

Sümpfungswasserrecht Tagebau Inden: Antrag auf Erteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis zur Fortsetzung der Entnahme und Ableitung von Grundwasser für die Entwässerung des Tagebaus Inden im Zeitraum 2025-2031

Landschaftspflegerischer Begleitplan (LBP)

Erstellt im Auftrag:

**RWE Power AG
Zentrale Köln
Stüttgenweg 2
50935 Köln**

The RWE logo consists of the letters 'RWE' in a bold, blue, sans-serif font, enclosed within a white rectangular border.

FROELICH & SPORBECK
UMWELTPLANUNG UND BERATUNG

Verfasser	FROELICH & SPORBECK GmbH & Co. KG
Adresse	Niederlassung Bochum
	Ehrenfeldstr. 34
	44789 Bochum
Kontakt	T +49.234.95383-0
	F +49.234.9536353
	bochum@fsumwelt.de
	www.froelich-sporbeck.de

Projekt	
Projekt-Nr.	NW-221030
Status	Endbericht
Version	02
Datum	04.03.2024

Bearbeitung	
Projektleitung	Jochen Froelich, Dipl.-Geograph
Bearbeiter/in	Jochen Froelich, Dipl.-Geograph
	Ilka Beith, M.Sc. Geographie
	Beate Unger, technische Mitarbeiterin (GIS)
Freigegeben durch Geschäftsführung	Björn Mohn



Inhaltsverzeichnis		Seite
1	Einleitung	7
1.1	Anlass und Aufgabenstellung	7
1.2	Vorgehensweise	9
1.3	Rechtliche Grundlagen	9
2	Beschreibung des Vorhabens	10
2.1	Beschreibung der Sümpfung	10
2.2	Monitoring Tagebau Inden	11
2.3	Verringerung nachteiliger Auswirkungen der Grundwasserentnahme (nicht Gegenstand der wasserrechtlichen Erlaubnis zur Sümpfung)	12
3	Beschreibung des Betrachtungsraumes	13
3.1	Geographische Lage und Eingrenzung des zu betrachtenden Raumes	13
3.2	Naturräumliche Gliederung	15
3.3	Landschaftsentwicklung und aktuelle Nutzungsstruktur	18
3.4	Potenzielle natürliche Vegetation	20
3.5	Vorbelastungen	20
3.6	Verwendete Daten- und Informationsgrundlagen	21
4	Planerische Vorgaben	23
4.1	Ziele der Raumordnung und Festsetzungen der Bauleitplanung	23
4.2	Schutzgebiete	31
4.3	Ziele und Festsetzungen der Landschaftsplanung	37
5	Bestandserfassung und -bewertung sowie Angaben zu den Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft	43
5.1	Methodik	43
5.1.1	Potenziell eingriffsrelevante Funktionen / Strukturen	44
5.1.2	Relevante Wirkfaktoren und Projektwirkungen	46
5.1.3	Betroffenheiten (= mögliche Beeinträchtigungen / Konfliktpotenzial)	46
5.1.4	Zu erwartende Beeinträchtigungen (erhöhtes Konfliktpotenzial)	48
5.1.5	Eingriffsrelevanz (Erheblichkeitsprüfung) zu erwartender Beeinträchtigungen (Konfliktermittlung)	48
5.2	Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt	48
5.2.1	Bestandserfassung und -bewertung – Vegetations-/Biotopstrukturen („Pflanzen“)	48
5.2.2	Ermittlung der Beeinträchtigungen / Konfliktdanalyse – Vegetations-/Biotopstrukturen („Pflanzen“)	60
5.2.2.1	Mögliche Beeinträchtigungen (Ergebnisse der Betroffenheitsanalyse)	60
5.2.2.2	Einzelfallbetrachtung zur Bewertung der Empfindlichkeit betroffener Biotopflächen	62
5.2.2.3	Einzelfallbetrachtung zur Bewertung der Eingriffsrelevanz (Erheblichkeit)	63
5.2.3	Bestandserfassung und -bewertung – Tiere und die biologische Vielfalt	69
5.2.4	Ermittlung der Beeinträchtigungen / Konfliktdanalyse Tiere und die biologische Vielfalt	71



	Seite	
5.3	Boden	72
5.3.1	Bestandserfassung und -bewertung	72
5.3.2	Ermittlung der Beeinträchtigungen / Konfliktanalyse	73
5.3.2.1	Zu erwartende Beeinträchtigungen	73
5.3.2.2	Bewerten des Eingriffs	73
5.4	Wasser	74
5.4.1	Bestandserfassung und -bewertung	74
5.4.2	Ermittlung der Beeinträchtigungen / Konfliktanalyse	79
5.4.2.1	Zu erwartende Beeinträchtigungen	79
5.4.2.2	Bewerten des Eingriffs	79
5.5	Luft / Klima	80
5.5.1	Bestandserfassung und -bewertung	80
5.5.2	Ermittlung der Beeinträchtigungen / Konfliktanalyse	82
5.5.2.1	Zu erwartende Beeinträchtigungen	82
5.5.2.2	Bewerten des Eingriffs	82
5.6	Landschaftsbild / landschaftsgebundene Erholung	82
5.7	Zusammenfassung der Ergebnisse der Natura-2000-Verträglichkeitsunter- suchung	82
5.8	Zusammenfassung der Ergebnisse der Artenschutzprüfung	83
6	Landschaftspflegerische Maßnahmen	84
6.1	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen	84
6.2	Ermittlung des Kompensationsbedarfs	84
6.3	Risikomanagement	85
6.4	Vorgaben zur zeitlichen Durchführung der landschaftspflegerischen Maßnahmen	85
	Literatur- und Quellenverzeichnis	86
	Projektbezogene Quellen und Literatur	86
	Gesetze, Richtlinien, Verordnungen	89
	Anhänge (siehe gesondertes Verzeichnis)	

Tabellenverzeichnis	Seite
Tab. 1: Schutzkategorien in den potenziellen Einwirkungsbereichen der Sumpfung	32
Tab. 2: Festsetzungen der Landschaftspläne für die geschützten Teile von Natur und Landschaft in den potenziellen Einflussbereichen der Sumpfung	37
Tab. 3: Habitate (KifL 2023a,b) in den potenziellen Einflussbereichen der Sumpfung	55
Tab. 4: Grundwasserkörper in den relevanten Absenkungsbereichen	75
Tab. 5: Nach WRRL-Kriterien bewertete Oberflächengewässer in den relevanten Absenkungsbereichen	77



Abbildungsverzeichnis	Seite
Abb. 1: Lageübersicht	14
Abb. 2: Zu betrachtender Ausschnitt im südlichen Teil der Rur-Scholle mit Blattschnittdarstellung (rot) für die relevanten Absenkungsbereiche (blau)	15
Abb. 3: Tektonische Einheiten und Störungssysteme in der Niederrheinischen Bucht	16
Abb. 4: Darstellungen des LEP NRW im Bereich des Betrachtungsraumes	24
Abb. 5: Darstellungen des Regionalplans im Bereich des Betrachtungsraumes	27
Abb. 6: Legende der Regionalplandarstellungen	28
Abb. 7: Braunkohlenplan Inden (Räumlicher Teilabschnitt II), Änderungsstand 2009	29
Abb. 8: Verkleinerte Abbaufäche und angepasste Gestalt des Restsees infolge der Leitentscheidung 2021 der Landesregierung NRW	31
Abb. 9: Ellebach W Ellen, 01.2023	53
Abb. 10: Pappelreihe N Konzendorf, 02.2023	53
Abb. 11: Gut Lindenberg, 02.2023	53
Abb. 12: Altbäume N Langerwehe, 02.2023	53
Abb. 13: Haus Rath, 01.2023	54
Abb. 14: Lucherberger See mit angrenzenden Gehölzstrukturen, 02.2023	54
Abb. 15: Lendersdorfer Mühlenteich, 06.2023	54
Abb. 16: Konzendorfer Bach N Echtz, 06.2023	54
Abb. 17: Ellebach S BAB A 4, 12.2022	54
Abb. 18: Feuchtgebiet S Echtzer See, 02.2023	54
Abb. 19: Feuchtgebiet S Echtzer See, 12.2022	54
Abb. 20: Biberspuren S Echtz, 12.2022	54
Abb. 21: Tagebau Inden N Merken, 06.2023	55
Abb. 22: Abbach bei Merken, 06.2023	55



Anhänge

Nr.	Bezeichnung	Maßstab
1	Räumliche Einordnung	
	Karte 1: Lageübersicht	1 : 100.000
2	Bestandsdarstellung	
	Karte 2a: Schutzgebiete im betroffenen Bereich der Rur-Scholle	1 : 50.000
	Karte 2b: Biotoptypen in den relevanten Absenkungsbereichen	1 : 50.000
3	Konfliktanalyse und Eingriffsermittlung	
	Karte 3a: Möglichkeit der Beeinträchtigung von Biotopflächen in den relevanten Absenkungsbereichen	1 : 50.000
	Karte 3b: Betroffene Biotopflächen (Mögliche Konflikte: Beeinträchtigung denkbar, Einzelfallprüfung erforderlich) - Blätter 1, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19 (keine Betroffenheiten in Blattschnittbereichen 2, 4, 6, 18, 20, 21, 22)	1 : 5.000
	Karte 3c: Betroffene grundwasserabhängige Biotopflächen (Erhöhtes Konfliktpotenzial: Erheblichkeitsprüfung im Einzelfall erforderlich) - Blätter 1, 3, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 19 (keine weiteren Betroffenheiten in Blattschnittbereichen 2, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 14, 18, 20, 21, 22)	1 : 5.000
	Karte 3d: Potenziell erheblich beeinträchtigte grundwasserabhängige Biotopflächen (Stützmaßnahmen erforderlich) - Blätter 3, 13, 16, 17 (keine weiteren Betroffenheiten in Blattschnittbereichen 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 18, 20, 21, 22)	1 : 5.000
4	Biotoptypenliste für die potenziellen Einflussbereiche der Sümpfung (Absenkungsbereiche) mit Bewertung nach LANUV 2021 und Zuordnung zu den Biotoptypengruppen nach KIFL 2023a,b („KifL-Habitat“)	
5	Bodentypen und ihre Schutzwürdigkeit gemäß GD NRW (2018) in den potenziellen Einflussbereichen der Sümpfung (Absenkungsbereichen)	



1 Einleitung

1.1 Anlass und Aufgabenstellung

Im Rheinischen Braunkohlenrevier, das unter anderem Teile des Einzugsgebiets der Maas, Erft und Rur umfasst, wird seit Mitte der 1950er Jahre Braunkohle in Großtagebauen gewonnen. Um die Kohle auf diese Weise abbauen zu können, wird das anstehende Grundwasser bzw. der Grundwasserdruck in oberen und tieferen Grundwasserleitern so weit abgesenkt (bergmännisch: Sumpfung), dass ein sicherer Tagebaubetrieb möglich ist.

Der im Rheinischen Westrevier zwischen Düren, Weisweiler, Eschweiler, Alsdorf, Aldenhoven und Jülich gelegene Tagebau Inden mit den räumlichen Teilabschnitten I und II schließt sich an den bereits ausgekohlten und rekultivierten Tagebau Zukunft-West an und nutzt Flöze der Rur-Scholle. Die aktuelle Abbauführung vollzieht sich im Schwenkbetrieb in südliche Richtung in etwa parallel zur Rur westlich von Merken.

Landesplanerische Grundlage des bergbaulichen Vorhabens bildet der am 23.01.1989 beschlossene und mit Erlass des Ministers für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen vom 08.03.1990 genehmigte Braunkohlenplan Inden (räumlicher Teilabschnitt II) in Form der „Änderung der Grundzüge der Oberflächengestaltung und Wiedernutzbarmachung (Tagebausee)“ vom 19.06.2009. Für den Betrieb des Tagebaus Inden im Zeitraum ab 1995 liegt der bergrechtliche Rahmenbetriebsplan der Rheinbraun AG vom 20.09.1984 mit Ergänzung vom 29.06.1995 (Az.: i5-1.2-2-1) in Gestalt der 2. Änderung vom 20.12.2012 (Az.: 61.i5-1.2-2009-01) vor.

Am 23.03.2021 wurde mit der Leitentscheidung 2021 „Neue Perspektiven für das Rheinische Braunkohlerevier“ durch die Landesregierung NRW der vorzeitige Kohleausstieg für das Rheinische Braunkohlerevier gefasst (MWIDE NRW 2021). Auf Grund der Festlegungen in dieser Leitentscheidung wird die Braunkohlegewinnung im Jahr 2029 vorzeitig beendet und ein Teil der gewinnbaren Lagerstätte nicht mehr abgebaut werden. Diese Anpassungen bedürfen keiner Änderung des Braunkohlenplanes für den Tagebau Inden. Am 04.10.2022 einigten sich der Bund, das Land NRW und RWE ferner auf die frühere Beendigung der Braunkohlenutzung. Diese Einigung hat jedoch keine Auswirkungen auf den Tagebau Inden. Allerdings wird die angepasste und beantragte Oberflächenwiedernutzbarmachung in Teilbereichen in den BKP Inden, räumlicher Teilabschnitt I, zugelassen am 05.10.1984, hineinreichen (u.a. Einschnitt der Kohlenbandanlage etc.). Das hierfür im Rahmen des Abschlussbetriebsplanes beantragte Zielabweichungsverfahren („See statt Verfüllung“) ist am 05.04.2023 (Az.: 32/64.2-6.9) von der zuständigen Bezirksregierung Köln genehmigt worden.

Die wasserrechtliche Erlaubnis für die Sumpfung des Tagebaus Inden vom 30.07.2004 (Az.: 86 i 5-7-200-1) mit I. Nachtrag vom 07.11.2011 (Az.: 61.i 5-7-2000-1) ist bis zum 31.12.2031 befristet. Diese Erlaubnis beinhaltet ein zeitlich gestaffeltes Entnahmekonzept:

- bis 31.12.2008: bis zu 135 Mio. m³/a
- 01.01.2009 bis 31.12.2014: bis zu 120 Mio. m³/a
- 01.01.2015 bis 31.12.2017: bis zu 110 Mio. m³/a
- 01.01.2018 bis 31.12.2024: bis zu 80 Mio. m³/a
- 01.01.2025 bis 31.12.2031: bis zu 40 Mio. m³/a



Im Zeitraum von 2018 bis einschließlich 2024 wurde hier eine Hebungsmenge in Höhe von 80 Mio. m³/Jahr erlaubt. Ab dem 2025 bis zum Ende der Laufzeit sieht die Erlaubnis eine reduzierte Hebungsmenge in Höhe von 40 Mio. m³/Jahr vor. Aktuelle Erkenntnisse zeigen jedoch, dass die Reduzierung der notwendigen Hebungsmengen langsamer erfolgen wird, als bei Erteilung des Wasserrechts angenommen. Daraus resultierend ist eine Anpassung der genehmigten Hebungsmengen für den Zeitraum vom 01.01.2025 bis zum 31.12.2031 notwendig, so dass ab 2025 eine neue wasserrechtliche Erlaubnis mit Hebungsmengen in Höhe von rd. 67 Mio. m³/Jahr erforderlich wird. Insgesamt ist zu berücksichtigen, dass es sich auch bei diesen Hebungsmengen weiterhin um eine Reduzierung im Vergleich zu den bis Ende 2024 genehmigten 80 Mio. m³/Jahr handelt.

Das gegenständliche Vorhaben zur Fortsetzung der Entnahme und Ableitung von Grundwasser für die Entwässerung des Tagebaus Inden wird analog zu der bestehenden wasserrechtlichen Erlaubnis bis zum 31.12.2031 beantragt. Die Veränderungen des Grundwasserstands (Grundwasserstandsdifferenzen) und die damit verbundenen sumpfungsbedingten Auswirkungen werden modellseitig allerdings nur für den Zeitschritt 2030 zu 2021 dargestellt. Begründet liegt dies darin, dass der Start der Befüllung des zukünftigen Tagebausees Inden im Grundwassermodell mit dem Wasserwirtschaftsjahr 2031 (01.11.2030) implementiert wurde. Das Jahr 2030 stellt somit das letzte Jahr dar, in welchem die sumpfungsbedingten Auswirkungen zur Grundwasserhebung eindeutig dem Tagebaubetrieb zugeordnet werden können. Mit dem Start der Tagebauseebefüllung findet der Übergang der regulären Sumpfungmaßnahmen zur sogenannten „nachlaufenden Sumpfung“ statt. Die nachlaufende Sumpfung bezeichnet die zeitlich begrenzte Fortführung der bestehenden Grundwasserhaltungen im Tagebaumfeld bis zum Erreichen des Zielwasserspiegels des Tagebausees Inden. Dabei wird der Grundwasserspiegel des umgebenden Gebirges stets unterhalb des ansteigenden Seewasserspiegels gehalten. Der auf diese Weise erzeugte hydraulische Gradient vom See in Richtung des umgebenden Gebirges sorgt für die Gewährleistung standsicherer Böschungen. Mit ansteigendem Seewasserspiegel können die notwendigen Hebungsmengen sukzessive reduziert werden. Bereits innerhalb der ersten Jahre der Seebefüllung reduziert sich die prognostizierte Hebungsmenge – in Abhängigkeit der Befüllmenge - erheblich. Die Höhe der notwendigen Hebungsmengen und die damit verbundenen sumpfungsbedingten Auswirkungen werden sich daher mit Start der Seebefüllung ebenfalls verringern. Durch die Beantragung des im vorliegenden Antrag behandelten Vorhabens bis zum 31.12.2031 wird gewährleistet, dass kein zeitlicher Versatz hinsichtlich des Ineinandergreifens der Erlaubnis zur Sumpfung im Rahmen des Tagebaubetriebs und der nachlaufenden Sumpfung im Rahmen des Tagebausees entsteht, sollten sich zeitliche Verzögerungen der genehmigungsrechtlichen Voraussetzungen für den Tagebausee ergeben. Nach aktuellen Planungsständen soll die Befüllung des Tagebausees Inden und die damit einhergehende nachlaufende Sumpfung im Jahr 2030 beginnen, womit die Notwendigkeit des im vorliegenden Antrag behandelten Gegenstands ab diesem Zeitpunkt entfallen würde.

Die RWE Power AG beantragt daher hiermit eine Anpassung der bestehenden wasserrechtlichen Erlaubnis zur Fortsetzung der Sumpfungmaßnahmen zum Zwecke der weiteren Betriebsführung, der Standsicherheit von Böschungen und Sohlen des Tagebaus Inden.

Im Zusammenhang mit der Sumpfung kann es zu erheblichen, nicht vermeidbaren Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft kommen, die nach der Eingriffsregelung gemäß §§ 14 und 15 Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) bzw. §§ 30 und 31 Landesnaturschutzgesetz (LNatSchG) NRW ermittelt und ggf. kompensiert werden müssen. Der etwaige Eingriffsumfang und Kompensationsbedarf werden im vorliegenden Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) dargestellt.



1.2 Vorgehensweise

Im Landschaftspflegerischen Begleitplan (LBP) wird zunächst der Bestand von Natur und Landschaft innerhalb der möglichen Einwirkungszonen des Vorhabens im betroffenen Raum erfasst. Auf dieser Grundlage werden die zu erwartenden Beeinträchtigungen des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes ermittelt. Daraus resultierende Konflikte bzw. Eingriffssachverhalte werden abgeleitet sowie erforderliche Vermeidungs-, Verminderungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nach Art, Umfang und zeitlichem Ablauf festgelegt. Die Vereinbarkeit der fortgeführten Sumpfung des Tagebaus Inden mit den artenschutzrechtlichen Anforderungen ist Gegenstand einer gesonderten Antragsunterlage zur Artenschutzprüfung (Stufe II). Gleiches gilt für die Prüfung der Vereinbarkeit mit den Anforderungen des europäischen Gebietsschutzes (Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung). Die Ergebnisse der entsprechenden Fachbeiträge werden im LBP berücksichtigt.

Im vorliegenden LBP erfolgen zunächst eine Beschreibung des Vorhabens (Kap. 2) und des betroffenen Raumes (Kap. 3) sowie eine Darstellung der planerischen Vorgaben (Kap. 4). Anschließend wird eine Bestandserfassung von Natur und Landschaft vorgenommen. Auf dieser Grundlage erfolgt unter Berücksichtigung relevanter Wirkfaktoren und Projektwirkungen die Konfliktanalyse zur Eingriffsermittlung (Kap. 5). Konkret ist hier die betriebsbedingt erforderliche Grundwasserabsenkung im Umfeld des Tagebaus Inden mit der Folge von „*Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels*“ (vgl. § 14 Abs. 1 BNatSchG) als eingriffsrelevanter Tatbestand zu prüfen. Hierzu wird Grundwasser über Brunnen entnommen und über diverse Rohrleitungssysteme abgeleitet (Sümpfung).

Auf Grundlage der Ergebnisse der Eingriffsermittlung / Konfliktanalyse wird – unter Berücksichtigung ggf. zu treffender Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung (Kap. 6.1) ermittelt, ob ein Kompensationsbedarf entsteht. Erforderlichenfalls ist ein Konzept zur Kompensation nicht vermeidbarer erheblicher Beeinträchtigungen durch Grundwasserabsenkungen abzuleiten. Dieses Konzept wäre dann im Rahmen der landschaftspflegerischen Maßnahmenplanung zu konkretisieren und planerisch auszugestalten. Die dadurch im erforderlichen Umfang erzielte Kompensationsleistung wäre rechnerisch nachzuweisen.

1.3 Rechtliche Grundlagen

Die Erstellung des LBP basiert auf der Eingriffsregelung (vgl. § 17 Abs. 4 Satz 3 BNatSchG), die in den §§ 13 – 17 BNatSchG als bundes- und ergänzend in den §§ 30, 31 LNatSchG NRW als verbindliche landesrechtliche Bestimmung verankert ist.

Die Eingriffsregelung ist ein Instrument zur Umsetzung der Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege. Als Eingriffe in Natur und Landschaft im Sinne von § 14 Abs. 1 BNatSchG gelten „*Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können*“.

Der Verursacher eines Eingriffs (Vorhabenträger) hat gemäß § 15 Abs. 1 und 2 BNatSchG „*vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen*“ sowie „*unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen)*“. Beeinträchtigungen gelten als vermeidbar, wenn zumutbare Alternativen, den mit dem Eingriff verfolgten Zweck am gleichen



Ort ohne oder mit geringeren Beeinträchtigungen zu erreichen, gegeben sind (§ 15 Abs. 1 BNatSchG). Können Beeinträchtigungen nicht vermieden werden, so ist der Vorhabenträger damit gesetzlich zum Ausgleich oder Ersatz verpflichtet. Nach § 15 Abs. 2 BNatSchG gelten Beeinträchtigungen als ausgeglichen, „*wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist*“.

Auch die sonstigen Vorgaben des § 15 BNatSchG bzw. § 31 LNatSchG NRW zur Festsetzung von Art und Umfang der Kompensationsmaßnahmen sind zu berücksichtigen.

Diese gesetzlichen Anforderungen werden durch den vorliegenden LBP erfüllt.

2 Beschreibung des Vorhabens

2.1 Beschreibung der Sumpfung

Die Braunkohlegewinnung im Tagebau Inden erfordert eine Absenkung des anstehenden Grundwassers in den oberen bzw. des Grundwasserdrucks in den tieferen Grundwasserleitern, um einen sicheren Tagebaubetrieb zu ermöglichen. In den Grundwasserleitern oberhalb der Kohle (Hangendes) wird das Grundwasser im unmittelbaren Tagebaubereich bis auf die Unterkante des Grundwasserleiters abgesenkt, um die Standsicherheit der Tagebauböschungen zu gewährleisten. In den gespannten Grundwasserleitern unterhalb der Kohle (Liegendes) wird der Druck des Grundwassers so weit reduziert, dass kein Eindringen des Grundwassers in den Tagebau zu besorgen ist. Hierzu wird Grundwasser über Brunnen entnommen und über diverse Rohrleitungssysteme abgeleitet (bergmännisch: Sumpfung).

Ein sicherer Tagebaubetrieb ohne entsprechende Sumpfungsmaßnahmen ist nicht möglich. Ohne die Sumpfung würde sich der Tagebau bis nahe an die Oberkante mit Wasser füllen. Dabei würde ein in den Tagebau gerichteter Strömungsdruck entstehen, der ein standsicherheitliches Versagen der Tagebauböschungen verursachen würde. Ohne die Druckspiegelreduzierung in den tieferen Leitern können die unteren Sohlen des Tagebaus aufbrechen und das Grundwasser in den Tagebau einströmen. Aufgrund der Fließeigenschaften des Grundwassers bleibt die Absenkung nicht auf den unmittelbaren Tagebaubereich beschränkt, sondern reicht je nach Eigenschaften des Untergrundes teilweise deutlich darüber hinaus. Es bildet sich ein sogenannter Absenkungstrichter aus, welcher aufgrund der heterogenen Struktur des Untergrundes oft unregelmäßig ausgebildet ist.

Das Rheinische Braunkohlenrevier ist tektonisch in mehrere durch Verwerfungen begrenzte Teilräume, sogenannte Schollen, gegliedert (siehe Kap. 3.2). Da der Grundwasseraustausch an den Störungsflächen stark eingeschränkt ist, beschränkt sich die Sumpfung des Tagebaus Inden mit ihren potenziell relevanten Einwirkungsbereichen auf die sogenannte Rur-Scholle, die sich im Südwesten der Niederrheinischen Bucht erstreckt (in der Längsachse von Nordwesten nach Südosten, vgl. Abb. 2 in Kap. 3.2).



Mit dem Abbaufortschritt des Tagebaus gehen – wie bisher – der Weiterbetrieb und fortlaufende Anpassungen des vorhandenen Entwässerungssystems aus Brunnen und Rohrleitungen im Tagebau und in dessen Umgebung einher (einschließlich eines Rückbaus von Entwässerungsanlagen auf der nachfolgenden Kippenseite). Die Grundwasserentnahmebereiche werden auch weiterhin durch die in der bestehenden wasserrechtlichen Erlaubnis für den Tagebau Inden vom 30.07.2004 (Az.: 86 i 5-7-200-1) mit 1. Nachtrag vom 07.11.2011 (Az.: 61 i 5-7-200-1) dargestellten Flächen gebildet. Die Errichtung und der Betrieb von Sumpfungsbunnen ist somit auf die Grundwasserentnahmebereiche beschränkt. In diesen Bereichen sind, im Ergebnis geologischer Detailerkundungen und der liegenschaftlichen sowie angesichts der hydrogeologischen Verhältnisse im Tagebaufeld, Entwässerungsanlagen zum Teil bereits vorhanden bzw. konkret geplant, oder es können weitere erforderlich werden. Ergänzend sei hier darauf hingewiesen, dass das gehobene Sumpfungswasser soweit wie möglich genutzt wird, vor allem als Kühlwasser für das Kraftwerk Weisweiler, als Ersatzwasser für die Sicherstellung der bergbaulich beeinflussten Wasserversorgung Dritter und als Ausgleichswasser zur Reduzierung oder Einstellung von Wasserentnahmen Dritter. Das restliche Sumpfungswasser wird über den Vorfluter Inde abgeleitet. Einleitungen von Sumpfungswässern in Oberflächengewässer sind jedoch Gegenstand gesonderter wasserrechtlicher Gestattungsverfahren. Auch Bau und Betrieb der notwendigen Brunnen sowie der zugehörigen Infrastruktur (Anschlussrohrleitungen, Stromversorgung, Wege, etc.) sind nicht Gegenstand des vorliegenden Antrags. Deren detaillierte Planungen werden in Form von entsprechenden Sonderbetriebsplänen bei der Bezirksregierung Arnsberg zur Zulassung eingereicht.

2.2 Monitoring Tagebau Inden

Die Grundlage für das Monitoring Inden ist in der wasserrechtlichen Erlaubnis zur betrieblichen Sumpfung im Zusammenhang mit dem Betrieb der Tagebaue Inden und Zukunft-West in der Neufassung vom 30.07.2004 mit 1. Nachtragsbescheid vom 7.11.2011 verankert. In der Nebenbestimmung 4.5 - bzw. 4.4.7 für das niederländische Staatsgebiet – heißt es dazu wie folgt:

„Die mit der Gewässerbenutzung verbundenen Umweltauswirkungen sind im Rahmen eines systematischen Programms zur räumlichen Beobachtung, Kontrolle, Steuerung und Bewertung (Monitoring) regelmäßig zu beobachten und bezüglich der Einhaltung der mit diesem Bescheid festgelegten Schutzziele zu bewerten. Die Überwachung der Sumpfungsauswirkungen erstreckt sich auf

- das gehobene Grundwasser und das Grubenwasser,
- den Grundwasserkörper,
- die Sicherstellung der Wasserversorgung,
- die Auswirkungen auf Natur und Landschaft,
- die Oberflächengewässer und
- den Boden.

Dabei sind insbesondere

- Erfordernis, Eignung und Wirksamkeit von gegensteuernden Maßnahmen zu prüfen,
- Grundlagen für die frühzeitige Erkennung bzw. kurzfristige Prognose ggf. auftretender Zielabweichungen zu erarbeiten und
- nachvollziehbare Informationen über die wasserwirtschaftliche und naturräumliche Entwicklung des Einflussgebiets zu erarbeiten und den beteiligten Stellen zur Verfügung zu stellen.“



Das seit vielen Jahren etablierte und behördlich anerkannte Monitoring zum Tagebau Inden stellt somit ein systematisches Programm zur räumlichen Beobachtung, Kontrolle und Bewertung der wasserwirtschaftlichen und ökologisch relevanten Größen im Einflussbereich des Tagebaus Inden dar. Die Beobachtung von Maßnahmen bzw. Anlagen dient der Kontrolle der Wirksamkeit von Vermeidungs-, bzw. Verminderungsmaßnahmen (siehe Kap. 2.3). Im Sinne eines Frühwarnsystems sollen mögliche negative Entwicklungen erkannt und das Risiko einer Schädigung der Schutzgüter vermieden, beziehungsweise vermindert werden. Übergreifende Projektziele und Aufgabe des Monitorings stellen die Festlegung von Umweltstandards und -zielen, zielgerichtete Umweltbeobachtung, Beurteilung der Situation (Soll/Ist), die Erstellung zeitnaher und nachvollziehbarer Informationen über die wasserwirtschaftlich-ökologische Entwicklung sowie die Dokumentation dar.

2.3 Verringerung nachteiliger Auswirkungen der Grundwasserentnahme (nicht Gegenstand der wasserrechtlichen Erlaubnis zur Sumpfung)

Eine Möglichkeit zur Verringerung der nachteiligen Auswirkungen der Grundwasserentnahme im Umfeld des Tagebaus – insbesondere auch im Sinne des Vermeidungsgebotes der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung (siehe § 13 und § 15 Abs. 1 BNatSchG) - stellen lokale Stützungsmaßnahmen dar. Die betroffenen Gebiete sind im Braunkohlenplan Inden II explizit ausgewiesen. Insbesondere für die im Folgenden aufgeführten Feuchtgebiete liegen separate wasserrechtliche Erlaubnisse für die oberflächige Einleitung zur lokalen Stützung des Grundwasserspiegels, der Vegetation und der Gewässer vor. Die Wirksamkeit der Stützungsmaßnahmen wird im Rahmen des Monitorings Inden regelmäßig überwacht (siehe Kap. 2.2).

- L-1/3 „Rurauenwald-Indemündung“ vom 20.12.2005 (Az.: 86.42.4-2003-3)
Im Jahr 2006 wurden zur Stützung des Grundwasserstandes im Feuchtgebiet ein rd. 1.450 m langes Nebengerinne westlich der Rur (Großes Nebengerinne) sowie ein ca. 240 m langes Nebengerinne des Mühlenteichs östlich der Rur (kleines Nebengerinne) angelegt. Neben diesen Maßnahmen erfolgt eine Entnahme aus dem großen Nebengerinne und Einleitung in die Angelteiche westlich der Rur sowie eine Entnahme aus der Rur und Einleitung in die Angelteiche östlich der Rur zur Stützung des Grundwasserstandes im Feuchtgebiet.
- L-1/4 Altarme, Flutmulden und Ufergehölze bei Schophoven vom 30.08.2006 (Az.: 86.i 5-7-2006-3)
Zum Schutz des Feuchtgebiets erfolgt eine Entnahme aus dem Krauthausener-Jülicher Mühlenteich und Einleitung in den Fischteich bei Haus Dohr.
- L-1/6 Nördlich von Merken vom 06.09.2007 (Az.: 86.i 5-7-2006-5)
Zum Schutz des Feuchtgebiets erfolgt eine Entnahme aus dem Lendersdorfer Mühlenteich und Einleitung in das Feuchtgebiet.
- L-1/8 Pierer Wald vom 03.09.2007 (Az.: 86.i 5-7-2007-3)
Zum Schutz des Feuchtgebiets erfolgt eine Entnahme aus dem Krauthausener-Jülicher Mühlenteich und Einleitung in das Feuchtgebiet.
- L-2/2 Kellenberger Kamp vom 18.01.2002 mit II. Nachtrag vom 17.02.2016 (Az.: 86.i 5-7-2001-1)
Als Ausgleichsmaßnahme im Feuchtgebiet erfolgt eine Entnahme von Oberflächenwasser aus dem Gewässer "Et Lööfje" und Einleitung in das Grundwasser mittels Quelltöpfen.
- L-3/5 Wurmaue zwischen Randerath und Geilenkirchen vom 17.02.2006 (Az.: 86.i 5-7-4-10)



Zum Schutz des Feuchtgebiets erfolgt eine Entnahme aus der Wurm und Einleitung in das Teich- und Grabensystem bei Schloss Trips.

- L-3/16 „Binsfelder Bruch“ vom 11.03.2001 (Az.: 66/1 Rur I A 236 (E 4936) Na)
Zur Sicherstellung der Wasserführung im Burgweiher und Schutz des Feuchtgebiets wird eine Entnahme aus dem Kreuzauer Mühlenteich und Einleitung in die Gräben bei Schloss Burgau sowie die Weiterleitung in das Feuchtgebiet durchgeführt.
- R-1 „Waldflächen am Forschungszentrum Jülich“ inkl. Ellebach vom 27.12.2006 (Az.: 86i5-7-2006-2)
Zur Stützung des Ellebachs sowie der partiellen Vernässung der vorhandenen Strukturen im Bereich des Feuchtgebiets erfolgt die Einleitung von Sumpfungs- und Grubenwasser aus dem Tagebau Hambach in den Ellebach an der Einleitstelle nordwestlich von Ellen.

3 Beschreibung des Betrachtungsraumes

3.1 Geographische Lage und Eingrenzung des zu betrachtenden Raumes

Der Tagebau Inden liegt innerhalb der tektonischen Einheit „Rur-Scholle“ (zur Schollentektonik der Niederrheinischen Bucht siehe Kap. 3.2, Abb. 3). Die Rur-Scholle erstreckt sich in ihrer gesamten Längsachse von Maasbracht (NL, südwestl. Roermond) im Nordwesten bis in den Raum Euskirchen im Südosten (vgl. Abb. 1 und Karte 1 – Lageübersicht). Sie ist ein hydrogeologisch weitgehend eigenständiges System ohne nennenswerte Verbindung zu den Grundwasservorkommen in benachbarten Schollen (siehe Kap. 3.2). Durch die teils erheblichen Versatzhöhen der schollentrennenden Verwerfungen ist ein weitgehendes Eigenleben der Grundwasserstände in den einzelnen Schollen gegeben. Die jeweiligen Grundwasserstände werden in der Regel aufgrund der hydrologischen Wirksamkeit der tektonisch bedeutsamen Verwerfungen maßgeblich durch die innerhalb einer Scholle erfolgenden und nahezu ausschließlich dort wirkenden Grundwasserentnahmen beeinflusst.

Entsprechend zeigt das aktuelle, von der RWE Power AG erstellte revierweite, schollenübergreifende Grundwassermodell (siehe Kap. 3.6), dass sich infolge der Sumpfungsmaßnahmen zur Entwässerung des Tagebaus Inden bis zum Jahr 2030 relevante Absenkungsbeträge ab 10 cm („Abschneidekriterium“, vgl. Kap. 5.1.3) ausschließlich innerhalb der Rur-Scholle ergeben und hier in deren südlichem Bereich, vor allem im südlichen und südöstlichen Umfeld des Tagebaus (siehe blaue Abgrenzungen in Abb. 1 und 2). Die Betrachtungen zur Bestandserfassung und Eingriffsermittlung im Rahmen des vorliegenden LBP können sich folglich auf diesen Raum beschränken, der die potenziell relevanten Einwirkungszonen der Sumpfungsmaßnahmen für den Tagebau Inden beinhaltet. Etwaige lokale Randüberströme aus der im Rurschollenbereich betriebenen Sumpfung des Tagebaus Inden werden in der benachbarten Venloer bzw. Erft-Scholle infolge des Haupteinflusses der dort betriebenen Sumpfung für den Tagebau Garzweiler überprägt.

Innerhalb der (tektonisch bedingten) Abgrenzung der Rur-Scholle (siehe Abb. 1) befinden sich neben den vom LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (LANUV) NRW ausgewiesenen grundwasserabhängigen Landökosystemen (GWaLös) auch weitere bedeutsame grundwasserabhängige Feuchtgebiete, deren Schutzwürdigkeit sich unter anderem in den Zielen des Braunkohlenplans Inden (räumlicher Teilabschnitt II) widerspiegelt (vgl. Kap.4.1). Die Gesamtkulisse der schutzwürdigen Feuchtgebiete und GWaLös innerhalb der Rur-Scholle ist in Karte 1 /



Abb. 1 dargestellt (grün bzw. gelb). Große Teile dieser Kulisse liegen im nördlichen Teil der Rur-Scholle, weitab der ermittelten potenziell relevanten Einwirkungsbereiche der Sumpfung.

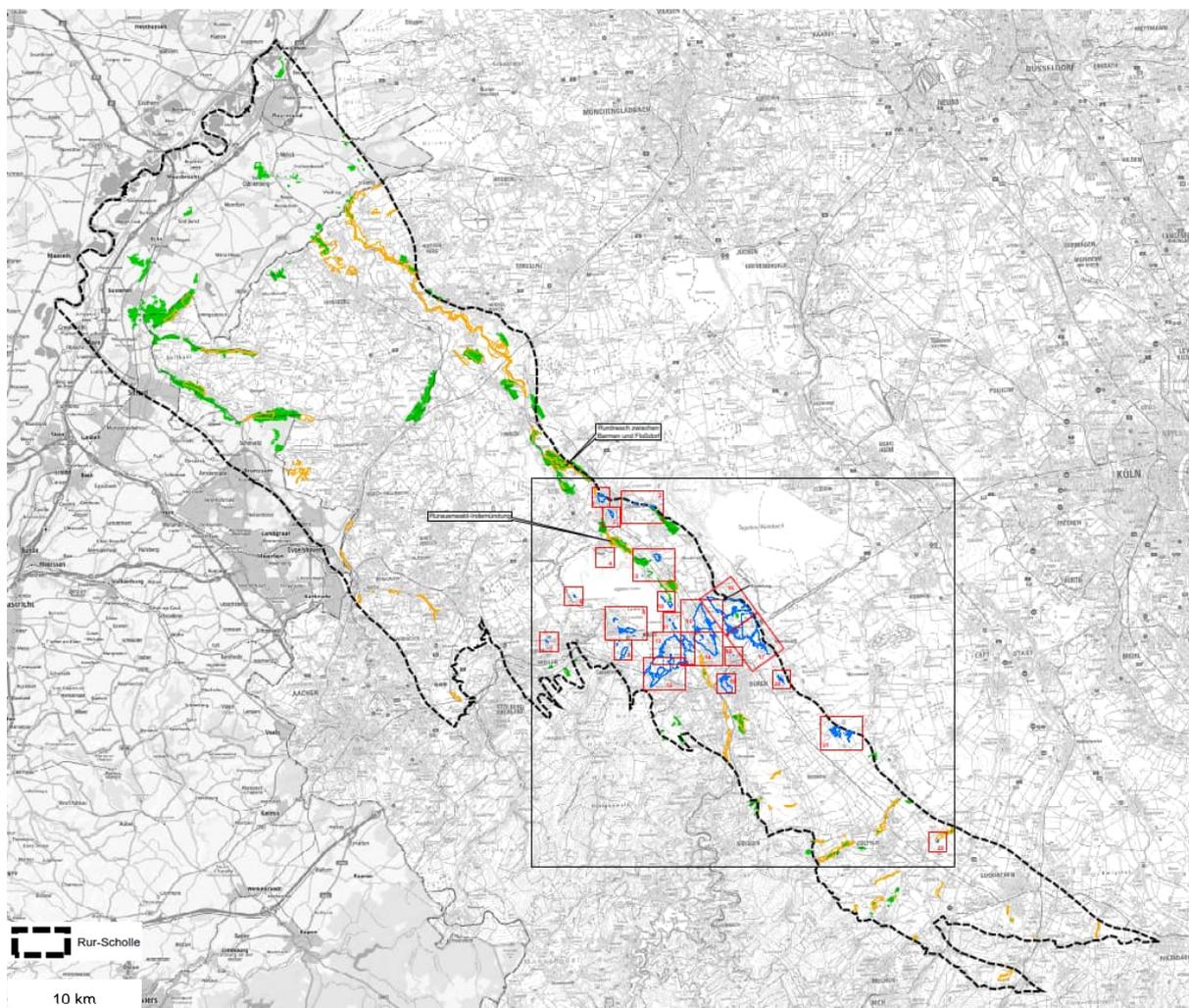


Abb. 1: Lageübersicht

Die potenziellen Einwirkungsbereiche der Sumpfung lassen sich im Maßstab 1 : 5.000 in 22 Blatt-schnitten darstellen. Die Blattschnittübersicht deckt den in Abbildung 2 vergrößert dargestellten Ausschnitt im südlichen Teil der Rur-Scholle ab, der im Folgenden als Betrachtungsraum für die Beschreibung der übergeordneten Zusammenhänge, räumlichen Einordnungen, Schutzkriterien und planerischen Vorgaben zugrunde gelegt wird.

Der betreffende Ausschnitt mit den potenziell relevanten Einwirkungsbereichen der Sumpfung im südlichen Teil der Rur-Scholle, etwa zwischen Jülich / Aldenhoven (im Nordwesten) und Zülpich (im Südosten), grenzt im Nordosten an die Erft-Scholle (entlang der Rurrand-Verwerfungen, siehe Abb. 3 in Kap. 3.2) und im Südwesten an die zum Rheinischen Schiefergebirge gehörende Nord-eifel.



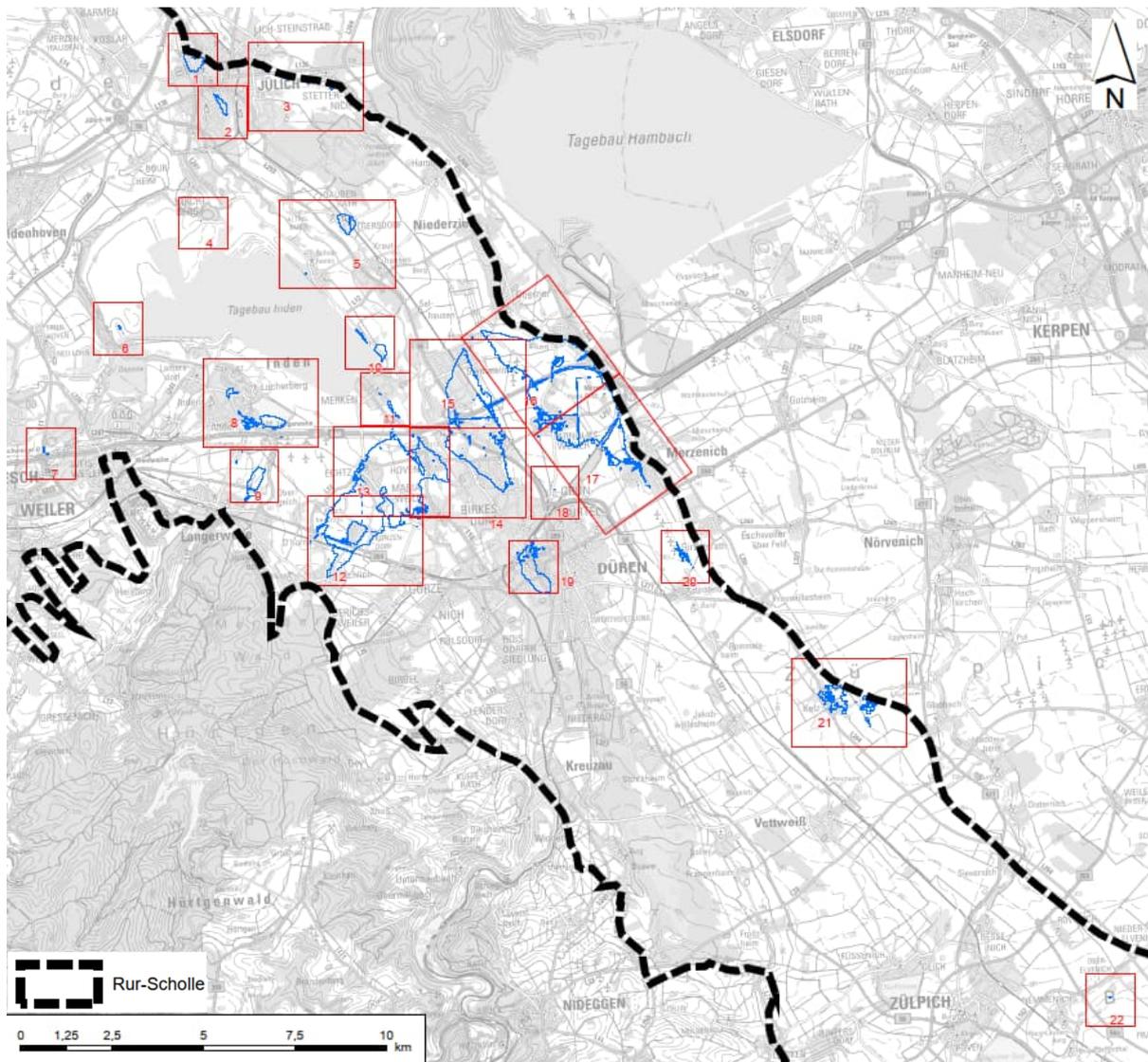


Abb. 2: Zu betrachtender Ausschnitt im südlichen Teil der Rur-Scholle mit Blattschnittdarstellung (rot) für die relevanten Absenkungsbereiche (blau)

3.2 Naturräumliche Gliederung

Der Betrachtungsraum im südlichen Teil der Rur-Scholle (siehe Abb. 1 und 2 in Kap. 3.1) gehört zum Naturraum „Niederrheinische Bucht“ (55) und erstreckt sich in dieser Großlandschaft in den naturräumlichen Haupteinheiten Jülicher Börde (554, randlich im Norden) und Zülpicher Börde (553, überwiegend). Die nachstehenden Beschreibungen zur naturräumlichen Gliederung sind der Landschaftsinformationssammlung „@LINFOS“ des LANUV entnommen (vgl. auch BUNDESFORSCHUNGSANSTALT FÜR LANDESKUNDE UND RAUMORDNUNG 1978).

Die **Niederrheinische Bucht (Naturraum 55)** wird rechtsrheinisch vom Bergischen Land und linksrheinisch vom Nordabfall der Eifel und des Vennvorlandes eingeschlossen. Haupt-Fließgewässer zwischen der Maß im Westen und dem Rhein im Osten sind Wurm, Rur und Erft sowie weiter nördlich Schwalm, Nette und Niers. Sie durchfließen die Großlandschaft von Süden nach Norden.



Bei der Niederrheinischen Bucht handelt es sich um ein geologisch aktives Senkungsgebiet im Mitteleuropäischen Grabensystem. Die Senkungszone ist gefüllt mit marinen Sedimenten (Sand, Ton) und fluviatil-limnischen Ablagerungen (Kiese, Sande, Tone), die vielfach von Löss (äolisches Sediment) überdeckt sind. Die Bildung der Bucht begann vor etwa 30 Mio. Jahren durch das allmähliche Zerbrechen und Einsinken des Untergrundes entlang von geologischen Störungen. Die dadurch entstandenen, nach Norden abdachenden Bruchschollen (siehe Abb. 3) verlaufen - den Störungen entsprechend - in Nordwest-Südost-Richtung. Sie senkten sich unterschiedlich stark ab und weisen unterschiedliche Kippungsbeträge nach Osten auf (z. B. Villeabfall und Rurrand). Ab dem Jungtertiär bildeten sich vier hydrogeologisch weitestgehend voneinander getrennte Hauptschollen aus:

- Krefelder Scholle
- Venloer (nordwestl.) bzw. Kölner (südöstl.) Scholle mit der Ville
- Erft-Scholle
- Rur-Scholle

Hauptbruchlinien sind der Viersener Sprung (zwischen Krefelder und Venloer- bzw. Kölner Scholle), die Erftlinie (zwischen Kölner Scholle / Ville und Erft-Scholle) und die Rurrandlinie (Rurrand-Verwerfungen zwischen Erft-Scholle und Rur-Scholle).

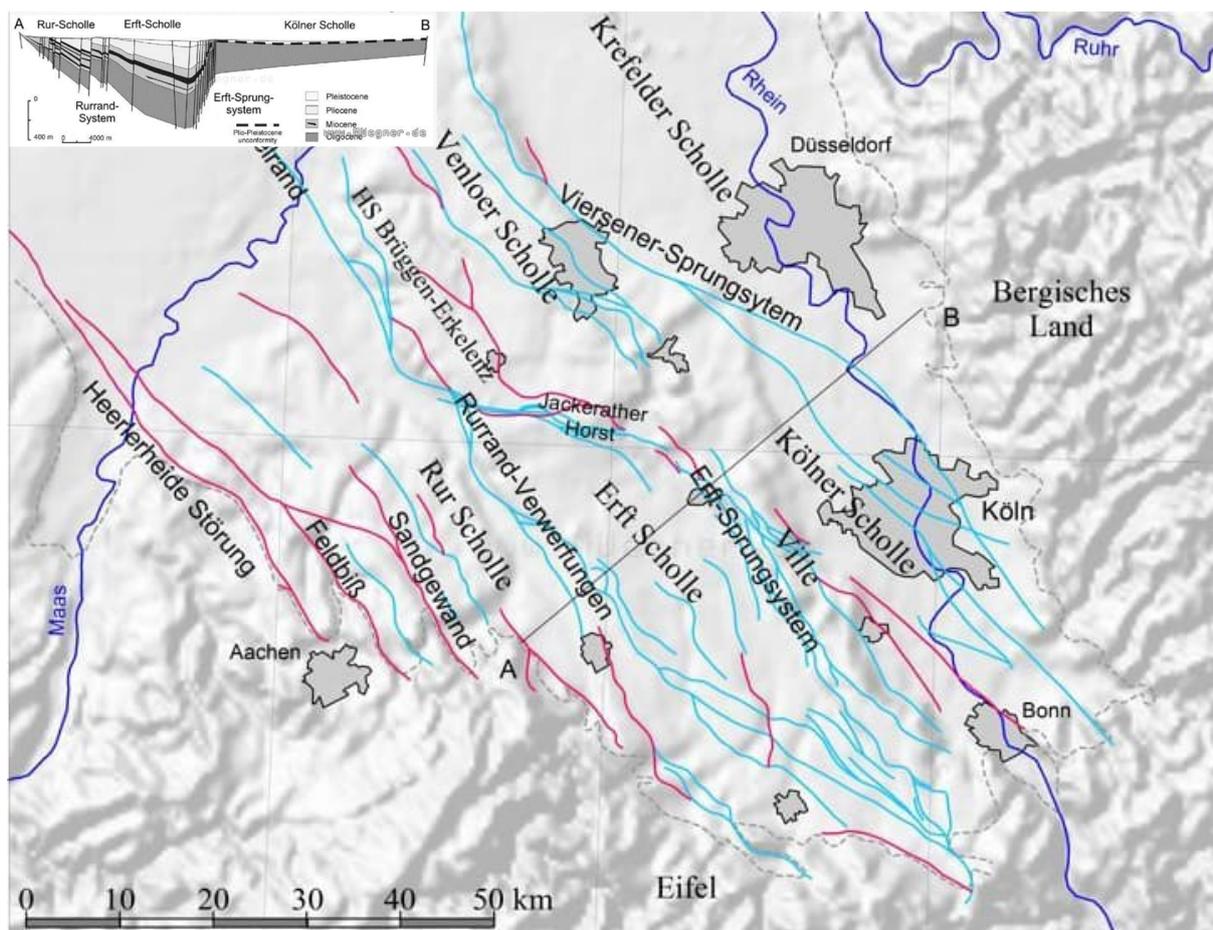


Abb. 3: Tektonische Einheiten und Störungssysteme in der Niederrheinischen Bucht
 (Quelle: [http://www.mwegner.de/geo/erdbeben-koelner-bucht/modell-der-aktiven-verwerfungen.html#img\[pp_gal\]/0/](http://www.mwegner.de/geo/erdbeben-koelner-bucht/modell-der-aktiven-verwerfungen.html#img[pp_gal]/0/))



Die **Jülicher Börde (naturräumliche Haupteinheit 554)** bildet den westlichen Teil der Niederrheinischen Bucht. Sie grenzt im Nordwesten an den Selfkant (570), im Norden an die Schwalm-Nette-Platte (571), im Nordosten an die Kempen-Aldekerker Platten (573), im Osten an die Köln-Bonner Rheinebene (551), im Südosten an die Ville (552), im Süden an die Zülpicher Börde (553 - siehe unten) und im Südwesten an das Aachener Hügelland (561).

Die von Löss überlagerte Rhein-Hauptterrasse hat ein nur wenig bewegtes Relief. Die teilweise bis zu 20 m mächtige Lössdecke hat die Reliefunterschiede im Untergrund weitestgehend ausgeglichen.

Haupt-Fließgewässer sind Rur und Erft. Während des Holozäns bildeten sich in den Flusstälern Auensande und -lehme. Zur Niedermoorbildung kam es im Bereich des Rurtals, des Erfttals und einigen kleineren Nebentälern.

Die **Zülpicher Börde (naturräumliche Haupteinheit 553)** entspricht dem Südtail der Niederrheinischen Bucht, hat den weitaus größten Anteil am vorliegend zu betrachtenden Bereich im südlichen Teil der Rur-Scholle und wird daher im Folgenden ausführlicher hinsichtlich ihrer naturräumlichen Gliederung beschrieben. Sie grenzt im Norden (im Bereich Eschweiler / Inden / Niederzier / Kerpen) an die Jülicher Börde (554 – siehe oben), im Osten (entlang der Linie Kerpen / Erftstadt / Weilerswist, Swisttal /Meckenheim) an die Ville (552), im Südosten (bei Meckenheim) an das Untere Mittelrheingebiet (292), im Süden an den Münstereifeler Wald und nordöstlichen Eifel Fuß (274) und die Mechernicher Voreifel (275) sowie im Westen an die Rureifel (282), das Hohe Venn (283) und das Aachener Hügelland (561).

Die Zülpicher Börde ist geprägt durch allmählich nach Norden hin einfallende, lössbedeckte Terrassenflächen. Diese Ebenheiten werden von den breiten Talniederungen der Rur, von Rot-, Neffel- und Ellebach, des Swistbachs, sowie der Erft zerschnitten. Teilweise folgen die Täler den nordnordwest-verlaufenden Verwerfungszonen bzw. der Kipprichtung der im Untergrund liegenden Schollen.

Die tertiären Sedimente des Miozäns (Braunkohle führend) und Pliozäns stehen häufig oberflächennah an. Sie werden überlagert von den hauptsächlich aus Kiesen bestehenden fluviatilen Bildungen der altpleistozänen Rhein-Hauptterrassen. Innerhalb der Hauptterrassensedimente wechseln Schotter (z. T. mit grossen Driftblöcken), Fein- bis Grobkiese und gröbere Sande (kaltzeitliche Bildungen) mit mehr feinersandigen, schluffigen bis tonigen warmzeitlichen Sedimenten ab.

Im Rur- und Erfttal sind Reste der mittelpleistozänen (saaleiszeitlichen) Unteren Mittelterrasse (Sand, Kies) erhalten. Während der jungpleistozänen Weichsel-Kaltzeit lagerten sich im Rurtal Niederterrassensedimente (Schluff, Sand, Kies) ab. In den anderen Tälern sind die Niederterrassensedimente von holozänen Talfüllungen überlagert.

Zeitgleich zur Niederterrasse entstand das äolische Sediment Löss. Unter kalt-trockenem Klima wurde Staub vom Wind ausgeblasen und an anderer Stelle wieder abgelagert. Grössere Lössmächtigkeiten finden sich am Südrand der Einheit sowie östlich von Düren. In den übrigen Gebieten ist der Löss geringmächtiger oder nur lückenhaft vertreten.

Im Holozän bildeten sich in den Flusstälern Auenkiese, -sande und -lehme. Im Rurtal lassen sich hierbei ältere (altholozäne, wohl neolithische, bis mittelalterliche), um etwa 0,5 bis 3 m



höherliegende Auenlehme von jüngeren (bis 200 Jahre alten) Bildungen unterscheiden. Die Auenlehme gehen auf menschliche Rodungstätigkeiten zurück. Nur örtlich kam es kleinflächig zur Bildung von Niedermooren.

Im Norden wird die allmählich nach Norden bzw. Nordosten abfallende, weitgehend ebene Agrarlandschaft nur durch wenige Bachtäler gegliedert. Im Süden bewirken mehrere vom Eifelrand kommende Bäche eine flachwellige Ausbildung.

Das Zülpicher Eifelvorland vermittelt zwischen der Eifel und der eigentlichen Börde. Zahlreiche bis in den tertiären Untergrund eingeschnittene Täler zerschneiden hier die nach Nordosten abfallende lössbedeckte Hauptterrassenplatte. Die Täler sind zum Teil recht breit entwickelt, lokal kommt es durch starke Hangwasseraustritte aus den miozänen Sanden zur Bildungen von Hangquellmooren.

Kerngebiet der Zülpicher Börde ist die Erper Lössplatte. Diese von geringmächtigen (1-2 m mächtigen) Lösslehm bedeckte Hauptterrassenebene ist in sich sehr homogen entwickelt. Belebend wirken sich die Täler der Elle (folgt dem Rurrandsprung, einer sich morphologisch auswirkenden Störungszone bzw. Schollengrenze) sowie des Neffels- und des Rotbachs aus.

Der südlich von Düren gelegene Stockheimer Wald (Drover Heide) stellt eine tektonische Hochscholle dar. Zur Rur fällt das Gebiet um ca. 30 m steil ab. Innerhalb dieses Schollenrandes stehen miozäne Sande und Tone (mit Braunkohleflözen) an. Die Hochfläche wird von weitgehend lössfreien Hauptterrassenkiesen (Grundwasserleiter) eingenommen. Am Ostrand kommt es zum Teil zu großflächigen Grundwasseraustritten (Quellsümpfe).

Die bis zu 5 km breite Dürener Rurniederung wird randlich von zum Teil ausgeprägten Terrassenkanten gegenüber dem deutlich höherliegenden Hauptterrassenniveau begrenzt. Auch innerhalb der Rurniederung lassen sich weitere, zum Teil überprägte Terrassenkanten und Auenlehm-niveaus feststellen. Neben der Rur wird die Niederung von Nebenbächen und künstlichen Gräben durchzogen.

Die westlich der Rur liegende Echtzer Lössplatte ist durch bis zu 8 m mächtige Lössmächtigkeiten gekennzeichnet. Die Platte ist sowohl nach Norden als auch nach Osten hin abgedacht, dies entspricht dem Einfallen der im Untergrund liegenden, gekippten Scholle. Das ursprünglich durchgängig kalkhaltige Sediment Löss unterlag im Laufe des Holozäns einer stetigen Tonverlagerung und ist natürlicherweise bis in eine Tiefe von 2 m entkalkt. Durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung kommt es zu einem verstärktem Bodenabtrag, so dass mittlerweile wieder kalkhaltiger Löss im Untergrund ansteht. Das abgeschwemmte Material findet sich heute unter anderem in Form von humusreichen Kolluvien in den Trockentälern bzw. -rinnen wieder.

3.3 Landschaftsentwicklung und aktuelle Nutzungsstruktur

Im Zentrum des Betrachtungsraumes liegt die Kreisstadt Düren. Sie ist der ausgedehnteste und am stärksten verdichtete Teil eines Siedlungsbandes im Rurtal zwischen der Stadt Jülich im Norden und der Gemeinde Kreuzau im Süden, die beide zum Kreis Düren gehören. Westlich des Rurtals liegen die zur Städtereion Aachen gehörende Stadt Eschweiler sowie die zum Kreis Düren gehörenden Gemeinden Aldenhoven, Inden und Langerwehe, am östlichen Rand der Rur-Scholle die Gemeinden Niederzier und Merzenich (ebenfalls Kreis Düren). Im Raum südlich von Düren und



östlich des Rurtals ist die Siedlungsdichte nur gering. Die größten Ansiedlungen sind hier Stockheim (Ortsteil der Gemeinde Kreuzau, Kreis Düren), Vettweiß (Gemeinde im Kreis Düren) und Zülpich (kreisangehörige Stadt im Kreis Euskirchen).

Die nachstehenden Beschreibungen der historischen Landschaftsentwicklung bis heute sind der Landschaftsinformationssammlung „@LINFOS“ des LANUV entnommen.

Das Gebiet ist Altsiedelland, teilweise werden die Lössböden (v. a. Parabraunerden, siehe Kap. 5.3.1) bereits seit Jahrtausenden bewirtschaftet. Bis 400 n.Chr. gehörte es zum römischen Imperium. Römische Siedlungspuren sind nicht selten. Vermutlich bis in die Römerzeit reicht die Gewinnung von Lösslehm zur Keramik- und Ziegelherstellung. Die verbliebenen Abbaugruben liegen heute als Kleingewässer oder als verlandete Feuchtbereiche vor. Im Bereich der Echtzer Lössplatte wurde der in der Tiefe noch nicht entkalkte Löss als Bodendünger („Lössmergel“) in tieferen Gruben abgebaut.

Später wurden an den Terrassenhängen zudem tertiäre Sande und Tone zu vielerlei Zwecken (Glas-, Keramik- und Bauindustrie) abgebaut. Die ehemaligen Abbaustellen sind noch an den verbliebenen Abgrabungsseen (heute z. T. Badeseen) und Abraumhalden zu erkennen.

Die stärksten anthropogenen Veränderungen sind jedoch durch Abbau der zum Teil oberflächennah anstehenden tertiären Braunkohlen bedingt, insbesondere seit den 1950er Jahren. Die Tagebaufolgelandschaften sind durch Abgrabungsseen, Haldenaufschüttungen und Kippenböden geprägt. Einst hatte die Gewinnung von Braunkohle im Umfeld von Zülpich sowie zwischen Inden und Düren große Bedeutung. Der Braunkohleabbau ist hier mittlerweile eingestellt. Der jetzige Abbau geht weiter nördlich um, z. B. bei Jülich und Aldenhoven im Bereich des Tagebaus Inden.

Darüber hinaus ist die aktuelle Nutzungsstruktur im Betrachtungsraum – neben den teils ineinander übergehenden Siedlungsbereichen (siehe oben) – großflächig durch ackerbauliche Nutzung der fruchtbaren Lössböden gekennzeichnet. Die ausgedehnten Ackerflächen sind vereinzelt durch kleinere Waldinseln und Gehölzstrukturen gegliedert (z. T. Bodendenkmale, z. T. aufgeforstete Rekultivierungsflächen). Der Waldanteil ist insgesamt gering, er liegt meist bei einem Flächenanteil von weniger als 10 %. Größere zusammenhängende Wälder gibt es nur vereinzelt und ihre Vorkommen beschränken sich, ebenso wie Grünlandbereiche, meist auf die Talniederungen. So sind insbesondere im Rurtal vorrangig Wald-, Gehölz- und auch Grünlandflächen vorhanden, Äcker finden sich hier nur in höherliegenden Bereichen. Das größte zusammenhängende Waldgebiet ist jedoch der Stockheimer Wald im Hochschollenbereich der Drover Heide südlich von Düren (Dürener Stadtwald, Truppenübungsplatz Drover Heide). Aufforstungen erfolgen insbesondere im Zuge der Wiedernutzbarmachung der ausgekohlten Tagebaue.

Der Raum wird von mehreren Verkehrswegen gequert. Für den Straßenverkehr sind die Bundesautobahnen A 4 Aachen – Köln (nördlich von Düren verlaufend) und die A 44 Aachen – Mönchengladbach (nördlich von Aldenhoven und Jülich verlaufend) sowie die Bundesstraßen B 56 zwischen Jülich und Euskirchen, B 264 von Düren nach Eschweiler bzw. Köln, die B 399 zwischen Düren und der Grenze zu Belgien, die B 265 von Zülpich nach Ertfstadt bzw. zur belgischen Grenze und die B 477 nördlich von Zülpich in Richtung Nörvenich besonderer Bedeutung. Darüber hinaus verlaufen regionale Bahnstrecken von Düren in Richtung Köln (nach Osten), Zülpich / Euskirchen (nach Süden), Eschweiler / Aachen (nach Westen) und Jülich (nach Norden).



3.4 Potenzielle natürliche Vegetation

Ohne Einfluss des Menschen wäre Nordrhein-Westfalen weitestgehend bewaldet. Die potenzielle natürliche Vegetation (pnV) beschreibt das durch die Klima-, Boden- und Grundwasserverhältnisse sowie die Überflutungshäufigkeit beeinflusste natürliche Wuchspotenzial einer Landschaft, das heißt die Endstufe der Vegetationsentwicklung ohne menschlichen Einfluss in einem Gebiet (TRAUTMANN 1972). Die Artenzusammensetzung der potenziellen natürlichen Vegetation gilt als Anhaltspunkt für die Naturnähe der real vorkommenden Vegetation und als Richtlinie für die Auswahl der Gehölzarten bei Pflanzmaßnahmen.

Die naturraumtypische pnV ist demnach der Maiglöckchen-Perlgras-Buchenwald der Niederrheinischen Bucht (stellenweise Flattergras-Buchenwald), im Übergangsbereich zwischen der Zülpicher und der Jülicher Börde („Bürge“) und im Südosten der Zülpicher Börde bevorzugt auch der Maiglöckchen-Stieleichen-Hainbuchenwald der Niederrheinischen Bucht. Westlich bzw. südwestlich von Düren wäre der artenreiche Hainsimsen-Buchenwald (stellenweise Perlgras-Buchenwald) verbreitet, im Bereich der Drover Heide (Stockheimer Wald) hingegen die artenarme Variante des Hainsimsen-Buchenwaldes. Lokale Bedeutung hat der feuchte Eichen-Buchenwald in der pnV (meist über staunassen Böden).

In den breiten Niederungen der Rur kommt natürlicherweise der Eichen-Ulmenwald westdeutscher und niederländischer Flusstäler (stellenweise Silberweidenwald) vor. Ansonsten sind artenreiche Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwälder in den Tälern und Niederungen verbreitet. Auch in der Ellebachniederung ist nach SUCK & BUSHART (2010) der Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald, hier im Komplex mit Pfeifengras-Buchen-Stieleichenwald, Teil der pnV. Dieser Waldtyp würde großflächig zwischen Jülich und Niederzier auftreten.

3.5 Vorbelastungen

Intensive anthropogene Nutzungen beeinträchtigen den Naturhaushalt und das Landschaftsbild in weiten Teilen der Niederrheinischen Bucht. Große Flächen werden aufgrund ihrer hohen Bodenfruchtbarkeit bereits seit langem ackerbaulich genutzt. Demzufolge ist das Gebiet äußerst waldarm, und die potenzielle natürliche Vegetation ist heute kaum noch vorhanden.

Umweltprobleme resultieren insbesondere aus der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung (starke Düngung, intensive Beweidung), aber auch aus teils intensiver forstlicher Bewirtschaftung der wenigen noch verbliebenen Waldflächen, z. B. durch Aufforstungen mit nicht autochthonen Arten und Beseitigung von Tot- und Altholz. Zudem beeinträchtigen Urbanisierung und Industrialisierung und der damit in Zusammenhang stehende Ausbau der Infrastruktur und ihre Nutzung ökologisch empfindlichen Gebiete in der Umgebung. Die Fischerei und die Jagd sowie menschliche Störungen, die durch Freizeitaktivitäten hervorgerufen werden, sind weitere Faktoren, die ökologisch sensible Bereiche negativ beeinflussen können. Der Bergbau ist als weiterer wesentlicher Faktor zu nennen. Die Verschmutzung von Oberflächengewässern und Stickstoffeinträge in Biotope werden insbesondere durch die Industrie, den Verkehr und die Landwirtschaft verursacht. Einträge von invasiven Arten sowie die Veränderung von natürlichen Systemen (Abgrabungen, Landaufschüttung, Nutzung / Entnahme von Grundwasser, Veränderungen von Fließgewässern, Verlust oder Verminderung spezifischer Habitatstrukturen) führen zu weiteren Umweltproblemen. Darüber hinaus sind noch natürliche biotische und abiotische Prozesse, wie z. B. Eutrophierung, Versauerung und die



Sukzession infolge Aufgabe extensiver Nutzungen zu nennen, die durch menschliche Nutzung beeinflusst werden und dann zur Belastung eines Gebiets beitragen und zu negativen Veränderungen führen können.

Im vorliegenden Zusammenhang sind jedoch vor allem die schon seit langer Zeit durchgeführten flächenhaften Grundwasserabsenkungen zur Drainage landwirtschaftlicher Nutzflächen sowie bestehende Auswirkungen von Gewässerausbau- und Tagebausümpfungsmaßnahmen, die sich gegenseitig verstärken können, als Vorbelastungen zu nennen. Dies betrifft insbesondere die abiotischen Landschaftsfaktoren Boden und Wasser sowie in der Folge auch die Biotopstrukturen, was schließlich auch die faunistische Lebensraumeignung natürlicherweise grundwasserbeeinflusster Flächen mindern kann. In Kumulation mit den Vorhabenwirkungen können sich derartige Vorbelastungen unter Umständen weiter verstärken.

Darüber hinaus stellen Altablagerungen (Verfüllungen, Aufschüttungen) und Altlastenstandorte, von denen aus Schadstoffeinträge in den Untergrund erfolgt sind, ebenfalls Vorbelastungen für Grundwasser, Boden und Vegetation dar.

Als weitere wesentliche Vorbelastungen sind im Allgemeinen die Flächeninanspruchnahme durch Siedlungstätigkeit (teilweise ineinander übergehende Siedlungsbereiche, siehe Kap. 3.3) und die vorherrschende intensive landwirtschaftliche Nutzung zu nennen. Infolge der langjährigen maschinellen Bearbeitung zur großflächigen ackerbaulichen Nutzung sind die Böden durch Eintrag von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie Oberbodenabtrag vorbelastet (GEOLOGISCHER DIENST NORDRHEIN-WESTFALEN 2018). Die geringe Struktur- und Nutzungsvielfalt der intensiv genutzten Flächen hat weiterhin zu einer Verringerung des Lebensraumpotenzials für die Flora und Fauna und zu einer Vereinheitlichung des Landschaftsbildes geführt.

Darüber hinaus bestehen Vorbelastungen durch Verkehrswege und Bahnstrecken (vgl. Kap. 3.3). Es entstehen verkehrsbedingte Schadstoffimmissionen, die auch eine Belastung der Böden und des Grundwassers sowie der Vegetation hervorrufen können. Die baulichen Anlagen führten zu einer Inanspruchnahme und Zerschneidung von Landschafts- und Biotopstrukturen und können Barrierewirkungen für Tiere hervorrufen.

3.6 Verwendete Daten- und Informationsgrundlagen

Für die Bestandserfassung und -bewertung von Natur und Landschaft sowie die Ermittlung planerischer Vorgaben wurden neben den übrigen zum wasserrechtlichen Verfahren beizubringenden umwelt- und naturschutzfachlichen Unterlagen (siehe unten) die folgenden online einsehbaren Quellen gesichtet und ausgewertet:

- Landesentwicklungsplan (LEP) Nordrhein-Westfalen: LEP NRW
- Regionalplan Köln, Teilabschnitt Region Aachen, Stand Oktober 2016
- Braunkohlenplan Inden II (räumlicher Teilabschnitt II) 1990 mit Änderung 2009
- Braunkohlenplan Inden I (räumlicher Teilabschnitt I) 1984
- Landschaftspläne im Kreis Düren (siehe auch <http://gis.kreis-dueren.de/inkasportal/>)
 - LP 1 Vettweiß, 12. Mai 2005
 - LP 2 Rur- und Indeaeue, Entwurfsstand (Neuaufstellung) Juli 2022
 - LP3 Kreuzau / Nideggen, 12. Mai 2005
 - LP 5 Aldenhoven / Linnich-West, 24. Juni 2014
 - LP 8 Langerwehe, 24. Juni 2014



- Landschaftsplan im Kreis Erkelenz
 - LP Zülpich, Stand September 2008
- Infosysteme und Datenbanken des LANDESAMTES FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (LANUV) Nordrhein-Westfalen (Biotopkataster, Fachinformationssysteme (FIS) „Geschützte Arten“ und @infos - Landschaftsinformationssammlung, Klimaatlas, Luftqualität, Landschaftsräume etc. - LANUV 2023a, b)
- Auskunftssystem zur Bodenkarte 1:50.000 und zu schutzwürdige Böden des Geologischen Dienstes (GD) NRW (2018)
- Kartendienst TIM-online 2.0 – Topographisches Informationsmanagement des Landes NRW (Stand 2023)
- Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem „ELWAS“ des MULNV NRW (Grund- und Oberflächenwasserkörper, Wasserschutzgebiete) (Stand 2023)
- Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas, Bewirtschaftungsplan 2022-2027 - Entwurf - für Oberflächengewässer und Grundwasser in den Teileinzugsgebieten, Stand Dezember 2020
- Monitoring Inden, Jahresbericht 2019/2020 (Hrsg.: BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG)
- Monitoring Inden, Jahresbericht 2017/2018 (Hrsg.: BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG)
- Topographische Karten (DGK 5, TK 25) und Luftbilder (Relief, Geländehöhen, Nutzungsstrukturen)

Für die Zusammenstellung der Biotoptypenkulisse innerhalb der zu betrachtenden Absenkungsbereiche (vgl. Kap. 3.1, Abb. 2) wurde auf unterschiedliche Datenquellen zurückgegriffen, die nach Aktualität und Genauigkeit wie folgt priorisiert wurden:

- Eigene Biotoptypenkartierung nach dem Modell „LANUV 2021“ in den relevanten Absenkungsbereichen Froelich & Sporbeck 2022/2023
- LANUV-Biotoptypendaten inkl. Angaben zu FFH-Lebensraumtypen und gesetzlich geschützten Biotopen (Stand 2023)
- LANUV-Gewässerdaten (Flächen und Linien)
- ATKIS-Daten (Digitales Landschaftsmodell des Amtlichen Topographisch-Kartographischen Informationssystems)

Für die Eingriffsermittlung wurden die nach LANUV (2021) aufgenommenen Biotoptypen (siehe Kap. 5.2.1, Tab. 3) gemäß KifL (2023a,b) nach strukturellen und wasserhaushaltlichen Kriterien zu Habitaten (Biotoptypengruppen – „KifL-Habitat“) zusammengefasst (siehe Anhang 4).

Die zweite zentrale Datengrundlage für die Eingriffsermittlung, nämlich die Grundwasserdifferenzen, wird mit dem von der RWE Power AG erstellten hochauflösenden Grundwassermodell generiert. Ausgehend von den Grundwasserständen im Jahr 2021 werden die Grundwasserabsenkungen bis zum Prognosehorizont errechnet. Für das vorliegende Verfahren erfolgte eine Auswertung des Modells für das Jahr 2030. Die Ergebnisse werden auf ein 10x10 m Raster projiziert und mit den konstruierten Flurabständen im gleichen Raster verschnitten und flächenbezogen ausgewertet. Die Ergebnisse des Vergleichs zwischen dem Ausgangszustand 2021 zum Prognosejahr 2030 sind auch auf das nachfolgende Jahr 2031 übertragbar, da die maximalen sumpfungsbedingten Auswirkungen bereits zum Prognosejahr 2030 modellseitig abgebildet werden und somit auch für das Jahr 2031 gelten.



Weiterhin wurden die übrigen Unterlagen zum wasserrechtlichen Verfahren herangezogen. Dazu zählen neben dem UVP-Bericht (TÜV NORD 2023b) die Fachbeiträge zur Natura 2000-Verträglichkeitsuntersuchung (KIFL 2023c) und zur Artenschutzprüfung (KBFF 2023). Insbesondere für die Bestandserfassung und im Hinblick auf die „Maßnahmenrelevanz“ der jeweiligen Untersuchungsergebnisse wurden die in diesen Gutachten erarbeiteten Inhalte in den vorliegenden LBP übernommen.

4 Planerische Vorgaben

4.1 Ziele der Raumordnung

4.1.1 Landesplanung

Der Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW) stellt die Planungsleitlinien und Grundsätze für die räumliche Entwicklung des Landes NRW dar (STAATSKANZLEI DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN 2019). Der seit dem 06.08.2019 geltende LEP NRW ergibt sich aus der LEP-Fassung von 2017 (Textteil; Zeichnerische Festlegung) unter Abänderung durch die Änderung des LEP NRW 2019.

Der LEP stellt in seinen zeichnerischen Festlegungen für den räumlichen Geltungsbereich des Braunkohlenplans Inden nachrichtlich die Abgrenzung einer Fläche für den Braunkohleabbau dar. Darin und überwiegend auch in darüber hinaus gehenden Bereichen im südlichen Teil der Rur-Scholle (Abb. 4: schwarze Abgrenzung) stellt der LEP nachrichtlich „Freiraum“ dar.

Außerhalb des räumlichen Geltungsbereichs des Tagebaus Inden sind neben „Freiraum“ auch größere Siedlungsräume und ein Grünzug im Stadtgebiet Eschweiler dargestellt. Eschweiler, Düren und Jülich sind als Mittelzentren festgelegt, Aldenhoven, Inden, Langerwehe Kreuzau, Vettweiß und Zülpich als Grundzentren.

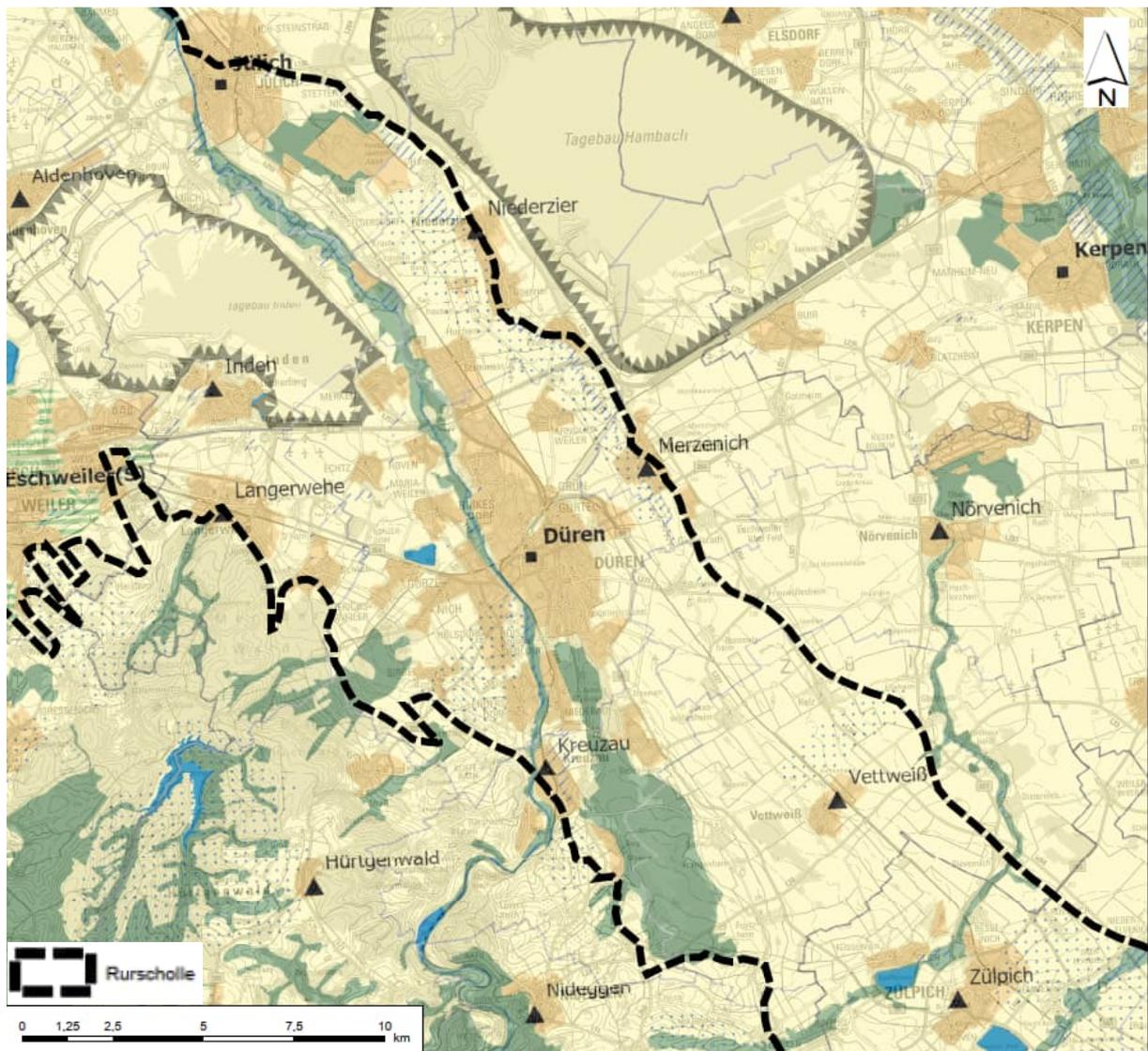
Festgelegt sind außerdem „Gebiete für den Schutz der Natur“, „Gebiete für den Schutz des Wassers“ und „Überschwemmungsbereiche“.

„Gebiete für den Schutz der Natur“ liegen insbesondere im Rurtal und im Bereich der Drover Heide südlich von Düren. Weitere „Gebiete für den Schutz der Natur“ sind die Waldgebiete um das Forschungszentrum Jülich (Langenbroich-Stetternicher Wald südöstlich von Jülich) sowie zwischen Koslar und Barmen nordwestlich von Jülich (Naturschutzgebiet „Prinzwingert“).

Darüber hinaus erstrecken sich „Gebiete für den Schutz des Wassers“ am östlichen Rand der Rur-Scholle im Bereich Niederzier-Merzenich, südwestlich der Stadt Düren (westlich der Rur) sowie nördlich von Vettweiß und südöstlich von Zülpich.

„Überschwemmungsbereiche“ befinden sich im Rurtal sowie am Mühlengraben bzw. Ellebach zwischen Stetternich und Merzenich. Eine nachrichtliche Darstellung von Oberflächengewässern erfolgt im LEP für die Rur, den Blausteinsee westlich des Tagebaus Inden, den Badensee Düren-Gürzenich sowie den Neffelsee westlich und den Zülpicher See südlich von Zülpich.





Festlegungen

- Oberzentren
- Mittelzentren
- ▲ Grundzentren
- Landesbedeutsame flächenintensive Großvorhaben
- ✕ Landesbedeutsame Flughäfen
- Landesbedeutsame Häfen
- Gebiete für den Schutz der Natur
- ▨ Überschwemmungsbereiche
- ▨ Gebiete für den Schutz des Wassers
- ▼ Talsperren - geplant

Nachrichtliche Darstellungen

- Siedlungsraum¹ (inkl. großflächiger Infrastruktureinrichtungen)
- Freiraum¹
- Grünzüge¹
- Oberflächengewässer
- Braunkohleabbau²
- Landesgrenze
- Regionale Planungsgebiete
- Kreisgrenzen
- Gemeindegrenzen

¹ entsprechend dem Stand der Regionalplanung vom 01.01. 2016

² Die nachrichtlichen dargestellten Abbaugrenzen berücksichtigen noch nicht die Änderungen der Leitentscheidung vom 21.03.2021, die erst mit den anschließend initiierten Braunkohle-änderungsverfahren umgesetzt wird.

Abb. 4: Darstellungen des LEP NRW im Bereich des Betrachtungsraumes
Quelle: Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (Stand 2019)

Gemäß Kapitel 7.1.2 des LEP hat die Regionalplanung den *Freiraum* insbesondere durch Festlegung von Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereichen, Waldbereichen und Oberflächengewässern



zu sichern. Seine Nutz-, Schutz-, Erholungs- und Ausgleichsfunktionen sollen gesichert und entwickelt werden. Der Erhalt der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Freiraumes ist bei allen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen zu berücksichtigen. Dies gilt insbesondere für die Leistungen und Funktionen des Freiraumes als

- Lebensraum für wildlebende Tiere und Pflanzen
- Entwicklungsraum biologischer Vielfalt,
- klimatischer und lufthygienischer Ausgleichsraum,
- Raum mit Bodenschutzfunktionen, Raum mit bedeutsamen wasserwirtschaftlichen Funktionen,
- Raum für Land- und Forstwirtschaft,
- Raum weiterer wirtschaftlicher Betätigungen des Menschen,
- Raum für landschaftsorientierte und naturverträgliche Erholungs-, Sport- und Freizeitnutzungen,
- Identifikationsraum und prägender Bestandteil historisch gewachsener Kulturlandschaften und
- gliedernder Raum für Siedlungs- und Verdichtungsgebiete.

4.1.2 Regionalplanung

Die Regionalplanung legt die regionalen Ziele der Raumordnung für die Entwicklung der Region im jeweiligen Plangebiet fest. Diese sind bei allen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen zu berücksichtigen. Wesentliche Grundlage der Regionalpläne ist der Landesentwicklungsplan, dessen Vorgaben sie räumlich und sachlich konkretisieren. Die Regionalpläne sind gem. § 6 LNatSchG NRW zugleich Landschaftsrahmenpläne im Sinne des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) und konkretisieren in dieser Funktion die landesplanerischen Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege für die jeweilige Planungsregion. Die regionalplanerischen Vorgaben zur Erhaltung und Entwicklung des Freiraumes und der Freiraumfunktionen sind daher bei ihrer Umsetzung in der Landschaftsplanung von grundlegender Bedeutung. Als Landschaftsrahmenpläne stellen die Regionalpläne somit die Belange von Natur und Landschaft als Vorgaben für die nachfolgenden Planungsebenen der Landschaftsplanung, der Bauleitplanung und der Fachplanungen dar. Auf Ebene der Regionalplanung ist im vorliegenden Fall der Regionalplan Köln - Teilabschnitt Region Aachen (Stand Oktober 2016) - relevant. Die entsprechende zeichnerische Darstellung aus der Festsetzungskarte zeigt Abbildung 5, die zugehörige Legende ist in Abbildung 6 dokumentiert.

Die räumlichen Teilabschnitte I und II des Tagebaus Inden sind als „Abbauflächen im Braunkohlentagebau“ dargestellt, im Bereich des westlichen, bereits rekultivierten Teilabschnitts I als Freiraumbereiche für zweckgebundene Nutzungen „Agrar“ bzw. „Wald“ mit den überlagernden Funktionen „Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung“. Im östlichen Teilabschnitt II des Tagebaus sind die Darstellungen des genehmigten Braunkohlenplans Inden (räumlicher Teilabschnitt II) mit Stand der Änderung vom 19.06.2009 (siehe unten, Abb. 7) zu berücksichtigen. Die im LEP NRW dargestellten „Gebiete für den Schutz der Natur“ (s. o.) werden im Regionalplan konkretisiert und unter Ergänzung regional bedeutsamer Bereiche als „Bereiche für den Schutz der Natur“ (BSN), ggf. auch als „Bereiche für den Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung“ (BSLE) ausgewiesen. Im Teilabschnitt Aachen des Regionalplans Köln sind für den vorliegend zu betrachtenden Ausschnitt im südlichen Teil der Rur-Scholle folgende BSN ausgewiesen, die in weiten Teilen von BSLE umgeben bzw. durch BSLE miteinander verbunden sind:



- DN-1 „Mittlere Ruraue mit Malefinkbach und Mühlenteichbach zwischen Jülich und Linnich“
- DN-6 „Langenbroich-Stetterbacher Wald“
- DN-7 „Ruraue zwischen Düren und Jülich“
- DN-9 „Lucherberger See“
- DN-10 „Vorbahnhofsgelände Düren“
- DN-13 „Vettweißer Busch“
- DN-16 „Bachtäler und Gürzenicher Bruch am Hang des Eifelfusses zwischen Schlich und Gey“
- DN-17 „Geybach und Wollebach“
- DN-18 „NSG Bergehalde Beythal“
- DN-21 „Burgauer Wald“
- DN 22 „Drover Heide, Ginnicker Heide und Drover Bachtal“
- DN-23 „Mittlere Ruraue zwischen Winden und Düren“
- DN-26 „Muldenauer Bach mit Steinbach“
- DN-27 „Neffelbachaue“
- DN-39 „Dürener Stadtwald“
- EU-1 „Bergbach- und Rotbachaue zwischen Sinzenich und Wichterich“
- EU-5 „Neffelbachaue, Mühlengraben und Füssenicher See“
- EU-6 „Strukturreiche Kultur- und Parklandschaft am Stadtrand von Zülpich“

Die im LEP NRW dargestellten Grundwasservorkommen, die der öffentlichen Wasserversorgung dienen und zugleich für eine zukünftige dauerhafte Versorgungssicherheit erhalten werden müssen („Gebiete für den Schutz des Wassers“), sind in den Regionalplänen als „Bereiche für Grundwasser- und Gewässerschutz“ (BGG) dargestellt. Im Teilabschnitt Aachen des Regionalplans Köln sind dies innerhalb des vorliegend zu betrachtenden Ausschnitts im südlichen Teil der Rur-Scholle die folgenden BGG:

- G 2.9 „Jülich-Barmen“ (nördlich von Aldenhoven)
- G 2.11 „Niederzier-Hambach“ (nördlich von Niederzier und südlich von Ellen, 2 Teilflächen)
- G 2.39 „Düren-Overhuesallee“ (südwestlich von Düren)
- G 2.18 „Linnich“ nördlich von Vettweiß
- G 2.19 „Kreuzau ‚Im Lohberg‘“ (südlich von Kreuzau)
- G 2.20 „Nideggen-Embken“ (östlich von Nideggen)
- G 2.21 „Weilerswist-Lommersum“ (östlich von Zülpich)

Folgende Inhalte und Ziele des Regionalplans Köln (Region Aachen) zu den Aspekten Naturschutz und Wasser sind hinsichtlich der Sumpfung und ihrer Auswirkungen von Bedeutung:

- „Bereiche für den Schutz der Natur“ (BSN) sind für den Aufbau eines landesweiten Biotopverbundes zu sichern und durch besondere Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu erhalten, zu entwickeln und - soweit möglich - miteinander zu verbinden. Ist die Inanspruchnahme, Gefährdung oder wesentliche Beeinträchtigung von BSN unabweisbar, so ist durch geeignete Maßnahmen im erforderlichen Umfang Ausgleich oder Ersatz zu schaffen.
- In den „Bereichen für den Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung“ (BSLE) sind die Bodennutzungen und ihre Verteilung auf eine nachhaltige Erhaltung und



Wiederherstellung der natürlichen Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts und des Landschaftsbildes sowie der Erholungseignung auszurichten. Die BSLE haben auch der funktionalen Einbindung der Bereiche für den Schutz der Natur zu dienen (Verbindungsfunktion).

- Die Gebietsentwicklungsplanung hat insbesondere in Verdichtungsgebieten regionalbedeutsame Grünzüge zu sichern. Diese sind als Grünverbindung und Grüngürtel im Hinblick auf ihre freiraum- und siedlungsbezogenen Funktionen zu erhalten, zu entwickeln oder wiederherzustellen.
- In der niederrheinischen Bucht sollen unter anderem Altarme, Altwasserreste, Flutmulden, Tümpel und Kolke (Schwerpunkte: Rur- und Erftaue) erhalten und entwickelt werden. Die Erhaltung und Entwicklung von Bruch- Feuchtwäldern in Talauen und auf wasserstauenden Böden sowie von naturnahen Auewäldern in den Auen von Rur und Erft dient der nachhaltigen Nutzung von Natur und Landschaft. Weiterhin sind Feuchtgrünland und Röhrichte sowie Heiden (z. B. Drover Heide), Moore und Torfstiche und Feuchtheiden zu erhalten und entwickeln.

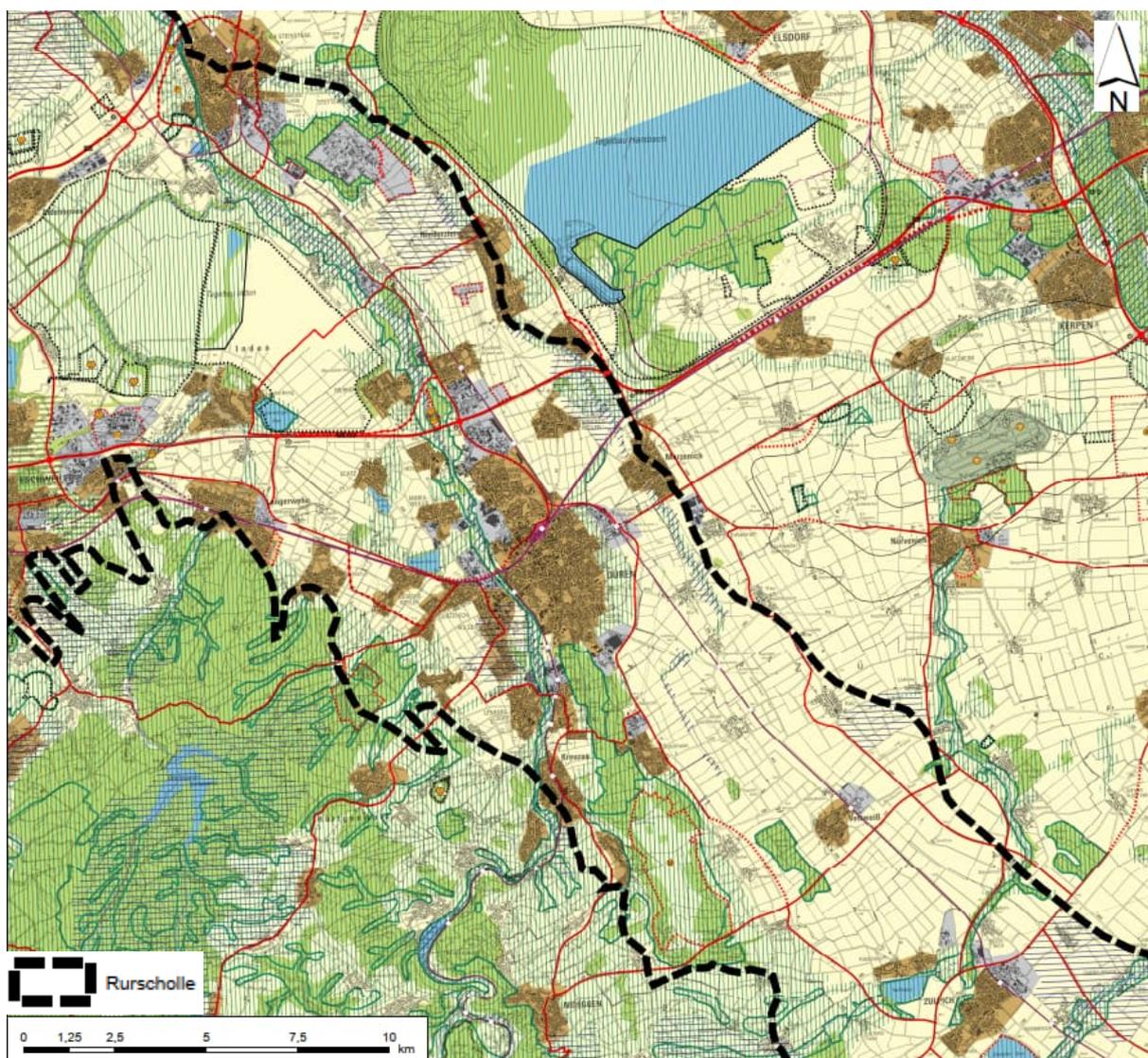


Abb. 5: Darstellungen des Regionalplans im Bereich des Betrachtungsraumes
Quelle: Regionalplan Köln – Teilabschnitt Region Aachen der Bezirksregierung Köln



Abfallbehandlungsanlagen	Zeitlinien im Braunkohlentagebau	Windenergiebereiche
Bereiche für Einrichtungen des Hochschulwesens	Schiene für den Hochgeschwindigkeitsverkehr und sonstigen großräumigen Verkehr, Bedarfsplanmaßnahmen ohne räumliche Festlegung	Windvorbehaltsbereiche
Einrichtungen des Bildungswesens	Schiene für den Hochgeschwindigkeitsverkehr und sonstigen großräumigen Verkehr, Bestand, Bedarfsplanmaßnahmen	Abbauflächen im Braunkohlentagebau
Ferienanlagen und Freizeitanlagen	Schiene für den Hochgeschwindigkeitsverkehr und sonstigen großräumigen Verkehr, Bestand, Bedarfsplanmaßnahmen	Abfalldeponien
Freizeiteinrichtungen	Schiene für den Hochgeschwindigkeitsverkehr und sonstigen großräumigen Verkehr, Bestand, Bedarfsplanmaßnahmen	Aufschüttungen und Ablagerungen
Einrichtungen des Gesundheitswesens	Schiene für den Hochgeschwindigkeitsverkehr und sonstigen großräumigen Verkehr, Bestand, Bedarfsplanmaßnahmen	Bereiche für besondere öffentliche Zwecke, unbebaut
Besondere kulturgeschichtliche Bedeutung	Schiene für den Hochgeschwindigkeitsverkehr und sonstigen großräumigen Verkehr, Trasse der Umgehung Emmerich	Bereiche für den Schutz der Landschaft mit besonderer Bedeutung für Vogelarten des Offenlandes
Einrichtungen des Polizeiwesens	Schiene für den überregionalen und regionalen Verkehr, Bedarfsplanmaßnahmen ohne räumliche Festlegung	Freiraumbereiche für zweckgebundene Nutzung, Agrar
Feuerungsanlagen zur Energieumwandlung	Schiene für den überregionalen und regionalen Verkehr, Bestand, Bedarfsplanmaßnahmen	Freiraumbereiche für zweckgebundene Nutzung, Wald
Krankenhausstandorte von regionaler Bedeutung	Sonstige regionalplanerisch bedeutsame Schienenwege (Bestand und Planung)	Freiraumbereiche für zweckgebundene Nutzung, allgemein
Militärische Einrichtungen	Sonstige regionalplanerisch bedeutsame Schienenwege (Grobtrasse)	Freiraumbereiche für zweckgebundene Nutzung, sonstige
Pflegezentrum	Sonstige regionalplanerisch bedeutsame Straßen (Bestand und Planung)	Grundwasser- und Gewässerschutz
Regenerative Energien	Sonstige regionalplanerisch bedeutsame Straßen (Bestand und Planung)	Regionale Grünzüge
Standorte des kombinierten Güterverkehrs	S-Bahn	Schutz der Gewässer
Standorte für Tank- und Rastanlagen	Stadtbahn	Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung
Wissenschaftliche Einrichtungen	Stadtbahn ohne räumliche Festlegung	Schutz der Natur
Überträgliche Betriebsanlagen und -einrichtungen des Bergbaus	BAB Bestand, Bedarfsplanmaßnahmen	Sicherung und Abbau oberflächennaher Bodenschätze
Zweckgebundene Nutzungen	BAB Bedarf ohne räumliche Festlegung	Sicherung und Abbau unterirdischer Bodenschätze
Abfalldeponien	Straßen für den vorwiegend großräumigen Verkehr, Bedarfsplanmaßnahmen ohne räumliche Festlegung	Windeignungsbereiche
Abwasserbehandlungs- und -reinigungsanlagen	Straßen für den vorwiegend großräumigen Verkehr, Bestand, Bedarfsplanmaßnahmen	Überschwemmungsbereiche
Agrarbereiche mit spezialisierter Intensivnutzung	Straßen für den vorwiegend überregionalen und regionalen Verkehr, Bedarfsplanmaßnahmen ohne räumliche Festlegung	Grenzen der Lärmschutzgebiete gem. LEP "Schutz vor Fluglärm"
Halden	Wasserstraßen unter Angabe der Güterumschlagshäfen	Lärmschutzgebiete A
Priorität 1 Abgrabungen	Landebahn	Lärmschutzgebiete B
Priorität 2 Abgrabungen	Grenzen der erweiterten Schutzzone	Lärmschutzgebiete C
Unterglasbetriebe	Grenzen der Tagschutzzone 1	GEP-Genehmigungsausnahme
Zweckgebundene Nutzungen	Grenzen der Tagschutzzone 2	ASB für zweckgebundene Nutzungen
Anschlussstelle geplant (nur Detmold)	Grenzen der Nachtschutzzone	Allgemeine Siedlungsbereiche (ASB)
Anschlussstelle, Straßennetz	Elektrizitätsfernleitung ab 110 kV	Bereiche für gewerbliche und industrielle Nutzungen (GIB)
regionalbedeutsame Park-and-Ride-Anlagen	Gasfernleitung	GIB für flächenintensive Großvorhaben
Haltepunkte für den Hochgeschwindigkeitsverkehr und sonstigen großräumigen Verkehr	Richtfunkstrecke	GIB für zweckgebundene Nutzungen
Haltepunkte für den überregionalen und regionalen Verkehr, Bestand, Bedarfsplanmaßnahmen	Wasserfernleitung	Wohnsiedlungsbereiche
S-Bahn Haltepunkt	Erholungsbereiche	Allgemeine Freiraum- und Agrarbereiche
Stadtbahn Haltepunkt	GIB für zweckgebundene Nutzungen	Freiraumbereiche für zweckgebundene Nutzung, ASB
Stadtbahn Haltepunkt, zu reaktivierender / neuer Haltepunkt	Vorsorgebereiche für allgemeine Siedlungsnutzungen	Freiraumbereiche für zweckgebundene Nutzung, Agrar
zu reaktivierender / neuer Haltepunkt	Vorsorgebereiche für gewerbliche und industrielle Nutzungen	Freiraumbereiche für zweckgebundene Nutzung, Wald
Landebahn	Windenergie - Vorrangflächen	Freiraumbereiche für zweckgebundene Nutzung, Wasser
Flughäfen/-plätze für den zivilen Luftverkehr		Landwirtschaftliche Kernzonen
Militärflugplätze		Oberflächengewässer
Lärmschutzgebiete A		Waldbereiche
Lärmschutzgebiete B		Bahnbetriebsflächen
Lärmschutzgebiete C		Flugplätze
Ruhehäfen		GIB für zweckgebundene Nutzungen (Häfen)
Güterumschlagshäfen		
GEP-Ergänzungsbereich		
Ermscher		
Fließgewässer		
Prioritätsstufen Abgrabungen		

Abb. 6: Legende der Regionalplandarstellungen

Quelle: Regionalplan Köln – Teilabschnitt Region Aachen der Bezirksregierung Köln



4.1.3 Braunkohlenplan Inden (räumlicher Teilabschnitt II) und bergrechtliche Betriebspläne

Landesplanerische Grundlage des bergbaulichen Vorhabens ist der Braunkohlenplan Inden (räumlicher Teilabschnitt II). Dessen Aufstellung wurde durch den Braunkohlenausschuss am 23.01.1989 beschlossen und mit Erlass des Ministers für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen vom 08.03.1990 genehmigt. Für den Betrieb des Tagebaus Inden im Zeitraum ab 1995 liegt der bergrechtliche Rahmenbetriebsplan der Rheinbraun AG vom 20.09.1984 mit Ergänzung vom 21.05.1990 vor. Der Rahmenbetriebsplan wurde durch die Bergbehörde bis zum 31.12.2045 befristet zugelassen. In diesem Rahmenbetriebsplan sind unter anderem die Abbaugrenzen des Tagebaus, die voraussichtlichen Abbau- und Kippenstände und die für die Gewinnung von Braunkohle erforderlichen Entwässerungsmaßnahmen dargestellt.

Eine Änderung des Braunkohlenplans Inden (Räumlicher Teilabschnitt II), Änderung der Grundzüge der Oberflächengestaltung und Wiedernutzbarmachung (Tagebausee) wurde mit Erlass vom 19.06.2009 vom Wirtschaftsministerium des Landes Nordrhein-Westfalen genehmigt. Der geänderte Braunkohlenplan sieht für die Rekultivierung anstelle einer Verfüllung des Restlochs des Tagebaus Inden mit Abraum aus dem Tagebau Hambach nunmehr die Anlage eines Tagebausees vor (vgl. Abb.7). Diese Änderung des Braunkohlenplans vollzieht auch eine Änderung des Rahmenbetriebsplans für den Tagebau Inden im Räumlichen Teilabschnitt II nach. Die Änderung des Rahmenbetriebsplans wurde mit Datum 20.12.2012 zugelassen.

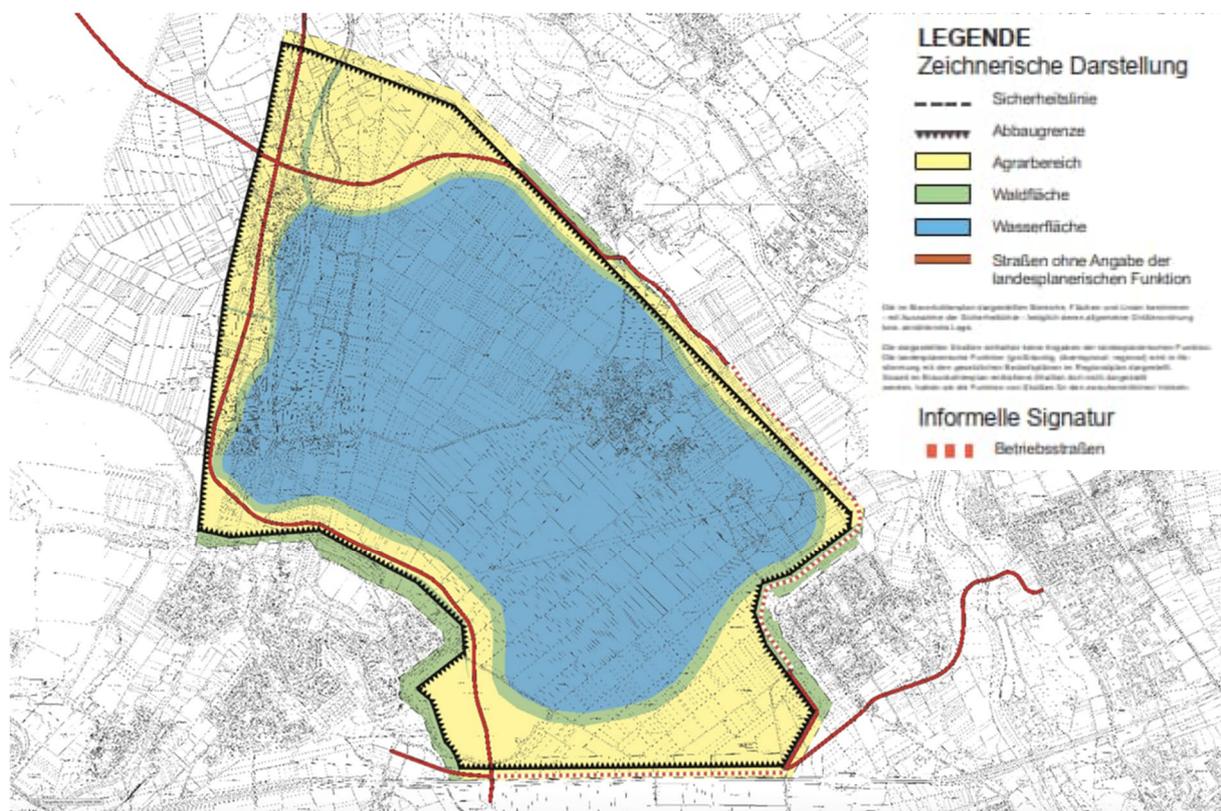


Abb. 7: Braunkohlenplan Inden (Räumlicher Teilabschnitt II), Änderungsstand 2009
Quelle: Braunkohlenausschuss / Bezirksregierung Köln

Als Ziel der Raumordnung legt der Braunkohlenplan Inden (Räumlicher Teilabschnitt II) unter anderem die Nutzung des Sumpfungswassers fest. Das Sumpfungswasser ist vorrangig als Ersatz-



Ausgleichs- und Ökowasser zu verwenden. Die jeweils erforderliche Qualität ist hierbei gegebenenfalls durch Aufbereitung zu gewährleisten. Der Braunkohlenplan trifft hierzu folgende textlichen Festlegungen:

„Als ‚Ersatzwassermaßnahme‘ bezeichnet man das Bereitstellen und Liefern von Wasser für bergbaulich beeinträchtigte Wasserversorgungs- und Betriebswasseranlagen; zu Ersatzwassermaßnahmen gehört auch das Wasser für eventuelle Beregnungsmaßnahmen. Unter einer ‚Ausgleichs-wassermaßnahme‘ versteht man die Reduzierung oder Einstellung der Wasserentnahmen Dritter zur ökologisch wirksamen Schonung des Grundwassers - obwohl technisch der Weiterbetrieb möglich wäre - und die als Ausgleich erforderliche Lieferung von Sumpfungswasser [...]. Als ‚Ökowassermaßnahme‘ bezeichnet man das Bereitstellen und Liefern von geeignetem Wasser zur Feuchthaltung eines bestimmten Feuchtbiotopes oder den Erhalt einer bestimmten Wasserführung bzw. des Wasserstands...“.

Zum Schutz von Feuchtgebieten infolge einer Absenkung des Grundwassers durch tagebaubedingte Sumpfung enthält der Braunkohlenplan Inden (Räumlicher Teilabschnitt II) weitere Festlegungen. Eine im Zusammenhang mit der Sumpfung besonders zu berücksichtigende Kulisse schützenswerter Feuchtgebiete innerhalb der Rur-Scholle (siehe Karte 1 - Lageübersicht) leitet sich unter anderem aus den Zielen dieses Braunkohlenplans ab, die sich auf den Erhalt ökologisch noch intakter, örtlich, regional oder überregional bedeutsamer grundwasserabhängiger Feuchtgebiete (z. B. Altarme, Verlandungsteiche, Sümpfe, Bruch und Auenwälder, Feuchtwiesen sowie Fluss- und Bachauen) beziehen. Ihr Zustand wird im Rahmen des Monitoring Inden regelmäßig überwacht (BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG 2019, 2021). Ziel 1 zum Kapitel 3.2 („Naturhaushalt“) des Braunkohlenplans legt fest, dass sumpfungsbedingte Eingriffe in Natur und Landschaft nach dem jeweiligen Stand der Technik grundsätzlich auf das unbedingt notwendige Maß zu reduzieren sind und dass im Falle eines nicht möglichen Erhalts schutzwürdiger grundwasserabhängiger Feuchtgebiete Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen umzusetzen sind. Gemäß Ziel 2 zum Kapitel 3.2 („Naturhaushalt“) des Braunkohlenplans sind jedoch die grundwasserabhängigen, überregional bedeutsamen und nicht ersetzbaren Feuchtgebiete „Rurauenwald-Indemündung“ bei Jülich und das „Rurdriesch“ zwischen Barmen und Floßdorf (siehe Karte 1) in jedem Fall zu erhalten.

Die am 23.03.2021 beschlossene Leitentscheidung 2021 „neue Perspektiven für das Rheinische Braunkohlerevier“ (MWIDE NRW 2021, vgl. Kap. 1.1) setzt die aus dem Gesetz zur Reduzierung und zur Beendigung der Kohleverstromung (KVBG) resultierenden Vorgaben für die Braunkohlenplanung des Landes um. Aus dieser Leitentscheidung der Landesregierung NRW 2021 resultieren nur geringfügige Anpassungen der Abbauführung des Tagebaus Inden. Im Rahmen der Bundesländer-Vereinbarung zum Kohleausstieg wurde eine Stilllegungsabfolge am Kraftwerksstandort Weisweiler mit dem vorgezogenen Ende der Kohleverstromung zum 01.04.2029 verhandelt. Der Tagebau Inden wird in der Folge etwas früher als geplant in den genehmigten Abbaugrenzen beendet, wenngleich die ersten Kraftwerksblöcke zum Teil signifikant früher stillgelegt werden. Aufgrund des reduzierten Kohlebedarfs wurde die Tagebauplanung entsprechend angepasst, so dass die Inanspruchnahme von Teilbereichen des genehmigten Abbaufeldes entfällt. Nach bereits im Rahmen des Abschlussbetriebsplanverfahrens für die Oberflächenwiedernutzbarmachung durchgeführten Zielabweichungsverfahren gemäß § 30 Abs. 2, 3 LPIG NRW werden zudem Teilbereiche des künftigen Tagebausees im Bereich „Inden I“ liegen. Hierbei handelt es sich im Wesentlichen um den aktuellen Bandeinschnitt und kleinere Ausbuchtungen im Nordwesten des Tagebaus Inden II, die in den Bereich des Inden I hineinragen (siehe Abb. 8).



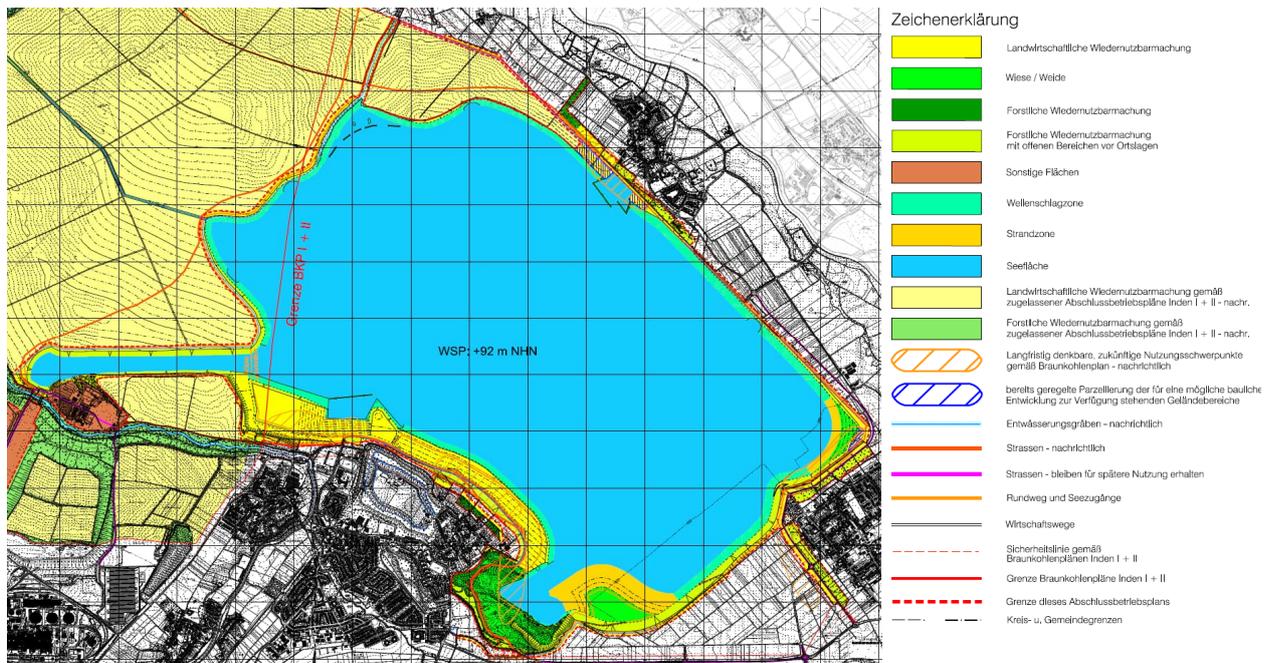


Abb. 8: Verkleinerte Abbaufäche und angepasste Gestalt des Tagebausees

Quelle: RWE Power AG 2022

4.2 Schutzgebiete

Im zu betrachtenden Ausschnitt des südlichen Teils der Rur-Scholle befinden sich Gebiete, die aufgrund ihrer besonderen Bedeutung für Natur und Landschaft sowie als Lebensraum bestimmter Tier- und Pflanzenarten gesetzlich geschützt sind und somit zur Erhaltung der biologischen Vielfalt beitragen. Dazu gehören neben den in Karte 2a dargestellten, großflächigen Naturschutzgebieten (§ 23 BNatSchG) und Landschaftsschutzgebieten (§ 26 BNatSchG) (vgl. Tab. 3 in Kap. 4.3) sowie Natura 2000-Gebieten (FFH- und Vogelschutzgebiete) lokal auch gesetzlich geschützte Biotope (§ 30 BNatSchG) und FFH-Lebensraumtypen sowie kleinflächig oder punkt- bzw. linienhaft ausgewiesene Naturdenkmale (§ 28 BNatSchG), Geschützte Landschaftsbestandteile (§ 29 BNatSchG) und Alleen (§ 41 LNatSchG NRW).

In Tabelle 1 sind die geschützten Teile von Natur und Landschaft nach Schutzkategorien aufgelistet, soweit sie gemäß Grundwassermodell in potenziellen Einflussbereichen der Sümpfung (prognostizierte Grundwasserabsenkung ≥ 10 cm bei Ausgangs-Flurabständen ≤ 5 m im Jahr 2021) liegen (vgl. Karten 2a und 3a) und somit im LBP zu berücksichtigen sind (vgl. Kap. 3.1 / 5.1.3). Eine Darstellung aller innerhalb des betreffenden Ausschnitts im südlichen Teil der Rur-Scholle großflächig festgesetzten Schutzgebiete (auch außerhalb der relevanten Absenkungsbereiche) erfolgt in Karte 2a. Außer Landschaftsschutzgebieten (LSG), von denen die potenziell betroffenen in Tabelle 1 aufgeführt werden, gehören dazu als Gebiete mit dem höchsten Schutzregime auch mehrere Naturschutzgebiete (NSG) und Natura 2000-Gebiete (FFH- und EU-Vogelschutzgebiete), die jedoch alle nicht von den relevanten Grundwasserabsenkungsbereichen berührt werden. Weiterhin reichen im Südwesten und Süden zwei aneinander angrenzende Naturparks mit größeren Flächenanteilen in den zu betrachtenden Ausschnitt des südlichen Teils der Rur-Scholle hinein. Hier liegt jedoch lediglich ein 0,1 ha großer Absenkungsbereich (Blatt 22, Bereich Allee Schlömersacker) innerhalb des Naturparks Rheinland. Im Verhältnis zur Gesamtausdehnung des großräumig ausgewiesenen, weit über den Bereich der Rur-Scholle hinausgehenden Schutzgebiets ist dieser Bereich vernachlässigbar, zumal darin keine feuchtegeprägten Biotope festgestellt wurden.



Tab. 1: Schutzkategorien in den potenziellen Einwirkungsbereichen der Sümpfung

Blatt-Nr.	Absenkungsbereich	Schutzgebietskategorie								
		FFH-Gebiet	VS-Gebiet	Naturschutzgebiet	Landschaftsschutzgebiet	gesetzlich geschütztes Biotop gem. LANUV, Stand 09/2020	geschützte Landschaftsbestandteil	Naturdenkmal	Naturpark	Alleen
3	Stetternicher Mühlengraben, Gut Jägerhof				LSG-Ellebachtal Jülich-Stetternich-Hambach (LSG-5004-0006)					
3	In der Leimkaul				LSG-Ellebachtal Jülich-Stetternich-Hambach (LSG-5004-0006)					
3	Stetternicher Mühlengraben, Gut Lindenberg				LSG-Ellebachtal Jülich-Stetternich-Hambach (LSG-5004-0006)					
3	Stetternicher Mühlengraben, Stetternich				LSG-Ellebachtal Jülich-Stetternich-Hambach (LSG-5004-0006)					
4	Tagebau Inden				LSG-Fuchstalhangwald mit Laubwald „Auf der Auel“ (LSG-5104-0003)					
5	Selgersdorf						LB 2.4.7 Einzelbäume, Baumreihen, Baumgruppen; LB 2.4.8 Gehölzsäume und kleine Gehölzbestände			



Blatt-Nr.	Absenkungsbereich	Schutzgebietskategorie								
		FFH-Gebiet	VS-Gebiet	Naturschutzgebiet	Landschaftsschutzgebiet	gesetzlich geschütztes Biotop gem. LANUV, Stand 09/2020	geschützte Landschaftsbestandteil	Naturdenkmal	Naturpark	Alleen
9	Nördlich Langerwehe				LSG-Im südlichen Teil des Kreises Düren (LSG-5103-0003)					
10	Östlich Tagebau Inden				LSG-Rurtal südlich der Autobahn A44 (LSG-5004-0003)					
12	Konzendorf, Echtz und Hoven						LB 2.4.8-3 Graben nördlich D´horn; LB 2.4.8-9 Schlichbach nördlich D´horn; LB_VO 09.11.2016 (Inkas-Portal Kreis Düren)			
12/13	Konzendorf, Echtz und Hoven					BT-5104-0001-2016, BT-5104-0002-2016, BT-5104-0003-2016, BT-5104-0005-2016, BT-5104-0006-2016	LB 2.4.8-8 Geicher Bach östlich von Geich bei Echtz			
13	Konzendorf, Echtz und Hoven									
15	Huchem-Stammeln und Düren-Birkendorf				LSG-Rurtal südlich der Autobahn A44 (LSG-5004-0003) LSG-Rurwiesen und Auwälder zwischen Merken und Huch (LSG-5104-0008)	BT-5104-255-9	LB 2.4.5-10 Strukturreiche grünlandgeprägte Biotopkomplexe; LB 2.4.3-20 Feldgehölze und Gehölzbestände; LB 2.4.8 Gehölzsäume und kleine Gehölzbestände	ND 2.3-38 Eiche in Huchem-Stammeln		



Blatt-Nr.	Absenkungsbereich	Schutzgebietskategorie								
		FFH-Gebiet	VS-Gebiet	Naturschutzgebiet	Landschaftsschutzgebiet	gesetzlich geschütztes Biotop gem. LANUV, Stand 09/2020	geschützte Landschaftsbestandteil	Naturdenkmal	Naturpark	Alleen
16/17	Arnoldsweiler und Merzenich				LSG-Ellebachau zwischen Oberzier und Ellen (LSG-5104-0009), LSG-Merzenicher Heide, Rather Feld und Große Bend (LSG-5104-0010)		LB 2.4.1-30 Obstwiesen und -weiden; LB 2.4.1-31 Obstwiesen und -weiden; LB 2.4.2-43 Gehölzbestandenes Grünland südwestlich Ellen; LB 2.4.2-44 Gehölzbestandenes Grünland nordöstlich Arnoldsweiler; LB 2.4.6-14 Alleen; LB 2.4.7 Einzelbäume, Baumreihen und Heckenstrukturen; LB 2.4.8 Gehölzsäume und kleine Gehölzbestände; LB 2.4.14 Grünlandflächen; LB 2.4.15 Krautige Saumstrukturen			LB 2.4.6-14 = AL-DN-0026
17	Arnoldsweiler und Merzenich						LB 2.4.2-46 Gehölzbestandene, strukturreiche Grünlandflächen; LB 2.4.3-21 Gehölzbestand (ehem. Bahngelände) südöstlich Arnoldsweiler; LB 2.4.7 Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen; LB 2.4.8 Gehölzsäume und kleine Gehölzbestände.	ND 2.3-45 Buche nordwestlich Haus Rath; ND 2.3-46 Dicke Platane nordwestlich Haus Rath; ND 2.3-47 ginkgo am Haus Rath; ND 2.3-48 Zwei Buchen westlich Haus Rath;		



Blatt-Nr.	Absenkungsbereich	Schutzgebietskategorie								
		FFH-Gebiet	VS-Gebiet	Naturschutzgebiet	Landschaftsschutzgebiet	gesetzlich geschütztes Biotop gem. LANUV, Stand 09/2020	geschützte Landschaftsbestandteil	Naturdenkmal	Naturpark	Alleen
								ND 2.3-49 Platane östlich Haus Rath		
19	Düren							ND Nr. 30; ND Nr. 31 Einzelbäume (Inkas-Portal Kreis Düren)		
20	Ellebach nördlich Binsfeld						LB_VO 09.11.2016 (Inkas-Portal Kreis Düren)			
22	Allee Schlömersacker							ND 2.3-5 Allee südlich Haus Bollheim	Naturpark Rheinland (NTP-010)	Allee südlich Haus Bollheim (ND 2.3-5)



Auf Grundlage der im Regionalplan dargestellten „Bereiche für Grundwasser- und Gewässerschutz“ (BGG, siehe Kap. 4.1) sind darüber hinaus folgende festgesetzte Wasserschutzgebiete (WSG) und weitere Gebiete zur Wassergewinnung (WG / geplante WSG), zumindest mit Teilen ihrer weiteren Einzugsgebiete im Sinne der Schutzzone III, im zu betrachtenden Ausschnitt des südlichen Teils der Rur-Scholle ausgewiesen (vgl. Karte 2a):

- In G2.11: WG Niederzier / Hambach - Jülich KFA, Tiefbr. (Gebiet 510402), geplant
- In G2.11: WG Niederzier-Ellen (Gebiet 510403), geplant
- In G2.39: WG Düren-Dr. Overhuesallee (Gebiet 530419), geplant
- In G2.19: WSG Kreuzau - Am Lohberg (Gebiet 530421), festgesetzt
- In G2.18: WSG Vettweiß-Lüxheim (Gebiet 530405), festgesetzt
- In G2.20: WSG Embken (Gebiet 530410), festgesetzt
- In G2.21: WG Oberelvenich (Gebiet 530601), geplant

Davon werden folgende Gebiete von den im Grundwassermodell ermittelten Absenkungsbereichen berührt:

- Niederzier Hambach - Jülich KFA, Tiefbr. (510402), Trinkwasserschutzzone IIIB, geplant (Blatt-Nr. 16/17, Bereich Arnoldsweiler und Merzenich)
- Niederzier-Ellen (510403), Trinkwasserschutzzonen II, IIIA, IIIB, geplant (Blatt-Nr. 16/17, Bereich Arnoldsweiler und Merzenich)
- Vettweiß-Lüxheim (530405), Trinkwasserschutzzonen IIIA, festgesetzt (Blatt-Nr. 21, Bereich Kelz; Blatt-Nr. 21, Bereich östlich Kelz)
- Oberelvenich (530601), Trinkwasserschutzzonen IIIA, geplant (Blatt-Nr. 22, Bereich Allee Schlömersacker)

Aufgrund der weiteren Südwärtswanderung des Tagebaus Inden verlagert sich auch der Schwerpunkt der Tagebausümpfungsmaßnahmen. Der durch die Grundwasserentnahmen zur Trockenhaltung des Tagebaus entstehende Absenktrichter hat zur Folge, dass sich die Grundwasserfließrichtung verändert. In den betroffenen Bereichen kommt es zu einer temporären Verlagerung („Verschwenkung“) von Einzugsgebieten öffentlicher Trinkwassergewinnungsanlagen. Nach Abschluss der Tagebautätigkeiten werden sich sukzessive wieder die natürlichen Grundwasserfließverhältnisse einstellen. Im Regionalplan als „Bereiche für den Grundwasser- und Gewässerschutz“ (BGG) zeichnerisch dargestellt und als Wasserschutzgebiete festgesetzt wurden überwiegend vom Tagebau unbeeinflusste Einzugsgebiete der öffentlichen Trinkwassergewinnung.

Zudem werden Überschwemmungsgebiete an folgenden Fließgewässern von den in Tabelle 1 aufgeführten Absenkungsbereichen berührt (vgl. Karte 2a):

- Ellebach (Blatt-Nr. 16/17, Bereich Arnoldsweiler und Merzenich; Blatt-Nr. 3, Bereich Stetterlicher Mühlengraben, Gut Jägerhof; Blatt-Nr. 3, Bereich Stetterlicher Mühlengraben, Gut Lindenberg; Blatt-Nr. 3, Bereich Stetterlicher Mühlengraben, Stetterlich; Blatt-Nr. 20, Bereich Ellebach nördlich Binsfeld; Blatt-Nr. 1, Bereich Jülich 1; Blatt-Nr. 2, Bereich Jülich 2)
- Derichsweiler Bach (Blatt-Nr. 12/13/14, Bereich Konzendorf, Echtz und Hoven)
- Lendershofer Mühlenteich (Blatt-Nr. 12/13/14, Bereich Konzendorf, Echtz und Hoven)
- Schlichbach 1 (Blatt-Nr. 12/13/14, Bereich Konzendorf, Echtz und Hoven)



- Schlichbach II (Blatt-Nr. 12/13/14, Bereich Konzendorf, Echtz und Hoven)
- Kreuzau-Niederau-Dürener Mühlenteich (Blatt-Nr. 19, Bereich Düren)
- Wehebach (Blatt-Nr. 8, Bereich Lucherberger See)

4.3 Ziele und Festsetzungen der Landschaftsplanung

Aufgrund ihrer Lage im Außenbereich liegen weite Teile des zu betrachtenden Ausschnitts des südlichen Teils der Rur-Scholle in den Geltungsbereichen der Landschaftspläne der Kreise Düren bzw. Euskirchen.

Die gemäß Grundwassermodell in potenziell relevanten Einflussbereichen der Sumpfung (prognostizierte Grundwasserabsenkung ≥ 10 cm, d. h. oberhalb des „Abschneidekriteriums“, mit Ausgangs-Flurabständen ≤ 5 m im Jahr 2021, vgl. Kap. 5.1.3) gelegenen und somit im LBP zu berücksichtigenden (vgl. Kap. 3.1) geschützten Teile von Natur und Landschaft sind in Tabelle 2 mit Angabe der betreffenden Festsetzungen aus den Landschaftsplänen aufgeführt. Es handelt sich ausschließlich um Landschaftsschutzgebiete (LSG) nach § 26 BNatSchG, Naturdenkmale (ND) nach § 28 BNatSchG und Geschützte Landschaftsbestandteile (LB) nach § 29 BNatSchG.

Tab. 2: Festsetzungen der Landschaftspläne für die geschützten Teile von Natur und Landschaft in den potenziellen Einflussbereichen der Sumpfung

Blatt-Nr.	Absenkungsbe- reich	Land- schaftsplan	Schutzgegenstand und Schutzzwecke
3	Stetternicher Mühlengraben, Gut Jägerhof; In der Leimkaul; Stetternicher Mühlengraben, Gut Lindenberg; Stetternicher Mühlengraben, Stetternich	Kreis Düren, LP 2 - Rur- und Indeaue (Entwurf, Juli 2022)	LSG-Ellebachtal Jülich-Stetternich-Hambach (LSG-5004-0006) <u>Schutzzwecke:</u> Keine speziellen Festsetzungen im LP für dieses Gebiet.
4	Tagebau Inden	Kreis Düren, LP 2 - Rur- und Indeaue (Entwurf, Juli 2022)	LSG-Fuchstalhangwald mit Laubwald „Auf der Auel“ (LSG-5104-0003) <u>Schutzzwecke:</u> Keine speziellen Festsetzungen im LP für dieses Gebiet.
5 16/17	Selgersdorf Arnoldswweiler und Merzenich	Kreis Düren, LP 2 - Rur und Indeaue (Entwurf, Juli 2022)	LB versch. Einzelbäume, Baumreihen, Baumgruppen (noch nicht festgesetzt, aber im LP-Entwurf dargestellt) Verschiedene lineare oder punktuelle Gehölzstrukturen aus Laubbäumen. <u>Schutzzwecke:</u> - der Erhalt, Entwicklung und Wiederherstellung der Bäume, Baumgruppen und Baumreihen als gliedernde und belebende Strukturen für das Orts- und Landschaftsbild (§ 29 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG); -die Erhaltung, Entwicklung und Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts (§ 29 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG); -der Erhalt und die Wiederherstellung zur Abwehr schädlicher Entwicklungen (§ 29 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG);



Blatt-Nr.	Absen-kunftsbe-reich	Land-schaftsplan	Schutzgegenstand und Schutzzwecke
			-wegen ihrer Bedeutung als Lebensstätten bestimmter wildlebender Tier- und Pflanzenarten (§ 29 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG).
9	Nördlich Lan-gerwehe	Kreis Düren, LP 2 - Rur- und Indeaeue (Entwurf, Juli 2022)	LSG-Im südlichen Teil des Kreises Düren (LSG-5103-0003) <u>Schutzzwecke:</u> Keine speziellen Festsetzungen im LP für dieses Gebiet.
10	Östlich Tage-bau Inden	Kreis Düren, LP 2 - Rur- und Indeaeue (Entwurf, Juli 2022)	LSG-Rurtal südlich der Autobahn A44 (LSG-5004-0003) <u>Schutzzwecke:</u> Keine speziellen Festsetzungen im LP für dieses Gebiet.
12	Konzendorf, Echtz und Hoven	Kreis Düren, LP 8 - Lan-gerwehe	LB 2.4.8-3. Graben nördlich von D´horn „Meroder Bach“ <u>Schutzzwecke:</u> Der Meroder Bach verläuft innerhalb einer Offenland-geprägten Bördelandschaft. Die vorhandenen Gehölze haben daher eine besondere Bedeutung als Lebensraum vieler Tierarten. LB 2.4.8-9 Schlichbach nördlich D´horn „Schlichbach“ <u>Schutzzwecke:</u> Der Schlichbach verläuft in einer grabenartigen Struktur ohne begleitende Gehölze im Umfeld ackerbaulich geprägter Bereiche. Er stellt das Verbindungselement zwischen dem Geicher Bach im Norden und dem Meroder und dem Marienbach im Süden dar. Für diese lineare Gewässerstruktur sind im Rahmen der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie durch den Umsetzungsfahrplan Maßnahmen konzipiert worden.
12/13	Konzendorf, Echtz und Hoven	Kreis Düren, LP 8 - Lan-gerwehe	LB 2.4.8-8 Geicher Bach östlich von Geich bei Echtz „Meroder Bach“ <u>Schutzzwecke:</u> Der Meroder Bach verläuft innerhalb einer offenland geprägten Bördelandschaft. Die vorhandenen Gehölze haben daher eine besondere Bedeutung als Lebensraum vieler Tierarten.
15	Huchem-Stammeln und Düren-Birkendorf	Kreis Düren, LP 2 - Rur- und Indeaeue (Entwurf, Juli 2022)	LSG-Rurtal südlich der Autobahn A44 (LSG-5004-0003) <u>Schutzzwecke:</u> Keine speziellen Festsetzungen im LP für dieses Gebiet. LSG-Rurtal südlich der Autobahn A44 (LSG-5004-0003) <u>Schutzzwecke:</u> Keine speziellen Festsetzungen im LP für dieses Gebiet. LSG-Rurwiesen und Auwälder zwischen Merken u. Huch (LSG-5104-0008) <u>Schutzzwecke:</u> Keine speziellen Festsetzungen im LP für dieses Gebiet. LB 2.4.5-1 bis 2.4.5-11 Struktureiche grünlandgeprägte Biotopkomplexe Die strukturreichen grünlandgeprägten Biotopkomplexe stellen ein Biotopmosaik aus strukturreichen Grünlandflächen, Obstwiesen und Gehölzbeständen unterschiedlichster Art und Alters dar. <u>Schutzzwecke:</u> -die Sicherung einer für das Landschaftsbild des Plangebiets typischen Kulturlandschaft (§ 29 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG);



Blatt-Nr.	Absen-kunftsbe-reich	Land-schaftsplan	Schutzgegenstand und Schutzzwecke
			<p>-der Erhalt und die Pflege der charakteristischen, das Orts- und Landschaftsbild gliedernden und belebenden Strukturen (§ 20 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG);</p> <p>-die Erhaltung der Funktion als Reservoir für die biologische Schädlingsbekämpfung zur Abwehr schädlicher Einwirkungen (§ 29 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG);</p> <p>-die Erhaltung, Entwicklung und Wiederherstellung der Obstwiesen und -weiden sowie von strukturreichen Grünlandflächen und Gehölzbeständen als Lebensstätte bestimmter wild lebender Tier- und Pflanzenarten, insbesondere für den Steinkauz und seltene lokaltypische, alte Obstsorten (§ 29 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG).</p> <hr/> <p>LB 2.4.3-1 bis 2.4.3-22 Feldgehölze und Gehölzbestände Die Feldgehölze umfassen Gehölze und breitere Gehölzsäume in der Feldflur oder am Rand der Ortslage sowie kleine Wäldchen und durch Sukzession auf Brachen hervorgegangene strukturreiche Gehölzbestände. <u>Schutzzwecke:</u> -die Erhaltung und die Wiederherstellung der Feldgehölze als gliedernde und belebende Strukturen für das Orts- und Landschaftsbild (§ 29 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG); -der Erhalt der Funktion als Reservoir für die biologische Schädlingsbekämpfung zur Abwehr schädlicher Einwirkungen (§ 29 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG); -wegen ihrer Bedeutung als Lebensstätten bestimmter wildlebender Tier- und Pflanzenarten (§ 29 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG).</p> <hr/> <p>ND 2.3-38 Eiche in Huchem-Stammeln Eiche in Huchem-Stammeln. <u>Schutzzweck:</u> - der Erhalt der Eiche als Einzelschöpfung der Natur wegen ihrer Eigenart und Schönheit (§ 28 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG).</p> <hr/> <p>16/17 Arnoldsweiler und Merzenich Kreis Düren, LP 2 - Rur- und Indeaeue (Entwurf, Juli 2022)</p> <p>LSG-Ellebachau zwischen Oberzier und Ellen (LSG-5104-0009) Das LSG umfasst insgesamt 4 Abschnitte des Ellebachtals: zwischen Jülich und Stetternich, Stetternich und Hambach, Hambach und Niederzier sowie zwischen Oberzier und Ellen. Neben den eigentlichen Auenbereichen des Ellebachtals sind auch weitere strukturreiche Flächen an den östlich des Bachtals gelegenen Hängen Schutzgegenstand des Gebiets. <u>Schutzzweck:</u> Die Festsetzung erfolgt gemäß § 26 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG insbesondere: - die Erhaltung und Wiederherstellung des Fließgewässers und der angrenzenden, grünlandgeprägten Auebereiche mit Gehölzstrukturen als Lebensraum für Vögel (insbes. Für den Steinkauz) und für Amphibien, - Erhaltung und Entwicklung der Strukturen des Ellebachtals für den Biotopverbund und den Arten- und Biotopschutz (§ 26 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG), - wegen der Vielfalt, typischen Eigenart und Schönheit des Bachtals (§ 26 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG), - die Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts (§ 26 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG), - wegen der besonderen Bedeutung für die ortsnahe, ruhige, landschaftsbezogene Erholung (§ 26 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG).</p> <hr/> <p>LSG-Merzenicher Heide, Rather Feld und Grosse Bend (LSG-5104-0010) Ellebachau und angrenzende Feldflur mit kleinen Wäldchen und Gehölzstrukturen.</p>



Blatt-Nr.	Absen-kungsbe-reich	Land-schaftsplan	Schutzgegenstand und Schutzzwecke
-----------	---------------------	------------------	-----------------------------------

Schutzzweck:

Die Festsetzung erfolgt gemäß § 26 Abs. 1 Nr. 1 bis 3 BNatSchG insbesondere:

- die Erhaltung und Wiederherstellung einer strukturreichen Landschaft mit gliedernden und belebenden Strukturen für den Biotopverbund und den Arten- und Biotopschutz (§ 26 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG),
- die Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts (§ 26 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG),
- die Erhaltung und Entwicklung von Lebensstätten für bestimmte Tier- und Pflanzenarten, insbesondere für den Steinkauz und Amphibien (§ 26 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG),
- wegen der kulturhistorischen Bedeutung der Landschaft als Ergebnis des Landschaftswandels und der erkennbaren Landschaftsstrukturen als Zeugen dieser kulturhistorischen Entwicklung (§ 26 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG),
- wegen der besonderen Bedeutung für die ortnahe, landschaftsbezogene Erholung (§ 26 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG)

LB 2.4.1-1 bis 2.4.1-34 Obstwiesen und -weiden

Gemäß § 42 Abs. 4 LNatSchG sind extensiv genutzte Obstbaumwiesen oder -weiden aus hochstämmigen Obstbäumen mit einer Fläche ab 2.500 m² (Streuobstbestände) gesetzlich geschützt. Ausgenommen sind Bäume, die weniger als 50 m vom nächstgelegenen Wohngebäude oder Hofgebäude entfernt sind. Der gesetzliche Schutz tritt in Kraft, sobald die Gesamtfläche dieser Streuobstbestände im Land NRW um min. 5 % abgenommen hat.

Schutzzwecke:

- die Sicherung einer für das Landschaftsbild des Plangebiets typischen Kulturform einschließlich der alten Kultursorten (§ 29 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG);
- der Erhalt und die Pflege der das Orts- und Landschaftsbild gliedernden und belebenden Strukturen (§ 29 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG);
- der Erhalt der Funktion als Reservoir für die biologische Schädlingsbekämpfung zur Abwehr schädlicher Einwirkungen (§ 29 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG);
- die Erhaltung, Entwicklung und Wiederherstellung der Obstwiesen und -weiden als Lebensstätte bestimmter wildlebender Tier- und Pflanzenarten, insbesondere für den Steinkauz und für seltene lokaltypische, alte Obstsorten (§ 29 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG).

LB 2.4.2-1 bis 2.4.2-46 Gehölzbestandene, strukturreiche Grünlandflächen

Grünlandflächen mit folgendem Gehölzbestand: Einzelbäume, Baumgruppen oder -reihen). Die Flächen liegen meist im Umfeld der Ortsrandlagen und von Hofstellen im Außenbereich.

Schutzzwecke:

- die Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts (§ 29 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG);
- der Erhalt der das Landschaftsbild gliedernden und belebenden Strukturen (§ 29 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG);
- wegen ihrer Bedeutung als Lebensstätten bestimmter wildlebender Tier- und Pflanzenarten (§ 29 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG).

LB 2.4.6-1 bis 2.4.6-17 Alleen

Alleen an öffentlichen oder privaten Straßen und Wirtschaftswegen sind nach § 41 LNatSchG gesetzlich geschützt.

Schutzzwecke:

- die Erhaltung und Wiederherstellung der Alleen, die als landschaftsprägende Strukturen, das Orts- und Landschaftsbild gliedern und beleben (§ 29 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG);
- die Erhaltung, Entwicklung und Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts (§ 29 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG);



Blatt-Nr.	Absen-kunftsbe-reich	Land-schaftsplan	Schutzgegenstand und Schutzzwecke
			<p>-wegen ihrer Bedeutung als Lebensstätten bestimmter wildlebender Tier- und Pflanzenarten (§ 29 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG).</p> <hr/> <p>LB 2.4.14 Grünlandflächen Es handelt sich um Grünlandflächen, die zum einen in ackerbaulich geprägten Bereichen des Plangebiets liegen oder im Umfeld von Lebensstätten und Brutrevieren des Steinkauzes wichtige Nahrungshabitate darstellen. <u>Schutzzwecke:</u> -die Erhaltung und Wiederherstellung von Strukturen, die das Orts- und Landschaftsbild gliedern und beleben (§ 29 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG); -die Erhaltung, Entwicklung und Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts (§ 29 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG); -wegen ihrer Bedeutung als Lebensstätten bestimmter wildlebender Tier- und Pflanzenarten (§ 29 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG).</p> <hr/> <p>LB 2.4.15 Krautige Saumstrukturen Bei den krautigen Saumstrukturen handelt es sich um breitere Säume, Raine und Krautfluren entlang von Gräben und Wegen in der Feldflur. <u>Schutzzwecke:</u> -die Erhaltung und Wiederherstellung als gliedernde und belebende Strukturen für das Landschaftsbild (§ 29 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG); -die Erhaltung, Entwicklung und Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts (§ 29 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG); -wegen ihrer Bedeutung als Lebensstätten bestimmter wildlebender Tier- und Pflanzenarten (§ 29 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG).</p> <hr/>
17	Arnoldsweiler und Merzenich	Kreis Düren, LP 2 - Rur- und Indeauce (Entwurf, Juli 2022)	<p>LB 2.4.2-1 bis 2.4.2-46 Gehölzbestandene, strukturreiche Grünlandflächen Grünlandflächen, welche sich durch ihren Gehölzbestand (Einzelbäume, Baumgruppen oder – reihen) auszeichnen. <u>Schutzzwecke:</u> -die Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts (§ 29 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG); -der Erhalt der das Landschaftsbild gliedernden und belebenden Strukturen (§ 29 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG); -wegen ihrer Bedeutung als Lebensstätten bestimmter wildlebender Tier- und Pflanzenarten (§ 29 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG).</p> <hr/> <p>LB 2.4.3-1 bis 2.4.3-22 Feldgehölze und Gehölzbestände Gehölze und breitere Gehölzsäume in der Feldflur oder am Rand der Ortslage sowie kleine Wäldchen und durch Sukzession auf Brachen hervorgegangene strukturreiche Gehölzbestände. <u>Schutzzwecke:</u> -die Erhaltung und Wiederherstellung der Feldgehölze als gliedernde und belebende Strukturen für das Orts- und Landschaftsbild (§ 29 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG); -der Erhalt der Funktion als Reservoir für die biologische Schädlingsbekämpfung zur Abwehr schädlicher Einwirkungen (§ 29 Abs. 1 Nr. 3 BNatSchG); -wegen ihrer Bedeutung als Lebensstätten bestimmter wildlebender Tier- und Pflanzenarten (§ 29 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG).</p> <hr/> <p>LB 2.4.7 Einzelbäume, Baumreihen, Baumgruppen Punktueller oder linearer Gehölzstrukturen aus Laubbäumen. <u>Schutzzwecke:</u> -die Erhaltung und Wiederherstellung der Bäume, Baumgruppen und Baumreihen als gliedernde und belebende Strukturen für das Orts- und Landschaftsbild (§ 29 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG);</p> <hr/>



Blatt-Nr.	Absen-kunftsbe-reich	Land-schaftsplan	Schutzgegenstand und Schutzzwecke
-----------	----------------------	------------------	-----------------------------------

-der Erhalt, Entwicklung und Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts (§ 29 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG);
 -wegen ihrer Bedeutung als Lebensstätten bestimmter wildlebender Tier- und Pflanzenarten (§ 29 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG).

LB 2.4.8 Gehölzsäume und kleine Gehölzbestände

Gehölze und Hecken entlang von Straßen, Wegen und Gräben sowie um Gebüsche und kleine Gehölzbestände in der Feldflur und an den Ortsrändern.

Schutzzwecke:

-die Erhaltung und Wiederherstellung von landschaftsprägenden Strukturen, die das Orts- und Landschaftsbild gliedern und beleben (§ 29 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG);
 -die Erhaltung, Entwicklung und Wiederherstellung der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts (§ 29 Abs. 1 Nr. 1 BNatSchG);
 -wegen ihrer Bedeutung als Lebensstätten bestimmter wildlebender Tier- und Pflanzenarten (§ 29 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG).

ND 2.3-45 Buche nordwestlich Haus Rath

Buche im ehemaligen Park um die Hof- bzw. Gutanlage des Hauses Rath.

Schutzzwecke:

-der Erhalt des Baumes als Einzelschöpfung der Natur wegen ihrer Seltenheit, Eigenart und Schönheit (§ 28 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG);
 -der Erhalt aus landeskundlichen Gründen (§ 28 (1) Nr. 1 BNatSchG).

ND 2.3-46 Dicke Platane nordwestlich Haus Rath

Platane im ehemaligen Park um die Hof- bzw. Gutsanlage des Hauses Rath. Sie hat einen Durchmesser von 1,90 m.

Schutzzwecke:

-der Erhalt des Baumes als Einzelschöpfung der Natur wegen ihrer Seltenheit, Eigenart und Schönheit (§ 28 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG);
 -der Erhalt des Baumes aus landeskundlichen Gründen (§ 28 Nr. 1 BNatSchG).

ND 2.3-47 Gingko am Haus Rath

Der Gingko nordwestlich des Hauses Rath, im ehemaligen Park um die Hof- bzw. Gutsanlage.

Schutzzwecke:

-der Erhalt des Baumes als Einzelschöpfung der Natur wegen ihrer Seltenheit, Eigenart und Schönheit (§ 28 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG);
 -der Erhalt des Baumes aus landeskundlichen Gründen (§ 28 Nr. 1 BNatSchG).

ND 2.3-48 Zwei Buchen westlich Haus Rath

Die beiden Buchen am Eingang der Außenanlage von Haus Rath (westlich von Haus Rath).

Schutzzwecke:

-der Erhalt der Buchen als Einzelschöpfung der Natur wegen ihrer Seltenheit, Eigenart und Schönheit (§ 28 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG);
 -der Erhalt der Buchen aus landeskundlichen Gründen (§ 28 Nr. 1 BNatSchG).

ND 2.3-49 Platane östlich Haus Rath

Die Platane in der Außenanlage am östlichen Eingang zum Haus Rath.

Schutzzwecke:

-der Erhalt der Platane als Einzelschöpfung der Natur wegen ihrer Seltenheit, Eigenart und Schönheit (§ 28 Abs. 1 Nr. 2 BNatSchG);



Blatt-Nr.	Absenkungsbe- reich	Land- schaftsplan	Schutzgegenstand und Schutzzwecke
			-der Erhalt der Platane aus landeskundlichen Gründen (§ 28 (1) Nr. 1 BNatSchG).
22	Allee Schlö- mersacker	Kreis Euskir- chen, LP 44a - Zül- pich	ND 2.3-5 Allee südlich Haus Bollheim Die Allee beidseits eines nicht befestigten Wirtschaftsweges besteht aus ca. 109 Eichen (<i>Quercus robur</i> u. <i>Quercus rubra</i>). <u>Schutzzwecke:</u> Die Festsetzung als Naturdenkmal erfolgt gemäß § 22 Buchstaben a, b LG NW insbesondere: -zur Erhaltung der Eichenallee als Einzelschöpfung der Natur, -als kulturhistorisches sowie naturgeschichtliches Zeugnis, -aufgrund ihrer Seltenheit, Eigenart und Schönheit.

5 Bestandserfassung und -bewertung sowie Angaben zu den Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft

5.1 Methodik

Die methodische Vorgehensweise zur Bestandserfassung und -bewertung sowie der Konfliktanalyse gliedert sich im Wesentlichen in folgende Bearbeitungsschritte:

- Bestandserfassung und -bewertung des Naturhaushalts Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt (biotischer Naturhaushalt) sowie Boden, Wasser (Grundwasser und Oberflächengewässer), Luft und Klima (abiotischer Naturhaushalt) und des Landschaftsbildes (einschließlich der landschaftsgebundenen Erholung).
- Eingriffsermittlung:
 - Ermittlung und Beschreibung relevanter Wirkfaktoren und Projektwirkungen,
 - Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der voraussichtlich zu erwartenden betriebsbedingten Beeinträchtigungen durch die Sumpfung und Bewertung der Erheblichkeit / Eingriffsrelevanz (Konfliktanalyse) unter Berücksichtigung von Vermeidungsmaßnahmen und bestehenden Vorbelastungen.
- Zusammenfassung der Ergebnisse der Untersuchungen zum Artenschutz und zum europäischen Gebietsschutz und Berücksichtigung ggf. daraus resultierender Maßnahmen.
- Maßnahmenplanung zur Kompensation erheblicher Beeinträchtigungen.

In der **Bestandserfassung** werden der biotische und abiotische Naturhaushalt sowie die Landschaft (hinsichtlich der Faktoren Landschaftsbild und naturbezogene Erholung) in ihrem Inventar erhoben. Die Bestandserfassung erfolgt zielgerichtet für die gemäß aktuellem Grundwassermodell von relevanten Absenkungen betroffenen Bereiche (vgl. Kap. 3.1 mit dortiger Abb. 1).

In der **Eingriffsermittlung** werden die voraussichtlichen Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft beschrieben, die durch die Sumpfung hervorgerufen werden. Vorliegend zu betrachten sind dabei die betriebsbedingten Auswirkungen des Tagebaus durch Grundwasserabsenkungen als eingriffsrelevanter Sachverhalt, aus dem erhebliche Beeinträchtigungen der allgemeinen Lebensraumfunktion und der abiotischen Funktionen resultieren können (vgl. Kap. 1.1). Bezugseinheiten für die Eingriffsermittlung sind die in den potenziell betroffenen Bereichen kartierten Biotoptypen als „hochintegrales Merkmal“ (vgl. z. B. Klink & Mayer 1983), da sich in der Vegetation, die auch



die Habitatstrukturen für die Tierwelt bildet, viele weitere Merkmale des Naturhaushalts (z. B. Wasserhaushalt, Bodenform, klimatische Standortfaktoren) spiegeln (siehe auch Kap. 5.1.3). Diese werden im Rahmen der hier angewandten Bewertungsmethodik nach KiFL (2023b) den Biotoptypengruppen („KifL-Habitat“, vgl. Kap. 3.6) zugeordnet.

Im Rahmen der Eingriffsermittlung werden bestehende Vorbelastungen (bereits erfolgte Grundwasserabsenkungen / Entwässerungsmaßnahmen, vgl. Kap. 3.5) berücksichtigt.

Für als erheblich bewertete Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft ist der Kompensationsbedarf zu bestimmen und abschließend sind entsprechend durchzuführende **landschaftspflegerische Maßnahmen** jeweils nach Art und Umfang und Umsetzungsfrist darzustellen.

5.1.1 Potenziell eingriffsrelevante Funktionen / Strukturen

Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

Hinsichtlich der **Fauna** sind einzelne Tierarten sowie ihre Lebensgemeinschaften und Lebensräume als Teile des Naturhaushalts zu betrachten, wobei der Schwerpunkt auf den gegenüber den Projektwirkungen empfindlichen Artengruppen liegt. Das faunistische Arteninventar hängt maßgeblich von den aktuellen Biotop-/Vegetationsstrukturen ab, die insbesondere von menschlichen Nutzungsansprüchen, aber auch z. B. vom Grundwassereinfluss als Standortfaktor beeinflusst werden.

Gemäß § 1 BNatSchG sind Natur und Landschaft aufgrund ihres eigenen Wertes und als Lebensgrundlagen des Menschen auch in Verantwortung für die künftigen Generationen im besiedelten und unbesiedelten Bereich so zu schützen, zu pflegen, zu entwickeln und, soweit erforderlich, wiederherzustellen, dass unter anderem die **Pflanzen** und ihre Standorte auf Dauer gesichert sind. Die Erhaltung der natürlichen Lebensräume und der natürlichen Pflanzenwelt dient der Sicherung der Arten- und der **biologischen Vielfalt**.

Daher sind gemäß § 1 Abs. 3 Nr. 5 BNatSchG *“wildlebende Tiere und Pflanzen, ihre Lebensgemeinschaften sowie ihre Biotope und Lebensstätten auch im Hinblick auf ihre jeweiligen Funktionen im Naturhaushalt zu erhalten“*.

Boden

Der Boden übernimmt wichtige Funktionen für die potenzielle Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts. Als zentrale Funktionen sind die natürliche Ertragsfunktion, die Speicher- und Reglerfunktion und die damit verbundenen Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften sowie die Funktion als Wasserspeicher und die biotische Lebensraumfunktion zu nennen. Als zentraler Bestandteil der natürlichen Wasser- und Stoffkreisläufe übernimmt der Boden eine wichtige Lebensraumfunktion für Tiere und Standortfunktion für Pflanzen. Weiterhin kommt dem Boden auch eine natur- und kulturgeschichtliche Archivfunktion zu. Auswirkungen der Sümpfung können sich insbesondere für grundwassergeprägte Böden ergeben.

Nach § 1 des Bundesbodenschutzgesetzes sind die Funktionen des Bodens nachhaltig zu sichern bzw. wiederherzustellen. Schädliche Bodenveränderungen sind abzuwehren und Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen und der Archivfunktion für die Natur- und Kulturgeschichte sollen weitestgehend vermieden werden.



Bei der Bestandserfassung des Bodens sind sowohl die natur- (z. B. Biotopentwicklungsfunktion), als auch die nutzungsbezogenen Bodenfunktionen (Ertragsfunktion) zu berücksichtigen.

Wasser

Im Rahmen der Bestandserfassung und -bewertung sowie der Ermittlung von Beeinträchtigungen des Naturhaushalts werden hinsichtlich des Faktors Wasser die Teilkriterien Grundwasser und Oberflächengewässer getrennt voneinander betrachtet.

Die **Grundwasser**-bezogenen Funktionen im Naturhaushalt sind die Dargebotsfunktion (Grundwasserergiebigkeit) und die Schutzfunktion der Deckschichten. Die Ergiebigkeit, Mächtigkeit und Durchlässigkeit der Grundwasserleiter sowie die Grundwasserneubildungsrate bestimmen die Leistungsfähigkeit und Bedeutung des Grundwassers im Naturhaushalt und für die Wasserwirtschaft. Der Grundwasserflurabstand bestimmt im Zusammenhang mit der Abdichtungs- bzw. Speicher- und Reglerfunktion der überlagernden Deckschichten die Empfindlichkeit des Grundwassers gegenüber Schadstoffeinträgen von der Oberfläche. Dies ist insbesondere im Hinblick auf die großflächig dominierenden intensiven landwirtschaftlichen Nutzungen und die damit verbundenen stofflichen Einträge in den Untergrund von Bedeutung.

Neben ihrer grundsätzlichen Bedeutung im landschaftlichen Wasserhaushalt und für die Wasserwirtschaft stellen **Oberflächengewässer** mit ihren Uferbereichen wichtige Lebensräume für Tiere und Pflanzen dar. Fließgewässer haben darüber hinaus eine wichtige Bedeutung im Biotopverbund.

Luft / Klima

Die lokalen und regionalen klimatischen und lufthygienischen Verhältnisse wirken sich auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen und die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts aus.

Als komplexes System unterliegen die großräumiger auftretenden Faktoren des Klimas (Lufttemperatur, Sonnenschein, Niederschlag, Wind, Nebel etc.) kleinräumigen lokalklimatischen Variationen. Diese sind insbesondere von der bestehenden Flächennutzung und vom Relief abhängig. Nutzungsstrukturen beeinflussen in besonderem Maße die Luftqualität und das Bioklima. So wirkt die Vegetation, insbesondere Wälder, ausgleichend hinsichtlich der Lufttemperatur und -feuchte sowie als Filter für Luftschadstoffe. Freiflächen und Gewässer wirken sich in Abhängigkeit von der Topographie auf die Entstehung und Sammlung von Kaltluft sowie den bodennahen Luftmassenaustausch (Abstrom von Kalt-/Frischlufte) aus. Böden mit hohem Wasserspeichervermögen und insbesondere grundwassergeprägte Böden erfüllen eine lokalklimatische Kühlungsfunktion. Versiegelte und überbaute Flächen wirken hingegen belastend auf das Lokalklima.

Landschaftsbild / landschaftsgebundene Erholung

Das Landschaftsbild beschreibt das sinnlich wahrnehmbare Erscheinungsbild einer Landschaft mit den gestaltgebenden Faktoren Relief, Vegetation, Gewässer sowie Nutzung und sonstige anthropogene Einflüsse. In Abhängigkeit ihrer visuell-ästhetischen Qualität erfüllt die Landschaft eine Funktion als Erholungsraum für den Menschen.



Die Bestandserfassung und -bewertung des Landschaftsbildes sowie die Bewertung ihrer Eignung für landschaftsgebundene Erholungsnutzungen erfolgt auf Grundlage der vorhandenen Vegetations- und Nutzungsstrukturen und der Ausstattung des Raumes mit landschaftsgliedernden und -prägenden Elementen (z. B. Randstrukturen, einzelne Vegetationselemente, Oberflächengewässer). Bezugseinheiten für die Bestandserfassung des Landschaftsbildes stellen die vom LANUV abgegrenzten Landschaftsräume dar. Diese Landschaftsräume wurden anhand grober Struktur- und Nutzungskriterien abgegrenzt und sind im Hinblick auf die naturräumliche Ausstattung, die aktuelle Nutzungsstruktur und das Maß der anthropogenen Überformung relativ homogene Einheiten.

5.1.2 Relevante Wirkfaktoren und Projektwirkungen

Der vorliegend zu betrachtende Wirkfaktor ist die **betriebsbedingt erforderliche Grundwasserabsenkung im Umfeld des Tagebaus Inden**. Hierzu wird Grundwasser über Brunnen entnommen und über diverse Rohrleitungssysteme abgeleitet (bergmännisch: Sumpfung). Bau und Betrieb der notwendigen Brunnen sowie der zugehörigen Infrastruktur sind nicht Gegenstand des vorliegenden Antrags.

Durch die Sumpfung können sich die Standortbedingungen für grundwasserbeeinflusste Vegetation verändern. Erhebliche Beeinträchtigungen (Eingriffe) können sich aus relevanten Absenkungen des Grundwasserspiegels, insbesondere in Bereichen mit grundwasserabhängigen Biotopen ergeben. In der Folge kann die Ausprägung der betroffenen Biotopstrukturen verändert und eventuell auch in ihrer Lebensraumeignung für darin vorkommende Tierarten beeinflusst werden, die auf entsprechend ausgebildete Habitatstrukturen angewiesen sind.

5.1.3 Betroffenheiten (= mögliche Beeinträchtigungen / Konfliktpotenzial)

Die Betroffenheitsanalyse erfolgt auf Grundlage des von der RWE Power AG erstellten hochauflösenden Grundwassermodells, dem als *Ausgangszustand die Grundwasserflurabstände aus dem Jahr 2021* zugrunde liegen und das die *Grundwasserabsenkungen für den Prognosehorizont 2030* flächenbezogen in einer Rasterauflösung von 100 m² (10x10 m) darstellt (vgl. Kap. 3.6). Die Darstellungen der Grundwassersituation in ihren sumpfungsbedingten Veränderungen basieren auf dem Referenzjahr 2021. Absenkungsbeträge unterhalb eines „Abschneidekriteriums“ von 10 cm werden nicht berücksichtigt, da sich Veränderungen beispielsweise in der Vegetation bei Grundwasserstandsänderungen von weniger als 10 cm nicht mehr hinreichend valide und damit nicht eindeutig einer Ursache (hier den Sumpfungsmaßnahmen des Tagebaus) zuordnen lassen (vgl. KiFL 2023c). Solche geringen Absenkungen sind von den natürlichen Schwankungen der Grundwasserstände infolge von wechselnden Niederschlägen, schwankenden Temperaturverhältnissen sowie der Evapotranspiration (Verdunstung an der Geländeoberfläche und über die Vegetation), die einer Vielzahl unterschiedlicher und zum Teil auch gegenläufiger Prozesse unterliegen, nicht zu unterscheiden.

Bezugseinheiten zur Feststellung der Betroffenheit (möglicher Beeinträchtigungen) sind die in Karte 2b dargestellten **Biotoptypen(gruppen) nach KiFL (2023a,b)** innerhalb der von relevanten Grundwasserabsenkungen betroffenen Bereiche (Biotoptypen im potenziellen Einwirkungsbereich der Sumpfung). Die Biotoptypen haben multifunktional auch eine Indikatorfunktion für die abioti-



schen Standortfaktoren (Boden, Wasser, Regional- und Geländeklima) und hinsichtlich der Bedeutung verschiedener Strukturen als Lebensstätten für Pflanzen und Tiere (Biotop-/ Habitat-/ Lebensraumfunktion) (siehe Kap. 5.1). Darüber hinaus bestimmen sie das Landschaftsbild wesentlich mit.

Die Ermittlung der **Betroffenheit** (= Möglichkeit der Beeinträchtigung) der Biotoptypen (siehe Karte 3a) erfolgt, unter Berücksichtigung biotoptypenspezifischer optimaler Grundwasserschwankungsbereiche (Amplituden) gem. KIFL 2023b, auf Grundlage des jeweiligen Grundwassereinflusses im Ausgangszustand (Grundwasserstand 2021, siehe oben) und der prognostizierten Absenkungsspanne bis 2030 gemäß Grundwassermodell (RWE Power AG 2023). In KIFL (2023a) sind unter anderem die Vegetationsveränderungen in Biotoptypen durch Grundwasserabsenkungen näher beschrieben. Bei Absenkungen, die *oberhalb oder innerhalb der biotoptypenspezifischen Grundwasserschwankungsbereiche (natürlichen Amplituden)* gemäß KIFL (2023b) liegen, sind keine maßgeblichen Auswirkungen auf die Biotope durch Grundwasserabsenkung zu erwarten. Auch Absenkungen des Grundwasserspiegels *bis auf weniger als 10 cm unter die natürlichen Amplituden* gemäß KIFL (2023b) liegen unter Berücksichtigung des eingangs in diesem Kapitel erläuterten „Abschneidekriteriums“ *noch innerhalb des Toleranzbereichs* des jeweiligen Biotoptyps und führen nicht zu Beeinträchtigungen.

Die **Betroffenheitskriterien** werden unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit der Biotoptypen gegenüber Grundwasserstandsänderungen wie folgt definiert:

Beeinträchtigungen sind prinzipiell dann möglich,

- wenn die *Absenkung ≥ 10 cm* beträgt (anderenfalls: Vorab-Ausscheidung – Absenkungen unterhalb dieses, eingangs in diesem Kapitel erläuterten „Abschneidekriteriums“ werden nicht betrachtet);
- wenn von relevanten Grundwasserabsenkungen betroffene Standorte im Referenzjahr 2021, das dem Grundwassermodell zugrunde liegt (Ausgangszustand, siehe oben - eingangs in diesem Kapitel), *Grundwasserflurabstände von ≤ 5 m bei Wald- und Gehölzstrukturen bzw. ≤ 3 m bei Acker-, Grünland und sonstigem Offenland* aufwiesen und somit das Grundwasser im Ausgangszustand für die Pflanzenwurzeln (noch) erreichbar war (anderenfalls: Vorab-Ausscheidung);
- wenn Gewässer in von relevanten Grundwasserabsenkungen betroffenen Bereichen im Ausgangszustand (2021) möglicherweise in Grundwasserkontakt standen, was bei Grundwasserflurabständen ≤ 2 m angenommen wird (anderenfalls: Vorab-Ausscheidung der Gewässer, auf die das nicht zutrifft);
- wenn von relevanten Grundwasserabsenkungen betroffene Biotope im Ausgangszustand 2021 (Referenzjahr, siehe oben), *Grundwasserstände innerhalb, oberhalb oder bis maximal zur Toleranzschwelle von 10 cm unterhalb ihrer biotoptypenspezifischen Grundwasserschwankungsbereiche* (siehe oben: natürliche Amplituden) aufwiesen (anderenfalls: Einstufung „2 – Standort bereits gestört / zu trocken, Beeinträchtigung ausgeschlossen“).

Bei den Gewässern wurde neben denjenigen in Bereichen mit Ausgangsflurabständen > 2 m auch der bis 1941 im Restloch des ehemaligen Tagebaus Lucherberg III entstandene Lucherberger See vorab von der Betrachtung ausgeschlossen, da dieser ab Ende 2024 bergbaulich in Anspruch genommen und vorlaufend entleert wird. Ein ökologischer Ausgleich ist durch die Erstellung der Flachwasserzone am nördlichen Rand des Tagebaus Inden bereits erfolgt.



Unter den vorgenannten Voraussetzungen können Beeinträchtigungen durch Grundwasserabsenkung entstehen (dann: Einstufung „3 – Beeinträchtigung denkbar, Einzelfallprüfung erforderlich“, anderenfalls: Einstufung „1 – Beeinträchtigungen ausgeschlossen“),

- wenn die *Absenkungsspanne* zumindest teilweise innerhalb des biototypenspezifischen Grundwasserschwankungsbereichs liegt, und dort (in KIFL 2023b für bestimmte Biotoptypen jeweils festgelegt) eine Größe von **25 cm** bzw. **50 cm** überschreitet;
- wenn der Grundwasserstand bis zum Prognosejahr 2030 auf ein Niveau absinkt, das mindestens **10 cm** („Toleranzschwelle“) unterhalb des natürlichen Grundwasserschwankungsbereichs des betreffenden Biotoptyps liegt.

Die entsprechenden Betroffenheiten (= möglicherweise beeinträchtigte Biotopflächen) innerhalb der Bereiche mit relevanten Absenkungsbeträgen werden mittels Verschneidung der darin vorhandenen Biotoptypen(gruppen) (Biotoptypenshape „KifL-Habitat“, vgl. Kap. 3.6) mit den 10x10 m-Rasterflächen der Absenkungsbereiche im Grundwassermodell lokalisiert und flächenmäßig quantifiziert (Darstellung betroffener Biotopflächen in Zonen mit bestimmten Absenkungsspannen, siehe Karte 3b, vgl. Kap. 5.2.2.1).

5.1.4 Zu erwartende Beeinträchtigungen (erhöhtes Konfliktpotenzial)

Im ersten Schritt der Einzelfallprüfung wird die Empfindlichkeit der im standardisierten Verfahren (gemäß 5.1.3) als „betroffenen“ (Einstufung „3“) ermittelten Biotopflächen gegenüber Absenkungen des Grundwasserspiegels berücksichtigt. Ein diesbezüglich erhöhtes Konfliktpotenzial besteht für im Ausgangszustand grundwasserbeeinflusste Biotope; nur diese gelten pauschal, das heißt noch unabhängig von einer eventuellen Erheblichkeit, als beeinträchtigt (siehe Kap. 5.2.2.2). Die entsprechenden Flächen werden in Karte 3c dargestellt.

5.1.5 Eingriffsrelevanz (Erheblichkeitsprüfung) zu erwartender Beeinträchtigungen (Konflikttermittlung)

Zur Identifizierung tatsächlicher Konflikte erfolgt im zweiten Schritt der Einzelfallprüfung (siehe Kap. 5.2.2.3) eine standörtlich differenzierte Erheblichkeitsprüfung hinsichtlich der Eingriffsrelevanz von (gemäß 5.1.4) pauschal zu erwartenden Beeinträchtigungen. Daraus wird letztendlich der konkrete Maßnahmenbedarf zur Verminderung oder Kompensation entstehender Beeinträchtigungen mit erhöhtem Konfliktpotenzial abgeleitet. Ein diesbezüglicher Maßnahmenbedarf kann nur aus tatsächlichen Konflikten (= Eingriffen = erheblichen Beeinträchtigungen) resultieren. Die Bereiche, in denen das zutrifft, werden in Karte 3d dokumentiert.

5.2 Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt

5.2.1 Bestandserfassung und -bewertung – Vegetations-/Biotopstrukturen („Pflanzen“)

Im Folgenden werden – beschränkt auf die sich nach dem aktuellen Grundwassermodell (RWE Power AG 2023) ergebenden relevanten Absenkungsbereiche (siehe Kap. 5.1.3) - zunächst die bestehenden Nutzungs- und Vegetations-/Biotopstrukturen beschrieben, weil diese habitatbildend für die Fauna sind. Anschließend wird in Kapitel 5.2.3 das darin potenziell vorkommende und möglicherweise von den Auswirkungen des Vorhabens betroffene faunistische Arteninventar dargestellt, soweit es sich um Bereiche handelt, in denen zuvor in Kapitel 5.2.2 mögliche



sümpfungsbedingte Veränderungen von grundwasserbeeinflussten Habitatstrukturen ermittelt wurden.

Grundlage für die Bestandserfassung und -beschreibung der Nutzungs- und Biotopstrukturen ist die Biotoptypenkartierung, die im Zeitraum Herbst 2022 bis Sommer 2023 durchgeführt wurde. Die Biotoptypen wurden nach dem Verfahren „Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW“ (LANUV 2021) aufgenommen und bewertet und den Biotoptypengruppen nach KiFL (2023b) („KifL-Habitat“) zugeordnet, die in Karte 2b dargestellt sind.

Die Untersuchungsflächen wurden auf Grundlage der relevanten Absenkungsbereiche festgelegt und gehören im Norden mit Jülich, Stetternich und dem nordwestlichen Teil des Tagebaus Inden zur Jülicher Börde (554); der südlich gelegene Teil mit Merken, Langerwehe, Lucherberg, Düren, Echtz, Birkesdorf und Arnoldsweiler gehört zur Zülpicher Börde (553) (vgl. Kap. 3.2).

Die heutige Vegetation wird weitgehend von der Landnutzung durch den Menschen bestimmt (vgl. Kap. 3.3). Die von fruchtbaren Lössböden geprägten Börden haben eine lange Nutzungsgeschichte und sind daher stark anthropogen überformt. Im Untersuchungsraum vorherrschend ist die großflächige landwirtschaftliche Nutzung. Neben Getreideanbau ist der Anbau von Zuckerrüben und Kartoffeln verbreitet. Außer der intensiven agrarischen Nutzung prägt der Braunkohlentagebau die Landschaft.

Die Lössplatten sind seit langem fast waldfrei. Nur vereinzelt, wie in der Ruraue und in der Drover Heide (Dürener Stadtwald), sind noch größere Waldflächen erhalten, z. B. der als Naturschutzgebiet ausgewiesene Pierer Wald. Wo die Hauptterrassenschotter nur von einer dünnen Lössdecke überzogen ist, sind noch Reste der ehemals großflächigen, außer von der Landwirtschaft auch vom Braunkohlentagebau (Hambach) beanspruchten Bürgewälder im Übergangsbereich Jülicher- / Zülpicher Börde erhalten.

Die aktuell vorhandenen Nutzungs- und Biotopstrukturen werden im Folgenden getrennt nach den einzelnen Absenkungsbereichen beschrieben und tabellarisch aufgeführt (Tab 3, vgl. Karte 2b).

Blattschnittbereich 1 mit Absenkungsbereich „Jülich 1“ und Blattschnittbereich 2 mit Absenkungsbereich „Jülich 2“

Im Siedlungsbereich von Jülich treten zwei relevante Grundwasserabsenkungszonen auf.

Im nördlichen Blattschnittbereich 1 befindet sich die Absenkungszone „Jülich 1“ im Siedlungsbereich zwischen der Rur und der Zitadelle und beinhaltet den Ellebach mit Ufergehölz, Wohnsiedlungen, Gewerbeflächen sowie Teile einer Parkanlage zwischen dem Ellebach und Rur. Das westlich benachbarte NSG „Rur in Jülich“ (DN-059) bzw. das FFH-Gebiet DE-5104-302 „Rur von Obermaubach bis Linnich“ werden nicht von relevanten Grundwasserabsenkungszonen berührt.

Im südlichen Blattschnittbereich 2 liegt ein Abschnitt des Ellebaches mit der Parkanlage „An der Promenade“ im Absenkungsbereich. Im südlichsten Teil befindet sich ein offen liegender Abschnitt des Iktebachs.



Blattschnittbereich 3 mit Absenkungsbereichen „In der Leimkaul“, „Stetterlicher Mühlengraben - Gut Jägerhof“, „Stetterlicher Mühlengraben - Gut Lindenberg“ und „Stetterlicher Mühlengraben - Stetterlich“

Südlich von Stetterlich verlaufen der Ellebach und der während der Kartierungen sowohl im Winter 2022/2023 als auch im Sommer 2023 trocken gefallene Stetterlicher Mühlengraben. Hier liegen drei Teilabschnitte des Stetterlicher Mühlengrabens innerhalb relevanter Absenkungsbereiche. Ein Teil des Mühlengrabens (Kompensationsfläche) zwischen Stetterlich und Jülich, das Gut Lindenberg mit Gräfte und geschützten Einzelbäumen (Abb. 9) sowie ein Teil eines Weidegrünlandes in der Ellebachniederung am Südrand von Stetterlich.

Nördlich der L 136 grenzen in einem weiteren kleinen Absenkungsbereich Landwirtschaftsflächen an den östlichen Stadtrand von Jülich an.

Blattschnittbereich 4 mit Absenkungsbereich „Tagebau Inden“

Der sehr kleine Absenkungsbereich liegt in einer anthropogen überprägten Fläche. Die Inde ist weiter nördlich naturnah mäandrierend um den Tagebau herum verlegt worden.

Blattschnittbereich 5 mit Absenkungsbereich „Selgersdorf“ und „Schophoven“

Am östlichen Siedlungsrand von Selgersdorf verläuft die Bahnlinie mit begleitenden Gräben. Der Absenkungsbereich umfasst Teile der Siedlungsfläche von Selgersdorf sowie angrenzendes Ackerland und den Sportplatz.

Die Flächen am Tagebaurand westlich von Schophoven sind grünlandgeprägt.

Blattschnittbereich 6 mit Absenkungsbereich „Wasserwerk Lohner Höhe“

Der Absenkungsbereich erfasst einen kleinen Teil der technischen Anlage zur Wassergewinnung. Die Inde ist weiter westlich naturnah mäandrierend um den Tagebau herum verlegt worden.

Blattschnittbereich 7 mit Absenkungsbereich „Dürwiß, L11“

Der Absenkungsbereich liegt im Norden der Autobahn-Anschlussstelle Eschweiler-Ost (A 4 / L 11) und erfasst hier kleinflächig Böschunggehölze und angrenzendes Ackerland.

Blattschnittbereich 8 mit Absenkungsbereichen „Lucherberg“ und „Lucherberger See“

Der Absenkungsbereich „Lucherberg“ umfasst eine kleine Siedlungsfläche an der K 35 im Norden von Lucherberg mit einer südlich angrenzenden Forstfläche.

Im Absenkungsbereich „Lucherberger See“ liegen der Südteil des Sees mit angrenzenden Gehölzstrukturen sowie Siedlungsflächen im Südosten von Lucherberg mit benachbarten landwirtschaftlichen Nutzflächen, in die nur vereinzelte Gehölzstrukturen eingestreut sind. Der Lucherberger See (Abb. 14) wird bis Ende 2024 bergbaulich in Anspruch genommen und vorlaufend entleert. Der heutige See soll später Teil der Rekultivierungsflächen im Bereich des viel größeren Tagebausees Inden werden. Der Lucherberger See ist eingezäunt. Die Ufergehölze setzen sich vor allem aus Birke, Robinie, Pappel und Esche geringen Alters zusammen. Im Siedlungsbereich von Lucherberg



liegen ein Baustellenbereich, eine Gewässerfläche und ein Teil einer mit Robinien bestandene Halde im Absenkungsbereich.

Blattschnittbereich 9 mit Absenkungsbereichen „Luchem“, südlich Luchem“ und „nördlich Langerwehe“

Nördlich von Langerwehe liegt ein Teil der Wehebachniederung im Absenkungsbereich. Hier verlaufen der Wehebach und der „Mühlenteich“ parallel. Der Mühlenteich ist ein künstliches Fließgewässer, das dem Betrieb mehrerer Mühlen diente (Bauchmühle = Pochmühle, Mettlermühle und Ölmühle, später alle zu Bauernhöfen umgebaut). Das Offenland wird vor allem ackerbaulich bzw. als Weidegrünland genutzt. Der Mühlenteich mündet in den Wehebach und wird oberhalb auch aus diesem abgeleitet. Beide Fließgewässer werden von alten Ufergehölzen (Erle, Pappel, Weide) begleitet (Abb. 12). Am Stütgerhof befinden sich großflächige Pferdeweiden. Im Südteil wird teilweise ein Regenrückhaltebecken erfasst, das im Zuge der Errichtung eines Neubaugebiets entstanden ist.

Blattschnittbereich 10 mit Absenkungsbereich „östlich Tagebau Inden“

An der Südostecke des Tagebaus Inden (Abb. 21) befinden sich Grünland, ein Abschnitt des Flutgrabens „Pier“ und ein trockengefallener Teil des Abbachs (Abb.22).

Blattschnittbereich 11 mit Absenkungsbereichen „Merken“ und „südlich Merken“

Außer kleinen Teilen des Siedlungsbereichs von Merken liegen Ackerland, Grünland, Grünlandbrachen und sonstiges ruderales Offenland innerhalb der Absenkungsbereiche.

Blattschnittbereiche 12/13 mit Absenkungsbereich „Konzendorf, Echtz und Hoven“

Die Untersuchungsflächen umfassen vor allem den Echtzer See südlich von Echtz und die Fließgewässer Schlichbach südlich, östlich und nördlich sowie Konzendorfer Bach östlich und nördlich des Sees. Der Echtzer See ist der Restsee des ehemaligen Braunkohlentagebaus „Alfred“, in dem von 1918 bis 1941 Braunkohle gefördert wurde. Der Absenkungsbereich reicht im Süden bis D´horn und im Norden bis zur A 4. Der Sportplatz am Südrand von Echtz ist aufgelassen.

Ein wertvolles Feuchtgebiet erstreckt sich südwestlich des Echtzer Sees. Es wird unter anderem von Feuchtgrünland und Feuchtweidengebüschen eingenommen (Abb. 18). Entlang der Gewässer ist der Biber verbreitet (Abb. 20). Das Feuchtgebiet befindet sich in einem Rückhaltebecken, durch das der verlegte und hier naturnah mäandrierende Schlichbach verläuft. Dieses Becken mit seinem umgebenden Erdwall wird von Grünlandflächen beherrscht und ist durch Gehölzgruppen sowie Röhrichte gegliedert. Der Bach fällt im Osten des Beckens, ebenso wie ein nördlich benachbarter Graben, während sommerlicher Trockenphasen trocken. Der Westteil ist mit Röhricht und Feuchtgebüsch bestanden (Abb. 19) und weist auch im Sommer noch teilweise feuchte bis nasse Standortbedingungen auf. Südwestlich dieses Feuchtgebiets erstreckt sich z. T. artenreiches Grünland.

Der Echtzer See ist ein Badeseesee. Am Südrand des Sees befindet sich ein Campingplatz, am Ostrand ein Freibadbereich. Östlich des Sees verläuft der von Gehölzen begleitete Konzendorfer Bach (Abb. 10, 16). Südlich einer Grillhütte ist er aufgestaut. Südlich des Echtzer Sees verläuft der Schlichbach. Er mündet in den Konzendorfer Bach. Der Schlichbach wird von Erlen und Robinien



begleitet. Im Juni 2023 waren sowohl der Konzendorfer Bach als auch der Schlichbach westlich von Echts weitgehend trockengefallen.

Blattschnittbereiche 14/15 mit Absenkungsbereich „Huchem-Stammeln und Düren-Birkendorf“

Die ehemaligen Klärpolder der Zuckerfabrik „Auf der Birkendorfer Roer“ nördlich von Birkendorf reichen bis zur A 4. Die Polderbecken sind trockengefallen und werden von verbuschten Grünlandbrachen eingenommen. Östlich schließen sich Pionierwälder, Gebüsche und ein trockengefallener Graben an. Westlich verläuft die Rur. In West-Ost-Richtung verläuft am Nordrand der Polder ein befestigter Graben (Katzbach) zwischen der Autobahnmeisterei und der Rur.

Am Ostrand von Düren-Hoven verläuft der Lendersdorfer Mühlenteich (Abb. 15), ein künstlicher Nebenarm der Rur von ca. 15 km Länge. Dieses schnell fließende Gewässer führt auch im Sommer viel Wasser. Die Wiedereinleitung in die Rur erfolgt in Merken. Er hat eine Regelwasserführung von ca. 2 cm/sek. (WASSERVERBAND EIFEL-RUR, 2023).

Nördlich und südlich der Autobahn befinden sich östlich der B 56 auf Niederzierer (Huchem-Stammeln) bzw. Dürener Seite große Gewerbegebiete mit weitgehend versiegelten / überbauten Flächen. Hier verlaufen die Gewässer „Langer Graben“ und „Ober Rur“.

Östlich von Huchem-Stammeln ist ein großes interkommunales Gewerbegebiet mit Regenrückhaltebecken neu errichtet worden (vgl. Bebauungsplan Nr. 13/287 „Talbenden – Rurbenden“).

Blattschnittbereiche 16/17 mit Absenkungsbereich „Arnoldsweiler und Merzenich“

Nordöstlich von Arnoldsweiler erstreckt sich ein größerer Wald-Grünlandkomplex. Hier befinden sich zwei Obstwiesen, die im LP Rur- und Indeae (Entwurf, Stand Juli 2022) als Geschützte Landschaftsbestandteile (GLB) ausgewiesen sind.

Östlich von Arnoldsweiler liegt das von wassergefüllten Gräften umgebene Haus Rath (Abb. 13). Im Übergang zum nördlich angrenzenden Waldstück sind mehrere Einzelbäume als Naturdenkmale ausgewiesen (Platane, Ginkgo, Buchen). Westlich von Haus Rath verläuft der Ellebach (Abb. 17), der hier – südlich der A 4 – nur im Winterhalbjahr noch Wasser führt.

Zwischen Ellen und der A 4 befindet sich südlich der alten Trasse der A 4 ein Gehölzkomplex, der als Kompensationsmaßnahme des Straßenbaus angelegt wurde. Am westlichen Ortsrand von Ellen verläuft der Ellebach, der jedoch trockengefallen ist (siehe Abb. 9). Auch hier sind Aufforstungen vorgenommen worden.

Zwischen Arnoldsweiler und Merzenich erstreckt sich das Naturschutzgebiet (NSG) „Vorbahnhofsgelände Düren“ (DN-031), dieses liegt jedoch vollständig außerhalb der Absenkungsbereiche. Der Dürener Vorbahnhof wird überwiegend von Pioniergehölzen eingenommen. Hier wurden Bestände des Strand-Federschwingel (*Vulpia unilateralis*), eines in NRW sehr seltenen Grases gefunden.

Blattschnittbereich 18 mit Absenkungsbereich „RRB nördlich Düren“

Zwischen Vorbahnhof und Siedlungsgebiet von Düren befindet sich an der K 2 ein Regenrückhaltebecken. Es ist überwiegend mit Gebüschen bewachsen.



Blattschnittbereich 19 mit Absenkungsbereich „Düren“

Die Mühlenteiche sind eine Besonderheit im Düren-Jülicher Land. Es handelt sich hierbei um Gräben, die Wasser von der Rur ableiten. Der Dürener Mühlenteich verläuft rechts der Rur und ist ca. 6 km lang. Im Untersuchungsraum verläuft er am Ostrand des Holzbendenparks innerhalb des Dürener Siedlungsbereichs. Er hat eine Regelwasserführung von ca. 1,8 cm/sek. (WASSERVERBAND EIFEL-RUR 2023)

Blattschnittbereich 20 mit Absenkungsbereich „Ellebach nördlich Binsfeld“

Der Abschnitt des Ellebachs östlich von Düren ist von Ackerflächen umgeben und wird von einzelnen Bäumen begleitet. Im Nordosten des Absenkungsbereichs grenzt eine Ruderalflur an den Ellebach an.

Blattschnittbereich 21 mit Absenkungsbereichen „Kelz“ und „östlich Kelz“

Die östlich an die Ortschaft Kelz angrenzenden Flächen werden landwirtschaftlich genutzt, hauptsächlich als Ackerland. In Ortsrandlage befinden sich kleinere Grünlandflächen, eine Streuobstwiese und einzelne Bäume / Gehölzstrukturen. Der Ackerschlag im Südosten wird von einem Graben durchzogen.

Blattschnittbereich 22 mit Absenkungsbereich „Allee Schlömersacker“

Die geschützte Allee verläuft entlang von Ackerflächen.



Abb. 9: Ellebach W Ellen, 01.2023



Abb. 10: Pappelreihe N Konzendorf, 02.2023



Abb. 11: Gut Lindenberg, 02.2023



Abb. 12: Altbäume N Langerwehe, 02.2023





Abb. 13: Haus Rath, 01.2023



Abb. 14: Lucherberger See mit angrenzenden Gehölzstrukturen, 02.2023



Abb. 15: Lendersdorfer Mühlenteich, 06.2023



Abb. 16: Konzendorfer Bach N Echtz, 06.2023



Abb. 17: Ellebach S BAB A 4, 12.2022



Abb. 18: Feuchtgebiet S Echtzer See, 02.2023



Abb. 19: Feuchtgebiet S Echtzer See, 12.2022



Abb. 20: Biberspuren S Echtz, 12.2022





Abb. 21: Tagebau Inden N Merken, 06.2023



Abb. 22: Abbach bei Merken, 06.2023

In Tabelle 3 erfolgt eine Zusammenstellung der Biotoptypengruppen nach KIFL (2023a,b), die in den einzelnen, vorstehend hinsichtlich ihrer Nutzungs- und Biotopstrukturen beschriebenen Absenkungsbereichen auftreten.

Tab. 3: **Habitats (KIFL 2023a,b) in den potenziellen Einflussbereichen der Sumpfung**

Blatt-Nr.	Name der Absenkungsbereiche	Vorkommende Biotoptypengruppen („KifL-Habitat“)
1	Jülich 1	Anthropogen stark überformte Flächen Feuchte Gebüsch Fließgewässer Gebüsch
2	Jülich 2	Anthropogen stark überformte Flächen Feuchte Gebüsch Fließgewässer
3	In der Leimkaul	Anthropogen stark überformte Flächen Acker Grünland und Grünlandbrache
	Stetterlicher Mühlengraben, Gut Jägerhof	Acker Fließgewässer Sonstiges Offenland
	Stetterlicher Mühlengraben, Gut Lindenber	Anthropogen stark überformte Flächen Einzelbaum, Baumgruppe Fließgewässer Grünland und Grünlandbrache
	Stetterlicher Mühlengraben, Stetterlich	Anthropogen stark überformte Flächen Feuchte Gebüsch Fließgewässer Grünland und Grünlandbrache
4	Tagebau Inden	Anthropogen stark überformte Flächen
5	Schophoven	Grünland und Grünlandbrache



Blatt-Nr.	Name der Absenkungsbereiche	Vorkommende Biotoptypengruppen („KifL-Habitat“)
	Selgersdorf	Acker Anthropogen stark überformte Flächen Einzelbaum, Baumgruppe Fließgewässer Gebüsche Grünland und Grünlandbrache
6	Wasserwerk Lohner Höhe	Anthropogen stark überformte Flächen
7	Dürwiß, L 11	Gebüsche
8	Lucherberg	Anthropogen stark überformte Flächen Gebüsche Wälder: Forste
	Lucherberger See	Acker Anthropogen stark überformte Flächen Einzelbaum, Baumgruppe Fließgewässer Gebüsche Grünland und Grünlandbrache Stillgewässer Streuobstwiesen
9	Luchem	Anthropogen stark überformte Flächen
	südlich Luchem	Acker Anthropogen stark überformte Flächen
	nördlich Langerwehe	Acker Anthropogen stark überformte Flächen Einzelbaum, Baumgruppe Feuchte Gebüsche Fließgewässer Gebüsche Grünland und Grünlandbrache Sonstiges Offenland Fließgewässer
10	östlich Tagebau Inden	Acker Anthropogen stark überformte Flächen Einzelbaum, Baumgruppe Fließgewässer Gebüsche Grünland und Grünlandbrache
11	Merken	Anthropogen stark überformte Flächen
	südlich Merken	Acker Anthropogen stark überformte Flächen Grünland und Grünlandbrache



Blatt-Nr.	Name der Absenkungsbereiche	Vorkommende Biotoptypengruppen („KifL-Habitat“)
		Sonstiges Offenland
12	Konzendorf, Echtz und Hoven	Acker Anthropogen stark überformte Flächen Einzelbaum, Baumgruppe Feuchte Gebüsche Feuchtes Grünland Fließgewässer Gebüsche Grünland und Grünlandbrache Röhricht Sonstiges Offenland Stillgewässer Streuobstwiesen Wälder: Forste Wälder: Mesophile Wälder
13	Konzendorf, Echtz und Hoven	Acker Anthropogen stark überformte Flächen Einzelbaum, Baumgruppe Feuchte Gebüsche Feuchtes Grünland Fließgewässer Gebüsche Grünland und Grünlandbrache Röhricht Sonstiges Offenland Stillgewässer Streuobstwiesen Wälder: Forste Wälder: Mesophile Wälder
14	Konzendorf, Echtz und Hoven	Acker Anthropogen stark überformte Flächen Einzelbaum, Baumgruppe Fließgewässer Gebüsche Grünland und Grünlandbrache Sonstiges Offenland Wälder: Forste Wälder: Mesophile Wälder
	Huchem, Stammeln und Düren-Birkendorf	Acker Anthropogen stark überformte Flächen Einzelbaum, Baumgruppe Feuchte Wälder: Auwald Feuchtes Grünland Fließgewässer Gebüsche Grünland und Grünlandbrache Sonstiges Offenland



Blatt-Nr.	Name der Absenkungsbereiche	Vorkommende Biotoptypengruppen („KifL-Habitat“)
		Stillgewässer Wälder: Forste Wälder: Mesophile Wälder
15	Huchem, Stammeln und Düren-Birkendorf	Acker Anthropogen stark überformte Flächen Einzelbaum, Baumgruppe Feuchte Wälder: Auwald Fließgewässer Gebüsche Grünland und Grünlandbrache Sonstiges Offenland Streuobstwiesen Wälder: Forste Wälder: Mesophile Wälder
16, 17	Arnoldsweiler und Merzenich	Acker Anthropogen stark überformte Flächen Einzelbaum, Baumgruppe Feuchte Gebüsche Fließgewässer Gebüsche Grünland und Grünlandbrache Sonstiges Offenland Stillgewässer Streuobstwiesen Wälder: Forste Wälder: Mesophile Wälder
18	RRB nördlich Düren	Gebüsche Stillgewässer
19	Düren	Anthropogen stark überformte Flächen Einzelbaum, Baumgruppe Fließgewässer Gebüsche Grünland und Grünlandbrache Stillgewässer
20	Ellebach nördlich Binsfeld	Acker Anthropogen stark überformte Flächen Einzelbaum, Baumgruppe Fließgewässer Sonstiges Offenland
21	Kelz	Acker Anthropogen stark überformte Flächen Einzelbaum, Baumgruppe Gebüsche Grünland und Grünlandbrache Streuobstwiesen



Blatt-Nr.	Name der Absenkungsbereiche	Vorkommende Biotoptypengruppen („KifL-Habitat“)
	östlich Kelz	Acker Anthropogen stark überformte Flächen Fließgewässer
22	Allee Schlömersacker	Acker Anthropogen stark überformte Flächen Einzelbaum, Baumgruppe

Bewertung

Von hervorgehobener Bedeutung sind in der ansonsten wenig strukturierten Landschaft die ökologisch hochwertigeren Strukturen, wie Feldgehölze, Hecken und Gebüsche der Bördelandschaft, Wälder, Obstwiesen und -gärten an den Ortsrändern, Fließ- und Stillgewässer sowie die noch vorhandenen Saumbiotope (Feld-, Wiesen- und Wegraine, Uferstreifen, Brachen und Ruderalstellen).

Die Biotoptypen und Biotopwerte nach LANUV 2021 mit ihrer Zuordnung zu den Biotoptypengruppen nach KifL (2023a,b) sind im Einzelnen in Anhang 4 tabellarisch aufgeführt. Intakte grundwassergeprägte Standorte, die mit den vom LANUV ausgewiesenen grundwasserabhängigen Landökosystemen (GWaLös) und weiteren, im Monitoring Inden geführten sonstigen bedeutsamen grundwasserabhängigen Feuchtgebieten vergleichbar wären, wurden in den betrachteten Bereichen nur sehr vereinzelt festgestellt.

Teilweise ist die Landschaft unmittelbar vom Braunkohlentagebau geprägt, z. B. am Tagebau Inden am Nordrand von Merken. Neben den Siedlungsflächen von Jülich und Düren bestimmen waldarme Acker- und Kulturlandschaften das Erscheinungsbild. Mit dem Echtzer See, dem Lucherberger See, dem Ellebach, dem Schlichbach und dem Konzendorfer Bach sind aber auch mehrere größere Stillgewässerbereiche und Fließgewässerabschnitte vorhanden. Entlang dieser Gewässerstrukturen befinden sich die wertvollsten Biotopkomplexe, z. B. Waldflächen höheren Alters am Ellebach oder ein Feuchtkomplex südlich vom Echtzer See mit Schilfröhricht, Feuchtgrünland und Feuchtgebüschen (Abb.18, 19, 20).

Sehr hohe Biotopwerte 9-10 nach LANUV 2021 werden in den relevanten Absenkungsbereichen nicht erreicht (vgl. Anhang 4). Hohe Werte (7-8 Biotopwertpunkte) weisen z. B. die Laubwälder, Feldgehölze und Alleen heimischer Arten mit mittlerem Baumholz bzw. mit starkem Baumholz und naturnahe Bäche auf. Mäßig artenreiches Fettgrünland, Feuchtgrünland, Straßenbegleitgehölze, Gehölze nicht heimischer Arten mit mittlerem Baumholz, Baumschulen mit geschlossener Krautschicht und Teiche haben mittlere Werte (4-6 Biotopwertpunkte). Artenarmes Grünland, strukturarme Gärten, Schotterwege und Komplexe aus Wohngebäuden und Gärten im Siedlungsbereich entsprechen der Wertspanne „gering“ (1-3 Biotopwertpunkte). Ein sehr geringer Wert („0“) wird den asphaltierten Straßen und sonstigen weitestgehend versiegelten / überbauten Flächen (z. B. Gewerbegebiete) zugeordnet.



5.2.2 Ermittlung der Beeinträchtigungen / Konfliktanalyse – Vegetations-/Biotopstrukturen („Pflanzen“)

5.2.2.1 Mögliche Beeinträchtigungen (Ergebnisse der Betroffenheitsanalyse)

Die **Projektion des Grundwassermodells auf den Biotoptypenbestand** (vgl. Kap. 5.1.3) zur standardisierten Ermittlung möglicher Beeinträchtigungen führte zu folgenden Ergebnissen:

- Wie die Überlagerung / Verschneidung mit dem RWE-Grundwassermodell zeigt, werden die gemäß Ziel 2 zum Kapitel 3.2 („Naturhaushalt“) des Braunkohlenplans Inden II grundwasserabhängigen, überregional bedeutsamen und nicht ersetzbaren Feuchtgebiete „Rurauenwald-Indemündung“ bei Jülich und das „Rurdriesch“ zwischen Barmen und Floßdorf (siehe Karte 1) nicht von relevanten Grundwasserabsenkungen ≥ 10 cm („Abschneidekriterium“) berührt (→ Vorab-Ausscheidung), so dass hier *keine Beeinträchtigungen* eintreten.
- Im standardisierten Bewertungsverfahren nach den in Kap. 5.1.3 definierten Betroffenheitskriterien ergeben sich in folgenden Maßstab-1 : 5.000-Blattschnittbereichen (vgl. Karte 1, 2a, 2b, 3a) möglicherweise eingriffsrelevante Beeinträchtigungen, so dass eine Einzelfallbetrachtung erforderlich wird (→ Einstufung „3 – Beeinträchtigung denkbar, Einzelfallprüfung erforderlich“, siehe Karte 3a und Karte 3b):
 - **Blattschnittbereich 1 → Absenkungsbereich „Jülich 1“:** „KifL-Habitat“ Gebüsche, feuchte Gebüsche, Einzelbaum/Baumgruppe bzw. Fließgewässer (Ellebach)
 - **Blattschnittbereich 3 → Absenkungsbereiche**
 - „**StetternicHER Mühlengraben, Gut Jägerhof**“: „KifL-Habitat“ Acker bzw. Fließgewässer (StetternicHER Mühlengraben)
 - „**StetternicHER Mühlengraben, Gut Lindenberg**“: „KifL-Habitat“ Fließgewässer (StetternicHER Mühlengraben) bzw. Stillgewässer (NN1)
 - „**StetternicHER Mühlengraben, StetternicH**“: „KifL-Habitat“ Fließgewässer (StetternicHER Mühlengraben)
 - **Blattschnittbereich 5 → Absenkungsbereich „Selgersdorf“:** „KifL-Habitat“ Gebüsche, feuchte Gebüsche bzw. Einzelbaum/Baumgruppe
 - **Blattschnittbereich 7 → Absenkungsbereich „Dürwiß, L 11“:** „KifL-Habitat“ Gebüsche, feuchte Gebüsche bzw. Einzelbaum/Baumgruppe
 - **Blattschnittbereich 8 → Absenkungsbereiche**
 - „**Lucherberg**“: „KifL-Habitat“ Forste, Mesophile Wälder, Gebüsche, feuchte Gebüsche bzw. Einzelbaum/Baumgruppe
 - „**Lucherberger See**“: Gebüsche, feuchte Gebüsche, Einzelbaum/Baumgruppe bzw. Streuobstwiesen
 - **Blattschnittbereich 9 → Absenkungsbereich „nördlich Langerwehe“:** „KifL-Habitat“ Gebüsche, feuchte Gebüsche, Einzelbaum/Baumgruppe, Acker, Grünland und Grünlandbrache, sonstiges Offenland, Fließgewässer (An der Mettmühle, Mühlenteich (Mühlenfeld)) bzw. Stillgewässer (Ölmühle)
 - **Blattschnittbereich 10 → Absenkungsbereich „Abbach“:** „KifL-Habitat“ Gebüsche, feuchte Gebüsche, Einzelbaum/Baumgruppe, Acker, Grünland und Grünlandbrache, sonstiges Offenland bzw. Fließgewässer (Abbach)
 - **Blattschnittbereich 11 → Absenkungsbereich „südlich Merken“:** „KifL-Habitat“ Acker



- **Blattschnittbereich 12 → Absenkungsbereich „Konzendorf, Echtz und Hoven“:** „KifL-Habitat“ Forste, Mesophile Wälder, Gebüsche, feuchte Gebüsche bzw. Einzelbaum/Baumgruppe, Acker, Streuobstwiesen, Grünland und Grünlandbrache, sonstiges Offenland, feuchtes Grünland, Fließgewässer (Schlichbach, Schlichbach alt, NN3, Konzendorfer Bach) bzw. Stillgewässer (Echtzer See)
- **Blattschnittbereich 13 → Absenkungsbereiche**
 - **„Konzendorf, Echtz und Hoven“:** „KifL-Habitat“ Forste, Mesophile Wälder, Gebüsche, feuchte Gebüsche bzw. Einzelbaum/Baumgruppe, Acker, Streuobstwiesen, Grünland und Grünlandbrache, sonstiges Offenland, feuchtes Grünland, Fließgewässer (Schlichbach, Schlichbach alt, NN3, Konzendorfer Bach, Schlichbach nördl. Abschnitt, Konzendorfer Bach nördl. Abschnitt, NN4, Lendersdorfer Mühlenteich, NN6, NN7, NN8) bzw. Stillgewässer (Echtzer See)
 - **„Huchem-Stammeln und Düren-Birkesdorf“:** „KifL-Habitat“ Gebüsche, feuchte Gebüsche bzw. Einzelbaum/Baumgruppe
- **Blattschnittbereich 14 → Absenkungsbereiche**
 - **„Konzendorf, Echtz und Hoven“:** „KifL-Habitat“ Forste, Mesophile Wälder, Gebüsche bzw. Einzelbaum/Baumgruppe, Acker, Grünland und Grünlandbrache, sonstiges Offenland bzw. Fließgewässer (Lendersdorfer Mühlenteich, NN6, NN7, NN8)
 - **„Huchem-Stammeln und Düren-Birkesdorf“:** „KifL-Habitat“ Gebüsche, Einzelbaum/Baumgruppe bzw. Acker
- **Blattschnittbereich 15 → Absenkungsbereiche**
 - **„Huchem-Stammeln und Düren-Birkesdorf“:** „KifL-Habitat“ Gebüsche, feuchte Gebüsche bzw. Einzelbaum/Baumgruppe, Acker, Grünland und Grünlandbrache, sonstiges Offenland bzw. Fließgewässer (Langer Graben (= Stammelner Fließ), Ober Rur)
 - **„Arnoldsweiler und Merzenich“:** „KifL-Habitat“ Acker
- **Blattschnittbereich 16 → Absenkungsbereich „Arnoldsweiler und Merzenich“:** „KifL-Habitat“ Forste, Mesophile Wälder, Gebüsche, feuchte Gebüsche bzw. Einzelbaum/Baumgruppe, Acker, Streuobstwiesen, Grünland und Grünlandbrache, sonstiges Offenland, Fließgewässer (Ellebach, Auf dem Hostert, St.-Thomas-Straße, In den Burgbenden, NN11) bzw. Stillgewässer (Krohwinkel)
- **Blattschnittbereich 17 → Absenkungsbereich „Arnoldsweiler und Merzenich“:** „KifL-Habitat“ Forste, Mesophile Wälder, Gebüsche, feuchte Gebüsche bzw. Einzelbaum/Baumgruppe, Acker, Grünland und Grünlandbrache, sonstiges Offenland, Fließgewässer (Ellebach, Hansgraben) bzw. Stillgewässer (Rather Straße, NN12)
- **Blattschnittbereich 19 → Absenkungsbereich „Arnoldsweiler und Merzenich“:** „KifL-Habitat“ Gebüsche, feuchte Gebüsche bzw. Einzelbaum/Baumgruppe, Fließgewässer (Kreuzau-Niederau-Dürener Mühlenteich) bzw. Stillgewässer (Holzbenden)

Flächen sonstiger schützenswerter, im Monitoring Inden regelmäßig überwachter und *nach Möglichkeit zu erhaltender Feuchtgebiete* werden dabei nur in zwei Fällen – am Südrand von Stetternich (siehe Karte 3b im Blattschnittbereich 3, Absenkungsbereich „Stetternicher Mühlengraben, Stetternich“) sowie südlich der A 4 zwischen Ellen und Arnoldsweiler (siehe



Karte 3b im Blattschnittbereich 16, Absenkungsbereich „Arnoldswailer Merzenich“) von relevanten Grundwasserabsenkungsbereichen überlagert und sind allenfalls im Bereich zwischen Ellen und Arnoldswailer marginal von möglichen Beeinträchtigungen (→ Einstufung „3 – Beeinträchtigung denkbar, Einzelfallprüfung erforderlich“) betroffen. In diesen von Absenkung betroffenen Bereichen wurden allerdings bei der Biotoptypenkartierung lediglich mesophile Waldbestände und keine Feuchtwaldbestände festgestellt. Auch grundwasserabhängige Landökosysteme (GWaLös) gemäß LANUV werden nicht von relevanten Absenkungsbereichen berührt.

Die Gesamtfläche aller vorstehend aufgeführten, im standardisierten Bewertungsverfahren mit „3“ („Beeinträchtigung denkbar, Einzelfallprüfung erforderlich“) bewerteten Flächen (vgl. Karte 3b) beträgt 143,04 ha.

5.2.2.2 Einzelfallbetrachtung zur Bewertung der Empfindlichkeit betroffener Biotopflächen

Die im Ergebnis der standardisierten Bewertung (siehe Kap. 5.1.3, Kap. 5.2.2.1) von möglichen Beeinträchtigungen betroffenen Flächen („3 – Beeinträchtigung denkbar, Einzelfallprüfung erforderlich“, siehe Karte 3b) werden nachfolgend hinsichtlich ihrer **Empfindlichkeit gegenüber sumpfbedingten Auswirkungen** (gegenüber Grundwasserabsenkungen) und der prinzipiellen Möglichkeit des Eintretens entsprechender Beeinträchtigungen bewertet (1. Schritt der Einzelfallbetrachtung). Diese Flächen sind überwiegend offenlandgeprägt und landwirtschaftlich genutzt, teilweise handelt es sich auch um Wald- und Gehölzstrukturen bzw. Gewässerflächen sowie feuchtes Grünland.

Die prognostizierten Grundwasserabsenkungen vollziehen sich nur sehr langsam, so dass die Vegetation auf Grundwasserstandsänderungen reagieren kann. Außerhalb von Standorten mit Vorkommen grundwasserabhängiger Feuchvegetation sind relevante Veränderungen des Naturhaushalts durch Grundwasserabsenkung nicht zu erwarten, denn Grundwasserabsenkungen führen in Bereichen ohne solche Feuchvegetation nicht zu signifikanten Strukturveränderungen (vgl. KIFL 2023a).

- Im Rahmen der Einzelfallprüfung werden daher zunächst alle sickerwasserbestimmten, das heißt nicht grundwasserabhängigen Offenlandbiotope - im Wesentlichen landwirtschaftliche Nutzflächen (Äcker und Grünländer) sowie begleitende Ruderalstandorte – als unempfindlich gegenüber Grundwasserabsenkung ausgeschlossen. Hierzu führt KIFL (2023a) aus, dass sich bei solchen auf sehr unterschiedlichen, überwiegend stark nutzungsgeprägten Standorten ein eventueller, durch Grundwasserabsenkungen bedingter Rückgang von Feuchte- und Frischezeigern nicht bemerkbar machen kann, da die hier betroffenen Bestände von der jeweiligen Ansaatmischung bzw. Feldfrucht dominiert sind.
- Weiterhin werden alle Flächen mit nicht grundwasserabhängiger Wald- und Gehölzvegetation ausgeschlossen, in denen innerhalb eines 5 m-Flurabstandes selbst Grundwasserabsenkungen von mehr als 50 cm prognostiziert werden. Nicht grundwasserabhängige Bäume und Gehölze können sich in solchen Beständen an die im Zuge der Sumpfung langsam erfolgenden Grundwasserstandsänderungen im 5 m-Raum anpassen, so dass dadurch bedingte Beeinträchtigungen ausgeschlossen sind.
- Vergrößert sich der prognostizierte Grundwasserflurabstand sumpfbedingt auf > 5 m, erreicht das Grundwasser nicht mehr den Wurzelraum von Baum- und Gehölzbeständen,



und dadurch eintretende Beeinträchtigungen können nicht pauschal ausgeschlossen werden. Für nicht grundwasserabhängige Wald- und Gehölzvegetation ist aber dennoch zu erwarten, dass sich auf den betroffenen Flächen dann Bestände mit vergleichbarer ökologischer Wertigkeit entwickeln bzw. sich keine signifikanten Strukturveränderungen ergeben, aufgrund derer sich der Biotoptyp ändern würde. Strukturelle Veränderungen sind zwar nicht vollkommen ausgeschlossen, fallen aber – wenn überhaupt eintretend – gering aus und beeinträchtigen die ökologische Leistungs- und Funktionsfähigkeit der Bestände nicht substantiell. Allenfalls würden sich ökologisch wertvolle Totholzanteile im Bestand erhöhen und gleichzeitig junge Gehölze gefördert, die sich besser an Grundwasserstandsänderungen anpassen können, so dass es kurzfristig zum Lückenschluss durch nachwachsende Gehölze kommt (vgl. KifL 2023a). Daher ist eine Reduzierung des ökologischen Wertes nicht zu erwarten. Aus diesem Grund werden *alle* Waldbiotoptypen und Gebüsche, die nicht als grundwasserabhängig (nicht als „feucht“) definiert sind, ausgeschieden und in der Prognose für 2030 als nicht beeinträchtigt bewertet. Nur die betroffenen grundwasserabhängigen Biotoptypen gelten pauschal als beeinträchtigt. Diese Vorgehensweise entspricht fachlich der Vorgehensweise bei der entsprechend dem Erlaubnisbescheid der Bezirksregierung Arnsberg bezüglich Sumpfungmaßnahmen im Zusammenhang mit dem Tagebau Garzweiler II vom 25.11.2013 (Az.: 61.g 27-7-2000-1) bereits erfolgten Kompensation im Bereich „Millicher Bach, Teilbereich C1 „In der Siel“. In dem dort zugrunde liegenden „Monitoring Garzweiler II“ wurde methodisch mit der Bezirksregierung Arnsberg abgestimmt, dass gegenüber Grundwasserabsenkungen ausschließlich Feuchtbiootope als empfindlich eingestuft werden.

Die Gesamtfläche aller betroffenen (in Kap. 5.2.2.1 im standardisierten Bewertungsverfahren mit „3 - Beeinträchtigung denkbar, Einzelfallprüfung erforderlich“ eingestuft) Flächen, die zudem gegenüber Grundwasserabsenkungen empfindlich sind (betroffene Feuchtbereiche – vgl. Karte 3c), beträgt 21,90 ha, davon sind 21,34 ha Gewässerbereiche mit potenziellem Grundwasserkontakt.

5.2.2.3 Einzelfallbetrachtung zur Bewertung der Eingriffsrelevanz (Erheblichkeit)

- Nach vorstehend erfolgter Ausscheidung der nicht grundwasserabhängigen Biotopstrukturen verbleiben in nachfolgend aufgeführten Maßstab-1 : 5.000-Blattschnittbereichen potenziell grundwasserabhängige Vegetations- bzw. Gewässerstrukturen, für die sumpfungsbedingte Beeinträchtigungen weiterhin nicht ausgeschlossen werden können (vgl. Karte 3c). Für diese wird im Anschluss jeweils eine **Erheblichkeitsprüfung im Einzelfall** durchgeführt (2. Schritt der Einzelfallbetrachtung). Hierzu wurde der Zustand der betreffenden Strukturen im Rahmen von Kontrollbegehungen während einer sommerlichen Trockenphase im Juni 2023 überprüft.
 - **Blattschnittbereich 1 → Absenkungsbereich „Jülich 1“:** „KifL-Habitat“ Fließgewässer (Ellebach) bzw. begleitende feuchte Gebüsche
Der **durch Jülich fließende Abschnitt des Ellebachs** befindet sich unterhalb der nördlich von Ellen gelegenen Einleitstelle der RWE (siehe Kap. 2.3). Durch die Einleitung wird dieser Gewässerabschnitt gestützt, so dass – wie im Ellebach unterhalb der Einleitstelle insgesamt - auch im Sommer eine durchgehende Wasserführung festgestellt werden konnte. Neben dem Gewässer selbst profitiert hiervon ebenfalls die begleitende Ufervegetation in Form feuchter Gebüsche. Aufgrund der



bereits bestehenden Stützungsmaßnahmen **können weitere erhebliche sumpfbedingte Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden.**

- **Blattschnittbereich 3 → Absenkungsbereiche Stetternicher Mühlengraben, Abschnitte „Gut Jägerhof“, „Gut Lindenbergr“ und „Stetternich“:** „KifL-Habitat“ Fließgewässer (Stetternicher Mühlengraben) bzw. Stillgewässer (NN1 bei „Gut Lindenbergr“)

Das Fließgewässer „**Stetternicher Mühlengraben**“ ist in einem rd. 120 m langen Abschnitt von einer potenziellen Grundwasserabsenkung bis zu 0,29 m betroffen. Dieser Abschnitt ist im Vergleich zur Gesamtlänge des Gewässers von rd. 5.400 m relativ kurz. Bereits heute zeigt das Gewässer in Jahren mit geringer Grundwasserneubildungsrate keine durchgehende Wasserbespannung. Während der Biotoptypenkartierungen 2022/2023 war es sowohl im Winterhalbjahr als auch im Juni komplett trockengefallen. Aufgrund der nur streckenweise prognostizierten, geringen Grundwasserabsenkungen **ist nicht zu erwarten, dass es vorhabensbedingt zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Gewässers kommt.**

Bei dem Gewässer „**NN1**“ bei „**Gut Lindenbergr**“ handelt es sich um ein mit dem Stetternicher Mühlengraben in Verbindung stehendes Stillgewässer, das aufgrund seiner Tiefenlage eine ganzjährige Wasserbespannung aufweist. Bedingt durch den tiefen Einschnitt sowie die geringe prognostizierte Absenkung von rd. 0,2 m **sind erhebliche Beeinträchtigungen des Gewässers nicht zu erwarten.** Bei dem Stillgewässer handelt es sich um eine Gräfte an einer denkmalgeschützten Wasserburanlage.

- **Blattschnittbereich 9 → Absenkungsbereich „nördlich Langerwehe“:** „KifL-Habitat“ Fließgewässer (Mühlenteich (Mühlenfeld)) bzw. begleitende feuchte Gebüsche, Stillgewässer (Ölmühle)

Das Fließgewässer „**Mühlenteich (Mühlenfeld)**“ ist in einem etwa 130 m langen Bereich von einer potenziellen Absenkung betroffen. Dieser Abschnitt ist im Vergleich zur Gesamtlänge des Gewässers von rd. 3.000 m relativ kurz. Aufgrund der nur streckenweise prognostizierten, geringen Absenkungen **ist nicht zu erwarten, dass es zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Gewässers kommt.**

Bei dem **Stillgewässer „Ölmühle“** handelt es sich um einen künstlich angelegten Teich ohne Grundwasserkontakt. **Erhebliche Beeinträchtigungen sind daher ausgeschlossen.**

- **Blattschnittbereich 10 → Absenkungsbereich „Abbach“:** „KifL-Habitat“ Fließgewässer (Abbach)

Der **Abbach** ist eine Grabenstruktur, die Oberflächenabflüsse aus angrenzenden Flächen der Ortschaft Merken aufnimmt und somit nur eine temporäre Wasserführung aufweist. **Erhebliche Beeinträchtigungen durch Grundwasserabsenkungen sind daher ausgeschlossen.**

- **Blattschnittbereich 12 → Absenkungsbereich „Konzendorf, Echtz und Hoven“:** „KifL-Habitat“ feuchtes Grünland, Fließgewässer (Schlichbach, Schlichbach alt, NN3, Konzendorfer Bach) bzw. Stillgewässer (Echtzer See) und begleitende feuchte Gebüsche

Der Abschnitt des **Schlichbachs nordwestlich des Campingplatzes am Südufer des Echtzer Sees** wurde mit einem naturnahen Verlauf in ein dort angelegtes Regenrückhaltebecken (RRB) hineinverlegt und durchquert einen darin befindlichen Auenbereich. Dieser Auenbereich ist teilweise als feuchtes Grünland ausgebildet,



das bei den Biotoptypenkartierungen 2022/2023 als weiteres schützenswertes Feuchtbiotop beurteilt wurde. Das RRB liegt innerhalb eines relevanten Absenkungsbereichs. Für den verlegten Fließgewässerabschnitt, einen nördlich davon verlaufenden Graben („NN3“) und eine **südlich benachbarte Feuchtgrünlandfläche** wurden in der standardisierten Bewertung nach den in Kapitel 5.1.3 erläuterten Betroffenheitskriterien mögliche Beeinträchtigungen durch Grundwasserabsenkungen im Rahmen der Sumpfung des Tagebaus Inden ermittelt. Es handelt sich um nach § 42 LNatSchG geschützte Feucht- bzw. Gewässerbiotope. Die betreffende Feuchtgrünlandfläche war auch bei einer Kontrollbegehung im trockenen Juni 2023 noch gut ausgeprägt und der nördlich davon verlaufende Abschnitt des **verlegten Schlichbachs** hatte eine ausreichende Wasserführung. Östlich des Grünlands war der Gewässerlauf jedoch trockengefallen, ebenso **der nördlich des Schlichbachs verlaufende Graben („NN3“)**. Das aus dem Oberlauf des Schlichbachs im RRB ankommende Wasser versickert hier größtenteils und hält den Auenbereich kontinuierlich feucht. Andere, das Fließgewässer umgebende Flächen innerhalb des RRB sind bereits in der standardisierten Bewertung biotoptypenspezifisch als im Ausgangszustand zu trocken und somit als vorbelastet eingestuft worden („2“, siehe Karte 3a), z. B. auch ein aufgrund fortgeschrittener Verlandung als Röhrichtbestand kartierter (ehemaliger) Teich östlich der genannten Feuchtgrünlandfläche. Der östlich innerhalb des RRB an den feuchten Auenbereich angrenzende Abschnitt des Schlichbachs und der Graben „NN3“ weisen nur bei Niederschlagsereignissen eine temporäre Wasserführung auf. Angesichts der geschilderten Konstellation innerhalb des RRB sind **erhebliche Beeinträchtigungen durch die prognostizierten vorhabensbedingten Absenkungen sowohl für den verlegten Schlichbach als auch für das Feuchtgrünland im angrenzenden Auenbereich und für den Graben „NN3“ nicht zu erwarten**. Das im RRB bestehende Feuchteregime wird weitestgehend durch Versickerung des aus dem Oberlauf des Schlichbachs ankommenden Wassers aufrechterhalten.

Der abgebundene, grabenartig ausgebaute **alte Schlichbachabschnitt südlich des RRB** hat seine Gewässerfunktion entsprechend verloren; **Grundwasserstandsänderungen sind diesbezüglich nicht relevant**.

Der **Konzendorfer Bach** (hier mit beckenartiger Aufweitung südlich des Echtzer Sees) wird im Hintergrundpapier Braunkohle (MULNV NRW 2022) als periodisch trockenfallendes Gewässer ohne vorbergbaulichen Grundwasserkontakt geführt. Es handelt sich um ein natürlicherweise nur temporär wasserführendes Gewässer, **eine erhebliche Beeinträchtigung durch prognostizierte Absenkungen ist daher nicht zu erwarten**. Dieser Abschnitt führte zudem auch im trockenen Juni 2023 noch ausreichend Wasser.

Der **Echtzer See** ist ein nach 1941 entstandener Restsee des ehemaligen Braunkohlentagebaus „Alfred“. Er wird heute als Badesee genutzt. Der See hat eine Tiefe von maximal 18 m und eine Ausdehnung von durchschnittlich ca. 15,5 ha. Im aktuellen Grundwassermodell werden sumpfungsbedingte Grundwasserabsenkungen zwischen 0,1 m am nördlichen Ende des (am Südufer des Sees gelegenen) Campingplatzes und maximal 1,5 m an der Nordspitze des Sees prognostiziert. Bereits heute lässt sich anhand der Grundwassergleichen ein Fließverlauf von Süden nach Norden beobachten (Karte D1, Übersicht Grundwassergleichen 10/2021 Oberes Grundwasserstockwerk). Somit ist davon auszugehen, dass der Echtzer See im



nördlichen Bereich bereits heute in das Grundwasser einspeist. Wie die langjährigen Auswertungen der Grundwassermessstellen zeigen, weist der Seewasserspiegel bereits heute saisonal bedingte Schwankungen im Rahmen von rd. 0,5 m auf. Eine geringfügige Absenkung des Seewasserspiegels kann dennoch nicht ausgeschlossen werden. Angesichts seiner Tiefe und Ausdehnung **wird sich dies aber nicht erheblich auf die Funktion des Wasserkörpers als Lebensraum und im landschaftlichen Wasserhaushalt oder auf seinen Temperaturhaushalt auswirken.** Im Bereich nördlich des Campingplatzes (am Südwestufer des Sees) betragen die prognostizierten Grundwasserabsenkungen 0,5 bis 0,8 m. Hier wurden im standardisierten Bewertungsverfahren nach den in Kapitel 5.1.3 erläuterten Betroffenheitskriterien kleinflächig mögliche Beeinträchtigungen von Ufervegetation in Form feuchter Gebüsche ermittelt. Sumpfungsbedingt wird sich der Ufersaum voraussichtlich langsam etwas nach innen verschieben, wo dann vom Rand her wieder neue feuchtegeprägte Ufervegetation vordringt, und die aktuell vorhandenen feuchten Ufergebüsche werden sich langfristig zu mesophilen Beständen entwickeln. **Dadurch ergeben sich keine nachteiligen Veränderungen der Ufervegetation.**

- **Blattschnittbereich 13 → Absenkungsbereich „Konzendorf, Echtz und Hoven“:** „KifL-Habitat“ feuchtes Grünland, Fließgewässer (Schlichbach, Schlichbach alt, NN3, Konzendorfer Bach) bzw. Stillgewässer (Echtzer See) und begleitende feuchte Gebüsche → siehe entsprechende Ausführungen zum hier überlappenden Blattschnittbereich 12; Fließgewässer (Schlichbach nördl. Abschnitt, Konzendorfer Bach nördl. Abschnitt, NN4, Lendersdorfer Mühlenteich, NN6, NN7, NN8)

Der **Konzendorfer Bach** wird im Hintergrundpapier Braunkohle (MULNV NRW 2022) als periodisch trockenfallendes Gewässer ohne vorbergbaulichen Grundwasserkontakt geführt. Es handelt sich um ein natürlicherweise nur temporär wasserführendes Gewässer, **eine erhebliche Beeinträchtigung durch prognostizierte Absenkungen ist daher nicht zu erwarten.**

Der **Schlichbach im Abschnitt nördlich des Echtzer Sees** war bei einer Kontrollbegehung im Juni 2023 trockengefallen. Der Abschnitt zweigt als Seitengraben der K 35 vom Konzendorfer Bach ab. Da der Abschlag in den Schlichbach höher gelegen ist, kann nur bei Hochwasser im Konzendorfer Bach ein Überlauf in den Schlichbach erfolgen. Im Weiteren verläuft der Schlichbach nach Norden am östlichen Rand der Ortschaft Echtz und dient der Stadtentwässerung. Teilweise ist das Gewässer mit Steinen ausgebaut. Eine **erhebliche Beeinträchtigung durch prognostizierte Absenkungen ist daher nicht zu erwarten.**

Bei dem Gewässer „**NN4**“ handelt es sich um einen Straßengraben an der L 13 zwischen Echtz und Hoven ohne weitere Gewässerfunktion. **Grundwasserstandsänderungen sind diesbezüglich nicht relevant.**

Das Fließgewässer „**Lendersdorfer Mühlenteich**“ ist in einem etwa 500 m langen Bereich von einer potenziellen Grundwasserabsenkung bis zu 0,2 m betroffen. Der Mühlenteich ist an die Rur angeschlossen und wird durch diese gespeist. Bei einer Kontrollbegehung im trockenen Juni 2023 wurde eine ausreichende Wasserführung festgestellt. Aufgrund der nur geringen prognostizierten Absenkungen sowie des Anschlusses an die Rur **ist nicht zu erwarten, dass es zu einer Beeinträchtigung des Gewässers kommt.**



Bei dem Gewässer „**NN7**“ handelt es sich um einen Altarm, in dessen Bereich Absenkungsbeträge von rd. 0,15 m prognostiziert werden. Der Altarm ist an den Lendersdorfer Mühlenteich angeschlossen und wird von diesem gespeist. Bei einer Kontrollbegehung im trockenen Juni 2023 wurde eine ausreichende Wasserführung festgestellt. Auch aufgrund des Anschlusses an den Lendersdorfer Mühlenteich **ist keine relevante Beeinflussung des Wasserstands zu erwarten.**

Bei dem Gewässer „**NN8**“ handelt es sich um einen Altarm, in dessen Bereich Absenkungsbeträge von rd. 0,16 m prognostiziert werden. Der Altarm ist an den Lendersdorfer Mühlenteich angeschlossen und wird von diesem gespeist. Bei einer Kontrollbegehung im trockenen Juni 2023 wurde eine ausreichende Wasserführung festgestellt. Auch aufgrund des Anschlusses an den Lendersdorfer Mühlenteich **ist keine relevante Beeinflussung des Wasserstands zu erwarten.**

Das Gewässer „**NN6**“ ist im Norden von Mariaweiler an das Fließgewässer „Lendersdorfer Mühlenteich“ angeschlossen. Aufgrund der mit rd. 0,12 m nur geringfügigen prognostizierten Absenkungen sowie des Anschlusses an den Lendersdorfer Mühlenteich **ist keine relevante Beeinflussung der Wasserführung zu erwarten.** Auch dieses Gewässer hat auch bei einer Kontrollbegehung im trockenen Juni 2023 zudem ausreichend Wasser geführt.

- **Blattschnittbereich 15 → Absenkungsbereich „Huchem-Stammeln und Düren-Birkesdorf“:** „KifL-Habitat“ Fließgewässer (Langer Graben (= Stammelner Fließ), Ober Rur)

Die Gewässer „**Langer Graben**“ (= **Stammelner Fließ**) und „**Ober Rur**“ verlaufen als angelegte Regenwassersammler durch ein Gewerbegebiet. Sie werden im Wesentlichen durch Dachwasserabflüsse bei Niederschlagsereignissen gespeist. Der Grundwasserstand ist hier nicht maßgeblich für die Wasserführung, **sümpfungsbedingte Auswirkungen sind somit ausgeschlossen.**

- **Blattschnittbereich 16 → Absenkungsbereich „Arnoldsweiler und Merzenich“:** „KifL-Habitat“ Fließgewässer (Ellebach und begleitende feuchte Gebüsche), Auf dem Hostert, St.-Thomas-Straße, In den Burgbenden, NN11) bzw. Stillgewässer (Krohwinkel)

Der **Ellebach oberhalb der Einleitstelle nördlich von Ellen** bis zur Autobahn A 4 war auch im Winter weitgehend trockengefallen (Biooptypenkartierungen 2022/2023). Der Abfluss im Ellebach wird durch Biberdämme stark behindert. Aufgrund des Aufstaus kommt es zu einer erhöhten Versickerung im Gewässer und zu einer verringerten Wasserführung im Unterlauf. Zudem wird der Bereich oberhalb der RWE-seitigen Einleitstelle von der seit 2018 erfolgten Steigerung der Fördermengen des Wasserwerks Ellen negativ beeinflusst. Im Rahmen des Monitorings Inden wird der Ellebach jährlich begangen und dessen Entwicklung dokumentiert. Die Zielkarten weisen im Bereich der Autobahn A4 bis etwa 500 m oberhalb der RWE-seitigen Einleitstelle eine episodische und ab diesem Bereich eine permanente Wasserführung auf. Innerhalb der Arbeitsgruppe zum Monitoring Inden besteht gemäß Monitoringbericht Einigung darüber, dass trotz einer bezüglich der Abflussmenge festgestellten Warnwertunterschreitung derzeit keine weiteren Maßnahmen geboten sind. Aufgrund der prognostizierten Absenkungen von bis zu 0,5 m **kann aber zukünftig eine weitere erhebliche Beeinträchtigung des Gewässers nicht ausgeschlossen werden. Um möglicherweise eintretende Fehl-**



entwicklungen rechtzeitig erkennen zu können, wird vorgeschlagen, die Entwicklung des Gewässers weiterhin im Rahmen der jährlichen Begehungen zu beobachten, um ggf. bei Bedarf Maßnahmen einzuleiten.

Bei den benachbarten Gräben „Auf dem Hostert“, „St.-Thomas-Straße“ und „In den Burgbenden“ handelt es sich um Straßen- bzw. Entwässerungsgräben des Ortes Ellen, die nur eine temporäre Wasserführung aufweisen. Der Grundwasserstand ist hier nicht maßgeblich für die Wasserführung, sumpfbedingte Auswirkungen sind somit ausgeschlossen.

Bei dem Gewässer „NN11“ handelt es sich um einen südlich der Autobahn A4 verlaufenden Graben, der das westlich gelegene „Feuchtgebiet“ bei Arnoldweiler quert und direkt an der A 4 in den Ellebach mündet. Bereits heute weist das Gewässer nur eine temporäre Wasserführung auf, daher **ist nicht davon auszugehen, dass es durch die prognostizierten vorhabensbedingten Absenkungen zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Gewässers kommt. Gleichwohl kann die Entwicklung des Gewässers im Rahmen der jährlichen Begehungen des Ellebachs mit beobachtet werden.**

Bei dem Stillgewässer „Krohwinkel“ handelt es sich um einen bereits heute größtenteils trocken gefallenem Teich im Einflussbereich des Ellebachs. **Eine erhebliche zusätzliche Beeinträchtigung des Gewässers durch die prognostizierten Absenkungen von hier rd. 30 cm ist daher nicht zu erwarten. Gleichwohl wird vorgeschlagen, dass Gewässer in die Begehungen im Rahmen des Monitorings Inden aufzunehmen und dessen Entwicklung zu beobachten.**

- **Blattschnittbereich 17 → Absenkungsbereich „Arnoldweiler und Merzenich“:** „KifL-Habitat“ Fließgewässer (Ellebach, Hansgraben) bzw. Stillgewässer (Rather Straße, NN12)

Der **Ellebach im Abschnitt südlich der Autobahn A 4 (südlich von Ellen) bis zur nördlich von Merzenich verlaufenden S-Bahnstrecke** war während der Biotoptypenkartierungen im Winterhalbjahr wasserführend und im Sommer trocken gefallen, wie auch die direkt benachbarten Gewässer „NN12“ und „Rather Straße“ (Burggräben), deren sommerliches Trockenfallen jedoch offenbar auch mit Baumaßnahmen am Haus Rath, einer denkmalgeschützten Wasserburganlage, zusammenhing. Es ist davon auszugehen, dass auch dieser Bereich von der seit 2018 erfolgten Steigerung der Fördermengen des Wasserwerks Ellen negativ beeinflusst wird. **Eine weitere erhebliche Beeinträchtigung des Ellebachs durch zukünftige Grundwasserabsenkungen in diesem Bereich kann nicht ausgeschlossen werden. Um möglicherweise eintretende Fehlentwicklungen rechtzeitig erkennen zu können, wird vorgeschlagen, die Entwicklung des Gewässers bei jährlichen Begehungen im Rahmen des Monitoring Inden weiter zu beobachten, um bei Bedarf Maßnahmen einzuleiten.**

Bei den Gewässern „NN12“ und „Rather Straße“ handelt es sich um Grabenanlagen am Haus Rath, die eine Überleitung aus dem Ellebach besitzen. Aufgrund der prognostizierten Absenkungen von bis zu 0,6 m **kann eine erhebliche Beeinträchtigung durch Absinken des Wasserspiegels nicht ausgeschlossen werden.** Bereits in der Vergangenheit wurden Absenkungen im Bereich Haus Rath festgestellt. Aufgrund der geringen ökologischen Wertigkeit bestand allerdings keine Verpflichtung zur Stützung der Grabenanlage. **Es wird vorgeschlagen, den**



Bereich Haus Rath weiterhin im Rahmen des Monitorings Inden zu beobachten.

Der „Hansgraben“ war ganzjährig trocken, so dass in dessen Umfeld sich auswirkende **Grundwasserabsenkungen als nicht relevant** bewertet werden.

- **Blattschnittbereich 19 → Absenkungsbereich „Arnoldsweiler und Merzenich“:** „KifL-Habitat“ Fließgewässer (Kreuzau-Niederau-Dürener Mühlenteich) bzw. Stillgewässer (Holzbenden)

Das Fließgewässer „**Kreuzau-Niederau-Dürener Mühlenteich**“ ist in einem etwa 400 m langen Bereich von einer potenziellen Grundwasserabsenkung bis zu 0,17 m betroffen. Der Mühlenteich ist an die Rur angeschlossen und wird durch diese gespeist. Aufgrund der nur geringen prognostizierten Absenkungen sowie des Anschlusses an die Rur **ist nicht zu erwarten, dass es zu einer erheblichen Beeinträchtigung des Gewässers kommt.**

Das direkt benachbarte Stillgewässer „**Holzbenden**“ steht mit dem Mühlenteich in hydrologischer Verbindung. Etwa die Hälfte dieses Gewässers ist von einer Grundwasserabsenkung bis zu 0,12 m betroffen. Die prognostizierten **Grundwasserstandsänderungen in den Teilbereichen dieses Gewässers werden sich hier nicht wesentlich bemerkbar machen**, da die Wasserführung durch den Rurwasserzustrom über den Mühlenteich gesichert ist. Bei einer Kontrollbegehung im trockenen Juni 2023 wurde sowohl im Mühlenteich als auch im Stillgewässer „Holzbenden“ eine ausreichende Wasserführung festgestellt.

Die Gesamtfläche aller in der vorstehenden Einzelfallbetrachtung als potenziell erheblich beeinträchtigt bewerteten Flächen (vgl. Karte 3d) beträgt 3,39 ha. Dabei handelt es sich ausschließlich um Gewässerflächen.

Im Ergebnis der Einzelfallbetrachtung werden für folgende Gewässer weitere Beobachtungen im Rahmen des Monitoring Inden vorgeschlagen, um etwaige Fehlentwicklungen rechtzeitig zu erkennen und erhebliche sumpfbedingte Beeinträchtigungen erforderlichenfalls durch geeignete Maßnahmen auszuschließen:

- **Ellebach oberhalb der RWE-seitigen Einleitstelle bis zur A 4** und benachbartes **Stillgewässer „Krohwinkel“.**
- **Ellebach südlich der A 4** und die benachbarten **Stillgewässer an der Wasserburganlage „Haus Rath“ („NN12“, „Rather Straße“)**

5.2.3 Bestandserfassung und -bewertung – Tiere und die biologische Vielfalt

Tiere

Faunistische Untersuchungen waren nur in solchen Bereichen durchzuführen, in denen sich eventuell Auswirkungen des Vorhabens auf die Fauna ergeben könnten. Dies ist nur dort möglich, wo in Kapitel 5.2.2 sumpfbedingte Veränderungen von Habitatstrukturen nicht ausgeschlossen werden konnten. Bei den betreffenden Strukturen handelt es sich um Gewässer mit möglichem Grundwasserkontakt im Ausgangszustand bzw. um Vorkommen grundwasserabhängiger Feuchtvegetation, die als empfindlich gegenüber Grundwasserabsenkungen zu beurteilen sind (vgl. Kap. 5.2.2.2), die außerdem im Rahmen des durchgeführten standardisierten Bewertungsverfahrens nach den in Kap. 5.1.3 definierten Betroffenheitskriterien jeweils in



„3 - Beeinträchtigung möglich, Einzelfallprüfung erforderlich“ - eingestuft wurden (vgl. Kap. 5.2.2.1) und für die auch in der abschließenden Erheblichkeitsprüfung (Kap. 5.2.2.3) eine mögliche Eingriffsrelevanz nicht ausgeschlossen werden konnte.

Dementsprechend wurden vom KÖLNER BÜRO FÜR FAUNISTIK (KBFF) im Jahr 2023 im Absenkungsbereich „Arnoldsweiler und Merzenich“ und vorsorglich – weil für dieses Gebiet zu Beginn der Kartiersaison 2023 auf Biotopenebene (Kap. 5.2.2.3) noch keine abschließenden Ergebnisse vorlagen – auch am südwestlichen Ufer des Echtzer Sees sowie im Rückhaltebecken im Absenkungsbereich „Konzendorf, Echtz und Hoven“ faunistische Untersuchungen durchgeführt.

Das faunistische Arteninventar in den betreffenden Bereichen wurde insbesondere im Hinblick auf die anzustellenden artenschutzrechtlichen Betrachtungen (siehe Kap. 5.8) untersucht. Das LANUV hat für NRW eine Liste der sogenannten planungsrelevanten Arten erstellt, die im Rahmen des besonderen Artenschutzes zu berücksichtigen sind. Diese Liste umfasst die streng geschützten Arten im Sinne von § 7 Abs. 2 Nr. 14 BnatSchG und eine Auswahl europäischer Vogelarten. Im Einzelnen handelt es sich um

- alle Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie,
- alle Arten des Anhangs A der EG-Artenschutzverordnung (EG Nr. 338/97),
- alle Arten des Anhangs I und wandernde Vogelarten nach Art. 4 Abs. 2 der EU-Vogelschutzrichtlinie, die in NRW regelmäßig auftreten und für die Schutzmaßnahmen erforderlich sind,
- Vogelarten der Roten Listen Deutschlands und Nordrhein-Westfalens (ohne Arten der Vorwarnliste) sowie
- Koloniebrüter.

In den oben genannten Bereichen wurden folgende planungsrelevante Arten festgestellt:

- Arnoldsweiler und Merzenich:
 - Biber
 - Mäusebussard
 - Star
 - Nachtigall
 - Rebhuhn
- Konzendorf, Echtz und Hoven:
 - Star (in Gehölzbeständen am Ufer des Echtzer Sees)
 - Nachtigall, Teichrohrsänger, Neuntöter (im Bereich des Rückhaltebeckens)

Von diesen Arten verhalten sich Biber (sehr mobile Art mit großem Aktionsraum, staut Gewässer aktiv auf, deswegen nicht abhängig von einem bestimmten Grundwasserstand), Mäusebussard, Star, Rebhuhn und Neuntöter indifferent gegenüber grundwasserabsenkungsbedingten Habitatveränderungen. Demgegenüber ist die Nachtigall an Feuchtgebüsche gebunden. Planungsrelevante Amphibienarten konnten, ebenso wie planungsrelevante Vertreter aus anderen Artengruppen, in den betrachtungsrelevanten Bereichen nicht nachgewiesen werden.

Die Habitatstrukturen der übrigen innerhalb der im Grundwassermodell ermittelten potenziell relevanten Absenkungsbereiche (mit Absenkungsbeträgen ab 10 cm – „Abschneidekriterium, vgl. Kap. 5.1.3) sind entweder nicht grundwasserabhängig und entsprechend unempfindlich gegenüber Grundwasserabsenkungen, oder von Absenkungsspannen betroffen, die noch im jeweiligen



biotoptypenspezifischen Toleranzbereich gemäß KifL (2023b) liegen. Entsprechend können sich hier keine Strukturveränderungen in Tierlebensräumen ergeben, eine Betroffenheit der Fauna ist somit generell ausgeschlossen und faunistische Erhebungen erübrigen sich deshalb. Zudem liegen die Absenkungsbereiche in weiten Teilen in einer offenen, wenig strukturierten Agrarlandschaft, die eine vergleichsweise geringe Bedeutung hinsichtlich der faunistischen Lebensraumfunktion hat.

Biologische Vielfalt

Die biologische Vielfalt umfasst nicht nur die Artenvielfalt, sondern auch die Vielfalt der Lebensgemeinschaften (Ökosysteme) sowie die genetische Vielfalt innerhalb der Arten. Eine Verknüpfung der Lebensräume in einem Biotopverbund ist essenziell für das langfristige Überleben der Tier- und Pflanzenpopulationen. Noch intakten Feuchtbiotopen, sonstigen extensiv genutzten Flächen und den verbliebenen naturnahen Wald- und Gehölzbeständen sowie Still- und Fließgewässern kommt in dem ansonsten als eine wenig strukturierte Agrarlandschaft zu charakterisierenden Bereich der Rur-Scholle eine hohe Bedeutung für die biologische Vielfalt zu.

Solche wurden z. B. vom LANUV als grundwasserabhängige Landökosystem (GWA_{Lös}) ausgewiesen bzw. im Rahmen des Monitoring Inden als weitere bedeutsame Feuchtgebiete identifiziert und als teilweise Beobachtungsflächen zur Überwachung der Sumpfungsauswirkungen auf das gehobene Grundwasser und das Grubenwasser, den Grundwasserkörper, die Sicherstellung der Wasserversorgung die Auswirkungen auf Natur und Landschaft, die Oberflächengewässer und den Boden festgelegt. Die GWA_{Lös} und weitere bedeutsame Feuchtgebiete sind in Karte 1 für den gesamten Bereich der Rur-Scholle dargestellt.

Besondere Funktionen erfüllen darüber hinaus insbesondere die FFH- und Vogelschutzgebiete (Europäische Schutzgebiete / Natura 2000- § 32 BNatSchG), Naturschutzgebiete (NSG / § 23 BNatSchG), Landschaftsschutzgebiete (LSG - § 26 BNatSchG), die gesetzlich geschützten Biotope (§ 30 BNatSchG / § 42 LNatSchG NRW), die Naturdenkmale (ND / § 28 BNatSchG) sowie die geschützten Landschaftsbestandteile (GLB - § 29 BNatSchG), denen als Lebens- und Rückzugsräumen eine besondere Bedeutung im Naturhaushalt und für die biologische Vielfalt zukommt. Im Einzelnen sind die relevanten gesetzlich geschützten Teile von Natur und Landschaft in Kapitel 4.2 aufgeführt und in den Karten 2a bzw. – § 30/42-Biotope, ND und GLB - 3a dargestellt.

5.2.4 Ermittlung der Beeinträchtigungen / Konfliktanalyse Tiere und die biologische Vielfalt

Es wird vorgeschlagen, die Bereiche, für die in Kapitel 5.2.2.3 potenziell erhebliche Auswirkungen der beantragten Grundwasserabsenkungen nach Einzelfallprüfung nicht ausgeschlossen werden konnten, im Rahmen des Monitoring Inden kontinuierlich hinsichtlich ihrer Wasserversorgung zu überwachen, damit erforderlichenfalls geeignete Stützungsmaßnahmen zur Aufrechterhaltung des Wasserhaushalts eingeleitet werden können. Insofern sind Veränderungen der jeweiligen Habitatstrukturen und somit erhebliche Auswirkungen auf dort vorkommende Tierarten artunabhängig ausgeschlossen. Da hierunter ausschließlich Gewässerflächen fallen, ist auch eine Betroffenheit der an Feuchtgebüsche gebundenen planungsrelevanten Vogelart Nachtigall (vgl. Kap. 5.2.3) ausgeschlossen.

Geschützte Teile von Natur und Landschaft liegen außerhalb der relevanten Absenkungsbereiche bzw. sind, soweit sie innerhalb solcher gelegen sind, nicht grundwasserabhängig. Daher ergeben



sich keine erheblichen Beeinträchtigungen der für die Erhaltung der biologischen Vielfalt geschützten Teile von Natur und Landschaft.

5.3 Boden

5.3.1 Bestandserfassung und -bewertung

Der Niederrhein ist wegen seines günstigen (milden) Klimas und der guten Böden eine landwirtschaftlich intensiv genutzte Region. Durch die jahrhundertelange ackerbauliche Nutzung sind die Böden großflächig stark anthropogen beeinflusst. Natürlich gewachsene Bodenprofile finden sich heute nur noch sehr vereinzelt unter Wald oder Dauergrünland. Die Ackerböden sind den Eintrag organischen Düngers und die Bodenbearbeitung bis in 30 – 40 cm Tiefe humushaltig und schwarzbraun gefärbt (Pflughorizont). Besonders ertragreiche Ackerböden sind die Lössböden der Niederrheinischen Bucht und die braunen, lehmigen Böden der Flussniederungen und -auen, bei denen in der Tiefe anstehendes Grundwasser für eine günstige Wasserversorgung der Nutzpflanzen sorgt (GD NRW 2007).

Aus den Informationsblättern zur digitalen Bodenkarte (GD NRW 2018) geht hervor, dass sich die Böden in bzw. aus einer 0,3 bis 20 m mächtigen Deckschicht aus Löss, zum Teil auch Sandlöss, entwickelt haben. Die verbreiteten mächtigen Lössablagerungen gleichen die reliefbedingten Niveauunterschiede weitestgehend aus.

Typische Bodenbildungen der Lössböden sind die tiefgründig entkalkten, durch Tonverlagerung (Auswaschung) in den Untergrund entstandene Parabraunerden („Lessivé“) und zeitweise durch die im Unterboden erfolgte Tonanreicherung staunasse Pseudogley-Parabraunerden. Diese, unter anderem im Bereich der lössüberdeckten Rhein-Hauptterrassenbereiche der Jülicher und Zülpicher Börde (siehe Kap. 3.2) verbreiteten Böden ermöglichen hohe landwirtschaftliche Erträge. Auch die Böden im Bereich der Abbaufelder des Tagebaus Inden sind bzw. waren überwiegend Parabraunerden, die sich meist aus einer mehr als 2 m mächtigen Lössschicht entwickelt haben. In muldigen Lagen kommen daneben auch pseudovergleyte Parabraunerden mit Staunässemerkmalen vor. Durch flächenhaften Materialabtrag (Bodendenudation / „Profilkappung“) infolge intensiver ackerbaulicher Nutzung sind oft auch wieder Rohböden in Form von Rendzina bzw. Parabraunerde-Rendzina (erodierte Parabraunerde) entstanden.

Bei geringmächtiger Lössdecke oder innerhalb der steileren Terrassenhänge (über tertiären Sedimenten, Hauptterrassenschottern oder Solifluktionmaterial) sind Braunerden verbreitet. Die weitgehend lössfreien Gebiete der Drover Heide (südlich von Düren) sind infolge Tonverlagerung in den Unterboden meist staunass (pseudovergleyt), bereichsweise auch durch Verlagerung organischer Stoffe sowie von Eisen, Mangan und Aluminium podsolisiert. Ebenfalls häufig pseudovergleyt sind die Böden im Übergangsbereich zum Eifel Fuß, aber auch Teile der Erper Lössplatte. Stellenweise sind fossile, unter kühl-trockenem Steppenklima gebildete Schwarzerdeböden (Tschernosem) relikthaft erhalten.

Als typische Böden der Talniederungen sind Gleye, Braune Auenböden (Vegen) und Auengleye ausgebildet. So sind für die Rurniederung vergleyte (durch Grundwasser geprägte bzw. beeinflusste) Böden (Braunerde-Gley, Gley, Nass- bis Anmoorgley, Pseudogley-Gley) und Braune Auenböden (teilweise durch Stauwassereinfluss pseudovergleyt, z. T. auch Auenrohböden) charakteristisch. In den übrigen Tälern der Nebengewässer sind Gleye (mit Subtypen) verbreitet,



örtlich kam es auch zur Bildung von Niedermooren. In den grundwasserferneren Bereichen der Täler sind Kolluvien (Böden aus umgelagerten Lockersedimenten) ausgebildet.

In grundwassergeprägten Gleyböden sind der natürliche langjährige Grundwasserstand und seine Schwankungsbreite gut an den unterschiedlich gefärbten Bodenhorizonten zu erkennen. In den unteren, ständig wassergefüllten Bereichen herrscht Luftmangel; hier wird Eisen gelöst und reduziert, der Boden wird dadurch grau gefärbt (GD NRW 2007). Wie bei den stauwassergeprägten Psuedogleyen mit wasserstauendem Tonanreicherungshorizont in abflusslosen Niederungslagen ist eine landwirtschaftliche Nutzung wegen der zeitweisen Vernässung schwierig, weshalb solche Böden in den überwiegend ackerbaulich genutzten Lössböden oft die einzigen verbliebenen Waldstandorte sind (GD NRW 2007). In naturnaher Ausprägung kommen stark grund- oder stauwassergeprägte Böden heute noch in Bereichen mit naturnaher Feucht(wald)vegetation vor. Ansonsten wurden sie im Rahmen von Drainagemaßnahmen für die landwirtschaftliche Nutzung großflächig melioriert.

Künstlich (anthropogen) im Zusammenhang mit der Braunkohlegewinnung veränderte bzw. entstandene Böden sind besonders im Umfeld von Zülpich und zwischen Inden und Düren verbreitet. Es handelt sich vor allem um Aufschüttungs-/Kippenböden.

Die gemäß Grundwassermodell im potenziell relevanten Einflussbereich der Sümpfung (prognostizierte Grundwasserabsenkung ≥ 10 cm – oberhalb des „Abschneidekriteriums“, vgl. Kap. 5.1.3) gelegenen Absenkungsbereiche, die im Ausgangszustand (2021) einen Flurabstand ≤ 5 m aufwiesen, sind in Anhang 5 mit Angabe der darin vorkommenden Bodentypen und ihrer durch Erfüllung bestimmter Funktionen bedingten Schutzwürdigkeit nach den Kriterien des GEOLOGISCHEN DIENSTES (GD) NRW (2018) aufgeführt.

5.3.2 Ermittlung der Beeinträchtigungen / Konfliktanalyse

5.3.2.1 Zu erwartende Beeinträchtigungen

Innerhalb der relevanten Absenkungsbereiche liegen hauptsächlich Braunerde-Gleye, Parabraunerden, Kolluvisole, Gleye und Gley-Braunerden (siehe Anhang 5), die sich in den meisten Fällen durch einen hohen Grad der Funktionserfüllung bezüglich der Regelungs- und Pufferfunktion und der natürlichen Bodenfruchtbarkeit und teilweise als Wasserspeicher im 2-Meter-Raum durch einen hohen Grad der Funktionserfüllung bezüglich Regulationsfunktion im Wasserhaushalt und der Kühlungsfunktion auszeichnen.

5.3.2.2 Bewerten des Eingriffs

Etwaige sumpfbedingte Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen sind in den Beeinträchtigungen der allgemeinen Lebensraumfunktion / des Naturhaushalts enthalten und werden im Rahmen der in Kapitel 5.2.2 durchgeführten biototypenbezogenen Eingriffsermittlung mit erfasst.

Damit einhergehende Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktionen wären, falls erforderlich (soweit „erheblich“), im Rahmen des biototypenbezogenen Mindestumfanges der Kompensation multifunktional ausgleichbar bzw. ersetzbar, sofern die Kompensation auf Standorten mit Bodentypen erfolgt, die denen von beeinträchtigten Feuchtgebieten entsprechen. Dazu müssten bei



Betroffenheit feuchtegeprägter Böden (Grundwasser- oder Moorböden) auch die Kompensationsmaßnahmen auf Standorten mit Grundwassereinfluss (Auen-/Gleyböden) oder auf Moorböden (z. B. Niedermoor), durchgeführt werden. Anderenfalls – bei Durchführung von Maßnahmen auf sickerwasserbestimmten (z. B. Parabraunerde, Braunerden, Podsol) oder stauwasserbeeinflussten Böden (z. B. Pseudogley) – würde eine (mehr oder weniger) additive Kompensation für beeinträchtigte Bodenfunktionen erforderlich.

5.4 Wasser

5.4.1 Bestandserfassung und -bewertung

In der Rur-Scholle werden die Grundwasserverhältnisse maßgeblich durch öffentliche und private Entnahmen zur Trink- und Brauchwasserversorgung sowie durch die Sumpfungmaßnahmen für den Tagebau Inden bestimmt. Hier werden etwaige Randüberströme aus der Sumpfung in der benachbarten Venloer bzw. Erft-Scholle vom Haupteinfluss der hier betriebenen Sumpfung für den Tagebau Inden überprägt. Die bergbaubedingten Auswirkungen der bisherigen Grundwasserabsenkungen in der Rur-Scholle sowie die gegebenenfalls erforderlichen Maßnahmen zu deren Verringerung (vgl. Kap. 2.3) wurden mit wasserrechtlicher Erlaubnis für den Tagebau Inden vom 30.07.2004 (Az.: 86.i5-7-2000-1) mit I. Nachtrag vom 07.11.2011 betrachtet und werden ebenfalls fortlaufend über ein umfangreiches Berichtswesen und ein behördlich eingerichtetes Monitoring (vgl. Kap. 2.2) überwacht.

Wie bereits in Kapitel 3.1 erläutert, befinden sich alle nach dem aktuellen Grundwassermodell für die hier beantragte Fortsetzung der Sumpfungmaßnahmen bis 2031 relevanten Absenkungsbereiche (siehe Abb. 1 und 2 in Kap. 3.1) im südlichen Teil der Rur-Scholle. Aus diesem Grund konzentrieren sich die weiteren Ausführungen lediglich auf diesen Bereich und decken nicht die gesamte Rur-Scholle ab.

Zentrale fachgesetzliche Vorgabe für die Berücksichtigung des Faktors Wasser und seiner Bedeutung im Naturhaushalt ist das Wasserhaushaltsgesetz (WHG), das unter anderem der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) in nationales Recht dient. Im Wasserrechtlichen Fachbeitrag (TÜV Nord 2023a) werden die Auswirkungen der Sumpfung hinsichtlich ihrer Vereinbarkeit mit den Zielen der WRRL (Verschlechterungsverbot und Verbesserungsgebot bezüglich des Zustands der Wasserkörper) geprüft. Die entsprechenden Informationen zu den Wasserkörpern in dem vom Vorhaben betroffenen Raum werden im Folgenden kurz zusammengefasst. Die zugrunde liegenden Daten zum Ist-Zustand entstammen im Wesentlichen den Steckbriefen der Planungseinheiten zum 3. Bewirtschaftungsplan (2022-2027) (MULNV 2021), die im Rahmen der Umsetzung der EU-Wasserrahmenrichtlinie in Nordrhein-Westfalen erstellt wurden.

Grundwasser

Bereichsweise bestehen Verbindungen zwischen den Grundwasserleitern über sogenannte hydrologische Fenster oder aufgrund des gänzlichen Fehlens hydraulisch wirksamer Trennschichten (Kohle und Ton). Hier kann sich der Sumpfungseinfluss aus tieferen Grundwasserleitern bis in das obere Grundwasserstockwerk ausprägen. Im Grundwassermodell ist dieser Sachverhalt berücksichtigt. Für die Erhaltung schützenswerter Feuchtgebiete und Oberflächengewässer sind insbesondere die Grundwasserstände im oberen Grundwasserleiter von Bedeutung.



Neben der vertikalen Gliederung in verschiedene Grundwasserhorizonte wird das Grundwasser entsprechend den Vorgaben der EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) und ihrer nationalen Umsetzung im Wasserhaushaltsgesetz (WHG) sowie der Grundwasserverordnung (GrwV) auch räumlich / horizontal in verschiedene Grundwasserkörper (GWK) aufgeteilt (Tab. 4).

Von den 22 relevanten Absenkungsbereichen gemäß Grundwassermodell (vgl. Abb. 2 in Kap. 3.1) werden die folgenden GWK berührt:

Tab. 4: Grundwasserkörper in den relevanten Absenkungsbereichen

GWK-ID	Grundwasserkörper	Flussgebiet	Teileinzugsgebiet	Bereich
274_07	Hauptterrassen des Rheinlandes	Rhein	Erft	Erft
282_06	Tagebau Inden	Maas	Maas Süd NRW	Rur
282_07	Hauptterrassen des Rheinlandes	Maas	Maas Süd NRW	Rur
282_08	Hauptterrassen des Rheinlandes	Maas	Maas Süd NRW	Rur

Die nachfolgende Beschreibung der Planungseinheiten sowie die Einstufung des mengenmäßigen und chemischen Zustands der genannten GWK wurde den Steckbriefen der Planungseinheiten (PE-Steckbriefen) in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas für den Bewirtschaftungsplan 2022-2027 zur Umsetzung der Ziele der EU-WRRL (MULNV NRW 2021) entnommen. Die beschriebenen Planungseinheiten gehen weit über die Absenkungsbereiche hinaus.

Teileinzugsgebiet Maas Süd NRW (betrifft u. a. GWK 282_06; 282_07; 282_08) (MULNV NRW 2021_A):

Im Norden des Teileinzugsgebiets Maas Süd NRW geht die Niederrheinische Bucht in die Tiefenebene von Rhein und Maas, im Süden in das Rheinische Schiefergebirge über. Im Teileinzugsgebiet Maas Süd NRW liegen die gesamten deutschen Einzugsgebiete der Rur und der südlichen sonstigen Maaszuflüsse. Die Braunkohlentagebaue Inden und Hambach beeinflussen die Grundwasserlandschaft im Teileinzugsgebiet Maas Süd NRW wesentlich (MULNV NRW 2021).

Hydrogeologie:

Das Teileinzugsgebiet Maas Süd NRW ist durch eine Zweiteilung in einen nördlichen Lockergesteinsbereich und einen südlichen Festgesteinsbereich gekennzeichnet.

Der Lockergesteinsbereich ist der Niederrheinischen Bucht zuzuordnen, die hier auch abbauwürdige Braunkohlenschichten aufweist. Alle vorhandenen Porengrundwasserleiter der Niederrheinischen Bucht sind sehr mächtig, teilweise gut durchlässig und weisen mehrere Grundwasserstockwerke auf (MULNV NRW 2021).

Grundwassermenge:

Der Grundwasserkörper (GWK) 282_06 „Tagebau Inden“ liegt im Bereich des genannten Braunkohlentagebaus sowie dessen Vorgängertagebaue und stellt das Zentrum der



Tagebausümpfung in der Rur-Scholle dar. Er ist unmittelbar durch die Bergbautätigkeit geprägt und weitgehend entleert bzw. abgebaut. Der Grundwasserkörper ist dementsprechend in „einem nach den Kriterien der EU-WRRL „schlechten“ mengenmäßigen Zustand.

Die Lockergesteins-GWK 282_07 und 282_08 gehören zu den „Hauptterrassen des Rheinlandes“. Es handelt sich um Porengrundwasserleiter mit verschiedenen Grundwasserstockwerken, die teilweise sehr mächtig und oft sehr durchlässig sind. Aufgrund der großräumigen Grundwasserabsenkungen und Grundwassereinflüsse der Braunkohlentagebaue Inden und Hambach ist der mengenmäßige Zustand in diesen Grundwasserkörpern nach WRRL-Kriterien als „schlecht“ bewertet.

Bezüglich dieser Einflüsse des Braunkohlenbergbaus existieren Ausnahmeregelungen im Hinblick auf die WRRL-Zielerreichung.

Grundwasserbeschaffenheit:

Der Grundwasserkörper 282_06 „Tagebau Inden“ ist aufgrund der Bergbautätigkeit in einem „schlechten“ chemischen Zustand.

Der chemische Zustand des GWK 282_07 „Hauptterrassen des Rheinlandes“ ist nach WRRL-Kriterien „schlecht“, da das Grundwasser mit Stickstoffverbindungen (Nitrat) aus der intensiven landwirtschaftlichen Flächennutzung belastet ist. Demgegenüber befindet sich der ebenfalls zu den „Hauptterrassen des Rheinlandes“ gehörende GWK 282_08 in einem nach WRRL-Kriterien „guten“ chemischen Zustand.

Teileinzugsgebiet Erft (betrifft u. a. 274_07) (siehe MULNV NRW, 2021_B):

Das Teileinzugsgebiet „Erft NRW“ liegt im Südwesten von Nordrhein-Westfalen an der Grenze zu Rheinland-Pfalz. Im Bereich der unteren Erft wird ein großer Teil des Einzugsgebiets durch den Braunkohlentagebau und die Kippen in ehemaligen Tagebaubereichen geprägt.

Hydrogeologie:

Im Lockergesteinsbereich des Teileinzugsgebiets „Erft NRW“ sind die pleistozäne Hauptterrasse mit ihren 60 bis 80 m mächtigen Schichten aus Kiesen und Sanden und die darunterliegenden jungtertiären Sande und Kiese (im Wesentlichen aus dem Pliozän) die wichtigsten Grundwasserleiter.

Die Grundwasservorkommen im Verbreitungsbereich der Lockersedimente sind durch die seit 1955 anhaltende großräumige Grundwasserabsenkung und Entwässerung der Braunkohlentagebaue beeinträchtigt, teilweise sind einzelne Grundwasserleiter entleert, Oberflächengewässer und Talauen haben dadurch in weiten Teilen keinen Grundwasseranschluss mehr.

Grundwassermenge:

Der GWK 274_07 weist einen nach WRRL-Kriterien „schlechten“ Zustand und einen signifikant negativen Trend der Grundwasserstände auf. Dies wird auf längere Sicht noch anhalten, weil auch weiterhin zum Trockenhalten der Braunkohlentagebaue umfangreiche Grundwasserentnahmen in



den Tagebauen selbst und in ihrem Umfeld erforderlich sind. Bezüglich dieser Einflüsse des Braunkohlenbergbaus existieren Ausnahmeregelungen im Hinblick auf die WRRL-Zielerreichung.

Grundwasserbeschaffenheit:

Für den GWK 274_07 (Hauptterrassen) wurden signifikante chemische Belastungen und somit ein nach WRRL-Kriterien „schlechter“ chemischer Zustand festgestellt. Insbesondere sind Maßnahmen zur Reduzierung des Nährstoffeintrages aus der Landwirtschaft erforderlich.

Oberflächengewässer

Die vorliegend relevante Planungseinheit „Mittlere Rur“ (PE_RUR_1200) zum Bewirtschaftungsplan 2022-2027 in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas für den (MULNV NRW 2021) umfasst das gesamte Einzugsgebiet der Rur zwischen dem Staubecken Obermaubach und der Stadt Linnich. Sie liegt als Teil des Maas-Einzugsgebiets im Westen Nordrhein-Westfalens und hat eine Fläche von 311 km².

In den 22 relevanten Absenkungsbereichen befinden sich folgende Oberflächengewässer, die zu der Planungseinheit gehören und nach WRRL-Kriterien bewertet wurden:

Tab. 5: Nach WRRL-Kriterien bewertete Oberflächengewässer in den relevanten Absenkungsbereichen

Blatt-Nr.	Name des Absenkungsbereichs	Fließgewässer	Stillgewässer
1	Jülich 1	Ellebach	-
2	Jülich 2	Ellebach Iktebach	-
3	Stetternicher Mühlengraben, Gut Jägerhof	Mühlengraben	-
3	Stetternicher Mühlengraben, Gut Lindenberg	Mühlengraben	-
3	Stetternicher Mühlengraben, Stetternich	Mühlengraben	-
8	Lucherberger See	Mühlengraben (Waagmühle)	-
12	Konzendorf, Echtz und Hoven	Schlichbach Konzendorfer Bach	-
13	Konzendorf, Echtz und Hoven	Schlichbach Konzendorfer Bach Lendersdorfer Mühlenteich	-
14	Konzendorf, Echtz und Hoven	Lendersdorfer Mühlenbach	-
15	Huchem-Stammeln und Düren-Birkesdorf	Schoellersgraben	-
16	Arnoldsweiler und Merzenich	Ellebach	-
17	Arnoldsweiler und Merzenich	Ellebach	-
19	Düren	Mühlenteich	-
20	Ellebach nördlich Binsfeld	Ellebach	-



Die Oberflächengewässer werden gemäß der europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL EU) (RL 2000/60/EG), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2014/101/EU bewertet.

Die am 26.07.2011 bundesweit in Kraft getretene Verordnung zum Schutz der Oberflächengewässer (OGewV) wurde 2016 novelliert und setzt u.a. die WRRL EU um. In den §§ 3, 4 und 12 der OGewV sind die rechtlichen Anforderungen an die Bestandsaufnahme nach den Anhängen II und III der EG-WRRL festgelegt. In der OGewV sind u.a. die Anforderungen an die Einstufung, Überwachung und Darstellung des ökologischen Zustands, des ökologischen Potenzials sowie des chemischen Zustands geregelt. Durch die Änderungen der OGewV zugrunde liegenden Richtlinien sind für diese Bestandsaufnahme nur noch 67 statt wie bisher 149 flussgebietspezifische Stoffe zur Bewertung des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potenzials relevant.

Die nachfolgende Einstufung der Oberflächengewässerkörper hinsichtlich ihres ökologischen und chemischen Zustands im 4. Monitoringzyklus (2022 bis 2027) wurde den Steckbriefen der Planungseinheiten (PE-Steckbriefen) in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas für den Bewirtschaftungsplan 2022-2027 (MULNV NRW 2021) entnommen. Die beschriebenen Oberflächengewässerkörper gehen zum Teil weit über die Absenkungsbereiche hinaus.

Insgesamt befinden sich alle in Tab. 5 aufgeführten Fließgewässer nach WRRL-Kriterien in einem „nicht guten“ chemischen Zustand, was zumindest durch die in allen deutschen Fließgewässern zu hohen (ubiquitären) Quecksilbergehalte bedingt ist.

Bezogen auf den chemischen Zustand ohne ubiquitäre Stoffe sind einige Wasserkörper der Planungseinheit mit „mäßig“ eingestuft. Für diese Bewertung sind neben der Metallbelastung durch Zink, Kupfer und Thallium auch Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel (PBSM) maßgebend. Einige Wasserkörper dieser Planungseinheit weisen auch erhöhte Phosphatgehalte auf.

In der Planungseinheit „Mittlere Rur“ sind deutliche saprobielle Belastungen nur in einzelnen Gewässern (Rur, Ellebach, Gürzenischer Bach, Derichsweiler Bach und Schlichbach) zu erkennen. Nach WRRL-Kriterien differenzieren der ökologische Zustand bzw. das ökologische Potenzial je nach Gewässer:

Der **Ellebach** quert die Absenkungsbereiche „Jülich 1“, „Jülich 2“, „Arnoldsweiler und Merzenich“ sowie „Ellebach nördlich Binsfeld“. Das ökologische Potenzial des Ellebachs im 4. Monitoringzyklus ist „unbefriedigend“.

Der **Iktebach** (Absenkungsbereich „Jülich 2“) und der Mühlengraben (Absenkungsbereiche „Stetternicher Mühlengraben“ und „Lucherberger See“) weisen ein „schlechtes“ ökologisches Potenzial auf.

Das Fließgewässer „**Mühlenteich**“ liegt im Absenkungsbereich „Düren“. Das ökologische Potenzial wird im 4. Monitoringzyklus mit „gut“ bewertet.

Das ökologische Potenzial des **Schlichbaches** südlich des Echtzer Sees (Absenkungsbereich „Konzendorf, Echtz und Hoven“) ist „mäßig“.



Der **Konzendorfer Bach**, der den Absenkungsbereich „Konzendorf, Echtz und Hoven“ durchfließt, besitzt im Abschnitt östlich von Echtz ein „schlechtes“ ökologisches Potenzial.

Den Absenkungsbereich „Konzendorf, Echtz und Hoven“ durchfließt auch der **Lendersdorfer Mühlenteich**, der ein „gutes“ ökologisches Potenzial aufweist.

In den 22 relevanten Absenkungsbereichen befinden sich keine nach WRRL-Kriterien bewerteten Stillgewässer.

Sämtliche, das heißt auch die nicht nach WRRL-Kriterien bewerteten Oberflächengewässer, die von den relevanten Absenkungsbereichen berührt werden und nach den gemäß Grundwassermodell vorliegenden Flurabstandsdaten im Ausgangszustand (2021) dort möglicherweise Grundwasserkontakt hatten (vgl. Kap. 5.1.3), werden in Kapitel 5.2 hinsichtlich ihrer Lebensraumfunktion betrachtet und hinsichtlich ihrer diesbezüglich zu erwartenden Betroffenheit von sumpfungsbedingten Auswirkungen überprüft.

5.4.2 Ermittlung der Beeinträchtigungen / Konfliktanalyse

5.4.2.1 Zu erwartende Beeinträchtigungen

Grundwasser

Für die vom Braunkohlentagebau langfristig beeinflussten GWK in dementsprechend mengenmäßig bzw. chemisch „schlechtem“ Zustand werden Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen der WRRL formuliert, so dass hier Fristverlängerungen zur Erreichung eines jeweils „guten“ Zustands gelten. Im Rahmen der übergeordneten Bewirtschaftungsplanung erfolgen bereits in verschiedenen GWK umfangreiche Maßnahmen zur Minderung negativer Umweltauswirkungen. Bei Bedarf sind weitere Maßnahmen durchzuführen, die durch wasserrechtliche Erlaubnisbescheide geregelt sind. Unabhängig von den Vorgaben der WRRL unterliegen die Auswirkungen des Braunkohlenbergbaus und diesbezüglich bestehende Minderungsmaßnahmen bereits einem umfangreichen Monitoring (vgl. Kap. 2.2).

Oberflächengewässer

Die Vereinbarkeit des Vorhabens mit den Zielen der WRRL - hier: Verschlechterungsverbot / Verbesserungsgebot bezüglich des ökologischen Zustands bzw. des ökologischen Potenzials und des chemischen Zustands der von den Auswirkungen der Sumpfung berührten Oberflächengewässer - wird im Wasserrechtlichen Fachbeitrag (TÜV Nord 2023a) geprüft. Demnach steht das Vorhaben nicht im Widerspruch zu diesen Zielen.

Die möglichen Auswirkungen der beantragten Grundwasserabsenkungsmaßnahmen auf potenziell grundwasserbeeinflusste Gewässerbiotope in ihrem Wasserhaushalt und ihrer Eigenschaft als aquatische Lebensräume wurden bereits in Kapitel 5.2.2 geprüft.

5.4.2.2 Bewerten des Eingriffs

Etwaige sumpfungsbedingte Beeinträchtigungen des landschaftlichen Wasserhaushalts sind in den Beeinträchtigungen der allgemeinen Lebensraumfunktion / des Naturhaushalts enthalten und werden im Rahmen der in Kapitel 5.2.2 durchgeführten biotoptypenbezogenen Eingriffsermittlung erfasst.



Falls erforderlich (soweit „erheblich“), wären sie bezüglich der Funktionen des **Grundwassers** im Rahmen des biotypenbezogen ermittelten Mindestumfanges der Kompensation multifunktional ausgleichbar bzw. ersetzbar, sofern die Kompensation auf grundwasserbeeinflussten Standorten erfolgt, die denen der beeinträchtigten Feuchtgebiete entsprechen. Dazu sollten etwaige Kompensationsmaßnahmen – analog zu den Ausführungen in Kap. 5.3.2.2 – auf Standorten mit Grundwassereinfluss (Auen-, Gley- oder Niedermoorböden), durchgeführt werden. Anderenfalls – bei Durchführung von Maßnahmen auf sickerwasserbestimmten Böden (z. B. Parabraunerde, Braunerden, Podsol) oder stauwasserbeeinflussten Böden (z. B. Pseudogley) – würde eine (mehr oder weniger) additive Kompensation für beeinträchtigte Funktionen des Grundwassers erforderlich. Diese könnte ggf. multifunktional zu einer etwaigen additiven Kompensation für beeinträchtigte Funktionen des Bodens erfolgen.

Für **Oberflächengewässer** werden nach den in Kapitel 5.2.2.3 hinsichtlich der Eingriffsrelevanz ihrer jeweiligen Betroffenheit durchgeführten Einzelfallbetrachtungen an folgenden Gewässern weitere Beobachtungen im Rahmen des Monitoring Inden vorgeschlagen, um etwaige Fehlentwicklungen rechtzeitig zu erkennen und erhebliche sumpfungsbedingte Beeinträchtigungen erforderlichenfalls durch geeignete Maßnahmen auszuschließen:

- **Ellebach oberhalb der RWE-seitigen Einleitstelle bis zur A 4** und benachbartes **Stillgewässer „Krohwinkel“**.
- **Ellebach südlich der A 4** und die benachbarten **Stillgewässer an der Wasserburganlage „Haus Rath“ („NN12“, „Rather Straße“)**

5.5 Luft / Klima

5.5.1 Bestandserfassung und -bewertung

Das Vorhaben liegt großklimatisch innerhalb des atlantisch geprägten Klimabereichs Nordwestdeutschlands und gehört regionalklimatisch hauptsächlich (im nördlichen und mittleren Teil) zum Niederrheinischen Tiefland. Mit den vorherrschenden westlichen Winden gelangen vom Meer kommende klimatische Einflüsse ungehindert in das Niederrheinische Tiefland. Das aus diesem Grund atlantisch bis subatlantisch geprägte Klima zeichnet sich durch eine hohe Jahresmitteltemperatur aus, die zwischen 9,5 und 11 °C liegt. Die Niederschlagssumme liegt hier mit 700–800 mm deutlich unter dem NRW-weiten Durchschnitt von 918 mm. Das Klima des Niederrheinischen Tieflands kann also als relativ warm und trocken beschrieben werden. Die Vegetationszeit ist mit 170–190 Tagen vergleichsweise lang.

Die Niederrheinische Bucht liegt größtenteils im Wind- und Regenschatten der Nordeifel und des Hohen Venn (Leelage). Die mittleren Niederschläge betragen hier nur 550–800 mm im Jahr und die Jahresmitteltemperatur liegt etwa bei 9–11°C. Die Vegetationszeit ist mit 170–190 Tagen ebenso lang, wie im Niederrheinischen Tiefland. Die Hauptwindrichtung ist in der für NRW typischen Ausprägung überwiegend durch westliche bis südwestliche Anströmungen gekennzeichnet.

Das Klima ist also relativ warm und trocken und gekennzeichnet durch kühl-gemäßigte Sommer und relativ milde Winter. Die Region zählt zu den wintermildesten Gebieten in Deutschland.

Die sanft geneigte, überwiegend ackerbaulich genutzte offene Bördenlandschaft stellt ein großräumiges Kaltluftproduktionsgebiet dar. Das Rurtal ist durch feuchtere Bodenverhältnisse



geprägt. Dies kann sich durch erhöhte Luftfeuchte und Schwülegefährdung sowie erhöhte Nebelhäufigkeit bemerkbar machen. Siedlungsklimatische und reliefinduzierte Klimamodifikationen treten nur in vergleichsweise geringer Intensität auf, siedlungsklimatische dabei vor allem in Düren und Jülich.

Anhand der Realnutzung lassen sich innerhalb des Untersuchungsraumes Bereiche mit ähnlichen mesoklimatischen und lufthygienisch wirksamen Ausprägungen (Klimatope) ausweisen.

Freilandklimatope

Der Bereich der südlichen Rur-Scholle ist vorwiegend durch Freilandklimatope gekennzeichnet, die bei Weitem die größten Flächenanteile einnehmen. Hierzu gehören sämtliche Offenlandstrukturen, das heißt Acker- und Grünlandflächen sowie sonstige Freiflächen mit lockerem Gehölzbestand. Freilandklimatope sind weit verbreitet und werden nur kleinflächig von anderen Nutzungsformen unterbrochen.

Bedingt durch nur geringe geländeklimatische Variationen weisen Freilandklimatope größere Schwankungen der Tages- und Jahresgänge von Temperatur und Feuchte auf. Bei ruhigen Wetterlagen dienen die Flächen als nächtliche Kaltluftentstehungsgebiete. Die geringe Bodenrauigkeit und die damit verbundenen zumeist windoffenen Verhältnisse begünstigen die lokale Luftzirkulation und führen zu einer guten Durchlüftung. Ein horizontaler Luftaustausch durch Abstrom der im Freiland produzierten Kaltluft in umgebende Siedlungsbereiche (Frischluftzufuhr) ist aufgrund der vorwiegend ebenen Reliefform (geringen Reliefenergie) jedoch eingeschränkt. Darüber hinaus besteht in den Freilandklimatopen ein erhöhtes klimatisches Immissionspotenzial bei Bodeninversionen in autochthonen Strahlungsnächten. Aufgrund der flächendeckenden Ausprägung und der günstigen Wirkungen für das Lokalklima und die Luftqualität stellen die Freilandklimatope klimatische Gunsträume dar.

Waldklimatope

Waldflächen sind nur eher kleinräumig vorhanden, aber es gibt auch größere zusammenhängende Waldflächen, vor allem im Bereich der Drover Heide (südlich Düren).

Waldklimatope zeichnen sich im Vergleich zum Freilandklima durch eine Regulierung der Tages- und Jahresgänge von Temperatur und Feuchte sowie gedämpfte Strahlungs- und Temperaturschwankungen aus. Im Stammraum der Bäume sind die Windverhältnisse beruhigt. Hier entwickelt sich ein ausgeglichenes Bestandsklima. Das Blätterdach der Bäume wirkt sich als Filter für Luftschadstoffe positiv auf die Luftqualität aus. Somit erfüllen Waldklimatope auch eine lufthygienische Ausgleichsfunktion.

Siedlungs- und Gewerbeklimatope

Im Untersuchungsraum sind versiegelte bzw. überbaute Siedlungs-, Verkehrs-, Industrie- und Gewerbeflächen vorhanden. Diese Flächen sind der Gruppe der Siedlungs- und Gewerbeklimatope zuzuordnen. Innenstadtklimatope befinden sich hauptsächlich innerhalb der größeren Siedlungen wie Mönchengladbach, Erkelenz und Viersen, jeweils im Bereich der Stadtmitte. Alle weiteren Siedlungsflächen können eher dem Stadtrandklima zugeordnet werden. Die meisten Gemeinden des Untersuchungsraumes weisen außerdem Flächen auf, die ein Gewerbe- und Industrieklima ausbilden können. Solche sind großflächiger vor allem in Mönchengladbach vorhanden.



In diesen Bereichen sind kleinräumig erhöhte Schadstoff- und Wärmebelastungen, eine stärkere Aufheizung durch Flächenversiegelung sowie Windfeldveränderungen zu verzeichnen. Durch Hausbrand, industrielle Emissionen und Verkehrsbewegungen können hier zudem punktuelle bzw. linienhafte Luftschadstoffimmissionen entstehen.

Gewässerklimatepe

Größeren Seen wie der Echtzer See bilden Gewässerklimatepe aus.

Gewässerklimatepe weisen schwach ausgeprägte Tages- und Jahregänge der Temperatur auf und die Lufttemperatur ist im Sommer tagsüber niedriger und nachts höher als in der Umgebung. Dadurch haben Gewässerklimatepe einen temperaturnausgleichenden Einfluss auf die Umgebung.

5.5.2 Ermittlung der Beeinträchtigungen / Konfliktanalyse

5.5.2.1 Zu erwartende Beeinträchtigungen

Die relevanten Absenkungsbereiche liegen überwiegend in Freilandklimatepen, die gegenüber Grundwasserabsenkungen unempfindlich sind. Gewässerklimatepe sowie Wald- und Gehölzstrukturen sind in ihren lufthygienischen und klimaökologischen Ausgleichsfunktionen nicht nennenswert betroffen.

5.5.2.2 Bewerten des Eingriffs

Etwaige sumpfbungsbedingte Beeinträchtigungen klimaökologischer oder lufthygienischer Waldfunktionen (betroffen sind keine grundwasserabhängigen Baum-/Gehölzbestände) wären in den Beeinträchtigungen der allgemeinen Lebensraumfunktion / des Naturhaushalts enthalten und wären im Rahmen der in Kapitel 5.2.2 durchgeführten biotoptypenbezogenen Eingriffsermittlung mit erfasst worden. Wenn erforderlich („erheblich“), wären sie im Rahmen des biotoptypenbezogenen Mindestumfanges der Kompensation multifunktional ausgleichbar bzw. ersetzbar. Zudem würden Waldbestände auch bei eintretenden Strukturveränderungen weiterhin klimaökologische und lufthygienische Ausgleichsfunktionen erfüllen. Eine additive Kompensation für eventuell beeinträchtigte Klima- und Luftreinhaltfunktionen wird nicht notwendig.

5.6 Landschaftsbild / landschaftsgebundene Erholung

Landschaftsbildwirksame Strukturen wie insbesondere Baum- und Gehölzstrukturen oder zusammenhängende Waldbestände sowie Gewässer werden durch das Vorhaben nicht in ihrer charakteristischen, visuell wahrnehmbaren Gestalt beeinträchtigt (vgl. Kap. 5.2.2). Insofern sind nennenswerte Auswirkungen auf das Landschaftsbild ausgeschlossen. Daher wird an dieser Stelle auf eine detaillierte Landschaftsbildanalyse verzichtet. Allgemeine Informationen zur Landschaftsstruktur können den Kapiteln 3.2 und 3.3 entnommen werden.

5.7 Zusammenfassung der Ergebnisse der Natura-2000-Verträglichkeitsuntersuchung

Da in Untersuchungen zu bisherigen wasserrechtlichen Erlaubnisverfahren mögliche sumpfbungsbedingte Grundwasserabsenkungen in einigen Natura 2000-Gebieten nicht ausgeschlossen werden konnten, wurden Schutzmaßnahmen entwickelt, die der Stabilisierung des Wasserhaushalts



dienen (vgl. Kap. 2.3). Alle Schutzmaßnahmen wurden mittlerweile vollständig umgesetzt und ihre Auswirkungen sind im aktuellen Grundwassermodell (RWE Power AG 2023) berücksichtigt.

Die im aktuellen Grundwassermodell ermittelten relevanten Absenkungsbereiche liegen alle außerhalb europäischer Schutzgebiete des ökologischen Netzes Natura 2000 (FFH- und EU-Vogelschutzgebiete). Solchen Absenkungsbereichen benachbart und mit ihnen eventuell in hydrogeologischer Verbindung befinden jedoch folgende Natura 2000-Gebiete, für die unter anderem grundwasserabhängige Lebensraumtypen bzw. an solche gebundene Arten als Erhaltungsziele benannt sind:

- DE-5003-301 „Kellenberg und Rur zwischen Flossdorf und Broich“ (FFH-Gebiet),
- DE-5104-301 „Indemündung“ (FFH-Gebiet),
- DE-5104-302 „Rur von Obermaubach bis Linnich“ (FFH-Gebiet),
- DE-5205-301 „Drover Heide“ (FFH-Gebiet),
- DE-5205-401 „Drover Heide“ (Vogelschutzgebiet),
- DE-5305-305 „Ginnicker Bruch“ (FFH-Gebiet).

Die genannten Gebiete wurden auf Verträglichkeit mit der vorliegend beantragten Fortsetzung der Entnahme und Ableitung von Grundwasser für die Entwässerung des Tagebaus Inden im Zeitraum 2025-2031 geprüft (KifL 2023c). Sümpfungsbedingte Beeinträchtigungen von Natura 2000-Gebieten in der Rur-Scholle sind demnach bereits deswegen ausgeschlossen, weil - wegen möglicher Auswirkungen der tagebaubedingten Sümpfungsmaßnahmen auf Erhaltungsziele dieser Gebiete - die Wasserverhältnisse in der Rur-Scholle durch entsprechende vorhabenimmanente Schutzmaßnahmen bereits seit Listung der Natura 2000-Gebiete ab dem Jahr 2004 stabilisiert werden. Diese Maßnahmen werden, soweit erforderlich, bis zum Erreichen endgültiger natürlicher Grundwasserstände fortgesetzt und unterliegen einem regelmäßigen, jährlich dokumentiertem Monitoring („Monitoring Inden“).

Detaillierte Angaben zur Natura-2000-Verträglichkeit können den jeweiligen gebietsbezogenen Verträglichkeitsuntersuchungen in den Anhängen zu KIFL 2023c entnommen werden. **Beeinträchtigungen von europäischen Schutzgebieten des ökologischen Netzes „Natura 2000“ (FFH- und Vogelschutzgebiete) in den für ihren jeweiligen Schutzzweck und die Erhaltungsziele maßgeblichen Bestandteilen ergeben sich demnach nicht, die Natura 2000-Verträglichkeit ist somit gegeben.**

5.8 Zusammenfassung der Ergebnisse der Artenschutzprüfung

In der Artenschutzprüfung wird untersucht, ob sich durch die beantragten Sümpfungsmaßnahmen Veränderungen von Lebensräumen ergeben können (vgl. Kap. 5.2.3 / 5.2.4), die artenschutzrechtliche Betroffenheiten auslösen könnten. Hierfür wurde folgende Vorgehensweise gewählt:

1. Für jeden innerhalb der relevanten Absenkungsbereiche vorkommenden potenziell betroffenen Biotoptyp (in Kap. 5.2.2.1 Bewertung „3 - Beeinträchtigung möglich, Einzelfallprüfung erforderlich“ - eingestuft wurden) wurde zunächst geprüft, wann Absenkungen des Grundwasserstands auch eine Veränderung der Vegetationszusammensetzung nach sich ziehen, sich somit also auch veränderte Habitateigenschaften für potenziell vorkommende artenschutzrechtlich relevanten Arten ergeben könnten. Grundlage für die Bewertung der potenziell eintretenden Grundwasserabsenkung ist ein von der RWE Power AG erstelltes Grundwassermodell, dem als Ausgangszustand die Grundwasserflurabstände aus dem



Jahr 2021 zugrunde liegen und das die Grundwasserabsenkung bis zum Prognosejahr 2030 flächenbezogen in Form von 10x10 m-Rastern darstellt. In die Konfliktprognose auf Biototypenebene sind dann die jeweiligen Empfindlichkeiten von Biotopen in Bezug auf den Wirkungspfad Grundwasser einbezogen worden (Kap. 5.2.2.2). Nur, wenn sich auf Biototypenebene Strukturveränderungen nicht ausschließen lassen, sind auch veränderte Habitateignungen für artenschutzrechtlich relevante Arten denkbar.

2. Auf Grundlage der unter 1. beschriebenen Bewertungsschritte sind auf sämtlichen Flächen, in denen das Grundwassermodell Grundwasserabsenkungen in Bereichen mit zumindest potenziell grundwasserabhängigen Biototypen prognostiziert und für die auch in der abschließenden Erheblichkeitsprüfung (Kap. 5.2.2.3) eine mögliche Eingriffsrelevanz nicht ausgeschlossen werden konnte, gezielte Kartierungen durchgeführt und im Ergebnis in die artenschutzrechtlichen Beurteilungen einbezogen worden.

Der Artenschutzrechtliche Fachbeitrag (KBfF 2023) kommt zu dem Ergebnis, dass es durch die beantragten Sumpfungmaßnahmen im Bereich des Tagebaus Inden nicht zu artenschutzrechtlichen Betroffenheiten kommt, da die hier potenziell eintretenden Auswirkungen der weiteren Entnahme und Ableitung von Grundwasser für die Entwässerung des Tagebaus keine Auswirkungen auf die Habitatstrukturen und die Habitateignung im Gebiet haben werden. **Die mit dem Vorhaben verbundenen Auswirkungen auf den Grundwasserhaushalt verstoßen nicht gegen Verbotstatbestände im Sinne des § 44 Abs. 1 BNatSchG und sind somit artenschutzrechtlich zulässig.**

6 Landschaftspflegerische Maßnahmen

6.1 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

Die Notwendigkeit von Stützungsmaßnahmen (vgl. Kap. 2.3) zur Vermeidung eingriffserheblicher Auswirkungen der fortgesetzten Tagebausümpfung wird im Rahmen des bereits langjährig etablierten Monitorings Inden (vgl. Kap. 2.2) geprüft.

Im Ergebnis der Einzelfallbetrachtung in Kapitel 5.2.2.3 werden für folgende Gewässer weitere Beobachtungen im Rahmen des Monitoring Inden vorgeschlagen, um etwaige Fehlentwicklungen rechtzeitig zu erkennen und erhebliche sumpfungsbedingte Beeinträchtigungen erforderlichenfalls durch geeignete Maßnahmen auszuschließen:

- **Ellebach oberhalb der RWE-seitigen Einleitstelle bis zur A 4** und benachbartes **Stillgewässer „Krohwinkel“**.
- **Ellebach südlich der A 4** und die benachbarten **Stillgewässer an der Wasserburganlage „Haus Rath“ („NN12“, „Rather Straße“)**

6.2 Ermittlung des Kompensationsbedarfs

Vorbehaltlich der zukünftigen Ergebnisse des Monitoring Inden (siehe Kap. 6.1) und erforderlichenfalls der Umsetzung eventuell daraus resultierender Stützmaßnahmen für den Wasserhaushalt eingriffsrelevant betroffener grundwasserabhängiger Biotope, entsteht kein Kompensationsbedarf nach Maßgabe der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung und Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen nach § 15 Abs. 2 BNatSchG werden folglich nicht erforderlich.



6.3 Risikomanagement

Die Wasserversorgung potenziell eingriffsrelevant betroffener grundwasserabhängiger Biotope (siehe Kap. 5.2.2.3 / Kap. 6.1) wird im Rahmen des Monitoring Inden kontinuierlich überwacht. Einbezogen wird ggf. auch eine Überwachung der Wirksamkeit entsprechender Stützungsmaßnahmen, sofern solche aus den Monitoringergebnissen abgeleitet werden. Damit ist sichergestellt, dass erforderlichenfalls Nachjustierungen an Stützungsmaßnahmen oder Ergänzungen solcher vorgenommen bzw. ggf. doch entstehende Kompensationserfordernisse festgestellt werden können.

6.4 Vorgaben zur zeitlichen Durchführung der landschaftspflegerischen Maßnahmen

Es wird vorgeschlagen, die in Kapitel 6.1 genannten Gewässerbiotope im Rahmen des Monitoring Inden weiterhin kontinuierlich zu beobachten bzw. – soweit noch nicht erfolgt - bei Antragsgenehmigung kurzfristig in das Monitoringprogramm aufzunehmen.



Literatur- und Quellenverzeichnis

Projektbezogene Quellen und Literatur

BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG (2021):

Monitoring Inden, Jahresbericht 2019/2020; Düsseldorf.

BEZIRKSREGIERUNG ARNSBERG (2021):

Monitoring Inden, Jahresbericht 2019/2020; Düsseldorf.

BEZIRKSREGIERUNG KÖLN (2023):

TIM-online 2.0 – Topographisches Informationsmanagement des Landes NRW; Köln.

BEZIRKSREGIERUNG KÖLN (2016):

Regionalplan Köln, Teilabschnitt Region Aachen, Stand Oktober 2016; Köln.

BEZIRKSREGIERUNG KÖLN (1990):

Braunkohlenplan Inden (Räumlicher Teilabschnitt II) vom 08.03. 1990 mit Änderung vom 19.06.2009; Köln.

BUNDESFORSCHUNGSANSTALT FÜR LANDESKUNDE UND RAUMORDNUNG (1978):

Geographische Landesaufnahme 1 : 200.000 – Naturräumliche Gliederung Deutschlands: Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 122/123, Köln-Aachen; Bonn - Bad Godesberg.

GD - GEOLOGISCHER DIENST NRW (2018):

Auskunftssystem Geologischer Dienst NRW: Digitale Bodenkarte und schutzwürdige Böden im Maßstab 1:50.000; Krefeld.

GD - GEOLOGISCHER DIENST NRW (2007):

Informationen zur Posterreihe „Boden kennen – Boden schützen“ - Böden am Niederrhein; Krefeld.

KBFF - KÖLNER BÜRO FÜR FAUNISTIK (2023):

Sümpfungswasserrecht Tagebau Inden: Antrag auf Erteilung einer neuen wasserrechtlichen Erlaubnis zur Fortsetzung der Entnahme und Ableitung von Grundwasser für die Entwässerung des Tagebaus Inden im Zeitraum 2025-2031 – Artenschutzrechtlicher Fachbeitrag; Köln.

KIFL - KIELER INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (2023a):

Antrag auf Erteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis zur Fortsetzung der Entnahme und Ableitung von Grundwasser für die Entwässerung des Tagebaus Inden im Zeitraum 2025-2031: Kurzbeschreibung grundwasserstandbedingter Vegetationsveränderungen in Biotop- und Lebensraumtypen –; Kiel.



KIFL - KIELER INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (2023b):

Antrag auf Erteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis zur Fortsetzung der Entnahme und Ableitung von Grundwasser für die Entwässerung des Tagebaus Inden im Zeitraum 2025-2031: Einstufung der Empfindlichkeit von Biotop-/Habitattypen gegenüber Absenkungen des Grundwasserstands; Kiel.

KIFL - KIELER INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE (2023c):

Antrag auf Erteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis zur Fortsetzung der Entnahme und Ableitung von Grundwasser für die Entwässerung des Tagebaus Inden im Zeitraum 2025-2031: Untersuchung der FFH-Verträglichkeit; Kiel.

KLINK, H.-J. & MAYER, E. (1983):

Vegetationsgeographie – westermann das geographische Seminar; Braunschweig.

KREIS DÜREN (2005):

Landschaftsplan 1 Vettweiß (Stand der 2. Änderung); Düren.

KREIS DÜREN (2022):

Landschaftsplan 2 Rur- und Indeae (Entwurf Neuaufstellung); Düren.

KREIS DÜREN (2005):

Landschaftsplan 3 Kreuzau / Nideggen (Stand der 2. Änderung); Düren.

KREIS DÜREN (2014):

Landschaftsplan 5 Aldenhoven / Linnich-West; Düren.

KREIS DÜREN (2014):

Landschaftsplan 8 Langerwehe; Düren.

KREIS EUSKIRCHEN (2008):

Landschaftsplan Zülpich; Euskirchen.

LANUV - LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (2023a):

Landschaftsinformationssammlung (@infos); Recklinghausen.
<http://infos.api.naturschutzinformationen.nrw.de/atlinfos/de/nelrt/karte>.

LANUV - LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (2023b):

Infosysteme und Datenbanken; Recklinghausen.
<https://www.lanuv.nrw.de/landesamt/daten-und-informationsdienste/infosysteme-und-datenbanken>

LANUV - LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (2019):

Biotop- und Lebensraumtypenkatalog; Recklinghausen.
<https://methoden.naturschutzinformationen.nrw.de/methoden/de/start>



LANUV - LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (2021):

Numerische Bewertung von Biotoptypen für die Eingriffsregelung in NRW; Recklinghausen.

LANUV - LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NRW (o.J.):

Großmaßstäbige Bodenkarten; Düsseldorf.

<https://www.lanuv.nrw.de/umwelt/bodenschutz-und-altlasten/bodenschutz/bodenschutz-in-der-planung/grossmassstaebige-bodenkarten>

MULNV NRW - MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2023):

Elektronisches wasserwirtschaftliches Verbundsystem - ELWAS; Düsseldorf.

<http://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf>

MULNV NRW - MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2022):

Hintergrundpapier Braunkohle, Begründung für die Inanspruchnahme von Ausnahmen von den Bewirtschaftungszielen; Düsseldorf.

MULNV NRW - MINISTERIUM FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT, NATUR- UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2021):

Steckbriefe der Planungseinheiten in den nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas, Bewirtschaftungsplan 2022-2027, Oberflächengewässer und Grundwasser Teileinzugsgebiet Maas-Süd, Zustandsbewertung der Oberflächenwasser- und Grundwasserkörper, Dezember 2021; Düsseldorf.

MWIDE NRW - MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, INNOVATION, DIGITALISIERUNG UND ENERGIE DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2021):

Leitentscheidung 2021: Neue Perspektiven für das Rheinische Braunkohlerevier, Beschluss der Landesregierung NRW v. 23.03.2021; Düsseldorf.

STAATSKANZLEI DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (2019):

Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen (LEP NRW) (Stand: 06.08.2019); Düsseldorf.

SUCK, R., & BUSHART, M. (2010)

Karte der Potenziellen Natürlichen Vegetation Deutschlands – Hrsg. Bundesamt für Naturschutz (BfN); Bonn-Bad - Godesberg.

TRAUTMANN, W. (1972):

Vegetation (Potenzielle natürliche Vegetation) – Deutscher Planungsatlas der Akademie für Raumforschung Landesplanung, Band I: Nordrhein-Westfalen Lieferung 3; Hannover.

TÜV NORD - TÜV NORD UMWELTSCHUTZ GMBH & Co. KG (2023a):

Wasserrechtlicher Fachbeitrag zum Antrag auf Erteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis zur Fortsetzung der Entnahme und Ableitung von Grundwasser für die Entwässerung des Tagebaus Inden im Zeitraum 2025-2031; Rostock.



TÜV NORD - TÜV NORD UMWELTSCHUTZ GMBH & Co. KG (2023b):

UVP-Bericht zum Antrag auf Erteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis zur Fortsetzung der Entnahme und Ableitung von Grundwasser für die Entwässerung des Tagebaus Inden im Zeitraum 2025-2031; Rostock.

WASSERVERBAND EIFEL-RUR (2023)

<https://wver.de/unsere-fluesse/>

Gesetze, Richtlinien, Verordnungen

BBERG - BUNDESBERGGESETZ

vom 13. August 1980 (BGBl. I S. 1310), das zuletzt durch Artikel 4 des Gesetzes vom 22. März 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 88) geändert worden ist; Berlin.

BBodSCHG – GESETZ ZUM SCHUTZ VOR SCHÄDLICHEN BODENVERÄNDERUNGEN UND ZUR SANIERUNG VON ALTLASTEN (BUNDES-BODENSCHUTZGESETZ)

vom 17. März 1998 (BGBl. I S. 502); das zuletzt durch Artikel 7 des Gesetzes vom 25. Februar 2021 (BGBl. I S. 306) geändert worden ist; Berlin.

BBodSchV – BUNDES-BODENSCHUTZ- UND ALTLASTENVERORDNUNG

vom 12. Juli 1999 (BGBl. I S. 1554), die zuletzt durch Artikel 126 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328) geändert worden ist; Berlin.

BNatSCHG – GESETZ ÜBER NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE (BUNDES-NATURSCHUTZGESETZ)

vom 29. Juli 2009 (BGBl. I S. 2542), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 8. Dezember 2022 (BGBl. I S. 2240) geändert worden ist; Berlin.

GRWV – VERORDNUNG ZUM SCHUTZ DES GRUNDWASSERS (GRUNDWASSERVERORDNUNG)

vom 9. November 2010 (BGBl. I S. 1513), die zuletzt durch Artikel 1 der Verordnung vom 12. Oktober 2022 (BGBl. I S. 1802) geändert worden ist; Berlin.

LBodSCHG – LANDESBODENSCHUTZGESETZ FÜR DAS LAND NORDRHEIN-WESTFALEN (LANDESBODENSCHUTZGESETZ)

vom 09. Mai 2000, zuletzt geändert durch Artikel 5 des Gesetzes vom 20. September 2016 (GV. NRW. S.790); Düsseldorf.

LNatSCHG NRW – GESETZ ZUM SCHUTZ DER NATUR IN NORDRHEIN-WESTFALEN (LANDESNATURSCHUTZGESETZ)

in der Fassung der Bekanntmachung vom 21. Juli 2000, zuletzt geändert durch Gesetz vom 1. Februar 2022 (GV. NRW. S. 133); Düsseldorf.



LWG – WASSERGESETZ FÜR DAS LAND NORDRHEIN-WESTFALEN (LANDESWASSERGESETZ)

vom 25. Juni 1995 (GV. NW.S. 926), geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 17. Dezember 2021 (GV. NRW. S. 1470); Düsseldorf.

OGEWV – VERORDNUNG ZUM SCHUTZ DER OBERFLÄCHENGEWÄSSER (OBERFLÄCHENGEWÄSSERVERORDNUNG)

vom 20. Juni 2016 (BGBl. I S. 1373), die zuletzt durch Artikel 2 Absatz 4 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist; Berlin.

RICHTLINIE 2009/147/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES

vom 30. November 2009 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Abl. EG Nr. L 20 S. 7) zuletzt geändert durch Artikel 5 VO (EU) 2019/1010 zur Änderung mehrerer Rechtsakte der Union mit Bezug zur Umwelt vom 5. Juni 2019 (ABl. L 170 S. 115); Brüssel.

RICHTLINIE 2000/60/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES

vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (Abl. EG Nr. L 327 S. 1), zuletzt geändert durch Richtlinie 2014/101/EU vom 30. Oktober 2014 (Abl. EU Nr. L 311 S. 32); Brüssel.

RICHTLINIE 92/43/EWG DES RATES

vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (Abl. EG Nr. L 206 S. 7) („FFH-Richtlinie“), zuletzt geändert durch die Richtlinie 2013/17/EU vom 13. Mai 2013 (Abl. EU Nr. L 158 S. 193); Brüssel.

WHG – GESETZ ZUR ORDNUNG DES WASSERHAUSHALTS (WASSERHAUSHALTSGESETZ)

in der Fassung der Bekanntmachung des Gesetzes zur Neuregelung des Wasserrechts vom 31. Juli 2009 (BGBl. I S. 2585), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. Januar 2023 (BGBl. 2023 I Nr. 5) geändert worden ist; Berlin.



Anhang 1

Räumliche Einordnung

Karte 1:

- Lageübersicht (M. 1:100.000)



Anhang 2

Bestandsdarstellung

Karte 2a:

- Schutzgebiete im betroffenen Bereich der Rur-Scholle (M. 1:50.000)



Karte 2b:

- **Biotoptypen in den relevanten Absenkungsbereichen (M. 1:50.000)**



Anhang 3

Konfliktanalyse und Eingriffsermittlung

Karte 3a:

- **Möglichkeit der Beeinträchtigung von Biotopflächen in den relevanten Absenkungsbereichen (M. 1:50.000)**



Karte 3b:

- **Betroffene Biotopflächen (Mögliche Konflikte: Beeinträchtigung denkbar, Einzelfallprüfung erforderlich)**

- Blätter 1, 3, 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 19 (M. 1 : 5.000)

(keine Betroffenheiten in Blattschnittbereichen 2, 4, 6, 18, 20, 21 und 22)



Karte 3c

- **Betroffene grundwasserabhängige Biotopflächen (Erhöhtes Konfliktpotenzial: Erheblichkeitsprüfung im Einzelfall erforderlich)**
 - Blätter 1, 3, 9, 10, 12, 13, 15, 16, 17, 19
(M. 1 : 5.000)
 - (keine weiteren Betroffenheiten in Blattschnittbereichen 2, 4, 5, 6, 7, 8, 11, 14, 18, 20, 21, 22)



Karte 3d:

- **Erheblich beeinträchtigte (kompensationspflichtige) grundwasserabhängige Biotopflächen (Eingriffssachverhalte)**

- Blätter 3, 13, 16, 17
(M. 1 : 5.000)

(keine weiteren Betroffenheiten in Blattschnittbereichen 1, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 18, 20, 21, 22)



Anhang 4

Biotoptypenliste für die potenziellen Einflussbereiche der Sümpfung (Absenkungsbereiche mit Bewertung nach LANUV 2021 und Zuordnung zu den Biotoptypengruppen nach KIFL 2023a,b („KifL-Habitat“))

Code	Biotoptyp (Num. Bew. Eingriffsr.)	Wert	KifL-Habitat
AA,Irt90,ta1-2,m	Buchenwälder, mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen 70<90%, geringes - mittleres Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, mittel bis schlecht ausgeprägt	6	Wälder: Mesophile Wälder
AB,Irt100,ta1-2,m	Eichenwälder, mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen 90-100%, geringes - mittleres Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, mittel bis schlecht ausgeprägt	7	Wälder: Mesophile Wälder
AB,Irt100,ta3-5,m	Eichenwälder, mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen 90-100%, Jungwuchs -Stangenholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, mittel bis schlecht ausgeprägt	6	Wälder: Mesophile Wälder
AF,Irt50,ta1-11a,m	Pappelwälder, mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen 30<50%, starkes – mächtiges Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, mittel bis schlecht ausgeprägt	5	Wälder: Forste
AG,Irt100,ta1-2,m	Sonstige Laub(misch)wälder aus heimischen Laubbaumarten, mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen 90-100%, geringes - mittleres Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, mittel bis schlecht ausgeprägt	7	Wälder: Mesophile Wälder
AG,Irt70,ta1-2,m	Sonstige Laub(misch)wälder aus heimischen Laubbaumarten, mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen 50<70%, geringes - mittleres Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, mittel bis schlecht ausgeprägt	5	Wälder: Mesophile Wälder
AG,Irt90,ta1-11a,m	Sonstige Laub(misch)wälder aus heimischen Laubbaumarten, mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen 70<90%, starkes – mächtiges Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, mittel bis schlecht ausgeprägt	7	Wälder: Mesophile Wälder



Code	Biotoptyp (Num. Bew. Eingriffsr.)	Wert	KifL-Habitats
AG,Irt90,ta1-2,m	Sonstige Laub(misch)wälder aus heimischen Laubbaumarten, mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen 70<90%, geringes - mittleres Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, mittel bis schlecht ausgeprägt	6	Wälder: Mesophile Wälder
AM,Irt90,ta11a,m	Eschenwälder, mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen 70<90%, starkes – mächtiges Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, mittel bis schlecht ausgeprägt	7	Feuchte Wälder: Auwald
AN,Irt30,ta1-2,m	Robinienwälder, mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen 0<30%, geringes - mittleres Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, mittel bis schlecht ausgeprägt	4	Wälder: Forste
AU,Irt100,ta3-5,m	Pionierwälder, mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen 90-100%, Jungwuchs -Stangenholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, mittel bis schlecht ausgeprägt	6	Wälder: Forste
AU,Irt90,ta1-2,m	Pionierwälder, mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen 70<90%, geringes - mittleres Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, mittel bis schlecht ausgeprägt	6	Wälder: Forste
BA,Irt100,ta1-2,m	Flächige Kleingehölze, mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen 90-100%, geringes - mittleres Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, mittel bis schlecht ausgeprägt	7	Einzelbaum, Baumgruppe
BA,Irt100,ta3-5,m	Flächige Kleingehölze, mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen 90-100%, Jungwuchs -Stangenholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, mittel bis schlecht ausgeprägt	6	Einzelbaum, Baumgruppe
BA,Irt30,ta1-2,m	Flächige Kleingehölze, mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen 0<30%, geringes - mittleres Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, mittel bis schlecht ausgeprägt	4	Einzelbaum, Baumgruppe
BA,Irt90,ta1-2,m	Flächige Kleingehölze, mit lebensraumtypischen Baumarten-Anteilen 90-100%, geringes - mittleres Baumholz, Strukturen lebensraumtypischer Baumarten, mittel bis schlecht ausgeprägt	6	Einzelbaum, Baumgruppe
BA4	Verkehrsgehölz	4	Einzelbaum, Baumgruppe
BB,Irg100	Gebüsche, mit lebensraumtypischen Gehölzanteilen >70%	6	Gebüsche
BD0,Irg100,kb	Hecke, mit lebensraumtypischen Gehölzanteilen >70%, einreihig	5	Gebüsche
BD3,Irg0,ta11a	Gehölzstreifen, mit lebensraumtypischen Gehölzanteilen <50%, starkes - mächtiges Baumholz	5	Gebüsche
BD3,Irg0,ta1-2	Gehölzstreifen, mit lebensraumtypischen Gehölzanteilen <50%, geringes - mittleres Baumholz	4	Gebüsche
BD3,Irg100,ta11a	Gehölzstreifen, mit lebensraumtypischen Gehölzanteilen >70%, starkes – mächtiges Baumholz	8	Gebüsche



Code	Biotoptyp (Num. Bew. Eingriffsr.)	Wert	KifL-Habitat
BD3,Irg100,ta1-2	Gehölzstreifen, mit lebensraumtypischen Gehölzanteilen >70%, geringes - mittleres Baumholz	7	Gebüsche
BD3,Irg100,ta3-5	Gehölzstreifen, mit lebensraumtypischen Gehölzanteilen >70%, Jungwuchs - Stangenholz	6	Gebüsche
BD3,Irg70,ta-11a	Gehölzstreifen, mit lebensraumtypischen Gehölzanteilen >50-70%, starkes – mächtiges Baumholz	6	Gebüsche
BD3,Irg70,ta1-2	Gehölzstreifen, mit lebensraumtypischen Gehölzanteilen >50-70%, geringes - mittleres Baumholz	5	Gebüsche
BD5	Schnitthecke (jährlicher Formschnitt)	4	Gebüsche
BE,Irg100,ta-11a	Ufergehölze, mit lebensraumtypischen Gehölzanteilen >70%, starkes – mächtiges Baumholz	8	Feuchte Gebüsche
BE,Irg100,ta1-2	Ufergehölze, mit lebensraumtypischen Gehölzanteilen >70%, geringes - mittleres Baumholz	7	Feuchte Gebüsche
BE,Irg70,ta-11a	Ufergehölze, mit lebensraumtypischen Gehölzanteilen >50-70%, starkes – mächtiges Baumholz	6	Feuchte Gebüsche
BE,Irg70,ta1-2	Ufergehölze, mit lebensraumtypischen Gehölzanteilen >50-70%, geringes – mittleres Baumholz	5	Feuchte Gebüsche
BF,Irt30,ta-11	Baumgruppen, Baumreihen, Einzelbäume aus nicht lebensraumtypischen Baumarten, starkes - sehr starkes Baumholz	5	Einzelbaum, Baumgruppe
BF,Irt30,ta1-2	Baumgruppen, Baumreihen, Einzelbäume aus nicht lebensraumtypischen Baumarten, geringes – mittleres Baumholz	4	Einzelbaum, Baumgruppe
BF,Irt70,ta-11	Baumgruppen, Baumreihen, Einzelbäume aus lebensraumtypischen Baumarten, starkes - sehr starkes Baumholz	8	Einzelbaum, Baumgruppe
BF,Irt70,ta1-2	Baumgruppen, Baumreihen, Einzelbäume aus lebensraumtypischen Baumarten, geringes – mittleres Baumholz	7	Einzelbaum, Baumgruppe
BF,Irt70,ta3-5	Baumgruppen, Baumreihen, Einzelbäume aus lebensraumtypischen Baumarten, Jungwuchs - Stangenholz	6	Einzelbaum, Baumgruppe
BF3,Irt30,ta1-2	Einzelbäume aus nicht lebensraumtypischen Baumarten, geringes – mittleres Baumholz	4	Einzelbaum, Baumgruppe
BH,Irt70,ta-11	Alleen aus lebensraumtypischen Baumarten, starkes – sehr starkes Baumholz	8	Einzelbaum, Baumgruppe
BH,Irt70,ta1-2	Alleen aus lebensraumtypischen Baumarten, geringes – mittleres Baumholz	7	Einzelbaum, Baumgruppe
CF,neo0	Röhrichtbestände, mit Anteil Neo-, Nitrophyten < 5 %	8	Röhricht
EA,xd1,veg1	Artenreiche Fettwiese, mittel bis schlecht ausgeprägt	5	Grünland und Grünlandbrache



Code	Biotoptyp (Num. Bew. Eingriffsr.)	Wert	KifL-Habitat
EA,xd2	Fettwiese, artenarm	3	Grünland und Grünlandbrache
EA,xd5	Fettwiese, mäßig artenreich	4	Grünland und Grünlandbrache
EB,xd2	Fett(mäh)weide, artenarm	3	Grünland und Grünlandbrache
EB,xd5	Fett(mäh)weide, mäßig artenreich	4	Grünland und Grünlandbrache
EC,veg1	(magere) Feuchtwiese/-weide oder Nasswiese/-weide, mittel bis schlecht ausgeprägt	5	Feuchtes Grünland
EE0a,xd1,veg1	artenreiche Fettgrünlandbrache, mittel bis schlecht ausgeprägt	4	Grünland und Grünlandbrache
EE0a,xd2	artenarme Fettgrünlandbrache	3	Grünland und Grünlandbrache
EE3,veg1	Nass- und Feuchtgrünlandbrache, mittel bis schlecht ausgeprägt	4	Feuchtes Grünland
FD,wf3	stehende Kleingewässer, bedingt naturnah	6	Stillgewässer
FF,wf3	Teiche, bedingt naturnah	6	Stillgewässer
FF,wf4a	Teiche, bedingt naturfern	4	Stillgewässer
FG,wf4a	Abgrabungsgewässer, bedingt naturfern	4	Stillgewässer
FJ,wf4	Absetzbecken, Rieselfelder, naturfern	2	Anthropogen stark überformte Flächen
FJ,wf5	Absetzbecken, Rieselfelder, naturfremd	1	Anthropogen stark überformte Flächen
FM,wf3	Bäche, bedingt naturnah	8	Fließgewässer
FM,wf4	Bäche, naturfern	2	Fließgewässer
FM,wf4a	Bäche, bedingt naturfern	5	Fließgewässer
FN,wf3	Gräben, bedingt naturnah	6	Fließgewässer
FN,wf4	Gräben, naturfern	2	Fließgewässer
FN,wf4a	Gräben, bedingt naturfern	4	Fließgewässer
FN,wf5	Gräben, naturfremd	1	Anthropogen stark überformte Flächen
FO,wf4a	Flüsse, bedingt naturfern	5	Fließgewässer
FS,wf4a	sonstige technische Gewässer, bedingt naturfern	4	Anthropogen stark überformte Flächen
GD	Lockergesteinsabgrabungen	0	Anthropogen stark überformte Flächen



Code	Biotoptyp (Num. Bew. Eingriffsr.)	Wert	KifL-Habitats
GF	Vegetationsarme oder -freie Bereiche	1	Anthropogen stark überformte Flächen
HA,aci	Äcker, intensiv, Anzahl Wildkräuter gering	2	Acker
HC0	Rain, Straßenrand, straßenbegleitend	2	Anthropogen stark überformte Flächen
HD3	Bahnlinie	1	Anthropogen stark überformte Flächen
HJ0,ka4	Garten, ohne bzw. mit überwiegend nicht heimischen Baum- und Straucharten	2	Anthropogen stark überformte Flächen
HJ0,ka6	Garten, mit überwiegend einheimischen Baum- und Straucharten	4	Anthropogen stark überformte Flächen
HJ6,oq2	Baumschule, mit geschlossener Krautschicht (bzw. Grünlandvegetation)	4	Anthropogen stark überformte Flächen
HJ7,oq2	Weihnachtsbaumkultur, mit geschlossener Krautschicht (bzw. Grünlandvegetation)	4	Anthropogen stark überformte Flächen
HK1,mc2	Streuobstgarten, Rasen- und Wiesenfläche, extensiv genutzt	4	Streuobstwiesen
HK2,ta15a	Streuobstwiese, mit Baumbestand, Alter 10 bis 30 Jahre, gepflegt	6	Streuobstwiesen
HK2,ta15b	Streuobstwiese, mit Baumbestand, Alter > 30 Jahre	7	Streuobstwiesen
HM,xd3	Grünanlage / Park, < 2 ha, strukturreich mit Baumbestand	5	Anthropogen stark überformte Flächen
HM,xd4,ob1	Grünanlage / Park, < 2 ha, strukturarm, Baumbestand nahezu fehlend	3	Anthropogen stark überformte Flächen
HR,xd3	Friedhof, < 2 ha, strukturreich mit Baumbestand	5	Anthropogen stark überformte Flächen
HT,mf8,stab3	Hofplätze, Lagerplätze, Grasweg, auf nährstoffreichen Böden	3	Anthropogen stark überformte Flächen
HU	Sport- und Erholungsanlagen	1	Anthropogen stark überformte Flächen
HU2	Sport- und Erholungsanlagen mit geringem Versiegelungsgrad	1	Anthropogen stark überformte Flächen
HW,neo7	Siedlungs-, Industrie- und Verkehrsbrachen, mit Neo-, Nitrophytenanteil < 50 % und Gehölzanteil < 50 %	4	Anthropogen stark überformte Flächen
KA,neo1	Feuchte (nasse) Säume bzw. linienf. Hochstaudenfluren, mit Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten < 25 %	6	Feuchtes Offenland
KC,neo1	Randstreifen, Saumstreifen, mit Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten < 25 %	6	Sonstiges Offenland
KC,neo2	Randstreifen, Saumstreifen, mit Anteil Störzeiger Neo-, Nitrophyten > 25 - 50 %	5	Sonstiges Offenland



Code	Biotoptyp (Num. Bew. Eingriffsr.)	Wert	KifL-Habitats
S	Siedlungsflächen	1	Anthropogen stark überformte Flächen
SB5	Landwirtschaftliche Hof- und Gebäudefläche	1	Anthropogen stark überformte Flächen
SC0	Gewerbefläche- und Industrieflächen	0	Anthropogen stark überformte Flächen
SE0	Sonstige Ver- und Entsorgungsanlagen	1	Anthropogen stark überformte Flächen
SE1	Wasserwerk	1	Anthropogen stark überformte Flächen
SE3	Umspannstation	1	Anthropogen stark überformte Flächen
SE5	Windrad	1	Anthropogen stark überformte Flächen
SG4a	Paddock	1	Anthropogen stark überformte Flächen
SP3	Spielplatz	1	Anthropogen stark überformte Flächen
V,me2	Verkehrs- und Wirtschaftswege, Asphalt- und Betonflächen	0	Anthropogen stark überformte Flächen
V,me6,stb3	Verkehrs- und Wirtschaftswege, unbefestigter Weg, breit, auf nährstoffreichen Böden	3	Anthropogen stark überformte Flächen
V,me7,stb3	Verkehrs- und Wirtschaftswege, unbefestigter Weg, schmal, auf nährstoffreichen Böden	5	Anthropogen stark überformte Flächen
V,mf1	Verkehrs- und Wirtschaftswege, Kies, Grobsand, Schotter	1	Anthropogen stark überformte Flächen
V,mf7	Verkehrs- und Wirtschaftswege, Schotter	1	Anthropogen stark überformte Flächen
V,mf7,stb3	Verkehrs- und Wirtschaftswege, Schotter, auf nährstoffreichen Böden	1	Anthropogen stark überformte Flächen
V,mf8,stb3	Verkehrs- und Wirtschaftswege, Grasweg, auf nährstoffreichen Böden	3	Anthropogen stark überformte Flächen

Biotopwert: Sehr hoch = 9-10 / Hoch = 7-8 / Mittel = 4-6 / Gering = 1-3 / Sehr gering = 0



Anhang 5

Bodentypen und ihre Schutzwürdigkeit gemäß GD NRW (2018) in den potenziellen Einflussbereichen der Sümpfung (Absenkungsbereichen)

Blatt-Nr.	Name des Absenkungsbereichs	Vorkommende Bodentypen	Funktionserfüllung (=Schutzwürdigkeit) der Böden
1	Jülich 1	Auftrags-Pararendzina	Wasserspeicher im 2-Meter-Raum mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regulationsfunktion im Wasserhaushalt und Kühlungsfunktion
		Braunerde-Gley	Fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
		Parabraunerde	Fruchtbare Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung bezgl. Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
		Kolluvisol	Fruchtbare Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung bezgl. Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
2	Jülich 2	Braunerde-Gley	Fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
3	In der Leimkaul	Parabraunerde	Fruchtbare Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung bezgl. Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
		Kolluvisol	Wasserspeicher im 2-Meter-Raum mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regulationsfunktion im Wasserhaushalt und Kühlungsfunktion
3	Stetternicher Mühlengraben, Gut Jägerhof	Kolluvisol	Wasserspeicher im 2-Meter-Raum mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regulationsfunktion im Wasserhaushalt und Kühlungsfunktion
		Gley	Wasserspeicher im 2-Meter-Raum mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regulationsfunktion im Wasserhaushalt und Kühlungsfunktion



Blatt-Nr.	Name des Absenkungsbereichs	Vorkommende Bodentypen	Funktionserfüllung (=Schutzwürdigkeit) der Böden
		Braunerde	Nicht bewertet
3	Stetternicher Mühlengraben, Gut Lindenberg	Gley	Wasserspeicher im 2-Meter-Raum mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regulationsfunktion im Wasserhaushalt und Kühlungsfunktion
		Kolluvisol	Fruchtbare Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung bezgl. Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
3	Stetternicher Mühlengraben, Stetternich	Gley	Wasserspeicher im 2-Meter-Raum mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regulationsfunktion im Wasserhaushalt und Kühlungsfunktion
		Gley-Kolluvisol	Fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
4	Tagebau Inden	Parabraunerde	Nicht bewertet
		Braunerde	Nicht bewertet
5	Schophoven	Gley-Braunerde	Fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
5	Selgersdorf	Braunerde-Gley	Fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
		Gley-Braunerde	Fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
6	Wasserwerk Lohner Höhe	<i>Leer, kein Bodentyp angegeben</i>	
7	Dürwiß	Auftrags-Pararendzina	Wasserspeicher im 2-Meter-Raum mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regulationsfunktion im Wasserhaushalt und Kühlungsfunktion
		Parabraunerde	Fruchtbare Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung bezgl. Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
8	Lucherberg	Auftrags-Regosol	Nicht bewertet
8	Lucherberger See	Gley-Braunerde	Fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit



Blatt-Nr.	Name des Absenkungsbereichs	Vorkommende Bodentypen	Funktionserfüllung (=Schutzwürdigkeit) der Böden
		Auftrags-Regosol	Nicht bewertet
		Pseudogley-Gley	Nicht bewertet
		Braunerde-Gley	Fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regulations- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
		Parabraunerde	Nicht bewertet
8	A4, südlich Lucherberger See	Parabraunerde	Fruchtbare Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung bezgl. Regulations- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
9	Luchem	Gley-Braunerde	Fruchtbare Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung bezgl. Regulations- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
9	Südlich Luchem	Parabraunerde	Nicht bewertet
9	Nördlich Langerwehe	Parabraunerde	Fruchtbare Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung bezgl. Regulations- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
		Gley-Braunerde	Fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regulations- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
		Kolluvisol	Fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regulations- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
		Gley-Vega	Fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regulations- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
		Pseudogley	Nicht bewertet
10	Östlich Tagebau Inden	Braunerde-Gley	Fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regulations- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
		Gley-Braunerde	Fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regulations- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit



Blatt-Nr.	Name des Absenkungsbereichs	Vorkommende Bodentypen	Funktionserfüllung (=Schutzwürdigkeit) der Böden
		Vega (Braunauenboden)	Nicht bewertet
11	Merken	Parabraunerde	Fruchtbare Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung bezgl. Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
		Pararendzina	Fruchtbare Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung bezgl. Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
11	Südlich Merken	Parabraunerde	Fruchtbare Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung bezgl. Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
		Gley-Parabraunerde	Fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
12	Konzendorf, Ecz und Hoven	Auftrags-Pararendzina	Wasserspeicher im 2-Meter-Raum mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regulationsfunktion im Wasserhaushalt und Kühlungsfunktion
		Braunerde-Gley	Fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
		Pseudogley	Nicht bewertet
		Parabraunerde	Fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
		Auftrags-Regosol	Nicht bewertet
13	Konzendorf, Ecz und Hoven	Auftrags-Pararendzina	Wasserspeicher im 2-Meter-Raum mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regulationsfunktion im Wasserhaushalt und Kühlungsfunktion
		Braunerde-Gley	Fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
		Gley-Parabraunerde	Fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
		Gley-Braunerde	Fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
		Parabraunerde	Nicht bewertet



Blatt-Nr.	Name des Absenkungsbereichs	Vorkommende Bodentypen	Funktionserfüllung (=Schutzwürdigkeit) der Böden
		Pseudogley	Nicht bewertet
		Pseudogley-Parabraunerde	Nicht bewertet
14	Huchem-Stammeln und Düren-Birkesdorf	Gley-Pseudogley	Nicht bewertet
		Braunerde-Gley	Fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regulations- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
		Gley-Braunerde	Fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regulations- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
		Braunerde	Nicht bewertet
		Parabraunerde	Fruchtbare Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung bezgl. Regulations- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
		Auftrags-Regosol	Nicht bewertet
		Auftrags-Pararendzina	Wasserspeicher im 2-Meter-Raum mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regulationsfunktion im Wasserhaushalt und Kühlungsfunktion
15	Huchem-Stammeln und Düren-Birkesdorf	Gley	Wasserspeicher im 2-Meter-Raum mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regulationsfunktion im Wasserhaushalt und Kühlungsfunktion
		Gley-Pseudogley	Nicht bewertet
		Gley-Parabraunerde	Fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regulations- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
		Parabraunerde	Fruchtbare Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung bezgl. Regulations- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
		Auftrags-Regosol	Nicht bewertet
		Braunerde-Gley	Fruchtbare Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung bezgl. Regulations- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
		Braunerde	Nicht bewertet
16	Arnoldsweiler und Merzenich	Gley	Wasserspeicher im 2-Meter-Raum mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regulationsfunktion im Wasserhaushalt und Kühlungsfunktion



Blatt-Nr.	Name des Absenkungsbereichs	Vorkommende Bodentypen	Funktionserfüllung (=Schutzwürdigkeit) der Böden
		Gley-Parabraunerde	Fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
		Parabraunerde	Fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
		Gley-Pseudogley	Nicht bewertet
		Kolluvisol	Fruchtbare Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung bezgl. Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
		Pseudogley	Nicht bewertet
17	Arnoldsweiler und Merzenich	Gley-Parabraunerde	Fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
		Gley	Wasserspeicher im 2-Meter-Raum mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regulationsfunktion im Wasserhaushalt und Kühlungsfunktion
		Parabraunerde	Fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
		Kolluvisol	Fruchtbare Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung bezgl. Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
18	RRB nördlich Düren	Auftrags-Regosol	Nicht bewertet
19	Düren	Gley-Braunerde	Fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
		Gley	Wasserspeicher im 2-Meter-Raum mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regulationsfunktion im Wasserhaushalt und Kühlungsfunktion
		Kolluvisol	Fruchtbare Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung bezgl. Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
20	Ellebach nördlich Binsfeld	Gley-Parabraunerde	Fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit



Blatt-Nr.	Name des Absenkungsbereichs	Vorkommende Bodentypen	Funktionserfüllung (=Schutzwürdigkeit) der Böden
21	Kelz	Gley-Pseudogley	Nicht bewertet
		Pseudogley	Nicht bewertet
		Gley-Parabraunerde	Fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
		Parabraunerde	Fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
		Pararendzina	Fruchtbare Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung bezgl. Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
21	Östlich Kelz	Parabraunerde	Fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
		Kolluvisol	Fruchtbare Böden mit sehr hoher Funktionserfüllung bezgl. Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit
22	Allee Schlömersacker	Braunerde	Nicht bewertet
		Parabraunerde	Fruchtbare Böden mit hoher Funktionserfüllung bezgl. Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit

Hauptsächlich vorkommende Bodentypen sind **fett** gedruckt.

