeichnet (c.f. = confer „vergleiche“: Artbestimmung unsicher; spec. = species indeterminata: Art unsicher, gekennzeichnet nur bis zur Gattung, agg. = Aggregat, Artengruppe).

## 4. Vegetationsentwicklung 2023

### 4.1 Spontanvegetation

Im vierten Jahr der Untersuchung, d.h. etwa 3,5 Jahre nach Fertigstellung der Umgestaltungsmaßnahme, zeigt sich weiterhin ein zunehmender Vegetationsaufwuchs. Seit 2022 wird eine 20 Meter breite Sichtachse von der Aussichtsplattform aus auf die „Touristenquelle“ regelmäßig von Gehölzaufwuchs befreit, sodass sich die Untersuchungsfläche in zwei vegetationsstrukturell unterschiedliche Bereiche aufteilt (s. Karte 1). Der sich über die Entwicklungszeit rasch etablierte Schwarz-Erlenaufwuchs prägt den Vegetationsbestand auf ca. 75 % der Landfläche im UG mit hoher Deckung von mittlerweile bis zu 100 % (s. auch Fotos ab S. 12). Die Sichtachse ist von einer stellenweise wesentlich lichterem Vegetationsdecke geprägt. Hier herrschen meso- bis eutraphente Stauden- und ausdauernde Krautfluren, begleitet von frischen- bis nassen Ruderal- und Wiesenpflanzen vor. Regelmäßig treten Arten der Kriech- und Trittrasen auf und an den Ufern findet man vor allem dort typische, lichtliebende Ufer- und Wasserpflanzen vor.

Insgesamt konnten in der Vegetationsperiode 2023 78 Pflanzenarten nachgewiesen werden (zzgl. 11 Strauch- und Baumarten entlang der Randbereiche, die erstmals der Vollständigkeit halber in 2022 erfasst wurden). Im Vergleich zum Vorjahr (2022: 88 Arten (ohne obengenannter Gehölze) hat sich also die Gesamtartenzahl im umgestalteten Bereich daher auf 78 Arten verringert. Acht krautige und vier Gehölz-Arten sind hinzugekommen, 29 Arten wurden nicht mehr festgestellt. Die 78 erfassten Arten umfassen drei Bestimmungen auf Gattungsniveau, sieben Sammelarten sowie drei invasive Neophyten und zwei Gartenpflanzen.

In der Gesamtartenliste (Tabelle 1) werden alle Pflanzenartenfunde aus 2020, 2021, 2022 und 2023 nebeneinander dargestellt, so dass ein direkter Vergleich der Artnachweise und deren ungefähre Häufigkeitsentwicklungen möglich ist. Der Übersicht halber werden viele Arten auch ihrem typischerweise charakteristischen Wuchsort innerhalb der verschiedenen Pflanzenartengruppen, bzw. ihrer Lebensräume farblich gruppiert.

In 2023 wurde ein Rückgang der bisher stetig zunehmenden typischen Arten der **Quell- und Bachvegetation** verzeichnet werden, der mit der zunehmenden Beschattung der Bachgerinne zu erwarten war. Jährliche Schwankungen in Abundanz und Standort sind im Laufe der natürlichen Sukzession ebenfalls natürlich. Die Brunnenkresse (*Nasturtium officinale* agg.) bildet weiterhin einen dichten Teppich in den Bachgerinnen in der gehölzfreien Sichtachse, während sie in den Abschnitten durch das Erlengebüsch nicht mehr zu finden war. Ebenfalls aus diesen Bereichen verschwunden ist die Wasserlinse (*Lemna minor*), die nur noch an einer Stelle zwischen der Brunnenkresse vorkam. Auch der Wasserstern (*Callitriche palustris* agg.) und der in 2022 erfasste Tannenwedel (*Hippuris vulgaris*), ein Gartenflüchtling, konnten nicht mehr bestätigt werden.

Die Ufer der Bachgerinne gestalten sich strukturell mal flach mit sandig-schlammigem Substrat, vor allem im Bereich des Erlengebüsches, und mal mit gröberen und zunehmender Verwitterung ausgesetztem Kalkmergelgestein. In der von Gehölzaufwuchs freigehaltenen Sichtachse sind die Ufer entweder von Brunnenkresse, zunehmend Hochstauden oder vereinzelt auch Kriech- und Trittrasengesellschaften mit Binsen und anderen Begleitarten bestanden.

Bei den typischen **Ufer-Begleitarten** der Brunnenkresse-Gesellschaft lassen sich gleichbleibend niedrige oder abnehmende Häufigkeiten feststellen: So wurden Wald-Schaumkraut (*Cardamine flexuosa*), Sumpf-Segge (*Carex acutiformis*), Gift-Hahnenfuß (*Ranunculus sceleratus*), Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Bachbunge (*Veronica becca-bunga*) und Breitblättriger Rohrkolben (*Typha latifolia*) nicht mehr nachgewiesen. Das Sumpf-Vergissmeinnicht (*Myosotis scorpioides*) prägt weiter den etwa zehn Meter langen südlichen Uferabschnitt der Sichtachse, wobei es an den restlichen Stellen der Vorjahre nicht mehr auftaucht. Auch der auf Schlammufeln und im Bachröhricht typische Blaue Wasser-Ehrenpreis (*Veronica anagallis-aquatica*) konnte nur noch mit einem Exemplar festgestellt werden.

Die lichten Verhältnisse im Bereich der Sichtachse begünstigen weiterhin die fortschreitende Etablierung einer **feuchten Hochstaudenflur** nährstoffreicher Standorte besonders im mittleren und nördlichen Bereich der Sichtachse. Die Geflügelte Braunwurz (*Scrophularia umbrosa*), sowie die Knotige Braunwurz (*Scrophularia nodosa*) wiesen merklich höhere Abundanzen auf, ebenso wie Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*). Während Mädesüß (*Filipendula ulmaria*) nicht mehr erfasst wurde, konnten weiterhin zerstreut verteilt jedoch Zottiges Weidenröschen (*Epilobium hirsutum*), Kleinblütiges Weidenröschen (*E. parviflorum*) sowie der Blutweiderich (*Lythrum salicaria*). Deutlich zugenommen haben die stickstoffzeigenden Distelarten Gewöhnliche und Acker-Kratzdistel (*Cirsium vulgare*, *C. arvense*).

Insgesamt hat die Vegetationsbedeckung im Bereich der Sichtachse weiter zugenommen, vor allem durch die zunehmende Deckung von Gräsern, wie Deutsches Weidelgras (*Lolium perenne*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*) und Gewöhnliches Rispengras (*Poa triviales*). Offenbodenstellen finden sich nur noch vermehrt im südlichen Bereich der Sichtachse, wo **Kräuter- und Staudenarten frischer, mittlerer und ruderaler Standorte** die Vegetation auf dem schotterigen Kalkmergel-Bruchstein prägen: Vornehmlich prägen Margerite (*Leucanthemum vulgare*), Wilde Möhre (*Daucus carota*), Gelber Steinklee (*Melilotus officinalis*) und Gemeines Bitterkraut (*Picris hieracioides*) im Hochsommer das Bild. Kleiner Klee (*Trifolium dubium*) und Weißklee (*Trifolium repens*) bedecken großflächig und zunehmend den Rohboden, während Weißer Steinklee, und der anfangs lokal dominant vorkommende Schneckenklee (*Medicago lupulina*) nicht mehr gefunden wurden.

Der Schwarz-Erlenaufwuchs hat sich über den gesamten Beobachtungszeitraum rasch zu einem dichten Bestand auf einem Großteil des aufgeschütteten Bodens entwickelt. Mittlerweile erreichen die

Erlen eine Höhe von über drei bis vier Metern. Die Erlen stehen so dicht, dass sich unter deren Beschattung kaum bzw. spärlich eine Krautschicht ausgebildet hat. Sie weist vereinzelt Brennnessel (*Urtica dioica*), Kleinblütiges Weidenröschen und Huflattich (*Tussilago farfara*). Die Sukzession zum **quelligen Erlen-Eschen-Auwald** wird einige Jahrzehnte in Anspruch nehmen, in dessen Verlauf sich der Baumbestand in der Konkurrenz um Licht auf natürliche Weise ausdünnen wird. Entlang der Bachrinne prägt das Schwarz-Erlengebüsch die Ufervegetation bis zur Wasserlinie und beschattet den Bachlauf zunehmend.

#### 4.2 Initialpflanzung

Ende 2020 wurden im Bereich der Uferzonen einzelne kleine Soden mit Brunnenkresse (*Nasturtium officinale* agg.), anteilig auch Bachbunge (*Veronica becca-bunga*), eingesetzt (vgl. NZ COESFELD 2021). Da sich die Brunnenkresse inzwischen gut etabliert hat, kann von einer weiteren Initialpflanzung abgesehen werden. Der Fortbestand lichtliebender Ufervegetation, wie Bachbunge, Sumpf-Vergissmeinnicht, Gift-Hahnenfuß (*Ranunculus sceleratus*) oder Wasser-Ehrenpreis (*Veronica anagallis-aquatica*) ist weiter zu beobachten und wird sich weiterhin auf schmale, schlammige und lichte Uferpartien beziehen.

Am Ufer des aufgeweiteten Quellgerinnes im Osten des UG wurde Anfang Dezember 2020 Schilf (*Phragmites australis*) angesiedelt. Dies erfolgte durch Ausbringung von Schilfrhizomen, die lose im Kalkmergel verankert wurden. Schilf wurde bei den Begehungen in 2023 nur vereinzelt an einer Stelle erfasst. Es ist anzunehmen, dass der grobsteinige Untergrund allein für die Ansiedlung nicht geeignet ist, sondern eher tieferes, schlammiges Sediment, das sich erst mit der Zeit ablagern wird.

#### 4.3 Neophyten

Im Untersuchungsjahr 2023 wurden zwei invasive neophytische Pflanzenarten, Riesen-Goldrute (*Solidago gigantea*) und Robinie (*Robinia pseudacacia*) im Bereich der Sichtachse nachgewiesen. Unmittelbar angrenzend an das UG wächst außerdem der Japanische Staudenknöterich (*Fallopia japonica*).

Die Riesen-Goldrute kommt generell auf urban-industriellen Brachen sowie auf brachgefallenen Gärten oder Grünland vor, aber auch auf feuchteren Standorten, wie in Auwäldern und feuchten Hochstaudenfluren. Die Ausbildung von Dominanzbeständen der Goldrute ist zu vermeiden, da sie die Sukzession gewünschter Vegetation unterdrücken. Ihr Bestand soll bei den regelmäßigen Gehölzentfernungen ebenfalls mit entfernt werden. Im Zuge der Geländebegehung waren erneut einzelne junge Robinien (*Robinia pseudoacacia*) aufgekommen. Da die Art nicht heimisch und standorttreu ist, wurde diese direkt vor Ort entfernt. Des Weiteren wurde zum erstem Mal Jungwuchs

der nicht heimischen Hybridpappel (*Populus x canadensis*) im Bereich der Sichtachse erfasst. Aufgrund ihrer starken Wuchseistung ist auch sie im Zuge der jährlichen Entkusselungen mit zu entfernen.

Der in 2021 festgestellte Aufwuchs des Japanischen Staudenknöterichs (*Fallopia japonica* c.f.) auf der Kante des mit großen Sandsteinblöcken befestigten Ufers besteht weiterhin. Die Art wird durch den Anwohner des angrenzenden Grundstückes regelmäßig entfernt, sodass sie sich noch nicht in die Bereiche der unterhalb liegenden Renaturierungsfläche ausbreiten konnte.

Vor dem Hintergrund, dass der standortfremde Staudenknöterich eine stark invasive Art ist und sich entlang von Gewässern schnell auszubreiten vermag, ist eine weitere Zurückdrängung von sehr großer Bedeutung. Dies umso mehr, als dass es sich um ein kreisübergreifendes FFH-Gebiet eines Fließgewässers handelt. Bei allen Bekämpfungsmaßnahmen ist zu beachten, dass der Energievorrat der Pflanze vor allem in den Rhizomen steckt. Die bloße Vernichtung oberirdischer Pflanzenteile kann deshalb höchstens langfristig zum Zurückdrängen führen. Es ist mit mehrjährigen Nacharbeiten zu rechnen. Daneben ist bei Maßnahmen sicherzustellen, dass Rhizomteile nicht mit Geräten oder anderweitig weiter ausgebreitet werden (s. auch BFN 2022).

#### 4.4 Algenwuchs

Der Algenwuchs ist, wie in den Vorjahren, nach persönlicher Einschätzung der Autorin im Ausmaß ähnlich geblieben. Bachgerinne, sowie der aufgeweitete Bereich vor der Aussichtsplattform weisen von Frühjahr bis in den Sommer ein Algenzuwachs auf.

#### 4.5 Aufnahmeblatt mit Gesamtartenliste Flora

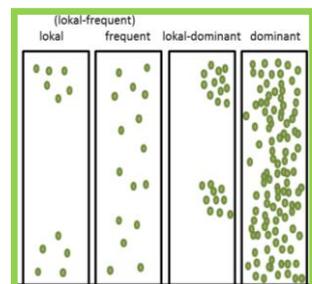
Gebiet	Neue Berkelquelle, Billerbeck
Bearbeiter/-in	Siobhan Loftus
Datum	1.6. und 7.8.2023
Nutzung	Jährliche Entkusselung der Sichtachse auf Touristenquelle
Boden	aufgefüllter Kalkmergelschotter, z.T. grobsteinig
Pflanzengesellschaft	Arten der: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pioniergesellschaften offener Rohböden</li> <li>• Feuchte Hochstaudenfluren</li> <li>• Mesophile Ruderalfluren, Kriech- und Trittrasen</li> <li>• Erlen-Gehölz-Sukzessionsstadien (Erlen-Quellwald /Traubenkirschen-Erlen-Eschenwald)</li> <li>• Quellbach-Röhricht-Gesellschaften</li> </ul> ...zzgl. Begleitarten
Aufnahmefläche [m <sup>2</sup> ]	Gesamte Fläche neuer Quellgerinne (tlw. aufgeweitet)
Deckung [%], gesamt	
Baumschicht	85-100 %  Sichtachse mit Pionier- und Hochstaudenflurvegetation, lokal schütter, lokal dichter; sehr dichter Schwarzerlen-Jungwuchs
Strauchschicht	3 % (randlich)
Krautschicht	Sichtachse: <1%  Schwarzerlen-Jungwuchs: 100 %
Moosschicht	Sichtachse: 85 %  Schwarzerlen-Jungwuchs: 1 %
Wuchshöhe	vereinzelt vorhanden, Arten nicht aufgenommen
Baumschicht	
Strauchschicht	1,5 bis 5 m; (15-20 m (randlich))
Krautschicht	Sichtachse: Ø 30 cm, max. 1,80 m
Artenzahl	79 (zzgl. 11 in 2022 erstmals mit erfasste Baum- u. Straucharten am Rande des Untersuchungsgebiets)

Braun-Blanquet (1964)  
 verändert nach Wilmann

r	= 1 Individuum
+	= 2-5 Ind.
1	< 50 Ind.
2m	> 50 Ind.
2a	= 5 – 15%
2b	= 16 – 25%
3	= 26 -50%
4	= 51 – 75%
5	= 76 – 100%

Skala Verbreitungsmuster

s	= selten
l	= lokal
lf	= lokal frequent
f	= frequent
d	= dominant (>25%)
ld	= lokal dominant
r	= randlich vorkommend



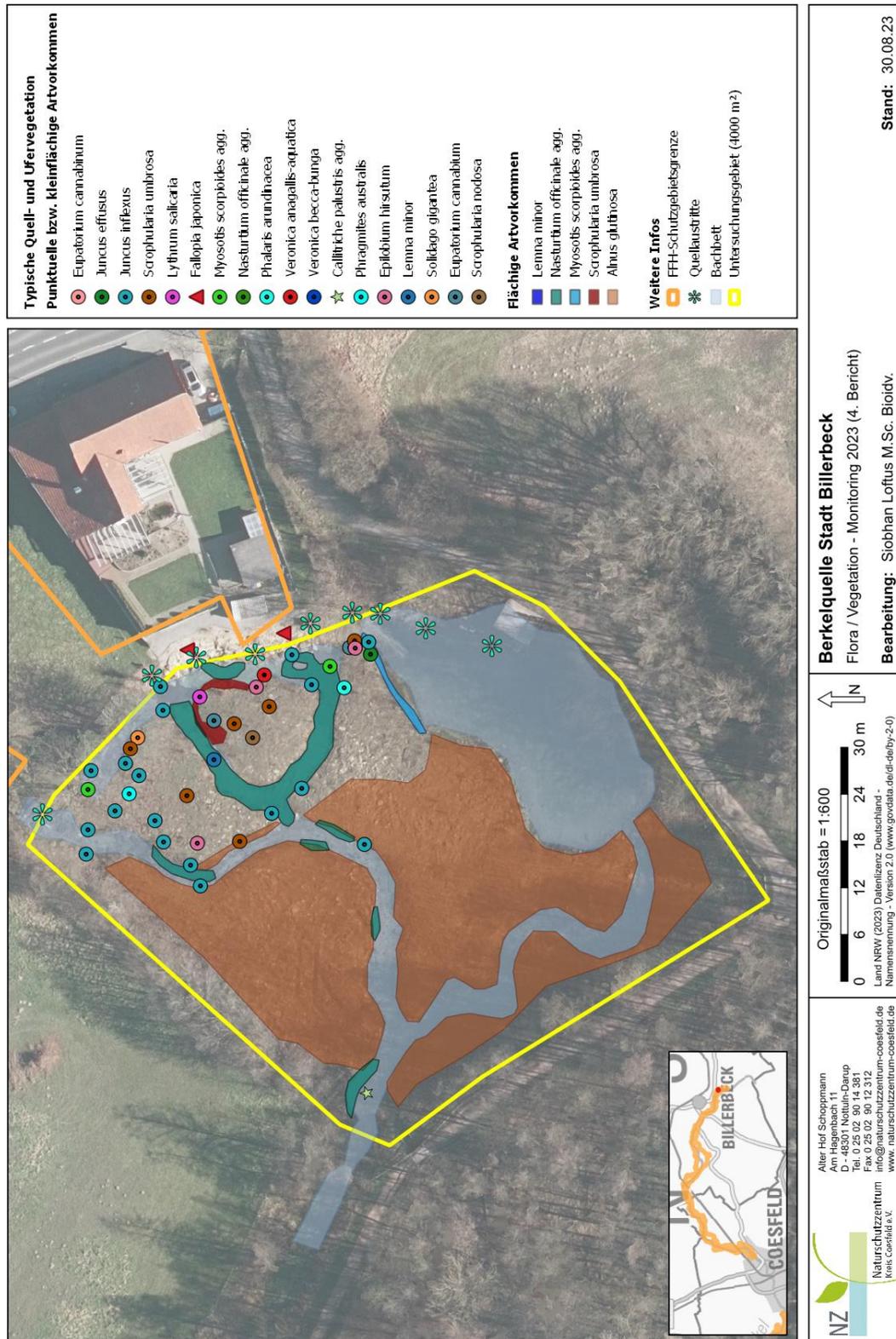
*Angabe (Schätzung) der Bestandesgröße	a Individuen	b blühende Sprosse	c von der Art bedeckte Fläche
0	frühere Vorkommen erloschen		
1	1	1	< 1 m <sup>2</sup>
2	2 - 5	2 - 5	1 - 5 m <sup>2</sup>
3	6 - 25	6 - 25	6 - 25 m <sup>2</sup>
4	26 - 50	26 - 50	26 - 50 m <sup>2</sup>
5	51 - 100	51 - 100	51 - 100 m <sup>2</sup>
6	> 100	> 100	> 100 m <sup>2</sup>
7	> 1000	> 1000	> 1000 m <sup>2</sup>
8	> 10 000	> 10 000	> 10 000 m <sup>2</sup>

Tabelle 1:

Artenliste Flora Billerbeck – 2020 / 2021 / 2022 / 2023 (A3 hochkant)

#### 4.6 Karte Verbreitung Zielarten

Die Verbreitung von Zielarten der Quellbachröhrichte, Uferfluren weiterer charakteristischer Wasser- und Uferpflanzen im Juni und August 2023 sind auf der nachfolgenden Karte dargestellt.



## 5. Fauna

Faunistische Untersuchungen wurden nicht durchgeführt. Wie in den Vorjahren wurden an allen Begehungsterminen Stockenten in den Bachläufen und auf dem aufgeweiteten Gerinne vor der Aussichtsplattform beobachtet. Weitere Zufallsbeobachtungen erbrachten zahlreiche Imagines (=Adultform) des Erlenblattkäfers (*Agelastica alni*) der sich von den Blättern der Schwarzerlen ernährt.

## 6. Ausblick

Die in 2023 weiterhin recht hohe Pflanzenartenzahl ist vor dem Hintergrund der Heterogenität des Standortes und der unausgereiften Vegetationsbesiedlung nicht ungewöhnlich. Vor allem gestörte, offene Böden zeigen nicht selten eine sehr hohe Artenvielfalt. Viele der Pionierarten, aber auch der Arten mesophiler Säume, sind ausgesprochene Lichtarten. Sie benötigen lichte und besonnte Standorte. Sie werden natürlicherweise im Zuge der weiteren Sukzession wieder zurückgehen. Gleiches gilt für die Wasserpflanzenarten, die mittlerweile in den beschatteten Bachgerinnen im Erlengebüsch nicht mehr genügend Licht bekommen.

Mittel bis langfristig werden sich voraussichtlich typische und standortgerechte Pflanzengesellschaften etablieren, die dem Leitbild eines feucht-nassen, saisonal überschwemmten Schwarzerlen-Eschen-Auwalds mit typischer Gewässer- und Quellbachvegetation und kleinflächigem Bachröhricht, entsprechen (vgl. Leitbild in NZ COE 2021). Die sekundär entstehende Entwicklung einer feuchten Hochstaudenflur im Bereich der Sichtachse ist durchaus als positiver Nebeneffekt zu werten. Sie bieten eine gleichwertige Alternative zur zunächst geplanten Schilfröhrichtentwicklung und entspricht auch den Zielen des FFH-Schutzgebiets (Standarddatenbogen, Stand 2017). Das Zulassen der Sukzession ist jedoch mittel- bis langfristig dem wiederholten Eingriff im Schutzgebiet vorzuziehen.

## 7. Ergebnis / Maßnahmen

Im Ergebnis lassen sich folgende Aussagen ableiten:

- Der natürlichen Sukzession in Richtung eines frischen bis feuchten Erlen-Auwald (= natürliche Rückkehr der für einen Standort typischen Pflanzen) soll weiterhin zugelassen werden. Dies wird empfohlen, da die Entwicklung aktuell natürlich und standorttypisch ist.
- Im Zuge der Sukzession und zunehmender Beschattung kommt es im Bereich der neuen Quellgerinne zur Verdrängung der sich gerade etablierenden Quellbach-, Ufer- und Röhrcharten. Dies war zu erwarten und ist standorttypisch.
- Da sich mit dem regelmäßigen Eingriff in die natürliche Sukzession durch das Entfernen der Gehölze im Bereich der Sichtachse in den lichten Verhältnissen sekundär zielkonforme, naturnahe feuchte Hochstaudenflur und Bachröhrichte gut entwickeln zu scheinen, kann von weiteren lenkenden Maßnahmen (Anpflanzungen) abgesehen werden und die Wirkung der natürlichen Gewässerdynamik im Jahresverlauf beobachtet werden.
- Soweit eine bessere Sichtbarkeit der Touristenquelle von der Aussichtsplattform weiter gewünscht ist, sollte mit der Entkusselung der Sichtachse fortgefahren werden und ggf. vereinzelt verblendende Bäume auf städtischem Eigentum aufgeastet werden (Zeitraum Okt. bis Feb.).
- Die natürliche Sukzession des aufgeweiteten Bachgerinnes vor der Aussichtsplattform wird empfohlen und es ist eine allmähliche Verlandung zu erwarten. Von der Aussichtsplattform aus können im Frühjahr bei klarem Wasser sprudelnde Quellaustritte beobachtet werden und der Blick durch die Sichtachse in Richtung „Touristenquelle“ gerichtet werden. Vier Infotafeln an der Aussichtsplattform, die vom Naturschutzzentrum erarbeitet wurden erläutern seit Anfang 2023 die Geologie der Baumberger Quellen, die Nutzungsgeschichte der Berkelquelle, das FFH-Schutzgebiet und die Renaturierung mit dessen Entwicklungszielen.
- Die regelmäßige Entfernung des nicht heimischen, hoch invasiven Japanischen Staudenknöterichs (Neophyt) im oberen Bereich des mit großen Sandsteinblöcken befestigten Steilufers am Siedlungsrand ist fortzuführen. Eine Ansiedlung im Schutzgebiet ist unbedingt zu vermeiden.
- Die gesamte Renaturierungsfläche sollte weiterhin mindestens 1-2-mal jährlich während der Vegetationsperiode von botanisch geschulten Personal begangen werden. Hierbei sollte vor

allen auf das Vorkommen von Neophyten (s.o., ferner Robinie, Kanadische o. Riesen-Goldrute) geachtet werden. Diese sind entsprechend unverzüglich zu entfernen (insb. vor Samenreife).

- Das regelmäßige Monitoring sollte, wie im Pflege und Entwicklungsplan angegeben (in den ersten fünf Jahren möglichst jährlich, anschließend in einem 5-jährigen Turnus), fortgeführt werden.

## 8. Fotodokumentation



*Foto 1: Blick vom Wanderweg im Nordosten auf den renaturierten Bereich, Juli 2020 (B. Stephan).*



*Foto 2: Ebd., ein Jahr später im Juli 2021 (Foto: B. Stephan).*



*Foto 3: Ebd. August 2022.*



*Foto 4: Ebd. Juni 2023.*



Foto 5: Die von Gehölzaufwuchs freigehaltene Sichtachse stellenweise noch schütterer Krautvegetation. Die Bachgerinne weisen dichte Teppiche der Brunnenkresse auf (Juni 2023).

Foto 8: Die Bachgerinne im Erlengebüsch sind mittlerweile stark beschattet und weisen keine Brunnenkresse oder Schwimmblattvegetation mehr auf (August 2023).



Foto 6: Im nördlichen Bereich der Sichtachse hat sich die Vegetationsdecke schon fast geschlossen. Es hat sich eine dichte Krautschicht gebildet (August 2023).

Foto 7: Der südliche Bereich der Sichtachse ist vergleichsweise lichter und weist noch mehrere Offenbodenstellen auf (Juni 2023).





Foto 10: Der Uferabschnitt der Sichtachse am aufgeweiteten Gerinne weist eine dichte Ufervegetation aus Sumpf-Vergissmeinnicht auf (August 2023).

Foto 10: Sumpf-Vergissmeinnicht (*Myosotis scorpioides*) in Blüte. Es ist verbreitet auf sandig-lehmigen oder tonigen, nährstoffreichen Nasswiesen, Verlandungsgesellschaften, Bruchwälder und an Ufern.



## 9. Weiterführende Literatur

- BEZIRKSREGIERUNG MÜNSTER (2019): Planfeststellungsbeschluss - Projekt „Naturnahe Entwicklung von Berkel und Berkelquelle in Billerbeck“, AZ: 54.09.01.05-007, Münster (30.04.2019).
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BfN) (2022): Arten-Handbuch für gebietsfremde invasive Gefäßpflanzen <https://neobiota.bfn.de/handbuch/gefaesspflanzen/> (abgerufen am 1.9.2022)
- GÖBEL, P. [Hrsg.] (2010): Quellen im Münsterland - Beiträge zur Hydrogeologie, Wasserwirtschaft, Ökologie und Didaktik. Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde, 72(3/4): Münster.
- GÖBEL, P. (2012): Die Quellen in den Baumbergen. - Geographische Kommission für Westfalen [Hrsg.]: Westfalen Regional: [http://www.lwl.org/LWL/Kultur/Westfalen\\_Regional/Naturraum/Baumberge/](http://www.lwl.org/LWL/Kultur/Westfalen_Regional/Naturraum/Baumberge/) (abgerufen am 16.02.2021)
- LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV): Biotop- und Lebensraumtypenkatalog in NRW unter: <http://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/de/listen/lrt> (abgerufen am 16.02.2021)
- IB WIEHAGER (2020): Pflege- und Entwicklungskonzept „Berkelquellteich“ – Maßnahmenübersicht/Zuständigkeiten zur Umsetzung des Pflege- und Entwicklungskonzeptes „Naturnahe Entwicklung von Berkel und Berkelquellteich in Billerbeck“. Billerbeck/Westfalen. 4 S.
- NATURSCHUTZZENTRUM KREIS COESFELD E.V. (NZ Coesfeld) (2022a): FFH-Gebiet Berkel, Kreis Coesfeld – Naturnahe Entwicklung der Berkel und Berkelquelle in Billerbeck: Monitoring 2022 - 3. Bestandsaufnahme der Entwicklung von Flora und Vegetation, Bearbeitung Siobhan Loftus, 18 S.
- NATURSCHUTZZENTRUM KREIS COESFELD E.V. (NZ Coesfeld) (2022b): FFH-Gebiet Berkel, Kreis Coesfeld – Naturnahe Entwicklung der Berkel und Berkelquelle in Billerbeck: Monitoring 2021 - 2. Bestandsaufnahme der Entwicklung von Flora und Vegetation, Bearbeitung Birgit Stephan, 21 S.
- NATURSCHUTZZENTRUM KREIS COESFELD E.V. (NZ Coesfeld) (2021): FFH-Gebiet Berkel, Kreis Coesfeld – Naturnahe Entwicklung der Berkel und Berkelquelle in Billerbeck: Monitoring 2020 - 1. Bestandsaufnahme der Entwicklung von Flora und Vegetation, Bearbeitung Birgit Stephan, 17 S.
- SCHIRMER, C. (2009): Chemisch-ökologische Untersuchung der Eutrophierung des Berkelquelltopfes in Billerbeck, Bachelorarbeit – Fachbereich Geowissenschaften der

mathematisch-naturwissen-schaftlichen Fakultät der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster.

- STANDARDDATENBOGEN des FFH-Gebiets „Berkel“ (Stand 2017):  
<http://natura2000-meldedok.naturschutzzentrum.nrw.de/natura2000-meldedok/de/fachinfo/listen/meldedok/DE-4008-301> (abgerufen am 17.10.2022)
- VAN DER WEEM, J. (2016): Hydrogeologischer Markierungsversuch zur Einzugsgebietseingrenzung des Berkelquelltopfes in Billerbeck (Kreis Coesfeld, NRW). – IGP, M.Sc. Abschlussarbeit, Institut für Geologie und Paläontologie der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster.
- VERBÜCHELN, G.; GÖTTE, R.; HÖVELMANN, T.; ITJESHORST, W.; KEIL, P.; KULBROCK, P.; KULBROCK, G.; LUWE, M.; MAUSE, R.; NEIKES, N.; SCHUBERT, W.; SCHUMACHER, W.; SCHWARTZE, P.; VAN DE WEYER, K. (2021): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen – Pteridophyta et Spermatophyta – in Nordrhein-Westfalen. 5. Fassung, Stand Oktober 2020. LANUV-Fachbericht 118, Recklinghausen

*Weitere Unterlagen zur Planung, Umsetzung inkl. Baubegleitung des Vorhabens der Planungsbüros Koenzen, Fischer Teamplan und des Ingenieurbüros Wiehager im Auftrag der Stadt Billerbeck (2017 bis 2019).*