



**Hochwasserschutz an der Vicht**  
**Bau zweier Hochwasserrückhaltebecken**  
Standort V3.2 Rott  
Standort V 4 Mulartshütte



**Landschaftspflegerischer Begleitplan**  
Heft V / XIV der Antragsunterlagen

# **Hochwasserschutz an der Vicht**

## **Bau zweier Hochwasserrückhaltebecken**

### **Standort V3.2 Rott**

### **Standort V4 Mulartshütte**

Genehmigungsplanung nach § 68 WHG

### **Landschaftspflegerischer Begleitplan**

Heft V / XIV der Antragsunterlagen

Auftraggeber:

**WVER Wasserverband Eifel-Rur**

Eisenbahnstr.5

52353 Düren

Bearbeitung:

**ViebahnSell**

Goltenkamp 14

58452 Witten

Dipl.-Biol. Michael Sell

Dipl. Ing. Dipl. Ökol. Frauke Viebahn

unter Mitarbeit von:

Alexander J. Koreneef M.Sc. Geographie, B.Sc. Öko-  
systemmanagement (bis 2022)

**Witten, 25.11.2022**

# I Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Anlass des Vorhabens</b>	<b>1</b>
<b>1.2 Rechtliche Grundlagen</b>	<b>2</b>
<b>1.3 Darstellung und Zielsetzung des Vorhabens</b>	<b>4</b>
<b>2. Bestandsaufnahme und Bewertung</b>	<b>5</b>
<b>2.1 Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes</b>	<b>5</b>
<b>2.2 Raumordnerische Entwicklungsziele und Festlegungen und fachplanerische Entwicklungsziele</b>	<b>7</b>
2.2.1 Regionalplan	7
2.2.2 Flächennutzungsplan	7
2.2.3 Umsetzungsfahrplan Inde	7
2.2.4 Schutzgebiete (Landschaftsplanung, FFH-RL, Wasserschutzgebiete)	8
<b>2.3 Nutzung</b>	<b>10</b>
2.3.1 Historische Nutzung	10
<b>2.4 Landschaftsbild und Erholung</b>	<b>11</b>
<b>2.5 Naturräumliche Gliederung</b>	<b>13</b>
<b>2.6 Abiotische Faktoren</b>	<b>14</b>
2.6.1 Geologische Verhältnisse und Relief	14
2.6.2 Böden	14
2.6.3 Grundwasser	18
2.6.4 Oberflächengewässer	18
2.6.5 Klima und Luft	23
<b>2.7 Biotische Faktoren</b>	<b>24</b>
2.7.1 Potentiell natürliche Vegetation	24
2.7.2 Nutzung/Vegetation/Biototypen	25
2.7.3 Fauna	32
2.7.3.1 Fledermäuse	32
2.7.3.2 Haselmaus	34
2.7.3.3 sonstige Säugetiere	34
2.7.3.4 Vögel	35
2.7.3.5 Herpetofauna (Amphibien/Reptilien)	37
2.7.3.6 Fischfauna	38
2.7.3.7 Makrozoobenthos	39

<b>3. Beschreibung der Maßnahme</b>	<b>40</b>
<b>3.1 Auswahl der umweltverträglichsten Varianten</b>	<b>40</b>
<b>3.2 Beschreibung der Lösungsvariante</b>	<b>40</b>
<b>4. Konfliktanalyse</b>	<b>43</b>
<b>4.1 Eingriffe in den Naturhaushalt</b>	<b>43</b>
4.1.1 Boden	44
4.1.2 Wasser / Gewässer	49
4.1.3 Klima	54
4.1.4 Biotope / Vegetation / Flora	56
4.1.5 Eingriffe in Tierlebensräume und Tiere	63
<b>4.2 Eingriffe in das Landschaftsbild</b>	<b>71</b>
4.2.1 Methodik Landschaftsbildbewertung	72
4.2.1.1 Verfahren der Landschaftsbildanalyse	72
4.2.1.2 Verwendete Datengrundlage	72
4.2.2 Landschaftsbildräume im Plangebiet	73
4.2.2.1 Landschaftsraum Hohes Venn und Monschauer Waldhochfläche	73
4.2.2.2 Landschaftsbildeinheiten der weiteren Umgebung (1500 m- Radius)	74
4.2.2.3 Bewertung der Landschaftsbildeinheit LBE-V-006-B (1) Vichtbachtal	74
4.2.2.4 Örtlich relevante Landschaftsbilduntereinheit (200 m-Radius)	78
4.2.3 Abgrenzung und Analyse der tatsächlich beeinträchtigten Bereiche	78
4.2.3.1 Potentielle anlagebedingte Beeinträchtigungen	78
4.2.3.2 Wirkzone I (bis 200 m Radius um den Eingriffsbereich)	79
4.2.3.3 Wirkzone II (200 m – 1500 m Ringzone um den Eingriffsbereich)	80
4.2.3.4 Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild	80
4.2.3.5 Aufstellung der potentiellen und realen Eingriffe und Konflikte für das Landschaftsbild	81
<b>4.3 Eingriffe in die landschaftsgebundene Erholung</b>	<b>86</b>
<b>5. Darstellung der Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege</b>	<b>88</b>
<b>5.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen</b>	<b>88</b>
5.1.1 Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen	91
5.1.2 Schutzgut Flora, Fauna, biologische Vielfalt	93
5.1.3 Schutzgut Boden	101
5.1.4 Schutzgut Wasser	101
5.1.5 Unvermeidbare Eingriffe	102
<b>5.2 Kompensationskonzept</b>	<b>103</b>
5.2.1 Ziele der Kompensation	103

5.2.1.1	Sachliche Schwerpunkte	103
5.2.1.2	Räumliche Schwerpunkte	103
5.2.2	Multifunktionalität	104
<b>5.3</b>	<b>Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz</b>	<b>106</b>
5.3.1	Biotope	106
5.3.1.1	Biotopeingriffe durch Dammbauwerke und Baufelder	106
5.3.1.2	Biotopeingriffe durch Überstauung in den HRB	106
5.3.1.2.1	Überflutungen bis zum HQ <sub>10</sub>	106
5.3.1.2.2	Überflutungen höher als HQ <sub>10</sub>	107
5.3.1.3	Biotopaufwertungen	107
5.3.1.4	Nachweis des ausreichenden Mindestumfanges	108
5.3.2	Boden	109
5.3.3	Gewässer	110
5.3.4	Wald	111
5.3.4.1	Waldverluste durch Dammbauwerke	112
5.3.4.2	Waldverluste durch Überstauung in den HRB	113
5.3.4.2.1	Überflutungen bis zum HQ <sub>10</sub>	113
5.3.4.2.2	Überflutungen höher als HQ <sub>10</sub>	113
5.3.5	Nachweis des ausreichenden Mindestumfanges	113
<b>5.4</b>	<b>Wiederherstellungs-, Kompensations- und Gestaltungsmaßnahmen</b>	<b>114</b>
5.4.1	Wiederherstellungsmaßnahmen (W)	116
5.4.2	Gestaltungsmaßnahmen (G)(Landschaftsbild)	117
5.4.3	Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen (A)	119
<b>5.5</b>	<b>Zeitliche Abfolge der landschaftsplanerischen Maßnahmen</b>	<b>126</b>
<b>6.</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>128</b>
<b>7.</b>	<b>Anhänge</b>	<b>134</b>
<b>Anhang 1:</b>	<b>Risikobewertung der im Überstaubereich liegenden Waldbestände</b>	<b>134</b>
	Risikobewertung Standort V3.2	134
	Risikobewertung Standort V4	136
<b>Anhang 2:</b>	<b>Biotopwerttabellen Einzelbilanzen</b>	<b>138</b>
<b>Anhang 3:</b>	<b>Bodenbewertung: Bilanztabellen mit Abbildung</b>	<b>153</b>
<b>8.</b>	<b>Anlageverzeichnis</b>	<b>162</b>
<b>Anlage 1:</b>	<b>Landschaftspflegerischer Begleitplan.</b>	<b>162</b>
	<b>Verlegung einer Trinkwasserleitung (Wasserversorgungsleitung DN 600) im</b>	
	<b>Einstaubereich von Standort V3.2</b>	<b>162</b>

## II Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage des Plangebietes und des erweiterten Untersuchungsgebietes. ....	6
Abbildung 2: Dammstandort V3.2 in tief eingeschnittener (ca. 50 m) Tallage.....	12
Abbildung 3: Dammstandort V4 in tief eingeschnittener (ca. 70 m) Tallage.....	12
Abbildung 4: Geologischer Dienst 2021, Bodenkarte BK50 von NRW; Bewertung in Anlehnung an das System des Oberbergischen Kreises .....	17
Abbildung 5: Auswirkungen des Hochwassers des Juli 2021. ....	23
Abbildung 6: Biotopstrukturen (Fotodokumentation).....	26
Abbildung 7: Risikobewertung für Waldbestände im Einstaubereich V3.2 für das "worst- case" Szenario eines HQ <sub>100</sub> -Einstaus. ....	60
Abbildung 8: Risikobewertung für Waldbestände im Einstaubereich V4 für das "worst- case" Szenario eines HQ <sub>100</sub> -Einstaus. ....	61
Abbildung 9: Landschaftsbildräume im Untersuchungsgebiet V3.2.....	76
Abbildung 10: Landschaftsbildräume im Untersuchungsgebiet V4.....	77
Abbildung 11: Reale Eingriffe und Konflikte im 200m-Nahbereich HRB V3.2.....	84
Abbildung 12: Reale Eingriffe und Konflikte im 200m-Nahbereich HRB V4.....	85
Abbildung 13: Schematische Darstellung des Kompensationskonzeptes.....	105

## III Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Technische Daten der beiden geplanten Dammbauwerke (WALD+CORBE, 2022).....	4
Tabelle 2: Wesentliche Aussagen zu den vorkommenden Schutzgebieten in den Gebieten V3.2 und V4. ....	8
Tabelle 3: Böden der Untersuchungsgebiete V3.2 u. V4 (Schutzwürdigkeit nach BK50)...	15
Tabelle 4: Pflanzenarten der Roten Liste NRW.....	30
Tabelle 5: Ergebnisse der Fledermaus-Untersuchung nach Art und Jahr. ....	33
Tabelle 6: Nachgewiesene Säugetierarten (außer Fledermäuse). ....	34
Tabelle 7: Gesamtartenliste Vögel V3.2 und V4 nach Aufnahmejahren. ....	35
Tabelle 8: Artenliste der erfassten Amphibien- und Reptilienarten. ....	38
Tabelle 9: Technische Daten der geplanten Dammbauwerke (WALD+CORBE, 2022)....	40
Tabelle 10: Zusammenfassung der Eingriffe in den Boden.....	48
Tabelle 11: Darstellung der unterstromig wirkenden Effekte im Betriebsfall .....	53
Tabelle 12: Zusammenfassung der Eingriffe in Gewässer.....	54
Tabelle 13: Zusammenfassung der Eingriffe in das Klima .....	56

<i>Tabelle 14: Risikobewertung der Standortvarianten als Ergebnis der fachlichen Abwägung der verschiedenen Baumarten (Bestände) und der im UG variierenden Hochwasserhöhe.....</i>	59
<i>Tabelle 15: Unterstromig V4 durch den Betrieb der HRB entstehende Flutungsverluste ..</i>	62
<i>Tabelle 16: Zusammenfassung der Eingriffe in Biotop</i> .....	63
<i>Tabelle 17: Potentielle Eingriffe in die Tierwelt (nach Artengruppen)</i> .....	69
<i>Tabelle 18: Zusammenfassung der erheblichen Beeinträchtigungen und Konflikte für das Schutzgut Landschaftsbild und landschaftsgebundene Erholungsfunktion.....</i>	87
<i>Tabelle 19: Tabellarische Übersicht über landschaftspflegerische und artenschutzrechtliche Maßnahmen.....</i>	90
<i>Tabelle 20: Maßnahmenflächen für die Anbringung von Fledermausersatzquartiere. ....</i>	98
<i>Tabelle 21: Biotopwert-Gesamtbilanz (Bestand HRB: Planzustand HRB: Ausgleich) ....</i>	108
<i>Tabelle 22: Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für naturnahe Fließ- und Stillgewässer. ....</i>	111
<i>Tabelle 23: Eingriffs- und Kompensationsumfang Forst. ....</i>	112
<i>Tabelle 24: Baumarten gemäß der potentiell natürlichen Vegetation .....</i>	115
<i>Tabelle 25: Ersatzaufforstungen .....</i>	119
<i>Tabelle 26: A-Fl<sub>4</sub> Waldanpassung nach Flutungsschäden: Flächenaufstellung .....</i>	120
<i>Tabelle 27: A-Fl<sub>5</sub> Waldumbau zu Weichholz-Auwäldern: Flächenaufstellung .....</i>	120
<i>Tabelle 28: Rückbau von Uferbefestigungen: Flächenaufstellung .....</i>	125
<i>Tabelle 29: Ökowerbilanz im HQ<sub>10</sub> Eintaubereich von Standort V3.2 - Bestand .....</i>	138
<i>Tabelle 30: Ökowerbilanz im HQ<sub>10</sub> Eintaubereich von Standort V3.2 - Planung.....</i>	139
<i>Tabelle 31: Ökowerbilanz für die Pegelstrecke an Standort V3.2 - Bestand u. Planung</i>	139
<i>Tabelle 32: Ökowerbilanz im HQ<sub>10</sub> Eintaubereich von Standort V4 (ohne Ökokontofläche) – Bestand/Planung.....</i>	140
<i>Tabelle 33: Ökowerbilanz im Baukorridor von Standort V3.2 - Bestand .....</i>	141
<i>Tabelle 34: Ökowerbilanz im Baukorridor von Standort V3.2 - Planung .....</i>	142
<i>Tabelle 35: Ökowerbilanz im Baukorridor von Standort V4 - Bestand .....</i>	146
<i>Tabelle 36: Ökowerbilanz im Baukorridor von Standort V4 - Planung .....</i>	147
<i>Tabelle 37: Ersatzaufforstungsmaßnahmen und deren Biotopaufwertung .....</i>	151
<i>Tabelle 38: Bodenbewertung V3.2 und V4.....</i>	153
<i>Tabelle 39: Konfliktaufstellung und Ableitung der Maßnahmen .....</i>	159

## IV Planverzeichnis

Nr.	Bezeichnung	Maßstab
Abb.1	Lage des Plangebietes (im Text)	1 : 50.000
<b>1</b>	<b>Bestand und Konflikte</b>	
1.1	Bestand und Konflikte Übersichtsplan (im Text)	1 : 50.000
1.2	Bestand und Konflikte V3.2 (separat)	1 : 2.000
1.3	Bestand und Konflikte V4 (separat)	1 : 2.000
<b>2</b>	<b>Maßnahmen</b>	
2.1	Maßnahmen Übersichtsplan (im Text)	1 : 50.000
2.2	Maßnahmen Standort V3.2 (separat)	1 : 2.000
2.3	Maßnahmen Standort V4 (separat)	1 : 2.000
2.4	Maßnahmen Grölisbach (im Text)	1 : 3.500
2.5	Maßnahmen Bernardshammer (im Text)	1 : 2.500

# Abkürzungen

## A

ABK	Amtliche Basiskarte
ARGE	Arbeitsgemeinschaft
ASP	Artenschutzprüfung
ASTERICS	Software für Bewertungssystem Makrozoobenthos
AWB	künstlicher Wasserkörper (artificial water body)

## B

BauGB	Baugesetzbuch
BBodSchG	Bundes-Bodenschutzgesetz
BfG	Bundesanstalt für Gewässerkunde
BHQx	Bemessungshochwasser (der Jährlichkeit x)
BK	Biotopkataster oder Bodenkarte
BNatSchG	Bundesnaturschutzgesetz
BR	Bezirksregierung
BSB <sub>5</sub>	Biochemischer Sauerstoffbedarf in 5 Tagen
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht

## D

DGK	Deutsche Grundkarte
DGM	Digitales Geländemodell

## E

EG-WRRL	EG-Wasserrahmenrichtlinie
ELWAS-WEB	Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem für die Wasserwirtschaftsverwaltung in NRW
enwor	energie & wasser vor ort GmbH
eUG	erweitertes Untersuchungsgebiet

## F

FFH-Gebiet	Flora-Fauna-Habitat-Gebiet (Natura2000)
FFH-RL	Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie
FG	Fließgewässer
fIBS	fischbasiertes Bewertungssystem für Fließgewässer gemäß EG-WRRL
FIS	Fachinformationssystem
FischgewV NRW	Fischgewässer-Verordnung NRW

## G

GB	Geschütztes Biotop
GD	Geologischer Dienst
ggf.	gegebenenfalls
GK	Geologische Karte
GLB	Geschützter Landschaftsbestandteil

GrwV	Grundwasserverordnung
GSG	Gewässerstrukturgüte
GWK	Grundwasserkörper
<b>H</b>	
HMWB	erheblich veränderter Wasserkörper
HNB	Höhere Naturschutzbehörde
HOAI	Honorarordnung für Architekten und Ingenieure
HÖP	Höchstes ökologisches Potenzial HWAP Hochwasseraktionsplan
HQ <sub>x</sub>	Hochwasserabfluss (der Jährlichkeit x)
HRB	Hochwasserrückhaltebecken
HW	Hochwasser
HWRM-RL	Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie
<b>I</b>	
i.e.S.	im eigentlichen Sinn
i.w.S.	im weiteren Sinn
IB	Ingenieur Büro
JD-UQN	Jahresdurchschnitts-Umweltqualitätsnorm
<b>K</b>	
KD	Kulturdenkmal
KIT	Karlsruher Institut für Technologie
KNEF	Konzepte zur naturnahen Entwicklung von Fließgewässern in NRW
KV	künstliches Versteck (Reptilienbrett)
<b>L</b>	
LANUV	Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
LAWA	Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser
LBP	Landschaftspflegerischer Begleitplan
LEP	Landesentwicklungsplan
LG	Landschaftsgesetz
LINFOS	Landschaftsinformationssystem
LNatSchG	Landesnaturenschutzgesetz (Nordrhein-Westfalen)
LP	Landschaftsplan
LR	Landschaftsraum
LRT	Lebensraumtyp
LSG	Landschaftsschutzgebiet
LUA	Landesumweltamt
LWG	Landeswassergesetz
LWG-NW	Landeswassergesetz des Landes Nordrhein-Westfalen
<b>M</b>	
MAmS	Merkblatt zum Amphibienschutz an Straßen

mg/l	Milligramm pro Liter
MKULNV	Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen
MNQ	Mittlerer Niedrigwasserabfluss
MQ	Mittelwasserabfluss
MRS	Makrophyten-Fließgewässertyp der silikatisch-rhithral geprägte Fließgewässer der Mittelgebirge, Voralpen und Alpen
MULNV	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, u. Natur u. Verbraucherschutz
MULNV	Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, u. Natur u. Verbraucherschutz
MZB	Makrozoobenthos (benthische wirbellose Fauna)
<b>N</b>	
NatSchG	Naturschutzgesetz
NQ	Niedrigwasserabfluss
NRW	Nordrhein-Westfalen
NSG	Naturschutzgebiet
NWB	natürlicher Wasserkörper (natural water body)
<b>O</b>	
OFWK	Oberflächenwasserkörper
OGewV	Oberflächengewässerverordnung
OWB	Obere Wasserbehörde
<b>P</b>	
PAK	polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe
PE	Planungseinheit
PERLODES	Bewertungssystem für das Makrozoobenthos gemäß EG-WRRL
PG	Plangebiet
pnV	potentielle natürliche Vegetation
QK	Qualitätskomponente
<b>R</b>	
RL	Rote Liste
RRB	Regenrückhaltebecken
RÜB	Regenüberlaufbecken
TOC	gesamter organischer Kohlenstoff
<b>U</b>	
UB	Untere Bodenschutzbehörde
UBB	Umweltbaubegleitung
UFP/USF	Umsetzungsfahrplan
UG	Untersuchungsgebiet
UNB	Untere Naturschutzbehörde
UQK	Umweltqualitätskriterien
UQN	Umweltqualitätsnorm

---

USF	Umsetzungsfahrplan
ÜSG	Überschwemmungsgebiet
UVP	Umweltverträglichkeitsprüfung
UVP-Bericht	Bericht zu den voraussichtlichen Umweltauswirkungen des Vorhabens
UVPG	Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung
UVS	Umweltverträglichkeitsstudie zum UVP-Bericht
UWB	Untere Wasserbehörde
<b>V</b>	
VS-RL	Vogelschutz-Richtlinie der EWG
<b>W</b>	
WAG	Wassergewinnungs- und -aufbereitungsgesellschaft Nordeifel mbH
WHG	Wasserhaushaltsgesetz
WK	Wasserkörper
WK-ID	Wasserkörper-Identitäts-Nr.
WSG	Wasserschutzgebiet
WVER	Wasserverband Eifel-Rur
WW	Wasserwerk
ZHK-UQN	Umweltqualitätsnorm für die zulässige Höchstkonzentration

# 1. Einleitung

## 1.1 Anlass des Vorhabens

Zur Verbesserung des Hochwasserschutzes entlang der Vicht in Stolberg und in den Ortslagen Vicht, Zweifall und Mulartshütte plant der Wasserverband Eifel-Rur (WVER) den Bau von zwei Hochwasserrückhaltebecken (HRB) bei Roetgen-Rott und Roetgen-Mulartshütte bzw. Stolberg-Zweifall (Städteregion Aachen).

Für das Einzugsgebiet von Inde und Vicht liegt seit Oktober 2007 der Hochwasseraktionsplan der Bezirksregierung Köln vor. Aus den Ergebnissen des Hochwasseraktionsplans wird deutlich, dass ein 100-jährliches Hochwasserereignis im Vichtbach allein in der Ortslage von Stolberg Schäden in einer Höhe von rund. 25 Mio. € verursacht. Diese Schäden sind in Stolberg zu nahezu der Hälfte dem produzierenden und verarbeitenden Gewerbe, zu rund einem Viertel dem Handel- und Dienstleistungssektor und zu rund einem Achtel den privaten Haushalten zuzuordnen (s. Hochwasseraktionsplan Inde/Vicht, Bez. Reg. Köln 2006). Schon bei einem 50-jährlichen Hochwasserereignis sind Schäden in Höhe von rund 16 Mio. € zu erwarten. Schadhafte Überflutungen beginnen bereits bei einem 5 bis 10-jährlichen Hochwasserereignis (s. auch Risikokarten, 2. Zyklus 2019, gemäß Hochwasserrisikomanagement-Richtlinie (HWRM-RL) der EG v. 23. Oktober 2007, BR Köln, MUNLV 2021a; Hochwassergefahrenkarten und Hochwasserrisikokarten, MUNLV 2021b). Auch für die anderen Ortslagen entlang des Vichtbachs besteht nach heutigem Ermessen kein ausreichender Hochwasserschutz. Eine Verbesserung des Hochwasserschutzes für die betroffenen Anlieger ist dringend erforderlich, zumal sich in den Überflutungsflächen neben Wohngebäuden auch eine Vielzahl von Industrie- und Gewerbebetrieben befinden. Somit ist neben dem Schutz hoher Sachwerte auch einer Gefährdung der zahlreichen Arbeitsplätze durch Hochwasser vorzubeugen (s. wasserwirtschaftliche Planung, WALD+CORBE, 2022).

In der Vorstudie zum Hochwasserschutz im Einzugsgebiet der Vicht wurde im Auftrag des WVER die aktuelle Hochwassersituation von einer Planungsgemeinschaft (ARGE), bestehend aus den Ingenieurbüros Hydro-Ingenieure GmbH (Düsseldorf), Hydrotec GmbH (Aachen, Essen) und Wald+Corbe GbR (Hügelsheim) im Jahr 2011 vertiefend überprüft und verschiedene Hochwasserrückhaltemaßnahmen erarbeitet (ARGE, 2011, 2022). Für den Hochwasserrückhalt im Einzugsgebiet wurden nach umfangreichen Untersuchungen in der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVS) zwei Standorte (V3.2 Rott, V4 Mulartshütte) als Standorte für Hochwasserrückhaltebecken für die Realisierung ausgewählt (ViebahnSell, 2022a).

## 1.2 Rechtliche Grundlagen

Die Planung der beiden Hochwasserrückhaltebecken stellt wasserrechtlich den Ausbau eines Gewässers nach § 68 WHG dar. Gewässerausbauten stellen in der Regel Eingriffe im Sinne von § 14 (1) Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) dar, da sie u.a. Veränderungen der Gestalt und Nutzung von Grundflächen darstellen, die die Funktionsfähigkeit und des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können. Nach dem Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) NRW § 30(1) gelten insbesondere die folgenden Eingriffstatbestände für das Projekt:

Ziffer 2. Aufschüttungen und Abgrabungen ab 2 Metern Höhe oder Tiefe auf einer Grundfläche von mehr als 400 Quadratmetern,

Ziffer 5. die Herstellung oder wesentliche Umgestaltung von Gewässern oder ihrer Ufer, sofern das Vorhaben nicht einer ökologischen Verbesserung zur Erreichung der Ziele nach § 27 des Wasserhaushaltsgesetzes vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 320 der Verordnung vom 31. August 2015 (BGBl. I S. 1474) geändert worden ist, dient, sowie die Beseitigung von Gewässern,

Ziffer 6. die Zerstörung oder sonstige erhebliche oder nachhaltige Beeinträchtigung der nach dem Bundesnaturschutzgesetz oder nach diesem Gesetz oder auf Grund des Bundesnaturschutzgesetzes oder dieses Gesetzes geschützten Flächen und Objekte,

Ziffer 7. die Beseitigung von Hecken, Feld- und Ufergehölzen, Baumreihen und Baumgruppen, soweit sie prägende Bestandteile der Landschaft sind, des Weiteren die Beseitigung von Kleingewässern mit einer Fläche von mehr als 100 Quadratmetern,

Ziffer 8. die Umwandlung von Wald.

Nach § 15 (1) BNatSchG ist der Verursacher eines Eingriffes verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen sowie unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Dies gilt auch für vorübergehende Beeinträchtigungen.

Gemäß § 17 (4) BNatSchG sind vom Verursacher eines Eingriffes die für die Beurteilung des Eingriffes erforderlichen Angaben in einem nach Art und Umfang des Eingriffes angemessenen Umfang zu machen, insbesondere über:

- Ort, Art, Umfang und zeitlichen Ablauf der Eingriffe sowie
- die vorgesehenen Maßnahmen zur Vermeidung, zum Ausgleich und zum Ersatz der Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft einschließlich Angaben zur tatsächlichen und rechtlichen Verfügbarkeit der für Ausgleich und Ersatz benötigten Flächen.

Bei einem Eingriff, der auf Grund eines nach öffentlichem Recht vorgesehenen Fachplans vorgenommen werden soll, hat der Planungsträger die erforderlichen Angaben nach Satz 1 im Fachplan oder in einem landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) in Text und Karte darzustellen. Dieser basiert auf einer Analyse der örtlichen Schutzgüter des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes und ihrer Eingriffsbetroffenheit. Der LBP soll auch Angaben zu den zur Sicherung des Zusammenhangs des Netzes „Natura 2000“ notwendigen Maßnahmen nach § 34 Absatz 5 und zu vorgezogenen Ausgleichsmaßnahmen nach § 44 Absatz 5 enthalten, sofern diese Vorschriften für das Vorhaben von Belang sind. Der Begleitplan ist Bestandteil des Fachplans.

Bezüglich des betroffenen Gewässers Vichtbach sind die wasserrechtlichen Vorgaben gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) und Wasserhaushaltsgesetz (WHG) beachten, u.a. im Sinne des Verschlechterungsverbot des ökologischen Zustandes sowie landesrechtlicher Regelwerke zum naturnahen Ausbau von Fließgewässern (Blaue Richtlinie für die Entwicklung naturnaher Fließgewässer in NRW, MUNLV, 2010) und örtlichen Umsetzung der EG-WRRL (Umsetzungsfahrplan Vicht/Inde, WVER 2012). Die Regelung forstlicher Belange im Rahmen der Eingriffsregelung, v.a. der multifunktionalen Kompensation, erfolgt in NRW gemäß den Hinweisen zur Kompensation im Zusammenhang mit Wald (MUNLV 2008).

Die verwendeten Projektbeschreibungen stammen aus den wasserwirtschaftlichen Antragsunterlagen (ARGE, insb.: ARGE, 2011; WALD+CORBE, 2022; Hydrotec, 2022a & 2022b), auf die zwecks Detaillierung und Begründung verwiesen wird. Das Artenschutzrechtliche Gutachten (ViebahnSell 2022g), die Umweltverträglichkeitsstudie (ViebahnSell, 2022a), die FFH-Verträglichkeitsvorprüfung (ViebahnSell 2022f), der Fachbeitrag gemäß EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL, ViebahnSell 2022b) und der UVP-Bericht (ViebahnSell, 2022) wurden separat verfasst und bei der Erstellung des LBP berücksichtigt.

Hinweis: 2021 wurde nach Abschluss der UVS aufgrund der Notwendigkeit der Verlegung der talparallel verlaufenden Trinkwasserleitung (TWL, Wasserversorgungsleitung DN 600) eine weitere ASP- und LBP-Bearbeitung durchgeführt. Die Ergebnisse der TWL-Bearbeitungen aus 2021 werden in den eigenständigen Antragsunterlagen (ASP: ViebahnSell, 2022h, LBP: ViebahnSell, 2022d) dargestellt und bewertet; in einzelnen Fällen kommt es zu kombinierten Aufforstungs- oder Kompensationsmaßnahmen (s. dort).

### 1.3 Darstellung und Zielsetzung des Vorhabens

Beide Anlagen bestehen jeweils aus einem talquerenden Erddamm mit einem integrierten Durchlass- und Sperrbauwerk (Hochwasserfall) für die Vicht sowie dem oberstromig anschließenden Beckenstauraum bis zur Stauhöhe eines 100jährigen Hochwassers (HQ<sub>100</sub>). Im Beckenstauraum V3.2 Rott (im Folgenden z.T. kurz: „V3.2“, 13,5 ha) und V4 Mulartshütte (im Folgenden z.T. kurz: „V4“, 10 ha) bleibt die vorhandene Nutzungs- und Biotopstruktur (z.B. Wald, Grünland) weitgehend unverändert, während der Bachlauf in der Dammdurchgangsstrecke und unmittelbar unter- und oberstromig davon begradigt, ausgebaut und mit wassertechnischen Elementen (Pegel, Tosbecken) versehen werden muss.

Nähere Angaben und Beschreibungen zu den einzelnen Varianten sind dem wasserwirtschaftlichen Erläuterungsbericht (WALD+CORBE, 2022) zu entnehmen. Eine Zusammenfassung der bisher vorliegenden technischen Informationen und Beschreibungen ist in den Kapiteln A.2.1 und D.1 gegeben und hier zusammengefasst.

**Tabelle 1: Technische Daten der beiden geplanten Dammbauwerke (WALD+CORBE, 2022).**

Technische Angaben	V3.2	V4
Schutzziel	HQ <sub>100</sub> (+ Reserve)	
Gesamtstauraum [m <sup>3</sup> ]	ca. 745.000	ca. 394.000
Beckenabgabe (adaptive Steuerung) [m <sup>3</sup> /s]	15,5 - 20,0	12,0 – 23,0
Klassifizierung nach DIN 19700	großes Becken	mittleres Becken
Bemessungshochwasser BHQ <sub>1</sub> (= HQ <sub>1.000</sub> ) [m <sup>3</sup> /s]	86	-
Bemessungshochwasser BHQ <sub>2</sub> (= HQ <sub>10.000</sub> ) [m <sup>3</sup> /s]	112	-
Bemessungshochwasser BHQ <sub>1</sub> (= HQ <sub>500</sub> ) [m <sup>3</sup> /s]	-	70
Bemessungshochwasser BHQ <sub>2</sub> (= HQ <sub>5.000</sub> ) [m <sup>3</sup> /s]	-	123
Vollstau Z <sub>V</sub> [m ü. NN]	320,55	280,60
Einstaufläche bei Vollstau Z <sub>V</sub> [ha]	13,5	10,9
Dammkronenhöhe in Dammachse [m ü. NN]	322,60	282,45
Dammkronenlänge [m]	ca. 210	ca. 120
Dammkronenbreite [m]	5,0	
Maximale Dammhöhe über Bestands Gelände im Bereich der Dammachse [m]	ca. 15,0	ca. 10,0
Böschungsneigung Damm: oberhalb Bermenweg / unterhalb Bermenweg	1:2 / 1:2,5	
Maximale Dammbreite mit Ausrundungsbereich [m]	ca. 100	ca. 70
Länge Hochwasserschutzmauer (entlang L238) [m]	-	ca. 85
Maximale Mauerhöhe über Straßenniveau (ohne Anschüttung) [m]	-	ca. 4,0

Die Dammbauwerke selber werden bis zu 15 m (V3.2) bzw. 10 m (V4) über dem Talboden aufgeschüttet, mit Bermen und asphaltierten Betriebswegen ausgestattet sowie mit Extensivwiesen angesät. Die vorhandenen Wirtschaftswege werden zur Funktionserhaltung des Wegesystems an den Dämmen vorbeigeleitet. Die Vicht wird jeweils über einen Ökosto-

len organismendurchgängig und belichtet (Tageslicht) durch den Damm geführt, während ein zweiter Durchlass das verstellbare Steuerbauwerk aufnimmt. Dauerhafte Zuwegungen bleiben auf jeweils eine neue Zufahrt von der nächsten öffentlichen Straße aus beschränkt; temporäre Bauzufahrten und Baufelder werden nach Bauende vollständig rekultiviert. Beleuchtungen sind für die Bauphase und den Betriebsfall vorgesehen.

Der Steuerbetrieb der HRB setzt bei einem Hochwasserabfluss von  $HQ_1$  ein; kleinere regelmäßige Hochwässer werden ungekappt durchgelassen. Zur Rückhaltung und Verflachung von Hochwasserspitzen in der Vicht werden diese in den Becken zurückgelassen und nach Ablauf der Spitze möglichst schnell wieder nach unterstrom abgegeben. Bei Trockenwetter und kleinsten Hochwässern findet keine Füllung der HRB statt, d.h. diese sind im Normalzustand trocken. Die Staudauern (Einstaubeginn – Entleerung) und –höhen für größere Hochwasserabflüsse ergeben sich wie folgt (Daten nach Hydrotec 2022a, Erläuterungsbericht Hydrologie). Kleinere Hochwässer liegen unter genannten Werten. Hieraus wird deutlich, dass die künstlichen drosselbedingten Einstauzeiten der Abflussscheitel in den Becken deutlich unter den Flutungsdauern natürlicher Hochwässer liegen, die z.T. wochen- und monatelang wirksam sind. Die als Teil der Projektkonzeption entwickelte auenangepasste Vegetation und Fauna in den HRB (s. Vermeidungskonzept) verfügt daher i.d.R. über eine ausreichende Flutungstoleranz auch gegenüber diesen relativ kurzen Flutungsvorgängen.

HRB	Kenngröße	HQ <sub>5</sub>	HQ <sub>10</sub>	HQ <sub>50</sub>	HQ <sub>100</sub>
V3.2					
	Fülldauer (Std.)	13	17	24	29
Sohlhöhe 306,5mNHN	Max.Höhe (mNHN)	314,9	316,27	318,77	319,84
V4					
	Fülldauer (Std.)	35	30	41	47
Sohlhöhe 270,0mNHN	Max.Höhe (mNHN)	278,84	279,01	279,83	280,25

## 2. Bestandsaufnahme und Bewertung

### 2.1 Lage und Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Das Plangebiet, sowie das erweiterte Untersuchungsgebiet, sind in Abbildung 1 dargestellt und finden sich auf allen Plänen dieses LBP. Für die Dammstandorte V3.2 und V4 sind jeweils die Dammanlagenstandorte sowie das Baufeld dargestellt. Weiterhin wird das Untersuchungsgebiet als Forderung des Scoping-Termins analog zur UVS jeweils durch den  $HQ_{100}$  Einstaubereich definiert. Zusätzlich wird ein 200 m Umkreis abgebildet, der aus der Betrachtung von z.B. Großvogelarten mit hohen Stördistanzen.

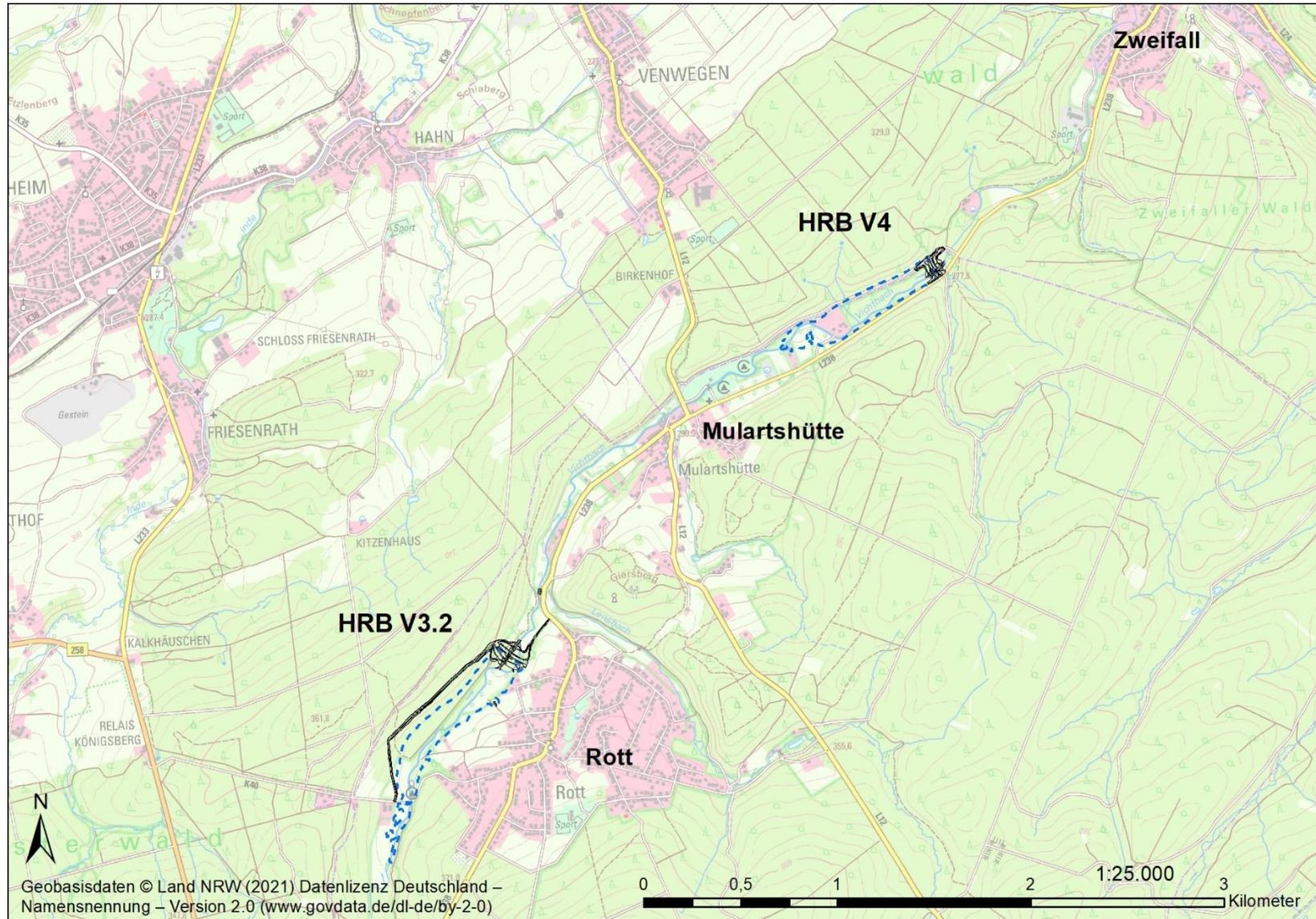


Abbildung 1: Lage des Plangebietes und des erweiterten Untersuchungsgebietes.

## **2.2 Raumordnerische Entwicklungsziele und Festlegungen und fachplanerische Entwicklungsziele**

### **2.2.1 Regionalplan**

Im Regionalplan (Bezirksregierung Köln, 2003) ist das Vichtbachtal als Freiraum mit der Funktion Gebiet zum Schutz der Natur ausgewiesen.

### **2.2.2 Flächennutzungsplan**

Im Flächennutzungsplan der Gemeinde Roetgen (2005 und 12. Änderung 2020) sind im Vichtbachtal am Standort V4 Flächen für Wald ausgewiesen. Am Standort V3.2 sind in der in Fließrichtung linken Aue Flächen für Wald ausgewiesen, während die rechte Aue Flächen für die Landwirtschaft darstellt.

### **2.2.3 Umsetzungsfahrplan Inde**

Im Planungsprozess für den Umsetzungsfahrplan Inde sind für den Bereich des Vichtbachs Maßnahmen vorgesehen, die auch die Bereiche des Untersuchungsgebietes umfassen (Koenzen, 2012, Planungsbereich Inde 1, Blatt 66).

Der Standort V3.2 liegt im südlichen Teilbereich des neu zu planenden potentiellen Strahlursprunges (SU\_6, Stat.km 15,3 bis 17,15). Als Maßnahmen sind der Erhalt bzw. die Entwicklung naturnaher Auengebüsche und Auwälder als machbar vorgeschlagen. Bei Stat.km 16,5 ist der Rückbau/Umbau eines Querbauwerkes zu prüfen. Dabei handelt es sich gemäß ELWAS-WEB um einen kleinen Absturz, dessen Passierbarkeit mäßig beeinträchtigt ist. In den Offenlandbereichen oberstromig von Stat.km 17, die zum Strahlweg SW\_11 gehören, soll neben der Entwicklung naturnaher Auengebüsche/Auwälder die Nutzung extensiviert bzw. aufgegeben werden. Auch hier ist streckenweise der Einbau von Totholz vorgesehen.

Am Standort V4 ist ein vorhandener potentieller Strahlursprung (SU\_5, Stat.km 13,0 – 14,0) ausgewiesen. Für diesen Strahlursprung sind als zu prüfende Maßnahmen der Erhalt/Entwicklung naturnaher Auengebüsche/Auwälder und das Belassen/Einbringen von Totholz vorgesehen. Bei Stat.km 14 (in Höhe des Familien- und Jugendbildungshofes Au-land) ist der Rückbau/Umbau eines Querbauwerkes vorgeschlagen. Bei dem Querbauwerk handelt es sich um einen unpassierbaren Absturz von 0,3-1m Höhe. In den Offenlandflächen oberstromig von Stat.km 14 bis zum Klärwerk soll die Nutzung extensiviert bzw. aufgegeben, aber auch Totholz eingebracht werden. In dieser Strecke ist der Vichtbach als Strahlweg (SW\_10) zu entwickeln.

## 2.2.4 Schutzgebiete (Landschaftsplanung, FFH-RL, Wasserschutzgebiete)

Für die Untersuchungsgebiete V3.2 und V4 gelten verschiedene Schutzzuweisungen nach Europäischem Recht (92/43/EWG „FFH-Richtlinie“) und nach Bundesrecht (§23 und §30 BNatSchG). Die projektrelevanten Planwerke und deren Festsetzungen sind in der nachfolgenden Tabelle 2 aufgelistet.

**Tabelle 2: Wesentliche Aussagen zu den vorkommenden Schutzgebieten in den Gebieten V3.2 und V4.**

Planwerk	Wesentliche Aussagen für das Plangebiet
<p>Naturschutzgebiete</p> <p>Landschaftsplan IV – Stolberg - Roetgen Kreis Aachen, Umweltamt (15.03.2005)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NSG 2.1-13 (NSG Vichtbachtal mit Grölis-, Schlee- und Lensbach)</b> Schutzzweck: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhaltung des Lebensraumes für viele nach der Roten Liste in NRW gefährdete Tier- und Pflanzenarten</li> <li>- Erhaltung und Optimierung des Gebietes als Biotopkomplex mit in NRW gefährdeten und seltenen Biotopen (§30 BNatSchG: Quellen, naturnahe, unverbauete Bachabschnitte, Nass- und Feuchtgrünland, Auenwald)</li> <li>- Erhaltung und Optimierung von Feucht und Nassgrünland</li> <li>- Erhaltung und Optimierung eines in Teilen naturnahen Bachtals mit wertvollen Gehölzsäumen, Bachauenbereichen und Grünlandflächen</li> <li>- Erhaltung der verschiedenen Erscheinungsformen natürlicher Dynamik des Bachlaufes in der Talaue</li> <li>- Erhaltung und Optimierung von denkmalwürdigen, geomorphologischen Strukturen im landschaftlichen Zusammenhang (Hohlwege)</li> </ul> </li> <li><b>Verbote: am Standort V1:</b> 4.3-35: Kahlschlag</li> <li><b>Gebote:</b> <b>am Standort V4:</b> 4.2-26: Vichtbachtal im Bereich Mückenloch; Wiederaufforstung mit Baumarten der natürlichen Laubwaldgesellschaften 5.1-18: Wiederherstellung naturnaher Feuchtwiesen durch Wiedervernässung meliorierter Flächen und Extensivierung der Nutzung aller Wiesentypen durch biototypenabhängige Pflege gemäß Ziffer 5 5.1-45: Beseitigung einer Fichtenparzelle am Rand eines naturnahen Auwaldrestes am Vichtufer zur Ausweitung dieses Auwaldes.</li> <li><b>am Standort V3.2:</b> 5.3-7: Umbau eines Betonbeckens in ein Erdbecken. 5.1-57 und 5.1-56: Beseitigung von Fichten</li> <li><b>am Standort V1:</b> 5.1-63: Sukzessive Verdrängung von Fichten aus dem Talraum, hier nur randlich (am Standort V4, jenseits der Landstraße)</li> <li>• <b>NSG 2.1-15 (NSG Zweifaller und Rotter Wald)</b> Schutzzweck u.a.: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhaltung des Lebensraumes für viele nach der Roten Liste in NRW gefährdete Tier- und Pflanzenarten</li> <li>- Erhaltung und Optimierung des Gebietes als Biotopkomplex</li> </ul> </li> </ul>

Planwerk	Wesentliche Aussagen für das Plangebiet
	<p>mit in NRW gefährdeten und seltenen Biotopen (§30 BNatSchG).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhaltung und Optimierung eines naturnahen und großflächigen Laubwaldbestandes</li> </ul>
Gesetzlich geschützte Biotope gemäß §30 BNatSchG	<p><b>V4</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>BT-5203-028:</b> Auwälder (Erlen-Ufergehölz) und naturnahe Fließgewässerbereiche</li> <li>• <b>BT-5203-0054:</b> Seggen- und binsenreiche Nasswiesen</li> <li>• <b>BT-5203-425:</b> Seggen- und binsenreichen Nasswiesen</li> </ul> <p><b>V3.2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>BT-5303-403:</b> Sicker-, Sumpfquelle, Helokrene</li> <li>• <b>BT-5303-4017:</b> Seggen- und binsenreichen Nasswiesen</li> <li>• <b>BT-5303-005:</b> Auwälder (Erlen-Ufergehölz) und naturnahe Fließgewässerbereiche</li> <li>• <b>BT-5303-419:</b> naturnahe Fließgewässerbereiche und Auwälder (bachbegleitender Erlenwald)</li> <li>• <b>BT-5303-4032:</b> Fließgewässerbereiche (natürlich o. naturnah, unverbaut)</li> </ul> <p><b>V1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>BT-5303-4032:</b> Fließgewässerbereiche (natürlich o. naturnah, unverbaut)</li> <li>• <b>BT-ACK-00079:</b> Bachbegleitender Erlenwald (FFH-LRT 91E0 - Erlen-Eschen- und Weichholz-Auenwälder)</li> <li>• <b>BT-5303-021:</b> Bruch- und Sumpfwälder (unterstromig V1)</li> </ul>
Landschaftsschutzgebiete  Landschaftsplan IV – Stolberg - Roetgen Kreis Aachen, Umweltamt (15.03.2005)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>LSG 2.2-9</b> (Münsterwald) und <b>LSG 2.2-15</b> (Rotter Wald) (Ziele: Erhaltung eines zusammenhängenden Waldgebietes, Erhöhung des Laubwaldanteils, Erhalt /Optimierung von in NRW gefährdeten Biototypen)</li> <li>• <b>LSG 2.2-14</b> (Wiesen um Rott) (Ziele: Erhalt/Optimierung einer reich strukturierten landwirtschaftlich genutzten Kulturlandschaft, Erhaltung von Hecken und Dauergrünland)</li> </ul> <p>Die o.g. LSG grenzen an das Vichtbachtal an.</p>
FFH-Gebiete	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DE-5303-303</b> (Buchenwälder bei Zweifall) in 3 km Entfernung vom Untersuchungsgebiet sind hier nicht projektrelevant.</li> </ul>

Wasserschutzgebiete sowie FFH-Gebiete sind an den Standorten V3.2 und V4 nicht ausgewiesen. Eine kartographische Darstellung der vorhandenen Schutzgebiete ist der UVS zu entnehmen (ViebahnSell, 2022a: Plan 2).

## 2.3 Nutzung

### 2.3.1 Historische Nutzung

Die Vennabdachung ist seit je her großflächig von Wald mit z.T. eingelagerten Rodungsinseln bestanden. Im Stolberger Raum entstand durch Wasserkraft und Erzreichtum (Eisen- und Zinkerz) eine bedeutende Messingindustrie im 17. u. 18. Jahrhundert. Die für die Verhüttung benötigte Holzkohle lieferten die ehemaligen großen Waldgebiete um Stolberg. Auch im Vichtbachtal ist z.B. durch den Ortsnamen Mulartshütte diese frühindustrielle Nutzung belegt ([www.roetgen.de/lokales](http://www.roetgen.de/lokales)).

Die Wälder waren zu Beginn des 19. Jahrhunderts durch die jahrhundertelange Übernutzung als Waldweide (Mittel- und Niederwald) sowie zur Holzgewinnung verarmt. Durch den industriellen und landwirtschaftlichen Wandel änderte sich im 19. Jahrhundert auch die Waldnutzung. Nadelholz wurde angebaut um die verarmten Waldböden wieder in Kultur zu bringen. Auch nach den beiden Weltkriegen wurden die im Krieg zerstörten Waldflächen aus Kostengründen mit Nadelholz aufgeforstet. Auch die Kampfhandlungen während des 2. Weltkrieges führten durch die grenznahe Lage (Westwall) zu erheblichen Landschaftsveränderungen.

Die Nutzung der Rodungsinseln innerhalb der Vennabdachung wandelte sich von der Ackernutzung zur intensiven Grünlandnutzung (Milchwirtschaft) im 20. Jahrhundert. Die Bachläufe in den Kerb- und Sohlentälern sind vorwiegend naturnah. Die Bachtäler sind weitgehend bewaldet und neben Fichtenforsten mit Erlen-Nasswäldern bestanden.

Bereits 1909 wurde die Dreilägerbachtal-Talsperre gebaut, die über Stollen mit der Rur- und der Kalltalsperre in Verbindung steht und der Wasserversorgung der Stadt Aachen dient (MUNLV, 2021a).

In dem Untersuchungsgebieten V3.2 und V4 befinden sich keine unter Denkmalschutz stehenden Gebäude.

Ein Archäologisch-Historischer Fachbeitrag mit planungsrechtlicher Prognose (Goldschmidt, o. D.) stellt für den Standort 4 einen Bereich dar, indem Reste eines spätmittelalterlichen Hüttenwerks vermutet werden. Da sich keine Hinweise auf das vermutete Bodendenkmal im Gelände finden lassen, wird empfohlen, eine Sachverhaltsermittlung zur Klärung der Abwägungserheblichkeit/Denkmalwürdigkeit durch Anlage von Suchschnitten durchzuführen. Nach § 29 DSchGNW ist eine archäologische Begleitung zur Wahrung denkmalrechtlicher Belang erforderlich zur Untersuchung und Dokumentation möglicher betroffener Bodendenkmäler.

Oben zitiertes Gutachten hat ebenfalls ein Bodendenkmal oberstromig des Standorts V3.2 bei Rotterdell erfasst. Es wurden im Untersuchungsgebiet Trümmer eines Bunkers (MG-

Schartenstand der Grenzwacht (Aktivitätsnummer OA 1997/1348) sowie einen in die Erde eingegrabenen Postenstand (OA 1990/0028; Bodendenkmal AC 111) identifiziert. Die exakte Verortung der Anlagen ist in Goldschmidt (o. D.) einzusehen. Das Fachgutachten ist als Anlage den Genehmigungsunterlagen beigelegt.

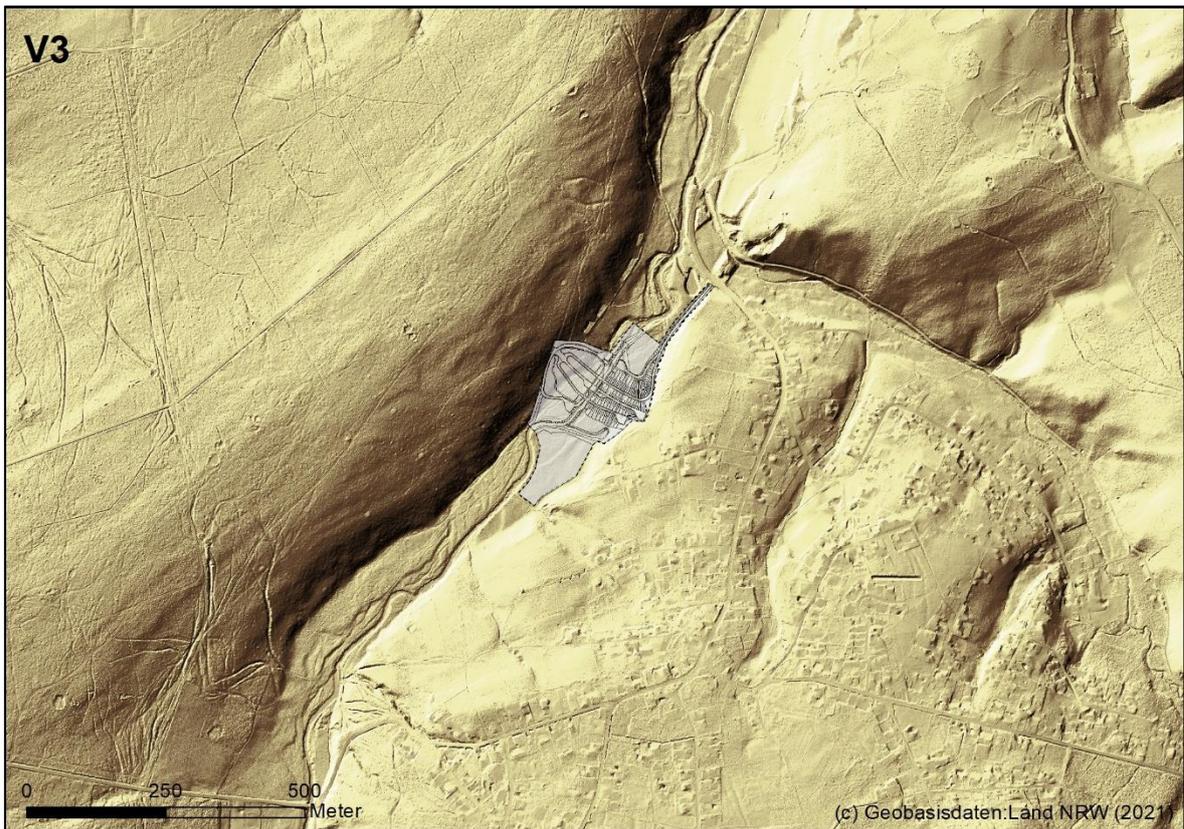
Weiterhin befindet sich an einem geschotterten Parkplatz im nördlichen Teil des Untersuchungsgebietes V4 im Randbereich eine informelle Erinnerungsstätte.

## 2.4 Landschaftsbild und Erholung

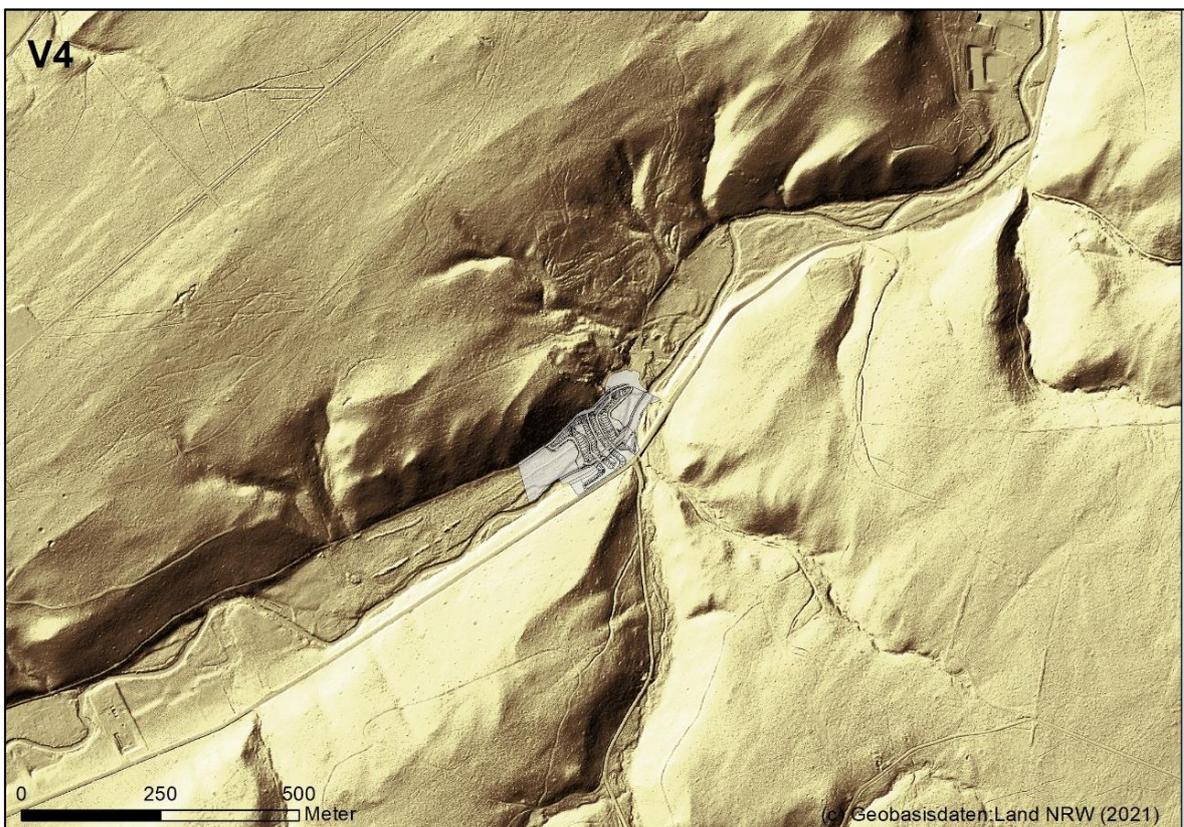
Beide Dammstandorte sind hinsichtlich ihrer landschaftlichen Bildwirkung durch stark eingetieft bewaldete Tallagen und einen hohen Gehölzanteil in der umgebenden Talsohle gekennzeichnet, so dass nur der Nahbereich der Bauwerke Gegenstand der Eingriffsplanung ist. Der landschaftsästhetische Eigenwert an den untersuchten Waldstandorten V3.2 und V4 ergibt sich insbesondere durch ältere oder altersgemischte Laub- und Mischwaldbestände, während die monotonen Fichtenforste an beiden Standorten als eintönig und naturfremd erlebt werden. Eine detaillierte Bewertung der Situation mit einer Differenzierung der betroffenen Bildräume und einer Analyse der lokalen Sichtbarkeiten findet sich im Kapitel 4.2.

Am Standort V3.2 ist insbesondere der nördliche Teil des UG durch kleinräumige Wechsel von Landschaftselementen (Wald und Offenland) und den geschwungenen Bachverlauf mit weitgehend natürlichen Gewässerstrukturen landschaftsästhetisch reizvoll, wenn auch hier anthropogene Elemente wie das RÜB Rott (Betonbecken) oder die Betonmauer im Außenbogen des Baches das Landschaftsbild teilweise stören. Diese Landschaftselemente sind von den bachbegleitenden Wegen, z.T. Trampelpfade (informelle Freizeitnutzung), wahrnehmbar. Aufgrund der Taleintiefung und der starken Kammerung durch Ufergehölze ist visuelle Verletzlichkeit bezüglich der Errichtung großer Dammbauten gegeben. Am Standort V3.2 ist die Reliefenergie hoch durch eine aufgeweitete Talsohle mit flacheren bis sehr steilen, hohen Talhängen und Relikten von Hohlformen (alte Bachrinnen) in der Talsohle.

Am Standort V4 ist das Landschaftsbild bzgl. der Fernwirkung insbesondere durch die nahe am Bach vorbeiführende Landstraße und den im Talgrund liegenden Parkplatz überprägt. Auch der Steinbruch und die vorhandene Brücke über den Vichtbach stellt eine bereits vorhandene anthropogene Talquerung dar. Die von den Erholungsuchenden frequentierten Wege führen hier überwiegend durch oder am Rand von Nadelholzforsten, der Bachlauf selber ist im Vergleich zum Standort V3.2 weniger gut erlebbar.



**Abbildung 2: Dammstandort V3.2 in tief eingeschnittener (ca. 50 m) Tallage**



**Abbildung 3: Dammstandort V4 in tief eingeschnittener (ca. 70 m) Tallage**

Von der Landstraße aus sind Eingriffe im Tal der Vicht, z.B. talquerende Dammbauten, jedoch gut einsehbar, wenn diese auch vom Auto aus vermutlich weniger störend empfunden werden, da sich Wald- und Offenlandbereiche bereits in den ober- und unterstromig des Standortes liegenden Talstrecken abwechseln. Der Standort V4 ist durch eine mittlere Reliefenergie gekennzeichnet. Die Talsohle weitet sich hier weiter auf. Die Hänge steigen überwiegend eher mäßig an.

An beiden Standorten begleiten Fuß- und/oder Wirtschaftswege den Bachlauf. Ein überregionaler Wanderweg, der Eifelsteig, führt am Standort V3.2 über den Vichtbach. Außerdem gibt es vom Roetgen-Touristik e.V. mehrere ausgewiesene Wanderstrecken, z.T. Rundwege und Nebenstrecken des Eifelsteigs, die längs des Vichtbachs verlaufen oder diesen queren ([www.roetgen-touristik.de/wanderrouen](http://www.roetgen-touristik.de/wanderrouen)). Ein geologischer Lehrpfad führt auf dem Wirtschaftsweg längs des Vichtbachs am Standort V4, quert am Wanderparkplatz den Vichtbach und verläuft weiter längs des Vollerbachs.

Die linksseitig der Vicht gelegenen Waldbereiche am Standort V4 sind in der Waldfunktionskarte NRW als Erholungswald ausgewiesen (Wald und Holz NRW, 2021).

Am Standort V3.2 befindet sich in Rott ein Zeltplatz der Deutschen Pfadfinderschaft Sankt Georg am rechten Ufer des Vichtbachs (Wiese in der Aue ohne feste Einrichtungen/Bauten).

## 2.5 Naturräumliche Gliederung

Das Untersuchungsgebiet liegt im Messtischblatt der topographischen Karte (MTB TK 25, 1:25.000) Blatt Nr. 5203 Stolberg (Rheinland) und Blatt Nr. 5303 Roetgen. Naturräumlich zählt es zur NRW-Großlandschaft V „Eifel (mit Siebengebirge)“ in der naturräumlichen Haupteinheit „Hohes Venn“ (283), Untereinheit Nördliche Vennabdachung (283.1).

Das UG ist somit im Rheinischen Schiefergebirge gelegen und liegt zwischen der Vennfußfläche im Norden und Nordwesten und dem Gebiet der Rureifel im Südosten und Osten. Die Teil-UG liegen auf einer Geländehöhe zwischen ca. 280 bis 350 m über NN.

Der Vichtbach ist als grobmaterialreicher, silikatischer Mittelgebirgsbach (LAWA Fließgewässertyp 5) einzuordnen (u.a. LUA 2002).

Aus der naturräumlichen Einordnung ergibt sich die Zugehörigkeit zur Kontinentalen Biogeographischen Region („KON“). Weitere Details zur naturräumlichen Gliederung ist unter LANUV (2021b) einzusehen.

## 2.6 Abiotische Faktoren

### 2.6.1 Geologische Verhältnisse und Relief

#### Geologie

Die Untersuchungsstandorte V3.2 und V4 sind deutlich durch den Vichtbach geprägt. Das Gewässer ist als Folge von tektonischen Prozessen, der „rückschreitenden linienhaften Tiefenerosion“, tief in den Untergrund eingeschnitten. Im Bereich der Vicht sind Sand und Schluff Ablagerungen aus dem gegenwärtigen Erdzeitalter. In den Randbereichen der Untersuchungsgebiete findet sich Tonstein, Schluffstein und Sandstein aus dem Erdzeitalter Devon – Unterdevon. „Im Oberkarbon (variscische Gebirgsbildung) wurden sie zusammen mit den devonischen Gesteinen erneut verfaltet, in übergeordnete Sattel- und Muldenstrukturen gelegt (Venn-Sattel) und von Störungen durchsetzt“ (GEOportal.NRW, 2020). Eiszeitliche Terrassenbildungen (Weichsel-Kaltzeit) formten das heutige Relief aus. Als Folge der Bildung von abtauenden Eislinen und weit verbreiteter kaltzeitlicher Fließberden kam es im Laufe des Holozäns zu großflächigen Moorbildungen „über den stark wasserstauenden tertiären“ Verwitterungsböden unter Einfluss großer Niederschläge. Daraus resultieren die großflächigen, mit „pingoähnlichen Strukturen verknüpft(en)“ Hochmoore und Übergangsmoore, in den Tälern finden sich primär, wie auch in den beiden UG, kleinflächiger ausgeprägte Nieder- und Hangquellmoore.

#### Relief

Am Standort V3.2 ist die Reliefenergie als hoch zu bewerten. Diese Einschätzung basiert auf der morphologisch heterogenen Landschaft, ausgeprägt durch eine aufgeweitete Talsohle mit flachen bis sehr steilen, hohen Talhängen und Relikten von Hohlformen (alte Bachrinnen) in der Talsohle.

Der Standort V4 ist durch eine mittlere Reliefenergie gekennzeichnet. Die Talsohle weitet sich hier deutlich stärker auf. Die Hänge steigen überwiegend eher mäßig an.

### 2.6.2 Böden

#### Böden

In der Digitalen Bodenkarte 1:50.000 des Geologischen Dienstes des Landes NRW (Geologischer Dienst NRW, Informationssystem Bodenkarte, Auskunftssystem BK 50, Abfrage 2021) sind im Bereich der Untersuchungsgebiete V3.2 und V4 insgesamt vier Bodentypen dargestellt, die mit gewissen methodenüblichen Fehlergrenzen auf die örtliche Detailsituation übertragen werden können. In beiden Untersuchungsgebieten dominiert der Bodentyp A (Gley-Vega). Des Weiteren sind die Bodentypen Braunerde, Pseudogley (außerhalb der Baukorridore) und Gley in den Randbereichen vorzufinden (Abbildung unten).

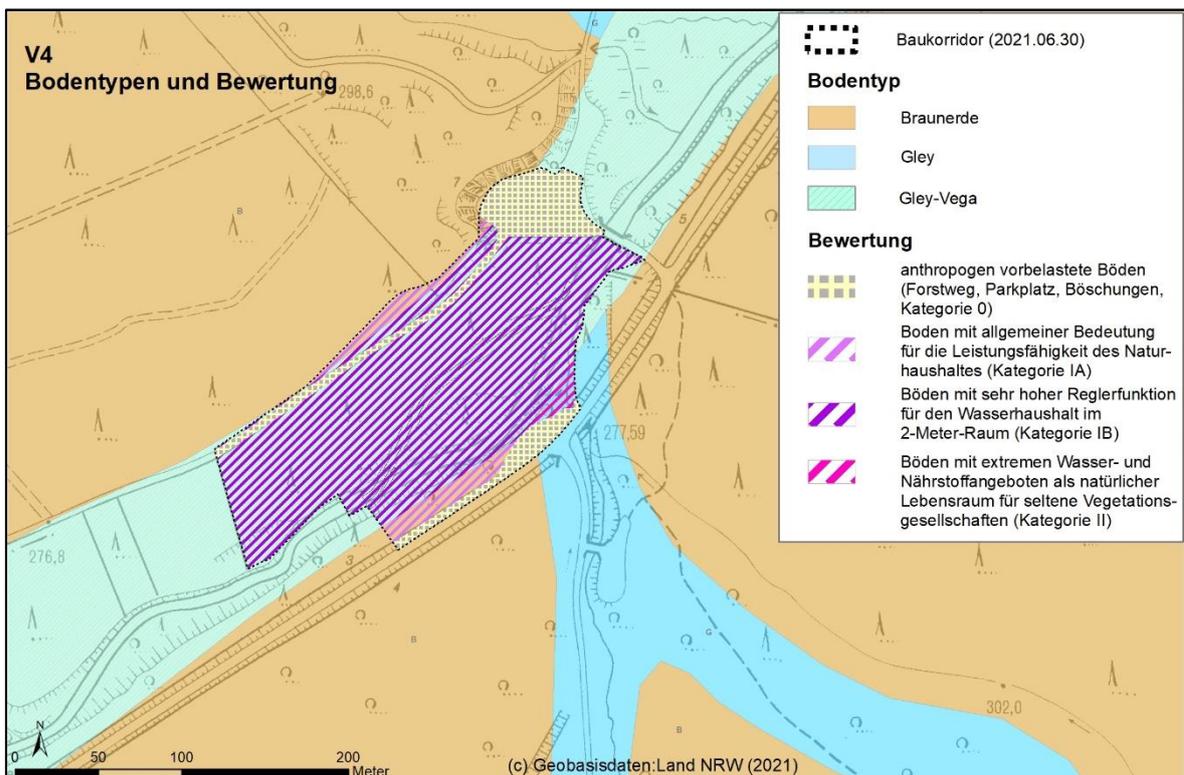
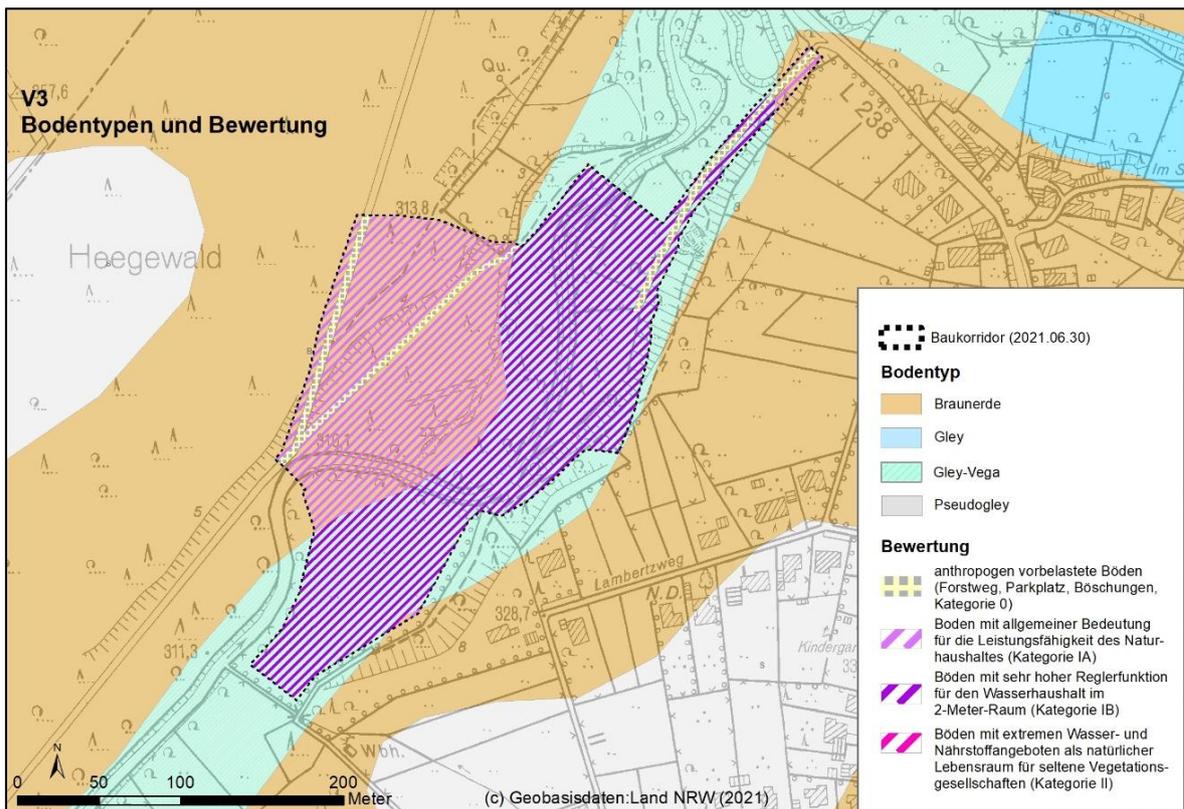
Die im Plangebiet vorkommenden Bodentypen sind in der folgenden Tabelle beschrieben. Da für die Bewertung der Bodeneingriffe nach Vorgabe der Bezirksregierung Köln das Bodenbewertungsverfahren des Oberbergischen Kreises (OBK) angewendet wurde, ist für die Bewertung der einzelnen Bodentypen nicht nur die Einstufung des Geologischen Dienstes (GD), sondern auch die Wertstufe nach dem System OBK angegeben.

**Tabelle 3: Böden der Untersuchungsgebiete V3.2 und V4 (Schutzwürdigkeit nach BK50).**

<b>Untersuchungsgebiet V3.2</b>	
<b>Bodentyp</b>	G32 – Gley-Vega
Schutzwürdigkeit Geol.Dienst/Oberberg.Kreis	nicht bewertet / IB – sehr hohe Reglerfunktion
Eigenschaften	Hohe nutzbare Feldkapazität und sehr hohe Kationenaustauschkapazität. Ohne Grund- und Stauwassereinfluss (Grundwasserstufe 4: 13 – 20 dm) und ohne Staunässe. Boden mit hoher Verdichtungsempfindlichkeit. Ökologische Feuchtestufe: frisch
<b>Bodentyp</b>	G32 – Gley
Schutzwürdigkeit Geol.Dienst/Oberberg.Kreis	nicht bewertet / II – extremes Wasser- und Nährstoffangebot
Eigenschaften	Mittlere nutzbare Feldkapazität und hohe Kationenaustauschkapazität. Starker Grundwassereinfluss (Grundwasserstufe 2: 4 – 8 dm) und ohne Staunässe. Boden mit extrem hoher Verdichtungsempfindlichkeit. Ökologische Feuchtestufe: feucht
<b>Bodentyp</b>	S33 - Pseudogley
Schutzwürdigkeit Geol.Dienst/Oberberg.Kreis	nicht bewertet / IA – allgemeine Bedeutung
Eigenschaften	Mittlere nutzbare Feldkapazität und hohe Kationenaustauschkapazität. Ohne Grund- und Stauwassereinfluss (Grundwasserstufe 0) und mit mittlerer Staunässe. Boden mit sehr hoher Verdichtungsempfindlichkeit. Ökologische Feuchtestufe: mäßig wechsell trocken
<b>Bodentyp</b>	B34 - Braunerde
Schutzwürdigkeit Geol.Dienst/Oberberg.Kreis	nicht bewertet / IA – allgemeine Bedeutung
Eigenschaften	Geringe nutzbare Feldkapazität und mittlere Kationenaustauschkapazität. Ohne Grund- und Stauwassereinfluss (Grundwasserstufe: 0) und ohne Staunässe. Boden mit mittlerer Verdichtungsempfindlichkeit. Ökologische Feuchtestufe: trocken
<b>Untersuchungsgebiet V4</b>	
<b>Bodentyp</b>	A3 – Gley-Vega
Schutzwürdigkeit Geol.Dienst/Oberberg.Kreis	nicht bewertet / IB – sehr hohe Reglerfunktion
Eigenschaften	Mittlere nutzbare Feld- und Kationenaustauschkapazität. Mittlerer Grundwassereinfluss (Grundwasserstufe 3: 8 - 13 dm) ohne Staunässe. Boden mit sehr hoher Verdichtungsempfindlichkeit. Ökologische Feuchtestufe: mäßig wechsell trocken

<b>Bodentyp</b>	G32 - Gley
Schutzwürdigkeit Geol.Dienst/Oberberg.Kreis	Grundwasserböden mit sehr hoher Funktionserfüllung als Biotopentwicklungspotenzial für Extremstandorte / II – extremes Wasser- und Nährstoffangebot
Eigenschaften	Geringe - mittlere nutzbare Feldkapazität und hohe Kationenaustauschkapazität. Starker – sehr starker Grundwassereinfluss (Grundwasserstufe 1: 0 – 4 dm & 2: 4 – 8 dm) ohne Staunässe. Boden mit extrem hoher Verdichtungsempfindlichkeit. Ökologische Feuchtestufe: feucht - nass
<b>Bodentyp</b>	S33 - Pseudogley
Schutzwürdigkeit Geol.Dienst/Oberberg.Kreis	nicht bewertet / IA – allgemeine Bedeutung
Eigenschaften	Mittlere nutzbare Feldkapazität und hohe Kationenaustauschkapazität. Ohne Grund- und Stauwassereinfluss (Grundwasserstufe 0) bei mittlerer Staunässe. Boden mit sehr hoher Verdichtungsempfindlichkeit. Ökologische Feuchtestufe: mäßig wechselfeucht
<b>Bodentyp</b>	B34 - Braunerde
Schutzwürdigkeit Geol.Dienst/Oberberg.Kreis	nicht bewertet / IA – allgemeine Bedeutung
Eigenschaften	Geringe nutzbare Feldkapazität und mittlere Kationenaustauschkapazität. Ohne Grund- und Stauwassereinfluss (Grundwasserstufe: 0) und ohne Staunässe. Boden mit mittlerer Verdichtungsempfindlichkeit. Ökologische Feuchtestufe: trocken

In der folgenden Abbildung sind die genannten Bodentypen kartographisch dargestellt und für den Baukorridor mit den Bewertungsstufen des Bodenbewertungssystems des Oberbergischen Kreises überlagert.



**Abbildung 4: Geologischer Dienst 2021, Bodenkarte BK50 von NRW; Bewertung in Anlehnung an das System des Oberbergischen Kreises (angepasst an den Kreis Aachen)**

In der Abbildung ist die Bewertung der Böden in Anlehnung an das System Oberbergischer Kreis (angepasst an den Kreis Aachen) dargestellt.

Die Untersuchungsgebiete V3.2 und V4 sind nach einer Katasterabfrage im Bereich der Städteregion Aachen weder im Kataster über altlastenverdächtige Flächen und Altlasten, noch im Kataster für schädliche Bodenveränderungen und Verdachtsflächen aufgeführt (Auskunft der Unteren Bodenschutzbehörde).

### **2.6.3 Grundwasser**

Beide Untersuchungsgebiete liegen im Grundwasserkörper DEGB\_DENW\_282\_12 „Linksrheinisches Schiefergebirge“. Im Plangebiet handelt es sich um Ton- und Schluff- und zum Teil Sandsteine aus dem Kambrium und dem Devon. Der GWK hat eine Fläche von 20.3000 ha und befindet sich nach den Ergebnissen des Monitorings zur WRRL (3. Monitoringzyklus) in einem chemischen und mengenmäßigen guten Zustand. Das Bewirtschaftungsziel des guten Zustands wurde erreicht (MUNLV, 2021a). Die Grundwasserzirkulation findet in diesem Grundwasserkörper auf den Trennflächen des Gesteins statt (Kluftgrundwasserleiter). Die Durchlässigkeit ist sehr gering. Der Grundwasserkörper ist wenig ergiebig und wasserwirtschaftlich nur von geringer Bedeutung. In den kiesig-lehmigen Talauenablagerungen dieses Grundwasserkörpers, so auch am Vichtbach, liegen geringe Grundwasser-Flurabstände, oft verbunden mit einer grundwasserabhängigen Vegetation vor. Die Böden im Untersuchungsgebiet haben gemäß Geologischem Dienst NRW (2021) einen schwankenden Grundwasserhorizont (mittlerer Schwankungsbereich von 0 – 4dm unter GOF) haben). Im Auenbereich kann der Schwankungsbereich noch größer sein. Genauere Angaben zu den Grundwasserverhältnissen im Untersuchungsgebiet sind dem geotechnischen Gutachten (IG Kärcher, 2021a & 2021b) zu entnehmen.

Die Auswirkung des Vorhabens auf die Umweltqualitätskomponenten gemäß der EG-WRRL sind in dem entsprechenden Gutachten beschrieben und dort einzusehen (ViebahnSell, 2022b). Das Gutachten kommt zu dem Schluss, dass keine die Umweltqualitätskomponenten des Oberflächenwasserkörpers verschlechternden Auswirkungen zu erwarten sind.

### **2.6.4 Oberflächengewässer**

#### Übersicht / Wasserwirtschaftliche Nutzung

Der Vichtbach erhält sein Wasser aus dem Zusammenfluss von Grölisbachs, Roetgenbach und Schleebach bei Roetgen. An der Dreilägerbachtalsperre kommt das Wasser aus dem Dreilägerbach hinzu. Alle diese Bäche haben ihr Quellgebiet in der s.g. Roetgener Mulde. In den Oberläufen bestehen Verbindungsgräben zwischen den genannten Gewässern. So ist der Schleebach mit dem Dreilägerbach über den Schleebachgraben verbunden. Der Grölisbach ist über den Weserstollen mit dem nach Belgien entwässernden Weserbach verbunden und der Dreilägerbach ist über den Hasselbachgraben kurz vor dem Zufluss in die

Dreilägerbachtalsperre mit dem Hasselbach verbunden. Letzterer mündet bei Zweifall in den Vichtbach.

Die Dreilägerbachtalsperre wurde 1911 als Trinkwassertalsperre für die Versorgung der Nordwesteifel erbaut. Versorgungsgebiete sind ein Großteil der Stadt Aachen, der Städte-region Aachen, ein Teil des Kreises Heinsberg und zwei niederländische Städte. In die Versorgungsgebiete führt ein verzweigtes Rohrleitungsnetz, im Plangebiet als Trinkwasserleitung u.a. nördlich entlang der Vicht im Stauraum V3.2.. Folgen dieser wasserwirtschaftlichen Nutzung waren sowohl die Reduktion der Abflüsse und Abflussvarianz in der Vicht als auch ein streckenweise massiver Ausbau der Vichtufer entlang der parallel verlaufenden Leitung. Die Begradigung und Sohlerosion führte in Verbindung mit der Reduktion der Wasserführung zu einer Absenkung des Wasserspiegels und Abnahme der natürlichen Auenflutungen.

Südlich des Standortes V4 befindet sich die Kläranlage Roetgen-Mulartshütte, die bei Stat.km 14,51 in den Vichtbach einleitet. In Roetgen bei Stat.km 21,1, d.h. ca. 1 km oberstromig des Standortes V1 leitet die Kläranlage Roetgen in den Vichtbach ein. Beide Anlagen werden vom WVER betrieben.

Am Standort V3.2 liegt das kommunale Regenüberlaufbecken Rott (offenes Betonbecken mit 918 m<sup>3</sup> Speichervolumen), das zur Kläranlage Mulartshütte entlastet. Der Beckenüberlauf wird bei Stat.km 16,51 in den Vichtbach abgeleitet. Dem RÜB Rott sind am Standort V3.2 zwei weitere geschlossene Regenüberlaufbecken vorgeschaltet, u.a. das RÜB Lambert-zweg, welches im Rahmen des Projektes anzupassen ist.

## **Leitbild**

Der Vichtbach ist hinsichtlich seiner Gewässertypologie als grobmaterialreicher silikatischer Mittelgebirgsbach (LAWA-Typ 5) einzustufen (MUNLV, 2021a). Hinsichtlich der Talform ist von einem großen Talauebach im Grundgebirge auszugehen (Typologie der Fließgewässer NRW nach LUA 2002), so dass ein gewundener oder schwach mäandrierender Gewässerverlauf leitbildgemäß ist.

## **Gewässerstruktur**

### Bestand: Standort V3.2

Am Standort V3.2 verläuft der Vichtbach geschwungen. Im nördlichen Teilbereich des UG sind naturnahe Bachstrukturen ausgebildet mit Schotterbänken, Sturzbäumen, Flachwasserzonen, tiefen Kolken, Stillwasserzonen und einem bei Hochwasser bespannten Nebengerinne. Ein am linken Talrand im Wald entspringender Quellbach (gesetzl. geschütztes Biotop, § 30 BNatSchG) fließt über eine Nasswiese/-weide dem Vichtbach zu, versickert jedoch ca. 10 m vor Erreichen des Vichtbachufers. In Bachnähe haben sich dadurch in einer Senke am Talrand kleine Tümpel gebildet. Im mittleren Teilbereich fließt der Bach z.T. gestreckt durch Fichtenforste. Hier ist das linke Bachufer in einer Rechtskurve massiv mit

einer Mauer befestigt (zwei weitere ähnliche Befestigungen befinden sich oberstromig Richtung Rotterdell). Unterstromig davon wurde der Bach an den östlichen Talrand verlegt.

In der linken Aue sind noch die alten, heute trockenen Rinnen/Bachläufe im Gelände erkennbar. Diese Rinnen sind auch in oberstromig gelegenen Auenbereichen ausgeprägt. Im oberen potentiellen Einstaubereich fließt ein Nebenbach aus der Ortslage Rott von rechts dem Vichtbach zu. Weiter oberstromig in der Nähe des Waldkindergartens liegt ein kleines Stillgewässer in einer Randsenke, das vermutlich temporär aus einem am rechten Talrand verlaufenden Graben gespeist wird. Weitere Kleinstgewässer befinden sich auf selbiger Höhe am nördlichen Talbereich. Dort sind nahezu ganzjährig wassergefüllte Rinnen und Mulden ausgeprägt. Als Verlängerung der in der Randsenke der Aue verlaufenden Rinnen findet sich zusätzlich im Bereich des Dammbauwerks temporär wassergefüllte Fahrinnen/Wagenspuren.

#### Bestand: Standort V4

Der Vichtbach am Standort V4 ist im Bereich des Dammstandortes schwach geschwungen. Er weist ein überwiegend flaches Querprofil mit oft breiten Schotterbänken an den Ufern auf. Im Längsverlauf wechseln sich riffle- und pool-Strecken ab. An einigen Stellen stehen großflächige Felsrippen auf der Gewässersohle mit dahinter liegenden Kolken an. An einer Stelle ragt am rechten Ufer eine 4 m mächtige Felswand auf, an deren Fuß sich ein tiefer Kolk befindet. Im potentiellen Staubereich innerhalb des Fichtenforstes sind einige Prallhänge angeschnitten. In Höhe des Familien- und Jugendbildungshofes Auenland liegt ein Querbauwerk in der Vicht, das gemäß ELWAS (MUNLV, 2021a) aus einem ca. 0,3–1 m hohen Absturz gebildet wird und als unpassierbar eingestuft wird.

Am Standort V4 münden mehrere Nebenzuläufe in den Vichtbach ein. Dabei handelt es sich um einen namenlosen kleinen Zulauf, der vom linken Talhang unterstromig der Brücke über einen ausgedehnten quellig, sumpfigen Bereich einmündet. Von rechts fließt oberstromig der Brücke der Vollerbach dem Vichtbach zu. Der Vollerbach unterquert die Landstraße in einem ca. 1,0 m breiten und 1,5 m hohen gemauerten Durchlass mit natürlichem Sohlsubstrat. Hinter dem Straßendurchlass fällt die Sohle des Vollerbaches über Felsrippen steil abwärts. Die Mündung in die Vicht weist keinen Sohlabsturz auf. Im Bereich Mückenloch münden zwei kleine namenlose Siepen (< 50 cm breit) aus der linken Aue in den Vichtbach ein, die von Quellbereichen nördl. des UG am Oberhang gespeist werden. Weitere Quellbereiche befinden sich auf der Fläche des Mückenlochs, hier sind ganzjährig wassergefüllte und in die Vicht entwässernde Rinnenstrukturen und Tümpelketten mit Moorcharakter erkennbar. Der westliche der beiden Siepen ist ganzjährig bespannt, der östliche zeigt Trockenphasen im Hochsommer (Sohle und Boden durchnässt, aber kein Oberflächenwasser).

## **Gewässerstrukturgüte**

Die Gewässerstrukturgüte bildet den Zustand der Sohle, der Ufer und des Umfeldes ab. Die Angaben zur Gewässerstrukturgüte sind dem Kartenservice ELWAS (MUNLV, 2021a; Kartierung 2011 – 2013) entnommen. Die Angaben bilden dabei Teilstrecken von jeweils 100 m ab. In beiden UG sind bachnahe Flächen als Überschwemmungsgebiet festgesetzt, die vergleichsweise größten Flächen innerhalb der unterstromig linken Bachau innerhalb des Einstaubereichs von V3.2 (Darstellung Plan 4.5.x).

### Bestand Standort V3.2

Am Standort V3.2 wechseln sich in der unteren Teilstrecke (Stat.km 16,5 – 17,0) gering bis mäßig veränderte Strecken in der Gesamtbewertung ab. Die Sohle ist hier teilweise sogar in die GKL 1 (unverändert) eingestuft, die Ufer sind überwiegend mit der GKL 2 (gering verändert, u.a. geschwungener Verlauf mit Prall- und Gleithängen) bewertet und das Umfeld ist mäßig verändert (breite Ufergehölzstreifen mit anschließendem Grünland, teilweise auch Fichtenforst).

In der oberen Teilstrecke (Stat.km 17,0 -17,9) wird die Gewässerstruktur dagegen mit insgesamt mäßig bis stark verändert bewertet. Während Sohle und Ufer hier überwiegend mäßig verändert sind, trägt das sehr stark veränderte Umfeld (GKL 6) in Form von Fichtenforst und intensiver Grünlandnutzung zu der insgesamt schlechteren Gewässerstrukturgüte bei.

### Bestand Standort V4

Am Standort V4 ist der Vichtbach in der Gesamtbewertung (Sohle, Ufer, Umfeld) über den Großteil der Strecke (Stat.km 13,0 -14,0) in die Gewässerstrukturgütekategorie 3 (mäßig verändert) eingestuft. Während die Sohle hier streckenweise nur gering oder nicht verändert ist, beruht die Einstufung in die GKL 3 auf überwiegend mäßig (linksseitig) bis stark (rechtsseitig) veränderten Uferstrukturen, die sich wohl z.T. aus den bis dicht an das Ufer reichenden Nadelholzforsten ergeben, sowie auf dem zumeist stark veränderten Umfeld (rechtsseitig, Straßen-nähe und Fichtenforst). Das linksseitige Gewässerumfeld ist unverändert. Im Bereich des Bildungshofes Auenland (stat.km 14,0-14,2) ist das Gewässer in der Gesamtbewertung sogar deutlich verändert (GKL 4). Hier sind auch die Sohl- und Uferstrukturen z.T. deutlich bis stark verändert und das Umfeld ist durch die Freizeitnutzung auf den einen Seite und die Grünlandnutzung auf der anderen Seite stark verändert.

Am oberstromigen Ende des Teil-Untersuchungsgebietes (Stat.km 14,2-14,6) ist die Gewässerstruktur des Vichtbachs nur gering verändert (GKL 2). Die überwiegend nur gering veränderten Sohlstrukturen, aber auch naturnaher Uferbewuchs und ein von Laubwald geprägtes Umfeld tragen zu dieser Bewertung bei.

## **Biologische/ Ökologische Gewässergüte**

Der ökologische und der chemische Zustand der Oberflächenwasserkörper sowie der gute chemische und mengenmäßige Zustand des Grundwasserkörpers wird in einem eigenständigen Gutachten, hinsichtlich der projektbedingten Auswirkungen untersucht (Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie, ViebahnSell, 2022b). Die nachfolgende Darstellung ist von zusammenfassendem Charakter.

### **Gesamtbewertung Chemie (OFWK)**

Der chemische Zustand (Bewertung gemäß Anhang 5 der GewBEÜ-V) des Vichtbachs ist in der gesamten Bachstrecke von Roetgen bis Stolberg als nicht gut eingestuft (MUNLV, 2021a, 4. Monitoring-Zyklus 2015-2018). Die Bewertung der Chemie beruht v.a. auf eine durch alten Erzbergbau oder geogene Belastung bedingter Metallbelastung (MKULNV 2015, Planungseinheiten-Steckbriefe, Oberflächengewässer Inde).

### **Bewertung Biologie (OFWK)**

In der Gesamtbewertung der Biologie wird der Vichtbach von Roetgen bis Stolberg als Gewässer in einem mäßigen ökologischen Zustand eingestuft (MUNLV, 2021a: 4. Monitoring-Zyklus 2015-2018). Diese Bewertung beruht auf dem mäßigen ökologischen Zustand für das Makrozoobenthos (hier der Parameter Allgemeine Degradation), während die Saprobie des Makrozoobenthos als gut bewertet wurde. Die Fischfauna war im 2. Monitorzyklus noch als mäßig bewertet, im 3. Zyklus aber als sehr gut. Für die aquatischen Makrophyten liegt keine Bewertung vor. In nachfolgenden Monitoringzyklen wurden keine Erfassungen der Fischfauna mehr durchgeführt (LANUV, 2021c).

Hinsichtlich des ökologischen Zustandes werden eigene Untersuchungen zum Makrozoobenthos und zur Fischfauna an den einzelnen Standorten beschrieben (siehe Kapitel 2.7.9 und 2.7.10).

Für beide Standorte gilt zudem eine Vorbelastung durch die Steuerung der Dreillägerbachstalsperre, die die natürlichen Abflussverhältnisse auch im Vichtbach bereits stark beeinflusst. Durch die Steuerung kommt es bereits im Bestand zu einer deutlichen Verringerung der Abflüsse sowie zur Kappung von Spitzenabflüssen. Im Vichtbach werden die hochwasserrelevanten Abflüsse primär durch den Zufluss des Grölisbachs sowie des Weserbachstollens gebildet.

Im Juli 2021 kam es zu einem Jahrhunderthochwasser, das in beiden UG zu deutlichen Veränderungen am Gewässer und dessen Umfeld geführt hat (s. folgende Abbildung).



**Abbildung 5: Auswirkungen des Hochwassers des Juli 2021.**

Oben: Bachabschnitt km 16,95 im Zustand vor dem Hochwasser (links) sowie nach dem Ereignis (rechts), deutlich wird die starke Umlagerung von teils mehr als 30 cm mächtigem Geschiebe. Unten: Erlenauwald unterhalb des künftigen Dammstandortes V3.2 im Vorzustand (links) und nach dem Hochwasser (rechts). Starke Erosionsprozesse führten zu der Ausbildung von > 1 m mächtigen Rinnenstrukturen, die mit Geschiebe verfüllt wurden. Der Bereich zeigt eine stark veränderte Oberflächenstruktur.

### 2.6.5 Klima und Luft

Die Untersuchungsgebiete sind von atlantischem Klima sowie vom Einfluss der Hocheifel geprägt. Der mittlere Jahresniederschlag liegt in Roetgen zwischen 800 und 1200 mm (FNP Gemeinde Roetgen 2005). Die niederschlagreichsten Monate sind November bis Januar, während Sommergewitter zu Niederschlagsmaxima in den Monaten Juli und August führen. Im Gebiet sind schneereiche Winter und eine relativ kurze Vegetationsperiode zu erwarten. Die mittlere Lufttemperatur liegt im Sommer bei 17-18 °C und im Winter bei 1-2 °C (Zeitraum 1981 – 2010; [www.klimaatlas.nrw.de](http://www.klimaatlas.nrw.de)).

Die bewaldeten Höhen des Münsterwaldes sind für die regionalklimatischen Verhältnisse von herausragender Bedeutung. Die ausgedehnten, an die Ortslagen angrenzenden Waldflächen stellen wichtige Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete dar (LANUV, 2021e). Die Kaltluft fließt überwiegend hangabwärts bzw. entlang von Bachtälern in den Siedlungsbereich ab. Durch die relativ lockere Bebauung sind keine gravierenden Strömungshindernisse vorhanden (Gemeinde Roetgen, 2005). Die feuchten Bodenverhältnisse in den Bachtä-

lern tragen zu einer hohen Luftfeuchte im Sommer und zu Nebelbildung in den Wintermonaten bei.

Die Winde kommen vorherrschend aus westlichen, südwestlichen und südlichen Richtungen und liegen durchschnittlich bei 4,5 m/s Windgeschwindigkeit. Ein talabwärts gerichtetes Ablaufen der Kaltluft ist auch heute schon in dem mit hohen Fichtenforsten z.T. großflächig bestandenen Talraum gestört, bzw. die Kaltluft wird derzeit vermutlich weitgehend über den Baumwipfeln des Tales in Windrichtung transportiert.

Das (Lokal-)Klima ist von der vorliegenden Planung nicht betroffen, so dass auf eine vertiefende Betrachtung verzichtet werden kann.

## 2.7 Biotische Faktoren

Die nachfolgende Beschreibung der biotischen Faktoren basiert auf den Erfassungen im Rahmen der ASP und der UVS und den ausführlichen textlichen Beschreibungen innerhalb der beiden Gutachten (s.dort).

Eine Kartierung der Biotoptypen erfolgte in der Vegetationsperiode 2011 in den Untersuchungsgebieten an den Standorten V3.2 und V4 gemäß der Codierung Ludwig (1991) (gemäß mündlicher Mitteilung von Herrn Palwelka-Weiß, Untere Landschaftsbehörde des Kreises Aachen). Im Rahmen der Aktualisierung 2018 und 2020 wurden die Biotoptypen dem aktuellen Zustand angepasst, dies war besonders aufgrund forstlicher Eingriffe (als Folge von Kalamitäten) notwendig. Für das Vorhaben wurde eine vertiefte Artenschutzprüfung mit Geländekartierungen durchgeführt, die eine Aktualisierung früherer Untersuchungen (2012 – 2014) darstellt (ViebahnSell 2022g).

### 2.7.1 *Potentiell natürliche Vegetation*

Als potentiell natürliche Vegetation würden sich im Vichtbachtal aufgrund der vorherrschenden nährstoffarmen und flachgründigen Verwitterungsböden verschiedene Buchenwaldgesellschaften einstellen (FNP, Gemeinde Roetgen 2005). Auf den Hanglagen, an trockeneren Standorten, würde sich ein (Fluttergras-)Hainsimsen-Buchenwald etablieren, der an feuchteren Stellen in einen Eichen-Buchenwald übergehen würde. In der breiten Talsohle des Vichtbaches wären Stieleichen-Hainbuchenwäldern mit Erlenwäldern vergesellschaftet. In quelligen Bereichen oder auf anmoorigen Böden würde (Moorseggen-) Erlenbruchwald auftreten.

## 2.7.2 Nutzung/Vegetation/Biototypen

### Standort V3.2

Am Standort V3.2 ist die unterstromig linksseitige Bachaue überwiegend mit Nadelholzforsten oder Mischbeständen bestockt und weist eine Fahrspur auf, die bis in den Sommer mit Wasser gefüllt ist. Nahezu ganzjährig wassergefüllte Rinnenstrukturen finden sich entlang des gesamten UG, besonders auch innerhalb der Fichtenreinbestände Richtung Rotterdell am Hangfuß und sind auf historisch-hydromorphologische (Altgerinne) und anthropogene Vorgänge (Forstarbeiten mit schweren Maschinen) zurückzuführen. Bei der nördlichen Grünlandfläche links des Baches handelt es sich um sehr nasses, quelliges Weideland (gesetzlich geschützte, § 30 BNatSchG). Der Bachlauf wird von Ufergehölzstreifen begleitet, die neben Grünländern größere Bereiche des Talgrundes einnehmen. In diesen Bereichen finden sich zudem durch Quellbereiche am Hang gespeiste Tümpel.

In der rechten Aue treten Grünländer (Weiden) neben Waldflächen, Nadelhölzer aber auch z.T. alte Laub- und Mischwälder am Hang Richtung Rott (Eichen, starkes Baumholz) auf und leiten zu den angrenzenden Siedlungslagen der Ortschaft Rott über. Auch hier finden sich einige Tümpel in der Aue. Die Königsberger Straße quert das Tal des Vichtbachs am südlichen Ende des UG. Die Waldwege entlang des Vichtbachs werden von Spaziergängern und Hundebesitzern sowie für sportliche Aktivitäten (Fahrradfahrer, Jogger) genutzt. Zusätzlich findet sich im nördlichen Teil des UG das RÜB Rott (Betonbecken HY1).

### Standort V4

Die Biototypen am Standort V4 sind vielfältig über die Landbedeckungstypen verteilt. In dem Bereich stocken Wäldern, es gibt aber auch flächige Feucht- und Nassgrünländer, Seggenrieder, Binsensümpfe und quellige Bereiche, die den Talgrund prägen. An der nordwestlichen UG-Grenze wachsen Fichtenforste, die 2018 noch in Gänze erhalten waren, 2020 aber deutliche, trockenheitsbedingte Ausfälle zeigten. Die Fläche entwickelt sich von einem geschlossenen Waldbestand zu einem Schlagflur.

Der Standort V4 kann insgesamt in 4 Teilbereiche unterteilt werden:

Der erste wird durch den gehölzgesäumten Wanderparkplatz und den oberhalb dessen befindlichen ehemaligen, vegetationsarmen Steinbruch definiert.

Der zweite Bereich umfasst den Abschnitt unterstromig rechtsseitig der Vicht zwischen Gewässer und Landstraße. Das Ufer ist hier weiterhin mit einem Mischlaubwald (starkes Baumholz, hohe Totholzdynamik) bestockt. Dem Vichtbach fließt hier von Süden der Vollerbach zu.

**Abbildung 6: Biotopstrukturen (Fotodokumentation)**

	
<p><b>1</b> HRB 3.2: Vicht im Bereich des Dammbauwerks (rechts Fichtenforst)</p>	<p><b>2</b> HRB 3.2: Fichtenforst im Bereich des Dammbauwerks (Vicht im Vordergrund, nicht sichtbar)</p>
	
<p><b>3</b> HRB 3.2: ausgebaute Vicht im Bereich des Dammbauwerks (links Betonmauer, rechts Blockverbau)</p>	<p><b>4</b> HRB 3.2: Fichtenforst im Stauraum (Übergang Talhang zur Aue, Aue mit Vernässungen)</p>
	

<p><b>5 HRB 3.2:</b> Regenrückhaltebecken nördlich des Baufeldes mit Ufergehölzen der Vicht</p>	<p><b>6 HRB 3.2:</b> Intensivgrünland im Staubecken (temporäres Baufeld, im Hintergrund südlicher Talhang)</p>
	
<p><b>7 HRB 4:</b> Vicht im Bereich des Dammbauwerks (oberstromig Straßenbrücke)</p>	<p><b>8 HRB 4:</b> Birkenvorwald und Kahlschlagsukzession im Bereich des Dammbauwerks</p>
	
<p><b>9 HRB 4:</b> Freigestellter und vernässter Erlenbruchstandort auf Kahlschlag im Staubecken</p>	<p><b>10 HRB 4:</b> Vorwald (Dammstandort) und Sukzessionsfläche (rechts) im Staubecken</p>
	

<b>11</b> HRB 4: Steinbruch und Talhang am Nordrand des Dammbauwerks (Baufeld)	<b>12</b> HRB 4: Freizeitanlage Auenland mit Bachausbau und Rasenfläche (Juni 2011), Potential für Auwaldanlage
	
<b>13</b> extern: Oberer Grölisbach nördlich Roetgen mit Potential für geplante Ersatzaufforstungen	<b>14</b> extern: HRB am Beybach südlich Birgel (Hürtgenwald): Damm mit artenreicher Extensivwiese als Muster für geplante Dammbegrünung
	
<b>15</b> extern: Sukzessionsfläche nördlich Damm V4 als potentielles Umsiedlungshabitat für Haselmäuse	<b>16</b> HRB 3.2: Vichtbachufer im Stauraum als Maßnahmenfläche für Ersatznistkästen und Entfesselung

Den dritten Abschnitt dominierten ehemals Waldbestände in der unterstromig linkseitigen Aue. Der in unterstromiger Richtung linksseitige Hang ist auch 2020 mit Fichten bestockt, die jedoch deutlich durch Trockenheit, Insektenkalamitäten und Sturmschäden degradiert sind. Im Frühjahr 2020 wurde begonnen, den Bestand, einer Nutzung zu unterziehen wodurch eine schlagflurähnliche Struktur entstanden ist.

Der vierte Abschnitt oberstromig der Brücke im Talgrund, die zu dem Wanderparkplatz führt, wurde vor einigen Jahren ein größerer Nadelholzbestand im Talgrund eingeschlagen (Kompensationsmaßnahme „Entfichtung“, siehe Geoportal Städteregion Aachen). Der Kronenabraum wurde in Riegeln auf der Fläche platziert, dies geht aus den Luftbildern sowie dem Geländemodell hervor. Dieser Bereich ist nochmals in zwei Abschnitte zu unterteilen. Die östliche Hälfte ist durch einen Birkenvorwald (Dickungsstadium) geprägt

und wird entlang des Vichtbachs von gewässerbegleitenden Schwarz-Erlen und Haselsträuchern entlang des Ufers abgelöst.

Der zweite, westlich an das Auenland angrenzende Teil ist durch mehrere Vertiefungen im Gelände geprägt, die durch Rinnenstrukturen von den Quellbereichen am nördlichen Hang (und vermutlich hoch anstehendem Grundwasser) gespeist werden und bis auf wenige Wochen im Jahr kontinuierlich Wasser führen. Insgesamt ist der Teil durch einen Wechsel aus stark vernässten Gräben und Tümpel auf der einen und trockenen, sandigen, höher gelegenen Stellen auf der anderen Seite geprägt. Dementsprechend ist auch die Vegetationsentwicklung zu beschreiben. In den vernässten Bereichen der Senken, Tümpel und Rinnen sind Schwarz-Erle (*Alnus glutinosa*) und Hänge-Birke (*Betula pendula*) die primär vorkommenden Baumarten. Darunter befinden sich sehr artenreiche, hochwertige Seggenrieder und Binsen-Sümpfe mit einigen Rote-Liste Arten und einem verhältnismäßig großflächigen Reliktbestand des Moorseggen-Erlenwaldes (Details s. ViebahnSell, 2022a und 2022g). Die trockeneren, sandigen, erhabenen Bereiche zwischen Birkenvorwald nordöstlich und Rinnenstrukturen südwestlich sind durch Arten der Vorwälder und Schlagfluren bestockt.

### **Rote Liste Arten**

Am Standort V3.2 wurden insgesamt 12 Arten bei den Kartierungen 2011, 2013 und 2020 in der gesetzlich geschützten Feucht- und Nassweide/Quellbereich sowie am Reliktstandort des Moor-Seggen-Erlenwaldes aufgenommen, die mindestens auf der Vorwarnliste NRWs oder der Eifel eingestuft wurden. An Standort V4 wurden nahezu alle RL-Arten innerhalb der Seggenrieder und Binsensümpfe erfasst. Tabelle 4 zeigt die vorkommenden Rote Liste Arten am Standort V3.2 und V4 nach der Roten Liste NRW und der regionalen Roten Liste der Eifel.

Tabelle 4: Pflanzenarten der Roten Liste NRW

Artname (wissenschaftlich)	Artname (deutsch)	RL-NW/ RL-Ei	V3.2	V4
<i>Achillea ptarmica</i>	Sumpf-Schafgarbe	V/*	X	
<i>Aquilegia vulgaris</i>	Gewöhnliche Akelei	3/*	X	
<i>Betonica officinalis</i>	Heil-Ziest	3/*S	X	
<i>Caltha palustris</i>	Sumpfdotterblume	3 V/*	X	X
<i>Carex demissa</i>	Aufsteigende Gelbsegge	V/*		X
<i>Carex echinata</i>	Stern-Segge, Igel-Segge	3/*S	X	X
<i>Carex elongata</i>	Langährige Segge	*S 3/* 3		X
<i>Carex laevigata</i>	Glatte Segge	* 3/*	X	X
<i>Epilobium palustre</i>	Sumpf-Weidenröschen	3/*		
<i>Epipactis helleborine</i> <sup>2</sup>	Breitblättrige Stendelwurz	*/*	X	
<i>Erica tetralix</i> <sup>1</sup>	Glocken-Heide	*S/*S		X
<i>Isolepis setacea</i>	Moor-Binse	* V/*	X	
<i>Leucanthemum vulgare</i> agg.	Margerite	* V/*	X	X
<i>Lotus corniculatus</i>	Gewöhnlicher Hornklee	* V/*	X	X
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	Kuckucks-Lichtnelke	*S V/*	X	X
<i>Phyteuma nigrum</i> <sup>1</sup>	Schwarze Teufelskralle	*/*	X	X
<i>Potentilla erecta</i>	Aufrechtes Fingerkraut	*/V		X
<i>Ranunculus flammula</i>	Brennender Hahnenfuß	V/*	X	X
<i>Scutellaria minor</i>	Kleines Helmkraut	3/3	X	
<i>Succisa pratensis</i>	Teufelsabbiß	3/*S		
<i>Viola palustris</i>	Sumpf-Veilchen	3/*		X

Rote-Liste-Arten, gegliedert nach Status der Gefährdung und dem Vorkommen im jeweiligen Teil-UG (<sup>1</sup>Die Arten sind nur auf der Roten Liste Deutschlands gelistet oder <sup>2</sup>sind als ungefährdet aber besonders gesetzlich geschützt bewertet und werden daher mit aufgeführt). In Rot Änderungen Rote Liste 2010 zu 2020.

### Gesetzlich geschützte Biotope gemäß §30 BNatSchG

In den beiden Untersuchungsgebieten V3.2 und V4 sind mehrere Biotope ausgewiesen, die gemäß §30 BNatSchG gesetzlich geschützt sind (siehe Kapitel Schutzgebiete).

Am Standort V3.2 finden sich gesetzlich geschützte Biotope, Auwälder (Erlen-Ufergehölz) und naturnahe Fließgewässerbereiche sowie seggen- und binsenreichen Nasswiesen und Quellbereiche. Zu etwa 30% besteht die geschützte Fläche aus Erlen-Ufergehölzen und 70% aus dem hier naturnahen Vichtbach (Bachmittellauf im Mittelgebirge, BT-5303-005 und BT-5303-419).

Im nördlichen Bereich des Standortes V3.2 befinden sich die seggen- und binsenreichen Nass- und Feuchtweiden. Hierbei handelt es sich gemäß naturschutzfachlicher Information des LANUV NRW um eine insgesamt 0,77 ha große Fläche (2 gesch. Biotope), die von einer quellig durchsickerten, binsenreichen Nass- und Feuchtweide eingenommen wird

(BT-5303-4017) und teilweise von einer Sickerquelle im Wald gespeist wird (BT-5303-403). Als Vegetationstyp ist hierfür der Knickfuchsschwanz-Rasen (*Ranunculo repentis-Alopecurum geniculati*) angegeben, u.a. mit folgenden Rote Liste Arten: Brennender Hahnenfuß (*Ranunculus flammula*), Sumpf-Schafgarbe (*Achillea ptarmica*), Borsten-Moorbinse (*Isolepis setacea*) und Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*). Alle drei Arten sind in der Roten Liste NRW (LANUV, 2011) auf der Vorwarnliste eingestuft.

Im Quellbereich im Wald dominierten die Winkel- und Hänge-Segge, das Gegenblättrige Milzkraut sowie Gemeines Beckenmoos und Torfmoose. Auf der südlichen, nassen Teilfläche traten Brennender Hahnenfuß neben anderen Feuchtezeigern, wie Bachbunze, Sumpf-Vergissmeinnicht, Sumpf-Hornklee, Hain-Gilbweiderich und Kuckuckslichtnelke in den Vordergrund. Im Verlauf des Quellbaches war eine Binsenflur (verschiedene Juncus-Arten) ausgebildet. Die gesetzlich geschützte Nass-/Feuchtwiese ist durch die derzeitige Weidenutzung (Pferdeweide) erheblich überprägt, die zumindest in den sehr nassen Bereichen vermutlich zu einem Zurückdrängen der Sumpfdotterblumen-Gesellschaft geführt hat. Dies könnte die Folge eines starken Viehtritts oder eines gezielten Zurückdrängens der Art sein, da die Art bei massiven Vorkommen für Pferde giftig ist. Eine Ausprägung der oben beschriebenen Zusammensetzung in feuchten Bereichen, beschränkt sich nach der intensiven Beweidung meist auf die von den Quellen ausgehende Rinnenstruktur.

Am Standort V4 findet sich ebenfalls gesetzlich geschützte Biotope, Auwälder (Erlen-Ufergehölz) und naturnahe Fließgewässerbereiche (BT-5203-028). Dieses Biotop ist entlang der Vicht wiederzufinden. 75% des geschützten Biotops nehmen die Erlen-Ufergehölze ein und 25% der hier natürliche/ naturnahe Vichtbach (Geoportal NRW, 2020). Weiterhin sind im oberstromigen Einstaubereich Seggen- und binsenreiche Nasswiesen gesetzlich geschützt (BT-5203-0054 und BT-5203-425).

Die im Vichtbachtal vorkommende Nass- und Feuchtgrünlandvegetation, Kleinseggenrieder und die Reliktsbestände des Moorseggen-Erlenwalds sind als nach § 30 BNatSchG bzw. § 42 LNatSchG NRW als gesetzlich geschützte Biotoptypen einzustufen. Die Flächen sind der Biotoptypenkarte zu entnehmen.

### **FFH-Lebensraumtypen**

Im Vichtbachtal ist das Vorkommen der Pflanzengesellschaft Moor-Seggen-Erlenwald durch mehrere Grundlagen bekannt. Diese Pflanzengesellschaft unterliegt dem Schutz gemäß § 42 LG NRW. Auf quelligen, allochtonen oder autochthonen Auenböden und in einer auwaldtypischen Artenzusammensetzung über alle Vegetationsschichten, ist diese Waldgesellschaft dem FFH-LRT 91E0\* Erlen-Eschen und Weichholzauwälder zugehörig. Weiterhin ist der Moor-Seggen-Erlenbruchwald (*Carici laevigatae-Alnetum*) auf der Roten Liste der Pflanzengesellschaften Nordrhein-Westfalens als *stark gefährdet* aufgeführt

(Verbücheln et al., 1995). Gründe für die Gefährdung und den Rückgang sind Entwässerungen, Eutrophierung sowie standortuntypische Waldaufforstungen.

Am Standort V3.2 wurde 2013 im südwestlichen Teil des UG ein größerer Bestand des Moor-Seggen-Erlenwaldes (200 m<sup>2</sup>) registriert. Dabei handelt es sich um eine nasse, lichte Randsenke in der linken Aue, die stark von Torfmoosen durchsetzt ist, es stocken vereinzelt Moor-Birken. Erfasst wurde zudem ein einzelnes Exemplar des Kleinen Helmkrautes (RL-NRW 3). 2020 war der Bestand nur noch anhand von Einzelpflanzen von *Carex laevigata* zu erkennen. Das Vorkommen hat sich im Laufe der Zeit, vermutlich aufgrund des Kronenschlusses der Gehölze an der ehemaligen Lichtung, weiter südwestlich in den sich zunehmend durch Absterbeprozesse aufgelichteten Fichtenforst in die Verlängerung derselben Randsenke (vermutlich ehemaliger Altarm) verschoben. An dem Standort wurden zwei weitere Bestände erfasst, von denen einer ebenfalls etwa 200 m<sup>2</sup> groß ist, der südwestlichste Bestand ist < 150 m<sup>2</sup>. In der Krautflur kommen die Moor-Segge, Wald-Segge und Winkel-Segge, Brennender Hahnen-fuß, Hain-Gilbweiderich und Quell-Sternmiere, vereinzelt die Stern-Segge vor. In diesem Bereich stockten keine Moorbirken, nur vereinzelt Schwarz-Erlen. Ein weiterer Fund (ein einzelnes Exemplar) wurde in der Fahrspur (Laichgewässer) im Fichtenforst nordöstlich erfasst.

Am Standort V4 waren im mittleren Teil des UG (zwischen Auenland und Birkenvorwald) an zwei quelligen Standorten innerhalb des Offenlands Bereiche mit Schwarz-Erlen auszumachen, die mit wenigen Moorbirken und einer feucht-nassen Krautflur (mit *Carex laevigata*) bestanden waren. Diese beiden Reliktstandorte haben eine flächige Ausprägung von > 3200 m<sup>2</sup> und > 500 m<sup>2</sup> und sind durch das Auftreten fast aller Charakterarten der Vegetationsgesellschaft bzgl. der Ausstattung intakt, lediglich die Baumschicht ist unzureichend ausgeprägt.

### 2.7.3 Fauna

Planungsrelevante Arten, die in den UG nachgewiesen und vertieft untersucht wurden, sind Fledermäuse (9 Arten), Haselmaus und Vögel (14 Arten).

#### 2.7.3.1 Fledermäuse

Während der Erhebungen in den Jahren 2012 und 2013, 2018 und 2020 wurden insgesamt 9 planungsrelevante Fledermausarten im UG nachgewiesen werden, zwei weitere konnten nicht mit ausreichender Sicherheit ausgeschlossen werden.

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse der Fledermausuntersuchungen für die Untersuchungsgebiete V3.2 und V4.

**Tabelle 5: Ergebnisse der Fledermaus-Untersuchung nach Art und Jahr.**

Zusätzlich dargestellt ist die regionale und deutschlandweite Gefährdung je Art.

Art	Gefährdung <sup>1</sup>			V3.2			V4		
	RL D	RL NW	RL BL	2012/ 2013	2018	2020 <sup>2</sup>	2012/ 2013	2018	2020
Bartfledermaus spec.	*	2	2	nein	ja	nein	nein	ja	nein
Breitflügel-Fledermaus	3	2	2	ja	nein	nein	ja	ja	nein
Fransenfledermaus	*	*	V	nein	nein	nein	ja	nein	nein
Großer Abendsegler	V	R/V	-/V	nein	nein	nein	ja	nein	ja
Großes Mausohr	*	2!	2!	ja	nein	nein	ja	nein	nein
Kleiner Abendsegler	D	V	V	nein	ja	nein	ja	ja	ja
Rauhautfledermaus	*	*/R	*/-	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Wasserfledermaus	*	G	G	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Zwergfledermaus	*	*	*	ja	ja	ja	ja	ja	ja

<sup>1)</sup> Dargestellt sind die Einstufungen gemäß der jeweils aktuellsten Form der Roten Liste: Deutschland (2020); RL Nordrhein-Westfalen (2010).

<sup>2)</sup> Die Ergebnisse aus 2020 resultieren aus objektspezifischen Kartierungen (z.B. Kontrolle des Höhleneingangs auf ein- und ausfliegende Fledermäuse) und decken demnach nicht das komplette Teil-UG ab. Demnach lassen sich auf Basis der Daten Arten nachweisen, aber nicht ausschließen.

Gehölze und Waldgebiete mit altem Baumbestand und stehendem Totholz, die als Quartiere für baumlebende Arten geeignet sind, wurden in V3.2 (Laubbäume in Bachnähe) und V4 (Parkplatz und Straßenhang) in unterschiedlicher Menge und Qualität aufgefunden, allerdings gibt es eine starke, trockenheitsbedingte Tendenz zu deutlich höheren Raten an Totholz und potentiellen Quartieren.

Typische potentielle Winterquartiere baumbewohnender Fledermäuse konnten an V3.2 vereinzelt, an V4 häufiger gefunden werden (großräumige Ausfaltungen in starken Bäumen). Quartiere können aber für in unterirdischen Strukturen überwintende Arten, aufgrund der Anwesenheit von als Luftschutzbunker genutzte Höhlen am Standort V3.2 nicht vollständig ausgeschlossen werden. Der bekannte Höhleneingang wurde 2020 stichprobenartig mit am Eingang stationierten Detektoren, zusätzlich zu Sichtkontrollen in den Morgenstunden untersucht. Es konnte keine erhöhte Frequenz der dort jagenden Zwergfledermaus beobachtet werden.

Nachweise jagender Tiere konzentrierten sich im gesamten UG auf Waldrandbereiche und Waldwege sowie auf die Wasserfläche und entlang der Ufer des Vichtbaches. 2020 lässt sich eine teilweise Verschiebung der Jagtrouten aufgrund von Habitat-Strukturveränderungen erkennen. An Standort V4 ist der Vichtbach durch mehrere umgestürzte, über das Gewässer liegende Bäume, sowie ein starkes Zuwachsen/Verbuschen der 2018 noch offenen Gewässerstrecke beobachtbar. Auch der Einfluss der zunehmenden Schlagfluren (Verschiebung von Waldrändern, generelle Auflichtung, Verlust von dunklen

Waldinnenrändern) und des offenen Bereichs am Mückenloch (von Feuchtvegetation und profitierende Insektenvielfalt) ist, besonders bei einem Vergleich mit den Aufnahmen von 2012/2013, auffällig.

### 2.7.3.2 Haselmaus

Nördlich der Standortvariante V3.2 wurde 2018 ein einzelnes Individuum in einem Haselstrauch an dem Schotterplatz gegenüber dem Regenrückhaltebecken gesichtet. 2020 erbrachte die Erhebung mit Nistkästen im südlichen Abschnitt von V3.2 keine Nachweise. 2014 wurden dort keine Tiere oder Hinweise/Spuren gefunden, die auf ein Vorkommen hindeuten.

In dem Untersuchungsgebiet Standort V4 wurden 2020 in den 30 ausgebrachten Nest-Tubes 12 Nester, davon 9 mit einem Besatz durch Haselmäuse, registriert. Ende Juni wurden 3 und Anfang August 2 Jungtiere inkl. Muttertier in mehreren Nestern nachgewiesen. Es kann eine näherungsweise Individuendichte von 5,69 Tieren / Hektar angenommen werden. Es handelt sich demnach um ein an Individuen reiches Vorkommen in einem räumlich begrenzten aber im aktuellen Sukzessionsstadium optimal ausgeprägten Habitat.

In 2014 und 2018 konnten dort keine Nachweise der Haselmaus erbracht werden. Die Habitatstrukturen für die Haselmaus sind im UG V4 im Berichtsjahr 2020 besonders zwischen Vichtbach und Birkenvorwald sowie zwischen Vichtbach und Landstraße sehr gut ausgeprägt. Zu beachten ist hierbei die starke Sukzession des Talbodens mit einem zunehmenden Kronenschluss des Birkenvorwaldes, sodass insekten- und beerenreiche Strauchstadien zurückgehen und die Habitatgunst deutlich zurückgehen wird.

### 2.7.3.3 sonstige Säugetiere

Zur Untersuchung weiterer wandernder Säugetiere (wie Rothirsch, Rehe) wurden an den beiden Dammstandorten Wildkameras angebracht. Hinzu kommen Beobachtungen bei Gebietsbegehungen.

**Tabelle 6: Nachgewiesene Säugetierarten (außer Fledermäuse).**

Art	Gefährdung <sup>1</sup>			V3.2			V4		
	RL D	RL NW	RL BL	2012/ 2013	2018	2020 <sup>2</sup>	2012/ 2013	2018	2020
Baumarder	V	2	2	ja	ja	nein	nein	nein	nein
Eichhörnchen	*	*	*	ja	ja	ja	nein	nein	ja
<b>Europäischer Biber</b>	<b>V</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>nein</b>	<b>nein</b>	<b>nein</b>	<b>nein</b>	<b>nein</b>	<b>nein</b>
Feldhase	3	V	V	ja	ja	ja	nein	nein	nein
Fuchs	*	*	*	ja	ja	nein	ja	nein	ja
<b>Haselmaus</b>	<b>V</b>	<b>G</b>	<b>G</b>	<b>nein</b>	<b>(ja)</b>	<b>nein</b>	<b>nein</b>	<b>nein</b>	<b>ja</b>
Rehwild	*	*	*	ja	ja	ja	ja	ja	ja

Art	Gefährdung <sup>1</sup>			V3.2			V4		
	RL D	RL NW	RL BL	2012/ 2013	2018	2020 <sup>2</sup>	2012/ 2013	2018	2020
Rotwild	*	k.A.	k.A.	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Schwarzwild	*	*	*	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Waschbär	k.A.	*	*	nein	ja	ja	nein	nein	ja
<b>Wildkatze</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>nein</b>	<b>nein</b>	<b>nein</b>	<b>nein</b>	<b>nein</b>	<b>nein</b>

1) Dargestellt sind die Einstufungen gemäß der jeweils aktuellsten Form der Roten Liste: Deutschland (2020); RL Nordrhein-Westfalen (2010).

2) Die Ergebnisse aus 2020 resultieren aus objektspezifischen Kartierungen (z.B. Kontrolle des Höhleneingangs) und decken demnach nicht das komplette Teil-UG ab. Demnach lassen sich auf Basis der Daten Arten nachweisen aber nicht ausschließen. Die Kartierung ist für das Teil-UG V3.2 nicht repräsentativ. Besonders für die Ubiquisten ist ein stetiges Vorkommen in allen Teil-UG zu erwarten. Aufgeführt werden die im Rahmen der Kartierungen erfassten Arten (fett = planungsrelevant).

Am Standort V3.2 konnten durch die Wildkamera Rehe beim Überqueren des Vichtbachs ausgemacht werden. Zudem konnte Rehwild auf einer Weide im Bereich des Dammanstandortes beobachtet werden sowie einmalig eine Rotwildkuh. Im weiteren Untersuchungsgebiet konnte zudem Schwarzwild und Rotwild (besonders regelmäßig auf der Fettweide Rotterdell) festgestellt werden.

Am Standort V4 konnten im Bereich des Dammbauwerks durch die Wildkamera Wildwechsel quer zum Vichtbach von Rehen, Rothirschen, Wildschweinen und Raubsäufern (Waschbär, Dachs, Baumrarder, weitere sind zu erwarten) ausgemacht werden. Auch bei Gebietsbegehungen konnte Reh- und Rotwild beobachtet werden.

### 2.7.3.4 Vögel

Insgesamt konnten 61 Vogelarten bei den Begehungen erfasst werden, davon sind 14 Arten planungsrelevant und 47 Arten nicht planungsrelevant. Von den nicht planungsrelevanten Vogelarten werden hier 39 als ungefährdet eingestuft, während 8 Arten in der regionalen Roten Liste als gefährdet eingestuft worden sind. Die nachfolgende Tabelle zeigt alle aufgenommenen Vogelarten für die Standorte V3.2 und V4.

**Tabelle 7: Gesamtartenliste Vögel V3.2 und V4 nach Aufnahmejahren.**

Art	Gefährdung		V3.2			V4		
	RL NW	RL Ei	2011- 2013 <sup>1</sup>	2018	2020 <sup>2</sup>	2011- 2013 <sup>1</sup>	2018	2020 <sup>2</sup>
Alpenbirkenzeisig	*	2	-	-	-	NG		
Amsel	*	*	BV	BV	-	BV	BV	
Bachstelze	V	2	BV	NG	-	BV	NG	BV
Blaumeise	*	*	BV	BV	-	BV	BV	
Buchfink	*	*	BV	BV	-	BV	BV	

Art	Gefährdung		V3.2			V4		
	RL NW	RL Ei	2011-2013 <sup>1</sup>	2018	2020 <sup>2</sup>	2011-2013 <sup>1</sup>	2018	2020 <sup>2</sup>
Buntspecht	*	*	BV	BV	-	BV	V	
Dorngrasmücke	*	*	BV		-	BV		
Eichelhäher	*	*	BV	BV	-	BV	BV	
Eisvogel	*	*	NG	-	-	NG	NG	NG
Elster	*	*	BV		-	BV		
Erlenzeisig	*	*	ÜF	-	-	BV	-	-
Fichtenkreuzschnabel	*	*	BV	NG	-	NG	NG	-
Fitis	V	V	-	-	-	BV	D	-
Gartenbaumläufer	*	*	BV	BV	-	BV	BV	-
Gartengrasmücke	*	*	BV	-	-	BV	BV	-
Gartenrotschwanz	2	1	-	-	-	-	NG	-
Gebirgsstelze	*	*	BN	BV	-	BV	BV	BV
Gimpel	*	3	BV	-	-	BV	NG	-
Graureiher	*	*	NG	ÜF	-	NG	ÜF	-
Grauschnäpper	*	*	-	NG	-	-	BV	-
Grünfink	*	*	BV	-	-	BV	-	-
Grünspecht	*	*	BV	-	-	-	-	-
Habicht	3	*	NG	NG	-	NG	-	-
Haubenmeise	*	*	BV	-	-	BV	NG	-
Hausrotschwanz	*	*	BV	-	-	BV	NG	-
Haussperling	V	V	BV	-	-	-	-	-
Heckenbraunelle	*	*	BV	BN	-	BV	BN	-
Hohltaube	*	*	BV	-	-	BV	-	-
Kernbeißer	*	*	BV	NG	-	BV	BV	-
Kleiber	*	*	BV	BN	BN	BV	BV	-
Kleinspecht	3	V	-	-	BV	-	NG	-
Kohlmeise	*	*	BV	BV	-	BV	BV	-
Kolkrabe	*	*	NG	-	-	NG	-	-
Mauersegler	*	V	NG	-	-	NG	-	-
Mäusebussard	*	*	BV	NG	BV	BN	BV	-
Misteldrossel	*	*	BV	BV	-	BV	BV	-
Mittelspecht	*	*	-	NG	-	-	-	-
Mönchsgrasmücke	*	*	BV	BN	-	-	BV	-
Rabenkrähe	*	*	BV	NG	-	-	-	-
Rauchschwalbe	3	2	NG	NG	-	NG	NG	-
Ringeltaube	*	*	BV	BV	-	BV	BV	-
Rotkehlchen	*	*	BV	BN	-	BV	BV	-
Schwanzmeise	*	*	BV	-	-	BV	NG	-
Schwarzspecht	*	*	-	-	NG	-	-	NG
Schwarzstorch	*	*	-	-	-	-	-	NG

Art	Gefährdung		V3.2			V4		
	RL NW	RL Ei	2011-2013 <sup>1</sup>	2018	2020 <sup>2</sup>	2011-2013 <sup>1</sup>	2018	2020 <sup>2</sup>
Singdrossel	*	*	BV	BV	-	BV	BV	-
Sommergoldhähnchen	*	*	BV	BV	-	BV	BV	-
Star	3	3	BV	NG	-	BN	-	-
Stieglitz	*	*	BV	-	-	BV	BV	-
Stockente	*	V	BV	-	BV	BV	-	-
Sumpfmiese	*	*	BV	BV	-	BV	-	-
Tannenmiese	*	*	BV	BV	-	BV	BV	-
Wacholderdrossel	V	2	NG	-	-	NG	NG	-
Waldbaumläufer	*	*	BV	BV	-	BV	NG	-
Waldkauz	*	*	BV	BV	-	BV	BV	-
Waldlaubsänger	*	*	BV	BV	-	BN	BV	-
Wasseramsel	*	*	BN	BV	-	BN	BV	BN
Wespenbussard	2	2	-	-	-	BV	-	-
Wintergoldhähnchen	*	*	BV	BV	-	BV	BV	-
Zilpzalp	*	*	BV	NG	-	BV	BV	-
Zaunkönig	*	*	BV	BV	-	BV	BV	-

<sup>1</sup> Bis zu der Neuerungen der Verwaltungsvorschrift zum Artenschutz (VV-Artenschutz 2016) war eine Erfassung regional gefährdeter Arten nicht Bestandteil faunistischer Kartierungen. UG-spezifische Artabgrenzungen sind erst ab 2018 erfolgt. Demnach gilt der Status der ersten Kartierperiode für alle Teil-UG. **Eine Ausnahme sind die punktverorteten planungsrelevanten Arten.**

<sup>2</sup> Die Ergebnisse aus 2020 resultieren aus Zufallsbeobachtungen, die während der Kartierung anderer Artengruppen aufgenommen wurden. Ein fehlender Nachweis aus dem Jahr bedeutet daher nicht zwangsläufig ein Fehlen im jeweiligen UG.

BN: Brutnachweis BV: Brutverdacht NG: Nahrungsgast D: Durchzügler ÜF: Überflug  
 planungsrelevant/ regional gefährdet

Als planungsrelevante Brutvögel bzw. brutverdächtige Arten im Plangebiet und seinem näheren Umfeld sind danach Kleinspecht (V3.2, außerhalb Stauraum), Mäusebussard, Star (nur 2011), Waldkauz, Waldlaubsänger (randlich Stauraum, 2014) und Wespenbusard (nur 2011) registriert worden. Regional gefährdete zumindest brutverdächtige Arten, auch des Umfeldes, waren Bachstelze, Fitis, Gimpel, Haussperling und Stockente.

### 2.7.3.5 Herpetofauna (Amphibien/Reptilien)

Planungsrelevante **Amphibienarten** konnten in keinem der Untersuchungsgebiete nachgewiesen werden. Im Zuge der Suche nach planungsrelevanten Arten wurden allerdings verschiedene sonstige Amphibienarten, z.T. an Laichplätzen, kartiert. Diese sind, einschließlich der Konfliktvermeidung und –kompensation, als besonders geschützte Tierarten Gegenstand der Eingriffsregelung und zählen zu den besonders geschützten Arten gemäß § 44 BNatSchG. Diese genießen im Sinne des Artenschutzes strenge Schutznormen

wie das Verbot der Tötung und Verletzung oder der Beschädigung von Fortpflanzungsstätten. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die an den beiden Standorten erfassten Amphibien- und Reptilienarten.

**Tabelle 8: Artenliste der erfassten Amphibien- und Reptilienarten.**

Alle aufgelisteten Arten sind in ihrem Schutzstatus als "besonders geschützt" eingestuft.

Art	Gefährdung <sup>1</sup>			V3.2			V4		
	RL D	RL NRW	RL Ei	2014	2018	2020 <sup>2</sup>	2014	2018	2020
<b>Amphibien</b>									
Bergmolch	*	*	*	ja	ja	ja	nein	nein	nein
Erdkröte	*	*	*	ja	ja	ja	ja	ja	ja
Fadenmolch	*	*	*	ja	ja	ja	nein	ja	nein
Feuersalamander	V	*	*	ja	ja	ja	ja	nein	nein
Grasfrosch	V	*	*	ja	ja	ja	ja	ja	ja
<b>Reptilien</b>									
Ringelnatter	3	2	2	nein	nein	nein	nein	ja	ja
Waldeidechse	V	V	*	ja	ja	nein	ja	ja	ja
Blindschleiche	*	V	*	ja	ja	nein	ja	ja	ja
<sup>1</sup> ) Dargestellt sind die Einstufungen gemäß der jeweils aktuellsten Form der Roten Liste: Deutschland (2020); RL Nordrhein-Westfalen (2010). <sup>2</sup> ) Die Ergebnisse aus 2020 resultieren aus objektspezifischen Kartierungen und decken demnach nicht das komplette Teil-UG ab. Demnach lassen sich auf Basis der Daten Arten nachweisen aber nicht ausschließen. Die Kartierung ist für das Teil-UG V3.2 nicht repräsentativ.									

Planungsrelevante **Reptilienarten** konnten in keinem der Untersuchungsgebiete nachgewiesen werden. Im Zuge der Suche nach planungsrelevanten Arten wurden allerdings verschiedene sonstige Reptilienarten, z.T. an Laichplätzen, kartiert. Diese sind, einschließlich der Konfliktvermeidung und –kompensation, als besonders geschützte Tierarten Gegenstand der Eingriffsregelung und zählen zu den besonders geschützten Arten gemäß § 44 BNatSchG. Diese genießen im Sinne des Artenschutzes strenge Schutznormen wie das Verbot der Tötung und Verletzung oder der Beschädigung von Fortpflanzungsstätten.

### 2.7.3.6 Fischfauna

Hinsichtlich der Fisch- und Rundmäulerfauna ist der Vichtbach im Untersuchungsgebiet der Standorte V3.2 und V4 als unterer Forellentyp Mittelgebirge (Fischgewässertyp 2, NZO-GmbH & IFÖ 2007) einzuordnen. Gemäß Kartenservice ELWAS ([www.elwasweb.nrw.de](http://www.elwasweb.nrw.de)) war der Zustand der Fischfauna in der gesamten Vicht zwischen Roetgen und Stolberg im 2. Monitoring-Zyklus (2009-2011) als mäßig eingestuft, während er im 3. Monitorzyklus (2012-2014) als sehr gut bewertet wurde. Die Elektrobefischung an den Standorten V3.2 und V4 (2013) ergab eine insgesamt gute Bewertung mit Arten wie Bachforelle, Groppe, Schmerle und Bachneunauge.

### **2.7.3.7 Makrozoobenthos**

Zur Abschätzung der Empfindlichkeit der aquatischen Fauna im Vichtbach wurden Untersuchungen des Makrozoobenthos (MZB) an ausgewählten Probestellen am Vichtbach im Jahr 2011 und an Nebenbächen im Jahr 2013 durchgeführt. Insgesamt konnten an den geprobten Stellen eine relativ artenreiche Fauna festgestellt werden (30-38 Taxa), die sich aus mehreren Arten insbesondere der Eintags-, Köcher- und Steinfliegen zusammensetzte. Während die Saprobie als gut eingestuft wurde, lagen Allgemeine Degradation und Ökologischer Zustand im Vichtbach selbst zwischen mäßig und unbefriedigend, in den zulaufenden Nebenbächen z.T. (Vollerbach) aber deutlich besser.

## 3. Beschreibung der Maßnahme

### 3.1 Auswahl der umweltverträglichsten Varianten

Im Zuge der wasserwirtschaftlichen Vorstudie (ARGE 2011, 2022) wurden diverse Vorvarianten untersucht, in der UVS (ViebahnSell, 2022a) mehrere machbare Standortvarianten untersucht, von denen Standort V3.2 und Standort V4 als die relativ umweltverträglichsten Standorte eingestuft wurden. In einem weiteren Schritt wurden die Untervarianten V3.2 und V4 als die umweltverträglichsten Lösungsvarianten ausgewählt. Eine detaillierte Beschreibung des Variantenvergleichs und der Findung einer Lösungsvariante ist der UVS zu entnehmen. Die wasserwirtschaftlichen und wasserbautechnischen Details sind dem wasserwirtschaftlichen Erläuterungsbericht (WALD+CORBE, 2022) und den Erläuterungsberichten Hydrologie (Hydrotec, 2022b) und Hydraulik (Hydrotec, 2022b) zu entnehmen.

### 3.2 Beschreibung der Lösungsvariante

Nähere Angaben und Beschreibungen zu den Bauwerken sind dem wasserwirtschaftlichen Erläuterungsbericht (WALD+CORBE, 2022) zu entnehmen. Die ökologisch relevanten technischen Informationen sind hier zusammengefasst.

**Tabelle 9: Technische Daten der beiden geplanten Dammbauwerke (WALD+CORBE, 2022).**

Technische Angaben	V3.2	V4
Schutzziel	HQ <sub>100</sub> (+ Reserve)	
Gesamtstauraum [m <sup>3</sup> ]	ca. 745.000	ca. 394.000
Beckenabgabe (adaptive Steuerung) [m <sup>3</sup> /s]	15,5 - 20,0	12,0 – 23,0
Klassifizierung nach DIN 19700	großes Becken	mittleres Becken
Bemessungshochwasser BHQ <sub>1</sub> (= HQ <sub>1.000</sub> ) [m <sup>3</sup> /s]	86	
Bemessungshochwasser BHQ <sub>2</sub> (= HQ <sub>10.000</sub> ) [m <sup>3</sup> /s]	112	
Bemessungshochwasser BHQ <sub>1</sub> (= HQ <sub>500</sub> ) [m <sup>3</sup> /s]		70
Bemessungshochwasser BHQ <sub>2</sub> (= HQ <sub>5.000</sub> ) [m <sup>3</sup> /s]		123
Vollstau Z <sub>V</sub> [m ü. NN]	320,55	280,60
Einstaufläche bei Vollstau Z <sub>V</sub> [ha]	13,5	10,9
Dammkronenhöhe in Dammachse [m ü. NN]	322,60	282,45
Dammkronenlänge [m]	ca. 210	ca. 120
Dammkronenbreite [m]	5,0	
Maximale Dammhöhe über Bestandsgelände im Bereich der Dammachse [m]	ca. 15,0	ca. 10,0
Böschungsneigung Damm: oberhalb Bermenweg / unterhalb Bermenweg	1:2 / 1:2,5	
Maximale Dammbreite mit Ausrundungsbereich [m]	ca. 100	ca. 70
Länge Hochwasserschutzmauer (entlang L238) [m]	-	ca. 85
Maximale Mauerhöhe über Straßenniveau (ohne Anschüttung) [m]	-	ca. 4,0

Bei den Hochwasserrückhaltebecken sind nicht nur die bisher in den Plänen zur UVS dargestellten Dammaufstandsflächen zu beachten. Erforderliche Nebenanlagen, wie Zufahrts- und Wartungsweg, Betriebshäuschen, Grobrechen und Pegelstelle im Zulauf sowie die Verlegung des Gewässers inkl. aller Arbeitsstreifen, Baustraßen und Baustelleneinrichtung sind hier hinzuzurechnen. Auch eine Befestigung von ca. 50 m Bachstrecke im Auslaufbereich ist erforderlich (im Variantenvergleich bereits überschlägig berücksichtigt).

Die Dämme werden mit einem Ökostollen (durchgängige Sohle mit natürlichem Substrat und Uferbermen), der im Betriebsfall verschlossen wird, und einem Betriebsstollen (Betonsohle mit Drosselorgan) ausgestattet. Die Beibehaltung der Gewässerdurchgängigkeit ist über den Ökostollen außerhalb des Betriebsfalles gegeben.

Die ca. 5 m breite Zufahrt und der Wartungsweg auf der Dammkrone werden als wassergebundene Wegedecke ausgebildet. Das Betriebshäuschen nebst Stromversorgung wird randlich auf der Dammkrone errichtet. Die Dämme selber werden mit autochthonem RegioSaatgut eingesät (Glatthaferwiese), extensiv gemäht und von Gehölzaufwuchs freigehalten. Die Dammschlitze sind wegen der Absturzgefahr mit einem Zaun zu sichern. Die Anlage wird nur im Betriebsfall beleuchtet. Eine Einfriedung der Becken ist nicht geplant.

Am Becken V3.2 ist eine Baustellen-Zuwegung bzw. späterer Wartungsweg über die derzeit bestehende Zufahrt zum RÜB Rott einzurichten, die als Baustraße und spätere Zufahrt ausgebaut und bis zum Dammstandort über die bestehende Weide am östlichen Talrand verlängert wird. Das Grünland kann für die Baustelleneinrichtung/Zwischenlagerung von Boden beansprucht werden und wird temporär befestigt (auch Ausweichstrecke für Baustellenverkehr). Am Standort V4 ist die Baustellenzufahrt über die bestehende Brücke über den Vichtbach oder über eine Behelfsbrücke einzurichten. Die bestehende Brücke müsste dazu saniert werden (aufgrund defekter Widerlager derzeitige Traglast nur 2,7 t). Der Parkplatz und Teile der ehemaligen Rodungsfläche können als Fläche für die Baustelleneinrichtung dienen.

Zusätzlich erforderliche Baustraßen müssten unter Umständen durch Ertüchtigung von vorhandenen Wirtschaftswegen hergerichtet werden. Für den Baustellenverkehr werden an beiden Baustellen Verkehrsregelungen an der Landstraße erforderlich. Baustellenverkehr, Maschinenbetrieb, Einschränkungen und Verschmutzungen von Verkehrswegen, Staub- und Lärmemissionen der Baustelle, Gewässergefährdungen sowie die zu ergreifenden technischen Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen, auf die hier verwiesen wird, unterliegen den einschlägigen Regelwerken für Baustellen, Arbeitsschutz, Arbeiten an Gewässern etc. außerhalb der ökologischen Bewertung und Begleitplanung. Die geplante Bauzeit umfasst 36 Monate.

Für den Betrieb der Becken ist eine Beckensteuerung vorgesehen, die die Hochwasserabflüsse ab einer Jährlichkeit von  $HQ_1$  drosselt.

Der Einstaubereich der geplanten Hochwasserrückhaltebecken wird nicht gerodet und nach heutiger Einschätzung auch nicht regelmäßig geräumt, so dass die derzeit dort vorhandenen Biotopstrukturen zunächst erhalten bleiben.

Weitere Einzelheiten dazu siehe wasserwirtschaftlicher Erläuterungsbericht (WALD+CORBE, 2022).

## 4. Konfliktanalyse

### 4.1 Eingriffe in den Naturhaushalt

In der Umweltverträglichkeitsstudie (UVS) wurden die potentiellen und zu erwartenden negativen Umweltauswirkungen durch Anlage, Bau und Betrieb der Hochwasserrückhaltebecken überschlägig erfasst und bewertet. Im Rahmen der Konfliktanalyse des LBP werden diese Konflikte für die konkreten Örtlichkeiten verifiziert und näher analysiert, soweit sie in das Schutzregime der Eingriffsregelung fallen (Naturhaushalt, Landschaftsbild, landschaftsgebundene Erholung). Im Sinne der Transparenz ist daher eine Abschichtung von allen gemäß UVS potentiellen Konflikten zu den verifizierbaren erheblichen Beeinträchtigungen im Sinne von Eingriffen erforderlich. Die Abschichtung wird tabellarisch dokumentiert, sodass für die verbleibenden erheblichen Konflikte bzw. Eingriffe in den Folgekapiteln die notwendigen Maßnahmen abgeleitet werden können.

Die Konflikttabellen folgen daher dem folgenden Schema: (Erläuterung gilt für alle folgenden Konflikttabellen): Konflikt normal gedruckt: Konflikt erheblich: spezifische Maßnahmen erforderlich; erhebliche Konflikte unter Angabe der Codes im Text und Konfliktplan gelistet bzw. inhaltlich zusammengefasst; Konflikt kursiv gedruckt: Konflikt nicht erheblich; Konflikte nicht im Konfliktplan aufgeführt (nur im Erläuterungsbericht), keine spezifische Maßnahme erforderlich bzw. Konflikt im Rahmen allgemeiner (z.B. UBB / Umweltvorgaben) und sonstiger Maßnahmen zu berücksichtigen.

Die Darstellung und Bewertung der prognostizierten Auswirkungen auf die Umwelt erfolgen verbal argumentativ. Hier wird zwischen bau-, anlage- und betriebsbedingten Auswirkungen unterschieden. Zunächst werden die bau- und anlagebedingten Auswirkungen **ohne die Wirkung möglicher Vermeidungs-, Schutz- oder Ausgleichsmaßnahmen** zusammenfassend beschrieben. Dadurch soll zum einen der tatsächliche, auf die Umwelt wirkende Umfang erfasst werden, zum anderen werden so gezielt Konfliktschwerpunkte identifiziert und es können an diese angepasste, konfliktmindernde oder -vermeidende Maßnahmen entwickelt.

Unter anlagebedingten Wirkfaktoren werden die dauerhaften Inanspruchnahmen (Verluste) von Landschaftssubstanz oder Tierlebensräumen verstanden, welche die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes oder das Landschaftsbild erheblich bzw. nachhaltig beeinträchtigen. Dazu gehören auch Wirkungen, die zu einer dauerhaften Funktionsminderung führen können.

Unter baubedingten Wirkfaktoren werden hier Maßnahmen verstanden, die in der Regel zu temporären Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft führen können. Die Wirkfakto-

ren treten nur während der Bauphase auf (wobei die Wirkungen ggf. auch über die Bauphase hinaus zu allerdings nicht dauerhaften Beeinträchtigungen führen können).

Anschließend erfolgt eine Bewertung der betriebsbedingten Wirkfaktoren, die mit dem Betrieb des Rückhaltebeckens, dem Vorgang der Retention, einhergehen. Darunter werden dauerhafte oder regelmäßig wiederkehrende Störungen durch den Betrieb der Anlage verstanden, die zu erheblichen oder nachhaltigen Beeinträchtigungen führen. Die durch eine Retention entstehenden Auswirkungen sind von einer Vielzahl an Faktoren abhängig, die eine eigenständige Methodik und Betrachtung erfordern.

Soweit zeichnerisch zu verorten, sind die Auswirkungen bzw. Konflikte in den Plänen 1.1 bis 1.3 dargestellt. Eine tabellarische Zusammenstellung ist jeweils den schutzgutspezifischen Unterkapiteln zu entnehmen.

### **4.1.1 Boden**

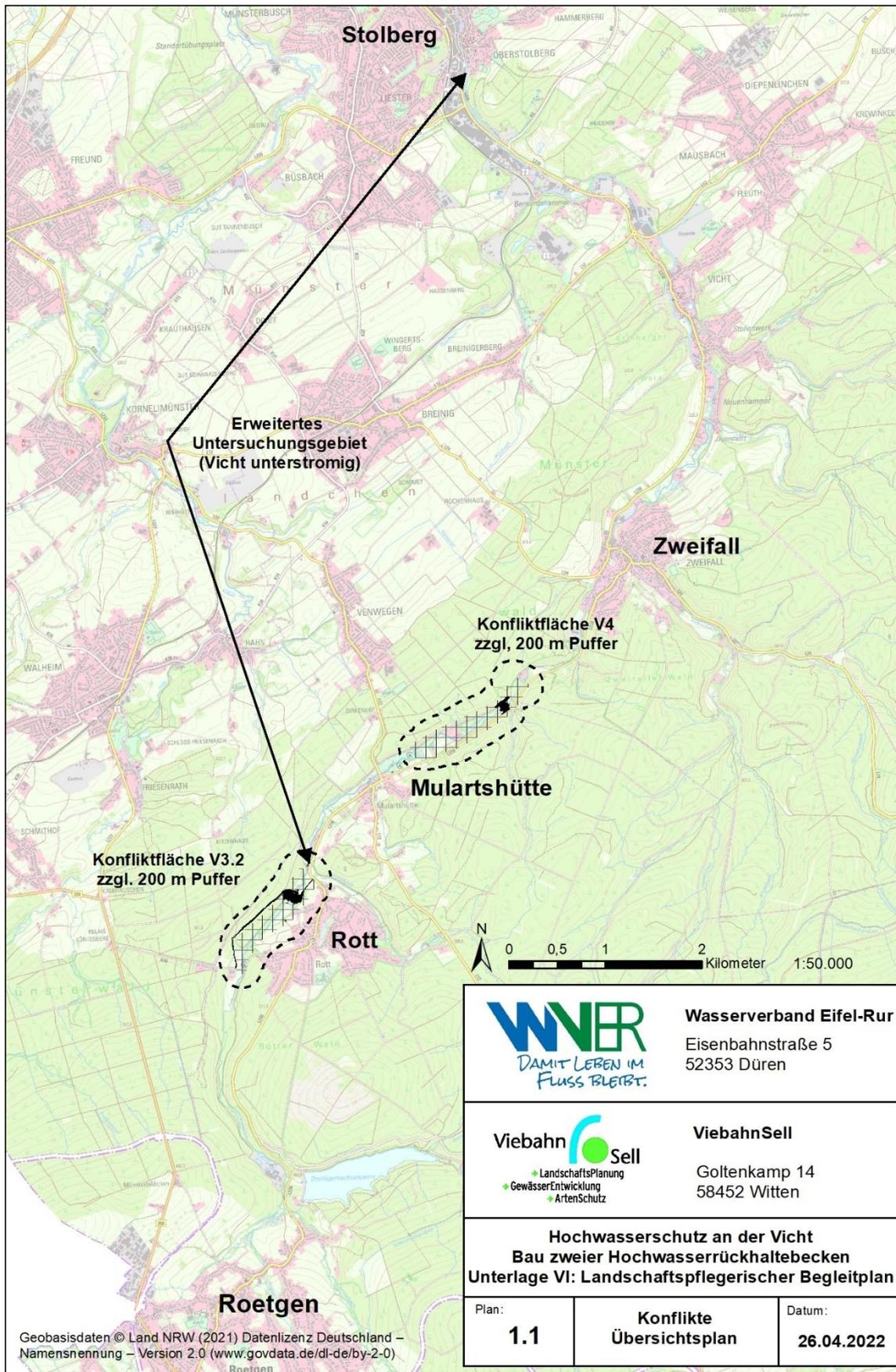
Die Dammbauten inkl. Nebenanlagen und Baufeldern führen zu Eingriffen und Veränderungen der Bodengestalt und Bodenstrukturen auf einer Fläche von ca. 4,3 ha (V3.2) und 2,8 ha (V4).

Bei V3.2 werden ca. 2 ha der betroffenen Bodenfläche temporär während der Bauzeit beansprucht. Ca. 2,3 ha umfassen das Dammbauwerk mit Nebenanlagen. Davon werden ca. 0,7 ha neuversiegelt. Die restlichen 1,6 ha setzen sich aus unversiegelten Nebenflächen (z.B. Böschungen des Dammbauwerkes) zusammen. Ca. 1.200 m<sup>2</sup> Forstweg werden dabei entsiegelt.

Bei V4 (Gesamtbeanspruchung: ca. 2,8 ha) beträgt das nur temporär beanspruchten Bau-  
feld während der Bauzeit ca. 1,6 ha; davon sind bereits ca. 0,35 ha (teil)versiegelt (Parkplatz, Aufschüttung Straßenböschung, Forstweg). Ca. 4800 m<sup>2</sup> werden am Standort V4 neuversiegelt; 7200 m<sup>2</sup> setzen sich aus unversiegelten Nebenflächen (z.B. Böschungen des Dammbauwerkes) zusammen. Ca. 400 m<sup>2</sup> Forstweg werden dabei entsiegelt.

#### Bewertung

Die Bewertung der Bodeneingriffe erfolgt in Anlehnung an das Bewertungssystem des Oberbergischen Kreises (in Rhein-Sieg-Kreis 2018, S. 14), angepasst an die Verhältnisse im Kreis Aachen. Danach sind unmittelbar an den Dammstandorten auf den Talsohlen jeweils Gley und Gley-Vega und auf den anschließenden Talhängen Braunerden von Abtragungen, Umgestaltungen und Aufschüttungen betroffen (s. Eingriffsumfang Bodeneingriffe Kap. 5.4.2 und Eingriffsbilanzierung Boden im Anhang).



### Potentielle anlagebedingte Beeinträchtigungen

#### **K-B1 - Verlust aller Bodenfunktionen infolge Neuversiegelung natürlicher Böden**

Im Zusammenhang mit den Dammbauwerken werden Flächen für Gebäude, Parkplätze, Zufahrten, Mauern, Treppen, Pegelmessstandorte und Auslassbauwerke vollständig versiegelt. Die Versiegelung führt zum Verlust aller Bodenfunktionen und werden damit als erheblich eingestuft.

#### **K-B2 - Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Reliefverformungen (Abgrabung/Auf- bzw. Überschüttung), Verdichtungen, Teilversiegelung, Verfüllungen**

Der Aufbau der Dammbauwerke erfordert dauerhafte Aufschüttungen (Dammbauten) oder Abgrabungen (Gewässerverlegung) von Bodenstandorten mit der Folge, dass sämtliche Bodenfunktionen erheblich beeinträchtigt werden. Zunächst wird die Vegetation auf den Dammaufstandsflächen entfernt, der Oberboden abgeschoben und die Flächen verdichtet. Dann erfolgt der Dammaufbau in mehreren Schichten, die ebenfalls verdichtet werden. Verschieden Zufahrts- und Unterhaltungswege im Dammbereich werden geschottert, d.h. teilversiegelt.

Bodenabträge und Verfüllungen finden insbesondere in den Anschlussabschnitten zwischen altem und neuem Vichtbach im Dammumfeld statt. Die Bodenabtragungsabschnitte befinden sich innerhalb des Baukorridors. Bei Standort V4 wird zunächst ein Umgehungsgerinne benötigt zur Erhaltung der Durchgängigkeit der Vicht, da sich das zukünftige Auslassbauwerk unmittelbar parallel zum heutigen Vichtlauf befindet.

#### **K-B3 - Anlagebedingte Beeinträchtigung schützenswerter Böden an Standort V4**

Für den Standort V4 sind nach BK50 in geringem Umfang schutzwürdige Grundwasserböden (sehr hohe Funktionserfüllung des Biotopentwicklungspotentials für Extremstandorte, Verdichtungsempfindlichkeit extrem hoch) in einem Nebental der Vicht betroffen. Die Fläche befindet sich unmittelbar im Böschungsbereich der L238, sodass davon auszugehen ist, dass ein Großteil des Gleybodens bereits durch den Straßenbau und die Anlage der Straßenböschung verändert wurde. Ca. 50 m<sup>2</sup> sind nach Kartendarstellung nicht durch den Straßenbau beeinträchtigt und werden durch die Anlage des Dammbauwerkes überschüttet, ca. 180 m<sup>2</sup> befinden sich im Baufeld und werden nicht überbaut (nicht erheblich).

### Potentielle baubedingte Beeinträchtigungen

#### **K-B4 - Beeinträchtigung von Bodenfunktionen infolge Verdichtung (Baukorridor, Bautrassen, Lagerflächen)**

Der Baukorridor, der an beiden Standorten eingerichtet werden muss, dient dem Aufbau der Baustelleneinrichtungen und dem Herrichten von Abstell-, Lagerflächen und Boden-

mieten. Er wird nur für die Baustellenzeit benötigt und anschließend vollständig rückgebaut.

Während der Bauarbeiten erfolgt innerhalb der Baukorridore ein Befahren mit schwerem Baugerät bzw. Lagern schwerer Baustoffe und Maschinen sowie Aufschütten von Bodenmieten. Mit diesen Tätigkeiten sind erhebliche Verdichtungen der Böden verbunden, die zu einer Veränderung der Bodenstruktur und Beeinträchtigung der Bodenfunktionen führen können.

Bei Standort V3.2 werden neben den bereits oben erwähnten forstlich genutzten Standorten zwei Weideflächen temporär beansprucht. Auch auf landwirtschaftlich genutzten Flächen können die Böden durch das Befahren mit Landmaschinen und intensivem Viehtritt verdichtet, d.h. gestört bzw. vorbelastet sein.

Bei Standort V4 werden ein befestigter Wanderparkplatz, mit einer Gedenkstätte am Randbereich, und überwiegend Forststandorte temporär beansprucht. Forststandorte können (wie bereits oben beschrieben) infolge Bewirtschaftung mit schwerem Forstgerät hinsichtlich der Verdichtung vorgeschädigt sein.

#### **K-B<sub>5</sub> - Beeinträchtigung von Böden durch Eintrag von Schadstoffen (z.B. Treibstoff)**

Der Eintrag von Schadstoffen jeglicher Art während der Bauzeit ist durch das Einhalten der fachspezifischen Baubestimmungen auszuschließen.

#### **K-B<sub>6</sub> - Beeinträchtigung Hochwasserabfluss durch Bodenmieten zur Bauzeit**

Bei Hochwasserabflüssen ist zur Bauzeit entweder mit Veränderung der Retentionswirkung innerhalb der Überschwemmungsgebiete oder der Mobilisierung der Erdmassen durch das Hochwasser zu rechnen. Die potentiellen Auswirkungen sind die räumliche Verlagerung der ÜSG oder der erhöhte Eintrag von Sedimenten in das Gewässer, was einen negativen Effekt auf die Gewässerflora und -fauna bewirkt.

#### Potentielle betriebsbedingte Beeinträchtigungen

#### **K-B<sub>7</sub> - Beeinträchtigung von Bodenfunktionen und Bodenfauna infolge Überflutung im Einstauraum (Sedimentation, Einschwemmung von im Wasser gelösten Stoffen, Verdichtung Boden)**

Im Hochwasserfall wird der Abfluss im Retentionsraum gestaut und damit, die im Fließgewässer mitgeführten Materialien (z.B. Sedimente, organisches Material) oder gelösten Stoffe (z.B. Düngemittel aus der Landwirtschaft) in die Flächen eingetragen. In den strömungsberuhigten Abschnitten werden die Stoffe abgelagert und verbleiben nach Ablauf des gestauten Wassers auf der Überflutungsfläche. Außerdem kommt es, je nach Häufigkeit einer Überstauung und der damit verbundenen Vernässung der (bislang nicht wasser-geprägten) Böden zu einer Veränderung des Bodenmilieus. Dies und auch der Einfluss

einer Überstauung auf bodenersetzende Organismen führt zu einer potentiellen Veränderung der bodenbildenden Prozesse. Der Einstau im Hochwasserrückhaltebecken beträgt z.T. mehrere Meter (bis zu ca. 15 m bei einem HQ<sub>100</sub> an Standort V3.2). Zu beachten ist, dass nur die Zunahme der Beeinträchtigung gegenüber Auenflutungen im Bestand für die Konfliktermittlung potentiell relevant ist.

Eine temporäre Überstauung der Böden im Vichtbachtal wird als nicht erheblich eingestuft, da das Vichtbachtal eine bereits bestehende Vorprägung als Auenstandort aufweist und die Bodenfunktionen nach dem Einstau wieder einsetzen. Gleiches gilt für die Sedimentation, die für Auenstandorte nach Hochwasserereignissen ebenfalls typisch ist. Schützenswerte Böden nach BK50 sind am Standort V3.2 und V4 durch den Einstau nicht betroffen.

Alle Konflikte des Schutzgutes Boden sind zusammenfassend in der folgenden Tabelle dargestellt.

**Tabelle 10: Zusammenfassung der Eingriffe in den Boden**

Konflikt-Nr.	Potentieller Konflikt (aus überschlägiger Abschätzung der UVS)	UG	Reale Beeinträchtigung (nach konkreter örtlicher Analyse des LBP)
<b>K-B<sub>1</sub></b>	Verlust aller Bodenfunktionen infolge Neuversiegelung natürlicher Böden	V3.2 V4	anlagebedingt
<b>K-B<sub>2</sub></b>	Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Reliefverformungen (Abgrabung/Auf- bzw. Überschüttung), Verdichtungen, Teilversiegelung, Verfüllungen	V3.2 V4	anlagebedingt
<b>K-B<sub>3</sub></b>	<i>Anlagebedingte Beeinträchtigung schützenswerter Böden an Standort V4</i>	V3.2 V4	<i>baubedingt (nicht erheblich betroffen)</i>
<b>K-B<sub>4</sub></b>	Beeinträchtigung von Bodenfunktionen infolge Verdichtung (Baukorridor, Bautrassen, Lagerflächen)	V3.2 V4	baubedingt
<b>K-B<sub>5</sub></b>	Beeinträchtigung von Böden durch Eintrag von Schadstoffen (z.B. Treibstoff)	V3.2 V4	baubedingt
<b>K-B<sub>6</sub></b>	Beeinträchtigung Hochwasserabfluss durch Bodenmieten zur Bauzeit	V3.2 V4	baubedingt
<b>K-B<sub>7</sub></b>	<i>Beeinträchtigung von Bodenfunktionen und Bodenfauna infolge Überflutung im Einstauraum (Sedimentation, Einschwemmung von im Wasser gelösten Stoffen, Fremdmaterial, Verdichtung Boden)</i>	V3.2 V4	<i>betriebsbedingt (nur teilweise erheblich)</i>

**Erläuterung (gilt für alle folgenden Konflikttabellen):** Konflikt normal gedruckt: Konflikt erheblich: spezifische Maßnahmen erforderlich; erhebliche Konflikte unter Angabe der Codes im Text und Konfliktplan gelistet bzw. inhaltlich zusammengefasst; Konflikt kursiv gedruckt: Konflikt nicht erheblich: Konflikte nicht im Konfliktplan aufgeführt (nur im Erläuterungsbericht), keine spezifische Maßnahme erforderlich bzw. Konflikt im Rahmen allgemeiner (z.B. UBB / Umweltvorgaben) und sonstiger Maßnahmen zu berücksichtigen.

### **4.1.2 Wasser / Gewässer**

Alle potentiellen Eingriffe in Gewässer sind abschließend zusammenfassend in der Tabelle 12 dargestellt. Zudem finden sich im Fachbeitrag-Wasserrahmenrichtlinie (FB-WRRL) (ViebahnSell, 2022b) weitere Angaben und Ausführungen bezüglich des Schutzgutes Wasser.

#### Potentielle anlage- und baubedingte Beeinträchtigungen

#### **K-W<sub>1</sub> - Beeinträchtigung der lokalen Grundwasseranreicherung infolge Versiegelung, Bodenauftrag und Verdichtung**

Für die Dammbauwerke werden Flächen für Bauwerke, Zufahrten, Mauern, Pegelmessstandorte und Auslassbauwerke versiegelt. Der anfallende Oberflächenabfluss des Dammbauwerks versickert z.T. auf den Böschungen und wird ansonsten über die Entwässerungsgräben und Drainagerohre unterstromig des Bauwerks in die Vicht geleitet. Die Durchlässigkeit des Grundwasserleiters ist sehr gering, der Leiter wenig ergiebig und wasserwirtschaftlich von geringer Bedeutung. Die Anreicherung der oberflächennahen Grundwasserhorizonte mit Bedeutung für die Vegetation findet über Hangdruckwasser und Ausspiegelung der Vichtwasserstände in den Talschottern statt, die anlagebedingt nicht verändert werden. Betriebsbedingt kommt es außerdem zu staubedingten Anreicherungen der Grundwasserhorizonte in den Talböden. Die Beeinträchtigungen werden daher als nicht erheblich bewertet.

#### **K-W<sub>2</sub> - Verlegung und dauerhafter Verlust von naturnahen Abschnitten der Vicht am Standort V3.2**

Am Beckenstandort V3.2 wird die Vicht zukünftig in einem offenen, stark ausgebauten Gerinne mit Drosselbauwerk und Ökostollen mittig durch das Dammbauwerk geführt (150 m). Der Bestandslauf der Vicht (schwach ausgebaut, eutroph) bleibt während der Bauzeit des neuen Gerinnes weitgehend erhalten. Nach Umleitung der Vicht in das neue Gerinne wird der Bestandslauf im Bereich des Dammkörpers verfüllt (165 m). Ca. 85 m des oberstromigen Bestandslaufes bleiben als Altarme unverfüllt erhalten. Unterstromig des Dammes müssen ca. 30 m als Pegelstrecke befestigt werden.

#### **K-W<sub>3</sub> - Verlegung und dauerhafter Verlust von naturnahen Abschnitten der Vicht am Standort V4**

Am Beckenstandort V4 wird die Vicht zukünftig in einem offenen, stark ausgebauten Gerinne mit Drosselbauwerk und Ökostollen mittig durch das Dammbauwerk geführt (130 m). Da das geplante Durchflussbauwerk nahe der heutigen Vicht-Trasse liegt, ist für die Bauzeit ein Umgehungsgerinne erforderlich, welches während der Bauzeit die Durchgän-

gigkeit im Vichtbach erhält. Nach der Ableitung der Vicht in das Durchflussbauwerk wird das Umgehungsgerinne verfüllt und weitgehend mit dem Dammkörper bedeckt.

#### **K-W<sub>4</sub> - Verlust eines Kleingewässers am Standort V3.2**

Entlang eines Forst- und Wanderweges hat sich in wassergefüllten Wagenspuren ein ständig bzw. zeitweise wasserführendes Kleingewässer mit einer Ausdehnung von ca. 130 m<sup>2</sup> gebildet. Bei abgesunkenem Wasserstand im Sommer oder in trockenen Jahren teilt sich das zusammenhängende Gewässer in mehrere einzelne Kleingewässer auf bzw. fällt trocken. Ein Teil des Gewässers wird durch den Dammkörper beansprucht, der größte Teil geht jedoch durch den Ausbau des Forstweges in einen Unterhaltungsweg verloren.

#### **K-W<sub>5</sub> - Beeinträchtigung Quellhorizonte und schutzwürdigem Grundwasserboden**

Im Bereich der Dammbauwerke kann potentiell mit Eingriffen in oberflächennah anstehende Grundwasserhorizonte gerechnet werden, die durch die Gründung der Dämme beeinträchtigt werden könnten. Aufgrund der bereits unter K-W1 erläuterten Grundwasserhältnisse und -strömungen (Hang- und Bachwasser) werden diese Effekte nicht als erheblich eingestuft.

#### **K-W<sub>6</sub> - Beeinträchtigung der Gewässerstruktur**

Eine Beeinträchtigung der Gewässerstruktur ist an beiden Standorten insbesondere im Bereich der Dammbauwerke zu erwarten, da hier eine Vielzahl an baulichen Veränderungen (inkl. Verlegung des Gewässers) im Sohl- und Uferbereich stattfinden werden. Besonders empfindlich sind hierbei Gewässerabschnitte, die bei der Gewässerstrukturkartierung als gering verändert oder unverändert eingestuft wurden. Eine Vermeidung ist nicht möglich, es handelt sich um eine erhebliche Beeinträchtigung des Gewässerlaufes. Der Konflikt entspricht den bereits unter K-W2 und K-W3 erläuterten Konflikten.

#### Potentielle baubedingte Beeinträchtigungen

#### **K-W<sub>7</sub> - Temporäre Verlegung des Vichtbaches mit ggf. Bachverrohrungen**

Im Rahmen der Baudurchführung ist eine zeitweilige Verlegung des Vichtbaches im Baustellenbereich durchzuführen. Hierzu wird neben den geplanten Durchlässen ein provisorisches offenes Bachbett angelegt, das auch in der Bauzeit durchgängig ist. Zudem werden an einigen Stellen ggf. temporäre Bachverrohrungen (ca. 7-8 m lang) für Überfahrten mit Baumaschinen notwendig. Der Konflikt wird wegen der zeitlichen Begrenzung, der grundsätzlichen Erhaltung der Durchgängigkeit und des Zusammenhangs mit den dauerhaften Gewässerumbauten als nicht erheblich eingestuft.

### **K-W<sub>8</sub> - Beeinträchtigung der Vicht beim Aufschütten des Dammbauwerkes durch Bodeneintrag**

Bei den umfangreichen Erdarbeiten beim Herstellen des Dammbauwerkes im direkten Umfeld der Vicht kann es zum Eintrag von Boden in die Vicht kommen, der zu einer Trübung und Eutrophierung im Gewässerbett und im Wasserkörper führt mit negativen Folgen für die Fließgewässerbiozönose und das Lückensystem der Gewässersohle. Die potentiellen Einträge sind auf die Bautätigkeit und kleinere Bauabschnitte begrenzt. Ein Abschwemmen von Feinmaterial in die Vicht entsteht ebenfalls beim erstmaligen Bespannen der neuen Gerinne (Umleitungsgerinne, Durchflusssgräben). Der Konflikt wird wegen der zeitlichen Begrenzung, der grundsätzlich zu befolgenden einschlägigen Regelwerke (Bodenlagerung nicht am Gewässer, Strohfilter zur Trübungsminderung, Modellierung im Trockenbett etc.) und der in Hochwasserphasen herrschenden hohen Schleppspannungen (Abspülungen) als nicht erheblich bzw. gesondert maßnahmenpflichtig eingestuft.

### **K-W<sub>9</sub> - Beeinträchtigung des Hochwasserabflusses durch Bodenmieten zur Bauzeit**

Im Falle eines Hochwassers während der Bauzeit könnten offene Bodenmieten in der Aue durch die Gefahr des Abschwemmens bei Hochwasser zu Beeinträchtigungen des Abflusses in den unterstromigen Bachabschnitten (Verstopfung, Substratansammlungen) führen. Der Konflikt wird wegen der zeitlichen Begrenzung, der grundsätzlich zu befolgenden einschlägigen Regelwerke (Bodenlagerung nicht im Flutungsbereich) und der in Hochwasserphasen herrschenden hohen Schleppspannungen (Abspülungen) als nicht erheblich bzw. gesondert maßnahmenpflichtig eingestuft.

#### Bewertung

Die baubedingten Beeinträchtigungen sind aufgrund der zeitlichen Begrenzung der Beeinträchtigung und der rechtlich vorgeschriebenen Umweltschutzmaßnahmen auf Baustellen (s. unten) als gering erheblich einzustufen.

#### Potentielle betriebsbedingte Beeinträchtigungen

### **K-W<sub>10</sub> - Änderung des Fließverhaltens und der Gewässerdynamik im Einstaufall**

Die Abflussdynamik ist in allen Abschnitten bereits im Bestand durch Talsperreneinfluss reduziert (z.B. um 74% in 2002, Kufeld, Lange & Hausmann 2010) und vergleichmäßig, d.h. infolge Speicherung und Ableitung für die Trinkwasserversorgung stark vorbelastet zu bewerten. In den oberstromig eingestauten Bachstrecken innerhalb der HRB ist in den Stauzeiten eine verringerte Fließdynamik zu erwarten, die Einfluss auf den Geschiebetransport und Sohlumlagerungen sowie auf natürliche Ufererosionen hat. Die Flutungsdynamik wird dagegen gegenüber dem künstlich reduzierten Regime wieder zunehmen. In diesem Zusammenhang sind die Jährlichkeiten des Einstaus zu betrachten.

An unterstromigen Bachstrecken kann die Abflusssteuerung im Hochwasserfall eine (im Vergleich zur bestehenden Nivellierung weitere) Verflachung von Hochwasserscheiteln zur Folge haben, aber damit keine einhergehende Änderung der mittleren Wasserführung. Da im Gegensatz zur Talsperrennutzung für die HRB kein Wasser aus dem Vichtsystem entzogen wird, ist somit keine Änderung der Mittelwasser- und Grundwasserstände zu erwarten. Die veränderte Gewässerdynamik kann sich auf die empfindlichen Gewässerstrukturen im Bereich der Uferböschungen (Erosionen, Anlandungen in der Wasserwechselzone, erhöhter Geschiebetransport oder Uferabbrüche) auswirken, die allerdings in den Siedlungen und siedlungsnahen Abschnitten weitgehend ausgebaut bzw. überprägt sind. Die unterstromig eintretenden potentiellen Verluste an Flutungsflächen im Bereich empfindlicher Auwaldvegetation sind Gegenstand der Konfliktanalyse Biotope.

Der unterstromige Verlust an Wasserwechselzone sowie die Reduktion der (bereits eingeschränkten) Gewässerdynamik durch die Abflusssteuerung der HRB werden nachfolgend bewertet (s. folgende Tabelle 11).

Der Bewertung liegt die Annahme zugrunde, dass nur die unveränderten und gering veränderten Abschnitte mit einer Gewässerstrukturgüte (GSG) von 1 bis 2 ein tatsächliches Risiko Potential zur Verschlechterung der Gewässerstruktur (Parameter Uferstruktur) aufweisen. Schlechter bewertete Abschnitte sind in unterschiedlichen Intensitäten verbaut und auch im Bestand bereits einer stark verringerten Abflussdynamik ausgesetzt, so dass keine eigendynamische Entwicklung mehr stattfinden kann und somit auch nicht verringert werden kann. Der betroffene Abschnitt bis zur Indemündung umfasst damit 0 m der Stufe 1 und 300 m der Stufe 2 = 300 m. Der mittlere Reduktionsbetrag bei HQ<sub>1</sub> bzw. HQ<sub>5</sub> als formendem Hochwasser liegt bei 0,19 bzw. 0,51 m (Hydrologische Grundlagen s. Hydrotec 2022). Die Ufereintiefung der Vicht zwischen Mittelwasser und Uferkante (gemessen in Querprofilen des DGM nach elwas.web) beträgt in den gering verbauten Abschnitten zwischen Mulartshütte und Vicht ca. 1,2 m. Somit würde die Absenkung etwa 16 – 43 % der gesamten beim Hochwasser bestrichenen Uferfläche auf 300 m Länge ausmachen, in denen somit eine weitere Reduktion der bereits im Bestand stark reduzierten Dynamik stattfindet. Zu beachten ist hierbei, dass es sich nur um eine Scheitelreduktion mit einer Verflachung des Scheitelmaximums, nicht aber der Scheitelfülle handelt, die weiterhin auf Uferwände und Sohle wirkt. Die Reduktion der Abflussdynamik an naturnahen Ufern ist auf einer Strecke von insgesamt ca. 2,2 % (= 0,3 km von 13,3 km) wirksam. Der Effekt der Beckensteuerung auf die unterstromige Gewässerdynamik wird daher als nicht erheblich und daher nicht ausgleichspflichtig eingestuft.

Erhebliche Effekte auf die Abflussdynamik weiter unterstromig in der Inde mit dem NSG und FFH-Gebiet Rurauenwald-Indemündung sind ebenfalls auszuschließen (s. UVS).

Tabelle 11: Darstellung der unterstromig wirkenden Effekte im Betriebsfall

Abgebildet sind die verschiedenen Stufen der Gewässerstrukturgüte, deren Umfang innerhalb der dargestellten Vichtbachabschnitte sowie der mittlere Verlust an Wasserwechselzone in Abhängigkeit von dem relevanten Parameter Uferverbau.

Vichtbach Abschnitt	Gewässerstrukturgüteklasse [m]							Mittlerer Verlust Wasserwechselzone [m]				
	1 unverändert	2 gering verändert	3 mäßig un- verändert	4 deutlich verändert	5 stark verändert	6 sehr stark verändert	7 vollständig verändert	Gesamt	HQ <sub>1</sub>	HQ <sub>2</sub>	HQ <sub>5</sub>	HQ <sub>10</sub>
km ab HRB V4 (km13,3)												
13,3-12,3		300	700					1000	0,25	0,40	0,57	0,69
12,3-11,3			200	600	200			1000	0,20	0,36	0,55	0,74
11,3-10,5 (Zweifall)					500	300		800	0,20	0,36	0,55	0,74
10,5-7,5			1000	900	700	400		3000	0,14	0,33	0,44	0,58
7,5-5,3 (vor Stolberg)				300	1100	700	100	2200	0,14	0,35	0,45	0,55
5,3-0					500	500	4300	5300	keine Bewertung			
Summe [m]	0	300	1900	1800	3000	1900	4400	13300	0,19	0,36	0,51	0,66
Hauptparameter 5 Uferstruktur: Funktionale Einheit b: Ufer- verbau	kein Aus- bau/Verbau	kein Aus- bau/Verbau, allenfalls punk- tuell	seltener technischer Ausbau (<30%) oder Verbau mit natürlichen Methoden (30-50%)	überwiegend naturnaher Ausbau (50- 80%) oder deutlich rein technischer Verbau (30- 50%)	überwiegend technischer Verbau (50- 80%), je- doch deut- lich lückig oder im Verfall begriffen	weitgehend technischer Verbau (>80%), of- fenporig, z.B. Steinstückung, unverfugtes Mauerwerk	weitgehend technischer Verbau, dicht, z.B. Metall, Beton, Mauerwerk		bedingt relevant	besonders relevant für Sohlum- lagerung/ Uferabbrüche		bedingt relevant

## Bewertung

Die betriebsbedingten Auswirkungen, die durch die Retention auf das Schutzgut Wasser wirken, werden als gering erheblich eingestuft, da es sich in der Regel um eine relativ kurze Einstaudauer (oberstrom, wenige Tage) oder kurze Scheitelverflachungen an nur wenigen empfindlichen Uferstrecken (unterstrom) handelt und somit bleibende negative Auswirkungen nicht zu erwarten sind.

**Tabelle 12: Zusammenfassung der Eingriffe in Gewässer**

Konflikt-Nr.	Konflikt	UG	Beeinträchtigung
K-W <sub>1</sub>	<i>Beeinträchtigung der lokalen Grundwasseranreicherung infolge Versiegelung, Bodenauftrag und Verdichtung</i>	V3.2 V4	<i>Nicht erheblich</i>
K-W <sub>2</sub>	Verlegung und dauerhafter Verlust von naturnahen Abschnitten der Vicht am Standort V3.2	V3.2	anlagebedingt
K-W <sub>3</sub>	Verlegung und dauerhafter Verlust von naturnahen Abschnitten der Vicht am Standort V4	V4	anlagebedingt
K-W <sub>4</sub>	Verlust eines Kleingewässers am Standort V3.2	V3.2	anlagebedingt
K-W <sub>5</sub>	<i>Beeinträchtigung Quellhorizonte und schutzwürdigem Grundwasserboden</i>	V3.2 V4	<i>Nicht erheblich</i>
K-W <sub>6</sub>	<i>Beeinträchtigung der Gewässerstruktur</i>	V3.2 V4	<i>Nicht erheblich</i>
K-W <sub>7</sub>	<i>Temporäre Verlegung des Vichtbaches mit ggf. Bachverrohrungen</i>	V3.2	<i>Nicht erheblich</i>
K-W <sub>8</sub>	<i>Beeinträchtigung der Vicht beim Aufschütten des Dammbauwerkes durch Bodeneintrag</i>	V3.2 V4	<i>Nicht erheblich</i>
K-W <sub>9</sub>	<i>Beeinträchtigung des Hochwasserabflusses durch Bodenmieten zur Bauzeit</i>	V3.2 V4	<i>Nicht erheblich</i>
K-W <sub>10</sub>	<i>Änderung des Fließverhaltens und der Gewässerdynamik im Einstaufall</i>	V3.2 V4	<i>Nicht erheblich</i>

### 4.1.3 Klima

Alle Eingriffe in das Klima sind zusammenfassend in der Tabelle 13 dargestellt.

#### Potentielle anlagebedingte Beeinträchtigungen

Waldflächen schützen und verbessern das Klima indem sie z.B. Frischluft produzieren, temperatenausgleichend wirken und eine ausgeglichene Luftfeuchte bewirken. In dicht besiedelten Bereichen werden die positiven Effekte die von Wald- und Gehölzflächen ausgehen besonders deutlich wahrgenommen. Durch den Bau der Dammbauwerke kommt es in beiden Beckenstandorten zur Verringerung von Waldflächen und damit Frischluftent-

stehungsflächen, wobei nur der Standort V3.2 in unmittelbarer Nachbarschaft zu einer Ortschaft liegt. Hier stellt die Waldfunktionskarte (Wald und Holz NRW, 2021) entlang der bewaldeten Hangkante in Richtung der Ortschaft Rott „Wald mit lokaler Klimaschutzfunktion“ dar. Im Beckenstandort V4 ist um die Gebäude der Freizeitanlage Auenland Wald mit lokaler Klimaschutzfunktion dargestellt. Eine lokale Klimaschutzfunktion wird für Waldflächen generell in der Waldfunktionskarte dargestellt, wenn sich im Umkreis von 100 m um Klimaschutzobjekte (z.B. Wohn- und Arbeitsstätten, Freizeiteinrichtungen, Kleingartenflächen, Sportplätze) herum Wald befindet.

Längs des Vichtbachtals kann es durch die Höhe der Dammbauwerke zu einer Verringerung der lokalen Luftströmungen talwärts kommen und durch Aufstau des Kaltluftabflusses kann es oberhalb des Dammbauwerkes zu erhöhter Frostgefahr kommen.

Andererseits sind Wiesen (und Brachflächen) bedeutende Kaltluftentstehungsflächen (Bendix, 2004), so dass die auf den geplanten Dämmen wachsenden Grasfluren zur Kaltluftentstehung beitragen. u

### Bewertung

Wegen der ausgedehnten Waldflächen in der Umgebung der beiden Hochwasserrückhaltebecken ergeben sich hinsichtlich der lokalen Verringerung der Frischluftentstehungsflächen keine erheblichen Auswirkungen.

Die erhöhte Frostgefahr oberhalb des Dammbauwerke wird ebenfalls als nicht erheblich bewertet, da im Staubereich keine landwirtschaftliche Nutzung mit frostgefährdeten Kulturen oder Nutzpflanzen stattfindet. Eine Wald- oder Wiesennutzung ist wegen der erhöhten Frostgefahr oberhalb der Dammbauwerke nicht eingeschränkt.

### Potentielle baubedingte Beeinträchtigungen

#### **K-K<sub>1</sub> - Erhöhte Lärm- und Schadstoffemissionen sowie Staubentwicklung zur Bauzeit**

Während der Bauzeit ist mit erhöhter Lärm- und Schadstoffemission sowie Staubentwicklung bei beiden Standorten in Anhängigkeit von der Witterung zu rechnen.

Die im Südosten von V3.2 gelegene Randbebauung von Rott befindet sich zwar oberhalb des Baustellenbereiches und wird über eine mit Gehölzen bewachsene Böschung abgeschirmt, dennoch kann es bei bestimmten Witterungsbedingungen zu Beeinträchtigungen bei den gering entfernten Gartenflächen und Häusern kommen (Lärm-, Geruchsbelästigung). Da die Winde vorherrschend aus westlichen, südwestlichen und südlichen Richtungen kommen und die Bauarbeiten nur an Werktagen stattfinden, wird nicht von einer erheblichen Beeinträchtigung ausgegangen.

Standort V4 ist weiträumig von Waldflächen umgeben, die die o.g. Auswirkungen dämpfen bzw. mindern. Das Vereinsgelände der Copper City Pioneers e.V. befindet sich in ausreichender Entfernung und wird durch das Vichtbachtal und durch die Hänge bedeckenden Waldflächen vor den Lärm- und Schadstoffemissionen sowie Staubfahnen geschützt.

#### Bewertung

Die ausgedehnten Waldflächen, die die beiden Baustellenbereiche umgeben und die gehölzbestandene Hangkante bei Rott, werden die lokal auftretenden und zeitlich begrenzten Auswirkungen bezüglich der Lärm- und Schadstoffemission sowie Staubentwicklung auf das Klima und die Luft dämpfen und vermindern, sodass nicht von erheblichen Beeinträchtigungen während der Bauzeit ausgegangen wird. Die Vermeidung und Abschirmung von diesbezüglichen negativen Baustelleneffekten ist nicht Gegenstand des LBP, sondern der technischen Baustellenplanung.

#### Potentielle betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Geringe betriebsbedingte Auswirkungen bestehen in dem temporären flächenhaften Einstau der Hochwasserrückhaltebecken mit Wasser.

#### Bewertung

Durch den zeitlich begrenzten lokalen Einstau von Wasser werden keine erheblichen negativen Auswirkungen auf das Klima und den Luftaustausch erwartet.

**Tabelle 13: Zusammenfassung der Eingriffe in das Klima**

Konflikt-Nr.	Konflikt	UG	Beeinträchtigung
K-K <sub>I</sub>	<i>Erhöhte Lärm- und Schadstoffemissionen sowie Staubentwicklung zur Bauzeit</i>	V3.2 V4	<i>Nicht Gegenstand des LBP</i>

### **4.1.4 Biotope / Vegetation / Flora**

In Tabelle 16 sind alle potentiellen Eingriffe in Biotope, Vegetation oder Pflanzen zusammengefasst dargestellt.

#### Potentielle anlagebedingte Beeinträchtigungen

#### **K-Fl<sub>1</sub> - Verlust von Biotopen/Lebensraum von Pflanzen durch dauerhafte Inanspruchnahme durch Dammbauwerk, Gebäude und Unterhaltungswege**

Aufgrund der dauerhaften Flächeninanspruchnahme durch das Dammbauwerk, die Gebäude und die Unterhaltungswege besteht ein Verlust des Biotopbestandes und des Lebensraumes der Pflanzen. Der Verlust der Biotope und der Pflanzen ist für beide Standorte in der folgenden Tabelle 14 dargestellt.

### Standort V3.2

Die Fläche des Dammbauwerks nimmt überwiegend Fichtenforst in Anspruch. Des Weiteren wird die Vicht mit ihren Ufergehölzen stark beeinträchtigt. Zusätzlich besteht ein Verlust kleinerer Teilbereiche des unbefestigten Weges, eines Laubholzforstes mit standorttypischen Baumarten sowie der Weideflächen. Zudem werden wassergefüllte Wagenspuren überbaut.

### Standort V4

Das gesamte Dammbauwerk nimmt zum größten Teil die Fläche des Biotoptyps Laubholzforst mit standorttypischen Baumarten ein. Des Weiteren wird die Vicht mit ihren Ufergehölzen stark beeinträchtigt, ebenso die Felsflure entlang der Vicht. Zusätzlich bestehen durch die Anlage des Dammbauwerks Biotopverluste kleinerer Teilbereiche der unbefestigten Wege, des Schlagflures, des Buchen-Eichenwaldes sowie des Mischwaldbestandes.

### Potentielle baubedingte Beeinträchtigungen

#### **K-Fl<sub>2</sub> - Temporärer Verlust von Biotopen/Lebensraum von Pflanzen durch Baustelleneinrichtungen und Lagerplätze während der Bauzeit**

Die Inanspruchnahme der Biotope außerhalb des Dammbauwerkes erfolgt ausschließlich temporär für die Bereiche der Baufelder und der Lagerung. Während der Bauzeit wird am Standort V3.2 sowie am Standort V4 ein erweiterter Bereich in Anspruch genommen. Die untenstehenden Biotoptypen, die sich außerhalb des Dammbauwerks befinden, werden während der Bauzeit beeinträchtigt, können aber anschließend wiederhergestellt werden.

### Standort V3.2

Das Baufeld am Standort V3.2 besteht vorwiegend aus Fichtenforst mit teils starkem Baumholz sowie (intensivgedüngten) Weideflächen. Entlang der Vicht befinden sich beidseitig Bachauen-Gehölze. Zudem befindet sich linksseitig der Vicht im zentralen Bereich des gesamten Baufeldes ein unbefestigter Weg, an welchem sich ein stehendes Kleingewässer befindet. Rechtsseitig der Vicht liegen zudem kleinere Teilbereiche von einem weiteren Fichtenforst mit geringem bis mittlerem Baumholz sowie von einem Laubholzforst mit standorttypischen Baumarten mit geringem bis mittlerem Baumholz und einem Mischwaldbestand mit starkem Baumholz oder Mittelwald. Zudem befinden sich eine Vielzahl an Höhlen- und Horstbäumen im gesamten Baufeld wieder.

### Standort V4

Der Großteil der Baufläche nimmt ein Laubholzforst mit standorttypischen Baumarten ein. Weiterhin werden ein unbefestigter Parkplatz sowie ein unbefestigter Weg beansprucht. Zudem sind westlich des Dammbauwerkes geringe Teilbereiche eines Fichtenforstes, eines Buchen-Eichenwaldes sowie eines Schlagflures beeinträchtigt. Entlang der Vicht befinden

sich beidseitig Bachauen-Gehölze im Bereich des Baufeldes. Rechtsseitig der Vicht sind zudem kleinere Bereiche eines Mischwaldes sowie ein Felsflur beeinträchtigt. Zudem befinden sich eine Vielzahl an Höhlen- und Horstbäumen im gesamten Baufeld wieder.

#### Potentielle betriebsbedingte Beeinträchtigungen

#### **K-Fl<sub>3</sub> - Temporäre Beeinträchtigung von teilweise geschützten und/oder gefährdeten Biotopen und Pflanzen während des Einstaus im HRB (ober- und unterstromig)**

Betriebsbedingte Beeinträchtigungen der Biotope/Pflanzen entstehen infolge des Wasser-einstaus oberstromig im Einstaubereich des Dammes. Überstauungen von Waldbeständen während des betriebsbedingten Einstaus würden sowohl Nadelhölzer, Mischbestände, aber auch Laubholzforste und Eichen-Hainbuchenbestände betreffen. Hier sind die Jährlichkeit, Einstauhöhe und -dauer solcher Ereignisse für eine Bewertung eines möglichen Schadenspotentials zu beachten. Für den bachbegleitenden Erlen-Auwald bzw. die Erlen-Ufergehölze im potentiellen Staubereich wäre ein häufigerer Einstau im Hochwasserfall, bei einem angepassten Management der Fläche, eine potentielle ökologische Aufwertung. Der Hainmieren-Erlen-Auwald sowie der Moorseggen-Schwarz-Erlenwald haben als optimale Standortbedingung jährlich ein- bis mehrmalige Überflutungen (LUA 2001), die wenige Tage, im Winter auch bis zu einem Monat, andauern können. Solche natürlichen Überflutungsszenarien unterscheiden sich allerdings in Höhe und Dauer deutlich von den geplanten Einstauereignissen. Ebenso wie der Erlen-Auwald sind auch Kleingewässer, Quellbereiche oder Feuchtvegetation gegenüber dem Einstau im Betriebsfall, der i.d.R. nach wenigen Tagen wieder abgelaufen ist, grundsätzlich wenig empfindlich.

In den unterstromigen Strecken sind die naturnahen bachbegleitenden Erlenauwälder gegenüber einer potentiellen Wasserstandabsenkung und verminderten Überflutung (sowohl bezogen auf die das Ausmaß wie auch auf die Überflutungshäufigkeit) potentiell empfindlich. Das Ausmaß dieser Reduktionen und die Erheblichkeit als realer Eingriff werden in Kap.5.4.1.3 geprüft.

Bei regelmäßigen Einstauereignissen werden außerdem die Pflanzenarten der Roten Liste NRW an den Standorten V3.2 und V4 beeinträchtigt. Die einzelnen Pflanzenarten sind im Einstaubereich verteilt. Am Standort V4 wurde zudem meist eine Vielzahl an Individuen einer Art aufgenommen.

Insgesamt bildet sich jedoch bei regelmäßigen Einstauereignissen eine überflutungsresistente Biotopstruktur aus, bei einem zeitgleichen Verlust von hochwasserintoleranten Arten.

#### **K-Fl<sub>4</sub> – Großflächige Schädigung/Absterben von Waldbeständen als Folge der Überstauungen (bes. Naturverjüngung)**

Die Ergebnisse der Risikobewertung auf der Basis der Einzelbestände je Standortvariante sind den Tabellen in Anlage 4 zu entnehmen. Untenstehend findet sich eine Zusammenfas-

sung der Anfälligkeit der Bestände bzw. eine flächenbezogene Risikoeinstufung. Die Bewertung erfolgt für das worst-case Szenario eines maximalen Einstaus (HQ<sub>100</sub>). Die Ergebnisse sind in den Plänen in Anlage 1 je Standort und Jährlichkeit dargestellt.

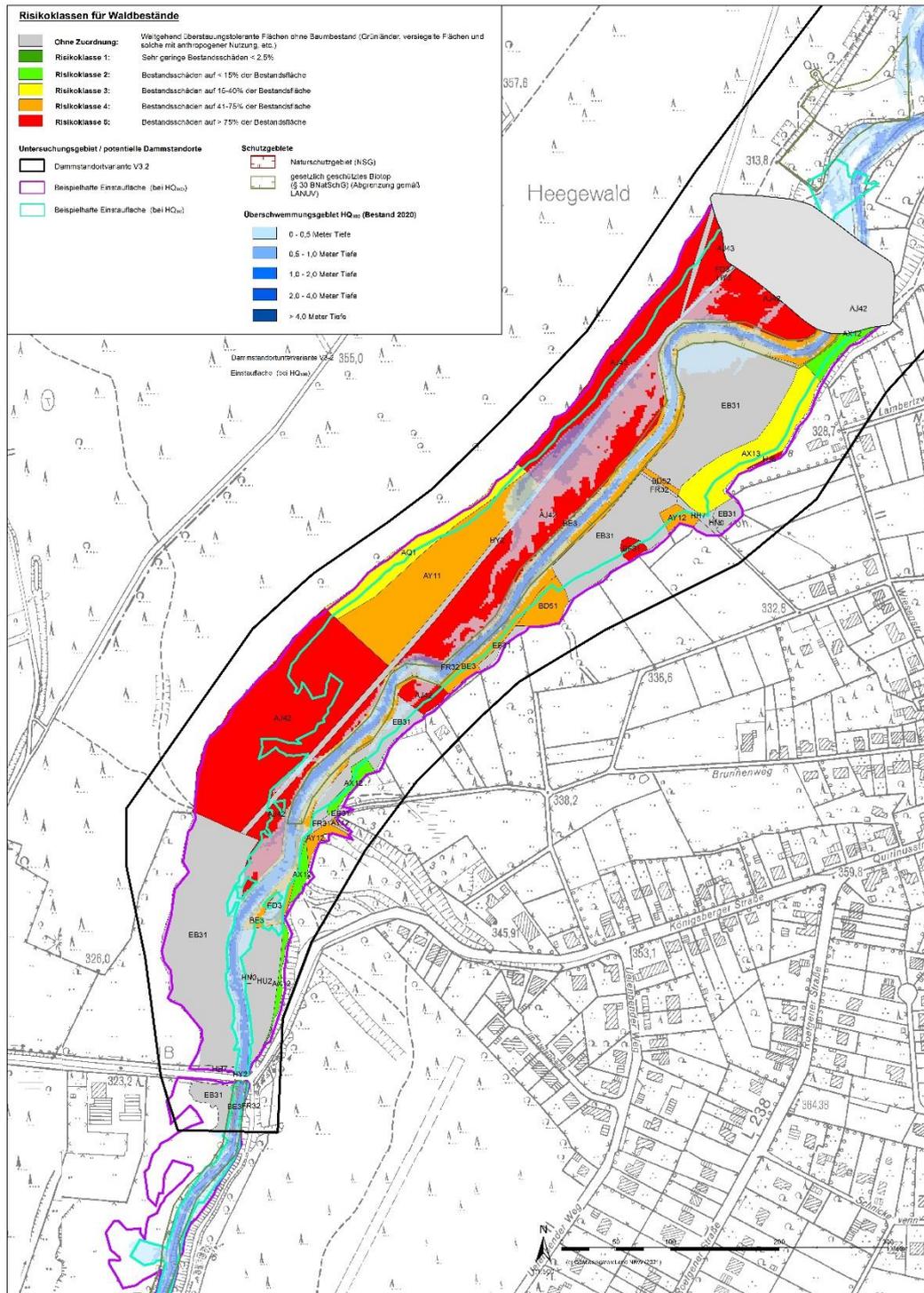
**Tabelle 14: Risikobewertung der Standortvarianten als Ergebnis der fachlichen Abwägung der verschiedenen Baumarten (Bestände) und der im UG variierenden Hochwasserhöhe.**

15 % werden in der Literatur (u.a. Pfarr et al., 2007) als Schwellenwerte genannt. Die Bewertung geht von dem maximalen Einstau (HQ<sub>100</sub>) aus. Die Bewertung ist auf Basis der gerechneten ÜSG von Hydrotec (2020) erfolgt. Aufgrund der hohen Flächenübereinstimmung und dem Fehlen von neu hinzukommenden Waldflächen, wurde die Bewertung beibehalten und nicht auf die neuen ÜSG-Berechnungen angepasst. Die Bewertung ist dennoch repräsentativ.

Bestandstyp Standort V3.2	Fläche [ha] je Risikoklasse					
	1	2	3	4	5	Summe
Fichtenforst gBh-mBh					4,07	4,07
Fichtenforst sBh					0,97	0,97
Eichen-Hainbuchenwälder mBh-sBh			0,30			0,30
Laubmischwald gBh-mBh		0,14				0,14
Laubmischwald sBh			0,44			0,44
Bachauengehölze				1,18		1,18
Baumreihen, -gruppen und Einzelbäume (gBh-mBh)					0,04	0,04
Baumhecken, Waldränder, Gehölzstreifen				0,14		0,14
Mischbestand gBh-mBh				0,97		0,97
<b>Gesamtsumme</b>	<b>0,00</b>	<b>0,14</b>	<b>0,74</b>	<b>2,29</b>	<b>5,08</b>	<b>8,25</b>
Bestandstyp Standort V4	Fläche [ha] je Risikoklasse					
	1	2	3	4	5	Summe
Eichen-Hainbuchenwälder	0,12					0,12
Birkendickung			2,95			2,95
Laubmischwald (gBh-mBh)				0,67		0,67
Bachauengehölze (Sa, Al, Fr)				1,16		1,16
Fichtenforst (mBh)					0,17	0,17
Schwarzerlen(bruch)wald				0,49		0,49
Baumreihen, -gruppen und Einzelbäume (gBh-mBh)				0,20		0,20
Baumreihen, -gruppen und Einzelbäume (sBh)					0,10	0,10
Baumhecken, Gebüsche, Gehölzstreifen				0,13		0,13
<b>Gesamtsumme</b>	<b>0,12</b>	<b>0,00</b>	<b>2,95</b>	<b>2,65</b>	<b>0,27</b>	<b>5,99</b>
<b>Fläche in ha</b>	<b>V3.2</b>	<b>V4</b>				
Bestände mit geringen Schadensrisiken (< 15%)	0,14	0,12				
Bestände mit hohen Schadensrisiken (> 15%)	8,11	5,87				

Die Auswertung nach der beschriebenen Methodik zeigt, dass an Standort V3.2 mit den meisten Verlusten bestehender Waldbestände zu rechnen ist. Bei einem Vollstau (HQ<sub>100</sub>) werden Waldflächen einer Größe von 8,11 ha an Standort V3.2 und 5,87 ha an Standort V4 stark geschädigt und in ihrer ökologischen Funktion erheblich beeinträchtigt (Risikoklasse

3-5). Das entspricht bei beiden Standorten ca. 98 % der gesamten, bei einem HQ<sub>100</sub> betroffenen Waldfläche.



**Abbildung 7: Risikobewertung für Waldbestände im Einstaubereich V3.2 für das "worst-case" Szenario eines HQ<sub>100</sub>-Einstaus.** Die Berechnung erfolgte auf der Basis der Hydrotec Daten von 2020. Eine Aktualisierung war nicht notwendig, da die Veränderungen durch die neuen Berechnungsgrundlagen von Hydrotec keine zusätzlich betroffenen Waldflächen beinhaltet und die Aussagekraft daher vollständig erhalten bleibt.

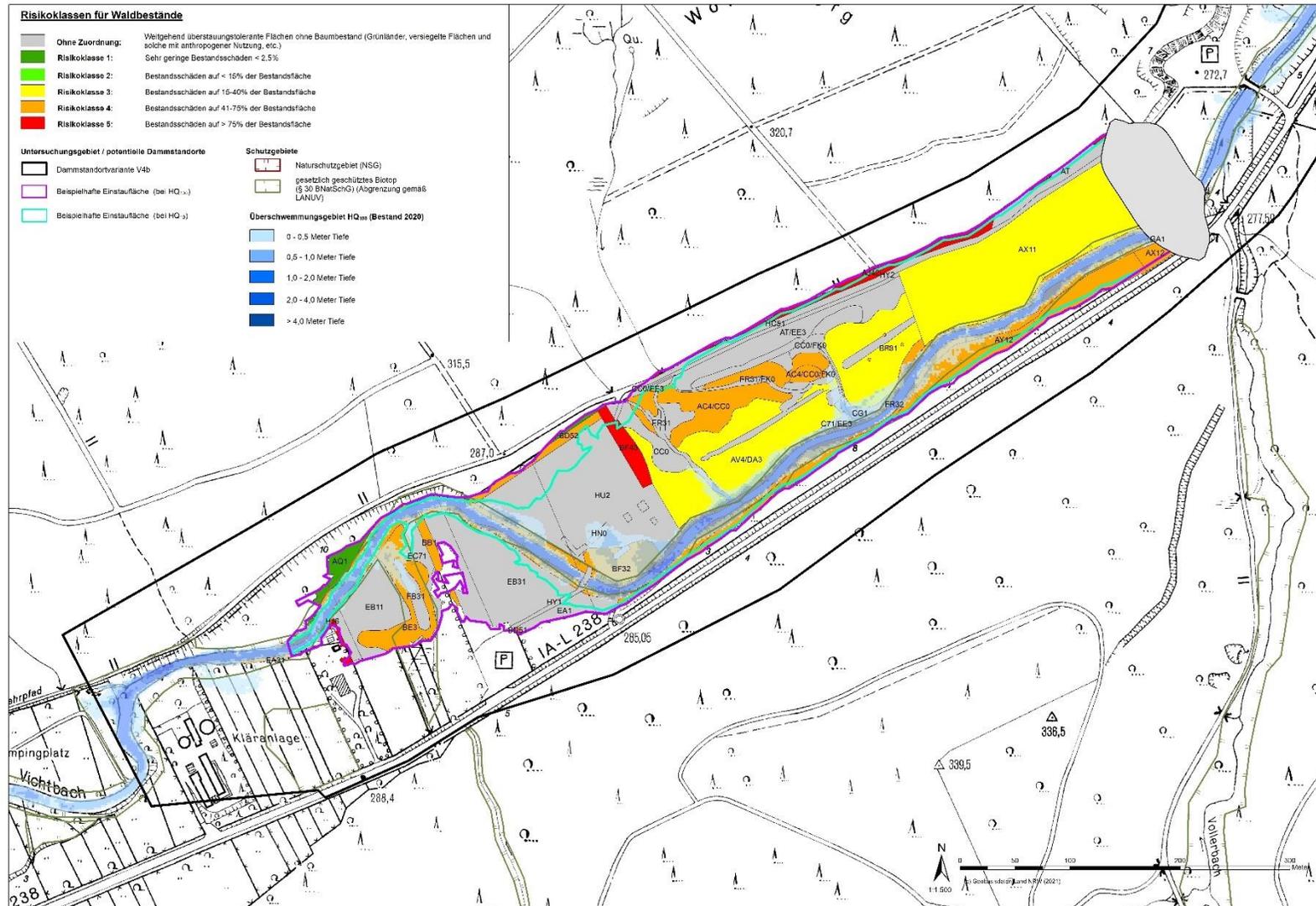


Abbildung 8: Risikobewertung für Waldbestände im Einstaubereich V4 für das "worst-case" Szenario eines HQ<sub>100</sub>-Einstaus.

### K-Fl<sub>5</sub> – Beeinträchtigung der Erlenwälder im Bachtal durch Einstau (>HQ<sub>10</sub>)

Bei hohen, die Kronen der Schwarz-Erlen überstauenden Einstauereignissen, kann es aufgrund der verhinderten Atmung über Schließzellen (Lentizellen) am Stamm, als wesentlicher Teil des Adaptionsmechanismus der Art an das Leben in Überschwemmungsbereichen, zu einer Verringerung der Vitalität kommen. Diese ist bei den kurzen Einstauzeiträumen grundsätzlich unbedenklich, bei häufiger auftretenden Hochwässern > HQ<sub>10</sub> als statistisch angenommen, können dennoch Einbußen entstehen.

### K-Fl<sub>6</sub> – Beeinträchtigung unterstromiger Ufergehölze durch Abflusssteuerung

Durch den Betrieb der HRB kommt es in den unterstromigen Fließstrecken potentiell zu einem Verlust an Wasserwechselzone und Überflutungsverlusten in der Aue. Dadurch kann es zu gewissen, nur überschlägig quantitativ beschreibbaren Flutungsverlusten für die meist einreihig entlang der überwiegend ausgebauten Vicht stockenden Ufergehölze kommen. Daher wurde eine Prüfung der Eingriffserheblichkeit erforderlich.

**Tabelle 15: Unterstromig V4 durch den Betrieb der HRB entstehende Flutungsverluste**

	Flutungsverlust [m <sup>2</sup> ]					
	Jährlichkeit	Gesamtfläche	FFH-Gebiet	FFH-LRT	NSG	§30 GB
<b>Bestand</b>	HQ <sub>1</sub>	129.338	1	968	39.638	51.678
	HQ <sub>2</sub>	148.156	76	1.438	47.044	58.429
	HQ <sub>5</sub>	196.051	7.161	2.686	61.499	69.415
	HQ <sub>10</sub>	266.758	7.970	3.568	81.688	102.778
<b>Planung</b>	HQ <sub>1</sub>	119.729	0,86	746	35.271	46.659
	HQ <sub>2</sub>	124.567	1	843	35.658	48.700
	HQ <sub>5</sub>	135.543	17	1.197	41.495	53.884
	HQ <sub>10</sub>	140.012	59	1.325	42.836	55.216
<b>Differenz</b>	<b>HQ<sub>1</sub></b>	9.609	0	222	4.367	<b>5.019</b>
	HQ <sub>2</sub>	23.589	75	595	11.386	9.729
	HQ <sub>5</sub>	60.508	7.144	1.489	20.004	15.531
	HQ <sub>10</sub>	126.746	7.911	2.243	38.852	47.562

Für die Bewertung maßgeblich sind die, für Auwaldbestände bedeutenden kleinen Hochwässer (HQ<sub>1</sub>), die daher zur Ermittlung der Eingriffserheblichkeit herangezogen werden. Die in der Spalte §30 GB dargestellten Flächen sind als Schwarz-Erlen Auwald gesetzlich geschützt und somit klar von den übrigen, degradierten bzw. nicht naturnahen Erlenbeständen abgegrenzt. Zu beachten ist, dass auch die GB wegen der jahrzehntelangen reduzierten und nivellierten Talsperrenabflüsse (Dreilägerbachtalsperre als Trinkwassertalsperre) und der Vichtausbauten nicht naturnahen Flutungsverhältnissen unterliegen. Außerdem führt der Steuereinfluss der HRB nicht zu einer Reduktion der Wassermengen (z.B. durch

Überleitungen), sondern zu einer Verschleifung der Abflussspitzen ohne Änderung der Grundwasserstände. Auf Basis der vorgestellten Annahmen beträgt der bei einem  $HQ_1$  geschätzte berechnete Dynamikverlust etwa 5.000 m<sup>2</sup> in einer Höhe von maximal 19 cm (s. Kap 4.1.2 für die vergleichbar relevante unterstromige Gewässerdynamik). Flutungsverluste dieser minimalen Höhendifferenz bei Flutungen sind bei gleichbleibendem Grundwasserstand plus aufgelagertem Kapillarsaum für die grundwasserabhängige Schwarz-Erle als nicht relevant einzustufen. Dies gilt auch angesichts der deutlich positiven Biotopwertbilanz des Projektes aufgrund diverser Auwaldanlagen und –optimierungen entlang der Vicht (s. Kap. 5.3.1.4). Auch aus forstrechtlicher Sicht wurde auf dieser Basis kein ausgleichspflichtiger Vitalitätsverlust angenommen, sodass keine Maßnahmen- oder Ersatzforderungen erhoben wurden.

#### 16: Zusammenfassung der Eingriffe in Biotope

Konflikt-Nr.	Konflikt	UG	Beeinträchtigung
<b>K-Fl<sub>1</sub></b>	Dauerhafter Verlust von (Wald)Biotopen/Lebensraum von Pflanzen durch Inanspruchnahme durch Dammbauwerk, Gebäude und Unterhaltungswege	V3.2 V4	anlagebedingt
<b>K-Fl<sub>2</sub></b>	Temporärer Verlust von Biotopen/Lebensraum von Pflanzen durch Baustelleneinrichtungen und Lagerplätze während der Bauzeit	V3.2 V4	baubedingt
<b>K-Fl<sub>3</sub></b>	Beeinträchtigung von teilweise geschützten und/oder gefährdeten Biotopen und Pflanzen während des Einstaus im HRB	V3.2 V4	betriebsbedingt
<b>K-Fl<sub>4</sub></b>	Großflächige Schädigung/Absterben von Waldbeständen als Folge der Überstauungen (bes. Naturverjüngung)	V3.2 V4	betriebsbedingt
<b>K-Fl<sub>5</sub></b>	Beeinträchtigung Erlenwälder im Bachtal durch Einstau ( $>HQ_{10}$ )	V3.2 V4	betriebsbedingt
<b>K-Fl<sub>6</sub></b>	<i>Beeinträchtigung unterstromiger Ufergehölze durch Abflusssteuerung</i>	V3.2 V4	<i>Nicht erheblich</i>

#### 4.1.5 Eingriffe in Tierlebensräume und Tiere

Aufgrund der ähnlichen anlage-, bau- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen der Fauna werden in dem folgenden Kapitel die Standorte V3.2 und V4 zu gleich erläutert. Tabelle 17 fasst abschließend zu diesem Kapitel alle Eingriffe für die Fauna nach Konflikt, Untersuchungsstandort, Beeinträchtigung und der betroffenen Artgruppe zusammen.

##### Potentielle anlagebedingte Beeinträchtigungen

Durch die Anlage des Dammbauwerkes gehen dauerhaft Gehölzstrukturen als Habitate verloren. Hier werden Laub- und Nadelwälder, Pionier-, Ufer-, und Kleingehölze im Bauwerksbereich umgewandelt und somit besteht ein dauerhafter Verlust des Lebensraums

verschiedener Arten. Außerdem kommt es zur Überformung der Geländestruktur sowie zur Zerstörung von Leitstrukturen und Wanderkorridoren. Im nachfolgenden werden die anlagebedingten Beeinträchtigungen für die einzelnen Tiergruppen weitergehend erläutert.

Die Störung (Waldkauz, Mäusebussard, jeweils 100 m Stördistanz, LANUV) oder Zerstörung von Brutplätzen der **Brutvögel** (Ubiquisten) und von Quartieren der **Fledermäuse** im gesamten Baufeld durch Gehölzräumungen, die Rodung von Horst- und Höhlenbäumen ist wahrscheinlich oder absehbar. Da keine essentiellen Nahrungshabitate für beide Gruppen bestehen, ist ein Ausweichen in Habitate in der Umgebung der HRB möglich. Durch die Dammanlage werden zusätzlich dauerhaft Flugstrecken und Wanderkorridore entlang des Gewässers gestört, diese werden besonders von Fledermäusen als Leitstrukturen und von einzelnen Brutvögeln genutzt, die allerdings jeweils auch die Dammbauwerke überfliegen und die weiterbestehenden Waldränder am Auenrand als Leitstrukturen nutzen werden.

Von den artenschutzrechtlich relevanten Tatbeständen ist eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (hierunter fällt gesamter Habitatkomplex, LANUV 2014) im Bereich des Dammbauwerks für die Artgruppe der **Reptilien** möglich. Es ergeben sich Verluste von Rand- und Saumstrukturen sowie besonnten Hängen (Kahlschlag im Fichtenforst).

Eine projektspezifische Eingriffsempfindlichkeit bei den geplanten Hochwasserschutzmaßnahmen ergibt sich zudem für die **Amphibien** durch den Verlust von stark frequentierten Laichplätzen im Bereich des Dammes und der Zuwegung im Gebiet V3.2.

Für die **Fischfauna** entsteht eine projektspezifische Eingriffsempfindlichkeit durch die Überbauung beziehungsweise Verlegung von strukturreichen Gewässerstrecken (mit vielen Unterständen und Kiesbänken) beim Dammbau. Vor allem für die Arten Bachforelle und Groppe könnten potentielle Laichplätze beeinträchtigt werden (z.B. durchströmte Kiesbänke), da für diese Arten eine natürliche Reproduktion aufgrund relativ hoher Jungfischanteile nachgewiesen worden ist. Die Eingriffe entsprechen daher wie beim **Makrozoobenthos** (MZB) den bereits beschriebenen Eingriffen in die abiotische Gewässerstruktur. Die Eingriffe in die Durchgängigkeit für beide Tiergruppen sind zwar erheblich, aber durch die einschlägigen Richtlinien für HRB bereits bautechnisch vermieden. Für flugfähige Stadien des MZB sowie andere **Insektengruppen** (keine planungsrelevanten Arten) ist aufgrund der weiterhin durchgehenden Gehölzleitlinien an den Auenrändern keine Änderung der Längsdurchgängigkeit des Tales zu erwarten. Erhebliche Verluste für Totholzbewohner und Falter sind wegen des Verbleibs totholzreicher Wälder und der Anlage von Blühwiesen nicht zu erwarten.

Die **Haselmaus** wird am Standort V4 durch Anlage des Dammes und der damit einhergehenden Überplanung des Birkenvorwaldes und damit des Kernbereichs des Artvorkommens beeinträchtigt. Durch die Beseitigung der dort vorhandenen und sehr gut ausgepräg-

ten Habitatstrukturen (Nahrungsressourcen, (Hasel-)Sträucher, Höhlenbäume, Totholz), wird der Verbotstatbestand der Störung, Tötung und Verletzung von Individuen sowie der Zerstörung von Ruhe- und Reproduktionsstätten erfüllt werden. Hierbei ist allerdings zu beachten, dass die im Jahr 2020 infolge der späten Kahlhiebsukzessionsphase gut ausgeprägten Habitate in den Folgejahren aufgrund des Kronenschlusses wieder abnehmen werden, so dass die Tiere in andere Kahlschläge auswandern werden. Ebenfalls könnten potentielle Wanderbeziehungen beeinträchtigt werden. Haselmäuse können trotz ihrer starken Bindung an Gehölze und Hecken auch größere Offenlandbereiche (mehr als 250 m) oder Straßen überqueren, ein nicht häufiges, aber normales Verhalten (Literaturbelege s. ASP). Das gehölzfreie Dammareal von V4 (ca. 100 m x 130 m) inmitten der Hang- und Auenwälder stellt danach keine erhebliche Einschränkung für die Biotopvernetzung dar.

Für die **weiteren Säugetiere** (Rehe etc.) ergeben sich aus der Umwandlung von Biotopen und der Neugestaltung der Geländemorphologie im direkten Umfeld der potentiellen Dammstandorte ebenfalls mögliche theoretische Konflikte. Hier ist einerseits die quer zum Vichtbach verlaufende Anlage der Dammbauwerke zu nennen. Diese Querbauwerke können die oft parallel zum Gewässer verlaufenden Tierpfade kreuzen und auf diese Weise eine Verhaltensänderung bei den betroffenen Arten hervorrufen (Meidung, Verlagerung). Ebenso ist die Anlage von Grünland und dessen dauerhafte Freihaltung auf den Dämmen eine Änderung des Lebensraumes. Allerdings wird der Talboden weiterhin von längs verlaufenden Waldrändern als Deckung und Leitstruktur begleitet und auch von querenden Kleingehölzen geprägt. Alle nachgewiesenen Arten zeigen in der gehölzgeprägten Kulturlandschaft eine ausgeprägte Plastizität in der Annahme von Biotopstrukturen und sind daher nicht erheblich betroffen. Auch die in der Umgebung nachgewiesene Wildkatze sucht bevorzugt Grünländer an Waldrändern zur Nahrungssuche auf, sodass die wiesenbedeckten Dammbauwerke keine Meidung erzeugen werden. Der planungsrelevante Biber ist bisher nicht im Plangebiet nachgewiesen, nutzt aber in den umgebenden Eifelregionen eine Vielzahl von Fließgewässern vergleichbarer Größenordnung mit zahlreichen Brücken. Die Dammdurchgänge entsprechen den Gerinnebreiten unter den Brücken und stellen insofern keine Verschlechterung dar. Bei Hochwässern und zu starker Strömung weichen Biber auf die umgebende Aue und Hänge aus (keine Erheblichkeit).

Die im Rahmen von Straßenbauprojekten zu fordernden Querungshilfen für bestimmte terrestrische Tierarten (z.B. Merkblatt M AQ) sind an beiden HRB-Dämmen nicht erforderlich, da es im Hochwasserfall nicht zu einem kollisionsgefährdeten Ausweichen der Tiere auf einen stark befahrenen Straßendamm kommt.

#### Potentielle baubedingte Beeinträchtigungen

Aufgrund der Baustelleneinrichtung kann es zu einer temporären Beeinträchtigung der **gesamten Fauna** durch Gehölzrodungen, Zerschneidung von Wanderkorridoren und Flug-

routen, der Beleuchtung der Baustelle sowie durch den allgemeinen Baubetrieb kommen. Dies gilt allerdings nur für die hellen Tagesstunden und in den umgebenden ausgedehnten Wäldern beider Standorte sind auch tagsüber Ausweich- und Umgehungsaktivitäten möglich.

Es kann zu einer baubedingten Störung einiger Brutvögel in den Untersuchungsgebieten durch die Rodung von Gehölzen im Baustellenbereich sowie die Störung brütender **Vögel** durch den Baubetrieb kommen.

Von den artenschutzrechtlich relevanten Tatbeständen ist eine Zerstörung von Fortpflanzungs- und Ruhestätten (hierunter fällt gesamter Habitatkomplex, LANUV 2014) im Bereich der Lager- und Baustelleneinrichtungsflächen für die Artgruppe der **Reptilien** möglich. Weiterhin sind Störungen oder Tötungen der Tiere durch den Räumbetrieb während der saisonalen Aktivitätsphase nicht auszuschließen. Dies gilt auch für Amphibien (besonders geschützte Arten, erheblich) und Insekten (keine besonders geschützten Arten, nicht erheblich).

Des Weiteren wird durch die erforderlichen Baufelder am Standort V3.2 ein Kleingewässer in einer Mulde beeinträchtigt (unterstromig linksseitige Aue). Hier entfallen Laichplätze von **Amphibien**.

Für die **aquatische Fauna** kann es während der Bauzeit zu einer Beeinträchtigung der Lebensräume und Fortpflanzungsstätten durch Baggerarbeiten und den Eintrag von Sedimenten und der damit einhergehenden Trübung des Gewässers, führen. Dies gilt potentiell auch für die **Fischfauna**, ist aber wegen der verpflichtenden Schutzmaßnahmen (s. Gewässerstruktur) und obligaten Abfischungen weitgehend vermeidbar und temporär.

#### Potentielle betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Durch den Betrieb der Dammanlage kommt es zu regelmäßiger Kontroll- und Wartungsarbeit zum Teil mit Maschineneinsatz im gesamten Dammbereich. Des Weiteren wird die Dammanlage im Betriebsfall beleuchtet werden. Zusätzlich kommt es durch Hochwasserereignisse zum Wassereinstau.

Eine Beleuchtung des Dammbauwerks beeinträchtigt lichtmeidende Arten. In beiden Untersuchungsgebieten sind lichtmeidende **Fledermausarten** aufgenommen worden. Zusätzlich entsteht eine Lockwirkung der beleuchteten Dammanlage auf Insekten, allerdings jeweils nur bei seltenen und kurzen Ereignissen.

Durch die Kontroll- und Wartungsarbeiten der Dammanlagen können im direkten Anlagenumfeld die **Brutvögel** in ihren Fortpflanzungs- und Ruhestätten gestört werden. Angesichts des vorhandenen Erholungsdrucks und ortsüblicher Land- und Forstwirtschaft werden zusätzliche Arbeitseinsätze im vergleichbaren Rahmen als nicht erheblich eingestuft.

Das gleiche gilt für seltene Betriebsfälle mit sicherheitsrelevanter Beleuchtung. Überstauungen sind potentiell für Brut- und Nahrungshabitate relevant. Nahrungshabitate sind wie bereits ausgeführt nicht essenziell und in der Umgebung gut ersetzbar. Außerdem dauert die Überflutung nur kurz und nach Ablauf ist mit einer Steigerung des Angebotes, z.B. durch Insekten an Tümpeln und Schlammersedimenten zu rechnen.

Weiterhin sind Störungen oder Tötungen der Tiere durch Überstauereffekte (abhängig von Staugeschwindigkeit, -höhe und -dauer) zu erwarten (u.a. besonders geschützte **Amphibien, Reptilien**: Verlust von Versteckmöglichkeiten). Durch frühjährliche Hochwässer kann es zu einer Überstauung und bei dem Wiederabfließen, zu einer Verfrachtung von Laich und Larven kommen. Auch eine Überstauung von Landlebensräumen (z.B. Totholz) kann abhängig von den zu erwartenden Jährlichkeiten zu Konflikten führen (Ausspülen von Verstecken, Reduktion von Versteckmöglichkeiten durch Erosionsprozesse, Verfrachtung und Verlust von Totholz). Für Amphibien als grundsätzlich auen- und flutungsadaptierte Arten wird die Thematik nicht als erheblich angesehen, zumal auch förderliche Aspekte wie neuentstehende Tümpel zu berücksichtigen sind. Für Reptilien ist grundsätzlich in den wald- und wiesenbedeckten Talböden nur ein sehr schwaches Vorkommen nachgewiesen und von einer guten Schwimmfähigkeit etwa von Blindschleiche und Waldeidechse auszugehen.

Der Überstau am Standort V4 könnte sowohl in den Sommer- als auch in den Wintermonaten zu einem Ertrinken der Haselmäuse führen. Die Haselmaus ist nach Untersuchungen in Österreich unter anderem häufig in Gewässernähe wie in Hartholzauen und auch in sehr feuchten, sumpfigen Erlenbruchwäldern mit Schilfgürtel zu finden, wobei sie nicht nur Wälder, sondern auch zusammenhängende Gehölzstreifen dauerhaft besiedelt. Angenommen wurde dort, dass ein Hochwasser negative Auswirkungen auf das Populationswachstum ausübte. So konnten im Juli keine Haselmäuse angetroffen werden und die Populationsdichte erreichte ihr Maximum erst im September (Literaturbelege s. ASP). Hochwassereinflüsse werden daher auch für die Haselmaus grundsätzlich nicht als unnatürlich bzw. erheblich einzustufen sein, da sie wie alle auenangepassten Tierarten hierzu Gegenstrategien entwickelt haben müssen (Ausweichen, Reproduktion).

Auch für die übrigen Säugetierarten in Auen – von Kleinsäugetern über Wildkatzen bis zu Rothirschen und Wildschweinen - sind Ausweichbewegungen bei Hochwässern, auch schwimmend, in unmittelbar anschließende höhergelegene Auen- oder Hangpartien eine übliche Verhaltensreaktion. Eine zusätzliche Gefährdung ausweichender Tiere könnte durch umlaufende Wege, Straßen und Besucher am Rande der eingestauten Fläche - wie aus Ringpoldern an großen Flüssen bekannt – entstehen. Dies ist bei den HRB an der Vicht nicht zu erwarten, da die Becken bei allen Einstauhöhen jeweils kilometerlange störungsfreie Kontakt- bzw. Uferzonen zu den umgebenden Wäldern haben, in den sich die Tiere

zurückziehen können. Eventuelle Gefährdungen durch erhöhte Wildwechsel im Staufall sind nicht Gegenstand des LBP, sondern der örtlichen Gefahrenabwehr/Ordnungsrecht.

Zudem ist eine Überstauung im Beckenbereich ebenso für die bodenbrütenden europäischen **Vogelarten** relevant. Aufgrund der zumindest in Dammnähe hohen Überstauhöhe könnten auch Gebüschbrüter bei sommerlichen Einstauereignissen (Gewitter-/Starkregen) betroffen sein. Für bodenbrütende Vögel allgemein entspricht das Risiko dem in naturnahen Auen mit seltenen Überflutungen zur Brutzeit und soll durch verstärkte Vernässung als Voranpassung gemindert werden. Der Waldlaubsänger wurde in den UG nur in Laubwäldern der Höhenlamellen mit Flutungen seltener als HQ<sub>100</sub> (V3.2, V4), unterstromig und in V4 nur 2014 angetroffen. Die Art kommt in Mitteleuropa auch in Auwäldern vor, so dass die sehr geringe Störungswahrscheinlichkeit als unerheblich einzustufen ist.

Für die Gruppe der **Fledermäuse** ergeben sich die folgenden einstaubedingten Konflikte: Potentielle Ruhequartiere in Höhlenbäumen haben infolge der Höhenlage von Höhlenbäumen in den HRB, der Höhe der Baumhöhlen über dem Boden und in Kombination mit der Seltenheit höherer Einstauereignisse eine sehr geringe Wahrscheinlichkeit der Überflutung. Infolge der in der dann bereits gefluteten Fläche sehr geringen Anstiegs- bzw. Einströmgeschwindigkeit des Wassers ist zudem von einer realen Fluchtmöglichkeit für die Tiere auszugehen, da Baumfledermäuse in Auen auch an die Verhältnisse in Auenwäldern mit regelmäßigen Flutungen von Höhlenbäumen angepasst sind und Risikoquartiere meiden. Des Weiteren ist für die Arten, die ihre Nahrung von Blättern und vom Boden aufnehmen mit einer temporären Verknappung der Nahrungsverfügbarkeit, aufgrund des nach einem Einstau deutlich reduzierten Vorhandenseins von Insekten der Bodenzone und auf Blättern, zu rechnen. Allerdings handelt es sich nicht um artenschutzrelevante essenzielle Nahrungshabitate. Diese Verknappung kann durch Jagd und Nahrungssuche in der Umgebung ausgeglichen werden; weiterhin kommt es nach Flutung zum Anstieg der Fluginsektenpopulation in Feuchtbiotopen.

Durch die Überstauung werden ebenfalls die Artgruppen der **Totholzkäfer**, der **Insekten** und der **Nachtfalter** beeinträchtigt. Die Eingriffsempfindlichkeit der einzelnen Arten variiert mit Einstaudauer und -höhe und mit dem damit verbundenen Bestand an Hochstauden (Menge und Diversität). Der Eingriff wird wegen fehlender stark schutzwürdiger Gruppen, der Flugfähigkeit der Imagines (Adulttiere), der Seltenheit und Kürze der Ereignisse, der schnellen Generationswechsel von Insekten und der z.T. auch förderlichen Einstauereffekte (Tümpelbildung, Totholzbildung, Lichtungen) als nicht erheblich eingestuft. Diese Gruppen sind auch durch nicht insektenfreundliche Beleuchtungen in der Bau- und Betriebsphase potentiell gefährdet.

Zusätzlich könnte durch einen häufigen Einstau im Hochwasserfall die **Fischfauna** beeinträchtigt werden. Explizit ist hier die potentielle Gefahr der Kolmatierung von Laichplät-

zen der Salmoniden zu nennen. Da die Vichtabschnitte in den HRB nicht einem Dauerstau unterliegen, ist von einem Abspülen der Feinsedimente nach dem Einstau mit ausreichender Schleppspannung auszugehen. Die unterstromigen Effekte werden, trotz Kappungseffekten aufgrund der unveränderten Abflussfülle, wegen der weiterbestehenden hochwasserbedingten Abflussschwankungen durch Nebenbäche und des Sohlgefälles weiterhin – bis auf vorhandene Staustrecken – zu rhytraltypischen Sohlschubspannungen und zum Durchtransport von Feinsedimenten führen (s. UVS).

Die nachfolgende Tabelle fasst alle potentiellen Eingriffe in die Tierwelt zusammen.

**Tabelle 17: Potentielle Eingriffe in die Tierwelt (nach Artengruppen)**

Konflikt-Nr.	Konflikt	UG	Beeinträchtigung
<b>aquatische Fauna (Makrozoobenthos und Fischfauna)</b>			
<b>K-F.aF<sub>1</sub></b>	Beeinträchtigung der Gewässerhabitate und – durchgängigkeit durch Überbauung/ Verlegung strukturreicher Gewässerstrecken	V3.2 V4	Anlagebedingt, wie bei Gewässerstruktur
<b>K-F.aF<sub>2</sub></b>	Gewässertrübung durch Sedimenteinträge während der Bauzeit – Einfluss auf Lebensräume und Fortpflanzungsstätte	V3.2 V4	Baubedingt, wie bei Gewässerstruktur
<b>K-F.aF<sub>3</sub></b>	baubedingte Tötung und Störung der aquatischen Fauna	V3.2 V4	baubedingt
<b>K-F.aF<sub>4</sub></b>	<i>Kolmatierung von Laichplätzen der Salmoniden</i>	V3.2 V4	<i>Nicht erheblich</i>
<b>Insekten (Totholzkäfer, Laufkäfer, Falter)</b>			
<b>K-F.I<sub>1</sub></b>	<i>Störung der Durchgängigkeit durch die Dammbauwerke</i>	V3.2 V4	<i>Nicht erheblich</i>
<b>K-F.I<sub>2</sub></b>	Lockwirkung der Insekten durch beleuchtete Baustelle	V3.2 V4	baubedingt
<b>K-F.I<sub>3</sub></b>	<i>Lockwirkung der Insekten durch beleuchtete Dammanlage im Einstaufall</i>	V3.2 V4	<i>Nicht erheblich</i>
<b>K-F.I<sub>4</sub></b>	<i>massive Bestandsverluste durch Einstauereignisse der Lauf- und Totholzkäfer</i>	V3.2 V4	<i>Nicht erheblich</i>
<b>Amphibien</b>			
<b>K-F.A<sub>1</sub></b>	Verlust von Laichplätzen durch Dammbauten und Zuwegungen	V3.2	anlagebedingt
<b>K-F.A<sub>2</sub></b>	Verlust von Laichplätzen und Individuen (V3.2) durch Baustellenräumung und -zuwegung	V3.2	baubedingt
<b>K-F.A<sub>3</sub></b>	<i>Verfrachtung und Ablagerungen von Laich und Larven nach Einstau (Verlust)</i>	V3.2	<i>Nicht erheblich</i>
<b>Reptilien</b>			
<b>K-F.R<sub>1</sub></b>	Verlust von Reproduktionsstätten im Bereich der Dammanlage	V4	anlagebedingt
<b>K-F.R<sub>2</sub></b>	Störung oder Tötung während des Räumetriebs	V4	baubedingt

Konflikt-Nr.	Konflikt	UG	Beeinträchtigung
<b>K-F.R3</b>	<i>Individuenverluste im Einstaufall</i>	V4	<i>Nicht erheblich</i>
<b>Vögel</b>			
<b>K-F.V1</b>	Lebensraumverlust durch Gehölz-, Horst- und Höhlenbaumrodungen	V3.2 V4	anlagebedingt
<b>K-F.V2</b>	<i>Störung von Flugstrecken und Wanderkorridoren entlang der Vicht</i>	V3.2 V4	<i>Nicht erheblich</i>
<b>K-F.V3.2</b>	<i>Veränderung und Überbauung von Nahrungshabitaten im Anlagebereich</i>	V3.2 V4	<i>Nicht erheblich</i>
<b>K-F.V4</b>	<i>Potentielle Brutplatzverluste von fließgewässertypischen Arten</i>	V3.2 V4	<i>Nicht erheblich</i>
<b>K-F.V5</b>	Brutplatzverlust für den Mäusebussard durch Störung	V3.2 V4	baubedingt
<b>K-F.V6</b>	Störung des Brutgeschäftes und Tötung von europäischen Brutvögeln durch Baubetrieb (Baufeldräumung)	V3.2 V4	baubedingt
<b>K-F.V7</b>	Brutplatzverlust für den Waldkauz durch Störung (Baubetrieb)	V3.2	baubedingt
<b>K-F.V8</b>	<i>Beeinträchtigung von Boden- und Gebüschbrütern (europäischen Brutvögeln) bei Einstauereignissen</i>	V3.2 V4	<i>Nicht erheblich</i>
<b>K-F.V9</b>	<i>Störung von Brutvögeln (z.B. Eulen) durch Beleuchtung der Dammanlage im Einstaufall</i>	V3.2 V4	<i>Nicht erheblich</i>
<b>K-F.V10</b>	<i>Störung der Brutvögel im direkten Anlageumfeld durch Kontroll- und Wartungsarbeiten</i>	V3.2 V4	<i>Nicht erheblich</i>
<b>K-F.V11</b>	<i>temporäre Nahrungsverknappung beim Überstau durch Verlust der Bodenorganismen</i>	V3.2 V4	<i>Nicht erheblich</i>
<b>K-F.V12</b>	<i>Einstaubedingte Verluste von Brutplätzen des Waldlaub-sängers</i>	V3.2 V4	<i>Nicht erheblich</i>
<b>Fledermäuse</b>			
<b>K-F.F1</b>	Fällen von Höhlenbäumen/ Quartiersbäumen	V3.2 V4	anlagebedingt
<b>K-F.F2</b>	<i>Störung von Leitstrukturen</i>	V3.2 V4	<i>Nicht erheblich</i>
<b>K-F.F3</b>	Störungen durch Beleuchtung der Baustelle	V3.2 V4	baubedingt
<b>K-F.F4</b>	Störung von an das Baufeld angrenzenden Quartiersbäumen	V3.2 V4	baubedingt
<b>K-F.F5</b>	<i>Störungen durch Beleuchtung der Anlage (Einstaufall)</i>	V3.2 V4	<i>Nicht erheblich</i>
<b>K-F.F6</b>	<i>temporäre Nahrungsverknappung beim Überstau durch Verlust der Bodenorganismen</i>	V3.2 V4	<i>Nicht erheblich</i>
<b>Haselmaus</b>			
<b>K-F.H1</b>	Verlust von Sukzessionshabitaten und Individuen durch Dammbauwerk	V4	anlagebedingt
<b>K-F.H2</b>	<i>Dammanlage als unüberwindbares Hindernis</i>	V4	<i>Nicht erheblich</i>

Konflikt-Nr.	Konflikt	UG	Beeinträchtigung
K-F.H <sub>3</sub>	Zerstörung essentieller Habitatstrukturen durch Baufeldräumung und -betrieb	V4	baubedingt
K-F.H <sub>4</sub>	Tötung von Individuen zur Bauzeit (Baufeldräumung)	V4	baubedingt
K-F.H <sub>5</sub>	<i>Ertrinken der Haselmäuse durch Überflutungen</i>	V4	<i>Nicht erheblich</i>
<b>Wildkatze</b>			
K-F.Wk <sub>1</sub>	<i>Damm als Barriere für Wanderbewegungen</i>	V3.2	<i>Nicht erheblich</i>
K-F.Wk <sub>2</sub>	<i>Attraktivitätsverlust durch deckungsarme Dammanlage</i>	V3.2	<i>Nicht erheblich</i>
K-F.Wk <sub>3</sub>	<i>Störungen des Streifgebiets der Wildkatze während der Bauphase</i>	V3.2	<i>Nicht erheblich</i>
K-F.Wk <sub>4</sub>	<i>Störungen durch Beleuchtung, Personen und Fahrzeuge</i>	V3.2	<i>Nicht erheblich</i>
<b>Biber</b>			
K-F.Bi <sub>1</sub>	<i>Störung der Durchgängigkeit durch die Dammbauwerke</i>	V3.2 V4	<i>Nicht erheblich</i>
<b>sonstige Säugetiere</b>			
K-F.S <sub>1</sub>	<i>Damm als Barriere - Beeinträchtigung/Verlagerung der Wanderkorridore</i>	V3.2 V4	<i>Nicht erheblich</i>
K-F.S <sub>2</sub>	<i>Störung durch Baubetrieb</i>	V3.2 V4	<i>Nicht erheblich</i>
K-F.S <sub>3</sub>	<i>Temporäre Verhinderung der Nutzung von Wild-Wanderbeziehungen während des Überstaus - potentiell vermehrte Querung der Straße</i>	V3.2 V4	<i>Nicht erheblich, kein LBP-Thema</i>
K-F.S <sub>4</sub>	<i>Durch Hochwassertourismus kein störungsfreier Fluchtkorridor</i>	V3.2 V4	<i>Nicht erheblich, kein LBP-Thema</i>

## 4.2 Eingriffe in das Landschaftsbild

Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch die geplanten HRB können bau- oder baustellenbedingt entstehen (z.B. durch Rodungen, Bachausbauten und Baustraßen), anlagebedingt (z.B. durch dauerhafte Bauwerke) und betriebsbedingt (durch hochwasserbedingten Einstau). Detaillierte Analysen und Bewertungen der Bildbeeinträchtigungen sind vor allem für anlagebedingte Wirkungen erforderlich, da diese zum einen auch einen Großteil der baubedingten Effekte abdecken und zum anderen dauerhaft und oft nicht nur temporär (wie beim Bauzeitraum oder Einstaufall) wirksam sind.

Alle Konflikte des Schutzgutes Landschaft sind zusammenfassend in der Tabelle 19 dargestellt (siehe unten).

## **4.2.1 Methodik Landschaftsbildbewertung**

### **4.2.1.1 Verfahren der Landschaftsbildanalyse**

Anlagebedingte Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes entstehen – unabhängig von der touristischen Nutzung (s. dort) – durch den Neubau der HRB-Dammbauwerke. Derartige Bildbeeinträchtigungen waren nach Vorgaben der Bezirksregierung Köln mit einem formalisierten Bewertungsverfahren zu analysieren, zu bewerten und ggf. zu kompensieren. Die Bildbeeinträchtigungen durch die HRB-Dämme wurden danach mit einem kombinierten Ansatz aus zwei in NRW etablierten Bewertungsverfahren bearbeitet. Zum einen wurde das System der regionalisierten Landschaftsbildeinheiten nach LANUV zugrunde gelegt, zum anderen die Bewertung der visuellen Landschaftseingriffe nach der Methodik von Adam et. al. (1986) bzw. der Methodenvertiefung für das Landschaftsbild durch Nohl (1993).

Die Landschaftsbildräume wurden von LANUV übernommen, mit der örtlichen Landschaft und dem Plangebiet digital verschnitten und durch weitere Einheiten differenziert (Kap. 4.2.2).

Die Landschaftsbild- und Sichtbarkeitsanalyse (Kap. 4.2.3) nach NOHL (1993) besteht aus 14 Arbeitsschritten, an deren Beginn die Ermittlung der tatsächlich durch Sichtbeziehungen beeinträchtigten Gebiete im Umfeld der Bauwerke steht. Bei Bauwerkshöhen zwischen 10 und 30 m wie im vorliegenden Projekt (V3.2: 15,7 m, V4: 10,5 m) bestehen die potentiell beeinträchtigen Landschaftsbereiche nach Nohl aus dem Nahbereich mit dem Eingriffsbereich (Baufeld) und der Wirkzone I (WZ I; 200 m Radius um das Baufeld) und dem Mittelbereich mit der Wirkzone II (WZ II, 200 – 1500 m Radius um das Baufeld).

Für diese Wirkzonen sind im Arbeitsschritt 2 die tatsächlich visuell beeinträchtigten Bereiche zu identifizieren, d.h. offenen Landschaftsteile, von denen aus eine freie Sicht auf die Bauwerke besteht, d.h. Bauwerke und ihre negativen ästhetischen Sichtwirkungen auf Betrachter nicht durch Geländehöhen oder Gehölze sichtverschattet werden. Falls derartig sichtbeeinträchtigte Bereiche identifizierbar sind, muss in einem mehrschrittigen Verfahren das Ausmaß der ästhetischen Beeinträchtigung der örtlichen Landschaftsbilder und der daraus folgende Kompensationsaufwand ermittelt werden.

### **4.2.1.2 Verwendete Datengrundlage**

Die Sichtbarkeitsanalyse wurde anhand der digitalen Geländemodelle von NRW (TIM-online, nrw, Abfrage 06.08.2021) durchgeführt, wofür vor allem die Höhengliederung und Schummerungsdaten dienten sowie Digitale Oberflächendifferenzmodelle (DOM), in denen die Höhe von Vegetations- und Bauwerksflächen über dem Boden ausdifferenziert sind wie z.B. die Höhe von Waldrändern als wichtigste sichtverschattende Elemente. Wei-

terhin wurden die Deutsche Grundkarte (DGK5), Farbluftbilder, Geo-Daten und Beschreibung des Landschaftsraumes NRW (LANUV), Geo-Daten und Beschreibungen zu Schutzgebieten und Fachdaten (LANUV), Rad- und Wanderwegkarten ausgewertet.

## **4.2.2 Landschaftsbildräume im Plangebiet**

### **4.2.2.1 Landschaftsraum Hohes Venn und Monschauer Waldhochfläche**

Die Hochwasserrückhaltebecken befinden sich in dem Landschaftsraum *Hohes Venn und Monschauer Waldhochfläche* (LANUV LR-V-006, 7660310) und zwar am Nordwestrand des aus mehreren Teilflächen bestehenden Landschaftsraumes. Die Landschaftsräume in NRW sind von der LANUV nach ihrer natürlichen Ausstattung und ihrer menschlichen Überprägung (z.B. Bebauung, Infrastruktur, land- und forstwirtschaftliche Nutzungen) homogen abgegrenzt worden. Bewertungsgrundlage für die Einstufung der Landschaftsbildeinheit (bzw. weitere Binnendifferenzierung (Landschaftseinheit LE9) ist demnach die ausführliche Leitbildbeschreibung des Landschaftsraumes Siedlungsgeprägtes Tal des Vichtbaches im Landschaftsraum *Hohes Venn und Monschauer Waldhochfläche* (LANUV 2016) von der LANUV, die den Soll-Zustand beschreibt. Das Leitbild bezieht sich im vorliegenden Fall nur auf einen Teil der Landschaftsraumbeschreibung, der für das Projekt relevant ist.

*(Zitat gesamtes Leitbild: Großflächige naturnahe, überwiegend von Buchen dominierte Wälder bedecken die Plateau- und Hanglagen. Stark staunasse Böden auf dem Venn-Hochplateau werden vor allem westlich von Simmerath von intakten Vennflächen mit Feuchtheiden und Vermoorungen eingenommen. Sie stehen in Verbindung mit den wesentlich größeren Vennflächen auf dem angrenzenden belgischen Staatsgebiet. In den großflächigen Quellgebieten (Schüttelpuhl, Peterbach- Quellgebiet, Quellgebiet des Saarscher Bachs) wechseln Quellmoore mit intakten Quellwäldern ab. Die Talungen des reliefierten Gebietes werden von naturnahen Bachläufen durchflossen, die den Landschaftsraum an die Talkorridore von Rur und Inde anbinden. Die Talräume werden von bärwurz- und narzissenreichem Magergrünland, Feucht- und Nassgrünland oder erlenreichen Feucht- und Nasswäldern eingenommen. Waldwirtschaftswege außerhalb sensibler Bereiche erschließen das Gebiet für eine naturbezogene, stille Naherholung.)*

Beschrieben und differenziert wird hier der zu betrachtende Nordwestbereich, in dem die Hochwasserrückhaltebecken geplant sind (s. unten: relevante örtliche Landschaftsbildeinheiten, LBE). Das Landschaftsbild wird hier im Unterschied zur vorhergehenden Gesamtbeschreibung durch ausgedehnte Wälder geprägt, wobei Fichtenforste vorherrschen. Verschiedene Siedlungsflächen sind entlang des Vichtbachtals entstanden und Rodungsflächen werden mit Grünland bewirtschaftet. Das Vichtbachtal ist tief eingeschnitten, naturnah und wasserreich. Der gesamte lärmarme Landschaftsraum hat hohe Bedeutung für die stille Naherholung, das gilt insbesondere für die siedlungsnahen Waldflächen.

#### 4.2.2.2 Landschaftsbildeinheiten der weiteren Umgebung (1500 m- Radius)

Nach LANUV lassen sich im Untersuchungsgebiet und seiner großräumigen Umgebung (Wirkzone II, 1.500 m Radius, vgl. Abbildungen unten) folgende Landschaftsbildeinheiten (LBE) darstellen (Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die Planungsregion des Regierungsbezirks Köln, LANUV 2019).

- LBE-V-003-G2 (nur randlich nordwestlich V4, durch Kuppenlage abgeschirmt):
- Grünland-Acker-Mosaik des Kornelimünster Vennvorlandes südwestlich des Vichtbaches.
- LBE-V-006-W1: (Talhänge westlich V3.2 und V4)
  - Wald des Hohen Venns und der Monschauer Waldhochfläche nördlich von Roetgen und westlich von Mützenich.
- LBE-V-006-W2: (Talhänge östlich V3.2 und V4)
  - Wald des Hohen Venns und der Monschauer Waldhochfläche östlich des Vichtbaches.
- LBE-V-006-B: (Talabschnitt mit Stauraum V3.2 und V4)
  - Siedlungsgeprägtes Tal des Vichtbaches im Landschaftsraum *Hohes Venn und Monschauer Waldhochfläche*.

Nur die letztgenannte Landschaftsbildeinheit ist für die Bewertung des Landschaftsbildes im nächsten Schritt weiter zu betrachten, da die anderen LBEs überwiegend Waldflächen umfassen, die bei der Bewertung bereits als sichtverschattet ausgegrenzt wurden bzw. durch hohe Kuppen und Kammlinien als sichtverschattet einzuordnen sind.

Bildraumbeschreibung Soll-Zustand (Zitat LANUV): „Die LBE-V-006-B umfasst das siedlungsgeprägte Tal des Vichtbachs mit den Orten Rott, Zweifall und Vicht. Vom Kreiswasserwerk Aachen bis Mulartshütte ist der Bach in Teilen naturnah, ab Mulartshütte ist er zunehmend in den Siedlungsraum eingebunden. Die Vichtbachaue liegt tief im Gelände und bildet mit ihren bachbegleitenden Gehölzen, den Grünland- und Laubwaldhängen sowie den Siedlungsstrukturen einen Kontrast zu den umliegenden Wäldern“ (LANUV 2016).

#### 4.2.2.3 Bewertung der Landschaftsbildeinheit LBE-V-006-B (1) - Vichtbachtal

Bewertungsgrundlagen nach LANUV:

**Eigenart:** Unter diesem Merkmal wird der Charakter der Landschaft zusammengefasst. Bewertet wird das Maß der Übereinstimmung der jeweiligen Einheit mit dem Leitbild bzw. der Eigenartsverlust. Bewertet wird nach Teilkriterien (Relief, Gewässer, qualitatives Nutzungsmuster Siedlungsausprägung), die der Einheit ihr typisches „Aussehen“ geben.

**Vielfalt:** Dieses Merkmal stellt den landschafts- bzw. naturraumtypischen Strukturreichtum und die Nutzungsausprägung dar.

**Schönheit:** Die Schönheit wird nach der Bewertungsmethode durch das Kriterium Naturnähe definiert; bewertet wird das Maß der Übereinstimmung der landschaftstypischen Ausstattung der Natur mit der menschlichen Nutzung.

<b>Landschaftsbildeinheit: LBE-V-006-B (1) - Vichtbachtal</b>			
<b>Landschaftsbildeinheit: Bachtal</b>			
Merkmal	Charakteristische Ausprägung (Soll-Zustand)	Istzustand	Übereinstimmung zwischen Ist- und Sollzustand
<b>Eigenart</b>			
Relief	stark reliefierte Landschaft, ausgeprägte Höhen-Tal-Situation	weitgehend unverändert (Steinbruch)	Hoch (3)
Gewässer	Kerb- und Kerbsohlentäler mit naturnahen Bachläufen, teils stark mäandrierend, vorwiegend naturnah, lokal annähernd natürlich.	größtenteils nach Gewässerstrukturgüte gering bis mäßig veränderter Bachlauf, kurze Abschnitte an Straßen deutlich verändert, ein Abschnitt nördlich Mulartshütte stark verändert, überwiegend Gehölzgesäumt.	Mittel (2)
Qualitatives Nutzungsmuster	Bachtäler mit Grünlandnutzung und ausgedehnten Waldflächen an den Talhängen, von Fichten dominiert.	Überwiegend grünlandgeprägtes Bachtal, wenige Abschnitte vollständig bewaldet.	Mittel (2)
Siedlungsausprägung	Weitgehend unzerschnittene Waldflächen, geringe Erschließung durch Straßen	Wenige Gehöfte oder andere Gebäude, geringe Erschließung durch Straßen.	Hoch (3)
<b>Gesamtbewertung Eigenart</b>			Hoch (3) [(3+2+3+2)/4=2,5]
<b>Vielfalt</b>			
Quantitatives Nutzungsmuster	Naturnahes Bachtal mit Wald- und Grünlandnutzung mit Feucht- und Nasswiesen.	Landschafts- und naturraumtypische Ausprägung des Bachtals, mittlerer Wechsel zwischen Grünland, mäandrierender Vicht und Gehölzsaum.	Mittel (2)
<b>Gesamtbewertung Vielfalt</b>			Mittel (2)
<b>Schönheit</b>			
Naturnähe	Naturnaher Bach, typische Auenlebensräume, Kleingewässer, Altgewässer, Röhrichte, Kiesbänke, Ufergehölze, Hochstaudensäume.	Gewässerdynamik teilweise eingeschränkt, Aue teilweise intensiv durch Grünland genutzt, standortgerechte Ufergehölze, gesetzlich geschützte Biotop, Naturschutzgebiet	Mittel (2)
<b>Gesamtbewertung Schönheit</b>			Mittel (2)
<b>Gesamtbewertung Landschaftsbild für die Landschaftsbildeinheit</b>			<b>Hoch (WP10), besondere Bedeutung</b>
LBE-V-006-B (1) - Vichtbachtal			
Berücksichtigung von vorhandenen Vorbelastungen, die erheblichen negativen Einfluss auf das Landschaftsbild haben			<b>Regenrückhaltebecken</b>

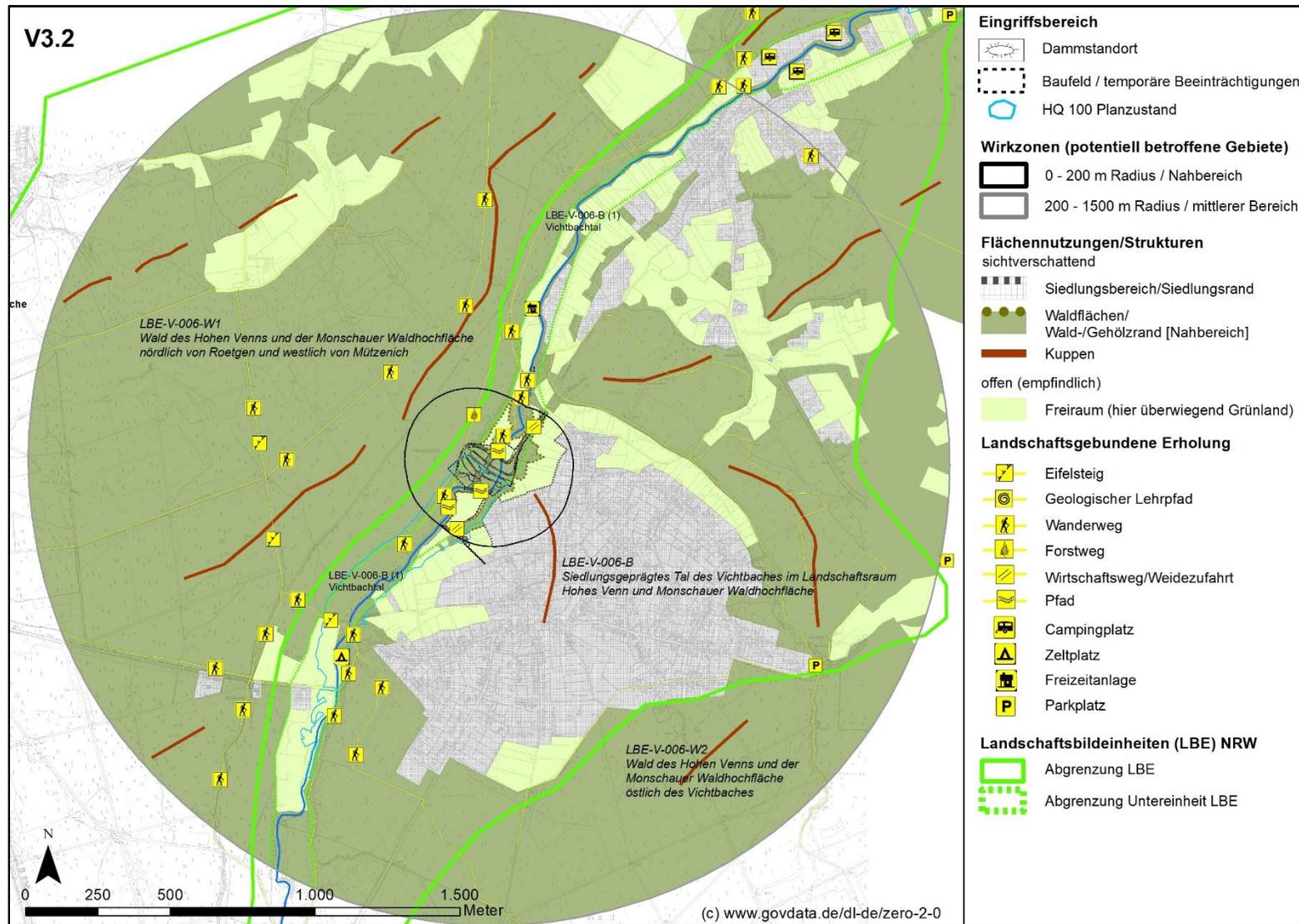


Abbildung 9: Landschaftsbildräume im Untersuchungsgebiet V3.2

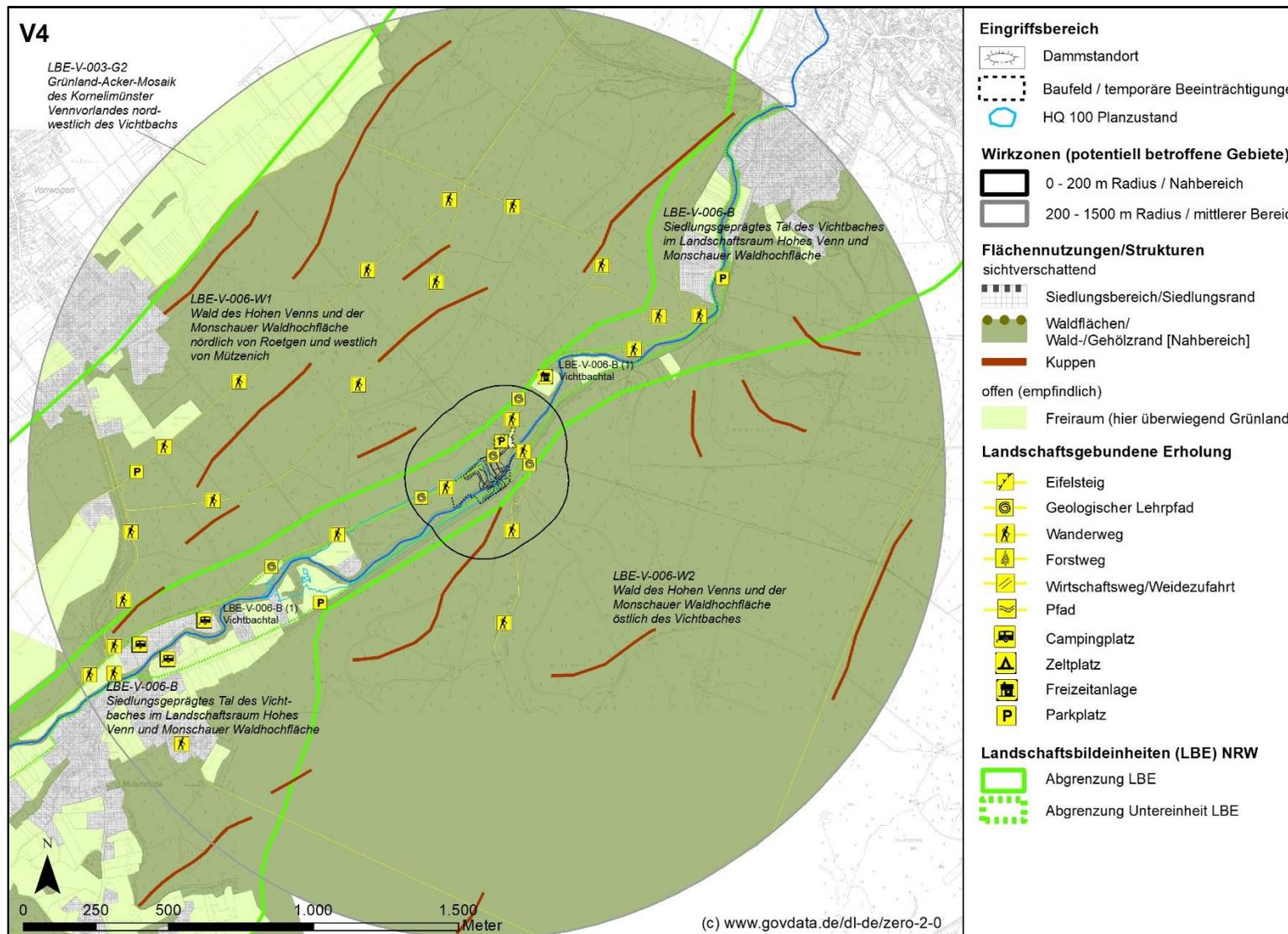


Abbildung 10: Landschaftsbildräume im Untersuchungsgebiet V4

## Fazit

Das Landschaftsbild der LBE-V-006-B ist der Bewertungsstufe *hoch, besondere Bedeutung (Verbindungs-, Ergänzungs- und Entwicklungsbereiche des Biotopverbundes NRW)* zugeordnet. Der für die LBE definierte Soll-Zustand aus der Landschaftsraumbeschreibung wird mit dem aktuellen Ist-Zustand der LBE anhand der Kriterien Eigenart, Vielfalt und Schönheit verglichen.

### 4.2.2.4 Örtlich relevante Landschaftsbilduntereinheit (200 m-Radius)

Die ausgegrenzte potentiell erheblich beeinträchtigte Landschaftsbildeinheit (hier: LBE-V-006-B) wird in einem nächsten Schritt zur weiteren Bewertung des Landschaftsbildes in kleinräumige Landschaftseinheiten mit einem eigenständigen Erscheinungsbild, ähnlicher struktureller Vielfalt, Relief oder landwirtschaftlicher Nutzung ausgegrenzt. Neben den visuell wahrnehmbaren Kriterien fließen auch optische Störungen (z.B. Brücken) sowie Lärm- und Geruchsbelästigungen in die Abgrenzung der Landschaftseinheiten ein, da auch sie das Landschaftserlebnis beeinflussen.

Diese Abgrenzung erfolgte u.a. unter Verwendung der folgenden Datenquellen: Topographische Karten (DGK5), Digitale Luftbilder (Orthophotos), Schutzgebietsabgrenzung und Biotop- und Strukturausstattung.

- Naturnahes Vichtbachtal westlich Rott bis Mulartshütte LBE-V-006-B (1)

## 4.2.3 Abgrenzung und Analyse der tatsächlich beeinträchtigten Bereiche

### 4.2.3.1 Potentielle anlagebedingte Beeinträchtigungen

Durch den Bau der Dammbauwerke quer zum Verlauf des Vichtbachtals wird das Landschaftsbild potentiell dauerhaft beeinträchtigt. Hohe Böschungen, betoniertes Auslassbauwerk, befestigte Unterhaltungswege mit Wendehammer, Gebäude, die Begradigung des Vichtbachverlaufes und die Rodung von Gehölzen führen zu einer Oberflächenveränderung und Technisierung des Landschaftsbildes in der waldreichen naturnahen Umgebung. Wegen der Lage in dem relativ engen Talraum und der dichten Gehölzbestockung der umgebenden Talhänge ist die Beeinträchtigung auf den engen Talraum begrenzt.

In V3.2 wird dieser Wanderweg ebenfalls durch Gehölze begleitet bzw. verläuft durch Wald, sodass Ausblicke auf das Dammbauwerk erst im Nahbereich erfolgen können. Offizielle Aussichtspunkte, von denen aus, das Bauwerk als störend empfunden werden könnte, sind in den offiziellen Touristik- und Freizeitinformationen NRW (TFIS NRW) nicht

ausgewiesen. Weiter entfernt liegende Wanderwege befinden sich ebenfalls überwiegend im Wald bzw. in parallel verlaufenden Talräumen. Von dort ist die Einsehbarkeit auf das Dammbauwerk im Vichtbachtal nicht gegeben.

In V4 wird der Wanderweg hangseitig von Wäldern begleitet, nördlich des geplanten Dammbauwerks auch talseitig. Der südwestliche Talraum ist derzeit mit Sukzessionsaufwuchs bedeckt, die in den Folgejahren zunehmend zur Verblendung der Bauwerke führen wird. Aussichtspunkte, von denen aus, das Bauwerk in V4 störend empfunden werden könnte, sind ebenfalls in den offiziellen Touristik- und Freizeitinformationen NRW (TFIS NRW) nicht ausgewiesen, auch hier befinden sich weiter entfernt liegende Wanderwege überwiegend in Waldflächen, die ausreichende Sichtbarrieren bilden. Von der L238 aus westlicher Richtung mit dem Auto kommend, wird das Dammbauwerk in V4 auf einer Länge von 100 m unmittelbar im Bauwerksbereich im Vorbeifahren sichtbar sein. Im weiteren Straßenverlauf reichen Waldflächen bis an den Straßenrand die als Sichtbarrieren eine Einsehbarkeit auf die Oberflächenveränderung verhindern.

Die Wirkzonen I und II werden bei beiden HRB-Standorten durch den hohen Waldflächenanteil, die hohen Bestandshöhen der Waldflächen (oft bis 25 m) und den tiefen Einschnitt des Sohlentals gegenüber den Randhöhen (V3.2 ca. 40 – 90 m; V4 ca. 50 – 80 m) im Vergleich zur relativ geringen Dammhöhe auf dem Talboden stark eingeschränkt (s. Abb. 2 und 3, Kap. 2.4).

#### **4.2.3.2 Wirkzone I (bis 200 m Radius um den Eingriffsbereich)**

Die Analyse der WZ I ergab für HRB V3.2, dass zwar drei streifenartige Grünländer in der Aue unter- und oberstromig des geplanten Bauwerkes bestehen, diese aber aufgrund verschiedener Waldränder und mehrreihiger Ufergehölze mit Kronenhöhen von 15 bis >25 m (gemäß Normalisiertes Digitales Oberflächenmodell, DOM-Differenzenmodell nDOM, /www.tim-online.nrw.de/tim-online2/) sowie Verschattungen in Grünlandbuchten keine großflächigen direkten Blickbeziehungen auf das Bauwerk zulassen. Wesentlich sind in diesem Zusammenhang auch die frühzeitig in die Bauwerksplanung eingegangenen Tabuzonen für Ufergehölze, die in den Baufeldern zu erhalten sind, und daher das Bauwerk großflächig nach Südwesten abschirmen. Es verbleiben somit drei nicht erschlossene Grünlandflächen von insgesamt ca. 1,35 ha, von denen aus – ohne Vermeidungsmaßnahmen - ein Blick auf Teile des neugeschaffenen Bauwerks möglich sein wird. Von den Wanderwegen aus bestehen keine Einblicke im 200m – Radius, da sie innerhalb von Wald und Ufergehölzen verlaufen.

Für HRB V4 ergaben sich im 200m-Radius nur sichtverschattete Bereiche, da das entsprechende Umfeld komplett aus Ufergehölzen (15 – 25 m hoch), Fichtenforsten (>25 m hoch) und Birkenvorwald in Sukzession (Talboden, 5 – 10 hoch) besteht, von denen heraus keine

Sichtbeziehungen möglich sind. Eine temporäre Ausnahme bilden Kahlhiebflächen am nördlichen Talhang, in denen nach wenigen Jahren aber bereits eine Sichtverschattung durch Sukzession des Vorwaldes oder gezielte Aufforstungen entstehen wird. Der Parkplatz im Norden stellt als Verkehrsfläche und Teil der Baueinrichtung keinen eigenständig zu bewertenden Bildraum der Sichtbarkeitsanalyse dar.

#### **4.2.3.3 Wirkzone II (200 m – 1500 m Ringzone um den Eingriffsbereich)**

Die Randhöhen und Talhänge um HRB V3.2 sind im Nordwesten mit Forsten bestockt (überwiegend Fichtenforst, ca. 20 ->25 m hoch) und im Südosten mit einem etwa gleich hohen Laubwaldstreifen auf den Steilhängen. Der einzige offene Lichtungsbereich im Umfeld von Rott mit Aussichsmöglichkeiten (Kreuzberg, ca. 360 mNN, ca. 600 m NE) bietet aufgrund einer anderen Blickachse keine Fernsicht auf das HRB. Im weiteren südlichen Umfeld wird der Talhang von offenem Grünland und dem Siedlungsrand von Rott geprägt. Bei einer Dammkronenhöhe von HRB 3-2 von 322,60 m+NN bzw. 12,5 über Flur und südlich vorgelagerten Bestandsgehölzen am Vichtbach von 20 bis > 25 m Höhe würden bei unverstellter Sichtachse dort mindestens eine Standorthöhe von ca. 340 mNN in den Talhängen erforderlich sein, um den Damm aus der Ferne wahrnehmen zu können. Diese Achse ist durch Laubbäume am Talhang verstellt, so dass auch von Süden eine Sichtverschattung der Wirkzonen besteht.

Die Wirkzone II um V4 weist nur drei nicht bewaldete, potentielle betroffenen Fernwirkbereiche auf. Von diesen sind die offenen Talabschnitte bei Mulartshütte und Finsterau sowie kleinräumige Hoflagen auf der Talbodenachse durch verschiedene Forstflächen und Ufergehölze visuell abgetrennt. Die offene Landschaft bei Venwegen weist bei Höhenlagen unter 320 m NN durch die Randhöhen von bis zu 335 mNN und die dichten Forsten ebenfalls keine Sichtbeziehungen zum Vichtbachtal auf.

#### **4.2.3.4 Bewertung der Auswirkungen auf das Landschaftsbild**

Insgesamt würden – ohne Berücksichtigung von weiteren Vermeidungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen - bei V3.2 temporär im Nahbereich (bis 200 m) drei beeinträchtigte Sichtflächen von insgesamt 13.470 m<sup>2</sup> entstehen, die nicht an touristischen Wanderwegen liegen. Bei V4 und bei beiden HRB in der Wirkzone bis 1500 m entstehen keine Beeinträchtigungen. Im Nahbereich von V3.2 können dauerhafte Beeinträchtigungen der Sichträume durch geeignete Anpflanzungen von Sichtschutzgehölzen wirkungsvoll vermieden werden. Der gesetzliche Vorrang der Eingriffsvermeidung vor Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (§ 13 BNatSchG) gilt auch für Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes bzw. deren Bewertung. Zur Vermeidung sind sämtliche statisch unbedenkliche Fußflächen und Vorländer des Dammbauwerks sowie bauzeitlich gerodete Uferpartien frühzeitig und kurzfristig mit Auengehölzen wieder einzugrünen.

Bei marktüblichen Pflanzhöhen von 2,5 m und Jahreszuwächsen bis zu 1,5 m pro Jahr (Beispiel Silberweide) kann so nach 2 Jahren eine Kronenhöhe erreicht werden, welche die Dammkrone zur Hälfte sichtverschattet, nach 5 Jahren vollständig. Die gleiche Eingriffsvermeidung würde z.B. auch durch Pflanzung von Großbäumen mit Pflanzhöhen von 12 m erreicht werden. Der Wuchszeitraum wird in der Kompensationsberechnung gemäß Biopotwerten nicht berücksichtigt, dort zählt das Erreichen eines angenommenen Zielzustandes nach dem Bemessungszeitraum von 25 – 30 Jahren. Unter diesen Voraussetzungen kann der Eingriff in das Landschaftsbild bei Anwendung der vorgenannten Maßnahmen als teilweise vermieden und im Übrigen wieder ausgeglichen bewertet werden, so dass keine detaillierte Kompensationsberechnung nach dem System NOHL erforderlich ist.

#### **4.2.3.5 Aufstellung der potentiellen und realen Eingriffe und Konflikte für das Landschaftsbild**

##### Potentielle anlagebedingte Beeinträchtigungen

Die in den vorhergehenden Kapiteln ausführlich beschriebenen komplexen, anlagebedingten Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes in den verschiedenen Wirkzonen lassen sich zu den folgenden erheblichen örtlichen Einzelkonflikten im Konfliktplan zusammenfassen.

##### **K-L<sub>1</sub> - Beeinträchtigung von offenen Sichträumen im 200 m-Nahbereich**

Beeinträchtigung der Grünlandbereiche und Wanderwegpunkte im Nahbereich vor Vegetationsschluss der wiederaufgeforsteten Ufer- und Forstgehölze der Baufelder.

##### **K-L<sub>2</sub> - Verlust ästhetisch wirksamer (Nadel-)Gehölzflächen**

Dauerhafter Verlust von Waldflächen (V3.2: Fichtenforst; V4: Sukzessions-Vorwald) in den Dammaufstandsflächen anstelle der späteren, nicht mehr aufzuforstenden, grünlandbedeckten Dammbauwerke.

##### **K-L<sub>3</sub> - Verlust einer prägenden Landschaftsstruktur (Bachlauf)**

Verlust der z.T. naturnahen Bachabschnitte des Vichtbaches im Bereich der Dammdurchführungen durch Begradigung, Ausbau und Einbau des Drosseelbauwerkes.

##### **K-L<sub>4</sub> - Verfremdung des Talabschnittes im Nahbereich durch hohes Dammbauwerk mit technischen Einrichtungen**

Summierte Wirkung der einzelnen technischen Bauwerkskomponenten wie Damm, Wege, Betonflächen, Drosselbauwerk, Betriebsgebäude, Geländer etc. auf die Wirkzone im Nahbereich.

##### Bewertung

Die anlagenbedingten Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild sind im 200 m-Nahbereich der geplanten Dammbauwerke aufgrund der Dimension der Oberflächenver-

fremdung und Technisierung der Landschaft in beiden Hochwasserrückhaltebecken für den Talraum als erheblich zu bewerten, so dass umfassende Vermeidungsmaßnahmen erforderlich werden.

### Potentielle betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Als potentielle betriebsbedingte Beeinträchtigungen gelten alle negativen Effekte für Naturhaushalt und Landschaftsbild, die aufgrund der Wartungsarbeiten der Dammbauwerke, der oberstromigen Einstauvorgänge und der unterstromigen Abflusssteuerungen eintreten. Als Eingriffe im Sinne des BNatSchG § 14 sind davon diejenigen Gestalt- und Nutzungsänderungen im LBP zu behandeln, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Landschaftsbildes führen können.

Gelegentliche Wartungsarbeiten an technischen Einrichtungen werden als nicht erheblich eingestuft, da sie etwa dem ortsüblichen Aufwand für regelmäßige forstliche und landwirtschaftliche Arbeiten in den Landschaftsräumen entsprechen. Oberstromige Effekte sind zwar zu thematisieren und zu bewerten, letztlich aber nicht als Konflikt zu bewerten, s. folgendes Kapitel). Unterstromige Abflussänderungen durch die Drosselbauwerke werden in einer gemäßigten Scheitelkappung von Hochwässern bestehen, die in dem betroffenen unterstromigen siedlungsgeprägten Abschnitt zwischen Zweifall und Stolberg keine Bedeutung für das Landschaftsbild hat bzw. aufgrund der diversen Hochwasserprobleme- bzw. -katastrophen nicht als negative Bildänderung am z.T. ausgebauten Bach bewertet werden dürfte.

**K-L<sub>5</sub> - Temporäre unnatürliche Oberflächenveränderung bei Einstau** (Dokumentation im Konfliktplan, aber kein erheblicher Eingriff):

#### **a) Veränderung des Landschaftsbildes infolge Bildung einer unterschiedlich ausgedehnten Wasserfläche im Einstaufall**

Der visuelle Eindruck im Talraum der Vicht wird sich durch die Bildung unterschiedlich großer Wasserflächen im Einstaufall vollständig verändern. Dabei variieren die Größe der Wasserfläche und die Dauer des Einstaus in Abhängigkeit zum Hochwasserereignis zwischen Stunden und Tagen (s. Konfliktpläne 1.2 und 1.3, HQ<sub>10</sub> und HQ<sub>100</sub>). Die Bildung der Wasserfläche kann zum einen positiv als ein natürliches Hochwasser in bestimmten Jahreszeiten (bei kleineren Wasserflächen) und damit als eine Erhöhung der landschaftlichen Vielfalt wahrgenommen werden. Zum anderen kann die Einstauhöhe von mehreren Metern mit dem „Versinken“ größerer Gehölze aber auch einen negativen unnatürlichen Eindruck erzeugen. Aufgrund der geringen Jährlichkeiten großer Hochwasserereignisse und der nur kleinräumigen, nicht weithin sichtbaren Flutungen ähnlich natürlichen Hochwässern bei geringen Jährlichkeiten wird nicht von einer zeitlichen und flächenmäßigen Erheblichkeit ausgegangen.

## **b) Veränderung des Landschaftsbildes nach den Einstauereignissen durch Waldschäden und abgelagerte Sedimente im Einstaubereich**

Zusätzlich wird das Landschaftsbild nach den Einstauereignissen beeinträchtigt. Hier sind zum einen angespülte Sedimente sowie angespültes Totholz im Einstaubereich zu nennen und zum anderen können je nach Einstauhöhe und –dauer Waldschäden entstehen. Effekte, die der Dynamik natürlicher Hochwässer entsprechen (Totholz, Kiessedimente, Uferabbrüche etc.), sind als Elemente einer naturnahen Bachlandschaft nicht negativ zu werten.

### Bewertung

Die betriebsbedingten Auswirkungen führen zu einer zeitlich beschränkten Beeinträchtigung des Landschaftsbildes (Einstau). Ausschließlich bei Einstauereignissen kann es zu einer Beeinträchtigung kommen. Diese wird aufgrund der zeitlich kurzen Dauer sowie des unregelmäßigen Auftretens und naturnaher Elemente als gering erheblich eingestuft. Zudem kann der Einstau der Hochwasserrückhaltebecken nach Erfahrungen an vielen Anlagen auch als Attraktion betrachtet werden.

### Potentielle baubedingte Beeinträchtigungen

#### **K-L<sub>6</sub> - Temporäre Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Großbaustelle**

Baubedingt kommt es zu einer temporären Beeinträchtigung (mehrjährige Bauzeit) des Landschaftsbildes durch die für die Errichtung der Dämme notwendige Großbaustelle mit Baustellenverkehr. An beiden Standorten sind die Baustellen aufgrund der Tallage und der dichten Waldbestockung (höher als die Dammkrone, s. unten) nur im Nahbereich sichtbar (V3.2: 200 m an Talwiesen; V4: nur Baufeld). Wesentliche visuelle Merkmale sind der sich aufbauende Schüttungskörper aus bauzeitig nicht begrüntem Lehmböden, Gehölzrodungen für Baufelder, die streckenweise Umlegung des Vichtbaches im Bauwerksdurchgang und der Einbau von Steuerbauwerken aus Ortbeton.

### Bewertung

Die baubedingten Beeinträchtigungen auf das Landschaftsbild sind im Eingriffsbereich der geplanten Dammbauwerke aufgrund der erheblichen Bauaktivitäten (visuelle Verfremdung, Lärm, Staub usw.) an beiden Hochwasserrückhaltebecken als erheblich zu bewerten. Aufgrund der visuellen Beschränkung auf das unmittelbare Umfeld und die begrenzte Bauphase sind sie insgesamt jedoch als nicht erheblich für das Landschaftsbild zu bewerten.

Die Tabelle 18 (unten) fasst Beeinträchtigungen und Konflikte für das Schutzgut Landschaftsbild an beiden Standorten zusammen.

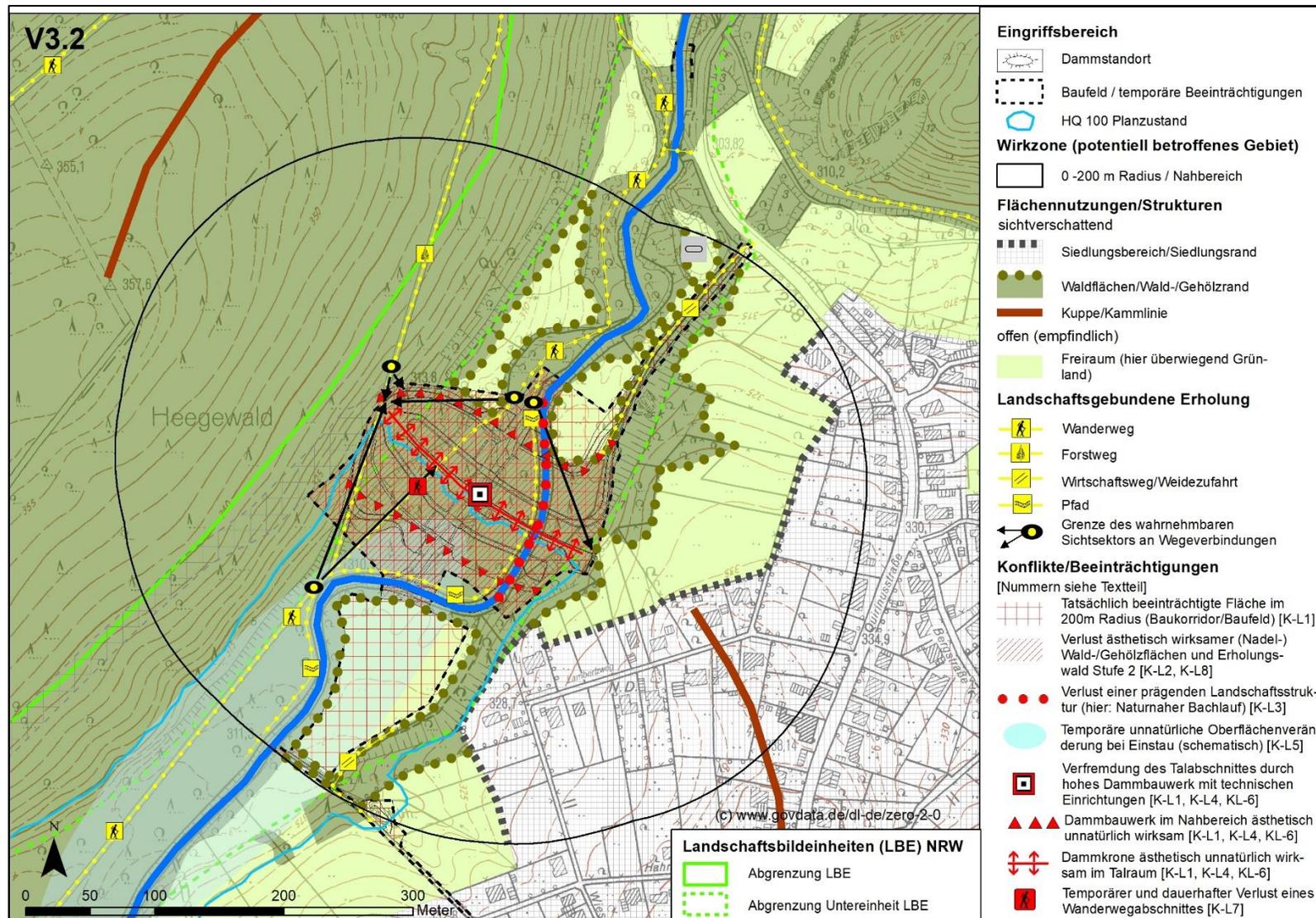


Abbildung 11: Reale Eingriffe und Konflikte im 200m-Nahbereich HRB V3.2

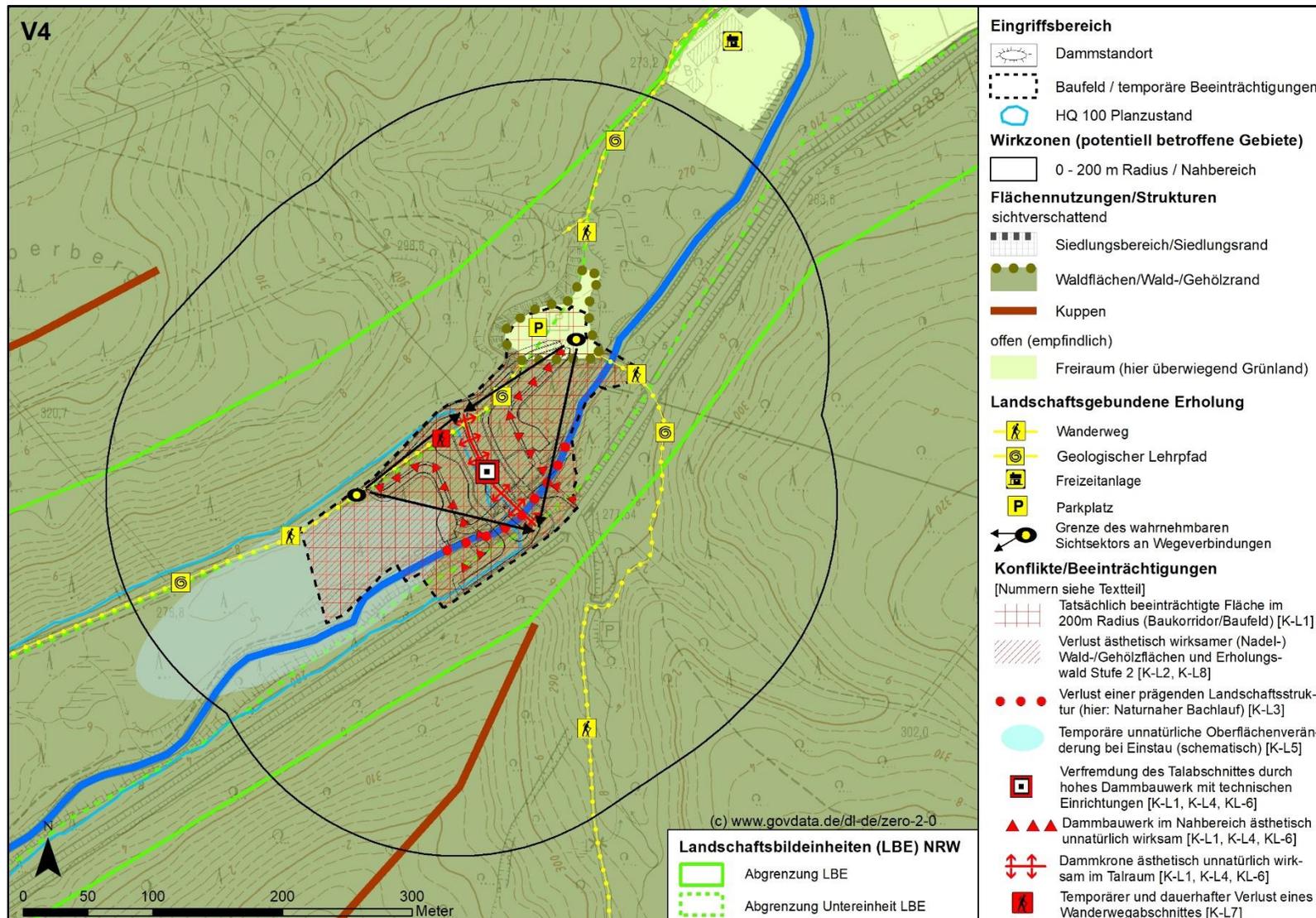


Abbildung 12: Reale Eingriffe und Konflikte im 200m-Nahbereich HRB V4

## 4.3 Eingriffe in die landschaftsgebundene Erholung

### Potentielle anlagebedingte Beeinträchtigungen

#### **K-L<sub>7</sub> - Unterbrechung von Wanderwegen**

Durch den Bau der geplanten Dammbauwerke wird der, längs dem Talraum der Vicht folgende Wanderweg (nach TFIS NRW, V3.2: Rundwanderweg A3/5/6, V4: Örtlicher Wanderweg NW) jeweils im Bereich der Dammbauwerke dauerhaft unterbrochen (in V3.2 180 m; V4 150 m). Eine kleinräumige Umgehung der Bauwerke ist auf bestehenden Wegen nicht möglich, sodass der Wanderweg in V3.2 zwischen dem Eifelsteig und der L238 in V4 zwischen der L12/Campingplatz Mulartshütte und dem Wanderparkplatz entfällt. Auch bauzeitlich wird es zu entsprechenden Unterbrechungen von Wegebeziehungen kommen.

#### **K-L<sub>8</sub> - Überplanung von Wald mit besonderer Erholungsfunktion**

Der durch das Dammbauwerk verlorengelassene Wald wird in der Waldfunktionskarte (Wald und Holz NRW, Internetabfrage 2020) als Erholungswald der Stufe 2 dargestellt (Waldflächen mit besonderer Erholungsfunktion, die im regionalen Vergleich überdurchschnittlich stark besucht werden). In die „höhere“ Kategorie „Erholungswald Stufe 1“ (Waldflächen mit außerordentlicher Erholungsfunktion, die so intensiv besucht werden, dass ihr forstliches Management maßgeblich von der Erholung mitbestimmt wird) sind die Waldflächen entlang der Vicht unterhalb des Dammbauwerkes in V3.2 eingestuft; sie bleiben jedoch weitgehend erhalten. Auch in V4 ist der gesamte Hochwasserrückhalteraum in der zweiten Stufe (Erholungswald Stufe 2) dargestellt, so wie weite Teile der nördlichen Hangwälder im Vichttal.

### Bewertung

Die anlagenbedingten Beeinträchtigungen auf die Erholungsnutzung sind im Nahbereich der geplanten Dammbauwerke aufgrund der Dimension der Oberflächenverfremdung und Technisierung der Landschaft sowie dem Verlust eines attraktiven Wanderweges in Waldflächen mit besonderer Erholungsfunktion in beiden Hochwasserrückhaltebecken für den Talraum als erheblich zu bewerten.

### Potentielle baubedingte Beeinträchtigungen

Baustellenbedingte Immissionen sind grundsätzlich der Regelung einschlägiger technischer Pläne und Normen (z.B. Baustellenverordnung) unterworfen und nicht Gegenstand der Eingriffsregelung; dies gilt auch für umgebende Siedlungsbereiche.

### Potentielle betriebsbedingte Beeinträchtigungen

Als potentielle betriebsbedingte Beeinträchtigungen gelten alle negativen Effekte für Naturhaushalt und Landschaftsbild, die aufgrund der Wartungsarbeiten der Dammbauwerke, der oberstromigen Einstauvorgänge und der unterstromigen Abflusssteuerungen eintreten. Als Eingriffe im Sinne des BNatSchG § 14 sind davon diejenigen Gestalt- und Nutzungs-

änderungen im LBP zu behandeln, die zu einer erheblichen Beeinträchtigung der landschaftsgebundenen Erholung führen können.

Gelegentliche Wartungsarbeiten an technischen Einrichtungen werden als nicht erheblich eingestuft, da sie etwa dem ortsüblichen Aufwand für regelmäßige forstliche und landwirtschaftliche Arbeiten in den Landschaftsräumen entsprechen. Oberstromige Einstauvorgänge in den Becken dauern je nach Jährlichkeit zwischen Tagen und Stunden und sind selten bis sehr selten. Sie können je nach Stauhöhe zu Umleitungen von Wanderwegen führen, denen aber eine bekannt erhöhte Attraktion eingestauter HRB gegenübersteht, so dass insgesamt nicht von erheblichen Beeinträchtigungen (Eingriffen) in die landschaftsgebundene Erholung auszugehen ist.

Unterstromige Abflussänderungen durch die Drosselbauwerke werden in einer gemäßigten Scheitelkappung von Hochwässern bestehen, die in dem betroffenen unterstromigen siedlungsgeprägten Abschnitt zwischen Zweifall und Stolberg keine Bedeutung für die Erholungsnutzung hat bzw. aufgrund der diversen Hochwasserprobleme- bzw. -katastrophen nicht als negative Änderung von Erholungsflächen bewertet werden dürfte.

**Tabelle 18: Zusammenfassung der erheblichen Beeinträchtigungen und Konflikte für das Schutzgut Landschaftsbild und landschaftsgebundene Erholungsfunktion**

Konflikt-Nr.	Konflikt	UG	Beeinträchtigung
	<b>Landschaftsbild</b>		
<b>K-L<sub>1</sub></b>	Beeinträchtigung von offenen Sichträumen im 200 m-Nahbereich	V3.2	baubedingt anlagebedingt
<b>K-L<sub>2</sub></b>	Verlust ästhetisch wirksamer Gehölzflächen	V3.2 V4	baubedingt anlagebedingt
<b>K-L<sub>3</sub></b>	Verlust einer prägenden Landschaftsstruktur (Bachlauf)	V3.2 V4	baubedingt anlagebedingt
<b>K-L<sub>4</sub></b>	Verfremdung des Talabschnittes im Nahbereich durch hohes Dammbauwerk mit technischen Einrichtungen	V3.2 V4	baubedingt anlagebedingt
<b>K-L<sub>5</sub></b>	<i>Temporäre unnatürliche Oberflächenveränderung bei Einstau (a) und danach (b)</i>	V3.2 V4	<i>nicht erheblich</i>
<b>K-L<sub>6</sub></b>	Temporäre Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Großbaustelle	V3.2 V4	baubedingt
	<b>Landschaftsgebundene Erholung</b>		
<b>K-L<sub>7</sub></b>	Unterbrechung von Wanderwegen	V3.2 V4	baubedingt anlagebedingt
<b>K-L<sub>8</sub></b>	Überplanung von Wald mit besonderer Erholungsfunktion (Stufe 2)	V3.2 V4	baubedingt anlagebedingt

Die betriebsbedingte Störung und Gefährdung der Nutzung von festen Freizeit- und Sozialeinrichtungen wie Campingplätzen, Freizeitcamps oder (Wald-)Kindergärten ist ebenso wie die Störung sonstiger legaler Nutzungen und Baulichkeiten nicht Gegenstand der Eingriffsregelung, sondern der allgemeinen Projektplanung (s. technische Planung).

## 5. Darstellung der Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege

Für die im vorangegangenen Kapitel verifizierten Eingriffe wurden jeweils spezifische Vermeidungs-, Gestaltungs- und Kompensationsmaßnahmen entwickelt, deren Ableitung und Begründung aus Tabelle 39 im Anhang hervorgeht.

### 5.1 Vermeidungs- und Minimierungsmaßnahmen

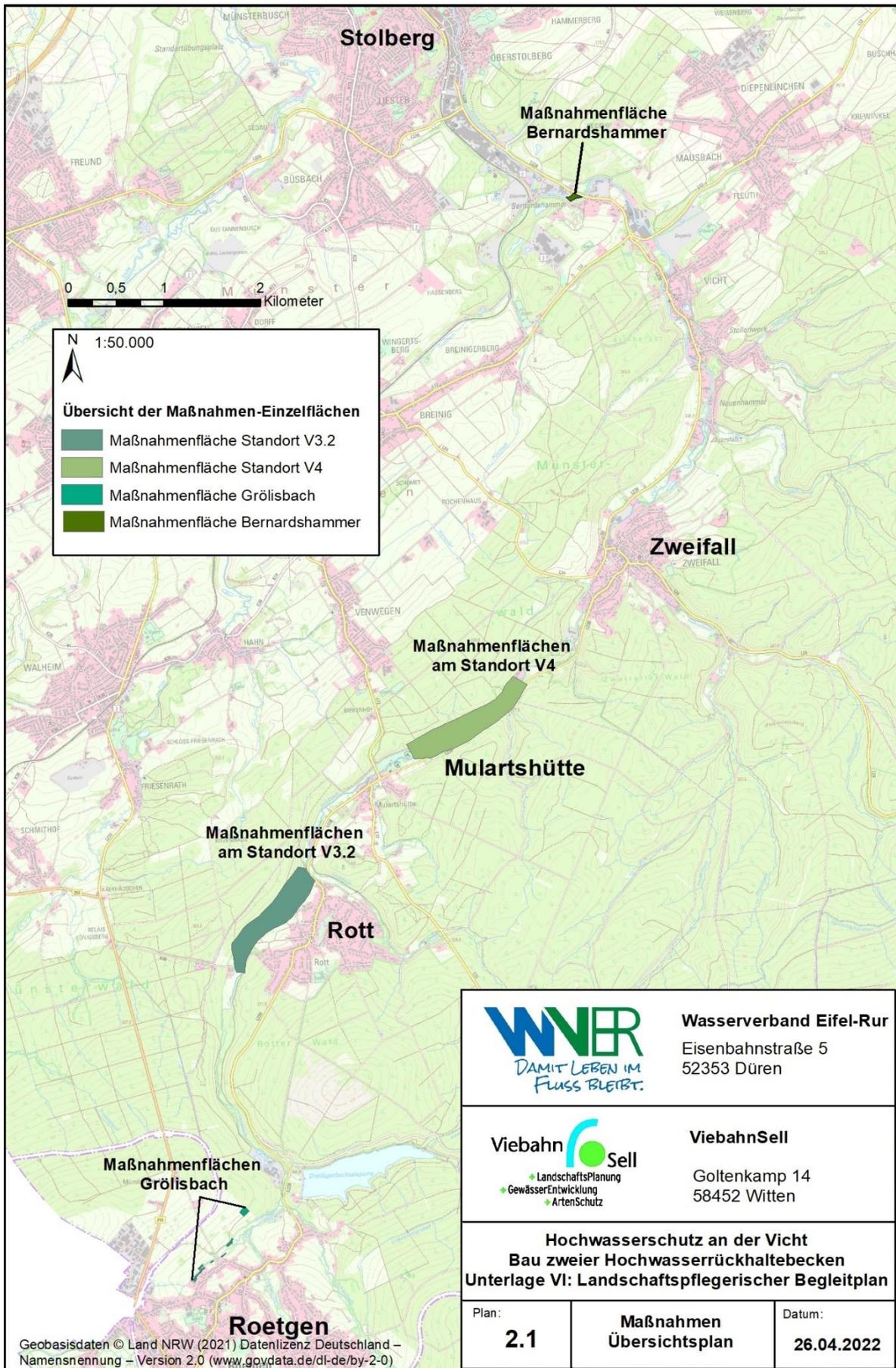
Nach § 15 BNatSchG sind Verursacher eines Eingriffs verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen. Vermeidbar ist eine Beeinträchtigung, wenn eine zumutbare Alternative den verfolgten Zweck am gleichen Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft erreicht.

Die nachfolgenden Maßnahmen sind geeignet, um die mit dem Vorhaben verbundenen Konflikte und Beeinträchtigungen zu vermeiden bzw. zu mindern. Sie sind, soweit darstellbar, im Plan 2.2 und 2.3 verzeichnet. Plan 2.1 stellt die Maßnahmenflächen in der Übersicht zwischen Roetgen und Stolberg dar.

Die Landschaftspflegerischen Maßnahmen werden nachfolgend beschrieben, dabei wird sich inhaltlich an den Schutzgütern orientiert. Zunächst erfolgt eine Beschreibung der allgemeingültigen Maßnahmen ohne Verortung.

Es werden Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (V), Schutzmaßnahmen (S) und Wiederherstellungsmaßnahmen (W) formuliert. Für nicht vermeidbare Umweltauswirkungen werden Ausgleichsmaßnahmen (A) und Ersatzmaßnahmen (E) formuliert. Für artenschutzrechtliche Maßnahmen, die der Sicherung der kontinuierlichen ökologischen Funktionalität dienen, werden CEF-Maßnahmen formuliert und mit einem entsprechenden Kürzel versehen.

In der nachfolgenden tabellarischen Aufstellung (Tabelle 19) ist eine Übersicht über die entwickelten Maßnahmen dargestellt. Bereits enthalten sind die erst in Kapitel 5.3 beschriebenen Wiederherstellungs-, Gestaltungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen.



**Tabelle 19: Tabellarische Übersicht über landschaftspflegerische und artenschutzrechtliche Maßnahmen.**

<b>Maßnahme Nr.</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>Vermeidungsmaßnahmen</b>	
V <sub>1</sub>	Auswahl von relativ konfliktarmen Standortvarianten für die HRB (UVS)
V <sub>2</sub>	Umweltbaubegleitung (UBB) bauvorbereitend und während der gesamten Bauzeit
V <sub>3</sub>	Sorgsame Einrichtung und Führung der gesamten Baustelle unter Umweltvorgaben
V <sub>4</sub>	Anlage eines Umgehungsgerinnes zur Bauzeit (bei HRB V4)
V <sub>5</sub>	Information der Erholungssuchenden und Umleitung von (Erholungs-)Wegen
V <sub>6</sub>	Bodenschonende Baustelleneinrichtung
<b>Schutzmaßnahmen</b>	
S <sub>1</sub>	Ausweisung und Beachtung von Bautabuzonen
S <sub>2</sub>	Schutz von Gehölzen am Baufeld, Einzelstammschutz
<b>Wiederherstellungsmaßnahmen</b>	
W <sub>1</sub>	Wiederherstellung der Nutzungen/Vegetation nach Bauabschluss auf Baufeldern
W <sub>2</sub>	Wiederherstellung von Wegen und Wegeverbindungen (Erholung)
W <sub>3</sub>	Wiederaufforstung von Baufeldabschnitten mit Laubwald, Gebüsch und Ufergehölzen (u.a. für das Landschaftsbild)
<b>Gestaltungsmaßnahmen (Landschaftsbild)</b>	
G <sub>1</sub>	Entwicklung von artenreichem Grünland auf den Dämmen
G <sub>2</sub>	Neuanpflanzung von Sichtschutzgehölzen
G <sub>3</sub>	Gestaltung der neu ausgebauten Bachabschnitte der Vicht
G <sub>4</sub>	Gestaltung des Vichtaltarmes
G <sub>5</sub>	Begrünung der neu ausgebauten Vichtböschung
G <sub>6</sub>	Gestaltung der technischen Gebäude
G <sub>7</sub>	Landschaftsgerechte Gestaltung der Bauwerks-Ausrüstung
<b>Maßnahmen Gewässer</b>	
V-W <sub>1</sub>	Beschränkung des Gewässerausbaus auf das technisch erforderliche Minimum
V-W <sub>2</sub>	Erhalt eines Bachabschnittes als Altarm (Standort V3.2)
V-W <sub>3</sub>	Konstruktion der Dammbauwerke mit einem für die Gewässerfauna durchgängigen Ökostollen
V-W <sub>4</sub>	Gewässerschutz bei Arbeiten am Gewässer
A-W <sub>1</sub>	Rückbau von Uferbefestigungen und Uferentfesselungen am Vichtbach (Standort V3.2)
A-W <sub>2</sub>	Rückbau von Uferbefestigungen und Querbauwerken sowie Uferentfesselung am Vichtbach (St. V4)
A-W <sub>3</sub>	Reaktivierung von Flutrinnen und Tümpeln durch Öffnung von Uferverwallungen (Standort V3.2)
A-W <sub>4</sub>	Reaktivierung von Flutflächen durch Öffnung von Uferverwallungen (Standort V4)
<b>Maßnahmen Biotope/Vegetation</b>	
V-Fl <sub>1</sub>	Waldumbau am Mückenloch (Auwaldentwicklungsfläche)
A-Fl <sub>1</sub>	Entwicklung von artenreichem Grünland auf den Dämmen (entspricht G <sub>1</sub> )
A-Fl <sub>2</sub>	Neuanpflanzung von Sichtschutzgehölzen (entspricht G <sub>2</sub> )
A-Fl <sub>3</sub>	Erstaufforstung von Weichholz-Auwäldern am Auenland (Standort V4)
A-Fl <sub>4</sub>	Waldanpassung nach Flutungsschäden (in selten gefluteten Beständen)
A-Fl <sub>5</sub>	Waldumbau zu Weichholz-Auwäldern (in regelmäßiger gefluteten Beständen)
E-Fl <sub>1</sub>	Externe Waldentwicklung (Auwald/Laubwald am Grölisbach und Bernardshammer)

Maßnahme Nr.	Beschreibung
<b>Maßnahmen Fauna/Artenschutz</b>	
V-Fa1	Konstruktion des Dammbauwerks mit einem für die Gewässerfauna durchgängigen Ökostollen (entspricht V-W <sub>3</sub> )
V-Fa2	Elektrobefischung betroffener Bachabschnitte vor Baubeginn
V-Fa3	Einsatz von insekten- und fledermausfreundlicher Beleuchtung
V-Fa4	Schutz potentieller Fledermausbaumquartiere durch Kontrolle, Verschluss und Fällzeitraum
V-Fa5	Schutz der Brutvögel (v.a. Waldkauz, Kleinspecht und Mäusebussard) durch eingeschränkte Fällzeiträume (1.10. -31.12.)
V-Fa6	Erhalt von Habitatstrukturen für den Eisvogel (Standort V3.2), (entspricht G <sub>4</sub> )
V-Fa7	Schutz von Amphibien/Reptilien durch mobile Schutzzäune an Baufeldern einschließlich Kontrolle und Umsiedlung in Ersatzhabitate
E-Fa1	Optimierung von Ersatzgewässern für Amphibien (entspricht G <sub>4</sub> )
V <sub>CEF1</sub>	Anbringen von Fledermauskästen
V <sub>CEF2</sub>	Kontrolle, Evakuierung und Umsiedlung von Haselmäusen
V <sub>CEF3</sub>	Anbringen von Nistkästen für den Waldkauz
<b>Boden</b>	
V <sub>6</sub>	Bodenschonende Baustelleneinrichtung
A-Fl <sub>3</sub>	Erstaufforstung von Weichholz-Auwäldern am Auenland (Standort V4)
<b>Landschaftsbild/landschaftsgebundene Erholung</b>	
G <sub>1-G7</sub>	Siehe oben
W <sub>3</sub>	Wiederaufforstung von Baufeldabschnitten mit Laubwald, Gebüsch und Ufergehölzen (u.a. für das Landschaftsbild)
W <sub>2</sub>	Wiederherstellung von Wegen und Wegeverbindungen (Erholung)

### 5.1.1 Allgemeine Vermeidungsmaßnahmen

Nachfolgend handelt es sich um schutzgutübergreifende, allgemeingültige Vermeidungs- und Minderungsmaßnahmen (ohne Verortung). Die aus anlage- und baubedingten Konflikten resultierenden Maßnahmen dienen der Vermeidung und Minderung der Eingriffsfolgen auf die Schutzgüter Landschaft, Klima und Luft, Boden und Fläche sowie Flora, Fauna und die biologische Vielfalt. Die Maßnahmen sind für die Umsetzung der Planung allgemeingültig.

#### V1 - Auswahl relativ konfliktarmer Standortvarianten für die HRB (UVS)

Im Rahmen der UVP bzw. der vorlaufenden UVS wurden von den Standorten V1, V3.2 und V4 die beiden letztgenannten ausgewählt. Innerhalb der beiden Standorte ergaben sich die Untervarianten V3.2 und V4 als relativ konfliktarm.

**V<sub>2</sub> - Umweltbaubegleitung (UBB) bauvorbereitend und während der gesamten Bauzeit**

Eine Umweltbaubegleitung durch einschlägig erfahrenes Fachpersonal (BiologInnen o.Ä.) ist in allen Projektphasen der Ausführung zu stellen. Sie berät und kontrolliert aus Sicht der Umweltgutachten bei der Erstellung der Leitungsverzeichnisse, der Baufeldräumung, der Baudurchführung und der Ausführung von sämtlichen Maßnahmen gemäß Artenschutzprüfung und Landschaftspflegerischem Begleitplan.

**V<sub>3</sub> - Sorgsame Einrichtung und Führung der gesamten Baustelle unter Umweltvorgaben**

In allen Baukorridoren/Baufeldern/Baufahrten sind die Vorgaben des Landschaftspflegerischen Begleitplanes über die gesamte Zeit von der Baufeldfreimachung bis zum Baustellenrückbau verbindlich zu beachten. Alle während der Bauabwicklung eingebrachten Materialien sind zurückzubauen. Auf Schnittstellen mit einschlägigen umweltrelevanten Vorschriften wie Arbeitsschutz, Immissionsschutz, Lärmschutz, Gewässerschutz, Bodenschutz, Baustellenverordnung oder Gewerbeordnung wird verwiesen.

**V<sub>4</sub> - Anlage eines Umgehungsgerinnes zur Bauzeit (bei HRB V4)**

Diese Maßnahme dient übergreifend mehreren Schutzgütern. Durch die Anlage eines offenen Umgehungsgerinnes während der Bauzeit wird die Durchgängigkeit der Vicht für die Fischfauna, das Makrozoobenthos und weitere Tiergruppen erhalten. Bei der Erstbespannung des temporären Vichtabschnittes erfolgt zunächst eine parallele Bespannung des alten und neuen Vichtgerinnes, um die Sedimentfracht aus dem neuen Gerinne in der Konzentration abzuschwächen.

**V<sub>5</sub> – Information der Erholungssuchenden und Umleitung von (Erholungs-)Wegen**

Die betroffene Bevölkerung (Einheimische und Erholungssuchende) ist vor Ort an den Zufahrten zur Baustelle über die Projektziele und –inhalte zu informieren einschließlich der relevanten Umweltschutzmaßnahmen und Umleitungsempfehlungen für gesperrte Wanderwege (auch an Wanderwegeknoten und Parkplätzen der Umgebung).

Der Baustellenbereich muss aus Gründen der Verkehrssicherungspflicht frühzeitig und großräumig während der Bauzeit für die Erholungsnutzung gesperrt werden. Dazu ist eine Besucherlenkung erforderlich, die auf Sperrung und Umleitungen der betroffenen Wege hinweist. Für den Einstaufall hat eine Information der Bevölkerung gemäß der wasserwirtschaftlichen Planung (s. dort) zu erfolgen. Dabei sind die Betriebsauswirkungen und Verhaltensweisen zu erläutern, die im Einstaufall relevant sind. Besonders für die Anlieger der Ortschaften Rott und Mulartshütte wird eine grundsätzliche Information über das Verhalten und die Wirkungen eines Betriebsfalls im Vorfeld der Inbetriebnahme angeraten.

## **V<sub>6</sub> - Bodenschonende Baustelleneinrichtung**

Die Maßnahme dient übergreifend der Schonung verschiedener Schutzgüter wie Boden, Grundwasser und Vegetation (Keimungspotential). Verwendung von drucklastverteilenden Baustelleneinrichtungen und Baustraßen durch Verwendung von Materialien, die eine bodenschonende, lastverteilende Nutzung ermöglichen. Die bei V3.2 für das Baufeld beanspruchten Grünlandabschnitte und Auenböden sind vor Einrichtung des Baufeldes durch Abschieben und Mietenlagerung des Oberbodens, Aufbringen von Geotextil und lastverteiler Schotterlage sowie ggf. Anlage von mobilen Baustraßen mit Lastverteilungsplatten zu schützen. Nach Beendigung der Baumaßnahme erfolgen ein vollständiger Rückbau, ggf. mit Tiefenlockerung, und die Wiederaufbringung des Oberbodens.

## **Vermeidungskonzept für die Beckenstauräume**

### **Entwicklung von standortangepassten, hochwasserresistenten Auwaldbeständen durch flächige Vernässungen der Talaue zur Förderung der Adaption (Hochwassertoleranz) von Flora und Fauna**

Um betriebs- bzw. staubedingte Auswirkungen auf die innerhalb des Einstaubereichs lebenden Tier- und Pflanzenarten zu vermeiden und zu verringern, wurde als Konzept eine Voranpassung der jeweiligen Arten und Organismengruppen an Flutungen entwickelt. Details zum fachlichen Hintergrund der Maßnahme sind der UVS zu entnehmen.

Die regelmäßige und flächige Vernässung der Auenbereiche soll durch verschiedene Maßnahmen erreicht werden. Dazu zählen u.a. die verbesserte Flutung der Aue (s. Maßnahmen Gewässer A-W<sub>1</sub> – A-W<sub>4</sub>) und der Umbau der nicht flutungstoleranten (Fichten-)Bestände (V-Fl<sub>1</sub>, A-Fl<sub>x</sub>).

## **5.1.2 Schutzgut Flora, Fauna, biologische Vielfalt**

### **S<sub>x</sub> - Schutzmaßnahmen für Gehölze und sonstige Vegetationsstrukturen**

Um baubedingte Auswirkungen auf die das Baufeld umgebenden und an dieses angrenzende Vegetationsstrukturen inkl. der darin lebenden Fauna zu vermeiden, werden die Schutzmaßnahmen zum Erhalt und vor Beeinträchtigungen durchgeführt.

### **S<sub>1</sub> - Ausweisung und Beachtung von Bautabuzonen**

Bestimmte empfindliche, an die Baufelder angrenzende Gehölz- und Biotopflächen sind durch feste Bauzäune (dreilagige Holzschwartzäune) für die Dauer der Baustelle zu markieren und gegen Befahren und Belaufen zu sichern. Die Maßnahme ist in der Ausführungsplanung zu konkretisieren. Auf den Fuß- und Vorlandflächen des geplanten Damm-

bauwerks V3.2 sind hochwachsende Gehölze mit Sichtschutzfunktion für das Bauwerk zu erhalten und gegenüber dem Baubetrieb zu schützen, soweit dies aus bautechnischen Gründen möglich ist. Dies betrifft vor allem die Ufergehölze beidseitig der Vicht oberstromig des Dammes, aber auch weitere Gehölzfragmente, die sich im Rahmen der Baustelleneinrichtung und -vermessung ausgrenzen lassen. Alle Sichtschutzgehölze sind im Rahmen der Umweltbaubetreuung (UBB) zu markieren und gegenüber dem Baubetrieb durch massive drei-lagige Holzschwartzäune zu sichern.

## **S<sub>2</sub> - Schutz von Gehölzen am Baufeld, Einzelstammschutz**

Für den Schutz von Bäumen, Pflanzenbeständen und Vegetationsflächen auf der Baustelle gilt DIN 18920. Bestimmte empfindliche, an die Baustraßen angrenzende oder auf Flächen freistehende Einzelbäume sind durch feste Bauzäune oder Einzelstammschutz (umlaufende Lattung mit Puffer durch Dränagerohr) für die Dauer der Baustelle zu markieren und gegen Anfahren zu sichern. Vor Fällungen ist alternativ die Möglichkeit von Astrückschnitten, z.B. für Lichtraumerweiterungen zu prüfen, ebenso die Möglichkeit des Auf-den-Stock-Setzens. Die Maßnahme ist in der Ausführungsplanung zu konkretisieren.

## **V-Fl<sub>x</sub> - Vermeidungsmaßnahmen Schutzgut Flora**

### **V-Fl<sub>1</sub> – Waldumbau am Mückenloch (Auwaldentwicklungsfläche)**

Die Naturverjüngung am Mückenloch und östlich davon besteht zu über 90 % aus Hänge-Birke. Entsprechend dem Ziel der Förderung der im Vichtbachtal stockenden Waldgesellschaft zu einem überflutungstoleranten Weichholzauwald, sind die nur in geringer Zahl vorkommenden Reliktbestände der Schwarz-Erlen und Moor-Birken zu fördern. Dazu sind regelmäßig, in forstwirtschaftlich üblichen Zeitabständen, Pflegemaßnahmen (Negativauslese standortuntypische Baumarten (insbesondere Nadelholz!)) erforderlich. Falls Möglichkeiten zur Vernässung bestehen (z.B. durch Verschluss von Abzugsgräben, Anschluss an Vernässungen der Nachbarflächen), sind diese durchzuführen. Die Maßnahmen orientieren sich daher an den Entwicklungsmaßnahmen für die westlich angrenzende wieder-vernässte Ökokonto-Fläche (Flurstück 911).

Maßn.	Gemeinde:	Gemarkung	Flur:	Flurstück:	Fläche [m <sup>2</sup> ]
V-Fl <sub>1</sub>	Roetgen	Rott	7	907	4.109
				910	1.498

## **V-Fa<sub>x</sub> - Vermeidungsmaßnahmen Schutzgut Fauna**

Die Maßnahmen dienen der Vermeidung des Auslösens von Verbotstatbeständen (BNatSchG) und Minderung der Eingriffsfolgen durch artengruppen- bzw. artspezifische

Maßnahmen. Die Wirkbereiche umfassen die Einstaubereiche der HRB V3.2 und V4 sowie die unterstromigen Vichtbachabschnitte bis Stolberg.

### **V-Fa1 - Konstruktion des Dammbauwerks mit einem für die Gewässerfauna durchgängigen Ökostollen**

Innerhalb des Dammbauwerks wird die Vicht in einem offenen Graben geführt, der zwar erheblich ausgebaut werden muss, der aber die Durchgängigkeit wegen seiner offenen Bauweise erhält (s. WALD+CORBE, 2022). Das Dammbauwerk wurde unter Berücksichtigung der einschlägigen wasserbaulichen Vorschriften für die ökologische Durchgängigkeit von Hochwasserrückhaltebecken (Details und Bemaßung s. technische Pläne) mit einem durchgängigen Ökostollen im Bachdurchlass geplant. Dieser Stollen ist u.a. mit einer durchgehenden naturnahen Sohlsustratlage ohne Sohlabstürze, einer begleitenden Berme mit Uferanschluss, einem Schacht für Tageslicht ausgestattet und im Normalbetrieb geöffnet. Die Durchgängigkeit ist auch während der Bauzeit zu gewährleisten.

### **V-Fa2 - Elektrobefischung betroffener Bachabschnitte vor Baubeginn**

Die von Baumaßnahmen betroffenen Bachabschnitte der Vicht in den Baufeldern sind vor Beginn der Wasserbaumaßnahmen im Gewässer - außerhalb der Laichzeiten - mit einer Elektrobefischung zu kontrollieren und gefangene Fische in störungsfreie Abschnitte umzusetzen (besonders die zu verfüllenden Abschnitte). Die Befischung erfolgt durch zertifizierte Personen in Zusammenarbeit mit örtlichen Fischereipächtern und entscheidet über die jeweiligen Umsetzungsstandorte. Der befischte Abschnitt ist durch Strohsperren von dem restlichen Gewässer abzugrenzen um Einwanderungen zu vermindern. Sedimentsperren können eine ungewünschte Sedimentverlagerung bei Arbeiten am Gewässer vermindern/verhindern.

### **V-Fa3 - Einsatz von insekten- und fledermausfreundlicher Beleuchtung**

Zum Schutz der reichhaltigen Insektenfauna und der Fledermäuse-Lebensräume ist die Baustellen- und Betriebsbeleuchtung bezüglich der Stärke, Wellenlängen und Lichtspektren (amber - warmgelb, max. 3.000 Kelvin) naturfreundlich auszulegen, wo es die Arbeits- und Verkehrssicherheit zulässt. Grundsätzlich sollten keine Gewässer und Gehölze angestrahlt werden und die Beleuchtungsphasen auf das technisch erforderliche Minimum beschränkt werden. Falls Betriebspunkte der HRB beleuchtet werden müssen, sind die Zeiten auf das belegte technische notwendige Minimum zu begrenzen. Für die Detailplanung der Beleuchtung sind grundsätzlich die Kriterien der naturverträglichen, u.a. insekten- und fledermausfreundlichen Beleuchtungstechnik anzuwenden wie Farbwahl sehr langwelliger, warmer Farbspektren oder Abstrahlung nach unten, nicht in Gewässer und Baumkronen (s. auch BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ – BFN (2019): Leitfaden zur Neugestaltung und Umrüstung von Außenbeleuchtungsanlagen. Bonn.).

#### **V-Fa4 - Schutz potentieller Fledermausbaumquartiere durch Kontrolle, Verschluss und Fällzeitraum**

Durch eine bauvorlaufende Höhlenbaumerfassung und -kontrolle im Baufeld durch die UBB wird vermieden, dass es bei erforderlicher Fällung eines Höhlenbaumes (nur im Zeitraum Oktober – November möglich) zu Individuenverlusten kommt. Zunächst wird frühzeitig überprüft, ob es im Baufeld der HRB Winterquartiere gibt. Diese werden bereits vor der Winterruhe verschlossen. Die bauvorlaufende Höhlenbaumkontrolle ist in einem möglichst konfliktarmen Zeitfenster von September bis Oktober durchzuführen. Bei Besatz (z.B. Übergangsquartier, Männchenquartier) werden die Höhlen mit nach unten geöffneter Gaze (Einwegreuse) verschlossen. So ist ein Ausfliegen der Tiere möglich, ein späteres Einfliegen nicht mehr. Nicht besetzte Höhlen werden mit Bauschaum/Gaze sofort verschlossen. Höhlenbaumfällungen werden von der Umweltbaubegleitung überwacht (Untersuchung der Höhlen von gefälltten Bäumen, nicht auszuschließender Besatz, Bergung und Versorgung von Fledermäusen). Für verlorengelassene Quartiere ist ein Ersatz von 1:5 nach den Vorgaben des LANUV (2021a) zu erbringen, die Art der Ersatzquartiere (Sommerquartier/Ganzjahresquartier) wird über die Funktionalität des abgängigen Quartiers definiert (siehe V<sub>CEF1</sub>).

#### **V-Fa5 - Schutz der Brutvögel (v.a. Waldkauz, Kleinspecht und Mäusebussard) durch eingeschränkten Fällzeitraum (1.10. -31.12.)**

Zum Schutz der in den Wäldern und Gehölzen in oder an den Baufeldern brütenden Vogelarten vor Verlusten und Störungen wurde ein allgemeines Fällverbot zur Brutzeit analog BNatSchG §39 (5) 2. mit einer Einschränkung auf den Zeitraum vom 1.10. bis 31.12. wegen der frühbrütenden Arten (v.a. Waldkauz, Kleinspecht und Mäusebussard) festgelegt.

#### **V-Fa6 - Erhalt von Habitatstrukturen für den Eisvogel**

Die mehrere Meter mächtige Lehm-Steilwand an Standort V3.2, die am Ufer des verbleibenden Restwassers/Kolks östlich des künftigen Dammdurchlasses ausgebildet ist, ist als potentielles Bruthabitat für den Eisvogel zu erhalten. Eine generelle Vermeidung von Auswirkungen auf die gewässertypischen Arten wird durch Maßnahme V-W1 gewährleistet.

#### **V-Fa7 - Schutz von Amphibien/Reptilien durch mobile Schutzzäune an Baufeldern einschließlich Kontrolle und Umsiedlung in Ersatzhabitats**

Die abgängigen Landhabitats und Laichplätze von Amphibien in den Baufeldern sind vor Baubeginn bis zum Ende der Laichzeit mit mobilen Schutzzäunen abzustellen, zu kontrollieren (unter Nutzung von künstlichen Verstecken) und ggf. zu evakuieren (Umsiedlung in Laichplätze außerhalb der Baustelle in Ersatzhabitats).

In gleicher Weise sind die Reptilien der Baufelder zu schützen, wobei künstliche Verstecke ebenfalls mitgenutzt werden und die Umsetzung in geeignete offene sonnenexponierte Talabschnitte (V3.2: südexponierte Waldränder 200 m nordöstlich Baufeld; V4: Steinbruch nördlich Baufeld und Auenland) erfolgt.

### **E-Fa<sub>1</sub> Optimierung von Ersatzgewässern für Amphibien**

(auch Maßnahme G 4)

Im HRB 3.2 sind die Tiere aus den Laichplätzen und Landhabitaten im Baufeld in die 500 m oberstromig gelegenen Tümpel im Talboden (HQ<sub>10</sub>-Bereich, 130 m nördl. Stat. 17.6) umzusetzen. Diese Tümpel sind je nach saisonalem Wasserstand ggf. zu optimieren (vertiefen, erweitern). Der dauerhafte Ersatz für Amphibiengewässer im HRB V3.2 zur Selbstbesiedelung wird durch den abgedämmten Restabschnitt des Vichtbaches (s. Maßnahme G4) gestellt. Im HRB 4 bestehen keine Amphibienlaichplätze im Baufeld, dort sind Amphibien in Landhabitaten in die Altwässer der Vicht im Auenland, ca. 700 m oberstromig des Baufeldes (100 m südl. Stat. 14,2) umzusetzen.

### **V<sub>CEF1</sub> – Anbringung von Fledermauskästen**

Für die verlorengehenden Quartiere (Ermittlung des Umfangs durch Maßnahme V-Fa4) ist Ersatz im Umfang von 1:5 durch die Anbringung von Ersatzquartieren zu leisten. Die Art der Ersatzquartiere ermisst sich an der jeweiligen Funktionalität (Ganzjahresquartier, WQ/Sommerquartier, SQ) des abgängigen, potentiell geeigneten Quartiers/Höhlenbaums. Höhlen, die maximal für einige wenige Individuen Platz bieten und für die eine Eignung als Wochenstube oder Winterquartier, und damit eine besondere Bedeutung für die Population, aufgrund der Dimensionierung ausgeschlossen werden kann, sind hier nicht inbegriffen.

Die Ersatzquartiere sind in oben genanntem Umfang gruppenweise (5-10 Stk.) mit mind. 15 Kästen pro Hektar anzubringen. Weiterhin sind die im Maßnahmensteckbrief des LANUV (2022a) beschriebenen Vorgaben, inkl. den Vorgaben zur Wartung (LANUV, 2021a), vollumfänglich umzusetzen. Die Bäume, an denen die Kästen installiert werden, sind langfristig aus der Nutzung zu nehmen.

Die Maßnahmenfläche V3.2 liegt in der Gemarkung Rott, Flur 10 (Münsterwald), Flurstück 4, am linken (nördlichen) Ufer des Vichtbaches, 100 m – 400 m oberstromig des Baukorridors in einer Breite von 10 m – 20 m. Die Nistkästen sind mit Süd-Ost-Exposition in alten Schwarz-Erlen aufzuhängen. Die Maßnahmenflächen V4 liegen zum einen in der Gemeinde Roetgen (Gemeindefläche), Gemarkung Rott, Flur 8, Flurstück 911 am linken (nördlichen) Talhang entlang der Vicht, 550m – 900 m oberstromig des Baukorridors in einer Breite von 15 m – 50 m, zum anderen in der Stadt Stolberg (Gemeindeeigentum),

Gemarkung Breinig, Flur 21, Flurstück 249,1 50 – 200 m unterstromig des Baufeldes am linken Ufer auf einer Breite von 10 – 20 m.

Die Maßnahmen orientieren sich an den artspezifischen Vorgaben (Habitatgrößen, Radien um FoRu bzw. Gewässer etc.; s. LANUV, 2021a). Eine Festlegung der exakten Punktverortung erfolgt im Rahmen der Ausführung, es ist der notwendige (CEF-bedingte) Vorlauf von min. 1 Jahr einzuplanen.

**Tabelle 20: Maßnahmenflächen für die Anbringung von Fledermausersatzquartiere.**

Standort	zu fällende potentielle		Ausgleichs- verpflichtung		Maßnahmenfläche			
	SQ	WQ	SQ	WQ	Gemeinde	Flur	Flurstück	Fläche
V3.2	12	6	60	30	Roetgen, Rott	10	4	300 m *15 m = 4.500 m <sup>2</sup>
V4	12	1	60	5	Roetgen, Rott	8	911	350 m * 33 m = 11.500 m <sup>2</sup>
					Stolberg, Breinig	21	249	150 m*15m = 2.250m <sup>2</sup>

### V<sub>CEF2</sub> – Kontrolle, Evakuierung und Umsiedlung von Haselmäusen

Beschreibungen zur Durchführung der Maßnahme sind in LANUV (2022a), Maßnahmen-ID W2.1 „Auflichten dichter Gehölzbestände“, W2.2 „Förderung von Unterholz und Dickichten“, W3.2 „Entwicklung offener Waldlichtungen/Kahlschläge“ und W4.2 „Entwicklung von arten- und strukturreichen Waldinnen- und -außenmänteln“ in Kombination mit S1 „Installation von künstlichen Quartieren (Haselmauskästen/Wurfboxen)“ enthalten. Das Merkblatt des Landesamtes für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein (LLUR, 2018) beschreibt zusätzlich die notwendigen Anforderungen sowie die Umsetzung der Evakuierung/Umsiedlung (entsprechende Handlungsleitfäden zur Evakuierung bestehen aus NRW nicht, die Ausführungen basieren auf den Angaben des LANUV, ergänzt um die Erkenntnisse der gängigen, anerkannten und artspezifischen Fachliteratur, z.B. Bright et al. (2008).

Mit Bezug auf die obigen Ausführungen ist davon auszugehen, dass frühestens im Jahr 2023 die Durchführung der Evakuierung der Tiere aus dem Baufeld erfolgen kann. Dies jedoch nur unter der Voraussetzung, dass ein entsprechend ausgestattetes Ersatzhabitat besteht, in das die Art umgesiedelt werden kann (CEF).

Daher umfasst die Maßnahme folgende Flächen bzw. folgenden Ablauf (s. Plan 2.2):

#### Phase 1: Verifizierung der Vorkommen und Konfliktlage

Zur Verifizierung der zum Baubeginn im Baufeld zu erwartenden realen Vorkommen und der damit bedingten Konfliktlage ist das Baufeld in der Sommersaison vor Beginn der Baufeldfreimachung auf den Bestand der Haselmäuse zu überprüfen (Standardmethodik wie in ASP beschrieben mit künstlichen Verstecken, „Haselmauskästen“, „nest tubes“, Spurensuche und Sichtkontrollen). Bei sicherem Ausschluss von Vorkommen ist von einer Abwanderung der Tiere aufgrund der fortschreitenden Waldsukzession und Beschattung auszugehen, sodass keine weiteren Schutz- und Ersatzmaßnahmen erforderlich werden. Bei Nachweis der Art sind die folgenden Arbeitsphasen einzuleiten.

#### Phase 2: Verifizierung von Ersatzhabitaten in der Umgebung

Spätestens beim ersten Artnachweis sind durch Luftbildanalyse und Geländebegehung Sukzessionsflächen der Umgebung auszuwählen, die sich in einer für Haselmäuse geeigneten Altersphase von ca. 11 – 17 Jahren (wie 2020 im Bereich HRB 4) befinden. Außerdem müssen diese Flächen ein ausreichendes Angebot an Nahrung (Insekten, Haselnuss, Rubus-Arten, Schlehe, Faulbaum), artspezifisch geeignete Habitatstrukturen (Vernetzung, Klettermöglichkeiten) und eine liegenschaftliche Eignung (WVER, Projektpartner, öffentliche Hand) besitzen. Geeignete Flurstücke (Stand Mai 2022) sind die folgenden entlang des angrenzenden südexponierten Talhanges der Vicht bei HRB V4.

Gemeinde	Gemarkung	Flur	Flurstück	Fläche (m <sup>2</sup> )
Roetgen	Rott	7	474	8.005
	Rott	7	911	15.494
Stolberg	Breinig	21	405	10.306
	Breinig	21	405 (Steinbruch)	2.866

#### Phase 3: Evakuierung

Bei nachgewiesenem Bestand sind die Tiere mit geeigneten Methoden zu fangen bzw. zu sammeln (Haselmauskästen, 5 Stk. /Individuum, s. LANUV, 2021a) und in ausgewählte Ersatzhabitats der Umgebung umzusiedeln. Zeitlich muss die Phase zwischen dem Ende der Jungenaufzucht (ca. Mitte September) und dem Beginn der Überwinterung in Erdlöchern (Ende Oktober – Dezember) durchgeführt werden. In den Ersatzflächen sind die Nistkästen in störungsfreier Lage in Gebüsch und Jungbäumen aufzuhängen, sodass den Tieren die Möglichkeit gegeben wird, geeignete Winterhabitats aufzusuchen. Die künstlichen Verstecke werden bereits Ende März im Jahr der Baufeldfreimachung im gesamten Baufeld ausgebracht. Ab Anfang Mai (5.5.) ist mit dem Beginn der Aktivitätsphase zu rechnen. Ab August sind die Kästen zu kontrollieren, sollte ein Besatz festgestellt werden,

sind die Kästen zu verschließen und im Ersatzhabitat anzubringen und zu öffnen. Jungtiere in einem Alter < 14 Tage werden nicht umgesiedelt, da die Gefahr einer Aufgabe des Wurfs durch das Muttertier zu hoch ist.

#### Phase 4: Baufeldfreimachung

Nach dem Abschluss der Evakuierung ist das Baufeld für Haselmäuse ganzjährig unattraktiv zu gestalten, um eine Rückkehr der Tiere zu verhindern. Hierzu ist die gesamte Vegetation abzuräumen, um sowohl den Bezug von Boden- und Stubbenhöhlen im Winter als auch von Freinestern im Frühling/Sommer unmöglich zu machen. Falls es danach nicht bis zum folgenden Frühjahr (Mai) zu dauerhaften Bauaktivitäten kommt, ist der aufgekommene Grünaufwuchs ab Anfang März, ggf. in Folgeintervallen abzuräumen.

Der Baubeginn ist erst dann möglich, wenn sich nachgewiesen keine Haselmäuse mehr im Baufeld befinden. Die durch das LANUV aufgeführten sowie die oben beschriebenen Maßnahmen sind zwingend durch eine fachkundige Umweltbaubegleitung zu kontrollieren und dokumentieren.

#### **V<sub>CEF3</sub> – Anbringung von Nistkästen für den Waldkauz**

Als Ersatz für den im Zuge der Bauausführung an Standort V3.2 gestörten Brutplatzes des Waldkauzes, sind 3 Ersatznistkästen für die Art in geeigneten Habitat- und Gehölzstrukturen anzubringen.

Die Maßnahmenfläche liegt in Gemarkung Rott, Flur 10 (Münsterwald), Flurstück 4, am linken Ufer des Vichtbaches, 100 – 400 m oberstromig des Baukorridors. Die Nistkästen sind mit Süd-Ost-Exposition in alten Schwarz-Erlen aufzuhängen. Ort und Lage der Fläche orientieren sich an den artspezifischen Vorgaben (Habitatgrößen, Radian um FoRu, etc.; s. LANUV, 2021a). Eine Festlegung der exakten Punktverortung erfolgt im Rahmen der Ausführung, es ist der notwendige (CEF-bedingte) Vorlauf von min. 1 Jahr einzuplanen.

Gemeinde	Gemarkung	Flur	Flurstück	Stck.
Roetgen	Rott	10	4, linkes Vichtufer	3 Nistkästen

### **5.1.3 Schutzgut Boden**

Die Maßnahmen dienen der Vermeidung und der größtmöglichen Minderung der Eingriffsfolgen auf das Schutzgut Boden. Allgemeingültige Maßnahmen, die auch einen Bezug zu den Bodenspezifischen haben, sind nur nachrichtlich mit Verweis auf die entsprechende Textstelle aufgeführt. Über diese Maßnahmen hinaus sind keine weiteren Vermeidungsmaßnahmen notwendig.

#### **V2 - Umweltbaubegleitung (UBB) bauvorbereitend und während der gesamten Bauzeit**

Nachrichtlich. Beschreibung s. allgemeingültige Vermeidungsmaßnahmen (5.1.1).

#### **V3 - Sorgsame Einrichtung und Führung der gesamten Baustelle unter Umweltvorgaben**

Bedeutende Bestandteile der Vermeidungsmaßnahmen für das Schutzgut Boden sind besonders:

- Ordnungsgemäße Behandlung des Oberbodens nach DIN 18915,
- Bodenmanagement (An- und Abfuhr, Lager- und Zwischenlagerstätten),
- Sorgsame Herstellung und Führung der Baustelleneinrichtungsfläche inkl.
- Rückbau eingebrachter Materialien.

Nachrichtlich. Detaillierte Beschreibung s. allgemeingültige Vermeidungsmaßnahmen (5.1.1).

#### **V4 - Anlage eines Umgehungsgerinnes zur Bauzeit (bei HRB V4)**

Nachrichtlich. Beschreibung s. allgemeingültige Vermeidungsmaßnahmen (5.1.1).

#### **V6 - Bodenschonende Baustelleneinrichtung**

Nachrichtlich. Beschreibung s. allgemeingültige Vermeidungsmaßnahmen (5.1.1).

### **5.1.4 Schutzgut Wasser**

#### **V3 - Sorgsame Einrichtung und Führung der gesamten Baustelle unter Umweltvorgaben**

Nachrichtlich. Beschreibung s. allgemeingültige Vermeidungsmaßnahmen (5.1.1).

#### **V4 - Anlage eines Umgehungsgerinnes zur Bauzeit (bei HRB V4)**

Nachrichtlich. Beschreibung s. allgemeingültige Vermeidungsmaßnahmen (5.1.1).

### **V-W<sub>1</sub> - Beschränkung des Gewässerausbaus auf technisch erforderliches Minimum**

Der Gewässerausbau der Vicht (Begradigung, Laufverlegung, Ufer- und Sohlausbau) wurde in enger Abstimmung zwischen technischer und ökologischer Planung auf das dammtechnisch erforderliche Minimum beschränkt (Dammdurchgang, Tosbecken, Pegelstrecke, Brücken, Leitungssicherung). Hierdurch sind naturnahe Bestandsabschnitte mit Schotterbänken und Steilufern als potentielle Eisvogelbrutplätze vom Ausbau zu verschonen. Sohl- und Uferbefestigungen sind im neuen Vichtabschnitt auf das hydraulisch erforderliche Mindestmaß zu reduzieren. Notwendige Befestigungen hat mit standortgerechtem Steinmaterial aus dem Einzugsgebiet der Vicht (gemäß Blaue Richtlinie, LANUV, 2010) zu erfolgen. Wenn möglich ist Bachschotter aus dem zu verfüllenden Vichtbachabschnitt/dem Baufeld zu bergen und in das neue Bachbett einzubringen.

### **V-W<sub>2</sub> - Erhalt eines Bachabschnittes als Altarm (V3.2)**

Der im Zuge der Anlage des HRB V3.2 verbleibende Restwasserabschnitt des Vichtbaches bei Station 16.9 ist zu erhalten und wird nicht verfüllt. Dadurch kann eine zusätzliche Beeinträchtigung auf die aquatische Fauna und den Eisvogel (angrenzende Steilwand als potentieller Brutplatz) vermieden werden und ein wichtiges Habitatelement erhalten bleiben. Das abgedämmte Gewässer soll zudem als Ersatzgewässer für abgängige Amphibienlaichplätze dienen (s. Maßnahmen Fauna).

### **V-W<sub>3</sub> - Konstruktion der Dammbauwerke mit einem für die Gewässerfauna durchgängigen Ökostollen**

Beschreibung s. Vermeidungsmaßnahmen Schutzgut Fauna (V-Fa<sub>1</sub>).

### **V-W<sub>4</sub> - Gewässerschutz bei Arbeiten am Gewässer**

Auf die einschlägigen Vorschriften des Gewässerschutzes auf Baustellen wird verwiesen. Der Eintrag von technischen und chemischen Fremdstoffen ins Gewässer ist auszuschließen. Baumaterialien und Bauhilfsstoffe sind außerhalb des hochwassergefährdeten Bereiches zwischenzulagern. Gewässerzufahrten und notwendige Wasserhaltungen sind so herzustellen, dass der Eintrag von Feinanteilen und Schwebstoffen in die fließende Welle minimiert werden.

## ***5.1.5 Unvermeidbare Eingriffe***

Auch bei Berücksichtigung der vorgenannten Schutz- und Vermeidungsmaßnahmen werden diverse projektbedingte Eingriffe in Naturhaushalt und Landschaftsbild bzw. landschaftsgebundene Erholung im Planungsraum unvermeidbar bleiben, da die erheblichen öffentliche Belange des Projektes (Hochwasser- und Katastrophenschutz) und seine Baumaßnahmen Vorrang haben. Für diese unvermeidbaren Eingriffe wurden spezifische Kompensationsmaßnahmen in einem nach Schwerpunkten, Funktion und Umfang abgestimmten Konzept entwickelt (s. folgendes Kapitel).

## 5.2 Kompensationskonzept

### 5.2.1 Ziele der Kompensation

#### 5.2.1.1 Sachliche Schwerpunkte

Die Eingriffe für die HRB finden fast ausschließlich in zwei Talbodenabschnitten des Vichtbachtals statt, die zum NSG „Vichtbachtal mit Grölis-, Schlee- und Lensbach“ gehören. Betroffene Biotopkomplexe sind in erster Linie naturfremde Fichtenforsten, teilweise naturnahe Laubwälder und Ufergehölze, relativ naturnahe Bachabschnitte der Vicht sowie zumindest temporär auch intensives Auengrünland. Die funktionale, art- und wertgleiche Kompensation der vorgenannten Biotoptypen steht daher im Vordergrund und hat sich dabei an den örtlichen Zielen der Biotopentwicklung, d.h. den hier relevanten Schutzzielen des NSG zu orientieren.

- Erhaltung und Optimierung des Gebietes als Biotopkomplex mit in NRW gefährdeten
- und seltenen Biotoptypen, v.a.
  - Quellen,
  - naturnahe und unverbaute Bachabschnitte,
  - Nass- und Feuchtgrünland,
  - Auenwald,
  - Erhaltung und Optimierung von Feucht und Nassgrünland,
  - Erhaltung und Optimierung eines in Teilen naturnahen Bachtals mit wertvollen
- Gehölzsäumen, Bachauenbereichen und Grünlandflächen,
  - Erhaltung der verschiedenen Erscheinungsformen natürlicher Dynamik des
- Bachlaufes in der Talaue.

Somit ergibt sich ein Kompensationskonzept mit vorrangiger Entwicklung von (Bach-) Auenwald, naturnahen Bachabschnitten und (extensivem, z.T. feuchtem) bachnaheem Grünland.

#### 5.2.1.2 Räumliche Schwerpunkte

Der räumliche Schwerpunkt der Kompensation soll in erster Priorität möglichst eingriffsnah an oder im näheren Umfeld der Dammstandorte im NSG stattfinden, bei nicht ausreichendem Flächenangebot im weiteren Gewässerumfeld innerhalb des NSG Vichtbachtal, v.a. in der Aue des Grölisbaches. Weitere, im NSG nicht erfüllbare Kompensationsmaßnahmen sollen entlang des Inde-Vicht-Systems umgesetzt werden, das als ein Wasserkörper im Sinne der EG-WRRL gilt und auch innerhalb des zugehörigen landschaftsrechtlichen Kompensationsraumes nach § 15 (2) BNatSchG liegt („K 05 Eifel“ mit u.a. folgenden Gemeinden: Aachen, Roetgen, Stolberg (Rhld.)). Dies gilt auch für weitere forstliche

Kompensationsverpflichtungen über die vorgenannten Auenstandorte hinaus, die nach Abstimmung mit dem Regionalforstamt Rureifel-Jülicher Börde und den zuständigen Naturschutzbehörden auch außerhalb der Auen im hier relevanten Wuchsbezirk Nordwesteifel bzw. Kompensationsraum erfolgen können.

### **5.2.2 Multifunktionalität**

Die Kompensation erfolgt multifunktional (u.a. gemäß MUNLV 2008: Hinweise zur Kompensation im Zusammenhang mit Wald), d.h. es kommt zu positiven Verknüpfungen zwischen den verschiedenen Kompensationsverpflichtungen (Gewässer, Forst, ökol. Wert).

Das Prinzip der Multifunktionalität mit den Hauptkomponenten Biotopwert, Gewässer, Forst ist nachfolgend schematisch dargestellt. Die Differenzierung zwischen bau- und anlagebedingten (Errichtung der HRB) und den betriebsbedingten Folgen (Einstau) ist für das Konzept wesentlich, ebenso die Unterscheidung der betriebsbedingten Wirkungen innerhalb der HQ<sub>10</sub> Einstaubereiche (WVER-eigen) und den Flächen außerhalb dieser.

- Anlage- und baubedingte Biotopwertverluste werden durch die multifunktionale Kompensation der Maßnahmen der Neuaufforstung, des Waldumbaus und der beschriebenen Gestaltungsmaßnahmen G<sub>1</sub> kompensiert.
- Anlage- und baubedingt werden verloren gehende Gewässerstrecken durch die Aufwertung von degradierten Gewässerstrecken im selben Gewässersystem im Umfang des Verlustes ausgeglichen.
- Anlage- und baubedingt wird der Waldverlust, multipliziert mit einem Faktor von 1,5, durch die Neuanlage von Wald auf bisher unbestockten Flächen ausgeglichen.
- Betriebsbedingte Wald(vitalitäts)verluste im Einstaubereich werden durch die umfangreichen Waldumbau und Erstaufforstungsmaßnahmen funktional kompensiert.

Die nachfolgende Grafik stellt das Prinzip nach den beschriebenen drei Hauptkomponenten da.

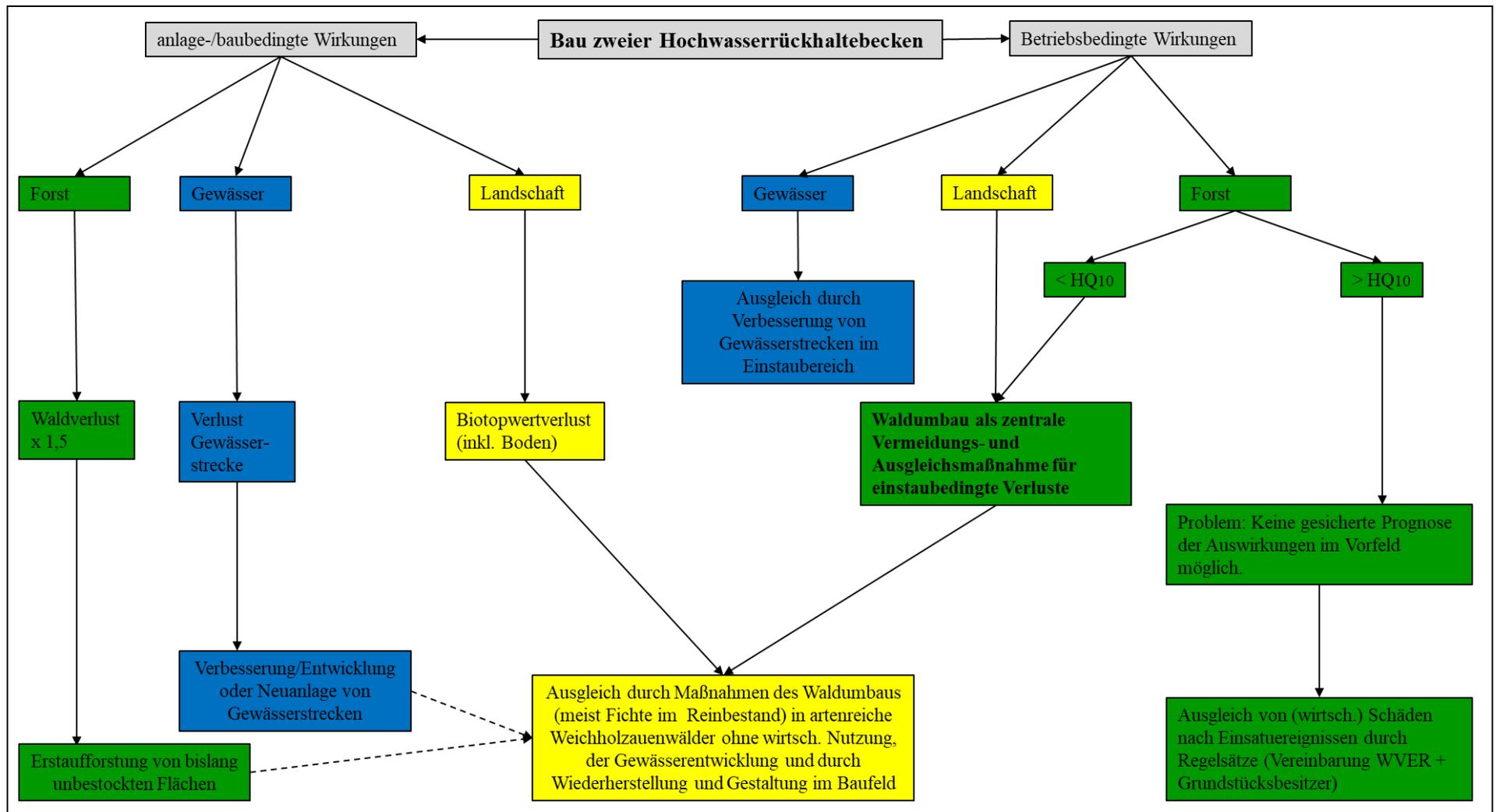


Abbildung 13: Schematische Darstellung des Kompensationskonzeptes

## 5.3 Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz

### 5.3.1 Biotope

Die Eingriffe in den Biotopwert setzen sich aus den anlagebedingten baulichen Eingriffen der beiden Dammbauwerke und den betriebsbedingten Überstauschäden ( $<HQ_{10}$ ) in den oberstromigen Becken zusammen. Die bau- und anlagebedingte Biotopwertänderung im Bereich der Dammbauwerke und Baufelder geht aus Tab. 33/Tab.34 (V3.2) und Tab. 35/Tab.36 (V4) hervor. Die betriebsbedingte Biotopwertänderung in den  $HQ_{10}$ -Bereichen - einschließlich der Waldumbauten in V3.2 - geht aus Tab. 29/Tab.30 (V3.2) und Tab. Tab.32 (V4) hervor.

Die Erstaufforstungen in V4 samt ihrer Biotopaufwertungen (V4 Auenland-Ost,  $HQ_{10}$ -Bereich; V4 Auenland-West, außerhalb  $HQ_{10}$ -Bereich) sowie die externen Aufforstungen (Grölisbach, Bernardshammer) werden in den Bilanztabellen Biotopwert und Forstflächen jeweils separat ausgewiesen.

#### 5.3.1.1 Biotopeingriffe durch Dammbauwerke und Baufelder

Der Biotopwert des Planzustandes der Dammbauwerke wurden unter Einbeziehung eingriffsmindernder Maßnahmen wie der Gestaltung der Dämme durch die Anlage artenreicher Glatthaferwiesen und Wiederherstellungen von Gehölzen sowie Grünland innerhalb der Baufelder bestimmt.

#### 5.3.1.2 Biotopeingriffe durch Überstauung in den HRB

Innerhalb der Stauräume sind ohne vorsorgende Maßnahmen betriebsbedingte Überstauungsschäden für bestimmte Waldtypen in Abhängigkeit von Flutungsdauer und -höhe zu erwarten (s. **K-Fl<sub>3</sub>** und **K-Fl<sub>4</sub>**), die auch im Zuge der forstrechtlichen Genehmigung (s. dort) zu behandeln bzw. zu vermeiden sind. Die überstaubedingten Biotopeingriffe orientieren sich daher bezüglich der betroffenen Waldbiotope an der forstrechtlichen Bewertung (s. Kap. 5.2.4.2) mit einer Eingriffsvermeidung durch Voranpassung nicht angepasster Gehölzbestände (v.a. Fichten).

##### 5.3.1.2.1 Überflutungen bis zum $HQ_{10}$

Häufigere Überflutungen, mit kleinen Jährlichkeiten bis zum  $HQ_{10}$ , würden nach den ausführlichen standörtlichen Flutungsanalysen (Kap. 4.1.4) für die bestehenden, nicht hochwassertoleranten Waldbestände (v.a. Fichten) zum weitgehenden Verlust führen. Für diese Bestände wird als Vermeidung und Voranpassung ein vorzeitiger Umbau zu standortgerechten, hochwasserangepassten Auwäldern mit hohem Weichholzanteil (Weiden, Schwarzerlen) geplant. Die Waldbestände gehen in das Eigentum des WVER über, können sich nutzungsfrei naturnah entwickeln und gehen mit dem Planzustand in die Eingriffsbilanzierung ein.

### 5.3.1.2 Überflutungen höher als HQ<sub>10</sub>

Seltene Überflutungen, mit hohen Jährlichkeiten größer als das HQ<sub>10</sub>, würden nach den ausführlichen standörtlichen Flutungsanalysen (Kap. 4.1.4) für die bestehenden, nicht hoch-wassertoleranten Waldbestände an den oberen Beckenrändern (v.a. Fichten) zum teilweisen Verlust führen, aufgrund der seltenen Ereignisse allerdings nicht mit ausreichender Prognosewahrscheinlichkeit für den Zeithorizont der Planung und Eingriffsregelung. Für diese Bestände wird forstrechtlich daher eine Entschädigung nach dem (seltenen) Eintritt des Flutungsfalles, auf Basis einer Vereinbarung zwischen WVER und Waldbesitzern mit Regelsätzen, gefordert und landschaftsrechtlich keine Eingriffsbilanz aufgestellt.

### 5.3.1.3 Biotopaufwertungen

Der Biotopwert des Planzustandes in den Becken (HQ<sub>10</sub>-Bereich) wurde unter Berücksichtigung der eingriffsmindernden Maßnahmen wie dem Umbau der Fichtenforsten in flutungstolerante Weichholzauwälder (mit hohem Anteil von Weichhölzern wie Weidearten und Schwarzerlen) bestimmt. Im HRB V4 zählt hierzu auch die Erstaufforstung von Auwald auf den nicht mehr nutzbaren Freizeitflächen des Auenlandes-Ost (HQ<sub>10</sub>-Bereich).

Für die Kompensationsprognose (Zeitraum von 30 Jahren) sind nach dem in NRW überwiegend angewendeten Bewertungsverfahren des LANUV (2021f) „im Rahmen der Eingriffs- / Kompensationsbilanz bei Neubegründung von Wald die Wuchsklassengruppe „Jungwuchs bis Stangenholz, Strukturen „mittel bis schlecht ausgeprägt“ (d.h. Biotopwert BW 6) zugrunde zu legen. Bei lebensraumtypischen Wäldern mit schnell wachsenden Baumarten auf Auenstandorten (Weidenauenwald) wird die Wuchsklassengruppe „geringes bis mittleres Baumholz“ (d.h. BW 7) angenommen“. Übertragen auf das System Ludwig (Naturraumgruppe 5) ergibt dies für den Weichholz-Auwald einen Ansatz von 17 ÖWE und für die übrigen Aufforstungen von 15 ÖW.

Davon unabhängig ergeben die forstrechtlich geforderten externen Ersatzaufforstungen (V4 Auenland-West, außerhalb HQ<sub>10</sub>-Bereich; Grölisbach: auf Grünland; Bernardshammer: auf Acker) eine Biotopwertzunahme aufgrund der multifunktionalen Anrechnung von forstlichen und naturschutzfachlichen Kompensationsmaßnahmen. Den anlage- und betriebsbedingten Biotopeingriffen in den beiden HRB stehen somit beckeninterne aufwertende Maßnahmen und beckenexterne Aufforstungsmaßnahmen entgegen.

Einen Sonderfall der Bewertung stellt das Ökokonto Auenbereich „Mückenloch“ (Gemarkung Rott, Flur 7, Flurstück 911; Forstabteilungen 90a1, 90a3) im HRB V4 dar, das unmittelbar östlich an die Flächen des Auenlandes grenzt. Diese Waldflächen liegen z.T. (Talhänge) höher als die regelmäßig (HQ<sub>10</sub>) oder sehr selten (HQ<sub>100</sub>) überstauten Bereiche und werden daher in der Eingriffsregelung nicht bewertet. Der übrige Flächenteil befindet sich in der Talsohle innerhalb der HQ<sub>10</sub>-Flutungsflächen. Bei der Planung des Ökokontos

(BKR, Noky & Simon 2015) wurde die Anlage des HRB mit seinen Flutungen vorausgesetzt und als Zielbiotope eine Kombination aus zu entwickelnden standortangepassten Auenwäldern (Stieleichen-Hainbuchen-Auenwald, Hainmieren-Schwarzerlenwald, kleinflächig Schwarzerlenbruchwald) ermittelt. Landseitig außerhalb der regelmäßig gefluteten Aue schließen sich bodensaure Hainsimsen-Buchen-Wälder und Habichtskraut-Eichenwälder an. Für die Zielbiotope wurden beim Ökokonto Zielwerte in Ökologischen Werteinheiten (ÖWE) angesetzt. Auch ohne Berücksichtigung der angewendeten Berechnungsweise für den Biotopwert der Wälder nach 30 Jahren ist dieser unabhängige Wertzuwachs bei der HRB-Planung anzusetzen, da er von einem gefluteten HRB ausgeht. Eine Berücksichtigung für die Beckenbilanz entfällt somit wegen der Unabhängigkeit der Vorgänge.

Alle forstrechtlichen Ersatzaufforstungen in den vier Örtlichkeiten sind vollständig in Tab. 22 dokumentiert (V4 Auenland-Ost, HQ<sub>10</sub>-Bereich; V4 Auenland-West, außerhalb HQ<sub>10</sub>-Bereich; Grölisbach, auf Grünland; Bernardshammer, auf Acker). Dort sind sowohl die jeweiligen Flurstücke mit ihren bepflanzbaren Flächengrößen in m<sup>2</sup> als auch ihre flächenspezifische Biotopaufwertung mit Bestands- und Zielwert angegeben.

#### 5.3.1.4 Nachweis des ausreichenden Mindestumfanges

Als Ergebnis der oben beschriebenen Bilanzierungen der Eingriffe und Kompensationsmaßnahmen ist in der folgenden Tabelle die Eingriffs-Ausgleichbilanz des Projektes zusammengefasst.

**Tabelle 21: Biotopwert-Gesamtbilanz (Bestand HRB: Planzustand HRB: Ausgleich)**

	Teilbereich	Fläche	Wert Bestand	Wert Planzustand (incl. Wiederherstellung, Gestaltung, Waldumbau)	Differenz
		m <sup>2</sup>	ÖWE	ÖWE	ÖWE
<b>HRB</b>					
<b>V3.2</b>	<b>Damm/Baufeld</b>	43.273	599.801	482.385	<b>-117.416</b>
	<b>HQ<sub>10</sub>-gesamt</b>	39.819	525.962	673.005	<b>+147.043</b>
	<b>Pegelstrecke</b>	476	10.699	2.232	<b>-8.467</b>
<b>V4</b>	<b>Damm/Baufeld</b>	28.238	445.648	323.056	<b>-122.592</b>
	<b>HQ<sub>10</sub> Restfläche</b>	5.690	85.350	96.730	<b>+11.380</b>
<b>Summe</b>					<b>-90.052</b>
	<b>Ausgleich durch Ersatzaufforstungen (HRB-intern und -extern)</b>				
	<b>V4 Auenland-Ost</b>	14.300	85.800	243.100	<b>+157.300</b>
	<b>V4 Auenland-West</b>	18.374	209.324	275.610	<b>+66.286</b>
	<b>Grölisbach</b>	13.196	171.548	214.032	<b>+42.484</b>
	<b>Bernardshammer</b>	6.566	39.396	111.622	<b>+72.226</b>
<b>Summe</b>		<b>52.436</b>	<b>506.068</b>	<b>844.364</b>	<b>+338.296</b>
<b>Differenz</b>					<b>+248.244</b>

Im Bereich der beiden HRB wird trotz eingriffsmindernder Gestaltungs- und Biotopanpassungsmaßnahmen ein Biotopwertverlust von 90.052 Ökologischen Werteinheiten (ÖWE, System Ludwig) entstehen. Diesem verbleibenden Eingriff steht ein durch Erstaufforstungen in den HRB (V4 Auenland) und auf externen Flächen (Grölisbach, Bernardshammer) erzielbarer Zuwachs an 338.296 ÖWE entgegen. Infolge der entstehenden positiven Differenz von 248.244 ÖWE werden der ausreichende Mindestumfang der Kompensation überschritten und die Projekteingriffe vollständig kompensiert.

### **5.3.2 Boden**

Die Bewertung der Bodeneingriffe durch die HRB (s. Tab.38 im Anhang) erfolgte in Anlehnung an das Bewertungssystem des Oberbergischen Kreises (in: Rhein-Sieg-Kreis 2018, S.14), vergleichbar mit den Mittelgebirgsverhältnissen im Kreis Aachen in Höhenlagen von 250 bis 350 m NN. Danach sind unmittelbar an den Dammstandorten 3.2 und 4.1 auf der Talsohle jeweils ein Gley (ca. 200 m<sup>2</sup>) und Gley-Vega und auf den anschließenden Talhängen Braunerden von Abtragungen, Umgestaltungen und Aufschüttungen betroffen.

Die Braunerden und Pseudogleyen werden der Bewertungskategorie IA (Böden mit allgemeiner Bedeutung für die Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes; Bodentypen sind noch großflächig in den Mittelgebirgsregionen im Kreis AC vorhanden) zugeordnet. Für Böden der Kategorie IA beträgt bei projektbedingten Veränderungen der Bodenschichten (Bodenauf-/abtrag, etc.) das Verhältnis Eingriffsfläche : Ausgleichsfläche = 1 : 0,3, bei Versiegelungen 1 : 0,5.

Die (Gley-)Vega wird der Kategorie IB (Böden mit sehr hoher Reglerfunktion für den Wasserhaushalt im 2-Meter-Raum zugeordnet aufgrund der herausragenden Bedeutung dieser Böden für die Klimafolgenanpassung (Verdunstungskühlleitung, Wasserdargebot für Kulturpflanzen, etc.) und des Hochwasser- und Grundwasserschutzes (Wasserspeicher). Für Böden der Kategorie IB beträgt bei projektbedingten Veränderungen der Bodenschichten (Bodenauf-/abtrag, etc.) das Verhältnis Eingriffsfläche : Ausgleichsfläche = 1 : 0,4, bei Versiegelungen 1 : 0,75.

Gleye werden als hochwertige Kategorie II „Boden mit extremen Wasser- und Nährstoffangeboten als natürlicher Lebensraum für seltene Vegetationsgesellschaften“ eingestuft. Unvermeidbare Beeinträchtigungen (Versiegelungen, Teilversiegelungen etc.) sind nach Abwägung im Verhältnis Eingriffsfläche : Ausgleichsfläche = 1 : 1 auszugleichen.

### Eingriffs-Ausgleichsumfang

Der Gesamtumfang der verschiedenen Bodeneingriffe summiert sich auf 61.281,68 Biotopwertpunkte beim HRB V3.2 und 42.248,8 Biotopwertpunkte beim HRB V 4.1, d.h. insgesamt auf 103.530,48 Biotopwertpunkte (BWP=ÖWE), die mit Biotopaufwertungen >5 ÖWE/m<sup>2</sup> multifunktional zu kompensieren sind.

Diese Werte werden z.B. mit der Erstaufforstung von Auwald auf den nach Planung rückgebauten Freizeitflächen des Auenlandes im HRB 4 (Biotopwertsteigerung von 6 (teilversiegelte Freizeitanlage) um 11 auf 17 ÖWE (Weichholz-Auwald), gesamt 157.300 ÖWE) erreicht. Auch Kombinationen anderer Erstaufforstungen bei Bernardshammer und am Auenland erreichen die erforderlichen Mindestwerte.

### **5.3.3 Gewässer**

Beim Bau der HRB kommt es durch Verfüllung und Ausbau von Bestandsabschnitten zu Verlusten naturnaher Gewässerstrecken von insgesamt 295 m. Der als Altarm zu erhaltende Bachabschnitt wird weiterhin als naturnah eingestuft, da Altarme zum Leitbild des Gewässertyps zählen und in naturnahen Auen regelmäßig zu finden sind, an der Vicht infolge des historischen Ausbaus aber fehlen. Die Gewässerlänge (ausgebaut und nicht ausgebaut) im Plangebiet nimmt daher um 55 m zu. Der Eingriff besteht daher nicht in einem Verlust von Gewässerlänge, sondern in einer Strukturverschlechterung auf 295 m Länge.

Das entfallende Tümpelsystem (wassergefüllte Wagenspuren) im Bereich des Dammbauwerkes V3.2 umfasst 130 m<sup>2</sup>.

Die Streckenverluste naturnaher Fließgewässer von 295 m erfordern einen funktionalen Ersatz an Fließgewässern und unterliegen dem Verschlechterungsverbot der EG-WRRL, so dass eine spezifische funktionale Kompensation an (Fließ-)Gewässern im Inde-Vicht-System erforderlich wird (Strukturverbesserung der Ufer auf mindestens 295 m). Dies wird durch Verbesserungen der Gewässerstruktur in den HRB V3.2 und V4 von je 400 m bzw. 200 m erreicht.

Das abgängige Kleingewässersystem erfordert 130 m<sup>2</sup> Ersatzbiotop an Stillgewässern im funktionalen Zusammenhang der Vichtaue. Diese Funktion wird von dem als Altarm erhaltenen Vichtabschnitt unmittelbar oberstromig des Dammbauwerkes V3.2 erfüllt (Vermeidungsmaßnahme V-W2), der eine Mindestflächengröße von 425 m<sup>2</sup> (85 m Länge \*5 m Breite) bei Mittelwasser mit hoher Tiefenvarianz und zahlreichen Flachufern aufweist. Hinzu kommen verstärkte Vernässungen entlang der Vicht im Staubereich zur Revitalisierung der Auenbiotope (A-W4).

Tabelle 22: Eingriffs-Ausgleichs-Bilanz für naturnahe Fließ- und Stillgewässer.

Eingriffsumfang Fließgewässer: 295 m; Stillgewässer: 130 m <sup>2</sup>						
Verlust	Fließgewässer (m)		V3.2	V4	gesamt	
	Bestandstrecke im Dammbereich		250	130	380	
	Davon verfüllt		165	-	165	
	Davon Erhalt als Altarm		85	-	85	
	Geplante Ausbaustrecke im Dammbereich		220	130	350	
	Bilanz Gewässerstrecke Planung (Ausbau + Erhalt) gesamt		+55	0	+55	
	Bilanz Gewässerstreckenanteil naturnah		-165	-130	-295	
	Stillgewässer (m <sup>2</sup> )					
Kleingewässer		130	-	130		
Kompensationsmaßnahmen						
Maßnahmen	Gemeinde	Gewässer	Gemarkung	Flur	Flurstück	[m] o. [m <sup>2</sup> ]
<b>Fließgewässer</b>						
A-W2 (V3.2)	Roetgen	Vichtbach	Rott	4 19	378 473	400 m
A-W3 (V4)	Roetgen	Vichtbach	Rott	7	474	200 m
Summe						600 m
<b>Stillgewässer</b>						
V-W2	Roetgen	-	Rott	1	320	425 m <sup>2</sup>
Summe						425 m <sup>2</sup>
<b>Bilanz</b>						
Stillgewässer	425 m <sup>2</sup> - 130 m <sup>2</sup> = +295m <sup>2</sup>					
Fließgewässer	600 m - 295 m = +305 m					

Die obige Aufstellung zeigt, dass alle gewässerbezogenen Kompensationsverpflichtungen vollumfänglich erfüllt werden. Die Eingriffe in die Gewässerstrecke des Vichtbachs sind demnach ausgeglichen. Hinzu kommen diverse Aufforstungen von Auwald und Ufergehölzen im Zuge der Biotop- und Forstflächenkompensation, die ebenfalls eine Gewässeraufwertung bewirken und multifunktional angerechnet werden könnten. Eine Verschlechterung der Situation der Oberflächengewässer im Sinne des wasserrechtlichen Verschlechterungsverbot kann somit nicht eintreten.

### 5.3.4 Wald

Die Waldverluste infolge des Projektes sind Gegenstand eines eigenständigen Waldumwandlungsantrages beim Regionalforstamt Rureifel-Jülicher Börde. Die Waldeingriffe machen auch den größten Teil der Biotop eingriffe nach der Biotopwertbilanz aus, so dass die forstrechtlich geforderte Kompensation (Ersatzaufforstung) auch den größten Teil der Biotopwertkompensation bestimmt. Diese Kompensation ist nach den Hinweisen von

MUNLV (2008) multifunktional für Biotope und Waldflächen zu planen anzurechnen. Aus diesem Grunde wurde eine frühzeitige Abstimmung zwischen Forstamt und Naturschutzbehörden über den Umfang und den Schwerpunkt der Kompensation durchgeführt (Abstimmungstermine Forst 20.08.2021 und 19.01.2022).

### 5.3.4.1 Waldverluste durch Dammbauwerke

In das eigenständige forstrechtliche Eingriffsverfahren („Waldumwandlungsantrag“) gehen nach der Biotoptypen-Eingriffsbilanz die Flächen ein, die aktuell durch Wald bestockt sind und nach Bauabschluss (wegen Überplanung) nicht wiederhergestellt werden können („dauerhafte Waldumwandlung“). Nur temporär, d.d. bauzeitlich beanspruchte Forstflächen werden an Ort und Stelle wiederhergestellt (geringer Umfang, „temporäre Waldumwandlung“).

**Tabelle 23: Eingriffs- und Kompensationsumfang Forst.**

Standort	Eingriff (m <sup>2</sup> )	Wiederherstellung (m <sup>2</sup> )	Waldverlust (m <sup>2</sup> )	Faktor	Erforderlicher Umfang Ersatzaufforstung (m <sup>2</sup> )
V3.2	27.250	5.702	21.548	1,5	32.322
V3.2 Pegelstrecke	227	-	227	1,5	341
V4	22.413	9.352	13.061	1,5	19.591
<b>Summe</b>	<b>49.890</b>	<b>15.054</b>	<b>34.836</b>	<b>1,5</b>	<b>52.254</b>
Erstaufforstungen					
Standort	Teilfläche				Fläche (m <sup>2</sup> )
intern V4	Auenland-Ost				14.300
intern V4	Auenland-West				18374
extern	Grölisbach				13.196
extern	Bernardshammer				6.566
<b>Summe</b>					<b>52.436</b>

Unter der Berücksichtigung der anlage- und baubedingten Eingriffe in Waldflächen für die Errichtung der beiden Hochwasserrückhaltedämme sowie dem von Wald und Holz NRW festgelegten Kompensationsumfang (Verlust Waldfläche x 1,5), sind ca. 5,225 Hektar

Wald auf bislang nicht gehölzbestockten Flächen neu aufzuforsten. Diese Erstaufforstungen finden in ausreichendem Umfang (5,24 ha) beckenintern und -extern – weit überwiegend in Form von eingriffsnahen Auwaldbegründungen – und ausschließlich in der Städteregion Aachen statt.

#### **5.3.4.2 Waldverluste durch Überstauung in den HRB**

Die möglichen Waldverluste durch Überstauung in den HRB wurden vom Regionalforstamt Rureifel-Jülicher Börde nach der Häufigkeit der Flutungen (kleiner oder größer als das 10jährige Ereignis (HQ<sub>10</sub>)) unterschiedlich bewertet.

##### ***5.3.4.2.1 Überflutungen bis zum HQ<sub>10</sub>***

Häufigere Überflutungen, mit kleinen Jährlichkeiten bis zum HQ<sub>10</sub>, würden nach den ausführlichen standörtlichen Flutungsanalysen (Kap. 4.1.4) für die bestehenden, nicht hochwassertoleranten Waldbestände (v.a. Fichten) zum weitgehenden Verlust führen. Für diese Bestände wird daher forstrechtlich, im Sinne einer ordnungsgemäßen Fortswirtschaft, als Vermeidung und Voranpassung ein vorzeitiger Umbau zu standortgerechten, hochwasserangepassten Auwäldern auf gleicher Fläche gefordert. Diese gehen in das Eigentum des WVER über und können sich nutzungsfrei naturnah entwickeln. Wegen der Vermeidung der Waldverluste ist daher keine Eingriffsbilanzierung erforderlich.

##### ***5.3.4.2.2 Überflutungen höher als HQ<sub>10</sub>***

Seltene Überflutungen, mit hohen Jährlichkeiten größer als das HQ<sub>10</sub>, würden nach den ausführlichen standörtlichen Flutungsanalysen (Kap. 4.1.4) für die bestehenden, nicht hochwassertoleranten Waldbestände (v.a. Fichten) zum teilweisen Verlust führen, aufgrund der seltenen Ereignisse allerdings nicht mit ausreichender Prognosewahrscheinlichkeit für den Zeithorizont der Planung und Eingriffsregelung. Für diese Bestände wird forstrechtlich daher eine Entschädigung nach dem (seltenen) Eintritt des Flutungsfalles, auf Basis einer Vereinbarung zwischen WVER und Waldbesitzern mit Regelsätzen, gefordert.

#### **5.3.5 Nachweis des ausreichenden Mindestumfanges**

Die dokumentierte Gegenüberstellung von Eingriffen in die Biotop der geplanten beiden HRB-Standorte und den spezifisch hierzu geplanten beckeninternen und -externen Ausgleichsmaßnahmen (v.a. Erstaufforstungen von Auwald) zeigt, dass alle Kompensationsverpflichtungen im ausreichenden Mindestumfang erfüllt werden.

Dies gilt auch für die mit deutlich wertsteigernden Biotopentwicklungsmaßnahmen multifunktional ausgeglichenen baubedingten Bodeneingriffe.

Die dokumentierte Gegenüberstellung von Eingriffen in Fließ- und Stillgewässer und den spezifisch hierzu geplanten Gewässer-Ausgleichsmaßnahmen zeigt, dass alle gewässerbezogenen Kompensationsverpflichtungen im ausreichenden Mindestumfang erfüllt werden.

Die dauerhaften Waldverluste durch Dammbauten werden mit dem Flächenfaktor 1,5 vollständig durch Erstaufforstungen, meist Auwaldbegründungen in Eingriffsnähe, in der Städtereion Aachen bzw. im Wuchsgebiet Nordwesteifel ersetzt, die multifunktional auf die Biotopwertkompensation angerechnet werden.

## 5.4 Wiederherstellungs-, Kompensations- und Gestaltungsmaßnahmen

Alle Maßnahmen sind in den Maßnahmenplänen 2.1 bis 2.5 dargestellt. Bei der Umsetzung der nachfolgend beschriebenen Wiederherstellungs-, Gestaltungs-, Ausgleich- und Ersatzmaßnahmen sind die nachfolgenden Vorgaben zwingend zu berücksichtigen:

### Grünland:

Für alle Einsaaten, die keine technischen Flächen betreffen, ist regionales Saatgut zertifizierter Hersteller zu verwenden. Dies betrifft auch Böschungsbereiche, solange diese nicht technisch genutzt werden (z.B. Entwässerung). Es ist Saatgut des Ursprungsgebietes 7 „Rheinisches Bergland“ des Produktionsraumes 4 „Westdeutsches Berg- und Hügelland“ zu verwenden, zur Verfügung stehende Spenderflächen sind vorrangig zu prüfen. Für Böschungen etc. können die entsprechenden Mischungen verwendet werden (z.B. Saaten Zeller: „Böschung“. Für die freie Landschaft ist die „Grundmischung“ zu empfehlen, u.a. Richtung magere Glatthaferwiese optimiert. Die Dämme der HRB werden beidseitig eingesät, es kommen jeweils unterschiedliche Mischungen zum Einsatz:

- Wasserseite: Verwendung einer feuchtigkeitstoleranten Saadmischung, die typischerweise bei Feuchtwiesen oder Uferbereichen Verwendung finden. Es wird aufgrund von erhöhter Erosionsgefahr eine Einsaatstärke von 5-7 g/m<sup>2</sup> empfohlen. Ebenfalls wird eine „Ammensaat“ (2 g/m<sup>2</sup>) z.B. mit Roggentrespe (RegioSaatgut), empfohlen, um weitere Erosionsgefahren zu mindern.
- Luftseite: Verwendung einer Saadmischung, die trockenere und magere Standorte bevorzugt. Zwecks Entwicklung artenreicher, magerer Bestände wird eine Mischung empfohlen, die sich aus den Grundmischungen (artenreiche Glatthaferwiese), aber auch Bestandteilen magerer Ausprägung zusammensetzt. Aufgrund der fehlenden Belastung durch den Einstau wird eine Einsaatstärke von 3-5 g/m<sup>2</sup> empfohlen. Auch hier ist eine Ammensaat sinnvoll (RegioSaatgut).

- Pflege: 1-2-schürige Mahd (max. 3-schürige Mahd in den ersten 5 Jahren zur Auslagerung, erste Mahd nicht vor dem 30.06., letzte Mahd nicht nach dem 31.10. eines jeden Jahres, Mahdgut ist von der Fläche zu entfernen, auf die Ausbringung von Dünger und Pflanzenschutzmitteln ist zu verzichten, sonstige Bewirtschaftungen sind zu unterlassen).

### Waldflächen:

Die forstrechtliche Genehmigungsplanung (Waldumwandlungsantrag), Ausführungsplanung, Vergabe und Durchführung der in den Ausgleichsmaßnahmen enthaltenen Pflanzungen/Aufforstungen erfolgt grundsätzlich nach Maßgabe und unter Aufsicht des zuständigen Regionalforstamtes Rureifel-Jülicher Börde.

Die Pflanzungen der Ausgleichsmaßnahmen sind gemäß der potentiell natürlichen Vegetation durchzuführen. Für die nachstehenden Maßnahmen sind, solange nicht explizit vorgegeben, die in nachfolgender Tabelle zusammengefassten Baum- und Straucharten zu verwenden. Eine Besonderheit stellt sich in der Vegetationsgesellschaft des Moorseggen-Erlenauwaldes dar, deren Baumschicht sich aus den beiden in der Rubrik Weichholzaue fett hervorgehobenen Baumarten bildet. Für alle Waldarten wird ein möglichst artenreicher Bestand angestrebt, es sollen besonders in den Einstaubereichen bewusst mehrere Baumarten durchmischt werden (Rückversicherungsprinzip, biol. Vielfalt). Die Möglichkeit der Einbringung selten(er) gewordener Arten ist gegeben.

**Tabelle 24: Baumarten gemäß der potentiell natürlichen Vegetation**

<b>Laubwald (außerhalb HQ<sub>100</sub>) (Bäume 1. Ordnung)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)</li> <li>• Vogel-Kirsche (<i>Prunus avium</i>)</li> <li>• Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)</li> <li>• Hain-Buche (<i>Carpinus betulus</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trauben-Eiche (<i>Quercus petraea</i>)</li> <li>• Rot-Buche (<i>Fagus sylvatica</i>)</li> <li>• Hänge-Birke (<i>Betula pendula</i>)</li> <li>• Winter-Linde (<i>Tilia cordata</i>)</li> </ul>
<b>Waldrand (Bäume)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vogel-Kirsche (<i>Prunus avium</i>)</li> <li>• Feld-Ahorn (<i>Acer campestre</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hain-Buche (<i>Carpinus betulus</i>)</li> <li>• Eberesche (<i>Sorbus aucuparia</i>)</li> </ul>
<b>Waldrand (Sträucher)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weißdorn (<i>Crataegus spec.</i>)</li> <li>• Hunds-Rose (<i>Rosa canina</i>)</li> <li>• Kornel-Kirsche (<i>Cornus mas</i>)</li> <li>• Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>)</li> <li>• Haselnuss (<i>Corylus avellana</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stechpalme (<i>Ilex aquifolium</i>)</li> <li>• Gem. Schneeball (<i>Viburnum opulus</i>)</li> <li>• Heckenkirsche (<i>Lonicera spec.</i>)</li> <li>• Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)</li> </ul>
<b>Hartholzaue, Übergangsbereich Weichholzaue</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Berg-Ahorn (<i>Acer pseudoplatanus</i>)</li> <li>• Stiel-Eiche (<i>Quercus robur</i>)</li> <li>• Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esche (<i>Fraxinus excelsior</i>)</li> <li>• Weiden-Arten (<i>Salix spec.</i>)</li> <li>• Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)</li> <li>• Feld-Ulme (<i>Ulmus minor</i>)</li> </ul>
<b>Weichholzaue (&lt; HQ<sub>10</sub>)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Schwarz-Erle (<i>Alnus glutinosa</i>)</b></li> <li>• <b>Moor-Birke (<i>Betula pubescens</i>)</b></li> <li>• Flatter-Ulme (<i>Ulmus laevis</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Weiden-Arten (<i>Salix spec.</i>) besonders <i>Salix alba</i>, <i>Salix viminalis</i></li> </ul>

Die Ausführungsplanung, Vergabe und Durchführung der in den Ausgleichsmaßnahmen enthaltenen Pflanzungen/Aufforstungen erfolgt grundsätzlich nach Maßgabe des zuständigen Regionalforstamtes Rureifel-Jülicher Börde.

Das Pflanzgut ist in forstüblichen Pflanzabständen einzubringen, es ist darauf zu achten, dass es sich um forstübliche Qualitäten autochthoner Herkünfte handelt (gemäß Forstvermehrungsgutgesetz). Bäume und Sträucher müssen, sollte keine Abdeckung durch das Forstvermehrungsgutgesetz bestehen, dem im Abschnitt Grünland genannten Produktionsgebiet entstammen.

Die Aufforstungen sind zu pflegen, zu schützen und ggfls. nachzubessern, bis der Bestand endgültig gesichert ist (i.d.R. 10 Jahre). Bei Pflanzausfällen von >30 % nach 36 Monaten ist nachzubessern. Die Pflanzungen sind vor Wildschäden durch einen Wildschutzzaun (min. 1,40 m Höhe) zu sichern. Dieser ist nach Kultursicherung wieder zu entfernen. In den ersten drei Jahren ist ein Freischneiden (bei Bedarf) durchzuführen. Es ist kontinuierlich eine Negativauslese der aufkommenden, Naturverjüngung bzgl. standortuntypischer, nicht heimischer Gehölze zu durchzuführen. Die Zielerreichung wird durch ein Monitoring sichergestellt (nach 1. Standjahr, vor Ablauf der 36 Monat Frist, nach 5 und nach 10 Jahren).

#### **5.4.1 Wiederherstellungsmaßnahmen (W)**

##### **W<sub>1</sub> - Wiederherstellung der Nutzungen/Vegetation nach Bauabschluss auf Baufeldern**

Die für Baufelder temporär in Anspruch genommenen Grünländer in V3.2 sind nach Rückbau der Baufelder und Bauzufahrten durch Tiefenlockerung und Grubbern für die Einsaat vorzubereiten und mit standortgerechter Grünlandmischung (Regio-Saatgut, s. Dammbauwerke) einzusäen.

##### **W<sub>2</sub> - Wiederherstellung von Wegen und Wegeverbindungen (Erholung)**

Neben den neugebauten Betriebswegen der Dammbauwerke sind die land- und forstwirtschaftlichen Wege und Grundstückszufahrten in den Baufeldern wieder herzustellen. Kein Gegenstand des LBP (bis auf die Erholung, hier nachrichtlich wegen des erforderlichen Lückenschlusses der Erholungswege im Wald).

##### **W<sub>3</sub> - Wiederaufforstung von Baufeldabschnitten mit Laubwald, Gebüsch und Ufergehölzen (u.a. für das Landschaftsbild)**

Alle zu Baufeldzwecken geräumten Gehölzbestände außerhalb der (nicht bepflanzbaren) Dammbauwerke sind mit standortgerechten Ufer- und Auwaldgehölzen wieder aufzuforsten. Dies umfasst bei V3.2 die Bachufer sowie oberstromigen Fuß- und Vorlandflächen, bei V 4 die ober- und unterstromigen Baufelder und ebenfalls alle aus technischer Sicht bepflanzbaren Bachufer (außerhalb Tosbecken und Pegelstrecken etc.).

## **5.4.2 Gestaltungsmaßnahmen (G)(Landschaftsbild)**

### **G1 - Entwicklung von artenreichem Grünland auf den Dämmen**

Um die aus technischen Gründen erforderliche Graseinsaat auf den Dammböschungen auch für die Aufwertung des Landschaftsbildes und der Biotopverhältnisse zu nutzen, sieht das Kompensationskonzept hierfür die Entwicklung einer attraktiven blüten- und insektenreichen Extensiv-Wiese vor. Die Einsaat und Pflege der aufgeführten und im Maßnahmenplan verorteten Flächen auf den Dammböschungen (Details siehe techn. Planung) hat unter den vorgenannten (Zielbiotop Artenreiches Grünland, Kap. 5.4 oben) Bedingungen zu erfolgen.

### **G2 - Neuanpflanzung von Sichtschutzgehölzen**

Entlang der nicht durch Bestandsgehölze sichtverschatteten Dammböschungen in den Baufeldern von V3.2 sind auf Vorland- und Fußflächen sowie Sichtlücken (Bachlauf, Dammkrone im Osten) Sichtschutzgehölze zur Erzielung einer möglichst schnell wirksamen Bauwerksverblendung zu pflanzen. Hierzu sind standortheimische, schnell- und hochwachsende Auwald- und Vorwaldgehölze wie Schwarzerle, Silberweide, Aspe, Sandbirke und Salweide in großen Pflanzhöhen zwischen 150 und 500 cm zu wählen, die mit ihrem jährlichen Zuwachs schon nach wenigen Jahren für die Schließung von Sichtlinien auf die Bauwerke sorgen (Pflanzabstände mindestens zweireihig, versetzt).

Es gelten die oben genannten Bedingungen für Gehölz- und Waldpflanzungen. Es werden standortgerechte und gebietsheimische Gehölzarten verwendet. Die Pflanzungen sind in den, im Maßnahmenplan dargestellten Flächen, im Baukorridor umzusetzen.

### **G3 - Gestaltung der neu ausgebauten Bachabschnitte der Vicht**

Die aus unvermeidbaren wasserbautechnischen Gründen zu befestigenden Abschnitte der Vicht ober- und unterstromig der Dammbauwerke V3.2 und V 4 sind soweit möglich einzugrünen. Hierzu sind die regelprofilierten Wasserbausteinschüttungen oberhalb der Mittelwasserlinie mit Oberboden anzudecken, damit sich eine Vegetationsdecke ausbilden kann. Für die Wasserbausteine ist gemäß Blauer Richtlinie NRW geologisch angepasstes, silikatisches Steinmaterial zu verwenden. Die übrigen, nicht zu befestigenden Abschnitte der Vicht im Übergang zum Bestandsbach sind in einem unbefestigten, wechselnden Erdprofil gemäß den naturnahen Nachbarabschnitten auszuformen.

### **G4 - Gestaltung des Vichtaltarmes**

Der abgebundene Altlauf der Vicht oberstromig V3.2 kann an seinem, gegen den Damm gerichteten, Nordende mit Wasserbausteinen befestigt werden. Je nach hydraulischem Erfordernis sind dort Regio-Saaten (UG 7) für Böschungen oder Ufer aufzubringen, die die Entwicklung einer gut durchwurzelten artenreichen Kraut- und Grasflur ermöglichen, die

extensiv gemäht wird. Der übrige naturnahe und Gehölz bestandene Laufabschnitt ist nicht zu verändern. Die neue Verzweigungsstelle muss u.U. mit einer Verstärkung gegen Fehlströmungen und Erosionen gesichert werden, wenn es auch bei auflaufendem Hochwasser schnell zu Aufstauungen im südlichen Beckenvorland kommen wird. Um die Entwicklung einer Laichpopulation von verschiedenen Amphibien (Ersatzgewässer) ohne Predation durch Fische zu ermöglichen, sollte der Altlauf 40 m von der Mündung mit einem 2 m breiten Bodendamm vom Hauptbach abgetrennt werden.

#### **G5 - Begrünung der neu ausgebauten Vichtböschung**

Je nach hydraulischem Erfordernis sind auf den neugebauten befestigten Vichtböschungen Regio-Saaten (UG 7) für Böschungen oder Ufer aufzubringen, die die Entwicklung einer gut durchwurzelten artenreichen Kraut- und Grasflur ermöglichen, die extensiv gemäht wird. Auf den neugestalteten naturnahen Übergangabschnitten kann eine Einsaat mit Ufer-Regio-Saatgut (UG 7) zur Förderung einer ersten Bodenstabilisierung erfolgen, während weitere Pflegemaßnahmen (Mahd, Böschungsreparaturen) nicht erforderlich sind.

#### **G6 - Gestaltung der technischen Gebäude**

Die auf den Dammkronen von V3.2 und V4 zu errichtenden Betriebsgebäude für die Mess- und Regeltechnik (Grundmaße ca. 10 m x 5m, zwei Räume) befinden sich in exponierter Lage als höchste Punkte der Bauwerke. Sie sind bezüglich ihrer Fassaden und Dachform daher möglichst landschaftsgerecht einzupassen. Wegen der unveränderbar exponierten Lage dürfte eine ortsübliche Ausführung in Anlehnung an typische (land- oder forstwirtschaftliche) Nebengebäude letztlich die unauffälligste Form darstellen (Blendsteinfassade, Ziegeldach).

#### **G7 - Landschaftsgerechte Gestaltung der Bauwerks-Ausrüstung**

Grundsätzlich ist aus Naturschutzgründen auf Beleuchtungen im landschaftlichen Außenbereich des UG zu verzichten, außer, dass technische und Sicherheitsgründe dies unvermeidbar machen (s. Maßnahme: insekten- und fledermausverträgliche Beleuchtung).

Sichtbeton sollte möglichst mit landschaftstypischen Natursteinen verblendet werden. Technisch wirkende Stahlgeländer und -zäune sind auf den unmittelbaren Bauwerksbereich zu beschränken. Außerhalb der Dämme sollen landschaftsübliche Weidezäune und Holzgeländern Verwendung finden. Die Bauwerke sollten nicht nur hinsichtlich ihrer Schutzfunktion und Technik auf Infotafeln für Erholungssuchende erläutert werden, sondern auch bezüglich der berücksichtigten Natur- und Gewässerschutzaspekte.

### 5.4.3 Ausgleichs- und Kompensationsmaßnahmen (A)

#### A/E-Fl<sub>x</sub> – Ausgleich-/Ersatzmaßnahmen Schutzgut Flora

Bereits als Gestaltungsmaßnahmen wurden die beiden folgenden Maßnahmen beschrieben, die hier formal auch unter Ausgleich geführt werden, da die Biotopwerte des Zielzustandes bei der Bilanz mit eingestellt werden.

#### A-Fl<sub>1</sub> - Entwicklung von artenreichem Grünland auf den Dämmen

Gestaltungsmaßnahme G<sub>1</sub> (5.3.2).

#### A-Fl<sub>2</sub> - Neuanpflanzung von Sichtschutzgehölzen

Gestaltungsmaßnahme G<sub>2</sub> (5.3.2).

#### A-Fl<sub>3</sub> Erstaufforstung von Auwäldern am Auenland (V4)

Erstaufforstung zur Entwicklung eines Auwaldes aus standortgerechten und autochthonen Baumarten der PotNatVeg am Auenland (V4). Die Pflanzung ist auf der im Maßnahmenplan gekennzeichneten Fläche nach den zu Beginn des Maßnahmenkapitels beschriebenen Kriterien umzusetzen. Sie besteht aus den Flächen westlich des Vichtbaches (A-Fl<sub>3b</sub>, höher gelegen, keine HQ<sub>10</sub>-Bespannung, auf Grünland und zu rekultivierender Parkplatzfläche, Hartholzauwald) und östlich des Vichtbaches (A-Fl<sub>3a</sub>, tiefer gelegen, HQ<sub>10</sub>-Bespannung, auf Grünland und zu rekultivierender Freizeitfläche, Weichholzauwald). Die beiden Maßnahmen verbinden die ober- und unterstromig des Auenlands liegenden Auenbereiche, v.a. die Ökokontofläche Mückenloch, funktional miteinander.

Tabelle 25: Ersatzaufforstungen

Maßnahme	Gemeinde	Gemarkung	Flur	Flurstück	Pflanzfläche (m <sup>2</sup> )
A-Fl <sub>3a</sub> : Auenland	Roetgen	Rott	7	474	14.300
A-Fl <sub>3b</sub> : Auenland	Roetgen	Rott	7	472	3.060
A-Fl <sub>3b</sub> : Auenland	Roetgen	Rott	7	541	8786
A-Fl <sub>3b</sub> : Auenland	Roetgen	Rott	7	541	1.700
A-Fl <sub>3b</sub> : Auenland	Roetgen	Rott	7	28	1.670
A-Fl <sub>3b</sub> : Auenland	Roetgen	Rott	7	538	3.158
E-Fl <sub>1a</sub> : Grölisbach	Roetgen	Roetgen	6	814	389
E-Fl <sub>1a</sub> : Grölisbach	Roetgen	Roetgen	6	817	419
E-Fl <sub>1a</sub> : Grölisbach	Roetgen	Roetgen	6	818	464
E-Fl <sub>1a</sub> : Grölisbach	Roetgen	Roetgen	6	819	1.063
E-Fl <sub>1a</sub> : Grölisbach	Roetgen	Roetgen	6	820	1.163
E-Fl <sub>1a</sub> : Grölisbach	Roetgen	Roetgen	11	711	1.209
E-Fl <sub>1a</sub> : Grölisbach	Roetgen	Roetgen	13	402	1.206
E-Fl <sub>1a</sub> : Grölisbach	Roetgen	Roetgen	13	teilw. 396	1.279

Maßnahme	Gemeinde	Gemarkung	Flur	Flurstück	Pflanzfläche (m <sup>2</sup> )
<b>E-F11a: Grölisbach</b>	Roetgen	Roetgen	13	teilw. 397	854
<b>E-F11d: Grölisbach</b>	Roetgen	Roetgen	14	56	5.150
<b>Bernardshammer</b>	Stolberg	Binsfeldham.	76	119	6.566
<b>Summe (m<sup>2</sup>)</b>					<b>52.436</b>

#### **A-Fl<sub>4</sub> Waldanpassung nach Flutungsschäden (in selten gefluteten Beständen)**

Für die mit seltenen Hochwasserereignissen ( $HW_{10} < \text{Stauhöhe} < HW_{100}$ ) verbundenen möglichen Vitalitätsschäden an nicht standortangepassten Forstbeständen (v.a. Fichten) in V3.2 ist keine eindeutige Eingriffsprognose nach Qualität (Eintreten ja/nein) und Quantität (Art, Umfang und Häufigkeit innerhalb des zeitlichen Bewertungshorizontes, 30 Jahre, LANUV) möglich. Die Behandlung der Eingriffe (standörtliche Baumartenanpassung, Ersatzaufforstungen) wird daher der konkreten Schadenslage überlassen, die vertraglich zwischen WVER und dem Eigentümer der Fläche geregelt wird.

**Tabelle 26: A-Fl<sub>4</sub> Waldanpassung nach Flutungsschäden: Flächenaufstellung**

Standort	Maßnahme	Gemeinde	Flur	Flurstück	Fläche
V3.2	A-Fl <sub>4a</sub>	Roetgen	10	4	HW <sub>10</sub> -HW <sub>100</sub>

#### **A-Fl<sub>5</sub> Waldumbau zu Weichholz-Auwäldern (in regelmäßiger gefluteten Beständen)**

Waldumbau durch Entnahme von Fichten und Pflanzung von Arten der Weichholzaue zur Reaktivierung / Förderung der Reliktbestände des Moorseggen-Schwarzerlen-Auwalds und Entwicklung eines artenreichen Weichholz-Auwaldes aus standortgerechten und autochthonen Baumarten der PotNatVeg. Für die Maßnahme ist jeweils der Bereich vorgesehen, der bei einem HQ<sub>10</sub> und kleineren Jährlichkeiten bespannt wird, so dass die Maßnahme durch Voranpassung an die Flutung auch einen Vermeidungseffekt hat (s. Kap. 5.1.2, Vermeidungskonzept Auenanpassung).

**Tabelle 27: A-Fl<sub>5</sub> Waldumbau zu Weichholz-Auwäldern: Flächenaufstellung**

Standort	Maßnahme	Gemeinde	Flur	Flurstück	Fläche [m <sup>2</sup> ]
V3.2	A-Fl <sub>5a</sub>	Roetgen	10	4	36 673
V3.2	A-Fl <sub>5b</sub>	Roetgen	4	262, 378	750
<b>Summe</b>					<b>37.423</b>

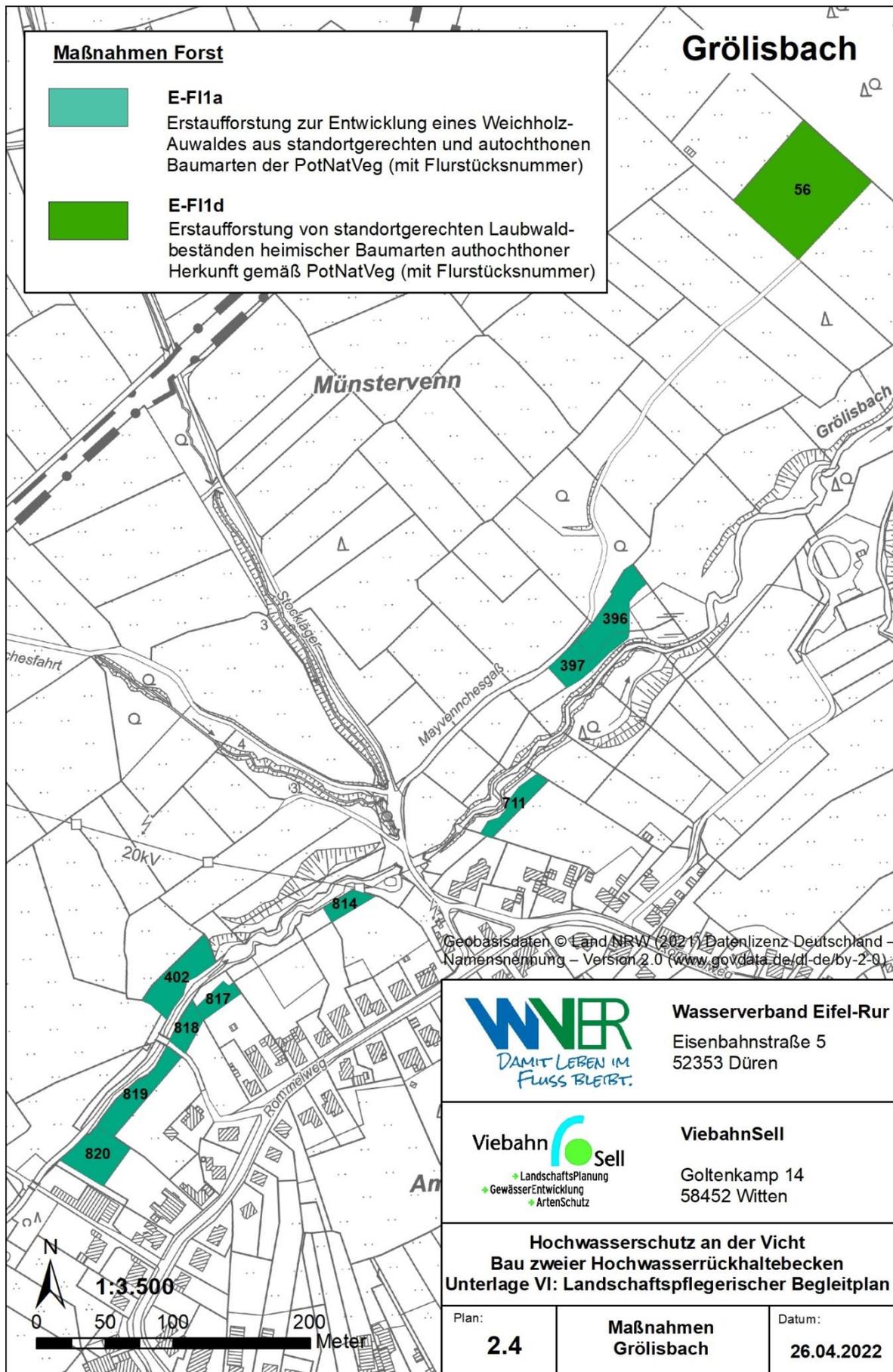
Weiterhin sind die Maßnahmen multifunktional als Ausgleich für potentiell beeinträchtigte gesetzlich geschützte Biotope luftseitig des Dammes V3.2 zu berücksichtigen.

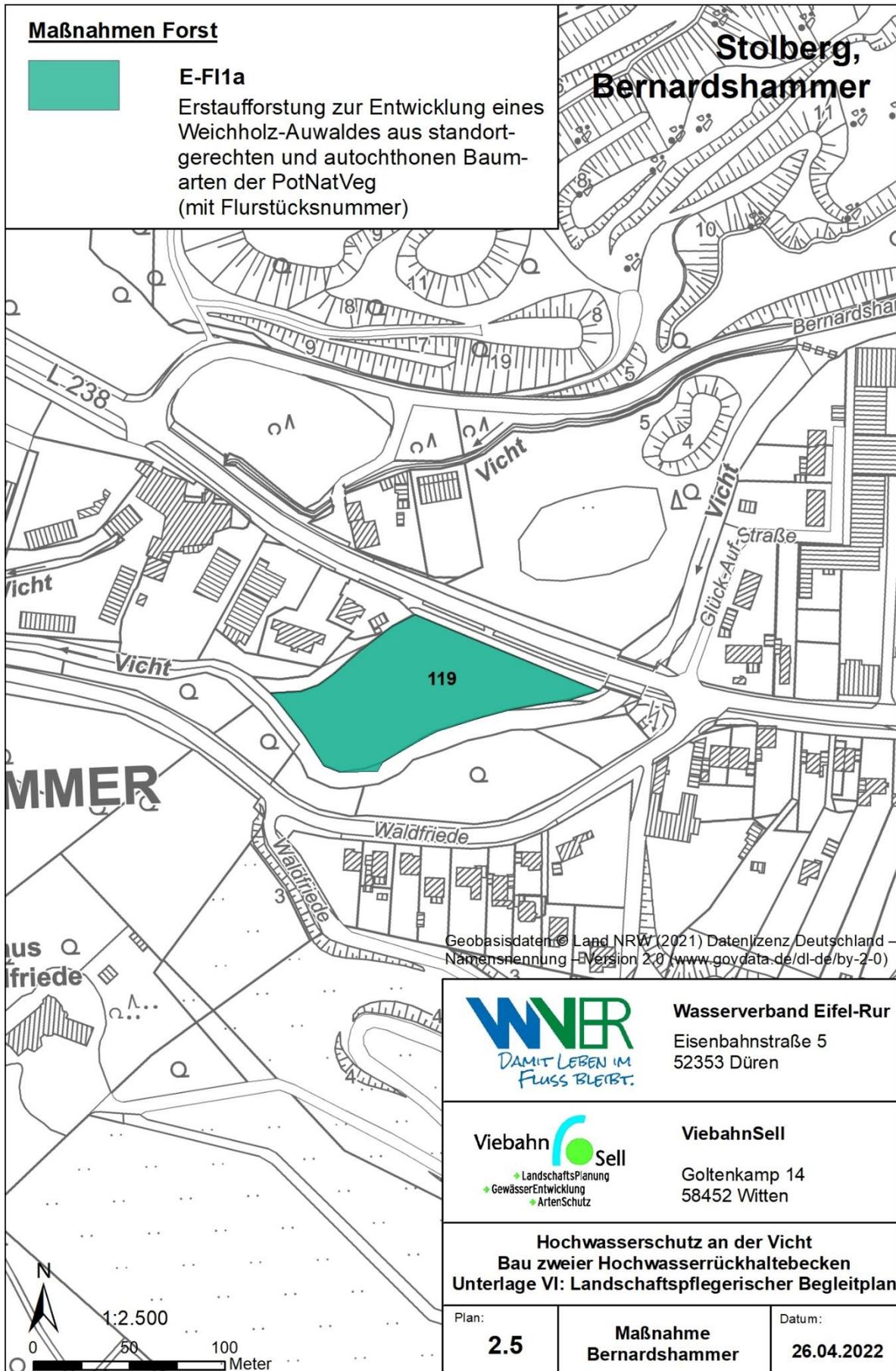
**E-Fl<sub>1</sub> Externe Waldentwicklung (Auwald/Laubwald am Grölisbach und Bernardshammer)**

Ersatzmaßnahme für verlorengelassene Auengehölze/Auwaldbestände (9 Flächen mit insgesamt 8.046 m<sup>2</sup>). Ziel ist die flächige Entwicklung von Auwaldbeständen im Bachtal des Grölisbachs als Oberlauf der Vicht (ca. 3,5 km südlich V3.2). Erstaufforstung zur Entwicklung eines Weichholz-Auwaldes aus standortgerechten und autochthonen Baumarten der potentiellen natürlichen Vegetation (PotNatVeg.). Eine weitere Fläche wird als standortgerechter Laubwald gemäß der PotNatVeg auf Grünland aufgeforstet (5.150 m<sup>2</sup>).

Durch die Maßnahme am Bernardshammer in Stolberg 5,3 km nördlich V4 (Aufforstung mit Schwarz-Erlen, Baum- und Strauchweiden, 6.566 m<sup>2</sup>) soll ein aktuell degradiertes Au- enbestandteil (Acker) an der Vicht mit Anbindung an ein FFH-Gebiet durch die Entwicklung naturnaher Weichholz-Auwaldbestände auf entsprechenden Standorten als Ausgleich für Auwaldbiotope entwickelt werden. Die Fläche wird von kleineren Hochwässern überflutet (ELWAS.web) und bietet daher ein geeignetes Standortpotential für Auwälder.

Alle Flächen liegen im gleichen Wuchsgebiet (Nordwesteifel) und Landkreis (Städteregion Aachen) wie die Eingriffsgebiete.





### **A/E-W<sub>x</sub> – Ausgleich-/Ersatzmaßnahmen Schutzgut Wasser**

Um die unvermeidbaren anlage- und betriebsbedingte Auswirkungen auf das Schutzgut Wasser auszugleichen oder zu ersetzen, werden vielfältige Maßnahmen ergriffen, die an Grölisbach und Vichtbach umgesetzt werden. Dazu zählen die Gewässerstruktur verbessernde Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, die die Funktionalität der verlorengehenden, naturnahen Bachstrecke ausgleichen und ersetzen werden. Ebenfalls werden Maßnahmen umgesetzt, die die Entwicklung von Weich- und Hartholzauenstrukturen ermöglichen und begünstigen, um die Etablierung von hochwassertoleranten Tier- und Pflanzenbeständen nachhaltig zu fördern. Die nachfolgenden Maßnahmen sind auf den oben genannten Plänen verortet und in den gekennzeichneten Flächen umzusetzen.

Die Maßnahmen dienen dem Ausgleich der durch die Dammbauwerke entstehenden Verluste naturnaher Abschnitte des Vichtbachs durch den Rückbau von Uferbefestigungen. Die Vicht soll möglichst nah zu den Eingriffsorten - den HRB-Dämmen - naturnah entwickelt werden, wo sich durch den bestehenden Ausbau Strukturdefizite an den Ufern befinden. Mit der Maßnahme ist eine gewässerökologische Aufwertung der jeweiligen Bachstrecke auf 100 m verbunden um 1 bis 3 Stufen der GSG (Ufer) verbunden.

#### **A-W<sub>1</sub> Rückbau von Uferbefestigungen und Uferentfesselung am Vichtbach (V3.2)**

In V3.2 wurde die Vicht durch die historische Verlegung der Trinkwasserleitung auf langen Streckenabschnitten begradigt und massiv mit Wasserbausteinen befestigt. Mit der geplanten Verlegung der Leitung ist der Sicherheitsbedarf nicht mehr gegeben, sodass der am stärksten begradigte und wegeferne Bachabschnitt zwischen Station km 17.5 und km 17.1 (400 m) entwickelt werden soll. Hierzu sind die Wasserbausteinschüttungen und Blocksteine beidseitig zu entfernen, Totholzstämmen (8 Stück) als Initialbuhnen einzubauen und mit einer Gewässeraufweitung (15 m) auf 80 m Länge (4 Abschnitte mit ca. 10 bis 30 m Breite) zu kombinieren.

#### **A-W<sub>2</sub> Rückbau von Uferbefestigungen und Querbauwerken sowie Uferentfesselung am Vichtbach (V4)**

In V4 wurde die Vicht durch die Anlage der Ferienanlage Auenland auf einem Streckenabschnitt begradigt und massiv mit Wasserbausteinen befestigt. Mit der geplanten Aufgabe der Nutzung ist der Sicherheitsbedarf nicht mehr gegeben, sodass der am stärksten begradigte und wegeferne Bachabschnitt zwischen Station km 14.2 und km 14,0 (200 m) entwickelt werden soll. Hierzu sind die Wasserbausteinschüttungen und Blocksteine beidseitig zu entfernen, Totholzstämmen (4 Stück) als Initialbuhnen einzubauen, die linken Steilufer zu verflachen und mit dem Rückbau einer Brücke und deren Fundamente/Befestigungen am Auenland (km 14,00 und 14,04, Maßnahme D-04.548 des USF) zu kombinieren.

Bei dem Rückbau der Befestigungen ist darauf zu achten, dass alle anthropogen eingebrachten Materialien restlos aus dem Gewässer und dessen Uferbereichen entfernt wird. Im Einstaubereich V3.2 ist das Ufer nach dem Rückbau so zu gestalten, dass die unterstromig linksseitig liegenden Rinnenstrukturen bereits bei geringen Hochwässern bespannt werden (s. Maßnahme V-W<sub>4</sub>).

**Tabelle 28: Rückbau von Uferbefestigungen: Flächenaufstellung**

Maßnahme	Gemeinde	Gewässer	Gemarkung	Flur	Flurstück	[m]	Station
A-W2 (V3.2)	Roetgen	Vichtbach	Rott	4	378	400 m	
				19	473		
A-W2 (V4)	Roetgen	Vichtbach	Rott	7	474	200 m	

### **A-W<sub>3</sub> Reaktivierung von Flutrinnen und Tümpeln durch Öffnung von Uferverwaltungen (V3.2)**

Die Maßnahme dient der Vernässung des Stauraumes V3.2 als Voranpassung für Stauvorgänge und als Ausgleich der durch die Dammbauwerke entstehenden Verluste naturnaher Auenabschnitte und –tümpel des Vichtbachs.

Linksseitig des Vichtbachs ist die Aue morphologisch durch vielzählige Rinnenstrukturen geprägt. Durch eine Anbindung der Rinnen kann eine verstärkte Vernässung des Talgrundes bis an die Hangkante erfolgen. Dadurch entstehen naturnahe Stillgewässer und Flutmulden (Laichplatz diverser Amphibien). Auch ist die Maßnahme für das Vermeidungskonzept, zur Förderung der Adaption der Flora und Fauna durch eine verstärkte Vernässung der Talbereiche als Reaktion auf vermehrte Flutungen, wesentlich.

Anbindung von Rinnenstrukturen (zw. km 17,5 und 17,1): An den folgenden Stellen ist die Uferverwaltung zum Anschluss alter Rinnenstrukturen jeweils auf ca. 10 m Breite auf die genannte Geländehöhe abzutragen: km 17, 45 links: 314,3 müNHN; km 17,3 links: 312, 5 müNHN; km 17,18 links: 311,10 müNHN; km 17,25 links: 312,30 müNHN; km 17,15 rechts: 311,5 müNHN. An fünf Stellen alter Rinnenquerungen ist außerdem der Wegedamm des bachparallelen Forstweges mit Rohrdurchlässen für einen vermehrten Wasseraustausch zu öffnen.

Tiefliegende Rinnenabschnitte entsprechen den verlorengehenden Tümpeln in wassergefüllten Wagenspuren (Amphibienlaichplätze). Sie können daher zusätzlich zum als Altarm erhaltenen Vichtabschnitt Kompensationsfunktionen übernehmen (S. Ersatzhabitate Amphibien).

#### **A-W<sub>4</sub> Reaktivierung von Flutflächen durch Öffnung von Uferverwallungen (V4)**

Die Maßnahme dient der Vernässung des Stauraumes V4 als Voranpassung für Stauvorgänge und als Ausgleich der durch die Dammbauwerke entstehenden Verluste naturnaher Auenabschnitte des Vichtbachs.

Das Auenland wird durch die Maßnahme A-Fl<sub>3</sub> als Auwald entwickelt. Außerhalb des neuen Gerinnes und innerhalb der Fläche des Auenlands sind weitere Kleinstgewässer (Mulden, Rinnen) zu schaffen, die zudem die Förderung des Mooreggen-Auwalds fördern und zu einer Vernässung der Fläche, auch im trockenen Zustand, beitragen. Die Maßnahme liegt teilweise im Strahlursprung SU\_5 des USF und wird u.a. durch die Maßnahme VN-05.78 gefordert. Die oberstromige Anbindung des Vichtbachs an die Fläche ist so zu verbessern, dass die (künstliche) Uferverwallung in einer Höhe von ca. 0,5 m Höhe, 1 m Breite und maximal 15 m Länge an vier Stellen beidseitig zwischen Station 14,3 und 13,9 (400 m) zu öffnen ist.

### **5.5 Zeitliche Abfolge der landschaftsplanerischen Maßnahmen**

#### **Vor der Bauphase:**

Ökologische Baubegleitung

Einhaltung von Bauzeitenfenstern

Sorgsame Einrichtung und Führung der Baustelle

Minimierung und Begrenzung der Arbeitstrassen

Schutz von wertvollen Biotopen und Gehölzen durch Bauzäune bzw. Stammschutz

Ausweisung von Bautabuzonen

Höhlenbaumkontrolle

CEF Nisthilfen für Vögel (vor Beginn der Gehölzrodung)

CEF Anbringen von Fledermausquartieren (vor Beginn der Gehölzrodung)

Rodungs- und Fällarbeiten außerhalb der Vegetationszeit (Anfang Oktober bis Ende Februar)

CEF Haselmaus Evakuierung

Ersatzaufforstungen außerhalb der Baufelder

#### **Während der Bauphase:**

Ökologische Baubegleitung

Einhaltung von Bauzeitenfenstern

Sorgsame Einrichtung und Führung der Baustelle

Minimierung und Begrenzung der Arbeitstrassen

Fachgerechter Umgang mit Boden

Schutz von wertvollen Biotopen und Gehölzen durch Bauzäune bzw. Stammschutz

Ausweisung von Bautabuzonen

Umbau von Waldbeständen (Beginn)

Ersatzaufforstungen außerhalb der Baufelder

Rekultivierung der Baufelder nach Bauabschluss

Wiederherstellung der Nutzungen/Vegetation nach Bauabschluss auf Baufeldern

Wiederherstellung der Wegeverbindungen

Ansaat von Dammflächen

### **Nach der Bauphase:**

Renaturierung von Vichtabschnitten

Weiterführung und Abschluss der Ausgleichsmaßnahmen

## 6. Literaturverzeichnis

- Adam, K., Nohl, W. & W. Valentin (1986): Bewertungsgrundlagen für Kompensationsmaßnahmen bei Eingriffen in die Landschaft. Naturschutz und Landschaftspflege in NRW. Düsseldorf.
- AK Amphibien und Reptilien NRW (Hrsg.) (2011): Handbuch der Amphibien und Reptilien Nordrhein-Westfalens. Band 1. Laurenti Verlag. Bielefeld.
- ARGE (2011, 2022): Hochwasserschutz im Einzugsgebiet der Vicht. Vorstudie und Standortvarianten zu V3.2 und V4. Arbeitsgemeinschaft Hydro Ingenieure, Hydrotec und Wald+Corbe.
- Bäcker, H. (2013): Erfassung der Käfer des Saproxylon und Nocturnenfauna (Nachtfalter) im Untersuchungsgebiet Vichtbach (Mulartshütte / Rott). Abschlussbericht. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Wasserverband Eifel-Rur (WVER).
- Bendix, Jörg (2004): Geländeklimatologie. Studienbücher der Geographie. Gebrüder Borntraeger Verlagsbuchhandlung. Berlin. Stuttgart.
- Bezirksregierung Köln (2003): Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln. Teilabschnitt Region Aachen. [www.bezreg-koeln.nrw.de](http://www.bezreg-koeln.nrw.de).
- Bezirksregierung Köln (Hrsg.) (2007): Hochwasser-Aktionsplan Inde / Vicht. Faltblatt. In Kooperation mit dem WVER. Bearbeitung Hydrotec GmbH.
- BfN (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands, Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). Bonn -Bad Godesberg.
- BKR Aachen, Noky & Simon, 2015: Landschaftspflegerischer Fachbeitrag. Waldumbau Roetgen, Abteilung 90a1, 90a3 – Mückenloch. Gemeinde Roetgen. Aachen.
- Bright, Morris, Mitchel-Jones (2008): The dormouse conservation handbook. (2. Ed.). Ecology and nature Conservation. WCC/R10 (June 2008).
- Dister, E. (1983): Zur Hochwassertoleranz von Auenwaldbäumen an lehmigen Standorten. Verh. Ges. Ökol. (Mainz 1981), 10: 325-336
- Finck et al. (2017): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Deutschlands. Dritte fortgeschriebene Fassung 2017. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.). Bonn.
- Gemeinde Roetgen (2005): Flächennutzungsplan. Inkl. 12. Änderung 2012. [www.roetgen.de](http://www.roetgen.de).
- Geologischer Dienst NRW. (2021). Bodenkarte 1:50 000 Nordrhein-Westfalen. Abgerufen am 02.11.2021 von <https://www.wms.nrw.de/gd/bk050?>.
- GEOportal.NRW (2020): Geoportal.NRW: Geoviewer. Interministerieller Ausschuss zum Aufbau der Geodateninfrastruktur in NRW (IMA GDI.NRW) (Hrsg.). <https://www.geoportal.nrw/>. [02.11.2020].
- Glässer (1978): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 122/123 Köln-Aachen. Bundesforschungsanstalt f. Landeskunde und Raumordnung, Bonn-Bad Godesberg.
- Goldschmidt (o.D.): Hochwasserschutzmaßnahmen am Vichtbach. Archäologisch-Historischer Fachbeitrag mit planungsrechtlicher Prognose. Düren.

- Haeupler, H., Jagel, A., Schumacher, W. 2003: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. Hrsg.: Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW. – Recklinghausen.
- Hydrotec Ingenieurgesellschaft für Wasser und Umwelt mbH (2006): Hochwasser-Aktionsplan Inde / Vicht. Im Auftrag des Staatlichen Umweltamtes Aachen.
- Hydrotec (2022a): Hochwasserschutz an der Vicht. Bau zweier Hochwasserrückhaltebecken. Bemessung der HRB V3.2 (Rott) und V4 (Mulartshütte). Erläuterungsbericht Hydrologie. Ingenieurgesellschaft für Wasser und Umwelt mbH. Essen.
- Hydrotec (2022b): Hochwasserschutz an der Vicht. Bau zweier Hochwasserrückhaltebecken. Bemessung der HRB V3.2 (Rott) und V4 (Mulartshütte). Erläuterungsbericht Hydraulik. Ingenieurgesellschaft für Wasser und Umwelt mbH. Essen.
- Juskaitis & Büchner (2010): Die Haselmaus. - Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 670, Westarp Wissenschaften – Hohenwarsleben.
- IG Kärcher (2021a): Geotechnisches Gutachten. Neubau des Hochwasserrückhaltebeckens HRB Standort V3.2 Rott. Ingenieurgesellschaft Kärcher. Institut für Geotechnik. Düsseldorf.
- IG Kärcher (2021b): Geotechnisches Gutachten. Neubau des Hochwasserrückhaltebeckens HRB Standort V4 Mulartshütte. Ingenieurgesellschaft Kärcher. Institut für Geotechnik. Düsseldorf.
- KIT (2022): Wasserbauliche Untersuchungen zu den Hochwasserrückhaltebecken HRB Vicht V3.2 und V4 im Maßstab 1:20. Ergebnisbericht. Karlsruher Institut für Technologie. Karlsruhe.
- Koenzen et al. (2014). Hydromorphologische Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen. Dessau-Roßlau: Umweltbundesamt.  
[https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte\\_43\\_2014\\_hydromorphologische\\_steckbriefe\\_der\\_deutschen\\_fliessgewaessertypen\\_0.pdf](https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/378/publikationen/texte_43_2014_hydromorphologische_steckbriefe_der_deutschen_fliessgewaessertypen_0.pdf). [20.05.2019].
- Konold, Werner; Röck, S.; Siebel, R.; Westrich, Bernd; Kaiser, O., 2007: Kriterien für Gestaltung, Betrieb sowie Unterhaltung von Stau- und Retentionsanlagen zur Gewährleistung der ökologischen Durchgängigkeit. Schlussbericht zum Forschungsprojekt. Universität Stuttgart: Institut für Wasserrbau. Stuttgart.
- Kreis Aachen (2005): Landschaftsplan IV „Stolberg – Roetgen“. Städteregion Aachen:  
<https://www.staedteregion-aachen.de/de/navigation/aemter/umweltamt-a-70/natur-und-landschaft/landschaftsplanung/>. [04.12.2020].
- Kufeld, M., J. Lange & B. Hausmann (2010): Das Einzugsgebiet der Rur : Ergebnisbericht der im Rahmen des AMICE-Projekts durchgeführten Literaturrecherche ; AMICE, meus, maas ; INTERREG IVB North West Europe Project (number 074C)
- LANUV (2008): Numerische Bewertung von Biototypen für die Eingriffsregelung in NRW. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. Recklinghausen.
- LANUV (2011): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen. 4. Gesamtfassung. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. Recklinghausen. <https://www.lanuv.nrw.de/natur/artenschutz/rote-liste/>. [02.11.2020].
- LANUV (2015): Anleitung zur Bewertung des Erhaltungszustandes von FFH- Lebensraumtypen. Recklinghausen.

- LANUV (2016): Sach- und Grafikdaten der Landschaftsräume (Stand: 08.2020) – Sachdaten aller Landschaftsräume. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. Recklinghausen. <http://bk.naturschutzinformationen.nrw.de/bk/de/downloads> (zuletzt abgerufen: 08.2020).
- LANUV (2021a): Fachinformationssystem geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. Recklinghausen. <https://artenschutz.naturschutzinformationen.nrw.de/artenschutz/de/arten/gruppe>. [02.09.2021]
- LANUV (2021b): Landschaftsinformationssammlung NRW (LINFOS). Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucher schutz Nordrhein-Westfalen. Recklinghausen. <http://linfos.api.naturschutzinformationen.nrw.de/atlinfos/de/atlinfos>. [02.09.2021].
- LANUV (2021c): Fischinfo Nordrhein-Westfalen. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. Recklinghausen. <https://fischinfo.naturschutzinformationen.nrw.de/fischinfo/de/auskunftssystem>. [02.09.2021].
- LANUV (2021d): Amphibienkrankheiten. Einhaltung von Hygieneregeln in NRW durch Umweltministerium festgesetzt - Tödlicher Pilz breitet sich in NRW-Freilandvorkommen des Feuersalamanders weiter aus. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. Recklinghausen. <https://www.lanuv.nrw.de/natur/artenschutz/amphibienkrankheiten>. [26.04.2021].
- LANUV (2021e): Fachinformationssystem Klimaanpassung. Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. Recklinghausen. <http://www.klimaanpassung-karte.nrw.de/>. [26.04.2021].
- LANUV (2021f): Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW. Recklinghausen.
- LLUR (2018): Merkblatt zur Berücksichtigung der artenschutzrechtlichen Bestimmungen zum Schutz der Haselmaus bei Vorhaben in Schleswig-Holstein. Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und Ländliche Räume.
- LÖBF (1995): Rote Liste der Pflanzengesellschaften in Nordrhein-Westfalen. Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten (Hrsg.). LÖBF-Schriftenreihe, Band 5.
- LUA (2001a): Merkblätter Nr. 34 - Leitbilder für die mittelgroßen bis großen Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen - Flusstypen. Essen: LUA- Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen.
- LUA (2001b): Vegetationskundliche Leitbilder und Referenzgewässer für die Ufer- und Auenvegetation der Fließgewässer von Nordrhein-Westfalen. Merkblätter Nr. 32. Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen. Essen.
- LUA (2002): Fließgewässertypenatlas Nordrhein-Westfalens. Merkblätter Nr. 36. Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen. Essen.
- Ludwig, D. (1991): Verfahren zur Überprüfung des Mindestumfanges von Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen bei Eingriffen in die Biotopfunktion. Fröhlich + Sporbeck, Bochum.
- Meinig, H., Boye, P. & S. Büchner (2004): Muscardinus avellanarius. In: Bundesamt für Naturschutz (BfN; Hrsg.): Das Europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz. Heft 69 / Bd. 2, S. 453-457. Bonn - Bad Godesberg.

- MKULNV (2013): Leitfaden „Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen“ für die Berücksichtigung artenschutzrechtlich erforderlicher Maßnahmen in Nordrhein-Westfalen. Forschungsprojekt des MKULNV Nordrhein-Westfalen (Az.: III-4 - 615.17.03.09). <http://www.naturschutz-fachinformationen-nrw.de/artenschutz/> unter Wirksamkeit von Artenschutzmaßnahmen. [02.11.2020].
- MKULNV (2015): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen. Vorkommen, Erhaltungszustand, Gefährdung, Maßnahmen. Ministerium für Klimaschutz Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.
- MUNLV (2009): Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas. Oberflächengewässer Inde. PE\_RUR\_1100. Düsseldorf.
- MUNLV (2008): Hinweise zur Kompensation im Zusammenhang mit Wald. Handhabung der Eingriffsregelung nach Landschaftsgesetz Nordrhein-Westfalen und Baugesetzbuch und der Ersatzaufforstungen nach Landesforstgesetz Nordrhein-Westfalen bei Eingriffen in den Wald und der Kompensation im Wald. Düsseldorf.
- MUNLV (2005): Handbuch Querbauwerke. Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.
- MUNLV (2010): Blaue Richtlinie - Richtlinie für die Entwicklung naturnaher Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen. Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.
- MUNLV (2021a). Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem (ELWAS) für die Wasserwirtschaftsverwaltung NRW. Düsseldorf: Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen. <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf#>. [Erstzugriff 02.11.2020, fortlaufend aktualisiert].
- MUNLV. (2021b). Flussgebiete NRW. Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf. <http://www.flussgebiete.nrw.de> [Erstzugriff 04.11.2020, fortlaufend aktualisiert].
- Nohl, W. (1993): Beeinträchtigungen des Landschaftsbildes durch mastartige Eingriffe. Materialien für die naturschutzfachliche Bewertung und Kompensationsermittlung. Im Auftrag des MURL NRW. [www.umwelt.nrw.de](http://www.umwelt.nrw.de).
- NWO (2013): Atlas der Brutvögel Nordrhein-Westfalens. Nordrhein-Westfälische Ornithologengesellschaft. <http://atlas.nw-ornithologen.de/>. [16.10.2020]
- NWO (2017): Rote Liste NRW. Nordrhein-Westfälische Ornithologengesellschaft. In: Charadrius. Zeitschrift für Vogelkunde, Vogelschutz und Naturschutz in Nordrhein-Westfalen.
- NZO-GmbH & IFÖ Gesellschaft für landschaftsökologische Planung, Bewertung und Dokumentation mbH & Institut für angewandte Ökologie (2007): Erarbeitung von Instrumenten zur gewässerökologischen Beurteilung der Fischfauna. NRW-Fischgewässertypen. [www.flussgebiete.nrw.de](http://www.flussgebiete.nrw.de).
- Pfarr, U. & V. Späth (2006): Recommendations to manage forested water retention areas. In: Armbruster, J., A. Muley-Fritze, U. Pfarr, R. Rhodius, D. Siepmann-Schinker, B. Sittler, V. Späth, M. Trémolières, H. Rennenberg und J. Kreuzwieser (2006): Forest Water Retention Areas – Guideline für decision makers, forest managers and land owners. FOWARA-Projekt, Universität Freiburg, Institut für Baumphysiologie, S.

- Pfarr, U., V. Späth, H.-G. Michiels (2007): Risikoanalyse Wald. Praxisorientierter Leitfaden. Regierungspräsidium Freiburg (Hrsg.). Freiburg.
- Pott, R. (1995): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands (2. Aufl.) Ulmer-Verlag, Stuttgart.
- Pottgiesser, T. & M. Sommerhäuser (2008): Beschreibung und Bewertung der deutschen Fließgewässertypen – Steckbriefe und Anhang. Umweltbüro Essen. Im Auftrag des Umweltbundesamtes und der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser.
- Rhein-Sieg-Kreis (2018): Quantifizierende Bewertung von Eingriffen in Böden im Rahmen der Bauleitplanung. Rhein-Sieg-Kreis. Amt für Umwelt- und Naturschutz.
- Savelsbergh (1972): Die Verbreitung von *Carex binervis* SM., *Carex laevigata* SM., und *Carex pendula* HUDS. (Cyperales; Cyperaceae) zwischen Roetgen, Mulartshütte und Schmithof. Decheniana 125 (Heft 1/2) S. 49-53. Bonn.
- Schippers (2015): Landschaftspflegerischer Fachbeitrag Waldumbau Roetgen, Abteilung 90a1, 90a3 – Mückenloch. BKR Aachen, Noky& Simon im Auftrag der Gemeinde Roetgen. Aachen.
- Schlüpmann et al. (2011): Rote Liste und Artenverzeichnis der Kriechtiere und Lurche -Reptilia et Amphibia- in Nordrhein-Westfalen. 4. Fassung. Stand Dezember 2011.
- Späth, V. (1988): Zur Hochwassertoleranz von Auwaldbäumen; Natur u. Landschaft 63(7/8): 312-315.
- Späth, V. (2002): Hochwassertoleranz von Waldbäumen in der Rheinaue. AFZ – Der Wald 15, 807–810.
- Suck, R. (1999): Die natürlichen Waldgesellschaften des Schneifel-Hauptkammes (Westliche Hocheifel) und ihre Ersatzgesellschaften. – Tuexenia 19: 13–53.  
[https://www.tuexenia.de/publications/tuexenia/Tuexenia\\_1999\\_NS\\_019\\_0013-0053.pdf](https://www.tuexenia.de/publications/tuexenia/Tuexenia_1999_NS_019_0013-0053.pdf).  
[08.09.2021].
- WVER (2012): Programm Lebendige Gewässer. Bericht. „WRRL-Umsetzungsfahrplan“ für das Einzugsgebiet der Eifel-Rur unterhalb Obermaubach. (Kooperationen: KOE\_54, KOE\_55, KOE\_56 und KOE\_57). Im Auftrag des Wasserverbands Eifel-Rur (WVER). Bearbeitung Planungsbüro Koenzen, Hilden.
- Verbücheln et al. (1995): Rote Liste der Pflanzengesellschaften in Nordrhein-Westfalen. Band 5. Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung, Forsten /Landesamt für Agrarordnung NRW (Hrsg.). Recklinghausen.
- ViebahnSell (2022): Hochwasserschutz an der Vicht. Hochwasserrückhaltebecken. UVP-Bericht. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Wasserverband Eifel-Rur (WVER). Heft IV / XIV der Antragsunterlagen. Witten.
- ViebahnSell (2022a): Hochwasserschutz an der Vicht. Hochwasserrückhaltebecken. Umweltverträglichkeitsstudie (UVS). Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Wasserverband Eifel-Rur (WVER). Anlage 1 zu Heft IV / XIV der Antragsunterlagen. Witten.
- ViebahnSell (2022b): Hochwasserschutz an der Vicht. Hochwasserrückhaltebecken. Fachbeitrag Wasserrahmenrichtlinie (FB-WRRL). Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Wasserverband Eifel-Rur (WVER). Anlage 2 zu Heft IV / XIV der Antragsunterlagen. Witten.
- ViebahnSell (2022c): Hochwasserschutz im Einzugsgebiet der Vicht. Hochwasserrückhaltebecken. Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP). Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Wasserverband Eifel-Rur (WVER). Heft V / XIV der Antragsunterlagen. Witten.

- ViebahnSell (2022d): Hochwasserschutz im Einzugsgebiet der Vicht. Verlegung Trinkwasserleitung. Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP). Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Wasserverband Eifel-Rur (WVER). Anlage 1 zu Heft V / XIV der Antragsunterlagen. Witten.
- ViebahnSell (2022e): Hochwasserschutz an der Vicht. Hochwasserrückhaltebecken und Trinkwasserleitung. Forstwirtschaftlicher Waldumwandlungsantrag. Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Wasserverband Eifel-Rur (WVER). Heft VI / XIV der Antragsunterlagen. Witten.
- ViebahnSell (2022f): Hochwasserschutz an der Vicht. Hochwasserrückhaltebecken. FFH-Verträglichkeitsprüfung (FFH-VP). Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Wasserverband Eifel-Rur (WVER). Heft VII / XIV der Antragsunterlagen. Witten.
- ViebahnSell (2022g): Hochwasserschutz an der Vicht. Hochwasserrückhaltebecken. Artenschutzprüfung (ASP). Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Wasserverband Eifel-Rur (WVER). Heft VIII / XIV der Antragsunterlagen. Witten.
- ViebahnSell (2022h): Hochwasserschutz im Einzugsgebiet der Vicht. Verlegung Trinkwasserleitung. Artenschutzprüfung (ASP). Unveröffentlichtes Gutachten im Auftrag des Wasserverband Eifel-Rur (WVER). Anlage 1 zu Heft VIII / XIV der Antragsunterlagen. Witten.
- Wald und Holz NRW (2021): Internetportal Waldinfo.NRW. Rubrik Waldfunktion. Münster.  
<https://www.waldinfo.nrw.de/waldinfo2/?lang=de>. [11.2021].
- WALD + CORBE (2022): Hochwasserschutz an der Vicht. Bau zweier Hochwasserrückhaltebecken. Standort V3.2 Rott. Standort V4 Mulartshütte. Wasserbaulicher Erläuterungsbericht. WALD + CORBE Consulting GmbH. Hügelsheim.

## 7. Anhänge

### Anhang 1: Risikobewertung der im Überstaubereich liegenden Waldbestände

#### Risikobewertung Standort V3.2

<b>Bachauengehölze</b>	<b>SEr</b>	<b>BWs</b>	<b>Fichtenforst gBh-mBh</b>			<b>Fi</b>
Überflutungshöhenstufe [cm]	> 280 cm		Überflutungshöhenstufe [cm]			> 280 cm
Flächenanteile der Baumarten [%]	80	20	Flächenanteile der Baumarten [%]			100
Schadstufe	4	1	Schadstufe			5
Durchschnittliches Schadprozent je Stufe [%]	58	2,5	Durchschnittliches Schadprozent je Stufe [%]			87,5
Schadanteil der Baumart [%]	46,4	0,5	Schadanteil der Baumart [%]			87,5
Schadprozent des Bestandes [%]	46,9		Schadprozent des Bestandes [%]			87,5
Risikoklasse des Bestandes	4		Risikoklasse des Bestandes			5
<b>Baumreihen, -gruppen und Einzelbäume (gBh-m)</b>	<b>Ki</b>		<b>Fichtenforst sBh</b>			<b>Fi</b>
Überflutungshöhenstufe [cm]	>280		Überflutungshöhenstufe [cm]			> 280 cm
Flächenanteile der Baumarten [%]	100		Flächenanteile der Baumarten [%]			100
Schadstufe	5		Schadstufe			5
Durchschnittliches Schadprozent je Stufe [%]	87,5		Durchschnittliches Schadprozent je Stufe [%]			87,5
Schadanteil der Baumart [%]	87,5		Schadanteil der Baumart [%]			87,5
Schadprozent des Bestandes [%]	87,5		Schadprozent des Bestandes [%]			87,5
Risikoklasse des Bestandes	5		Risikoklasse des Bestandes			5
<b>Baumhecken, Waldränder, Gehölzstreifen</b>	<b>BAh</b>	<b>GBi</b>	<b>PI</b>	<b>BWs</b>	<b>SEr</b>	<b>Fi</b>
Überflutungshöhenstufe [cm]	> 280 cm					
Flächenanteile der Baumarten [%]	20	30	5	5	10	30
Schadstufe	5	2	2	1	4	5
Durchschnittliches Schadprozent je Stufe [%]	87,5	7,5	7,5	2,5	58	87,5
Schadanteil der Baumart [%]	17,5	2,25	0,375	0,125	5,8	26,25
Schadprozent des Bestandes [%]	52,3					
Risikoklasse des Bestandes	4					
<b>Laubmischwald gBh-mBh</b>	<b>HBU</b>	<b>BAh</b>	<b>SEi</b>			
Überflutungshöhenstufe [cm]	171-210 cm					
Flächenanteile der Baumarten [%]	35	20	45			
Schadstufe	2	2	1			
Durchschnittliches Schadprozent je Stufe [%]	7,5	7,5	2,5			
Schadanteil der Baumart [%]	2,625	1,5	1,125			
Schadprozent des Bestandes [%]	5,25					
Risikoklasse des Bestandes	2					

Mischbestand gBh-mBh	BAh	GBi	RBu	GEs	SEi	Fi
Überflutungshöhenstufe [cm]	> 280 cm					
Flächenanteile der Baumarten [%]	25	5	10	5	35	20
Schadstufe	5	2	5	5	1	5
Durchschnittliches Schadprozent je Stufe [%]	87,5	7,5	87,5	87,5	2,5	87,5
Schadanteil der Baumart [%]	21,875	0,375	8,75	4,375	0,875	17,5
Schadprozent des Bestandes [%]	53,75					
Risikoklasse des Bestandes	4					
Laubmischwald sBh	HBu	Ki	BAh	GBi	SEi	Pa
Überflutungshöhenstufe [cm]	> 280 cm					211-250 cm
Flächenanteile der Baumarten [%]	10	10	5	20	52	3
Schadstufe	3	5	5	2	1	1
Durchschnittliches Schadprozent je Stufe [%]	27,5	87,5	87,5	7,5	2,5	2,5
Schadanteil der Baumart [%]	2,75	8,75	4,375	1,5	1,3	0,075
Schadprozent des Bestandes [%]	18,75					
Risikoklasse des Bestandes	3					
Eichen-Hainbuchenwälder mBh-sBh	RBu	HBu	SEi	BAh		
Überflutungshöhenstufe [cm]	> 280 cm					
Flächenanteile der Baumarten [%]	35	15	45	5		
Schadstufe	5	3	1	5		
Durchschnittliches Schadprozent je Stufe [%]	87,5	27,5	2,5	87,5		
Schadanteil der Baumart [%]	30,625	4,125	1,125	4,375		
Schadprozent des Bestandes [%]	40,25					
Risikoklasse des Bestandes	3					
<b>Legende:</b>						
Risikoklassen	1	2	3	4	5	
Schadensdurchschnittsprozent	2,5	7,5	27,5	58	87,5	
Bestandsschäden [%]	< 2,5	> 2,5 - < 15	15-40	41-75	> 75	
Höhenstufen [cm]	< 130	131-170	171-210	211-250	251-280	> 280

## Risikobewertung Standort V4

Eichen-Hainbuchenwälder	RBu	HBu	SEi	BAh		
Überflutungshöhenstufe [cm]	< 130 cm					
Flächenanteile der Baumarten [%]	15	30	40	15		
Schadstufe	1	1	1	1		
Durchschnittliches Schadprozent je Stufe [%]	2,5	2,5	2,5	2,5		
Schadanteil der Baumart [%]	0,375	0,75	1	0,375		
Schadprozent des Bestandes [%]	2,5					
Risikoklasse des Bestandes	1					
Birkendickung	GBi			Fichtenforst mBh		Fi
Überflutungshöhenstufe [cm]	> 280 cm			Überflutungshöhenstufe [cm]		> 280 cm
Flächenanteile der Baumarten [%]	100			Flächenanteile der Baumarten [%]		100
Schadstufe	3			Schadstufe		5
Durchschnittliches Schadprozent je Stufe [%]	27,5			Durchschnittliches Schadprozent je Stufe [%]		87,5
Schadanteil der Baumart [%]	27,5			Schadanteil der Baumart [%]		87,5
Schadprozent des Bestandes [%]	27,5			Schadprozent des Bestandes [%]		87,5
Risikoklasse des Bestandes	3			Risikoklasse des Bestandes		5
Laubmischwald (gBh-mBh)	Fi	ELa	Hbu	BAh	SEi	Rbu
Überflutungshöhenstufe [cm]	> 280 cm					
Flächenanteile der Baumarten [%]	15	15	20	5	35	10
Schadstufe	5	5	3	5	1	5
Durchschnittliches Schadprozent je Stufe [%]	87,5	87,5	27,5	87,5	2,5	87,5
Schadanteil der Baumart [%]	13,125	13,125	5,5	4,375	0,875	8,75
Schadprozent des Bestandes [%]	45,75					
Risikoklasse des Bestandes	4					
Bachauengehölze (Sa, Al, Fr)	SEr	BWs				
Überflutungshöhenstufe [cm]	> 280 cm					
Flächenanteile der Baumarten [%]	70	30				
Schadstufe	4	1				
Durchschnittliches Schadprozent je Stufe [%]	58	2,5				
Schadanteil der Baumart [%]	40,6	0,75				
Schadprozent des Bestandes [%]	41,35					
Risikoklasse des Bestandes	4					
<b>Legende:</b>						
Risikoklassen	1	2	3	4	5	
Schadensdurchschnittsprozent	2,5	7,5	27,5	58	87,5	
Bestandsschäden [%]	< 2,5	> 2,5 - < 15	15-40	41-75	> 75	
Höhenstufen [cm]	< 130	131-170	171-210	211-250	251-280	> 280

Schwarzerlen(bruch)wald	SEr	MBi			
Überflutungshöhenstufe [cm]	> 280 cm				
Flächenanteile der Baumarten [%]	90	10			
Schadstufe	4	2			
Durchschnittliches Schadprozent je Stufe [%]	58	7,5			
Schadanteil der Baumart [%]	52,2	0,75			
Schadprozent des Bestandes [%]	52,95				
Risikoklasse des Bestandes	4				
Baumreihen, -gruppen und Einzelbäume (gBh-mBh)	Bah	Ki	GBi	GEs	Fi
Überflutungshöhenstufe [cm]	> 280 cm				
Flächenanteile der Baumarten [%]	10	5	25	10	50
Schadstufe	5	5	3	5	5
Durchschnittliches Schadprozent je Stufe [%]	87,5	87,5	27,5	87,5	87,5
Schadanteil der Baumart [%]	8,75	4,375	6,875	8,75	43,75
Schadprozent des Bestandes [%]	72,5				
Risikoklasse des Bestandes	4				
Baumreihen, -gruppen und Einzelbäume (sBh)	Bah	Ki	GEs	Fi	
Überflutungshöhenstufe [cm]	> 280 cm				
Flächenanteile der Baumarten [%]	20	10	20	50	
Schadstufe	5	5	5	5	
Durchschnittliches Schadprozent je Stufe [%]	87,5	87,5	87,5	87,5	
Schadanteil der Baumart [%]	17,5	8,75	17,5	43,75	
Schadprozent des Bestandes [%]	87,5				
Risikoklasse des Bestandes	5				
Baumhecken, Gebüsche, Gehölzstreifen	HBu	RBu	Fi		
Überflutungshöhenstufe [cm]	251-280				
Flächenanteile der Baumarten [%]	20	20	60		
Schadstufe	2	5	5		
Durchschnittliches Schadprozent je Stufe [%]	7,5	87,5	87,5		
Schadanteil der Baumart [%]	1,5	17,5	52,5		
Schadprozent des Bestandes [%]	71,5				
Risikoklasse des Bestandes	4				

## Anhang 2: Biotopwerttabellen Einzelbilanzen

Tabelle 29: Ökowerbilanz im HQ<sub>10</sub> Einstaubereich von Standort V3.2 - Bestand

Bestand				
CODE	BT	Fläche	BT-Wert	ÖWE
AJ42	Fichtenforst mit geringem bis mittlerem Baumholz oder jüngerer Forst mit Überhältern	12.974	12	155.687
AJ42	Fichtenforst mit geringem bis mittlerem Baumholz oder jüngerer Forst mit Überhältern	12.918	12	155.011
AJ42	Fichtenforst mit geringem bis mittlerem Baumholz oder jüngerer Forst mit Überhältern	490	12	5.880
AJ42	Fichtenforst mit geringem bis mittlerem Baumholz oder jüngerer Forst mit Überhältern	2.766	12	33.189
AJ43	Fichtenforst mit starkem Baumholz oder Mittelwald	494	17	8.393
AJ43	Fichtenforst mit starkem Baumholz oder Mittelwald	81	17	1.381
AJ43	Fichtenforst mit starkem Baumholz oder Mittelwald	83	17	1.412
AJ43	Fichtenforst mit starkem Baumholz oder Mittelwald	2.406	17	40.909
AQ1	Eichen-Hainbuchenwälder	450	27	12.163
AY11	Mischbestand-Aufforstung, Dickungsstadium oder Stangenholz	3.300	13	42.898
AY12	Mischbestand mit geringem bis mittlerem Baumholz oder jüngerer Forst mit Überhältern	182	15	2.729
AY12	Mischbestand mit geringem bis mittlerem Baumholz oder jüngerer Forst mit Überhältern	633	15	9.488
AY12	Mischbestand mit geringem bis mittlerem Baumholz oder jüngerer Forst mit Überhältern	201	15	3.020
AY12	Mischbestand mit geringem bis mittlerem Baumholz oder jüngerer Forst mit Überhältern	508	15	7.626
AY12	Mischbestand mit geringem bis mittlerem Baumholz oder jüngerer Forst mit Überhältern	0	15	4
AY12	Mischbestand mit geringem bis mittlerem Baumholz oder jüngerer Forst mit Überhältern	0	15	4
BE3	Bachauen-Gehölze	871	23	20.029
BE3	Bachauen-Gehölze	170	23	3.904
EB31	Intensiv gedüngte Weiden, mäßig trocken bis frisch	80	10	797
EB31	Intensiv gedüngte Weiden, mäßig trocken bis frisch	1	10	12
FD3	eutrophe stehende Kleingewässer, ständig oder zeitweise wasserführend	154	18	2.779
FD3	eutrophe stehende Kleingewässer, ständig oder zeitweise wasserführend	10	18	179
FD3	eutrophe stehende Kleingewässer, ständig oder zeitweise wasserführend	11	18	197
FD3	eutrophe stehende Kleingewässer, ständig oder zeitweise wasserführend	15	18	270
FD3	eutrophe stehende Kleingewässer, ständig oder zeitweise wasserführend	7	18	126
FD3	eutrophe stehende Kleingewässer, ständig oder zeitweise wasserführend	56	18	1.001
FD3	eutrophe stehende Kleingewässer, ständig oder zeitweise wasserführend	15	18	262
FD3	eutrophe stehende Kleingewässer, ständig oder zeitweise wasserführend	8	18	147
FD3	eutrophe stehende Kleingewässer, ständig oder zeitweise wasserführend	6	18	114

<b>Bestand</b>				
<b>CODE</b>	<b>BT</b>	<b>Fläche</b>	<b>BT-Wert</b>	<b>ÖWE</b>
	wasserführend			
FD3	eutrophe stehende Kleingewässer, ständig oder zeitweise wasserführend	3	18	59
FD3	eutrophe stehende Kleingewässer, ständig oder zeitweise wasserführend	2	18	39
FD3	eutrophe stehende Kleingewässer, ständig oder zeitweise wasserführend	41	18	731
FD3	eutrophe stehende Kleingewässer, ständig oder zeitweise wasserführend	392	18	7.050
FD3	eutrophe stehende Kleingewässer, ständig oder zeitweise wasserführend	19	18	340
FK0	Tümpelquelle (Limnokrenen), Sicker- und Rieselquellen (Helokrenen), Sturzquellen (Rheokrenen)	204	24	4.885
FR32	schwach ausgebautes eutropfes Fließgewässer	110	22	2.410
FR32	schwach ausgebautes eutropfes Fließgewässer	19	22	421
HY2	unbefestigte(r) oder geschotterte(r) Fahrstraße/ Weg	139	3	416
<b>SUMME</b>		<b>39.818</b>		<b>525.962</b>

Tabelle 30: Ökowertbilanz im HQ<sub>10</sub> Einstaubereich von Standort V3.2 - Planung

<b>Planung</b>					
<b>Maßnahme</b>	<b>BT CODE</b>	<b>BT</b>	<b>Fläche</b>	<b>BT-Wert</b>	<b>ÖWE</b>
A-FI6a	AE2	Weichholz-Auwald	36.673	17	623.441
A-FI6b	AE2	Weichholz-Auwald	759	17	12.903
A-FI7a	AE2	Weichholz-Auwald	1.081	17	18.377
A-FI5	BB1	Gebüsche, Waldränder	714	14	9.996
A-FI5	BB1	Gebüsche, Waldränder	592	14	8.288
<b>SUMME</b>			<b>39.819</b>		<b>673.005</b>

Tabelle 31: Ökowertbilanz für die Pegelstrecke an Standort V3.2 - Bestand und Planung

<b>Bestand</b>				
<b>CODE</b>	<b>BT</b>	<b>Fläche</b>	<b>BT-Wert</b>	<b>ÖWE</b>
BE3	Bachauen-Gehölze	93	23	2139
BE3	Bachauen-Gehölze	134	23	3082
FR32	Eutrophes Fließgewässer, schwach ausgebaut	249	22	5478
<b>SUMME</b>		<b>476</b>		<b>10.699</b>
<b>Planung</b>				
<b>CODE</b>	<b>BT</b>	<b>Fläche</b>	<b>BT-Wert</b>	<b>ÖWE</b>
EA31	Intensiv Fettwiese, artenarm, mäßig trocken bis frisch	20	10	200
FR33	Eutrophes Fließgewässer, stark ausgebaut	127	16	2032
HY1	versiegelte (Böschung-)Fläche	329	0	0
<b>SUMME</b>		<b>476</b>		<b>2.232</b>

**Tabelle 32: Ökowertbilanz im HQ<sub>10</sub> Einstaubereich von Standort V4 (ohne Ökokontofläche) – Bestand/Planung**

<b>Bestand</b>				
<b>BT CODE</b>	<b>BT</b>	<b>Fläche [m<sup>2</sup>]</b>	<b>BT-Wert</b>	<b>ÖWE</b>
AX11	Laubholzforst-Aufforstung standorttypischer Baumarten, Dickungsstadium oder Stangenholz	5.607	15	84.105
<b>SUMME</b>		<b>5.607</b>		<b>84.105</b>
<b>Standort V4 Planung</b>				
<b>BT CODE</b>	<b>BT</b>	<b>Fläche [m<sup>2</sup>]</b>	<b>BT-Wert</b>	<b>ÖWE</b>
AE2	AE2 Weichholz-Auwald (V-F11)	5.607	17	95.319
<b>SUMME</b>		<b>5.607</b>		<b>95.319</b>

Tabelle 33: Ökowertbilanz im Baukorridor von Standort V3.2 - Bestand

Nummer	Beschreibung Bestand V3	Baumarten	Ludwig 1991 Naturraumgruppe 5	Fläche m <sup>2</sup>	Biotop- Wert	BTW*Fläche
1	Fichtenforst mit geringem bis mittlerem Baumholz oder jüngerer Forst mit Überhältern		AJ42	2081	12	24972
2	Fichtenforst mit geringem bis mittlerem Baumholz oder jüngerer Forst mit Überhältern		AJ42	10185	12	122220
3	Fichtenforst mit starkem Baumholz oder Mittelwald		AJ43	5933	17	100861
4	Fichtenforst mit starkem Baumholz oder Mittelwald		AJ43	743	17	12631
5	Fichtenforst mit starkem Baumholz oder Mittelwald		AJ43	1228	17	20876
6	Fichtenforst mit starkem Baumholz oder Mittelwald		AJ43	3	17	51
7	Laubholzforst standorttyp. Baumarten mit geringem bis mittlerem Baumholz oder jüngerer Forst mit Überhältern	lu,le,lc,lr	AX12	2218	17	37706
8	Mischbestand mit starkem Baumholz oder Mittelwald	nb,lc,lb	AY13	312	17	5304
9	Baumhecken und Waldränder		BD52	170	18	3060
10	Baumheckenart. Gehölzstreifen an Straßen mit überw. standorttyp. Gehölzen mit geringem Baumholz	lj, sg, lb	BD72	29	15	435
11	Bachauen-Gehölze	ls, g-mBh	BE3	2339	23	53797
12	Bachauen-Gehölze	ls, g-mBh	BE3	1228	23	28244
13	Bachauen-Gehölze	ls, g-mBh	BE3	346	23	7958
14	Bachauen-Gehölze	ls, g-mBh	BE3	256	23	5888
15	Bachauen-Gehölze	ls	BE3	30	23	690
16	Bachauen-Gehölze		BE3	40	23	920
17	Baumreihen/ Baumgruppen und Einzelbäume standortfremder Arten mit starkem Baumholz	nb	BF43	109	14	1526
18	schwach gedüngte Weiden, mäßig trocken bis frisch		EB11	247	17	4199
19	Fettweiden, intensiv, mäßig trocken - frisch		EB31	2230	10	22300
20	Fettweiden, intensiv, mäßig trocken - frisch		EB31	9211	10	92110
21	Fettweiden, intensiv, mäßig trocken - frisch		EB31	165	10	1650
22	Fettweiden, intensiv, mäßig trocken - frisch		EB31	135	10	1350
23	Fettweiden, intensiv, mäßig trocken - frisch		EB31	404	10	4040

Nummer	Beschreibung Bestand V3	Baumarten	Ludwig 1991 Naturraumgruppe 5	Fläche m <sup>2</sup>	Biotop- Wert	BTW*Fläche
24	eutrophe stehende Kleingewässer, ständig oder zeitweise wasserführend		FD3	112	18	2016
25	schwach ausgebautes eutrophes Fließgewässer	Is	FR32	931	22	20482
26	schwach ausgebautes eutrophes Fließgewässer	Is	FR32	212	22	4664
27	schwach ausgebautes eutrophes Fließgewässer		FR32	81	22	1782
28	Grasfluren an Dämmen, Böschungen, Straßen- und Wegrändern		HH7	671	12	8052
29	Grasfluren an Dämmen, Böschungen, Straßen- und Wegrändern		HH7	43	12	516
30	Grasfluren an Dämmen, Böschungen, Straßen- und Wegrändern		HH7	542	12	6504
31	Gebäude		HN0	40	0	0
32	unbefestigte(r) oder geschotterte(r) Fahrstraße/ Weg		HY2	528	3	1584
33	unbefestigte(r) oder geschotterte(r) Fahrstraße/ Weg		HY2	471	3	1413
<b>Summe</b>				<b>43273</b>		<b>599801</b>

Tabelle 34: Ökowertbilanz im Baukorridor von Standort V3.2 - Planung

Nummer	Beschreibung Planung V3	Ludwig 1991 Natur- raumgruppe 5	Fläche m <sup>2</sup>	Biotop- Wert	Biotop- Wert
1	Weichholz-Auwald	AE2	1275	17	21675
2	Laubholzforst-Aufforstung standorttypischer Baumarten, Dickungsstadium oder Stangenholz	AX11	104	15	1560
3	Weichholz-Auwald	AE2	1191	17	20247
4	Laubholzforst-Aufforstung standorttypischer Baumarten, Dickungsstadium oder Stangenholz	AX11	776	15	11640
5	Böschung-Betriebszufahrt	BB1	424	14	5936
6	Gebüsch	BB1	364	14	5096
7	Gebüsch	BB1	97	14	1358
8	Gebüsch	BB1	230	14	3220
9	Gebüsch	BB1	681	14	9534
10	Gebüsch	BB1	145	14	2030

Nummer	Beschreibung Planung V3	Ludwig 1991 Natur- raumgruppe 5	Fläche m <sup>2</sup>	Biotop- Wert	Biotop- Wert
11	Gebüsch	BB1	75	14	1050
12	Baumhecken und Waldränder	BD52	170	18	3060
13	Bachauen-Gehölz	BE3	40	17	680
14	Bachauen-Gehölz (Erlen-Eschen u.a)	BE3	205	17	3485
15	Böschung-Damm	EA1	987	15	14805
16	Böschung-Damm	EA1	842	15	12630
17	Böschung-Damm	EA1	2711	15	40665
18	Böschung-Damm	EA1	1508	15	22620
19	Böschung-Damm	EA1	3040	15	45600
20	Böschung-Damm	EA1	265	15	3975
21	Böschung-Damm	EA1	1459	15	21885
22	Böschung-Damm	EA1	116	15	1740
23	Böschung-Damm	EA1	1285	15	19275
24	Böschung-Damm	EA1	409	15	6135
25	Grünfläche	EA1	325	15	4875
26	Grünfläche	EA1	1062	15	15930
27	Grünfläche	EA1	6	15	90
28	Fettweiden, intensiv, mäßig trocken - frisch	EB31	9208	10	92080
29	Fettweiden, intensiv, mäßig trocken - frisch	EB31	290	10	2900
30	Fettweiden, intensiv, mäßig trocken - frisch	EB31	1806	10	18060
31	Fettweiden, intensiv, mäßig trocken - frisch	EB31	135	10	1350
32	Fettweiden, intensiv, mäßig trocken - frisch	EB31	204	10	2040
33	Vichtstumpf	FB32	141	19	2679
34	Vichtstumpf	FB32	64	19	1216
35	schwach ausgebautes eutrophes Fließgewässer	FR32	81	19	1539
36	Vicht, stark ausgebaut	FR33	502	16	8032

Nummer	Beschreibung Planung V3	Ludwig 1991 Natur- raumgruppe 5	Fläche m <sup>2</sup>	Biotop- Wert	Biotop- Wert
37	Vicht	FR33	322	16	5152
38	Vichtböschung, stark ausgebaut	FR33*	281	16	4496
39	Vichtböschung, stark ausgebaut	FR33*	232	16	3712
40	Vichtböschung, stark ausgebaut	FR33*	125	16	2000
41	Vichtböschung, stark ausgebaut	FR33*	82	16	1312
42	Vichtböschung	FR33*	146	16	2336
43	Vichtböschung	FR33*	226	16	3616
44	Vichtböschung	FR33*	107	16	1712
45	Grasfluren an Dämmen und Böschungen	HH7	527	12	6324
46	Grasfluren an Dämmen und Böschungen	HH7	19	12	228
47	Bauwerk	HY1	168	0	0
48	Bauwerk	HY1	149	0	0
49	Versiegelung-Abstellplatz	HY1	67	0	0
50	Bauwerk	HY1	23	0	0
51	Treppe	HY1	6	0	0
52	Treppe	HY1	15	0	0
53	Treppe	HY1	21	0	0
54	Treppe	HY1	18	0	0
55	Bauwerk	HY1	238	0	0
56	Bauwerk	HY1	197	0	0
57	Betriebszufahrt	HY1	602	0	0
58	Unterhaltungsweg-Asphalt	HY1	40	0	0
59	Bauwerk	HY1	181	0	0
60	Bauwerk	HY1	68	0	0
61	Bauwerk	HY1	68	0	0
62	Bauwerk	HY1	27	0	0

Nummer	Beschreibung Planung V3	Ludwig 1991 Natur- raumgruppe 5	Fläche m <sup>2</sup>	Biotop- Wert	Biotop- Wert
63	Unterhaltungsweg	HY1	49	0	0
64	Treppe	HY1	0	0	0
65	Treppe	HY1	0	0	0
66	Gebäude	HY1	28	0	0
67	Platz	HY1	21	0	0
68	Versiegelung-Gebäude	HY1*	62	0	0
69	Bankette	HY2	110	3	330
70	Betriebsweg-Schotter	HY2	565	3	1695
71	Bankette	HY2	110	3	330
72	Treppe	HY2	16	3	48
73	Bankette	HY2	5	3	15
74	Bankette	HY2	4	3	12
75	Entwässerungsmulde	HY2	182	3	546
76	Betriebsweg-Schotter	HY2	565	3	1695
77	Bankette	HY2	116	3	348
78	Betriebsweg-Schotter	HY2	578	3	1734
79	Bankette	HY2	103	3	309
80	Bankette	HY2	81	3	243
81	Betriebsweg-Schotter	HY2	1247	3	3741
82	Bankette	HY2	130	3	390
83	Betriebsweg-Schotter	HY2	424	3	1272
84	Betriebsweg-Schotter	HY2	270	3	810
85	Bankette	HY2	0	3	0
86	Bankette	HY2	107	3	321
87	Bankette	HY2	52	3	156
88	Bankette	HY2	1	3	3

Nummer	Beschreibung Planung V3	Ludwig 1991 Naturraumgruppe 5	Fläche m <sup>2</sup>	Biotop-Wert	Biotop-Wert
89	Betriebsweg-Schotter	HY2	2	3	6
90	Entwässerungsmulde	HY2	173	3	519
91	Entwässerungsmulde	HY2	163	3	489
92	Bankette	HY2	87	3	261
93	Bankette	HY2	71	3	213
94	Forstweg-Bestand	HY2	70	3	210
95	Bankette	HY2	65	3	195
96	Betriebsweg-Schotter	HY2	1458	3	4374
97	Bankette	HY2	62	3	186
98	Bankette	HY2	6	3	18
99	Schotterplatz	HY2	101	3	303
100	Bankette	HY2	11	3	33
<b>Summe</b>			<b>43273</b>		<b>482385</b>

Tabelle 35: Ökowertbilanz im Baukorridor von Standort V4 - Bestand

Nummer	Beschreibung Bestand V4	Baumarten	Ludwig 1991 Naturraumgruppe 5	Fläche m <sup>2</sup>	Biotop-Wert	BTW*Fläche
1	Buchen-Eichenwälder der Tief- und Hügellagen	g-mBh, lc,lu,lx	AB1	738	25	18450
2	Fichtenforst mit geringem bis mittlerem Baumholz oder jüngerer Forst mit Überhältern		AJ42	378	12	4536
3	Eichen-Hainbuchenwälder	gBh, lj,lu	AQ1	196	27	5292
4	Schlagflur		AT	623	12	7476
5	Laubholzforst-Aufforstung standorttypischer Baumarten, Dickungsstadium oder Stangenholz	lr, lj, le, lb	AX11	16019	15	240285
6	Laubholzforst standorttyp. Baumarten mit geringem bis mittlerem Baumholz oder jüngerer Forst mit Überhältern	lc,lj,lb	AX12	1720	17	29240
7	Laubholzforst standorttyp. Baumarten mit geringem bis mittlerem Baumholz oder jüngerer Forst mit Überhältern		AX12	58	17	986

Nummer	Beschreibung Bestand V4	Baumarten	Ludwig 1991 Naturraumgruppe 5	Fläche m <sup>2</sup>	Biotop- Wert	BTW*Fläche
8	Laubholzforst standorttyp. Baumarten mit geringem bis mittlerem Baumholz oder jüngerer Forst mit Überhältern		AX12	11	17	187
9	Mischbestand mit geringem bis mittlerem Baumholz oder jüngerer Forst mit Überhältern	nd,nb,lb,lu,lj,lb	AY12	925	12	11100
10	Bachauen-Gehölze	sq	BE3	833	23	19159
11	Bachauen-Gehölze		BE3	465	23	10695
12	Bachauen-Gehölze		BE3	74	23	1702
13	Bachauen-Gehölze	sq	BE3	89	23	2047
14	Bachauen-Gehölze		BE3	16	23	368
15	Baumreihen/ Baumgruppen und Einzelbäume standorttypischer Gehölze mit mittlerem Baumholz	lb	BF32	268	13	3484
16	nicht stark ausgebautes eutrophes Fließgewässer		FR31	9	25	225
17	schwach ausgebautes eutrophes Fließgewässer		FR32	2038	33	67254
18	schwach ausgebautes eutrophes Fließgewässer		FR32	36	33	1188
19	Felsfluren		GA1	599	22	13178
20	versiegelte(r) Fahrstraße/Weg		HY1	211	0	0
21	unbefestigte(r) oder geschotterte(r) Fahrstraße/ Weg		HY2	2118	3	6354
22	unbefestigte(r) oder geschotterte(r) Fahrstraße/ Weg		HY2	814	3	2442
<b>Summe</b>				<b>28238</b>		<b>445648</b>

Tabelle 36: Ökowertbilanz im Baukorridor von Standort V4 - Planung

Nummer	Beschreibung Planung V4	Ludwig 1991 Natur- raumgruppe 5	Fläche m <sup>2</sup>	Biotop- Wert	Biotop- Wert
1	Laubholzforst-Aufforstung standorttypischer Baumarten, Dickungsstadium oder Stangenholz	AX11	1848	15	27720
2	Weichholz-Auwald	AE2	6350	17	107950
3	Laubholzforst-Aufforstung standorttypischer Baumarten, Dickungsstadium oder Stangenholz	AX11	136	15	2040
4	Laubholzforst-Aufforstung standorttypischer Baumarten, Dickungsstadium oder Stangenholz	AX11	407	15	6105

Nummer	Beschreibung Planung V4	Ludwig 1991 Natur- raumgruppe 5	Fläche m <sup>2</sup>	Biotop- Wert	Biotop- Wert
5	Laubholzforst-Aufforstung standorttypischer Baumarten, Dickungsstadium oder Stangenholz	AX11	325	15	4875
6	Waldrand	BD51	286	15	4290
7	Böschung	BD51	29	15	435
8	Böschung	BD51	57	15	855
9	Böschung-Damm	EA1	101	15	1515
10	Böschung-Damm	EA1	216	15	3240
11	Böschung-Damm	EA1	466	15	6990
12	Böschung-Damm	EA1	233	15	3495
13	Böschung-Damm	EA1	411	15	6165
14	Böschung-Damm	EA1	828	15	12420
15	Böschung-Damm	EA1	26	15	390
16	Böschung-Damm	EA1	1216	15	18240
17	Böschung-Damm	EA1	60	15	900
18	Böschung-Damm	EA1	162	15	2430
19	Böschung-Damm	EA1	259	15	3885
20	Böschung-Damm	EA1	118	15	1770
21	Böschung-Damm	EA1	9	15	135
22	Böschung-Damm	EA1	7	15	105
23	Böschung-Damm	EA1	2127	15	31905
24	Böschung-Damm	EA1	187	15	2805
25	Böschung	EA1	165	15	2475
26	Böschung-Damm	EA1	9	15	135
27	Vicht	FR33	618	16	9888
28	Vicht, stark ausgebaut	FR33	1109	16	17744
29	Vicht, stark ausgebaut	FR33	35	16	560
30	Vichtböschung	FR33*	98	16	1568

Nummer	Beschreibung Planung V4	Ludwig 1991 Natur- raumgruppe 5	Fläche m <sup>2</sup>	Biotop- Wert	Biotop- Wert
31	Vichtböschung	FR33*	365	16	5840
32	Vichtböschung	FR33*	142	16	2272
33	Vichtböschung	FR33*	82	16	1312
34	Vichtböschung	FR33*	46	16	736
35	Vichtböschung	FR33*	292	16	4672
36	Vichtböschung	FR33*	81	16	1296
37	Überfahrt	HY1	73	0	0
38	Abstellplatz	HY1	54	0	0
39	Überfahrt	HY1	132	0	0
40	Überfahrt	HY1	73	0	0
41	Bauwerk	HY1	140	0	0
42	Treppe	HY1	13	0	0
43	Treppe	HY1	14	0	0
44	Treppe	HY1	21	0	0
45	Unterhaltungsweg-Asphalt	HY1	78	0	0
46	Treppe	HY1	19	0	0
47	Bauwerk	HY1	116	0	0
48	Bauwerk	HY1	110	0	0
49	Vichtboeschung	HY1	7	0	0
50	Bauwerk	HY1	193	0	0
51	Unterhaltungsweg-Asphalt	HY1	102	0	0
52	Bauwerk	HY1	2	0	0
53	Treppe	HY1	6	0	0
54	Befestigung	HY1	29	0	0
55	Mauer	HY1*	42	0	0
56	Gebäude	HY1*	60	0	0

Nummer	Beschreibung Planung V4	Ludwig 1991 Natur- raumgruppe 5	Fläche m <sup>2</sup>	Biotop- Wert	Biotop- Wert
57	Mauer	HY1*	47	0	0
58	Hochwasserschutzmauer	HY1*	35	0	0
59	Dammkronenweg-Schotter	HY2	420	3	1260
60	Dammkronenweg-Schotter	HY2	168	3	504
61	Bankette	HY2	27	3	81
62	Bankette	HY2	32	3	96
63	Bermenweg-Schotter	HY2	479	3	1437
64	Bankette	HY2	9	3	27
65	Bankette	HY2	22	3	66
66	Dammkronenweg-Schotter	HY2	420	3	1260
67	Bankette	HY2	248	3	744
68	Bankette	HY2	67	3	201
69	Bankette	HY2	39	3	117
70	Unterhaltungsweg-Schotter	HY2	777	3	2331
71	Bermenweg-Schotter	HY2	371	3	1113
72	Bankette	HY2	163	3	489
73	Bankette	HY2	55	3	165
74	Entwässerungsmulde	HY2	187	3	561
75	Bankette	HY2	60	3	180
76	Bermenweg-Schotter	HY2	586	3	1758
77	Bankette	HY2	96	3	288
78	Dammkronenweg-Schotter	HY2	435	3	1305
79	Bankette	HY2	115	3	345
80	Entwässerungsmulde	HY2	8	3	24
81	Bankette	HY2	1	3	3
82	Entwässerungsmulde	HY2	182	3	546

Nummer	Beschreibung Planung V4	Ludwig 1991 Naturraumgruppe 5	Fläche m <sup>2</sup>	Biotop-Wert	Biotop-Wert
83	Bankette	HY2	51	3	153
84	Bankette	HY2	59	3	177
85	Bankette	HY2	39	3	117
86	Bankette	HY2	11	3	33
87	Entwässerungsmulde	HY2	13	3	39
88	Bankette	HY2	3	3	9
89	Bankette	HY2	5	3	15
90	Unterhaltungsweg-Schotter	HY2	678	3	2034
91	Forstweg_Bestand	HY2	271	3	813
92	geschottert Parkplatz	HY2	1862	3	5586
93	Bankette	HY2	7	3	21
<b>Summe</b>			<b>28238</b>		<b>323056</b>

Tabelle 37: Ersatzaufforstungsmaßnahmen und deren Biotopaufwertung

Erstaufforstungsmaßnahmen zur Kompensation						Biotopaufwertung (Ludwig 1991 Naturraumgruppe 5)					
Ersatzforderung: 52.254,0 m <sup>2</sup> Erstaufforstung											
Aufforstungsmaßnahmen											
Maßnahme	Gemeinde	Gemarkung	Flur	Flurstück	Pflanzfläche (m <sup>2</sup> )	Code	Biotop-Wert	Code	Biotop-Wert	Biotopaufwertung	x Fläche
A-F13a: Auenland	Roetgen	Rott	7	474	14.300	HU2	6	AE2/BE3	17	11	157.300
A-F13b: Auenland	Roetgen	Rott	7	472	3.060	EB11	17	AX11	15	-2	-6.120
A-F13b: Auenland	Roetgen	Rott	7	541	8.786	EB31	10	AX11	15	5	43.930
A-F13b: Auenland	Roetgen	Rott	7	541	1.700	HY1	0	AX11	15	15	25.500

Erstaufforstungsmaßnahmen zur Kompensation						Biotopaufwertung (Ludwig 1991 Naturraumgruppe 5)					
Ersatzforderung: 52.254,0 m <sup>2</sup> Erstaufforstung											
Aufforstungsmaßnahmen											
Maßnahme	Gemeinde	Gemarkung	Flur	Flurstück	Pflanzfläche (m <sup>2</sup> )	Code	Biotop-Wert	Code	Biotop-Wert	Biotopaufwertung	x Fläche
land											
A-FI3b: Auenland	Roetgen	Rott	7	28	1.670	EB11	17	AX11	15	-2	-3.340
A-FI3b: Auenland	Roetgen	Rott	7	538	3.158	EA31/EA32	13	AX11	15	2	6.316
E-FI1a: Grölisbach	Roetgen	Roetgen	6	814	389	EA31/EB31	13	AE2/BE3	17	4	1.556
E-FI1a: Grölisbach	Roetgen	Roetgen	6	817	419	EA31/EB31	13	AE2/BE3	17	4	1.676
E-FI1a: Grölisbach	Roetgen	Roetgen	6	818	464	EA31/EB31	13	AE2/BE3	17	4	1.856
E-FI1a: Grölisbach	Roetgen	Roetgen	6	819	1.063	EA31/EB31	13	AE2/BE3	17	4	4.252
E-FI1a: Grölisbach	Roetgen	Roetgen	6	820	1.163	EA31/EB31	13	AE2/BE3	17	4	4.652
E-FI1a: Grölisbach	Roetgen	Roetgen	11	711	1.209	EA31/EB31	13	AE2/BE3	17	4	4.836
E-FI1a: Grölisbach	Roetgen	Roetgen	13	402	1.206	EA31/EB31	13	AE2/BE3	17	4	4.824
E-FI1a: Grölisbach	Roetgen	Roetgen	13	teilw. 396	1.279	EA31/EB31	13	AE2/BE3	17	4	5.116
E-FI1a: Grölisbach	Roetgen	Roetgen	13	teilw. 397	854	EA31/EB31	13	AE2/BE3	17	4	3.416
E-FI1d: Grölisbach	Roetgen	Roetgen	14	56	5150	EA31/EB31	13	AX11	15	2	10.300
Bernardshammer	Stolberg	Binsfeldham.	76	119	6.566	HA0	6	AE2/BE3	17	11	72.226
<b>Summe (m<sup>2</sup>)</b>					<b>52.436</b>	<b>Gesamtaufwertung</b>					<b>338.296</b>

### Anhang 3: Bodenbewertung: Bilanztabellen mit Abbildung

Tabelle 38: Bodenbewertung V3.2 und V4

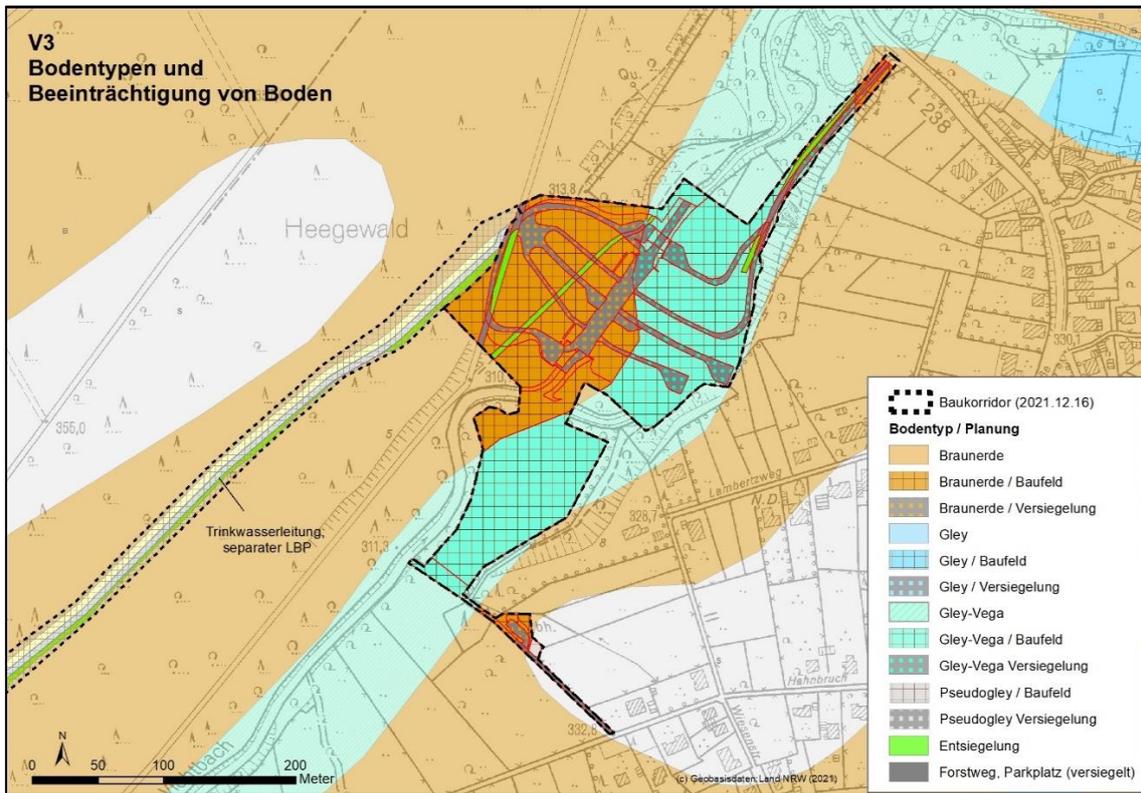
Bodentyp V3.2/Planung	Bewertung	Fläche-16-12-21	Fläche x Bewertung
Braunerde_Baufeld	IA/1:0,3	499	149,7
Braunerde_Baufeld	IA/1:0,3	516	154,8
Braunerde_Baufeld	IA/1:0,3	12	3,6
Braunerde_Baufeld	IA/1:0,3	2211	663,3
Braunerde_Baufeld	IA/1:0,3	529	158,7
Braunerde_Baufeld	IA/1:0,3	1644	493,2
Braunerde_Baufeld	IA/1:0,3	660	198
Braunerde_Baufeld	IA/1:0,3	1117	335,1
Braunerde_Baufeld	IA/1:0,3	551	165,3
Braunerde_Baufeld	IA/1:0,3	410	123
Braunerde_Baufeld	IA/1:0,3	121	36,3
Braunerde_Baufeld	IA/1:0,3	465	139,5
Braunerde_Baufeld	IA/1:0,3	948	284,4
Braunerde_Baufeld	IA/1:0,3	503	150,9
Braunerde_Baufeld	IA/1:0,3	370	111
Braunerde_Baufeld	IA/1:0,3	105	31,5
Braunerde_Baufeld	IA/1:0,3	36	10,8
Braunerde_Baufeld	IA/1:0,3	151	45,3
Braunerde_Baufeld	IA/1:0,3	69	20,7
Braunerde_Baufeld	IA/1:0,3	6	1,8
Braunerde_Baufeld	IA/1:0,3	86	25,8
Braunerde_Baufeld	IA/1:0,3	106	31,8
Braunerde_Baufeld	IA/1:0,3	93	27,9
Braunerde_Baufeld	IA/1:0,3	114	34,2
Braunerde_Baufeld	IA/1:0,3	394	118,2
Braunerde_Baufeld	IA/1:0,3	94	28,2
Braunerde_Baufeld	IA/1:0,3	187	56,1
Braunerde_Baufeld	IA/1:0,3	124	37,2
Braunerde_Baufeld	IA/1:0,3	159	47,7
Braunerde_Baufeld	IA/1:0,3	128	38,4
Braunerde_Baufeld	IA/1:0,3	1036	310,8
Braunerde_versiegelt	IA/1:0,5	1054	527
Braunerde_versiegelt	IA/1:0,5	125	62,5
Braunerde_versiegelt	IA/1:0,5	117	58,5
Braunerde_versiegelt	IA/1:0,5	17	8,5
Braunerde_versiegelt	IA/1:0,5	21	10,5
Braunerde_versiegelt	IA/1:0,5	226	113
Braunerde_versiegelt	IA/1:0,5	828	414
Braunerde_versiegelt	IA/1:0,5	81	40,5
Braunerde_versiegelt	IA/1:0,5	66	33

Bodentyp V3.2/Planung	Bewertung	Fläche-16-12-21	Fläche x Bewertung
Braunerde_versiegelt	IA/1:0,5	2	1
Braunerde_versiegelt	IA/1:0,5	445	222,5
Braunerde_versiegelt	IA/1:0,5	93	46,5
Braunerde_versiegelt	IA/1:0,5	73	36,5
Braunerde_versiegelt	IA/1:0,5	362	181
Braunerde_versiegelt	IA/1:0,5	199	99,5
Braunerde_versiegelt	IA/1:0,5	96	48
Braunerde_versiegelt	IA/1:0,5	97	48,5
Braunerde_versiegelt	IA/1:0,5	80	40
Braunerde_versiegelt	IA/1:0,5	152	76
Entsiegelung	Aufwertung/1:1m <sup>2</sup> zu subtrahieren	256	-256
Entsiegelung	Aufwertung/1:1m <sup>2</sup> zu subtrahieren	89	-89
Entsiegelung	Aufwertung/1:1m <sup>2</sup> zu subtrahieren	57	-57
Entsiegelung	Aufwertung/1:1m <sup>2</sup> zu subtrahieren	67	-67
Entsiegelung	Aufwertung/1:1m <sup>2</sup> zu subtrahieren	124	-124
Entsiegelung	Aufwertung/1:1m <sup>2</sup> zu subtrahieren	296	-296
Entsiegelung	Aufwertung/1:1m <sup>2</sup> zu subtrahieren	105	-105
Entsiegelung	Aufwertung/1:1m <sup>2</sup> zu subtrahieren	46	-46
Entsiegelung	Aufwertung/1:1m <sup>2</sup> zu subtrahieren	17	-17
Entsiegelung	Aufwertung/1:1m <sup>2</sup> zu subtrahieren	60	-60
Entsiegelung	Aufwertung/1:1m <sup>2</sup> zu subtrahieren	49	-49
Forstweg_versiegelt	ohne	47	0
Forstweg_versiegelt	ohne	72	0
Forstweg_versiegelt	ohne	37	0
Forstweg_versiegelt	ohne	11	0
Forstweg_versiegelt	ohne	15	0
Forstweg_versiegelt	ohne	11	0
Forstweg_versiegelt	ohne	18	0
Forstweg_versiegelt	ohne	51	0
Forstweg_versiegelt	ohne	19	0
Forstweg_versiegelt	ohne	38	0
Forstweg_versiegelt	ohne	139	0
Forstweg_versiegelt	ohne	76	0
Forstweg_versiegelt	ohne	48	0
Forstweg_versiegelt	Ohne	266	0
Forstweg_versiegelt	ohne	38	0
Forstweg_versiegelt	ohne	6	0
Forstweg_versiegelt	ohne	85	0
Gley-Vega_Baufeld	IB/1:0,4	8227	3290,8
Gley-Vega_Baufeld	IB/1:0,4	292	116,8
Gley-Vega_Baufeld	IB/1:0,4	168	67,2
Gley-Vega_Baufeld	IB/1:0,4	2776	1110,4
Gley-Vega_Baufeld	IB/1:0,4	2946	1178,4

Bodentyp V3.2/Planung	Bewertung	Fläche-16-12-21	Fläche x Bewertung
Gley-Vega_Baufeld	IB/1:0,4	9	3,6
Gley-Vega_Baufeld	IB/1:0,4	99	39,6
Gley-Vega_Baufeld	IB/1:0,4	457	182,8
Gley-Vega_Baufeld	IB/1:0,4	36	14,4
Gley-Vega_Baufeld	IB/1:0,4	61	24,4
Gley-Vega_Baufeld	IB/1:0,4	44	17,6
Gley-Vega_Baufeld	IB/1:0,4	50	20
Gley-Vega_Baufeld	IB/1:0,4	5	2
Gley-Vega_Baufeld	IB/1:0,4	4690	1876
Gley-Vega_Baufeld	IB/1:0,4	537	214,8
Gley-Vega_Baufeld	IB/1:0,4	167	66,8
Gley-Vega_Baufeld	IB/1:0,4	13	5,2
Gley-Vega_versiegelt	IB/1:0,75	504	372,96
Gley-Vega_versiegelt	IB/1:0,75	335	247,9
Gley-Vega_versiegelt	IB/1:0,75	544	402,56
Gley-Vega_versiegelt	IB/1:0,75	538	398,12
Gley-Vega_versiegelt	IB/1:0,75	264	195,36
Gley-Vega_versiegelt	IB/1:0,75	361	267,14
Gley-Vega_versiegelt	IB/1:0,75	81	59,94
Gley-Vega_versiegelt	IB/1:0,75	61	45,14
Gley-Vega_versiegelt	IB/1:0,75	185	136,9
Gley-Vega_versiegelt	IB/1:0,75	0	0
Pseudogley_Baufeld	IA/1:0,3	98	29,4
<b>Summe</b>		<b>43.269</b>	<b>15.320</b>
<b>Biotopwertpunkte (Fläche * 4)</b>			<b>61.281,68</b>

*Baufeld = temporär genutzt bzw. nicht versiegelt (z.B. Dammböschungen)*

Neuversiegelung: ca. 7.000 m<sup>2</sup>, Entsiegelung: ca. 1.160 m<sup>2</sup>



Bodentyp V4/Planung	Bewertung	Fläche-16-12-21	Fläche x Bewertung
Aufschüttung	ohne	717	0
Aufschüttung	ohne	317	0
Braunerde_Baufeld	IA/1:0,3	566	169,8
Braunerde_Baufeld	IA/1:0,3	315	94,5
Braunerde_Baufeld	IA/1:0,3	119	35,7
Braunerde_Baufeld	IA/1:0,3	79	23,7
Braunerde_versiegelt	IA/1:0,5	327	163,5
Braunerde_versiegelt	IA/1:0,5	4	2
Braunerde_versiegelt	IA/1:0,5	5	2,5
Braunerde_versiegelt	IA/1:0,5	320	160
Entsigelung	Aufwertung/1:1m <sup>2</sup> zu subtrahieren	115	-115
Entsigelung	Aufwertung/1:1m <sup>2</sup> zu subtrahieren	19	-19
Entsigelung	Aufwertung/1:1m <sup>2</sup> zu subtrahieren	61	-61
Entsigelung	Aufwertung/1:1m <sup>2</sup> zu subtrahieren	183	-183
Forstweg_versiegelt	ohne	143	0
Forstweg_versiegelt	ohne	362	0
Forstweg_versiegelt	ohne	18	0
Forstweg_versiegelt	ohne	60	0
Gley_Baufeld	II/1:1	182	182
Gley_versiegelt	II/1:1	49	49
Gley-Vega_Baufeld	IB/1:0,4	167	66,8
Gley-Vega_Baufeld	IB/1:0,4	195	78
Gley-Vega_Baufeld	IB/1:0,4	641	256,4

Bodentyp V4/Planung	Bewertung	Fläche-16-12-21	Fläche x Bewertung
Gley-Vega_Baufeld	IB/1:0,4	1308	523,2
Gley-Vega_Baufeld	IB/1:0,4	677	270,8
Gley-Vega_Baufeld	IB/1:0,4	141	56,4
Gley-Vega_Baufeld	IB/1:0,4	1228	491,2
Gley-Vega_Baufeld	IB/1:0,4	3747	1498,8
Gley-Vega_Baufeld	IB/1:0,4	7778	3111,2
Gley-Vega_Baufeld	IB/1:0,4	93	37,2
Gley-Vega_Baufeld	IB/1:0,4	235	94
Gley-Vega_Baufeld	IB/1:0,4	292	116,8
Gley-Vega_Baufeld	IB/1:0,4	312	124,8
Gley-Vega_Baufeld	IB/1:0,4	2	0,8
Gley-Vega_Baufeld	IB/1:0,4	120	48
Gley-Vega_Baufeld	IB/1:0,4	99	39,6
Gley-Vega_Baufeld	IB/1:0,4	16	6,4
Gley-Vega_Baufeld	IB/1:0,4	210	84
Gley-Vega_Baufeld	IB/1:0,4	244	97,6
Gley-Vega_versiegelt	IB/1:0,75	369	276,75
Gley-Vega_versiegelt	IB/1:0,75	176	132
Gley-Vega_versiegelt	IB/1:0,75	274	205,5
Gley-Vega_versiegelt	IB/1:0,75	224	168
Gley-Vega_versiegelt	IB/1:0,75	597	447,75
Gley-Vega_versiegelt	IB/1:0,75	408	306
Gley-Vega_versiegelt	IB/1:0,75	683	512,25
Gley-Vega_versiegelt	IB/1:0,75	75	56,25
Gley-Vega_versiegelt	IB/1:0,75	124	93
Gley-Vega_versiegelt	IB/1:0,75	16	12
Gley-Vega_versiegelt	IB/1:0,75	36	27
Gley-Vega_versiegelt	IB/1:0,75	1063	797,25
Gley-Vega_versiegelt	IB/1:0,75	29	21,75
Parkplatz_versiegelt	ohne	2409	0
	<b>Summe</b>	<b>27949</b>	<b>10562</b>
	<b>Biotopwertpunkte (Fläche * 4)</b>		<b>42248,8</b>

Baufeld = temporär genutzt bzw. nicht versiegelt (z.B. Dammböschungen)

Neuversiegelung: ca. 4.780 m<sup>2</sup>, Entsiegelung: ca. 380 m<sup>2</sup>

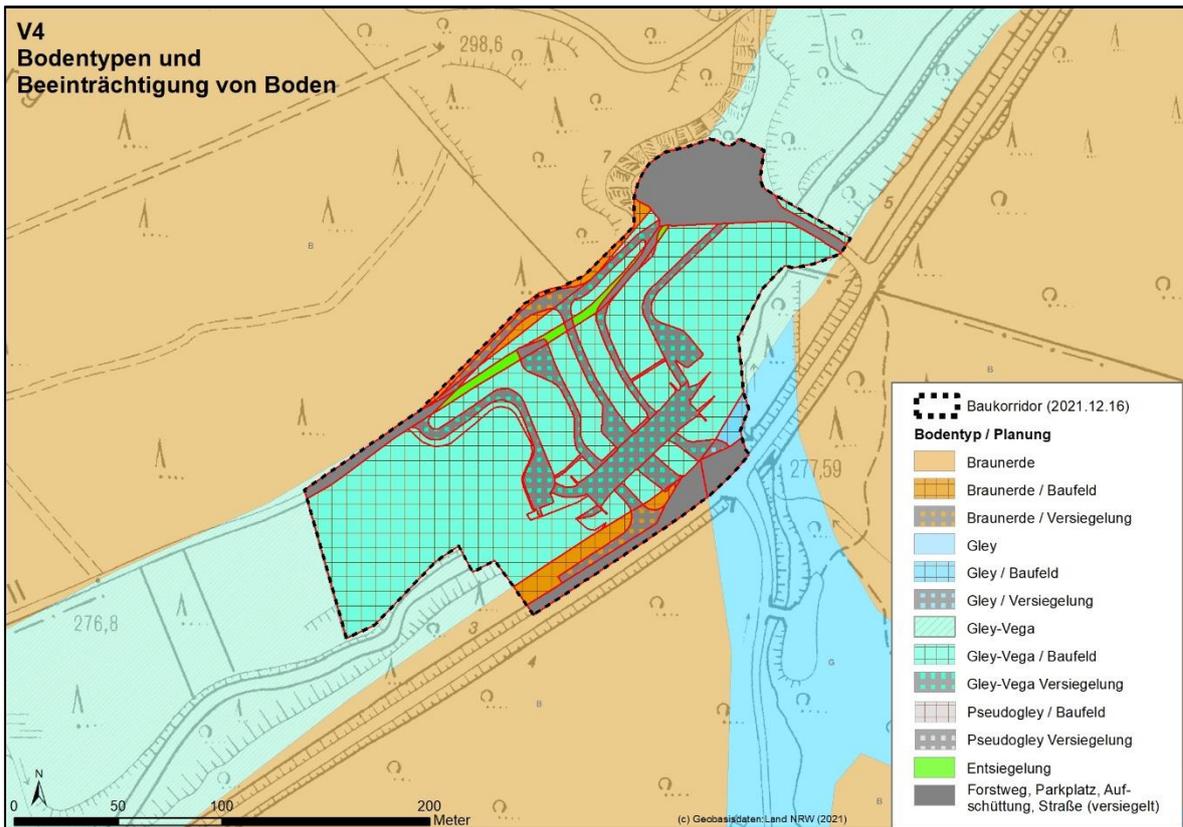


Tabelle 39: Konfliktaufstellung und Ableitung der Maßnahmen

Konflikt-Nr.	Potentieller Konflikt (aus überschlägiger Abschätzung der UVS)	UG	Vermeidung	vollständige Vermeidung Konflikt	Ausgleich/ Ersatz
<b>Boden</b>					
K-B <sub>1</sub>	Verlust aller Bodenfunktionen infolge Neuversiegelung natürlicher Böden	V3.2, V4	V-B <sub>3</sub>	nein	A-B <sub>1-2</sub>
K-B <sub>2</sub>	Beeinträchtigung der Bodenfunktionen durch Reliefverformungen (Abgrabung/Auf- bzw. Überschüttung), Verdichtungen, Teilversiegelung, Verfüllungen	V3.2, V4	V-B <sub>3</sub>	nein	A-B <sub>1-2</sub>
K-B <sub>4</sub>	Beeinträchtigung von Bodenfunktionen infolge Verdichtung (Baukorridor, Baurassen, Lagerflächen)	V3.2, V4			
K-B <sub>5</sub>	Beeinträchtigung von Böden durch Eintrag von Schadstoffen (z.B. Treibstoff)	V3.2, V4			
K-B <sub>6</sub>	Beeinträchtigung Hochwasserabfluss durch Bodenmieten zur Bauzeit	V3.2, V4			
<b>Gewässer</b>					
K-W <sub>2</sub>	Verlegung und dauerhafter Verlust von naturnahen Abschnitten der Vicht am Standort V3	V3	-	nein	A-W <sub>1-8</sub> ggfls. E-W <sub>1-5</sub>
K-W <sub>3</sub>	Verlegung und dauerhafter Verlust von naturnahen Abschnitten der Vicht am Standort V4	V4	-	nein	A-W <sub>1-8</sub> ggfls. E-W <sub>1-5</sub>
K-W <sub>4</sub>	Verlust eines Kleingewässers am Standort V3	V3	-	nein	E-W <sub>7</sub> , E-F.A <sub>1</sub>
<b>Flora</b>					
K-Fl <sub>1</sub>	Dauerhafter Verlust von (Wald)Biotopen/Lebensraum von Pflanzen infolge Inanspruchnahme durch Dammbauwerk, Gebäude und Unterhaltungswege	V3 V4			
K-Fl <sub>2</sub>	Temporärer Verlust von Biotopen/Lebensraum von Pflanzen durch Baustelleneinrichtungen und Lagerplätze während der Bauzeit	V3.2, V4			
K-Fl <sub>3</sub>	Beeinträchtigung von teilweise geschützten und/oder gefährdeten Biotopen und Pflanzen während des Einstaus im HRB	V3.2, V4			
K-Fl <sub>4</sub>	Großflächige Schädigung/Absterben von Waldbeständen als Folge der Überstauungen (bes. Naturverjüngung)	V3.2, V4	V-F.A <sub>1-2</sub>	nein	E-F.A <sub>1</sub> , E-W <sub>7</sub>
K-Fl <sub>5</sub>	Beeinträchtigung Erlenwälder im Bachtal durch Einstau (>HQ <sub>10</sub> )	V3.2, V4	-	nein	A-F.R <sub>1</sub>

Konflikt-Nr.	Potentieller Konflikt (aus überschlägiger Abschätzung der UVS)	UG	Vermeidung	vollständige Vermeidung Konflikt	Ausgleich/ Ersatz
<b>Fauna</b>					
<b>aquatische Fauna (Makrozoobenthos und Fischfauna)</b>					
<b>K-F.aF<sub>1</sub></b>	Beeinträchtigung der Gewässerhabitate und –durchgängigkeit durch Überbauung/ Verlegung strukturreicher Gewässerstrecken	V3.2, V4	V-W <sub>1-3</sub>	nein	A-W <sub>1</sub> bis A-W <sub>4</sub>
<b>K-F.aF<sub>2</sub></b>	Gewässertrübung durch Sedimenteinträge während der Bauzeit – Einfluss auf Lebensräume und Fortpflanzungsstätte	V3.2, V4	V-F.aF <sub>3</sub> , V-B <sub>3</sub> , V-W <sub>4</sub>	ja	-
<b>K-F.aF<sub>3</sub></b>	baubedingte Tötung und Störung der aquatischen Fauna	V3.2, V4	V-F.aF <sub>1</sub>	ja	-
<b>Insekten (Totholzkäfer, Laufkäfer, Falter)</b>					
<b>K-F.I<sub>2</sub></b>	Lockwirkung der Insekten durch beleuchtete Baustelle	V3.2, V4	V-F.I <sub>5</sub>	ja	-
<b>Amphibien</b>					
<b>K-F.A<sub>1</sub></b>	Verlust von Laichplätzen durch Dammbauten und Zuwegungen	V3	V-F.A <sub>1-2</sub>	nein	E-F.A <sub>1</sub> , E-W <sub>7</sub>
<b>K-F.A<sub>2</sub></b>	Verlust von Laichplätzen und Individuen durch Baustellenräumung und -zuwegung	V3	V-F.A <sub>1-2</sub>	nein	E-F.A <sub>1</sub> , E-W <sub>7</sub>
<b>Reptilien</b>					
<b>K-F.R<sub>1</sub></b>	Verlust von Reproduktionsstätten im Bereich der Dammanlage	V4	-	nein	A-F.R <sub>1</sub>
<b>K-F.R<sub>2</sub></b>	Störung oder Tötung während des Räumbetriebs	V4	V-F.R <sub>2-3</sub>	ja	-
<b>Vögel</b>					
<b>K-F.V<sub>1</sub></b>	Lebensraumverlust durch Gehölz-, Horst- und Höhlenbaumrodungen	V3.2, V4	V-F.V <sub>2</sub> , V-F <sub>Z</sub>	ja	-
<b>K-F.V<sub>5</sub></b>	Brutplatzverlust für den Mäusebussard durch Störung	V3.2, V4	V-F.V <sub>1-3</sub>	nein	V <sub>CEF-F.V<sub>2</sub></sub>
<b>K-F.V<sub>6</sub></b>	Störung des Brutgeschäftes und Tötung von europäischen Brutvögeln durch Baubetrieb (Baufeldräumung)	V3.2, V4	V-F.V <sub>1-5</sub>	teilw.	s.u.
<b>K-F.V<sub>7</sub></b>	Brutplatzverlust für den Waldkauz durch Störung (Baubetrieb)	V3.2	V-F.V <sub>4</sub>	nein	V <sub>CEF-F.V<sub>1</sub></sub>

Konflikt-Nr.	Potentieller Konflikt (aus überschlägiger Abschätzung der UVS)	UG	Vermeidung	vollständige Vermeidung Konflikt	Ausgleich/ Ersatz
<b>Fledermäuse</b>					
K-F.F <sub>1</sub>	Fällen von Höhlenbäumen/ Quartiersbäumen	V3.2, V4	V-F.F <sub>3</sub>	nein	V <sub>CEF-F.F<sub>1</sub></sub>
K-F.F <sub>3</sub>	Störungen durch Beleuchtung der Baustelle	V3.2, V4	V-F.F <sub>4</sub>	ja	-
K-F.F <sub>4</sub>	Störung von an das Baufeld angrenzenden Quartiersbäumen	V3.2, V4	V-F.F <sub>3/6</sub> , S-Fl <sub>1/3</sub>	ja	-
<b>Haselmaus</b>					
K-F.H <sub>1</sub>	Verlust von Sukzessionshabitaten und Individuen durch Dammbauwerk	V4	V-F.H <sub>1</sub> , V <sub>CEF-F.H<sub>1/2</sub></sub>	ja	-
K-F.H <sub>3</sub>	Zerstörung essentieller Habitatstrukturen durch Baufeldräumung und -betrieb	V4	-	nein	V <sub>CEF-F.H<sub>1/2</sub></sub>
K-F.H <sub>4</sub>	Tötung von Individuen zur Bauzeit (Baufeldräumung)	V4	V-F.H <sub>1</sub>	ja	-
<b>Landschaftsbild</b>					
K-L <sub>1</sub>	Beeinträchtigung von offenen Sichträumen im 200 m-Nahbereich	V3			G <sub>2</sub> , V <sub>5</sub>
K-L <sub>2</sub>	Verlust ästhetisch wirksamer Gehölzflächen	V3.2, V4			G <sub>1</sub> , G <sub>2</sub> , A-Fl <sub>6</sub>
K-L <sub>3</sub>	Verlust einer prägenden Landschaftsstruktur (Bachlauf)	V3.2, V4			A-W <sub>2</sub>
K-L <sub>4</sub>	Verfremdung des Talabschnittes im Nahbereich durch hohes Dammbauwerk mit technischen Einrichtungen	V3.2, V4			G <sub>2</sub>
K-L <sub>6</sub>	Temporäre Beeinträchtigung des Landschaftsbildes durch die Großbaustelle	V3.2, V4			G <sub>2</sub>
<b>Landschaftsgebundene Erholung</b>					
K-L <sub>7</sub>	Unterbrechung von Wanderwegen	V3.2, V4			V <sub>5</sub>
K-L <sub>8</sub>	Überplanung von Wald mit besonderer Erholungsfunktion (Stufe 2)	V3.2, V4			G <sub>2</sub>

## **8. Anlageverzeichnis**

### **Anlage 1: Landschaftspflegerischer Begleitplan.**

#### **Verlegung einer Trinkwasserleitung (Wasserversorgungsleitung DN 600) im Einstaubereich von Standort V3.2**

Separat geheftetes Gutachten.