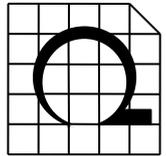


UVP

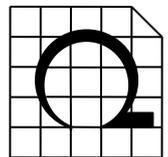
UVP-Bericht
einschließlich UVP-Pläne

Hinweis:
Version von Juli 2019 "UVP-Bericht"

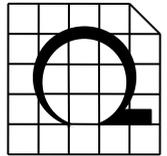


INHALTSVERZEICHNIS

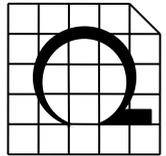
Inhalt	Seite
I. AUSGANGSLAGE	6
1. Anlass der Planung	6
2. Vorhaben	6
3. Inhalt und Methodik des Berichts	7
II. STANDORTANALYSE	9
4. Lage im Landschaftsraum	9
4.1 Naturräumliche Gliederung	9
4.2 Großklimatische Lage	9
4.3 Geologie	10
4.4 Potentiell natürliche Vegetation	11
4.5 Historische Entwicklung	11
5. Nutzungen und Nutzungsansprüche	12
5.1 Landwirtschaft und Forstwirtschaft	12
5.2 Wassernutzungen	12
5.3 Rohstoffabbau	12
5.4 Jagd und Fischerei	12
5.5 Ver- und Entsorgung / Infrastruktur	13
III. RAUMANALYSE PLANUNGSRELEVANTE FACHGESETZE UND FACHPLÄNE	13
6. Raumplanung und Bauleitplanung	13
6.1 Landesentwicklungsplan (LEP)	13
6.1.1 Darstellung im Landesentwicklungsplan	13
6.1.2 Verhältnis des Vorhabens zum Landesentwicklungsplan	14
6.2 Regionalplanung	15
6.2.1 Darstellung im Regionalplan	15
6.2.2 Verhältnis des Vorhabens zum Regionalplan	15
6.3 Flächennutzungsplan	16
6.3.1 Darstellung im Flächennutzungsplan	16
6.3.2 Verhältnis des Vorhabens zum Flächennutzungsplan	17
6.4 Bebauungsplan, Siedlungen	17
7. Schutzgebiete und Schutzansprüche (Verbindliche Ziele des Umweltschutzes)	18
7.1 Wasserschutz	18
7.1.1 Darstellung von Wasserschutzgebieten und Überschwemmungsgebieten	18
7.1.2 Verhältnis zu den planungsrelevanten Vorgaben	18
7.2 Großräumige Schutzgebiete	18
7.3 Landschaftsschutzgebiete (LSG)	19
7.3.1 Darstellung von Landschaftsschutzgebieten .	19
7.3.2 Verhältnis des Vorhabens zum Landschaftsschutzgebiet	19
7.4 Naturschutzgebiete (NSG)	20
7.5 Naturdenkmäler (ND))	20



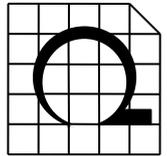
Inhalt	Seite	
7.6	Geschützte Landschaftsbestandteile und gesetzlich geschützte Landschaftsbestandteile)	20
7.6.1	Darstellung von geschützten Landschaftsbestandteilen (LB) und gesetzlich geschützten Landschaftsbestandteilen (GGLB)	20
7.6.2	Verhältnis des Vorhabens zu geschützten Landschaftsbestandteilen	20
7.7	Gesetzlich geschützte Biotope	21
7.8	Alleen	21
7.9	Natura 2000	21
7.9.1	Gebietsschutz	21
7.9.2	Artenschutz	22
8.	Entwicklungs- und Schutzkonzepte (Informelle Ziele des Umweltschutzes)	23
8.1	Biotopkataster	23
8.2	Biotopverbund	23
8.2.1	Darstellung Biotopverbundflächen	23
8.2.2	Einfluss des Vorhabens auf den Biotopverbund	24
8.3	Schutzwürdige Böden	24
8.3.1	Darstellung der Schutzwürdigen Böden	24
8.3.2	Einfluss auf die schutzwürdigen Böden	25
8.4	Landschaftsplanung	26
8.4.1	Darstellung im Landschaftsplan	26
8.4.2	Einfluss des Vorhabens auf die Zielsetzungen der Landschaftsplanung	27
8.5	Unzerschnittene verkehrsarme Räume (UZVR)	27
8.6	Waldfunktionskarte	27
9.	Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie WRRL	28
9.1	Oberflächengewässer	28
9.1.1	Zustandserhebungen und Monitoringergebnisse	29
9.1.2	Maßnahmen und Umsetzungsfahrplan	29
9.1.3	Einfluss des Vorhabens auf die Zielsetzungen der WRRL für Oberflächengewässer	29
9.2	Grundwasser	29
9.2.1	Erhebungen	29
9.2.2	Maßnahmenprogramm	30
9.2.3	Einfluss des Vorhabens auf die Zielsetzungen der WRRL für das Grundwasser	30
IV.	SCHUTZGÜTER	31
10.	Allgemeine Hinweise	31
11.	Mensch, insbesondere die menschliche Gesundheit	32
11.1	Charakteristika und Empfindlichkeit des Schutzgutes	32
11.2	Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes	32
11.3	Beschreibung der Umweltauswirkungen	34
11.3.1	Ermitteln der Konflikte	34
11.3.2	Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen	34
11.3.3	Maßnahmen zur Kompensation	35
11.3.4	Zusammenfassung der Umweltauswirkungen	35
11.3.4.1	Lärm und Staub	35
11.3.4.2	Nutzungsänderungen	35



Inhalt	Seite
12. Tiere und Pflanzen und die Biologische Vielfalt / Lebensraumfunktion	36
12.1 Charakteristika und Empfindlichkeit des Schutzgutes	36
12.1.1 Schutzziele	36
12.1.2 Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung, Lebensraumfunktion	36
12.2 Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes	37
12.2.1 Realnutzung / Biotopstrukturen	37
12.2.2 Tierwelt	38
12.2.2.1 Vögel	39
12.2.2.2 Säugetiere, Amphibien und Reptilien	41
12.2.2.3 Zusammenfassung Tierwelt	42
12.2.3 Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung, Artenschutz	42
12.3 Beschreibung der Umweltauswirkungen	42
12.3.1 Ermitteln der Konflikte	42
12.3.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen	43
12.3.3 Maßnahmen zur Kompensation	45
12.4 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen	45
13. Fläche	46
13.1 Problemstellung im Zusammenhang mit Flächenverbrauch	46
13.2 Auswirkungen des Vorhabens	47
14. Boden	48
14.1 Charakteristika und Empfindlichkeit des Schutzgutes	48
14.1.1 Bodenfunktionen und Schutzziele	48
14.1.2 Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung	49
14.2 Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes	49
14.2.1 Bodentypen und Eigenschaften	49
14.2.2 Klimafunktion des Bodens	50
14.2.3 Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung	51
14.3 Beschreibung der Umweltauswirkungen	51
14.3.1 Ermitteln der Konflikte	51
14.3.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen	51
14.3.3 Maßnahmen zur Kompensation	52
14.3.4 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen	52
15. Wasser	53
15.1 Charakteristika und Empfindlichkeit des Schutzgutes	53
15.1.1 Schutzziele	53
15.2.1 Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung	53
15.2 Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes	54
15.2.1 Grundwasser	54
15.2.2 Oberflächengewässer	55
15.2.3 Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung	55
15.3 Beschreibung der Umweltauswirkungen	55
15.3.1 Ermitteln der Konflikte	55
15.3.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen	56
14.3.3 Maßnahmen zur Kompensation	56
14.3.4 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen	56



Inhalt	Seite
16. Luft / Klima	57
16.1 Charakteristika und Empfindlichkeit des Schutzgutes	57
16.1.1 Schutzziele	57
16.1.2 Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung	57
16.2 Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes	57
16.3 Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung	58
16.4 Beschreibung der Umweltauswirkungen	58
16.4.1 Ermitteln der Konflikte	58
16.4.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen	58
16.4.3 Maßnahmen zur Kompensation	58
16.4.4 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen	58
17. Landschaft	59
17.1 Charakteristika und Empfindlichkeit des Schutzgutes	59
17.1.1 Schutzziele	59
17.1.2 Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung	60
17.2 Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes	60
17.2.1 Beschreibung und Vorbelastungen	60
17.2.2 Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung	61
17.3 Beschreibung der Umweltauswirkungen	61
17.3.1 Ermitteln der Konflikte	61
17.3.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen	61
17.3.3 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen	61
18. Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter	62
18.1 Charakteristika und Empfindlichkeit des Schutzgutes	62
18.2 Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes	62
18.3 Beschreibung der Umweltauswirkungen	63
V. WECHSELWIRKUNGEN UND ALTERNATIVEN	64
19. Wechselwirkungen	64
20. Prognose über die Entwicklung des Umweltzustandes bei Nichtdurchführung der Planung	65
21. Anderweitige Planungsmöglichkeiten	65
VI. ABFÄLLE, RISIKEN, UNFÄLLE, KATASTROPHEN, ERHEBLICHE NACHTEILIGE UMWELTAUSWIRKUNGEN GRENZÜBERSCHREITENDE AUSWIRKUNGEN	66
VII. HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN, DIE BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER ANGABEN AUFGETRETEN SIND	66
VIII. REFERENZLISTE DER QUELLEN	67



PLANVERZEICHNIS

Pläne

UVP - 1.1	Übersicht	M = 1:	20'000 (A3)
UVP - 1.2	Lageplan	M = 1:	10'000 (A3)
UVP - 1.3	Höhenplan	M = 1:	2'500 (A3)
UVP - 1.4	Luftbild	M = 1:	10'000 (A3)
UVP - 2.1	Raumplanung/Regionalplan	M = 1:	20'000 (A3)
UVP - 2.2	Bauleitplanung/Flächennutzungsplan	M = 1:	20'000 (A3)
UVP - 3	Schutzgebiete und Schutzansprüche	M = 1:	10'000 (A3)
UVP - 4.1	Boden/Schutzwürdige Böden	M = 1:	25'000 (A3)
UVP - 4.2	Boden/DGK5 Boden	M = 1:	5'000 (A3)
UVP - 5.1	Grundwasser	M = 1:	20'000 (A3)
UVP - 5.2	Hydrogeologie Profil	M = 1:	25'000/2'000 (A3)
UVP - 6	Realnutzung	M = 1:	10'000 (A3)

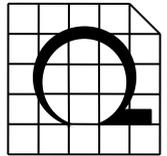
ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS

Abbildungen

Abbildung 1	Windrosen
Abbildung 2	Historische Kartenaufnahme von Tranchot und v. Müffling (1803 - 1820)
Abbildung 3	Übersicht Bebauungspläne
Abbildung 4	Abstände zu Schutzausweisungen nach Natura 2000
Abbildung 5	Landschaftsplan Nr. 11 Titz/Jülich-Ost
Abbildung 6	Freizeitinformationen
Abbildung 7	IVÖR: Revierzentren gefährdeter bzw. planungsrelevanter Vogelarten
Abbildung 8	Bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche

Tabellen

Tabelle 1	Flurstücke Übersicht
Tabelle 2	Schutzwürdige Böden
Tabelle 3	Oberflächengewässer nach WRRL



I. AUSGANGSLAGE

1. ANLASS DER PLANUNG

Die Firma Kieswerk Bettenhoven UG & Co. KG in Bettenhoven plant eine Erweiterung ihrer Trockenabgrabung von Kies und Sand im Kreis Düren, Gemeinde Titz, Gemarkung Rödingen, Flur 27. Die bestehende Abgrabung umfasst eine Fläche von etwa 11 ha, die geplante Erweiterung umfasst eine Fläche von etwa 12,1 ha.

2. VORHABEN

Die bestehende Abgrabung/Verfüllung sowie das Vorhabensgebiet befinden sich nördlich von Bettenhoven und östlich von Rödingen. Im Westen verläuft die L12 zwischen der Ortschaft Rödingen und der bestehenden Abgrabung. Im Süden, in ca. 1,5 km Entfernung verläuft die B 55.

Die bestehende Abgrabung/Verfüllung befindet sich derzeit in Arbeit. Im östlichen Bereich ist die Errichtung einer Deponie DK 0 vorgesehen, ein diesbezüglicher Antrag befindet sich derzeit im Verfahren. Im westlichen Teil schreitet der Materialabbau in Richtung Westen fort, die Verfüllung folgt dem Abbau sukzessive nach.

Die bauplanungsrechtliche Zulässigkeit der geplanten Erweiterung ist durch den bestandskräftigen Vorbescheid¹ vom 15.05.2017 für die Flurstücke 9 tlw., 16 tlw. und 39 tlw. festgestellt worden.

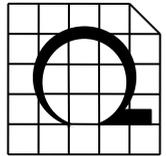
Die nachfolgende Tabelle stellt die Flurstücke der bestehenden Abgrabung/Verfüllung und der Erweiterung dar, die Flächengrößen wurden aus der Plandarstellung ermittelt.

Tabelle 1 Flurstücke Übersicht

Flächen	Gemeinde	Gemarkung	Flur	Flst. Nr.	Flächengröße
Bestehende Abgrabung einschl. Zufahrt und Kompensationsflächen	Titz	Rödingen	27	42, 43, 44, 45, 47 und 50	11,0 ha
Erweiterung Nord				9 tlw., 16, 24 tlw., 28 tlw. und 39 tlw.	12,1 ha
Summe:					23,1 ha

Das geplante Vorhaben stellt eine Erweiterung der bestehenden Abgrabung in nördlicher Richtung dar. Die Abgrabungserweiterung soll die Rohstoffversorgung des Kieswerks Bettenhoven sichern, da die bestehende Abgrabung in den nächsten Jahren erschöpft sein wird. Die Abgrabungserweiterung soll auf einer Gesamtfläche von ca. 12,1 ha erfolgen. Die Flächen der Erweiterung, die vom Vorhaben betroffenen

¹ Vorbescheid § 5 AbgG vom 15.05.2017



angrenzenden Böschungen der bestehenden Abgrabung sowie die Kompensationsflächen werden im Folgenden als Vorhabensgebiet bezeichnet.

Die Anbindung an das öffentliche Verkehrsnetz erfolgt über die vorhandene Zufahrt der bestehenden Abgrabung/Verfüllung auf die L 12.

Die Abgrabung ermöglicht die Gewinnung von ca. 2,8 Mio. m³ (ca. 5.04 Mio. t) Kies, Sand und Lehm. Bei einer Fördermenge von ca. 150.000 m³ pro Jahr (ca. 270.000 t) wird das Vorhaben einen Zeitraum von ca. 19 Jahren beanspruchen. Während der Abgrabung, dieser sukzessive folgend, erfolgt eine Verfüllung auf Ursprungsniveau mit geeignetem Bodenaushub. Die Fertigstellung der Verfüllung wird 6 weitere Jahre in Anspruch nehmen. Die für die Erschließung benötigten Flächen werden zuletzt verfüllt und rekultiviert. Beinahe die gesamte Erweiterungsfläche soll nach Abschluss der Abgrabung und Verfüllung wieder landwirtschaftlich genutzt werden. Die Flurwege Flurstück 24 tlw. und 28 tlw. sollen wieder hergestellt werden. Im Rahmen der landschaftsökologischen Kompensation soll am westlichen Rand ein Streifen angesät und bepflanzt werden.

Auf den geplanten Erweiterungsflächen sollen Abgrabung, Verfüllung und Rekultivierung in ähnlicher Art weitergeführt werden wie in der bestehenden Abgrabung/Verfüllung. Die bestehenden Betriebsanlagen sollen genutzt werden. Die Rekultivierung der bestehenden Abgrabung/Verfüllung wird durch das Vorhaben nicht verzögert.

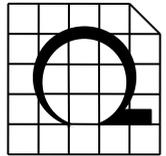
3. INHALT UND METHODIK DES BERICHTS

Im Rahmen des vorliegenden UVP-Berichts werden die Auswirkungen des Vorhabens auf den Naturhaushalt und die Bevölkerung untersucht. Ermittelt und beschrieben werden die Auswirkungen eines Vorhabens auf Menschen, insbesondere die menschliche Gesundheit, Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt, Fläche, Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft, kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter sowie die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern. Die Beschreibung der zu erwartenden erheblichen Umweltauswirkungen erstreckt sich auf die direkten und die etwaigen indirekten, sekundären, kumulativen, grenzüberschreitenden, kurzfristigen, mittelfristigen und langfristigen, ständigen und vorübergehenden, positiven und negativen Auswirkungen des Vorhabens.

Gemäß Anlage 4 des UVPG werden in dem Bericht folgende Angaben gemacht:

Beschreibung des Vorhabens und des Umweltzustandes:

- Beschreibung des Vorhabens
- Beschreibung der vom Vorhabenträger geprüften vernünftigen Alternativen
- Beschreibung des aktuellen Zustands der Umwelt und ihrer Bestandteile im Einwirkungsbereich des Vorhabens
und



Übersicht über die voraussichtliche Entwicklung der Umwelt bei Nichtdurchführung des Vorhabens

Beschreibung der Umweltauswirkungen des Vorhabens:

- Beschreibung der möglichen erheblichen Umweltauswirkungen des Vorhabens
- Beschreibung und Erläuterung der Merkmale des Vorhabens und seines Standorts, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert, ausgeglichen werden soll
- Beschreibung und Erläuterung der geplanten Maßnahmen, mit denen das Auftreten erheblicher nachteiliger Umweltauswirkungen ausgeschlossen, vermindert oder ausgeglichen werden soll, sowie geplanter Ersatzmaßnahmen und etwaiger Überwachungsmaßnahmen des Vorhabenträgers

Die folgenden Aspekte werden ggf. in einem gesonderten Abschnitt dargestellt:

- Beschreibung der grenzüberschreitenden Auswirkungen des Vorhabens
Beschreibung der Auswirkungen auf Natura 2000-Gebiete
Beschreibung der Auswirkungen auf besonders geschützte Arten
- Anfälligkeit für schwere Unfälle oder Katastrophen
Anfälligkeit gegenüber den Auswirkungen des Klimawandels

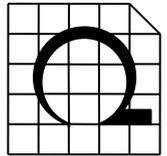
Angaben zur Methodik und zu Quellen werden wie folgt erbracht:

- Beschreibung der Methoden oder Nachweise, die zur Ermittlung der erheblichen Umweltauswirkungen genutzt wurden, einschließlich näherer Hinweise auf Schwierigkeiten und Unsicherheiten, die bei der Zusammenstellung der Angaben aufgetreten sind
- Referenzliste der Quellen, die für die im Bericht enthaltenen Angaben herangezogen wurden

Die Abgrenzung des Untersuchungsraumes erfolgt funktionsbezogen für die jeweiligen Schutzgüter auf Grundlage des zu erwartenden Einwirkungsbereichs der projektspezifischen Auswirkungen.

Auf Basis der technischen Richtlinien zum Abgrabungsgesetz wurde als Untersuchungsraum zunächst die Umgebung des Vorhabens im Umkreis von etwa 300 m bis 500 m festgelegt. Er umfasst den umgebenden Landschaftsraum bis zum Ortsrand von Rödingen jenseits der L12, bis zur L213 jenseits des Finkelbachs sowie die östlich und nördlich angrenzenden Landwirtschaftsflächen.

Während der Erarbeitung des Berichts wurden die Gültigkeit der angenommenen Wirkzonen und die notwendige Ausdehnung des Untersuchungsraumes anhand der gewonnenen Ergebnisse laufend überprüft und sofern notwendig wurde die Ausdehnung erweitert.



II. STANDORTANALYSE

4. LAGE IM LANDSCHAFTSRAUM

- Plan UVP - 1.1 Übersicht*
- Plan UVP - 1.2 Lageplan*
- Plan UVP - 1.3 Höhenplan*
- Plan UVP - 1.4 Luftbild*

Das Vorhabensgebiet befindet sich östlich des Ortes Rödingen und nördlich von Bettenhoven in einer Landschaft, die im Nahbereich durch die bestehende Abgrabung und im weiteren Umfeld durch Landwirtschaft geprägt wird.

Es liegen keine Waldflächen innerhalb des Untersuchungsraums, Feldgehölze stocken nur entlang des Finkelbachs.

Durch den Untersuchungsraum verlaufen zwei Hauptverkehrsstraßen: die L12 im Westen und die L213 im Süden des Untersuchungsraums. Die Ortschaft Rödingen liegt westlich der L12, die bestehende Abgrabung/Verfüllung und die Erweiterungsfläche liegen auf der anderen Straßenseite, östlich der L12.

Nördlich der bestehenden Abgrabung und westlich der Erweiterungsfläche liegt der Pappelhof.

Im Süden des Untersuchungsraums fließt von Osten nach Westen der Finkelbach. Er fällt zeitweilig trocken.

Im Vorhabensgebiet reichen die Geländehöhen von ca. +88,5 m NHN im Osten bis ca. +90,5 m NHN im Westen.

4.1 Naturräumliche Gliederung²

Der Untersuchungsraum liegt in der Niederrheinischen Bucht, innerhalb der ackerbaulich geprägten naturräumlichen Haupteinheit 554 Jülicher Börde, in der Untereinheit 554.20 Rödinger Lößplatte.

4.2 Großklimatische Lage³

Der Untersuchungsraum gehört zum Klimabezirk der niederrheinischen Bucht mit einer jährlichen mittleren Niederschlagsmenge von ca. 600 bis 700 mm und einer mittleren Jahreslufttemperatur von ca. 9,5°C. Das Klima ist relativ trocken und warm. Der Wind weht häufig aus südwestlicher und westlicher Richtung.

² Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung (Hrsg.) (1978): Naturräumliche Gliederung Deutschlands. Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 122/123 Köln-Aachen

³ Klimaatlas von Nordrhein-Westfalen, Deutscher Wetterdienst, Hrsg.: Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf 1989

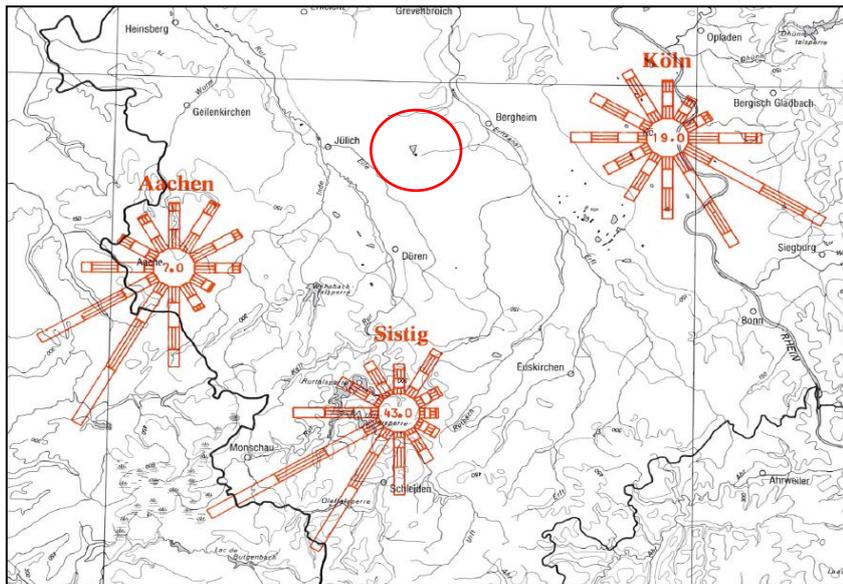
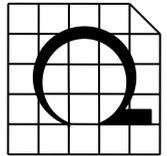


Abbildung 1 Windrosen

4.3 Geologie⁴

Plan UVP - 5.2 Hydrogeologie Profil

Das Vorhabensgebiet befindet sich geologisch gesehen auf der Rödinger Lössplatte, einer flach nach Südosten geneigten und kaum reliefierten Ebene. Hier haben sich während der letzten Eiszeit (Quartär) abbauwürdige Kiese und Sande abgelagert. Diese Lagerstätte wird innerhalb der bestehenden Abgrabung genutzt.

Aufgebaut sind die geologischen Schichten im Untersuchungsraum wie folgt: Das Gelände ist mit einer bis zu 2 m mächtigen Lößlehmschicht bedeckt⁵. Im Bereich der Trockenrinnen und Tälchen kam es zu neuzeitlichen Umlagerungen des Lößlehms, zur Akkumulation und zur Ablagerung von Bachsedimenten.

Darunter befinden sich Schichten von Kiesen und Sanden der jüngeren und älteren Hauptterrassen des Rheins mit einer Mächtigkeit von ca. 30 bis 40 m. Es folgen die Jülicher Schichten mit einer durchschnittlichen Mächtigkeit von ca. 10 bis 20 m. Darunter stehen die Schichten des Reuvertons an.⁶

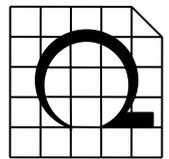
Insgesamt besteht das Material bis zu einer Tiefe von mehr als 30 m aus abbauwürdigem Kies und Sand. Es liegen ausführliche Informationen zum Lagerstättenaufbau aus der bestehenden Abgrabung vor. Die maximale Abbautiefe wird durch die Oberkante des heutigen Grundwasserspiegels bestimmt. Nach Aufbereitung ist das Material auch für die Herstellung hochwertiger Betonkiese und Bausande hervorragend geeignet.⁷

⁴ Landesanstalt für Wasser und Abfall NW (Hrsg.) (1978): Hydrologische Karte von NRW 1:25.000. Blatt 5004 Jülich und. Blatt 5005 Bergheim, Profilkarten

⁵ Geologisches Landesamt NRW (Hrsg.): Geologische Karte von NRW 1:100.000. Blatt C 5102 Mönchengladbach

⁶ Landesanstalt für Wasser und Abfall NW (Hrsg.) (1978): Hydrologische Karte von NRW 1:25.000. Blatt 5004 Jülich

⁷ Geologisches Landesamt NRW (Hrsg.): Geologische Karte von NRW 1:100.000. Blatt C 5102 Mönchengladbach



4.4 Potentiell natürliche Vegetation⁸

Als potentiell natürliche Vegetation der im Untersuchungsraum vorkommenden Landschaftseinheiten ist der Maiglöckchen-Perlgras-Buchenwald anzutreffen. Baumarten der potentiell natürlichen Vegetation sind Rotbuche, Trauben-Eiche und Hainbuche, sowie Winter-Linde, Stiel-Eiche und Salweide. Die Strauchschicht wird von Hasel, Weißdorn, Hundsrose, Schlehe und Hartriegel geprägt.

Die Artenzusammensetzung der potentiell natürlichen Vegetation gilt als Anhaltspunkt für die Naturnähe der real vorkommenden Vegetation und als Richtlinie für die Auswahl der Gehölzarten bei Pflanzmaßnahmen.

4.5 Historische Entwicklung⁹

Die historische Kartenaufnahme von Tranchot und von Müffling (1803 - 1820) zeigt, dass der Untersuchungsraum bereits seit langer Zeit intensiv ackerbaulich genutzt wird (*Terres labourables* = Ackerland).

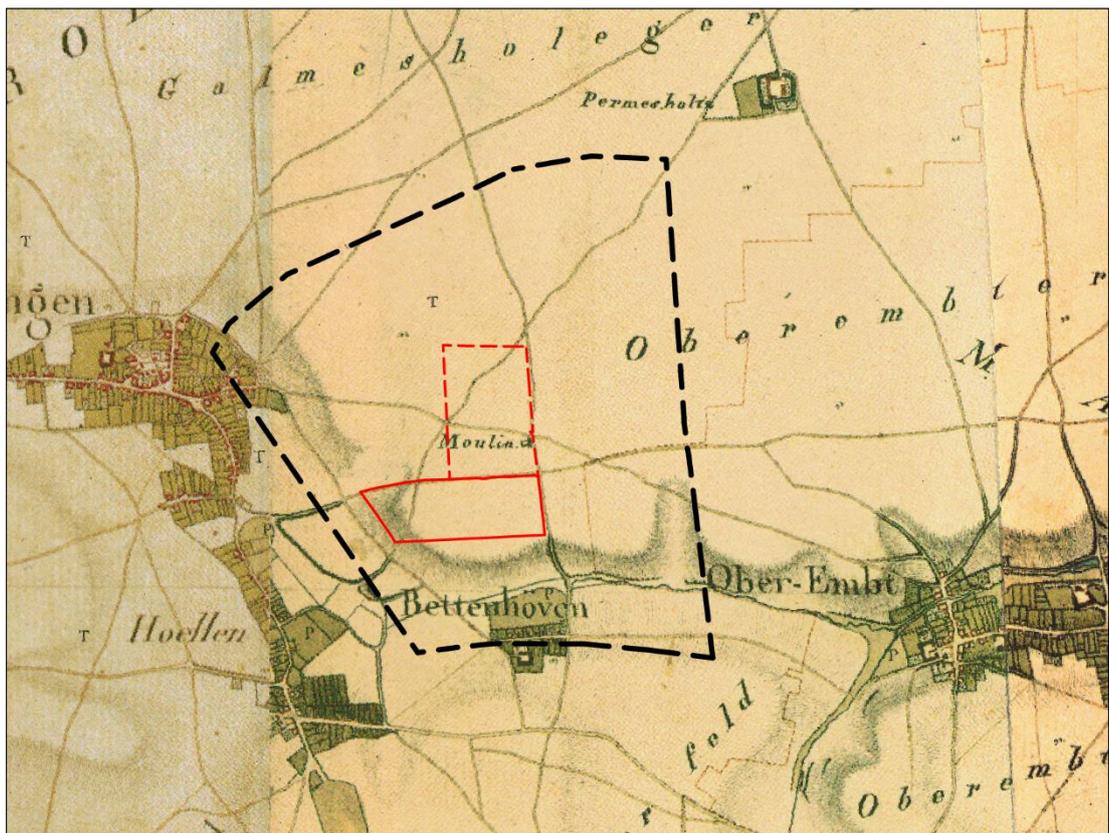
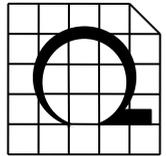


Abbildung 2 Historische Kartenaufnahme von Tranchot und v. Müffling (1803 - 1820)

⁸ Trautmann, Werner (Hrsg.) (1973): Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland, Potentiell natürliche Vegetation, 1:200.000. Blatt CC5502 Köln

⁹ Landesvermessungsamt NRW (Hrsg.) (1971): Kartenaufnahme der Rheinlande durch Tranchot und v. Müffling 1803-1820. Blatt 69 Bedburg und Blatt 68 Tietz



Die heutigen Straßenverläufe der L213 und der L12 sind bereits als Wege erkennbar. Die Ortschaften Rödingen und Bettenhoven sind ebenfalls schon dargestellt. Der Pappelhof existierte noch nicht.

5. NUTZUNGEN UND NUTZUNGSANSPRÜCHE

5.1 Landwirtschaft und Forstwirtschaft¹⁰

Auf den Erweiterungsflächen findet eine intensive landwirtschaftliche Nutzung durch Ackerbau (Mais, Zuckerrüben, Kartoffeln und Getreide) statt.

Die landwirtschaftlichen Nutzflächen stehen teilweise für die Dauer des Vorhabens nicht mehr zur Verfügung. Stattdessen werden die Flächen für die Rohstoffgewinnung genutzt. Im Rahmen der Rekultivierung werden die Flächen wieder hergestellt und können nach Abschluss der Rekultivierung überwiegend wieder landwirtschaftlich genutzt werden.

Flurwege werden durch das Vorhaben teilweise und zeitweise beansprucht, die Erschließung von Landwirtschaftsflächen ist jederzeit sichergestellt. Im Westen wird ein temporärer Ersatzflurweg erstellt, alle Flurwege werden im Rahmen der Verfüllung und Rekultivierung zügig wieder hergestellt.

Im Untersuchungsraum liegen nur kleine Gehölzflächen, eine forstwirtschaftliche Nutzung findet nicht statt.

5.2 Wassernutzungen¹¹

Am Finkelbach, nordöstlich von Bettenhoven befindet sich eine Kläranlage. Andere Wassernutzungen sind nicht bekannt.

5.3 Rohstoffabbau

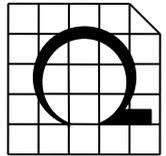
Bei dem im Vorhabensgebiet anstehenden Material handelt es sich um abbauwürdige Kiese, Sande und Tone. Im Bereich der bestehenden Abgrabung wird der Materialabbau als Trockenabbau betrieben.

5.4 Jagd und Fischerei

Im Untersuchungsraum wird die Jagd im üblichen Rahmen ausgeübt. Fischerei findet nicht statt.

¹⁰ DGK5, DOP20; Blätter: Rödingen Süd, Rödingen Nord, Kirchtroisdorf West, Oberembt

¹¹ Mündliche Auskunft Herr Antons, Kieswerk Bettenhoven, vom 29.06.2016



5.5 Ver- und Entsorgung / Infrastruktur

Plan UVP - 1.4 Luftbild

Plan UVP - 2.2 Bauleitplanung, Flächennutzungsplan

Südöstlich der bestehenden Abgrabung, südlich des Finkelbachs, auf dem Flurstück 159, Flur 8, befindet sich eine Kläranlage.

Oberirdische Elektrizitätsleitungen sowie Windkraftanlagen sind innerhalb der Erweiterungsfläche und in dem näheren Umfeld nicht vorhanden.

Die landwirtschaftlichen Fluren sind durch Flurwege gegliedert. Zwei Flurwege werden durch das Vorhaben teilweise und zeitweise beansprucht, die Erschließung von Landwirtschaftsflächen ist jedoch jederzeit sichergestellt. Im Westen wird ein temporärer Ersatzflurweg erstellt, alle Flurwege werden im Rahmen der Verfüllung und Rekultivierung zügig wieder hergestellt.

Im Bereich der bestehenden Abgrabung sind temporäre Baustraßen für die Erschließung vorhanden. Die Erschließung der Erweiterungsfläche wird über die bestehende Abgrabung gewährleistet. Die bestehende Anbindung an die L12 und damit an das öffentliche Verkehrsnetz wird weiterhin genutzt.

III. RAUMANALYSE PLANUNGSRELEVANTE FACHGESETZE UND FACHPLÄNE

6. RAUMPLANUNG UND BAULEITPLANUNG

6.1 Landesentwicklungsplan (LEP)¹²

6.1.1 Darstellung im Landesentwicklungsplan

Die Ziele der Landesplanung und Raumplanung sind in Nordrhein-Westfalen im Landesentwicklungsplan (LEP) flächendeckend dargestellt.

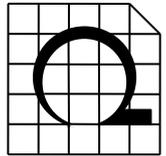
Der gesamte Untersuchungsraum, einschließlich des Vorhabensgebiets, ist im Landesentwicklungsplan als Freiraum dargestellt.

Für den Freiraum ist im Landesentwicklungsplan u.a. die folgende Zielsetzung formuliert: Der Freiraum soll erhalten werden; seine Nutz-, Schutz-, Erholungs- und Ausgleichsfunktionen sollen gesichert und entwickelt werden. Der Erhalt der Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Freiraums ist bei allen raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen zu berücksichtigen.

Dies gilt insbesondere für die Leistungen und Funktionen des Freiraums als

- Lebensraum für wildlebende Tiere und Pflanzen sowie als Entwicklungsraum biologischer Vielfalt,

¹² Die Landesregierung des Landes Nordrhein-Westfalen (2017): Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen, rechtskräftig seit 08. Februar 2017



- 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 als
- gliedernder Raum für Siedlungs- und Verdichtungsgebiete.

Für den Untersuchungsraum und das weiträumige Umfeld sind keine Funktionen angegeben.

Der Untersuchungsraum ist als Freiraum dargestellt, der Tagebau ist nachrichtlich als Braunkohlenabbau dargestellt.

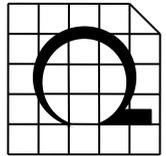
6.1.2 Verhältnis des Vorhabens zum Landesentwicklungsplan

In Bezug auf die Lagerstättensicherung wird im LEP folgendes formuliert: bei allen räumlichen Planungen soll berücksichtigt werden, dass Vorkommen energetischer und nichtenergetischer Rohstoffe (Bodenschätze) standortgebunden, begrenzt und nicht regenerierbar sind. Ebenso sollen Qualität und Quantität sowie die Seltenheit eines Rohstoffvorkommens Berücksichtigung finden. Der Rohstoffabbau soll im Sinne einer nachhaltigen Raumentwicklung möglichst umweltschonend erfolgen und sich auf das Maß beschränken, das den ökonomischen und sozialen Erfordernissen unter Berücksichtigung der möglichen Einsparpotenziale entspricht. Nach Möglichkeit sollen eine flächensparende und vollständige Gewinnung eines Rohstoffes und eine gebündelte Gewinnung aller Rohstoffe einer Lagerstätte erfolgen. Entsprechend sollen auch vor Ablagerung von Fremdmaterial am gleichen Ort vorhandene Bodenschätze möglichst vollständig abgebaut werden.

Die Rohstoffsicherung von Kiesen und Sanden zur Herstellung von hochwertigen Baustoffen ist in besonderem Maße ortsgebunden. Mit dem Vorhaben wird den Vorgaben des Landesentwicklungsplanes Rechnung getragen, da es vor dem Hintergrund der begrenzten und standortgebundenen Rohstoffvorkommen geboten ist, diejenigen Lagerstätten, die einen hinsichtlich ihrer naturschützerischen und wasserwirtschaftlichen Relevanz relativ konfliktarmen Abbau ermöglichen, vollständig auszuschöpfen und somit negative Auswirkungen auf die Umwelt weitgehend zu minimieren.

Besondere Funktionen sind von dem Vorhaben nicht betroffen. Die im Landesentwicklungsplan genannten Leistungen und Funktionen des Freiraums können im Rahmen der Abbau- und Rekultivierungsplanung berücksichtigt werden.

Das Vorhaben steht den Zielen des Landesentwicklungsplanes nicht entgegen.



6.2 Regionalplanung

Plan UVP - 2.1 Raumplanung, Regionalplan

6.2.1 Darstellung im Regionalplan¹³

Der zentrale und westliche Untersuchungsraum einschließlich des Vorhabensgebiets liegt innerhalb des Geltungsbereichs des Regionalplans des Regierungsbezirks Köln, Teilabschnitt Region Aachen. Der östliche Untersuchungsraum befindet sich innerhalb des Geltungsbereichs des Regionalplans Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt Region Köln.

Der größte Teil des Untersuchungsraums einschließlich der bestehenden Abgrabung und der Erweiterungsfläche wird als "Allgemeine(r) Freiraum- und Agrarbereich(e)" dargestellt. Die Bereiche westlich der L12 mit der Ortschaft Rödingen sind als "Allgemeine Siedlungsbereiche" abgebildet.

Die bestehende Abgrabung und die südlich davon liegenden Bereiche sind der zweckgebundenen Nutzung "Sicherung und Abbau oberflächennaher Bodenschätze" (BSAB Nr. 18) zugeordnet. Diese Flächen werden außerdem von der Freiraumfunktion "Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung" überlagert.

Im Süden des Untersuchungsraums ist ein Oberflächengewässer dargestellt (Finkelbach). Die Talniederung des Finkelbachs und die angrenzenden Freiraumbereiche werden von der Freiraumfunktion "Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung" überlagert.

Die etwa 400 m westlich der Erweiterungsfläche in Nord-Südrichtung verlaufende Landesstraße L12 ist den "Straßen für den vorwiegend überregionalen und regionalen Verkehr" zugeordnet. Sie gewährleistet eine direkte Verkehrsanbindung an die Versorgungsbetriebe in der Umgebung.

Die geplante Erweiterungsfläche liegt nicht in der Sicherheitszone des Tagebaus Hambach¹⁴.

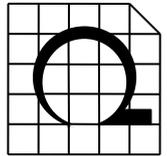
6.2.2 Verhältnis des Vorhabens zum Regionalplan

Die bereits bestehende Abgrabung/Verfüllung liegt innerhalb einer Fläche, die im Regionalplan als Bereich für die Sicherung und den Abbau oberflächennaher Bodenschätze dargestellt ist (BSAB). Das Vorhabensgebiet liegt nicht innerhalb des BSAB.

Jedoch widerspricht dies in der Sache nicht der Darstellung des Regionalplanes - Freiraum- und Agrarbereiche - für die betreffende Fläche. Mit dem Vorhaben ist keine

¹³ Bezirksregierung Köln (Hrsg.): Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt – Region Köln, Blatt L5104 Düren, 2. Auflage 2006 mit Ergänzungen (Stand 02-2018)

¹⁴ Staatskanzlei des Landes NRW, Teilplan 12/1 Hambach, des Gesamtplanes für das Rheinische Braunkohlegebiet, Abbau- und Aussenkippenfläche des Braunkohletagebaues Hambach, verbindlich 27.06.1977



Bebauung, Versiegelung oder sonstige dauerhafte Beanspruchung der Flächen verbunden.

Der Standort weist eine günstige geologische und hydrogeologische Eignung auf. Der Abstand der Erweiterungsflächen zur Wohnbebauung ist ausreichend, die Verkehrsanbindung ist hervorragend. Die Erschließung des Vorhabens ist durch die bestehende Abgrabung bereits erstellt, die Erschließungswege können unverändert genutzt werden. Der Standort liegt zentral innerhalb des Einzugsgebietes zwischen den Oberzentren Raum Aachen und Raum Düsseldorf/Köln. Die Notwendigkeit des Standortes ist über die bereits aktive Abgrabung nachgewiesen, eine Prognose über die zukünftige Entwicklung ist langjährig stabil.

Die Darstellungen des Regionalplans stehen dem Vorhaben nicht entgegen.

6.3 Flächennutzungsplan

Plan UVP - 2.2 Bauleitplanung, Flächennutzungsplan

6.3.1 Darstellung im Flächennutzungsplan

Der zentrale und westliche Teil des Untersuchungsraums mit dem Vorhabensgebiet befindet sich im Kreis Düren auf der Fläche der Gemeinde Titz¹⁵, der äußerste Osten des Untersuchungsraums befindet sich im Rhein-Erft-Kreis auf der Fläche der Stadt Elsdorf¹⁶.

In den Flächennutzungsplänen ist beinahe der gesamte Untersuchungsraum als "Flächen für die Landwirtschaft" dargestellt, so auch die bestehende Abgrabung/Verfüllung und die Erweiterungsfläche.

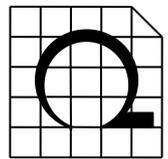
Im Westen des Untersuchungsraums befinden sich Baumreihen entlang der Landesstraße L12. Jenseits der Landesstraße L12 sind Wohnbauflächen, gemischte Bauflächen und Gewerbeflächen ausgewiesen, sie liegen in einer Entfernung von mehr als 300 m zur Erweiterungsfläche. Im südlichen Teil des Untersuchungsraums befindet sich der Finkelbach in einem Landschaftsschutzgebiet mit Auenbereich. Südlich des Finkelbachs, in Bettenhoven, sind gemischte Bauflächen ausgewiesen.

Die bestehende Abgrabung und die Erweiterungsfläche liegen im Bereich der Richtfunklinie der deutschen Bundespost.

¹⁵ Flächennutzungsplan der Gemeinde Titz, Änderung in der Bekanntmachung vom 08.12.86, Stand im Internet vom 02.03.2016, Internetseite:

<http://www.gemeinde-titz.de/wirtschaft/bauleitplaene/rechtskraeftigebauleitplaene/index.php>

¹⁶ Flächennutzungsplan der Stadt Elsdorf, in der Fassung der 03. Änderung vom 22.09.2009, Internetseite: <http://www.elsdorf.de/fileadmin/Dateien/Dateien/FlaechennutzungsplanStadtElsdorf.pdf>, Stand im Internet 28.10.2016



6.3.2 Verhältnis des Vorhabens zum Flächennutzungsplan

Die Darstellungen als Flächen für die Landwirtschaft stehen dem Vorhaben nicht entgegen.

6.4 Bebauungsplan, Siedlungen^{17 18}

Das Vorhaben liegt östlich des Ortes Rödingen. Für das Vorhabensgebiet liegt kein Bebauungsplan vor. Die der Erweiterungsfläche nächstgelegenen Bebauungspläne liegen westlich der L12. Als Art der baulichen Nutzung werden bei den Bebauungsplänen Nr. 4, Nr. 6, Nr. 23 und Nr. 27 allgemeine Wohngebiete ausgewiesen.

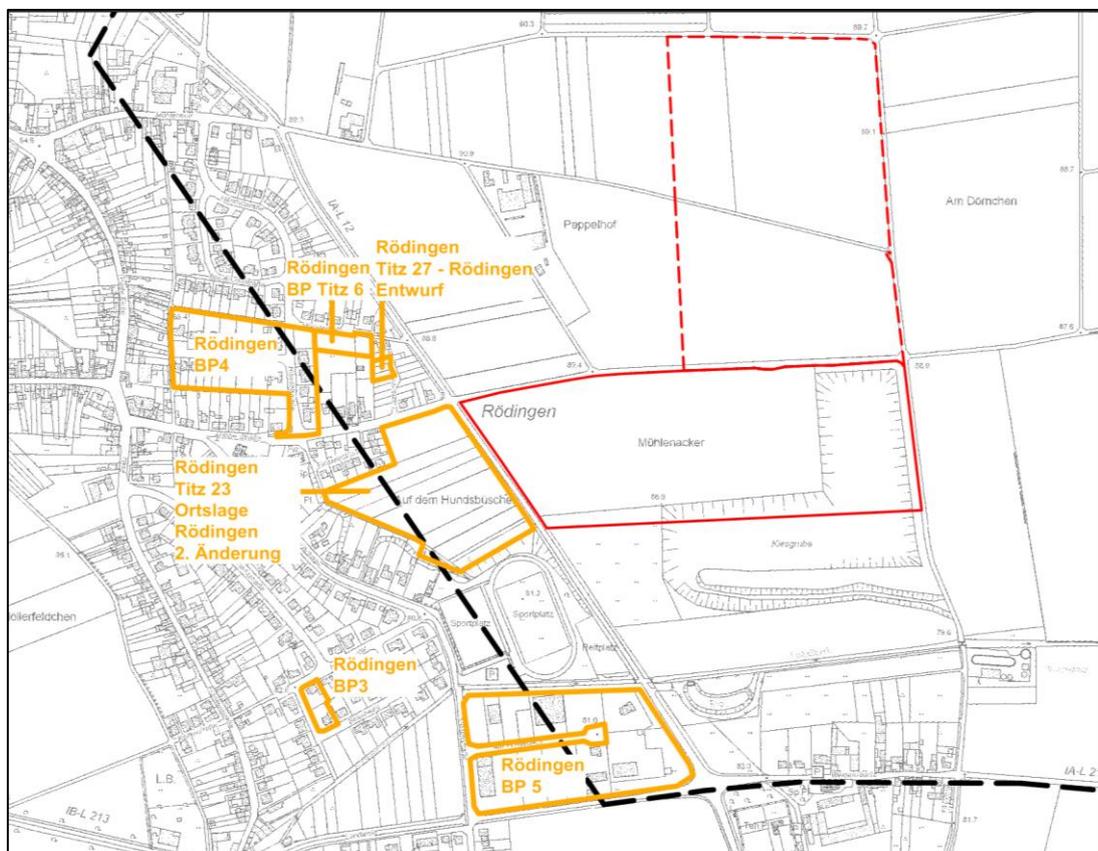


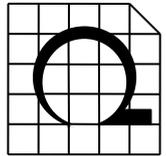
Abbildung 3 Übersicht Bebauungspläne

Im Zusammenhang mit dem Bau der neuen Zufahrt wurde eine Schalltechnische Untersuchung erstellt¹⁹. Deren Ergebnis zeigt, dass durch den Betrieb der

¹⁷ Gemeinde Titz (Hrsg.): Bebauungspläne 4 Rödingen, 6 Titz, 3. Änderung, 23 Titz Gewerbegebiet Ortslage Rödingen und Entwurf 27 Titz – Rödingen. Download www.gemeinde-titz.de/wirtschaft/bauleitplaene/rechtskraeftigebauleitplaene/index.php. Stand, 11.07.2016

¹⁸ Gemeinde Titz (Hrsg.)(1977): Bebauungsplan Titz 5 Ortslage Rödingen, Stand 16.09.2009

¹⁹ Goritzka Akustik, Ingenieurbüro für Schall- und Schwingungstechnik, schalltechnische Untersuchung Bericht 4204/16, Ermittlung der Beurteilungspegel am geplanten allgemeinen Wohngebiet durch den Betrieb des Kieswerkes Bettenhoven, Am Finkelbach 2 in 52445 Rödingen vom 19.04.2016 sowie Ergänzung Nachricht 1 vom 07.07.2016, Register 7 der Antragsunterlagen



bestehenden Abgrabung/Verfüllung auch im äußersten Westen an der L12 sowie gleichzeitigem Betrieb der südlichen Zufahrt die Tagesrichtwerte für Lärm in dem nächstliegenden Allgemeinen Wohngebiet deutlich unterschritten werden. Die Allgemeinen Wohngebiete liegen westlich der L12 in einer Entfernung von etwa 300 m von der Erweiterungsfläche. Von einer Beeinträchtigung durch Abbau- und Verfüllung der Erweiterungsfläche ist hier erst recht nicht auszugehen.

Südwestlich der bestehenden Abgrabung, an die L12 angrenzend, liegt der Bebauungsplan Nr. 5. Als Art der baulichen Nutzung wird ein Gewerbegebiet ausgewiesen.

7. **SCHUTZGEBIETE UND SCHUTZANSPRÜCHE (VERBINDLICHE ZIELE DES UMWELTSCHUTZES)**

Plan UVP - 3 Schutzgebiete und Schutzansprüche

7.1 **Wasserschutz**

7.1.1 Darstellung von Wasserschutzgebieten und Überschwemmungsgebieten

Für den Untersuchungsraum besteht keine Schutzausweisung als festgesetztes oder geplantes Wasserschutzgebiet. Auch im Abstrombereich des Grundwassers befindet sich kein Wasserschutzgebiet.²⁰

Nach den Darstellungen des Regionalplans, sachlicher Teilabschnitt vorbeugender Hochwasserschutz²¹, liegt der Untersuchungsraum nicht in Überschwemmungsbereichen, Potentiellen Überflutungsbereichen oder Extremhochwasser-Bereichen.

7.1.2 Verhältnis zu den planungsrelevanten Vorgaben

Wasserschutzgebiete sind von dem Vorhaben nicht betroffen.

Gesetzlich festgelegte Überschwemmungsgebiete oder überschwemmungsgefährdete Gebiete sind von dem Vorhaben nicht betroffen.

In Bezug auf die Raumverträglichkeit stellt die Lage des Standortes außerhalb von Wasserschutzgebieten und Überschwemmungsgebieten einen wesentlichen positiven Standortfaktor dar.

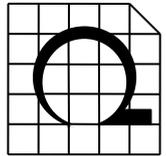
7.2 **Großräumige Schutzgebiete²²**

Der Untersuchungsraum liegt nicht in einem Naturpark, Biosphärenreservat oder Nationalpark.

²⁰ Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2016): Fachinformationssystem ELWAS, Internet:<http://www.elwasweb.nrw.de/elwaweb/map/index.jsf>, Stand im Internet vom 27.10.2016

²¹ Bezirksregierung Köln (Hrsg.): Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln, Sachlicher Teilabschnitt vorbeugender Hochwasserschutz, in der Fassung von Juli 2006

²² LANUV - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Online im Internet: <http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/bk/de/karten/bk>, Stand im Internet vom 04.10.2016



7.3 Landschaftsschutzgebiete (LSG)

7.3.1 Darstellung von Landschaftsschutzgebieten^{23 24}.

Innerhalb der Erweiterungsfläche besteht keine Schutzausweisung als Landschaftsschutzgebiet.

Die bestehende Abgrabung und der südliche Untersuchungsraum liegen teilweise in dem Landschaftsschutzgebiet 2.2-4 "Finkelbach östlich Höllen". Als Schutzzweck wird die Erhaltung und Wiederherstellung des Fließgewässers und der angrenzenden Auebereiche für den Biotopverbund und den Arten- und Biotopschutz vorgesehen.

Im Süden des Untersuchungsraums besteht eine weitere Schutzausweisung als Landschaftsschutzgebiet. Es werden unter der Ziffer 2.2-1 "Strukturreiche Ortsrandlagen in der Börde" ausgewiesen.

Als Schutzzweck wird die Erhaltung und Wiederherstellung der grünlandgeprägten, reich strukturierten Ortsrandlagen mit Hecken, Baumreihen, Obstwiesen, Feldgehölzen, Brachen, Gräben, Gewässerflächen und Rainen für den Biotopverbund und den Arten- und Biotopschutz, auch als Lebensstätte und Lebensraum wild lebender Tier- und Pflanzenarten vorgesehen.

Der östliche Bereich des Untersuchungsraums liegt im Geltungsbereich des rechtskräftigen Landschaftsplans 2, Blatt 7 Jülicher Börde mit Titzer Höhe des Rhein-Erft-Kreises. Unter der Ziffer 2.2-2 "Finkelbachtal" besteht eine Schutzausweisung als Landschaftsschutzgebiet. Als Schutzzweck wird die Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes, insbesondere wegen der Bedeutung für den Biotopverbund genannt.

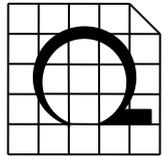
7.3.2 Verhältnis des Vorhabens zum Landschaftsschutzgebiet

Das Vorhaben führt zu keiner Beeinträchtigung des unter Ziffer 2.2-4 aufgeführten Schutzzweckes „Erhaltung und Wiederherstellung des Fließgewässers und der angrenzenden grünlandgeprägten Auebereiche“. Das Landschaftsschutzgebiet umfasst überwiegend die teils rekultivierte und teils aktive Abgrabung/Verfüllung. Die Erweiterungsfläche schließt im Norden an die bestehende Abgrabung an und beeinflusst nicht die Entwicklung des Fließgewässers und seiner Auenbereiche.

Die Abgrabungserweiterung führt auch nicht zu einer Beeinträchtigung des unter Ziffer 2.2-1 geführten Schutzzweckes „Erhaltung und Wiederherstellung strukturreicher Ortsrandlagen“. Auch dem Schutzzweck „Erhaltung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes“ widerspricht das Vorhaben nicht. Die Rekultivierung soll wie bereits genehmigt auch auf den Erweiterungsflächen fortgeführt werden.

²³ Kreis Düren (Hrsg.): Landschaftsplan 11 Titz/Jülich-Ost, in Kraft getreten am 03.09.2014. Informationsstand: 11.07.2016

²⁴ Rhein-Erft-Kreis, Landschaftsplan 2, Blatt Nr. 07 Rödigen, Jülicher Börde mit Titzer Höhe, 2. Änderung, rechtskräftig seit 1992



Das Vorhaben führt zu keiner Beeinträchtigung von Landschaftsschutzgebieten.

7.4 Naturschutzgebiete (NSG) ²⁵

Innerhalb des Untersuchungsraums und des Vorhabensgebiets bestehen keine Schutzausweisungen als Naturschutzgebiet.

7.5 Naturdenkmäler (ND)) ^{26 27}

Innerhalb des Untersuchungsraums und des Vorhabensgebiets bestehen keine Schutzausweisungen als Naturdenkmal.

7.6 Geschützte Landschaftsbestandteile und gesetzlich geschützte Landschaftsbestandteile) ^{28 29}

7.6.1 Darstellung von geschützten Landschaftsbestandteilen (LB) ³⁰ und gesetzlich geschützten Landschaftsbestandteilen (GLB)

Innerhalb der bestehenden Abgrabung/Verfüllung und der Erweiterungsfläche bestehen keine Schutzausweisungen als geschützte Landschaftsbestandteile.

Im Untersuchungsraum sind die folgenden geschützten Landschaftsbestandteile dargestellt:

Auf dem Gebiet der Gemeinde Titz wurden die vereinzelt westlich der bestehenden Abgrabung an der Landesstraße L12 stehenden Einzelbäume im Rahmen der Landschaftsplanung unter der Ziffer 2.4.6 "Einzelbäume, Baumreihen und Baumgruppen" als geschützter Landschaftsbestandteil ausgewiesen.

Darüber hinaus befindet sich im Auenbereich des Finkelbachs, südöstlich der bestehenden Abgrabung, ein geschützter Landschaftsbestandteil mit der Ziffer 2.4.4-3. Es handelt sich um ein Fließgewässer/Graben (Finkelbach) mit Säumen und Gehölzstrukturen.

7.6.2 Verhältnis des Vorhabens zu geschützten Landschaftsbestandteilen

Das Vorhaben führt zu keiner Beeinflussung oder Beeinträchtigung geschützter Landschaftsbestandteile.

²⁵ LANUV - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Naturschutzgebiete, Online im Internet: <http://bk.naturschutzinformationen.nrw.de/bk/de/karten/bk>, Stand 27.10.2016

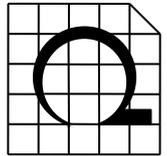
²⁶ Kreis Düren (Hrsg.): Landschaftsplan 11 Titz/Jülich-Ost, in Kraft getreten am 03.09.2014. Informationsstand: 11.07.2016

²⁷ Rhein-Erft-Kreis, Landschaftsplan 2, Blatt Nr. 07 Rödingen, Jülicher Börde mit Titzer Höhe, 2. Änderung, rechtskräftig seit 1992

²⁸ ebenda

²⁹ ebenda

³⁰ ebenda



7.7 Gesetzlich geschützte Biotope³¹

Innerhalb des Untersuchungsraums und des Vorhabensgebiets bestehen keine Schutzausweisungen nach §42 LNatSchG NRW als gesetzlich geschütztes Biotop.

7.8 Alleen³²

Innerhalb des Untersuchungsraums und des Vorhabensgebiets bestehen keine Schutzausweisungen nach §41 LNatSchG NRW als Alleen.

7.9 Natura 2000

7.9.1 Gebietsschutz³³

Innerhalb des Untersuchungsraums und des Vorhabensgebiets bestehen keine Schutzausweisungen als Gebiet im Sinne der FFH-Richtlinie oder der Europäischen Vogelschutzrichtlinie.

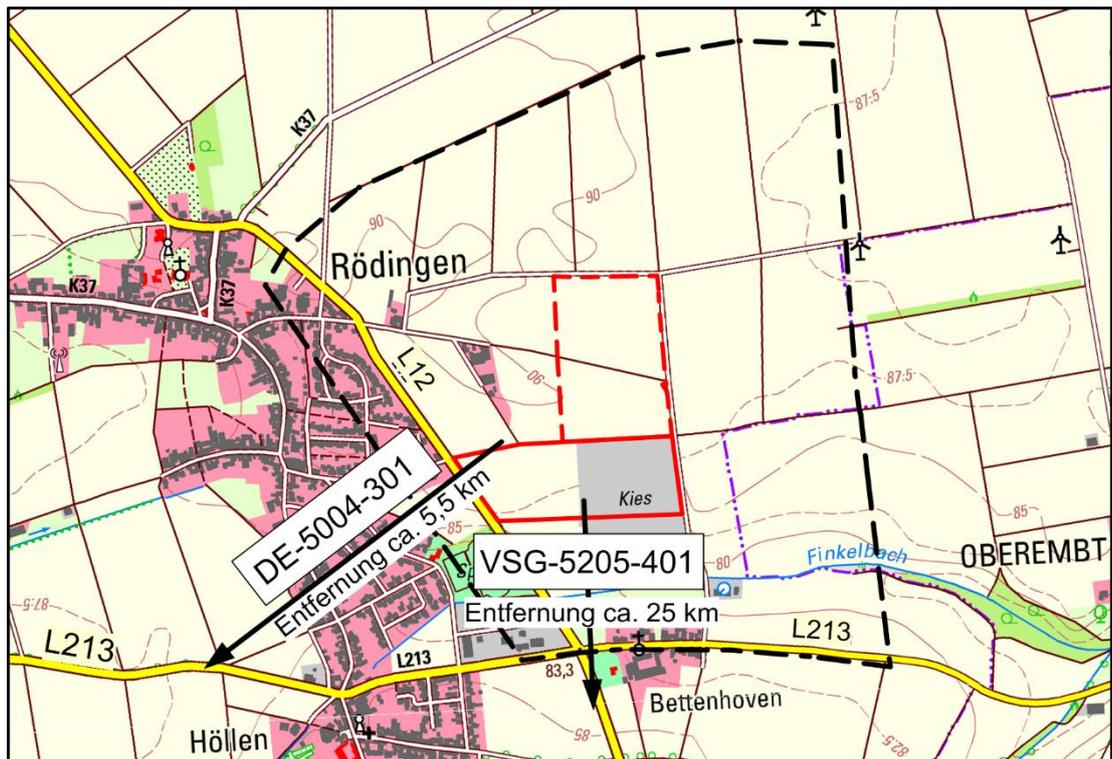
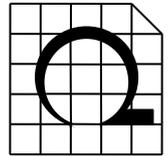


Abbildung 4 Abstände zu Schutzausweisungen nach Natura 2000

³¹ LANUV - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Gesetzlich geschützte Biotope, Online im Internet: <http://bk.naturschutzinformationen.nrw.de/bk/de/karten/bk>, Stand 07.11.2016

³² LANUV - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Online-Fachinformationssystem. <http://nsg.naturschutzinformationen.nrw.de/nsg/de/karten/nsg> Stand im Internet vom 27.10.2016

³³ LANUV - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2017): Gebiete nach der FFH-Richtlinie und Vogelschutzgebiete. Online im Internet: <http://bk.naturschutzinformationen.nrw.de/bk/de/karten/bk>, Stand 06.01.2017



Innerhalb des Untersuchungsraums und des Vorhabensgebiets bestehen keine Schutzausweisungen als Gebiet im Sinne der FFH-Richtlinie oder der Europäischen Vogelschutzrichtlinie.

Das nächstgelegene FFH-Gebiet mit der Bezeichnung "DE-5004-301 Lindenberger Wald" befindet sich etwa 5,5 km westlich des Vorhabensgebiets, jenseits der Sophienhöhe. Es besteht keine funktionale Verbindung zum Vorhabensgebiet.

Das nächstgelegene Vogelschutzgebiet mit der Bezeichnung "VSG-5205-401 Drover Heide" befindet sich etwa 25 km südlich des Vorhabensgebiets. Es besteht keine funktionale Verbindung zum Vorhabensgebiet.

Von dem Vorhaben sind keine Gebiete im Sinne der FFH-Richtlinie oder der Europäischen Vogelschutzrichtlinie betroffen. Prioritäre Arten sind von dem Vorhaben nicht betroffen.

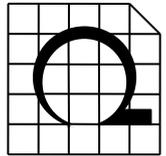
7.9.2 Artenschutz

Die gesetzlichen Anforderungen zum Artenschutz sind im BNatSchG geregelt, das unter anderem europäische Naturschutzrichtlinien, insbesondere die Flora-Fauna-Habitat- Richtlinie (FFH-RL, RL 92/43/EWG) und die Vogelschutzrichtlinie (VSch-RL, RL 2009/ 147/EG), in nationales Recht umsetzt. Seit Inkrafttreten des BNatSchG vom 29.07.2009 am 01.03.2010 sind insbesondere die §§ 44 (Vorschriften für besonders geschützte und bestimmte andere Tier- und Pflanzenarten) und 45 Abs. 7 (Ausnahmen) zu beachten.

Grundlage für die artenschutzrechtliche Bewertung ist die Verwaltungsvorschrift (VV Artenschutz) des Landes NRW zur Anwendung der nationalen Vorschriften zur Umsetzung der Richtlinien 92/43/EWG (FFH-RL) und 2009/147/EG (V-RL) (MUNLV 2016). Demnach muss geprüft werden, ob im Falle der Projektrealisierung Konflikte mit dem Artenschutz gemäß den artenschutzrechtlichen Verbotstatbeständen nach § 44 BNatSchG zu erwarten (Stufe I: Vorprüfung) und ob ggf. weiterführende Untersuchungen oder Betrachtungen (Stufe II: Vertiefende Prüfung) notwendig sind. Der Paragraph führt eine Reihe von Verbotstatbeständen für besonders und streng geschützte wild lebende Tiere und Pflanzen auf (Zugriffsverbote).

Durch das Vorhaben werden Lebensstätten oder potentielle Lebensräume von planungsrelevanten Vogelarten in Anspruch genommen.

Die Vogelarten Bluthänfling, Feldlerche und Schwarzkehlchen nutzen die Erweiterungsfläche bzw. den gebüschbestandenen Übergangsbereich von der bestehenden Abgrabung/Verfüllung zur Erweiterungsfläche als Brut- und Nahrungshabitat. Durch das Vorhaben kann es zu Konflikten kommen, deren artenschutzrechtliche Bedeutung im Fachbeitrag zur Artenschutzprüfung (Register 6) vertiefend geprüft wurde. Durch entsprechende Maßnahmen (Optimierung bzw. frühzeitige Schaffung von Lebensraum) kann jedoch eine Beeinträchtigung der Populationen vermieden werden. Durch eine Baufeldräumung außerhalb des Brutzeitraumes (Baufeldräumung im Oktober bis Februar) kann eine Tötung oder Störung von Individuen verhindert werden.



Infolge des Vorhabens ist bei den Arten kein Konflikt mit artenschutzrechtlichen Vorschriften zu erwarten.

8. ENTWICKLUNGS- UND SCHUTZKONZEPTE (INFORMELLE ZIELE DES UMWELTSCHUTZES)

Plan UVP - 3 Schutzgebiete und Schutzansprüche

8.1 Biotopkataster³⁴

Innerhalb des Untersuchungsraums und des Vorhabensgebiets bestehen keine Flächen, die vom Biotopkataster erfasst sind.

8.2 Biotopverbund³⁵

8.2.1 Darstellung Biotopverbundflächen

Der südliche Untersuchungsraum liegt teilweise innerhalb von Biotopverbundflächen. Unter der Ziffer VB-K-5004-002 werden „Bördendörfer und -strukturen nördlich der Sophienhöhe“ ausgewiesen. Es handelt sich um Biotopverbundflächen besonderer Bedeutung.

VB-K-5004-002 "Bördendörfer und –strukturen nördlich der Sophienhöhe"

Schutzziel:

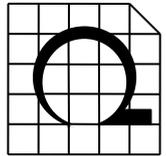
- Erhalt der Grüngürtel in Hof- und Ortsrandlage der Bördendörfer mit strukturreichen Gärten, Gehölz-Grünlandkomplexen und Obstbaumweiden
- Erhalt der Gräben und Fließe mit einzelnen begleitenden Gehölzen als wesentliche Leitlinien des Biotopverbundsystems
- Erhalt der für die Börde seltenen Kleingewässer und aller übrigen strukturierenden Landschaftselemente der Börde wie Alleen, Saumbiotope Brachen und krautreichen Wegraine als Lebensraum u.a. für Rebhuhn und Feldhamster

Entwicklungsziel

- Optimierung der Fließe und Gräben durch Schaffung einer beidseitig 5 bis 10 m breiten Pufferzone mit einzelnen Gehölzen und Gehölzgruppen, krautreichem, ungespritzten Ackerrandstreifen und einer möglichst naturnahen Gewässergestaltung als Teil eines zu entwickelnden Netzes aus Saum- und Linienbiotopen

³⁴ LANUV - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2016): Biotopkataster. Online im Internet: <http://bk.naturschutzinformationen.nrw.de/bk/de/karten/bk>, Stand 03.11.2016

³⁵ LANUV - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2017): Biotopverbund. Online im Internet: <http://bk.naturschutzinformationen.nrw.de/bk/de/karten/bk>, Stand 18.05.2017



- Optimierung der Grüngürtel in Hof- und Ortsrandlage durch Förderung von Streuobstwiesen mit extensiver Grünlandnutzung und Optimierung der Kleingewässer

Von Osten ragt eine eher lineare Biotopverbundfläche der Bachniederungen in den Untersuchungsraum ein:

VB-K-5004-008 "Finkelbach und Licher Bach westlich von Oberembt"

Schutzziel:

- Erhalt der Bäche und ihrer Auen mit Auwaldrelikten am Finkelbach, mit Gebüsch und Feldgehölzen
- Erhalt aller übrigen strukturierenden Landschaftselemente der Börde wie Hecken, Hohlwege, Saumbiotope und krautreiche Wegraine als Lebensraum für z.T. bedrohte Tier- und Pflanzenarten

Entwicklungsziel

- Optimierung der Bäche durch eine möglichst naturnahe Gewässergestaltung,
- Entwicklung naturnaher, standorttypischer Auengehölze und extensiv genutzten (feuchten) Grünlandes in den Auenbereichen
- Anlage bördentypischer Strukturelemente wie Baumreihen, Hecken und Gebüsch und Schaffung von krautreichen, ungespritzten Ackerrandstreifen als Teil eines zu entwickelnden Netzes aus Saum- und Linienbiotopen

8.2.2 Einfluss des Vorhabens auf den Biotopverbund

Biotopverbundflächen sind von dem Vorhaben nicht betroffen.

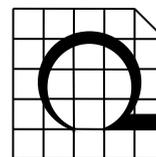
8.3 Schutzwürdige Böden³⁶

8.3.1 Darstellung der Schutzwürdigen Böden

Bei den in der bestehenden Abgrabung, der Erweiterungsfläche und im Untersuchungsraum vorkommenden Bodentypen handelt es sich überwiegend um Parabraunerden und Parabraunerden mit Schwarzerderrelikten. Im Bereich der bestehenden Abgrabung und Verfüllung sowie der Siedlungs- und Bauflächen wurden die ursprünglichen Böden bereits vollständig entfernt.

Die Zuordnung zu Böden mit Funktion für die "Fruchtbarkeit" wird abgeleitet aus besonderen Eigenschaften bezüglich der Regelungs-/Pufferfunktion und der natürlichen Bodenfruchtbarkeit.

³⁶ Geologischer Dienst NRW (Hrsg.) (2004): Auskunftssystem BK50. Karte der schutzwürdigen Böden, CD, Krefeld.



Alle vom Vorhaben betroffenen Böden werden durch den Geologischen Dienst bezüglich der Lebensraumfunktion "Fruchtbarkeit" als "besonders schutzwürdig" bewertet.

Tabelle 2 Schutzwürdige Böden

Einheit	Bodentyp	Besondere Bodenfunktion	Stufe der Funktionserfüllung	Beschreibung	%-Anteile Erweiterungsfläche
L4904_L351	Parabraunerde mit Schwarzerdererelikten	Fruchtbarkeit	3	Fruchtbare Böden	80 %
L5104_L352	Parabraunerde mit Schwarzerdererelikten	Fruchtbarkeit	3	Fruchtbare Böden	20 %

*Funktionserfüllung: besonders schutzwürdig (3), sehr schutzwürdig (2), schutzwürdig (1)

8.3.2 Einfluss auf die schutzwürdigen Böden

Im Regionalplan wird für die Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereiche ausgeführt, dass in den Bereichsteilen mit besonders guten landwirtschaftlichen Produktionsbedingungen die Inanspruchnahme von landwirtschaftlich genutzten Flächen für andere Nutzungen nur bei unabweisbarem Bedarf möglich ist.

Rund 32 % der Landesfläche Nordrhein-Westfalens ist von Böden bedeckt, welche bezüglich der Fruchtbarkeit als schutzwürdig eingestuft wurden. Im Vergleich mit der Gesamtfläche im Landschaftsraum kommt dem Vorhabensgebiet kein besonderer Status zu. Die als schutzwürdig eingestuften Parabraunerden sind im Landschaftsraum weit verbreitet und stellen regional den Hauptbodentyp.

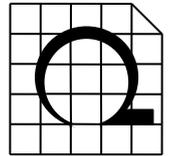
Eine standardisierte Bewertungsmethode in NRW für die Bewertung von Böden wurde für den Strassenbau im Rahmen von ELES entwickelt³⁷. Demnach ist eine funktionale Kompensation von Beeinträchtigungen infolge eines Eingriffs lediglich für Böden mit Funktionen für Biotopentwicklung vorzunehmen.

Schutzwürdige Böden der Lebensraumfunktion "Biotopentwicklung" kommen innerhalb des Vorhabensgebiets nicht vor.

Im Rahmen der abschnittswisen Baufeldräumung der Erweiterungsfläche werden die Böden vollständig entfernt. Der humose Oberboden wird fachgerecht abgeräumt und zur Andeckung im Rahmen der Rekultivierung wieder aufgetragen. Falls notwendig wird er fachgerecht zwischengelagert. Im Rahmen der Rekultivierung steht der autochtone Oberboden wieder vollständig zur Verfügung.

Ziel des Bodenschutzes muß es sein, die Wertelemente des Bodens zu erhalten, bzw. wieder herzustellen. Um die Bodenfruchtbarkeit des rekultivierten Bodens zu

³⁷ "ELES, Einführungserlass zum Landschaftsgesetz für Eingriffe durch Straßenbauvorhaben (ELES) in der Baulast des Bundes oder des Landes NRW, Gem. RdErl. des Ministeriums für Bauen und Verkehr – III.1-13-16/24 – und des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, – III-5-605.01.00.29 - vom 6.3.2009
und: Arbeitshilfen zum „Einführungserlass zum Landschaftsgesetz für Eingriffe durch Straßenbauvorhaben (ELES) in der Baulast des Bundes oder des Landes NRW“, Stand Oktober 2012



verbessern, soll der Bodeneinbau so durchgeführt werden, dass Verdichtungen und Vernässungen vermieden werden.

8.4 Landschaftsplanung

8.4.1 Darstellung im Landschaftsplan

Der Untersuchungsraum liegt zum größten Teil im Geltungsbereich des rechtskräftigen Landschaftsplans 11 "Titz/ Jülich Ost" des Kreises Düren.³⁸ Ein Teil des östlichen Untersuchungsraums liegt im Geltungsbereich des rechtskräftigen Landschaftsplans 2, Blatt 7 "Rödingen, Jülicher Börde mit Titzer Höhe" des Rhein-Erft-Kreises.³⁹

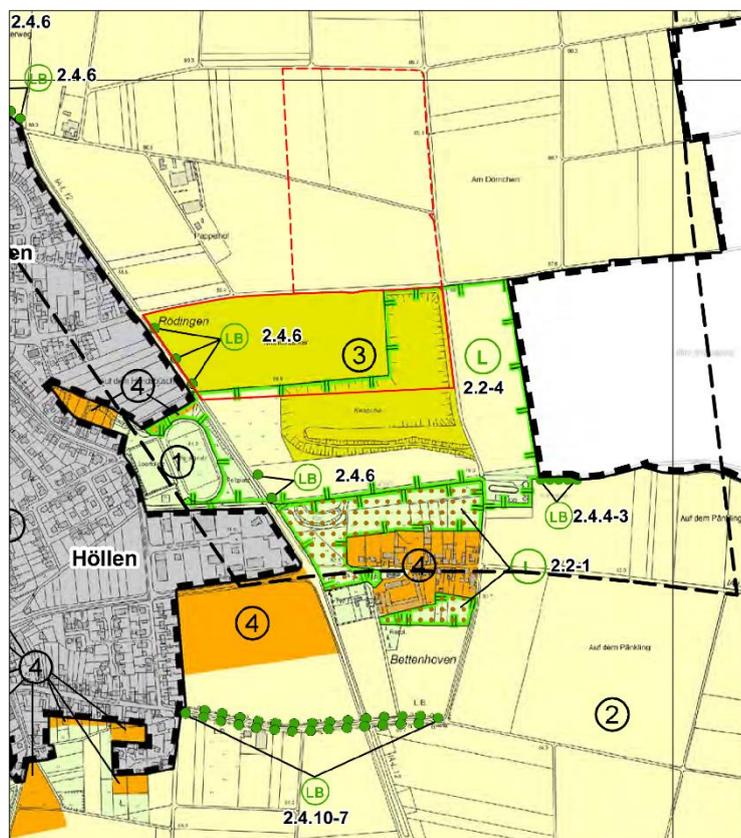


Abbildung 5 Landschaftsplan Nr. 11 Titz/Jülich-Ost

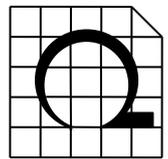
Für die bestehende Abgrabung/Verfüllung und die Erweiterungsfläche stellt der Landschaftsplan Nr. 11 folgende Entwicklungsziele dar:

Entwicklungsraum 2, Entwicklungsziel 1.2

Anreicherung einer Landschaft mit naturnahen Lebensräumen und mit gliedernden und belebenden Elementen unter Berücksichtigung der besonderen ökologischen

³⁸ Kreis Düren (Hrsg.): Landschaftsplan 11 Titz/Jülich-Ost, in Kraft getreten am 03.09.2014

³⁹ Rhein-Erft-Kreis, Landschaftsplan 2, Blatt Nr. 07 Rödingen, Jülicher Börde mit Titzer Höhe, 2. Änderung, rechtskräftig seit 1992



Funktionen in der agrarisch geprägten, offenen, unzersiedelten Bördelandschaft und der Erhalt der vorhandenen Strukturelemente.

Entwicklungsraum 3, Entwicklungsziel 1.3 (Bestehende Abgrabung/Verfüllung)

Wiederherstellung von in ihrem Wirkungsgefüge, ihrem Erscheinungsbild oder ihrer Oberflächenstruktur geschädigten oder erheblich veränderten Bereichen und Eingliederung in die umgebende Landschaft.

Auf Gebiet des Rhein-Erft-Kreises wird als Entwicklungsziel die "Erhaltung einer mit naturnahen Lebensräumen oder sonstigen natürlichen Landschaftselementen reich oder vielfältig ausgestatteten Landschaft" angegeben.

Zur Erreichung der Ziele führen die Landschaftspläne innerhalb des Untersuchungsraums keine konkreten Maßnahmen auf.

8.4.2 Einfluss des Vorhabens auf die Zielsetzungen der Landschaftsplanung

Durch das Vorhaben entsteht eine temporäre Beanspruchung von Flächen.

Um Beeinträchtigungen zu verringern, werden die Abbauflächen sukzessive in Anspruch genommen. Die Wiederherstellung und Rekultivierung folgt dem Abbau sukzessive nach. Die agrarisch geprägte, offene, unzersiedelte Bördelandschaft wird wieder hergestellt. Die geplante Pflanzung einer Feldgehölzhecke als naturnaher Lebensraum und gliederndes/belebendes Element führt zu einer Anreicherung der Landschaft.

8.5 **Unzerschnittene verkehrsarme Räume (UZVR)⁴⁰**

Der Untersuchungsraum gehört zu den unzerschnittenen verkehrsarmen Landschaftsräumen der Größenklasse 10-50 km².

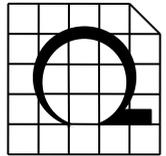
Eine zusätzliche Zerschneidung durch Verkehrsaufkommen oder Straßenbau findet im Rahmen des Vorhabens nicht statt. Die geplante Abgrabung stellt einen temporären Zustand dar, nach Abschluss der Rekultivierung wird der Ausgangszustand auf den beanspruchten Flächen wieder hergestellt.

8.6 **Waldfunktionskarte⁴¹**

In der Waldfunktionskarte werden für den Untersuchungsraum keine Waldflächen mit Schutz- und Erholungsfunktion oder Flächen mit besonderer Zweckbestimmung dargestellt.

⁴⁰ LANUV - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Online Fachinformationssystem. <http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/uzvr/de/start>; Stand 03.11.2016

⁴¹ Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes NRW (Hrsg.) (1974): Waldfunktionskarte NRW. 1:50.000. Blatt L5104 Düren



9. UMSETZUNG DER WASSERRAHMENRICHTLINIE WRRL⁴²

Mit der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wurden europaweit einheitliche Ziele zum Gewässerschutz festgelegt, die in definierten Zeiträumen eingehalten bzw. erreicht sein sollen: Natürliche Oberflächengewässer sollen grundsätzlich einen „guten ökologischen Zustand“ und einen „guten chemischen Zustand“ erreichen. Künstliche Oberflächengewässer und als erheblich verändert eingestufte Gewässer sollen ein „gutes ökologisches Potenzial“ und einen „guten chemischen Zustand“ erreichen.

Das Land Nordrhein-Westfalen hat deshalb in den vergangenen Jahren alle größeren Gewässer und das Grundwasser auf Inhaltsstoffe untersucht und die in den Bächen, Flüssen und Seen lebenden Tiere und Pflanzen erfasst.

Im Bewirtschaftungsplan für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas sind die Ergebnisse der Untersuchungsprogramme, die bestehenden Gewässernutzungen und erreichbare Bewirtschaftungsziele ausführlich dargestellt. Das entsprechende Maßnahmenprogramm gibt den Akteuren vor Ort einen Handlungsrahmen für Verbesserungen in den nächsten Jahren vor.

Steckbriefe von Planungseinheiten sind Teil des Bewirtschaftungsplans und Maßnahmenprogramms. Sie geben einen detaillierten Überblick über den Zustand der Gewässer, über die Bewirtschaftungsziele und über die geplanten Maßnahmen zur Erreichung dieser Ziele innerhalb eines Teileinzugsgebietes.

9.1 Oberflächengewässer

Im Rahmen der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) wurde das folgende Oberflächengewässer im Untersuchungsraum erfasst:

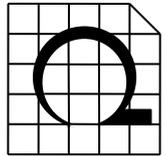
Tabelle 2 Oberflächengewässer nach WRRL

Gewässername	Wasserkörper Nr.	Bezeichnung / Abschnittsname	Gewässertyp	Struktur-güte
Finkelbach	DE_NRW_27474_0	Finkelbach	18	6 und 7

Gewässertyp nach LAWA: 18= Löss-lehmgeprägte Tieflandbäche,
Struktur-güte: 6 sehr stark verändert, 7 vollständig verändert

Der Untersuchungsraum gehört zum Flussgebiet "Rhein" und zu dem Teileinzugsgebiet "Erft".

⁴² Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2016): Fachinformationssystem ELWAS, Online im Internet: <http://www.elwasweb.nrw.de/elwasweb/index.jsf>, Informationsstand im Internet 03.11.2016.
Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2015): Steckbrief der Planungseinheiten im dem nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas, Bewirtschaftungsplan 2016-2021 Oberflächengewässer und Grundwasser, Teileinzugsgebiet Rhein/Erft NRW, Dezember 2015. Download <http://www.flussgebiete.nrw.de/index.php/WRRL/Bewirtschaftungsplan/2015>, Stand im Internet vom 03.07.2016



Der Gewässerabschnitt gehört zur Planungseinheit: PE_ERF_1100, zur Wasserkörpergruppe WKG_ERF_1102 und zum Oberflächenwasserkörper DE_NRW_27474_0: "Finkelbach".

9.1.1 Zustandserhebungen und Monitoringergebnisse

Das Ökologische Potential und der mengenmäßige Zustand des Teilabschnitts Finkelbach sind als schlecht bewertet. Der Chemische Zustand wird als nicht gut bewertet. Die Zielerreichung für einen guten mengenmäßigen und chemischen Zustand bis 2021 ist unwahrscheinlich.

Von besonderer Bedeutung für die Planungseinheit sind die Braunkohlentagebausümpfungen, die den mengenmäßigen Zustand erheblich verändern. Viele Gewässer fallen trocken und führen nur nach Starkregenereignissen Wasser, so auch der Finkelbach. Dies kann natürliche Ursachen haben oder mit der Grundwasserabsenkung durch den Bergbau zusammen hängen.

Aufgrund des Trockenfallens einer Vielzahl von Gewässern gibt es aus dem letzten Monitoringzyklus nur wenige Ergebnisse. Diese liegen im Wesentlichen nur für die permanent wasserführenden Gewässer vor.

9.1.2 Maßnahmen und Umsetzungsfahrplan

Im Umsetzungsfahrplan sind für den Abschnitt des Finkelbachs keine Maßnahmen dargestellt.

9.1.3 Einfluss des Vorhabens auf die Zielsetzungen der WRRL für Oberflächengewässer

Von dem Vorhaben sind keine Oberflächengewässer betroffen. Das Vorhaben hat keinerlei Auswirkungen auf die Zielsetzungen der Wasserrahmenrichtlinie für die Oberflächengewässer im Untersuchungsraum.

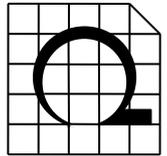
9.2 Grundwasser

9.2.1 Erhebungen

Der Untersuchungsraum liegt im Bereich des Grundwasserkörpers mit der Nummer 274_05 Hauptterrassen des Rheinlandes.

Von großer Bedeutung ist der Braunkohletagebau Hambach, der die Grundwasserlandschaft im Teileinzugsgebiet wesentlich beeinflusst.

Aufgrund der großräumigen Grundwasserabsenkungen und Grundwassereinflüsse der Braunkohletagebaue ist der mengenmäßige Zustand in diesen Grundwasserkörpern mit „schlecht“ bewertet. Dieser Zustand wird voraussichtlich noch über mehrere Jahrzehnte anhalten, bis der Braunkohleabbau und der damit verbundene Grundwasserwiederanstieg abgeschlossen sind.



Der chemische Zustand ist schlecht, da das Wasser mit Nitrat (aus der Landwirtschaft) und Sulfat belastet ist.

Sowohl im Hinblick auf den quantitativen Zustand als auch im Hinblick auf den chemischen Zustand ist die Zielerreichung nach WRRL bis zum Jahr 2021 jeweils unwahrscheinlich.

9.2.2 Maßnahmenprogramm

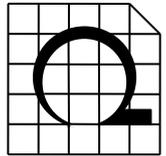
Das Maßnahmenprogramm sieht Maßnahmen zur Reduzierung von Stoffeinträgen aus dem Bergbau, zur Reduzierung der Nährstoffeinträge durch Auswaschung aus der Landwirtschaft, zur Grundwasseranreicherung und Beratungsmaßnahmen vor. Der Umsetzungszeitraum ist bis 2021 geplant.

9.2.3 Einfluss des Vorhabens auf die Zielsetzungen der WRRL für das Grundwasser

Die Gewinnung der Rohstoffe wird im Trockenabbau erfolgen, zum heutigen Grundwasserstand wird ein ausreichender Abstand eingehalten werden. Der Wiederanstieg des Grundwassers nach Beendigung der Sumpfungsmaßnahmen des Braunkohletagbeaus wird durch eine Verfüllung mit sauberem Bodenmaterial berücksichtigt.

Durch die temporäre Änderung der Flächennutzung werden die landwirtschaftlichen Nitratbelastungen im Grundwasserkörper reduziert. Hierdurch wird den Zielsetzungen der Wasserrahmenrichtlinie für das Grundwasser im Untersuchungsraum entsprochen.

Das Vorhaben bewirkt keine Beeinträchtigungen des Grundwassers und behindert nicht die Zielerreichung nach WRRL.



IV. SCHUTZGÜTER

Beschreibung der Umweltauswirkungen einschließlich Bestandsaufnahme, Konfliktanalyse und Maßnahmenkonzept

10. ALLGEMEINE HINWEISE

Inhalt des Kapitels

Im Rahmen des UVP-Berichts werden für jedes Schutzgut die folgenden Aspekte bearbeitet:

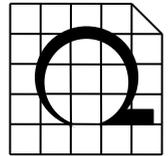
- Bestandsaufnahme der einschlägigen Aspekte des derzeitigen Umweltzustands
- Prognose über die Entwicklung des Umweltzustands bei Durchführung der Planung und bei Nichtdurchführung der Planung
- Angaben über geplante Maßnahmen zum Ausschluss, zur Verminderung und zum Ausgleich von nachteiligen Umweltauswirkungen
- Im Rahmen der Vermeidungsmaßnahmen ggf. Angaben über in Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten

Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung

Für die Ermittlung des Kompensationsumfangs im Rahmen der Eingriffsregelung sind die direkten Eingriffe durch das Vorhaben sowie die indirekten Eingriffe durch die vom Vorhaben in den umgebenden Landschaftsraum verbreiteten Beeinträchtigungen relevant.

Zusätzlich ist von Bedeutung, ob bezüglich der Lebensraumfunktion oder bezüglich der abiotischen Faktoren Boden, Wasser und Klima/Luft sowie für das Landschaftsbild und die landschaftsgebundene Erholung ein Wert- und Funktionselement besonderer Bedeutung betroffen ist. Dies ist eine Grundlage für die Bewertung der Auswirkungen und für die Ableitung der notwendigen Maßnahmen zur Vermeidung, zur Verminderung und zum Ausgleich von Beeinträchtigungen. Im Regelfall wird davon ausgegangen, dass der biotische Komplex (hier definiert durch die Biotoptypen) die abiotischen Faktoren allgemeiner Bedeutung für die nachhaltige Sicherung des Naturhaushaltes am jeweiligen Standort repräsentiert, nicht aber die Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung.

Sofern Elemente besonderer Bedeutung betroffen sind, muss eine Einzelfallbetrachtung durchgeführt werden und es muss im Rahmen des Maßnahmenkonzeptes besondere Rücksicht auf eine entsprechende Funktionserfüllung genommen werden.



Im Rahmen der Eingriffsregelung für Bundes- und Landesstraßen wurde hierzu ein Erlass "ELES"⁴³ verfasst. Als Hilfsmittel für die Umsetzung des Erlasses wurden Arbeitshilfen erarbeitet⁴⁴. Die dort festgelegte Definition der Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung wurden auch bei der Bearbeitung des vorliegenden Vorhabens angewandt. Die Einschätzung der direkten und indirekten Projektwirkungen sowie die Definition von Regelfall und Einzelfall zur Ermittlung des erforderlichen Kompensationsumfangs sind ursprünglich auf Vorhaben des Straßenbaus ausgerichtet und werden falls erforderlich methodisch angepasst. Die Anwendung von ELES in NRW war zeitlich befristet und ist inzwischen ausgelaufen. Dies ändert aber nichts an der methodischen Anwendbarkeit der Arbeitshilfen.

In den nachfolgenden Kapiteln zu den Schutzgütern wird das Vorkommen von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung ermittelt und im Falle einer möglichen Beeinträchtigung werden die konkreten Kompensationsmaßnahmen beschrieben.

11. MENSCH, INSBESONDERE DIE MENSCHLICHE GESUNDHEIT

11.1 Charakteristika und Empfindlichkeit des Schutzgutes

Im Vordergrund steht die Wahrung der Gesundheit und des Wohlbefindens der Menschen. Die Schutzziele „Wohnen“ und „Erholen“ dienen dieser Zielsetzung und werden daher dem Schutzgut Mensch zugrunde gelegt.

Die Schutzziele „Wohnen“ und „Erholen“ sind gegenüber den folgenden Wirkfaktoren empfindlich:

- Lärm
- Luftschadstoffe
- Zerschneidung von Funktionsbeziehungen
- Veränderung des Landschaftsbildes

Mögliche Auswirkungen des Vorhabens können sich auf einzelne Menschen oder auf die Bevölkerung beziehen.

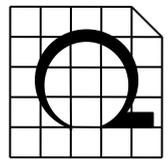
11.2 Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes

Der Ort Rödingen liegt westlich des Vorhabensgebiets.

Die kürzeste Entfernung zwischen den Erweiterungsflächen und den Allgemeinen Wohngebieten am Ortsrand von Rödingen beträgt ca. 300 m. Der Pappelhof liegt in landwirtschaftlicher Flur zwischen Rödingen und der geplanten Erweiterungsfläche,

⁴³ ELES, Einführungserlass zum Landschaftsgesetz für Eingriffe durch Straßenbauvorhaben (ELES) in der Baulast des Bundes oder des Landes NRW
Gem. RdErl. des Ministeriums für Bauen und Verkehr – III.1-13-16/24 – und des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, – III-5-605.01.00.29 - vom 6.3.2009

⁴⁴ Landesbetrieb Straßenbau Nordrhein-Westfalen, Arbeitshilfen zum "Einführungserlass zum Landschaftsgesetz für Eingriffe durch Straßenbauvorhaben (ELES) in der Baulast des Bundes oder des Landes NRW", Oktober 2012



ca. 170 m westlich des Vorhabensgebiets. Der Ortsrand von Bettenhoven liegt südlich in ca. 400 m Entfernung. Die Betriebsflächen liegen überwiegend in Tieflage, so dass die Emissionen aus dem Betrieb stark gemindert werden.

Die Anbindung an das überregionale Verkehrsnetz erfolgt über die L12. Die Zufahrt zur bestehenden Abgrabung/Verfüllung wurde erst vor kurzem weiter nach Süden verlegt, die Einmündung in die L12 fachgerecht ausgebaut. Dies führte zu einer Entflechtung der Verkehrslage und Entlastung der Wohngebiete von Rödingen.

Durch Rödingen verläuft die überregionale Radwander-Themenroute⁴⁵ „Wasserburgenroute“. Diese setzt sich nach Norden in Richtung Titz fort. In Rödingen befindet sich eine alte Synagoge als Ausflugsziel. Eine Kirche/Kapelle ist innerhalb der Ortschaft als besondere Sehenswürdigkeit gekennzeichnet.⁴⁶

Werder im Untersuchungsraum noch in der Erweiterungsfläche befinden sich Fernwanderwege.⁴⁷



Abbildung 6 Freizeitinformationen⁴⁸

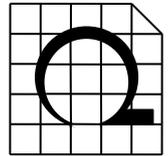
Das Potential für eine ortsnahe Erholungsnutzung ist aufgrund der vorhandenen Infrastruktur gegeben. Von Rödingen, Höllen und Bettenhoven aus könnten die Flurwege im Untersuchungsraum für Spaziergänge genutzt werden. Die strukturarme Agrarlandschaft ist jedoch nur bedingt zur Erholungsnutzung geeignet. Attraktivere

⁴⁵ Radroutenplaner NRW: <http://www.radroutenplaner.nrw.de>, Stand: 12.07.2016

⁴⁶ Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Freizeitkarte NRW 1: 50.000 Blatt Aachen, Jülicher Börde

⁴⁷ Fernwanderwege <http://www.fernwege.de/gps/tracks/niederrhein/index.html>

⁴⁸ Radwanderkarte NRW, Nr. 43



Naherholungsräume liegen außerhalb des Untersuchungsraums, im Naherholungsgebiet der Sophienhöhe.

Durch die bereits bestehende Abgrabung sowie die Landesstraßen L12 und L213 ist eine lokale Vorbelastung bezüglich Lärm und Schadstoffemissionen gegeben.

Die Beschreibung des Landschaftsbildes erfolgt in Kapitel 17.

11.3 Beschreibung der Umweltauswirkungen

11.3.1 Ermitteln der Konflikte

Die möglichen Auswirkungen von Abgrabungen betreffen vor allem Lärm- und Staubeinwirkungen und die Veränderung der Realnutzung. Damit verbunden ist eine Veränderung des Landschaftsbildes und der Nutzungsmöglichkeiten von Flächen. Dies kann zu Veränderungen im Wohnumfeld führen und die Erholungseignung der Landschaft verändern.

Auf die Konflikte und Auswirkungen im Zusammenhang mit dem Landschaftsbild wird in Kapitel 17 eingegangen.

Durch den Anschluss an die L12 ist die Anbindung an das überregionale Verkehrsnetz bereits heute optimiert, ohne Belastung von Wohn- und Erholungsfunktionen.

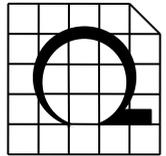
Im Vorhabensgebiet kann bau- und anlagebedingter Lärm und Staub auftreten. Staubemissionen bleiben auf das Vorhabensgebiet beschränkt.

Im Zusammenhang mit dem Bau der neuen Zufahrt zur bestehenden Abgrabung/Verfüllung wurde eine Schalltechnische Untersuchung erstellt⁴⁹. Deren Ergebnis zeigt, dass durch den Betrieb der bestehenden Abgrabung/Verfüllung auch im äußersten Westen an der L12 sowie gleichzeitigem Betrieb der südlichen Zufahrt die Tagesrichtwerte für Lärm in dem nächstliegenden Allgemeinen Wohngebiet deutlich unterschritten werden. Die Allgemeinen Wohngebiete liegen westlich der L12 in einer Entfernung von etwa 300 m von der Erweiterungsfläche. Von einer Beeinträchtigung durch Abbau- und Verfüllung der Erweiterungsfläche ist hier erst recht nicht auszugehen.

11.3.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

Die folgenden Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen werden vorgesehen:

⁴⁹ Goritzka Akustik, Ingenieurbüro für Schall- und Schwingungstechnik, schalltechnische Untersuchung Bericht 4204/16, Ermittlung der Beurteilungspegel am geplanten allgemeinen Wohngebiet durch den Betrieb des Kieswerkes Bettenhoven, Am Finkelbach 2 in 52445 Rödingen vom 19.04.2016 sowie Ergänzung Nachricht 1 vom 07.07.2016



Zur Vermeidung und Verminderung von Lärm und Staub

- Minimierung der Transportstrecken
- Einhaltung der neuesten umwelttechnischen Standards der eingesetzten Geräte
- Durchführung der Erdarbeiten in erdfeuchtem Zustand
- Befeuchtung der Fahrwege bei Bedarf

Zur Vermeidung und Verminderung von Nutzungsänderungen

- Keine Beanspruchung von relevanten Flächen für die Erholungsnutzung
- Nutzung der vorhandenen Infrastruktur

11.3.3 Maßnahmen zur Kompensation

Für das Schutzgut Mensch sind keine zusätzlichen Kompensationsmaßnahmen vorgesehen.

11.3.4 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

11.3.4.1 Lärm und Staub

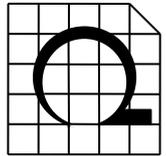
Die Arbeiten finden überwiegend in Tieflage statt. Gegenüber dem bestehenden Zustand ist mit keiner zusätzlichen Immission von Lärm, Staub oder Abgasen auf die Wohngebiete der umliegenden Orte zu rechnen.

Die Staubemissionen bleiben auf die die Flächen der bestehenden Abgrabung und des Vorhabensgebiets beschränkt.

Die Erschließung und der Anschluss an das regionale und überregionale Verkehrsnetz erfolgt ebenfalls unverändert.

11.3.4.2 Nutzungsänderungen

Erholungseinrichtungen wie Radwege, Wanderwege oder Ausflugsziele werden durch das Vorhaben nicht beansprucht.



12. TIERE UND PFLANZEN UND DIE BIOLOGISCHE VIelfALT / LEBENSRAUMFUNKTION

12.1 Charakteristika und Empfindlichkeit des Schutzgutes

12.1.1 Schutzziele

Im Vordergrund stehen der Schutz wildlebender Tiere und wildwachsender Pflanzen und ihrer Lebensgemeinschaften in ihrer natürlichen und historisch gewachsenen Artenvielfalt sowie der Schutz ihrer Lebensstätten und Lebensräume und ihrer sonstigen Lebensbedingungen.

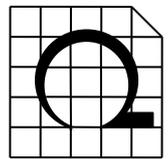
Pflanzen und Tiere sind gegenüber den folgenden Wirkfaktoren empfindlich:

- Verinselung, Habitatverkleinerung
- Zerschneidung, Barrierewirkung, Unterbrechung von Wechselbeziehungen
- Veränderung der Standortbedingungen (Wasserhaushalt, Eutrophierung, Lokalklima, Pflanzengesellschaften, Tierwelt)
- Störeffekte (Lärm, Staub, visuelle Störreize)

12.1.2 Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung, Lebensraumfunktion

Im Hinblick auf die Lebensraumfunktion sind entsprechend der Arbeitshilfen die folgenden Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung definiert:

- Geschützte Landschaftsbestandteile, Naturdenkmale, Alleen
- Lebensräume, die gemäß der LANUV-Biotoptypenliste (2008)
 - nach § 62 LG und § 30 BNatSchG geschützt sind,
 - lange Entwicklungszeiten (> 100 Jahre) aufweisen und auf Sonderstandorte angewiesen sind,
 - FFH-Lebensraumtypen sind
- Besonders stickstoffempfindliche Lebensräume / Lebensraumtypen (z.B. Hochmoore, oligotrophe Stillgewässer)
- Habitatstrukturen planungsrelevanter Arten, Übernahme aus der Artenschutzprüfung
- Vorkommen von Arten und natürliche Lebensräumen im Sinne des § 19 BNatSchG, auch außerhalb von Natura-2000-Gebieten,
- Relevante Habitatstrukturen bzw. Standorte national streng geschützter Arten nach BArtSchV oder EG-ArtSchVO bzw. Arten, die nicht nach Anhang IV FFH-RL oder VS-RL geschützt sind, aber einen Rote Liste-Status aufweisen,
- Relevante Habitatstrukturen von Arten mit regional bedeutenden Vorkommen,



- Flächen, die zum Biotopverbund gemäß § 21 BNatSchG gehören (z.T. in oben aufgeführten Kategorien enthalten, vgl. Fachbeitrag des Naturschutzes und der Landschaftspflege zum Gebietsentwicklungsplan).

Die aufgeführte Liste deckt im wesentlichen Arten mit Indikatorfunktion für bedeutende Lebensräume sowie besonders empfindliche Arten (stenöke Arten auf Grund ihrer geringen Toleranz gegenüber Veränderungen ihres Lebensraumes, Arten mit spezifischer Populationsdynamik, störungsempfindliche Arten, Arten mit einem kleinen Aktionsradius) ab.

Das Vorhandensein bestimmter Schutzgebiete oder Schutzkategorien in einem Untersuchungsraum weist auf das Vorkommen von Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung der Lebensraumfunktion hin. Zu nennen sind insbesondere FFH-Gebiete, Vogelschutzgebiete, Naturschutzgebiete und schutzwürdige Biotope gemäß Biotopkataster des LANUV sowie Naturwaldzellen.

12.2 Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes

Im Rahmen der Bestandserhebung für den vorliegenden Antrag wurde zunächst eine Auswertung des Luftbildes vorgenommen und mittels Ortsbegehungen eine Aufnahme der Realnutzung durchgeführt⁵⁰. Zusätzlich wurde die IVÖR, Institut für Vegetationskunde, Ökologie und Raumplanung, mit der Erstellung eines ökologischen Fachbeitrags beauftragt. Es wurde eine Erfassung der Vögel durchgeführt, da mit dem Vorkommen planungsrelevanter Vogelarten auf der Erweiterungsfläche zu rechnen ist.

Zum Zeitpunkt der Einreichung des Antrags im Dezember 2018 waren der ökologische Fachbeitrag und der Fachbeitrag zur Artenschutzprüfung noch nicht fertig gestellt. Die beiden Fachbeiträge liegen mittlerweile vor, sie sind den Antragsunterlagen in Register 5 und 6 beigelegt⁵¹. Die daraus gewonnenen Erkenntnisse werden im Folgenden zusammenfassend dargestellt.

12.2.1 Realnutzung / Biotopstrukturen

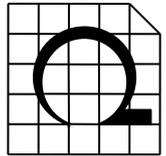
Plan UVP - 6 Realnutzung

Der Untersuchungsraum besteht überwiegend aus intensiv genutzten Ackerflächen, durchzogen von befestigten und unbefestigten Flurwegen. Schmale Saumstreifen mit vereinzelt Gebüsch bestehen nur entlang der nördlichen und östlichen Seite der bestehenden Abgrabung sowie auf den Bodenlagern. Grünland in geringer Flächengröße liegt nur südlich des Finkelbachs, bis zum Ortsrand von Bettenhoven. Die Pflanzenwelt im Untersuchungsraum ist artenarm und wird durch die landwirtschaftliche Nutzung geprägt.

Durch den Untersuchungsraum verlaufen im Westen und im Süden zwei Landstraßen (L12 und L213). Westlich der L12 liegt Rödingen, im äußersten Süden liegt

⁵⁰ Planungsbüro Rebstock: Ortsbegehung am 12.07.2016, verifiziert 05.2018

⁵¹ Institut für Vegetationskunde, Ökologie und Raumplanung (IVÖR): Abgrabung Bettenhoven Erweiterung Nord, Ökologischer Fachbeitrag, Januar 2019 und Fachbeitrag zur Artenschutzprüfung, April 2019



Bettenhoven. Westlich der Erweiterungsfläche liegen zwei Höfe. Die Siedlungen weisen eine ländliche Struktur auf, zu den Einfamilien- und Reihenhäusern gehören strukturreiche Hausgärten, zu den Höfen ein umgebendes Grün.

Im Süden des Untersuchungsraums verläuft der Finkelbach. Er führte zum Zeitpunkt der Begehungen kein Wasser.

Entlang des Finkelbachs und als Eingrünung der Kläranlage stocken lineare Feldgehölze. Entlang der L12 stehen vereinzelt Straßenbäume.

An der östlichen Grenze der Erweiterungsfläche, im Mündungsbereich der Flurwege, stehen zwei Linden (Flurstück 22). Sie bilden einen charakteristischen Punkt in der ansonsten freigeräumten Landschaft.

Bestehende Abgrabung/Verfüllung

Die bestehende Abgrabung weist eine Vielzahl von temporären Lebensräumen auf, insbesondere Rohbodenflächen trockener Ausprägung, Sukzessionsflächen und Krautsäume. Die räumliche Lage der Rohbodenflächen und Sukzessionsflächen wird entsprechend des Betriebsablaufs häufig verändert.

In der bestehenden Abgrabung entstehen aufgrund der bereichsweise stattfindenden Erdbewegungen laufend Habitats, wie sie in der umgebenden Bördenlandschaft kaum noch vorhanden sind. Einzelne Lebensräume erreichen nutzungsbedingt keinen höheren Reifegrad (späte Sukzessionsstadien), sondern verbleiben auf einem frühen Entwicklungsniveau.

Der Westen der bestehenden Abgrabung ist noch unverritzt. Hier besteht eine intensiv genutzte Ackerfläche.

Erweiterungsfläche

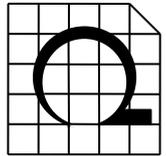
Die Erweiterungsfläche wird heute ausschließlich intensiv ackerbaulich genutzt und ist durch Flurwege erschlossen. Die strukturarmen Ackerflächen sind hinsichtlich ihres Biotopotentials eher von geringem Wert.

Die Erweiterungsfläche wird über die bereits bestehende Zufahrt erschlossen werden.

12.2.2 Tierwelt

Da die Auswertung des Messtischblatts im "Fachinformationssystem geschützte Arten" des LANUV NRW auf ein mögliches Vorkommen von planungsrelevanten Vögeln im Vorhabensgebiet hinweist, wurde durch die IVÖR eine Erhebung der Vögel durchgeführt.⁵²

⁵² Institut für Vegetationskunde, Ökologie und Raumplanung (IVÖR): Abgrabung Bettenhoven Erweiterung Nord, Ökologischer Fachbeitrag, Januar 2019 und Fachbeitrag zur Artenschutzprüfung, April 2019



12.2.2.1 Vögel

Der überwiegende Teil der nachgewiesenen Vogelarten ist in NRW weit verbreitet und häufig. Entsprechend der Habitatausstattung sind Arten unterschiedlicher Gilden vertreten. Es dominieren Vögel der offenen bis halboffenen Agrar- bzw. Kulturlandschaft und der Siedlungsgehölze. Gebäudebrüter sind vorhanden, aber nicht häufig. An Wasser gebundene Vogelarten sind entsprechend der vorherrschenden Habitatverhältnisse deutlich unterrepräsentiert.

Im Untersuchungsraum wurden insgesamt 14 Vogelarten (5 Brutvögel, 9 Gastvögel) nachgewiesen, welche in NRW artenschutzrechtlich planungsrelevant sind.

Die Datenanfrage bei der Biologischen Station Kreis Düren und beim NABU Kreis Düren ergab zusätzlich ein mögliches Vorkommen der Schleiereule und der Waldohreule. Waldohreule und Schleiereule wurden während der Kartierungen zwar nicht erfasst, sie könnten Teile des Untersuchungsraums zeitweise jedoch als Nahrungshabitat nutzen und aufgrund ihrer heimlichen Lebensweise der Erfassung entgangen sein. Diese zwei Arten wurden daher im Fachbeitrag zur Artenschutzprüfung mit betrachtet.

Von den planungsrelevanten Vogelarten brüten 5 Arten im Untersuchungsraum: Feldlerche, Bluthänfling, Schwarzkehlchen sowie mit Brutverdacht Rebhuhn und Rauchschnalbe.

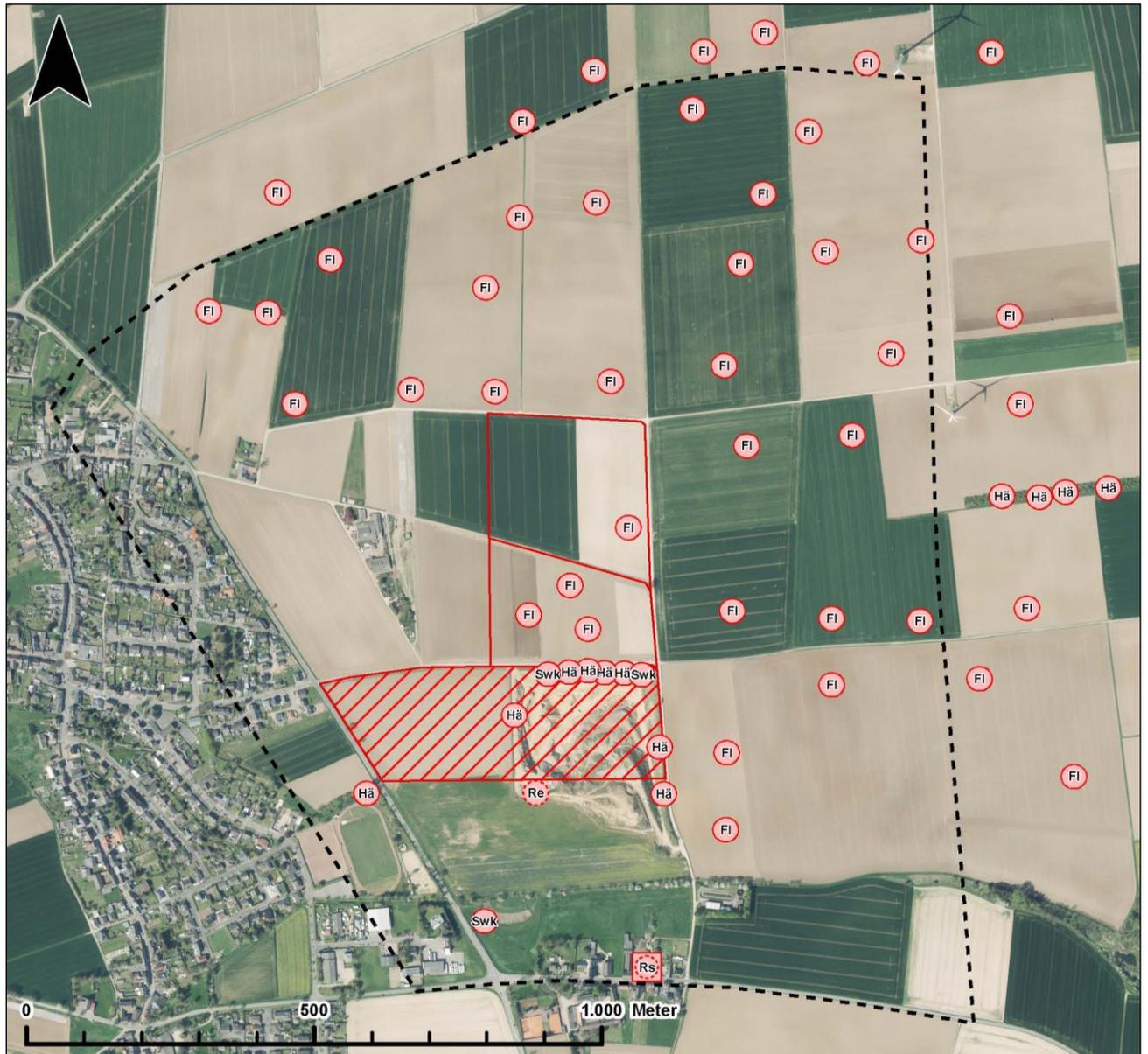
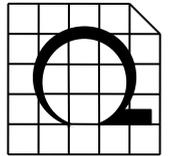
Bei 3 Vogelarten kann es durch das Vorhaben zu vorhabensbedingten Konflikten kommen: Bluthänfling, Feldlerche und Schwarzkehlchen.

Vom Bluthänfling lagen 7 Reviere in den Randbereichen bzw. im unmittelbaren Umfeld der in Betrieb befindlichen Abgrabung, 4 davon am Nordrand, also unmittelbar an der Grenze zur Erweiterungsfläche. Durch die Veränderungen / Beräumung im Übergang der bestehenden Abgrabung zur Erweiterung kommt es somit zum Verlust von 4 Brutplätzen.

Ebenfalls am Nordrand der bestehenden Abgrabung wurden 2 Brutplätze des Schwarzkehlchens erfasst. Es ist davon auszugehen, dass diese durch die geplante Erweiterung verloren gehen.

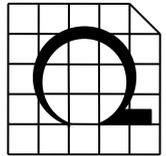
Die Feldlerche besiedelt die Ackerflächen im Untersuchungsraum in bemerkenswert hoher Dichte. Im Vorhabengebiet selbst ist die Feldlerche mit 4 Revieren vertreten. Für sie führt die geplante Abgrabungserweiterung zum direkten Verlust dieser 4 Fortpflanzungsstätten.

Es wird deutlich, dass es sich hauptsächlich um Vögel der offenen Agrarlandschaft und der halboffenen Landschaft (am Rand der bestehenden Abgrabung) handelt. Typische Vögel der Abgrabungen wie z.B. Flussregenpfeifer oder Uferschnalbe wurden im Rahmen der Kartierungen nicht festgestellt.



Revierzentren		FI	Feldlerche
	Brut	Hä	Bluthänfling
	Brutverdacht	Re	Rebhuhn
	Kolonie (Brutverdacht)	Rs	Rauchschwalbe
		Swk	Schwarzkehlchen

Abbildung 7 IVÖR: Revierzentren gefährdeter bzw. planungsrelevanter Vogelarten



Für den Bluthänfling und das Schwarzkehlchen sind gut geeignete Ausweichhabitate im unmittelbaren wie auch im weiteren Umfeld, d. h. im räumlichen Zusammenhang in ausreichendem Maße vorhanden. Sie finden auch zukünftig im Abtragungsgelände als Brutraum geeignete Bereiche. Mit der Forderung der allgemein üblichen Befristung der Baufeldräumung auf einen Zeitraum außerhalb der Fortpflanzungszeiten ist mit hinreichender Sicherheit davon auszugehen, dass keine artenschutzrechtlichen Verbotstatbestände ausgelöst werden.

Für die Feldlerche sind hingegen als Bruthabitat geeignete Ersatz-/Ausgleichsflächen im Sinne einer vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme (CEF-Maßnahme) bereitzustellen.

12.2.2.2 Säugetiere, Amphibien und Reptilien

Der Feldhamster sowie planungsrelevante Amphibien und Reptilien werden im Messtischblatt nicht aufgeführt.

Feldhamster

Die von der Deutschen Wildtier Stiftung und vom Forschungsinstitut Senckenberg veröffentlichte Wildtierliste, welche am 08.08.2016⁵³ von der Deutschen Wildtier Stiftung veröffentlicht wurde zeigt, dass der Feldhamster derzeit in Nordrhein-Westfalen nicht mehr vorkommt. Ausschlaggebend ist nach Angaben der DeWiSt die zunehmende intensive Nutzung der Agrarlandschaft.

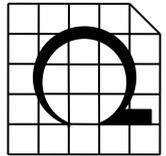
Fledermäuse

Im Fachinformationssystem des LANUV werden für den Quadranten des Messtischblattes 7 Fledermausarten aufgeführt: Abendsegler, Braunes Langohr, Graues Langohr, Fransenfledermaus, Rauhautfledermaus, Wasserfledermaus und Zwergfledermaus.

Geeignete Quartierstandorte, insbesondere zur Fortpflanzung genutzte Wochenstuben-, Paarungs- oder Winterquartiere, sind für die Fledermäuse weder im Vorhabengebiet noch im näheren Umfeld vorhanden. Vorhabenbedingte Störungen im Umfeld des Vorhabengebietes können ausgeschlossen werden. Die unbebauten Flächen des Untersuchungsraums können in beschränktem Umfang als Nahrungsgebiet dienen. Die fast ausschließlich als Acker genutzte Fläche des Vorhabensgebiets ist nicht als essentielles Nahrungshabitat einzustufen. Im Umfeld sind geeignete Jagdgebiete ausreichend vorhanden. Lineare Gehölzstrukturen können bei der Nahrungssuche als Leitstruktur dienen. Sie liegen am Finkelbach sowie vereinzelt wegbegleitend entlang von Weidezäunen oder an höher bewachsenen Wegsäumen am Rand der bestehenden Abgrabung.

Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen oder Konflikte mit artenschutzrechtlicher Relevanz sind nicht zu erwarten.

⁵³ Natur und Landschaft (Hrsg.): Ausgabe vom November 2016, Feldhamster in Deutschland.



Amphibien und Reptilien

Während der Vogelkartierung durch die IVÖR wurden auf dem Betriebsgelände der bestehenden Abgrabung die planungsrelevanten Amphibien Kreuzkröte und Wechselkröte gefunden (Zufallsfunde).

Die Erweiterungsfläche weist keine geeigneten Habitatstrukturen als Lebensraum für die beiden Amphibienarten auf, ein Auftreten von dispergierenden einzelnen Individuen ist allerdings nicht auszuschließen. Ein vorhabenbedingt signifikant erhöhtes Verletzungs-/Tötungsrisiko ist jedoch nicht zu erwarten. Vorhabenbedingte Beeinträchtigungen oder Konflikte mit artenschutzrechtlicher Relevanz sind nicht zu erwarten.

12.2.2.3 Zusammenfassung Tierwelt

Im Fachbeitrag zur Artenschutzprüfung wurden insgesamt 25 Tierarten hinsichtlich möglicher planungsrelevanter Beeinträchtigungen beurteilt.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass für 22 der insgesamt 25 aufgelisteten planungsrelevanten Arten vorhabenbedingte Beeinträchtigungen oder Konflikte mit artenschutzrechtlicher Relevanz nicht zu erwarten sind. Es ist davon auszugehen, dass keine Fortpflanzungs- oder Ruhestätten dieser Arten vorhabenbedingt, d.h. durch anlagen- und baubedingte Flächeninanspruchnahme, zerstört oder im Umfeld durch Störung geschädigt werden können. In diesem Zusammenhang ist ein Verletzungs- oder Tötungsrisiko ebenfalls zu verneinen.

Bei 3 Vogelarten (Bluthänfling, Feldlerche und Schwarzkehlchen) kann es durch das Vorhaben zu Konflikten kommen, deren artenschutzrechtliche Bedeutung im Fachbeitrag zur Artenschutzprüfung vertiefend geprüft wurde.

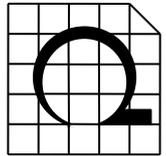
12.2.3 Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung, Artenschutz

Die Flächen der Erweiterung bieten Habitatstrukturen für planungsrelevante Vogelarten des Offenlandes und Halboffenlandes. Sonstige Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung treten im Vorhabensgebiet nicht auf und sind außerhalb des Vorhabensgebiets von dem Vorhaben nicht betroffen.

12.3 Beschreibung der Umweltauswirkungen

12.3.1 Ermitteln der Konflikte

Aufgrund der bereits seit langer Zeit betriebenen Abgrabung können die Auswirkungen des Vorhabens auf Tiere und Pflanzen zuverlässig prognostiziert werden.



Die folgenden vorhabensbedingten Auswirkungen sind in Bezug auf die Tiere und Pflanzen für die Beurteilung relevant:

- Veränderung der Realnutzung und des Lebensraumes im Bereich der Erweiterungsflächen (Störung oder Verletzung von Tieren, Flächenverlust)
- Betriebsbedingte Belastungen (Emissionen von Staub, Lärm und Licht)
- Vorbelastung durch Siedlung, Straßen und die bestehende Abgrabung

Die Realnutzung in der Erweiterungsfläche wird vollständig verändert. Mit der Nutzungsänderung verändert sich auch der Lebensraum für die Tierwelt. Abschnittsweise soll der Materialabbau durchgeführt werden, die Verfüllung wird sukzessive nachgezogen. Es entstehen ständig offene Rohbodenflächen unterschiedlicher Substrate, die durch weitere Bodenarbeiten und im Zuge der Rekultivierung nochmals verändert werden.

Im Zuge der Bodenarbeiten können konkrete Störungen oder Verletzungen von Tieren eintreten.

Durch die Änderung der Realnutzung können Lebensräume für Pflanzen und Tiere verloren gehen. Eine indirekte Auswirkung von Flächenverlusten kann für Pflanzen und Tiere die Zerschneidung von zusammenhängenden Lebensräumen sein oder eine erhebliche Verkleinerung von Lebensräumen.

Es entstehen Emissionen von Staub, Lärm und Licht. Die Belastungen bleiben auf das unmittelbare Umfeld der Abgrabung beschränkt. Die Einwirkung ist zeitlich befristet.

Die Belastung durch Lichteinwirkung betrifft die Tiergruppe der Insekten. Sie tritt nur zeitlich beschränkt zwischen 6.00 und 22.00 Uhr auf und in Abhängigkeit von der Dauer des nutzbaren Tageslichts nur zur Winterzeit, in der die Insekten wenig aktiv sind. Eine relevante Beeinträchtigung ist nicht zu erwarten.

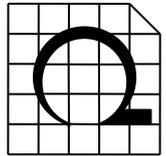
Was die Auswirkungen von Lärm auf Tiere betrifft, lässt sich grundsätzlich sagen, dass diese unter anderem von der Art des Schalls, der Situation, der Tageszeit und der Sensorik und schließlich auch von der Stimmung und Vorerfahrung des Tieres beeinflusst werden. Eine wichtige Rolle bei der Frage der Lärmbelastung spielen darüber hinaus Gewöhnungseffekte. An gleichmäßige Lärmpegel können sich zum Beispiel Säugetiere und Vögel relativ leicht gewöhnen.⁵⁴

12.3.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

Die folgenden Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen werden vorgesehen:

- Erhaltung der 2 Linden östlich der Erweiterungsfläche

⁵⁴ Vgl. Sachverständigenrat für Umweltfragen, Umweltgutachten 1987, BT-Drs. 11/1568, S.402 und /1568, S.402 u. Reck/Herden/Rassmus/Walter, Die Beurteilung von Lärmwirkungen auf frei lebende Tierarten und die Qualität ihrer Lebensräume – Grundlagen und Konventionsvorschläge für die Regelung von Eingriffen nach §8 BNatSchG, in: Reck, Lärm und Landschaft – Angewandte Landschaftsökologie, hrsg. Vom Bundesamt für Naturschutz, 44/2001, S. 125 ff.



- Baufeldräumung außerhalb der Brutzeiten der Feldvögel
- Sukzessive Beanspruchung und Herrichtung von Offenlandflächen für Feldvögel, Optimierung von Randflächen (Blühstreifen), von noch nicht abgebauten sowie von rekultivierten Flächen (Lerchenfenster). Zusätzlich kann in benachbarte Habitats ausgewichen werden.
- Herrichtung von Offenlandflächen im Rahmen der Rekultivierung, dabei auf Teilflächen Schaffung von Krautsäumen und Gebüsch.

Für die Feldlerche sind als Bruthabitat geeignete Ersatz-/Ausgleichsflächen im Sinne einer vorgezogenen Ausgleichsmaßnahme (CEF-Maßnahme) bereitzustellen. Aufgrund der Verhältnisse vor Ort wird von Ausgleichsbedarf von ca. 0,8 ha / Revier ausgegangen. Dieser kann bei sukzessiver Inanspruchnahme der Erweiterungsfläche und rechtzeitiger Bodenvorbereitung zumindest teilweise auf der Eingriffsfläche selbst umgesetzt werden. Spätestens bei Inanspruchnahme der Maßnahmenfläche durch den fortschreitenden Materialabbau sind jedoch weitere Ausgleichsflächen im Umfeld notwendig, es sei denn, bereits ausgekieste Flächen werden rechtzeitig wieder verfüllt und auf adäquater Fläche mit entsprechenden Maßnahmen belegt.

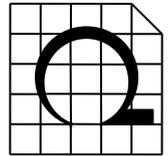
Um die Wirksamkeit der Maßnahme zu belegen, ist ein regelmäßiges maßnahmenbezogenes Risikomanagement bzw. Monitoring erforderlich. Nach jeweils 2-3 Jahren Entwicklungszeit sollte daher Ausprägung der Maßnahmen überprüft werden. Bei Abweichung von der Zielvorgabe, z.B. wegen zu dicht und/oder zu hoch aufwachsender Vegetation, sollten entsprechende Modifikationen der Pflegemaßnahmen durchgeführt werden.

Die folgenden Maßnahmen sind geeignet, den vorhabenbedingten Verlust von Fortpflanzungsstätten der Feldlerche auszugleichen:

- Anlage von Ackerstreifen oder Parzellen durch Selbstbegrünung (Ackerbrachen)
- Anlage von Getreidestreifen mit doppeltem Saatreihenabstand
- Anlage von Blühstreifen mit begleitenden Schwarzbrachestreifen
- Nur in Kombination mit einer oder mehreren der vorgenannten Maßnahmen ist als punktuelle Maßnahme die Anlage von Lerchenfenstern möglich.

Auf bereits rekultivierten Abgrabungsabschnitten sollte zur Bodenvorbereitung eine dünne Einsaat von Luzerne vorgenommen werden. Um die Fläche für die Feldlerche nutzbar zu machen, ist dort je Hektar Maßnahmenfläche die zusätzliche Anlage von 3 Feldlerchenfenstern von jeweils 20 m² einzubeziehen. Unbefestigte, kaum benutzte Feldwege können in die Maßnahmen einbezogen werden. Bei zu hohem Aufwuchs sind sie kurzrasig zu halten; vegetationsfreie Bodenstellen sind zu fördern.

In allen Maßnahmenflächen sollen im Rahmen der Bewirtschaftung oder Pflege keine Düngemittel und Biozide eingesetzt werden; ebenso sollte auf eine mechanische Beikrautregulierung verzichtet werden. Während der Fortpflanzungszeit der Feldlerchen ist jede Bodenbearbeitung zu vermeiden.



Insgesamt stehen unter Berücksichtigung der aufgeführten Maßnahmen die artenschutzrechtlichen Bestimmungen dem Vorhaben nicht entgegen.

12.3.3 Maßnahmen zur Kompensation

Bei einer quantitativen Bilanzierung von Abgrabungen entsteht bei einem Eingriff auf Ackerflächen ein Defizit, welches durch Herstellung eines Biotopkomplexes auf einem Teil der Eingriffsfläche oder an anderem Standort wieder ausgeglichen werden kann. Die restliche Fläche soll wieder landwirtschaftlich genutzt werden.

Die Kompensation des Eingriffs wird im Rahmen der Rekultivierung am Standort Bettenhoven der Firma Kieswerk Bettenhoven sowie am Standort Steinstraß der Firma Kieswerk Alt-Lich-Steinstraß erbracht.

Wie für die bestehende Abgrabung/Verfüllung sollen auf den Flächen der Erweiterung im Rahmen der Rekultivierung vor allem landwirtschaftlich genutzte Flächen hergestellt werden. Um die Landschaft am östlichen Ortsrand von Rödingen zu strukturieren, werden zwei lineare Feldgehölze von jeweils 10 m Breite am westlichen Rand der Erweiterungsfläche sowie der bestehenden Abgrabung/Verfüllung angelegt werden. Das Feldgehölz am westlichen Rand der Erweiterungsfläche soll nur aus Sträuchern bestehen, da zu hohe Strukturen sich negativ auf den Lebensraum von Feldlerchen auswirken können.

Die restliche Kompensation wird auf den Flächen der Firma Kieswerk Alt-Lich-Steinstraß am Standort Steinstraß erbracht, wo ohnehin ein großflächiger Biotopkomplex angelegt wird.

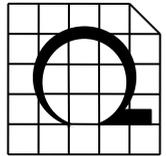
Die tatsächliche und rechtliche Verfügbarkeit von Kompensationsflächen ist gegeben, da der Materialabbau ohne Flächenverfügbarkeit nicht möglich ist und sowohl der Materialabbau als auch die Verfüllung und Rekultivierung auf eigenen Flurstücken der Kieswerke Bettenhoven sowie Alt-Lich-Steinstraß erfolgt.

12.4 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

In der Erweiterungsfläche werden intensiv genutzte Ackerflächen und unbefestigte und befestigte Erschließungswege beansprucht. Als Biotoptyp sind diese von geringer Wertigkeit.

Bei Beibehaltung der heutigen Nutzung als Landwirtschaftsfläche besitzen die Flächen kein weiteres Entwicklungspotential.

Bezüglich der Tierwelt bieten die bestehende Abgrabung und die Erweiterungsflächen einen Lebensraum für die typischen Bewohner der offenen und halboffenen Kulturlandschaft. Dies sind die typischen Feldvögel. Für den Materialabbau werden die Ackerflächen nach und nach beansprucht, ebenso werden die bereits abgebauten Teilabschnitte sukzessive verfüllt und rekultiviert. Während der Betriebsdauer liegen sowohl Ackerflächen als auch wertvolle offene Pionierstandorte sowie Rekultivierungsflächen vor.



Eine unmittelbare Schädigung von Arten der Feldflur wird durch eine Bauzeitenbeschränkung vermieden. Auf Randflächen sowie auf den noch nicht beanspruchten und auf den rekultivierten Abschnitten werden Maßnahmen zur Aufwertung des Lebensraums getroffen. Zusätzlich sind im Umfeld des Vorhabensgebiets in großem Umfang Ausweichflächen für die Arten der Feldflur vorhanden. Die rekultivierten Flächen werden wieder landwirtschaftlich genutzt werden und stehen auch wieder zur Verfügung. Eine Schädigung von lokalen Populationen durch Flächenverlust ist nicht zu erwarten.

Bau- und betriebsbedingte Störeffekte durch Lärm, Abgase oder visuelle Reize werden vom Vorhaben nicht in einem Umfang ausgehen, der zu einer erheblichen Beeinträchtigung der umgebenden Fauna führt. Durch die angrenzende Landesstraße L12 ist der Standort diesbezüglich ohnehin vorbelastet.

Im Rahmen der Rekultivierung entstehen Gehölzflächen sowie offene und halboffene Bereiche als Biotopkomplexe, die verschiedene Lebensräume für Vögel, Amphibien, Reptilien, Insekten, Säugetiere und Kleinstlebewesen bieten. Da die Rand- und Saumstrukturen für verschiedene Tierarten wichtige Teillebensräume darstellen, geht von den geplanten Maßnahmen auch eine positive Wirkung auf die umliegenden Landwirtschaftsflächen aus, so dass diese als Lebensraum wesentlich besser genutzt werden können als bisher.

Durch die Anlage von Gehölzen wird die Biotopvernetzung gestärkt.

Im Landschaftspflegerischen Begleitplan werden die erforderlichen Maßnahmen detailliert dargestellt.

Insgesamt ist nicht davon auszugehen, dass das geplante Vorhaben zu einer relevanten Beeinträchtigung der Tiere, Pflanzen und der biologischen Vielfalt im Landschaftsraum führt. Unzulässige Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt sind nicht zu erwarten.

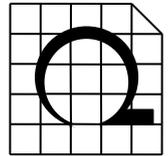
Nicht ausgleichbare Biotoptypen oder Forstflächen sind von dem Vorhaben nicht betroffen.

13. FLÄCHE

13.1 Problemstellung im Zusammenhang mit Flächenverbrauch

Flächenverbrauch entsteht vor allem durch die dauerhafte Beanspruchung von Flächen für Straßenbau und bauliche Nutzung.

Gem. § 1a BauGB soll mit Grund und Boden sparsam und schonend umgegangen werden; dabei sind zur Verringerung der zusätzlichen Inanspruchnahme von Flächen für bauliche Nutzungen die Möglichkeiten der Entwicklung der Gemeinde insbesondere durch Wiedernutzbarmachung von Flächen, Nachverdichtung und andere Maßnahmen zur Innenentwicklung zu nutzen sowie Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen. Landwirtschaftlich, als Wald oder für Wohnzwecke genutzte Flächen sollen nur im notwendigen Umfang umgenutzt



werden. Die Notwendigkeit der Umwandlung landwirtschaftlich oder als Wald genutzter Flächen soll begründet werden; dabei sollen Ermittlungen zu den Möglichkeiten der Innenentwicklung zugrunde gelegt werden, zu denen insbesondere Brachflächen, Gebäudeleerstand, Baulücken und andere Nachverdichtungsmöglichkeiten zählen können.

Die Auswirkungen von Flächenverbrauch betreffen den Menschen und die natürlichen Ressourcen:

Mensch:

Der Flächenverbrauch kann u.a. zu einem dauerhaften Verlust von Erholungsflächen führen.

Biologische Vielfalt:

Der Flächenverbrauch kann zu einem dauerhaften Verlust und zu einer Zerschneidung von Lebensräumen führen.

Boden

Der Flächenverbrauch kann zu einem dauerhaften Verlust von Landwirtschaftsflächen und fruchtbaren Böden führen, welche nur in begrenztem Umfang verfügbar sind.

Wasser

Der Flächenverbrauch kann zu nachteiligen Auswirkungen auf die Oberflächengewässer und im Zusammenhang mit dem Verlust von Bodenfunktionen zu nachteiligen Auswirkungen auf das Grundwasser führen (Verlust von Retentionsflächen, Infiltrationsflächen, Verlust von Grundwasserschutzschichten).

Landschaft:

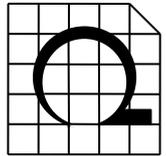
Der Flächenverbrauch kann zu einer Zersiedelung und Zerschneidung von Landschaftsräumen führen, welche sich negativ auf die oben genannten Schutzgüter auswirkt.

13.2 Auswirkungen des Vorhabens

Die typische Charakteristik der Abgrabungs- und Verfülltätigkeit ist die begrenzte Zeitdauer, die nur sukzessive Inanspruchnahme der betroffenen Fläche sowie die Wiederherstellung aller vorübergehend durch den Flächenverbrauch entstehenden nachteiligen Auswirkungen.

Ein besonderer Vorteil des Standorts Bettenhoven liegt in der Nutzung der vorhandenen Betriebsanlagen und der Erschließung, so dass hierfür kein zusätzlicher Flächenverbrauch entsteht.

Die vorübergehenden nachteiligen Auswirkungen sowie die Zeitdauer der Reifung des wieder aufgebrachten Bodens werden im Rahmen der landschaftsökologischen Kompensation ausgeglichen. Nach Beendigung des Vorhabens verbleiben in Bezug auf den Flächenverbrauch keinerlei nachteilige Auswirkungen.



14. BODEN

- Plan UVP - 4.1 Boden / Schutzwürdige Böden*
Plan UVP - 4.2 Boden / DGK5 Boden

14.1 Charakteristika und Empfindlichkeit des Schutzgutes

14.1.1 Bodenfunktionen und Schutzziele

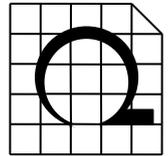
Dem Boden kommen nach § 2 BBodSchG die folgenden Bodenfunktionen zu:

1. Natürliche Bodenfunktionen
 - Lebensgrundlagen und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen.
 - Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen.
 - Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers
2. Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte
3. Nutzungsfunktionen
 - Rohstofflagerstätte
 - Fläche für Siedlung und Erholung
 - Standort für land- und forstwirtschaftliche Nutzung
 - Standort für sonstige wirtschaftliche und öffentliche Nutzungen, Verkehr, Ver- und Entsorgung.

Im Vordergrund steht die Sicherung der natürlichen Funktionen des Bodens als Lebensgrundlage und Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen, als Bestandteil des Naturhaushaltes, insbesondere mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen, als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen aufgrund der Filter-, Puffer und Stoffumwandlungseigenschaften, insbesondere auch zum Schutz des Grundwassers sowie Funktionen der Natur- und Kulturgeschichte.

Die Schutzziele „Sparsamer Bodenverbrauch“ und „Natürliche Bodenfunktionen“ sind gegenüber den folgenden Wirkfaktoren empfindlich:

- Verdichtung
- Umlagerung
- Veränderung des Bodenwasserhaushaltes
- Erosion
- Schadstoffeintrag



14.1.2 Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung

Im Hinblick auf den Landschaftsfaktor Boden sind entsprechend der Arbeitshilfen die folgenden Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung definiert:

- Besonders schutzwürdige, sehr schutzwürdige und schutzwürdige Böden nach Karte der schutzwürdigen Böden in NRW mit besonderer Bedeutung hinsichtlich des Biotopentwicklungspotenzials.

14.2 Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes

14.2.1 Bodentypen und Eigenschaften

Der vorherrschende Bodentyp besteht aus feinsandigen Lehmböden, die sich aus den eiszeitlichen Lößauflagen entwickelt haben. Sowohl nach der Bodenkarte⁵⁵ 1:50.000 als auch nach der Bodenkarte⁵⁶ DGK5Bo sind im Untersuchungsraum und in der Erweiterungsfläche tonig-schluffige Parabraunerden mit Mächtigkeiten von >20 dm sowie Parabraunerden mit Schwarzerderrelikten ebenfalls mit einer Mächtigkeit von >20 dm vorherrschend. In der Erweiterungsfläche tritt teilweise Kolluvium auf. Im Bereich des Finkelbachs treten auch Gley und Gley-Parabraunerden auf.

Die ursprünglichen Böden der bestehenden Abgrabung/Verfüllung wurden bereits vollständig entfernt.

In Bezug auf die natürlichen Bodenfunktionen stellt der Boden in den Teil-Plangebieten eine Lebensgrundlage und einen Lebensraum für Menschen, Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen dar. Zudem ist er mit seinen Wasser- und Nährstoffkreisläufen Bestandteil des Naturhaushaltes. Die Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften sowie die Eigenschaften zum Grundwasserschutz sind als hoch einzustufen. Dies ist insbesondere auf die sehr hohe Sorptionsfähigkeit für Nährstoffe und die hohe nutzbare Wasserkapazität zurückzuführen. Die Wasserdurchlässigkeit ist gut.

Die Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte beziehen sich auf seltene Bodenbildungen und Bodentypen mit besonderen Merkmalen. Solche Böden liegen hier nicht vor.

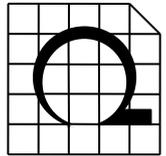
Aktuell ist im Bereich der Erweiterung die Nutzungsfunktion als "Standort für landwirtschaftliche Nutzung" gegeben. Aufgrund der hohen Boden- und Ackerzahlen besitzen die Böden ein sehr hohes Potential bezüglich der Fruchtbarkeit. Dementsprechend werden die Böden großflächig intensiv landwirtschaftlich genutzt.

In der Erweiterungsfläche sind keine Altlasten bekannt⁵⁷.

⁵⁵ Geologisches Landesamt NW (Hrsg.)(1997): Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen. 1 : 25.000. Blatt 5004 Jülich

⁵⁶ DGK 5 Bo, Bodenkarte auf Grundlage der Bodenschätzung, Blatt Lich, M = 1:5'000

⁵⁷ Schreiben vom 10.09.2009; Kreis Düren: Altlastenverdachtsflächen



14.2.2 Klimafunktion des Bodens

Der Boden kann durch die Kohlenstoffspeicherung und seine Kühlleistung für die untere Atmosphäre zum Klimaschutz beitragen. Fachlich werden drei Schutzziele als geeignet angesehen, um sie im Bodenschutz zu verankern:

Schutzziel 1:

Schutz, Erhalt oder Wiederherstellung der Kohlenstoffspeicherfunktion des Bodens

Schutzziel 2:

Schutz, Erhalt oder Wiederherstellung der Kühlfunktion des Bodens

Schutzziel 3:

Schutz des Bodens vor den negativen Folgen des Klimawandels

Der Beitrag des Bodens zur Erreichung der Schutzziele 1 und 2 wird als Klimafunktion des Bodens bezeichnet. Die Klimafunktion ist eine natürliche Bodenfunktion. Grundsätzlich verfügt jeder Boden über eine Klimafunktion. Wie hoch die Klimafunktion eines Bodens jeweils ist, hängt stark von den Bodeneigenschaften ab.

Kohlenstoffspeicherfunktion

Der Boden ist, auf Grund seiner Fähigkeit organische Substanzen einzulagern, global betrachtet nach den Gesteinen und den Weltmeeren der drittgrößte Kohlenstoffspeicher. Der Boden enthält fast doppelt so viel Kohlenstoff wie die Atmosphäre und die Landpflanzen zusammen.

Die organische Substanz im Boden ist aber nur teilweise stabil und beeinflusst durch Zu- oder Abnahmen den CO₂-Gehalt der Atmosphäre. Die Kohlenstoffgehalte im Boden steigen in der Regel mit länger anhaltender hoher Bodenfeuchte durch die Hemmung biologischer Abbauprozesse.

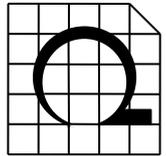
Die kohlestoffreichsten Böden in Deutschland sind die Moore. Weitere zu beachtende kohlenstoffreiche naturnahe Bodentypen sind Schwarzerden, Humus(para)braunerden, Hortisole, Esche und Kolluvisole aus der Abteilung der terrestrischen Böden sowie Marschen, einige Auenböden und Gleye aus der Abteilung der semiterrestrische Böden.

Böden mit hoher Kohlenspeicherfunktion treten in den Flächen der Erweiterung nicht auf.

Kühlfunktion

Der Boden trägt wesentlich zur Temperaturlausbildung der unteren Atmosphäre bei. Besonders in städtischen Räumen spielt die Kühlleistung des Bodens als Temperaturpuffer in der heißen Jahreszeit eine zunehmend wichtige Rolle. Neben dem Versiegelungsgrad eines Gebietes ist die Wasserspeicherkapazität der nicht versiegelten Bodenfläche ein wesentlicher Faktor für das Stadtklima.

Je mehr Wasser im verbleibenden Boden pflanzenverfügbar gespeichert werden kann, desto mehr Wasser steht den Pflanzen zum Wachstum und zur Verdunstung



während sommerlicher Trocken- und Hitzeperioden zur Verfügung. Die zur Verdunstung benötigte Energiemenge (latente Wärme) stammt aus der Sonneneinstrahlung und wird nicht in die fühlbare Wärme transformiert, daher bleibt die Lufttemperatur geringer. Je weniger Wasser im Bodenwasserspeicher verfügbar ist, desto stärker reduzieren die Pflanzen ihre Verdunstung und umso stärker erwärmt sich die untere Atmosphäre. Die Wasserspeicherkapazität einer Bodenfläche wird durch ihre Textur (Bodenart) maßgeblich beeinflusst.

Natürliche Bodentypen mit hoher Kühlfunktion der bodennahen Luftschicht sind:

- Niedermoore, Anmoore und Hochmoore,
- Marschen, Gleye, Auenböden und einige Pseudogleye,
- Schwarzerden, Parabraunerden, Kolluvien sowie einige Braunerden, Hortisole und Regosole.

Die in der Erweiterung vorliegenden Parabraunerden und Kolluvien gehören demnach zu den Bodentypen mit einer hohen Kühlfunktion.

14.2.3 Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung

Im Hinblick auf das Schutzgut Boden liegen keine Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung vor.

14.3 Beschreibung der Umweltauswirkungen

14.3.1 Ermitteln der Konflikte

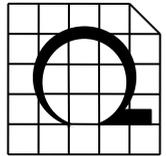
Die Auswirkungen können die folgenden Bodenfunktionen betreffen:

- Natürliche Bodenfunktionen, Reifegrad
- Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte, Störung, Verlust
- Nutzungsfunktion, Ertragsminderung
- Kühlfunktion

In den Erweiterungsflächen wird der anstehende Boden sukzessive entfernt werden, ggf. zwischengelagert und im Rahmen der Rekultivierung des gesamten Vorhabensgebietes wieder auf die Flächen aufgetragen.

14.3.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

Die folgenden Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen werden vorgesehen:



- Fachgerechte Verwendung des Oberbodens im Rahmen der Rekultivierung
- Flächensparnis durch Beanspruchung einer Fläche mit mächtig ausgeprägter Lagerstätte
- Sukzessive Wiederherstellung und Rekultivierung der beanspruchten Flächen

Der abgetragene Oberboden wird nach Möglichkeit ohne Zwischenlagerung zur Rekultivierung der Abgrabung verwendet. Der Anteil, der nicht unmittelbar verwendet werden kann, wird fachgerecht zwischengelagert und bei fortschreitendem Abbau auf den zukünftigen Rekultivierungsflächen fachgerecht wieder aufgebracht.

14.3.3 Maßnahmen zur Kompensation

Für das Schutzgut Boden sind keine zusätzlichen Kompensationsmaßnahmen vorgesehen. Auf der westlichen Randfläche sowohl der Erweiterungsfläche als auch der bestehenden Abgrabung/Verfüllung entstehen im Rahmen der Rekultivierung bepflanzte nutzungsfreie Flächen mit ungestörter Bodenentwicklung. Ebenso wird durch die großflächigen Kompensationsmaßnahmen, auf rekultivierten Flächen am Standort Steinstrass, eine ungestörte Bodenentwicklung stattfinden.

14.3.4 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

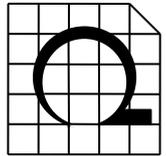
Die heutigen natürlichen Bodenfunktionen (Lebensraum, Teil des Naturhaushaltes, Medium im Rahmen der Stoffkreisläufe, Klimaschutz) gehen zunächst verloren. Jedoch ist zu berücksichtigen, dass die heutige landwirtschaftliche Nutzung zu einer Belastung der Böden führt.

Der Bodenschutz findet im Rahmen des Vorhabens volle Berücksichtigung.

Auf der Erweiterungsfläche wird die Entwicklung von Bodenprofilen wieder ermöglicht. Grundlage für die künftige Entwicklung bilden der autochthone Oberboden und der autochthone Unterboden, die als Rekultivierungsschicht wieder aufgebracht werden. Die Umlagerung des Bodens stellt - unter Beachtung der einschlägigen Richtlinien - eine vergleichsweise geringe Beeinträchtigung für das Bodenpotenzial dar. Insbesondere erfolgt kein Verlust von Boden und es erfolgen keine schädlichen Bodenveränderungen wie Eintrag von schädlichen Stoffen oder Erosion oder Verdichtung. Das ökologische Risiko für das Bodenpotenzial ist als gering zu beurteilen. Die mit dem Vorhaben verbundenen Beeinträchtigungen der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts werden vollständig ausgeglichen.

Im Zuge der Rekultivierung der Erweiterung werden auf dem vorhandenen bzw. wieder aufgetragenen Boden auf linearen Teilflächen strukturreiche Biotope mit der Lebensraumfunktion "Biotopentwicklung" angelegt, auf denen eine ungestörte Bodenentwicklung stattfinden kann.

Funktionen als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte sind nicht betroffen.



Den Nutzungsfunktionen als Rohstofflagerstätte und als Standort für Ver- und Entsorgung kommt durch die Nutzung des anstehenden abbauwürdigen Rohstoffes und die Wiederverfüllung eine besondere Bedeutung zu.

Die Funktion als "Standort für landwirtschaftliche Nutzung" geht zunächst vollständig verloren. Im Rahmen des Rekultivierungskonzepts wird nach Abschluss des Vorhabens großflächig wieder eine landwirtschaftliche Nutzung stattfinden.

Indirekte Auswirkungen auf die Böden in der Umgebung sind nicht zu erwarten.

15. WASSER

Plan UVP - 5.1 Grundwasser

Plan UVP - 5.2 Hydrogeologie Profil

15.1 Charakteristika und Empfindlichkeit des Schutzgutes

15.1.1 Schutzziele

Im Vordergrund stehen die Sicherung der Qualität und Quantität von Grundwasservorkommen, die Erhaltung und Reinhaltung der Gewässer und die Erhaltung des Landeswasserhaushaltes.

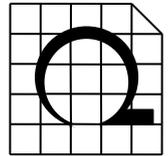
Die Schutzziele "Grundwasser", "Oberflächengewässer" und "Wasserhaushalt" sind gegenüber den folgenden Wirkfaktoren empfindlich:

- Veränderung der Grundwasser- oder Fließgewässerdynamik
- Anschnitt von Grundwasserleitern
- Schadstoffbelastung
- Veränderung der Wassertemperatur
- Verlegung, Ausbau, Verbau, Verrohrung, Stauung
- Veränderung des Retentionsraumes und/oder der Retentionsfunktion

15.2.1 Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung

Im Hinblick auf den Landschaftsfaktor Wasser sind entsprechend der Arbeitshilfen die folgenden Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung definiert:

- Grundwasser bei gutem mengenmäßigen und chemischen Zustand, sofern dieses hoch ansteht oder bei nur geringen oder sehr durchlässigen Deckschichten,
- Grundwasserabhängige Lebensräume (vgl. auch Lebensraumfunktion, Lebensräume auf Sonderstandorten),
- Gewässer mit einem sehr guten oder guten ökologischen Zustand (Angabe Zielerreichung wahrscheinlich), bewertet auf Grundlage biologischer, hydromorphologischer und physikalisch-chemischer Qualitätskomponenten,



entspricht z.B. naturnahen und bedingt naturnahen Fließgewässern mit charakteristischem und vollständigem Artenspektrum,

- Gewässer mit mindestens gutem ökologischen Potenzial, bewertet auf Grundlage biologischer, hydromorphologischer und physikalisch-chemischer Qualitätskomponenten; das ökologische Potenzial wird in den Kategorien höchstes, gutes und mäßiges ökologisches Potenzial bewertet,
- Gewässer mit gutem chemischem Zustand (Angabe Zielerreichung wahrscheinlich), untersucht an Hand einer EU-weit einheitlichen Liste von derzeit 33 prioritären Stoffen. Der chemische Zustand wird in den Kategorien gut und nicht gut bewertet.

15.2 Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes

15.2.1 Grundwasser^{58 59}

Zur Darstellung der Grundwasserverhältnisse im Untersuchungsraum wurden die durch den Erftverband zur Verfügung gestellten Unterlagen sowie die Hydrologische Karte ausgewertet.

Der Untersuchungsraum, die bestehende Abgrabung und die Erweiterungsfläche befinden sich im Sumpfungsbereich der Rheinbraun (heute: RWE Power AG). Somit besteht eine Vorbelastung in Bezug auf eine Grundwasserabsenkung.

Unter dem Untersuchungsraum ist das 1. Grundwasserstockwerk zum heutigen Zeitpunkt deutlich abgesenkt, bedingt durch die Sumpfungsmaßnahmen liegt der Grundwasserspiegel in sehr großer Tiefe.

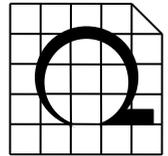
Die Fließrichtung des Grundwassers verläuft von Südwesten in Richtung Nordosten. Ausweislich der Grundwassergleichenkarte des Erftverbands lag der Grundwasserstand im Oktober 2013 im Südwesten der Erweiterungsflächen bei ca. 58,3 mNHN, im Nordosten bei ca. 56 mNHN.

Die Grundwassermeßstelle "01/30349" des Kieswerks Bettenhoven befindet sich am südöstlichen Rand der Erweiterungsfläche. In den Jahren 2006 und 2007 lag der Grundwasserstand zwischen +57 und +57,7 m NHN.

Mit der Beendigung der Sumpfungsmaßnahmen des Tagebaubetriebs ist wahrscheinlich ab dem Jahre 2045 zu rechnen. Danach steigt das Grundwasser allmählich wieder an. Die mittlere Wiederanstiegshöhe des Grundwassers für den stationären Endzustand im Jahre 2200 liegt nach Information des Erftverbands unter dem Vorhabensgebiet bei ca. 74 bis 76 mNHN. Der Erftverband gibt an, dass es sich bei den Grundwassergleichen um Mittelwerte handelt und die prognostizierten Grundwasserstände in diesem Gebiet mit hohen Unwägbarkeiten behaftet sind. Es sind entsprechende Zuschläge anzusetzen, die der natürlichen Grundwasserschwankung durch besonders regenreiche Jahre sowie den

⁵⁸ Landesanstalt für Wasser und Abfall NW (Hrsg.) (1987): Hydrologische Karte von NRW 1:25.000. Blatt 5004 Jülich, Profilkarte

⁵⁹ Erftverband: Informationen über das Grundwasser, schriftliche Mitteilungen vom 14.04.2015



Modellunsicherheiten zur Berechnung des stationären Endzustands Rechnung tragen.

Die Wiederanstiegshöhe des Grundwassers wurde im Rahmen eines Genehmigungsverfahrens auf der Fläche der bestehenden Abgrabung ermittelt und behördenseits festgelegt⁶⁰. Demnach lag der Grundwasserstand unter der bestehenden Abgrabung im Jahr 1955 bei ca. 78 mNHN, diese Höhe wird als höchster Grundwasserstand betrachtet.

Der Erweiterungsfläche kommt kein Potential für die Grundwassergewinnung zu.

15.2.2 Oberflächengewässer

Der Finkelbach fließt im Untersuchungsraum von Westen nach Osten.⁶¹ Zeitweilig fällt der Finkelbach allerdings trocken. Er wird dem Fließgewässertyp der "Lößlehmgeprägten Tieflandbäche" zugeordnet. Die Gewässerstruktur wurde mit der Güteklasse 6, teilweise mit der Güteklasse 7 bewertet. Die Einstufung des Gewässers erfolgte als "sehr stark verändert" bis „vollständig verändert“.

Insbesondere die kleineren Gewässer der Jülicher- und Zülpicher Börde sind stark von der angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzung geprägt. Eine Vielzahl dieser Gewässer wurden in den sechziger und siebziger Jahren im Rahmen von Flurbereinigungen ausgebaut und dienen in der Regel als Vorfluter für die drainierten landwirtschaftlichen Nutzflächen. Es handelt sich hierbei um die überwiegende Mehrzahl der in den Anliegergemeinden Düren, Jülich, Linnich, Vettweiß, Aldenhoven, Langerwehe, Merzenich, Vettweiß, Titz und Kreuzau gelegenen Gewässer. Beispielfhaft sind hier Schlichbach, Finkelbach, Malefinkbach und Derichsweiler Bach zu nennen.

15.2.3 Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung

Im Hinblick auf das Schutzgut Wasser liegen keine Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung vor.

15.3 Beschreibung der Umweltauswirkungen

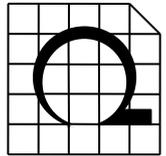
15.3.1 Ermitteln der Konflikte

Die Auswirkungen des Vorhabens können die Menge und Qualität des Grundwassers betreffen. Die Flächennutzung kann zudem Einfluss auf die Wasserqualität haben.

Mit dem Entfernen der zumindest zeitweise wasserspeichernden Vegetationsdecke und der oberen Bodenschichten erhöht sich der Sickerwasserabfluss in den Untergrund. Das Fehlen der Bodenschicht bewirkt zudem eine verminderte

⁶⁰ Kreis Düren, Umweltamt, Fachtechnische Stellungnahme vom 29.08.2017

⁶¹ Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Flussgebiete in NRW, ELWAS-Ims, Online im Internet: <http://www.elwasweb.nrw.de/elwasweb/index.jsf> Stand: 12.07.2016



Ausfilterung von Schadstoffen im Sickerwasser bei der Bodenpassage. Bei Einhaltung der einschlägigen technischen Vorschriften und Regeln können jedoch Schadensfälle mit negativen Auswirkungen auf die Grundwasserqualität ausgeschlossen werden.

In Bezug auf Oberflächengewässer könnten indirekte Auswirkungen auftreten, wenn das Einzugsgebiet verändert wird.

15.3.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

Die folgenden Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen werden vorgesehen:

Die Gewinnung der Rohstoffe wird im Trockenabbau erfolgen. Es wird ein ausreichender Abstand zum Grundwasserspiegel eingehalten. Die Verfüllung erfolgt mit geeignetem Material im Bereich des potentiellen Wiederanstiegs des Grundwassers und darüber.

Bei Einhaltung der einschlägigen technischen Vorschriften und Regeln können Schadensfälle mit negativen Auswirkungen auf die Grundwasserqualität ausgeschlossen werden.

14.3.3 Maßnahmen zur Kompensation

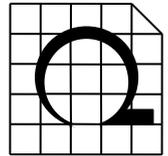
Für das Schutzgut Wasser sind keine zusätzlichen Kompensationsmaßnahmen vorgesehen.

14.3.4 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

Durch die Änderung der Flächennutzung werden landwirtschaftliche Nitratbelastungen im Grundwasser reduziert. Im Rahmen des Materialabbaus und der Verfüllung werden Maßnahmen getroffen, die relevante Auswirkungen auf das Grundwasser ausschließen.

Oberflächengewässer sind von dem Vorhaben weder direkt noch indirekt betroffen. Aufgrund der großen Entfernung zum Vorhabensgebiet und des stark durchlässigen Untergrundes wird auch eine mit dem Vorhaben einhergehende zeitweilige Veränderung von Einzugsgebieten zu keiner relevanten Beeinflussung von Oberflächengewässern führen.

Es ist keine Beeinträchtigung des Grundwassers oder von Oberflächengewässern zu besorgen, Wasserschutzgebiete oder Überschwemmungsgebiete sind überhaupt nicht betroffen.



16. LUFT / KLIMA

16.1 Charakteristika und Empfindlichkeit des Schutzgutes

16.1.1 Schutzziele

Im Vordergrund stehen die Vermeidung von Luftverunreinigung und Erhaltung von Reinluftgebieten sowie die Erhaltung des Bestandsklimas und der lokalklimatischen Regenerations- und Austauschfunktionen. Die Schutzziele „Reinhaltung der Luft“ und „Geländeklima“ sind gegenüber den folgenden Wirkfaktoren empfindlich:

- Abriegelung, Umleitung von Frisch- und Kaltluftbahnen
- Zerschneidung von Kaltluftammel- und Kaltluftentstehungsgebieten
- Schadstoffbelastung

16.1.2 Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung

Im Hinblick auf den Landschaftsfaktor Klima/Luft sind entsprechend der Arbeitshilfen die folgende Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung definiert:

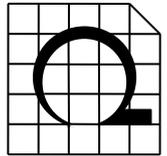
- Flächen mit Funktion als CO₂-Senken, z.B. Moore, Waldflächen, insbesondere naturnahe Waldflächen,
- Flächen, die der Luftregeneration dienen,
- Als Immissions- und Klimaschutzwald ausgewiesene Flächen,
- Kalt- und Frischluftquellgebiete sowie zugehörige Leitbahnen besonderer Bedeutung mit Siedlungsbezug, die in Klimagutachten oder der Regional- und Flächennutzungsplanung, Landschaftsplänen sowie Fachbeiträgen des Naturschutzes und der Landschaftspflege dargestellt sein können,
- Luftkurorte und ihre Umgebung.

16.2 Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes⁶²

Die weiträumig offenen, waldlosen Flächen des Untersuchungsraumes weisen relativ starke Winde aus meist südlicher bis südöstlicher Richtung auf sowie starke Schwankungen im Tagesgang der Temperaturen.

Aufgrund fehlender Bewaldung im Bereich des Vorhabensgebiets sowie der geringen Vegetationsschicht der Ackerflächen treten starke Strahlungs- und Temperaturschwankungen auf, diese sind für Offenlandstandorte typisch. Nachts ist mit starker Kaltluftproduktion zu rechnen. Dies führt zu verstärkter Häufigkeit von Früh- und Spätfrösten sowie höherer Schwüle- und Nebelhäufigkeit. Die hohe Windbelastung auf den weiträumig offenen Flächen kann zu verstärkter Bodenaustrocknung und in der Folge zu Ausblasungen des schluffigen Materials führen.

⁶² Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung (Hrsg.) (1963): Naturräumliche Gliederung Deutschlands. Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 122/123 Köln-Aachen



Durch die im Untersuchungsraum verlaufenden Straßen L12 und L213 besteht eine Vorbelastung hinsichtlich der Luftschadstoffe. Der lockere Gehölzbestand entlang dieser Straßen übernimmt eine Immissionsschutzfunktion.

Auf der Sohle der bestehenden Abgrabung können sich Kaltluftseen bilden.

16.3 Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung

Im Hinblick auf das Schutzgut Klima/Luft liegen keine Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung vor.

16.4 Beschreibung der Umweltauswirkungen

16.4.1 Ermitteln der Konflikte

Geringfügige Auswirkungen auf Luft und Klima können durch die Veränderung des Reliefs entstehen.

Durch den Abbau- und Verfüllbetrieb können Staubemissionen auftreten.

Durch den Maschineneinsatz entstehen Abgase.

16.4.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

Die folgenden Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen werden vorgesehen:

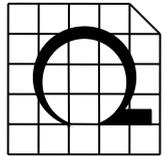
- Einhaltung der neuesten umwelttechnischen Standards der eingesetzten Geräte
- Minimierung der Transportstrecken
- Minimierung der Umlagerungshäufigkeit
- Durchführung der Erdarbeiten in erdfeuchtem Zustand
- Befeuchtung der Fahrwege bei Bedarf

16.4.3 Maßnahmen zur Kompensation

Für das Schutzgut Luft und Klima sind keine zusätzlichen Kompensationsmaßnahmen vorgesehen.

16.4.4 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

Aus klimatischer Sicht gehen durch das Vorhaben vorübergehend kaltluftproduzierende, landwirtschaftliche Flächen verloren. Die sukzessive Entfernung der ohnehin geringmächtigen Vegetationsschicht wird zwar örtlich



begrenzte Auswirkungen auf das Kleinklima verursachen, jedoch keine merklichen Auswirkungen auf das Lokalklima innerhalb des Untersuchungsraums bewirken.

Für Immissionen von Luftschadstoffen sind die erforderlichen Grenzwerte einzuhalten.

Entstehende Staubemissionen durch Abbautätigkeit, Behandlung und Transport der Kiesmengen und des Abraums sind, ebenso wie an den Hängen und Steilwänden entstehende kleine Windwirbel, geringfügig und bleiben auf die Abbaufäche selbst beschränkt.

Die Stärke der Beeinträchtigungen in der Bauphase und in der Betriebsphase ist, sofern die aktuell geltenden Standards eingehalten werden, als gering einzustufen. Im Rahmen der Rekultivierung der Abgrabungsflächen ist u.a. auch die Herstellung von Gras-/Krautfluren und Gehölzflächen vorgesehen, dadurch wird das Lokalklima verbessert.

Das Vorhaben ist nicht anfällig gegenüber möglichen Auswirkungen des Klimawandels.

17. LANDSCHAFT

17.1 Charakteristika und Empfindlichkeit des Schutzgutes

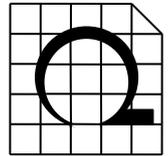
17.1.1 Schutzziele

Im Vordergrund stehen die Erhaltung der Vielfalt, Eigenart und Schönheit der Landschaft in ihrer natürlichen oder kulturhistorisch geprägten Form und die Erhaltung der Erholungseignung sowie die Erhaltung der Landschaft in ihrer für ihre Funktionsfähigkeit genügender Größe im unbesiedelten Raum.

Das Landschaftsbild hat großen Einfluss auf das Wohlbefinden des Menschen und bildet die Voraussetzung für die landschaftsbezogene Erholung. Wesentliche Grundlagen für die Wahrnehmung des Landschaftsbildes bilden die Reliefverhältnisse sowie die Nutzungs- und Biotopstruktur eines Landschaftsraumes.

Die Schutzziele "Landschaftsbild und landschaftsgebundene Erholung" sind gegenüber den folgenden Wirkfaktoren empfindlich:

- Flächenbeanspruchung, Zerschneidung
- Veränderung der Oberflächengestalt, Überformung, Verwendung landschaftsfremder Bauwerke oder Materialien
- Beeinträchtigung von Sichtbeziehungen
- Zerschneidung von Erholungsräumen (landschaftsgebundene Erholung) und Wegeverbindungen, Verinselung, Verlust von Erholungsinfrastruktur
- Beeinträchtigung durch Verlärmung, visuelle Störreize und Geruchsbelastung



Mit der Veränderung der Oberflächengestalt durch technische Bauwerke, Verlust von Struktur- und Vegetationselementen in ihren typischen Gliederungsprinzipien und Anordnungsmustern sowie der Durchquerung von Landschaftsbildeinheiten ergibt sich eine Überformung des Landschaftsbildes. Die visuelle Empfindlichkeit der Landschaft gegenüber einem Vorhaben ist von den charakteristischen Sichtbeziehungen, der Strukturvielfalt und der spezifischen Eigenart der Landschaft abhängig.

17.1.2 Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung

Im Hinblick auf das Landschaftsbild und die landschaftsgebundene Erholung sind entsprechend der Arbeitshilfen die folgenden Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung definiert:

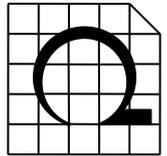
- Prägende Bestandteile (Vegetations- und Strukturelemente, geomorphologische Erscheinungen) in ihren typischen Gliederungsprinzipien und Anordnungsmustern,
- Historische Kulturlandschaften und Kulturlandschaftselemente, insbesondere Bau- und Bodendenkmäler, geschützte oder schutzwürdige Böden mit Archivfunktion der Natur- und Kulturgeschichte (Informationen hierzu werden zum Thema Kulturelles Erbe und sonstige Sachgüter beschrieben) sowie Geowissenschaftlich schutzwürdige Objekte laut GeoSchOb-Kataster (geschützte und schutzwürdige Geotope),
- Bedeutsame Sichtbeziehungen zu und zwischen den vorgenannten Bestandteilen der Landschaft,
- Wegeverbindungen oder Erholungsinfrastruktur mit regionaler und überregionaler Bedeutung für die landschaftsgebundene Erholung.

Die Ausweisung bestimmter Schutzgebiete und Erholungsräume in einem Untersuchungsraum weist auf das Vorkommen von Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung des Schutzgutes Landschaftsbild / Landschaftsgebundene Erholung hin. Dazu zählen insbesondere Siedlungsnaher Erholungsraum in einem Umkreis von 200 m zur Wohnbebauung, Landschaftsbildeinheiten mit einer besonderen und zeitlich beständigen Charakteristik, oft mit kulturhistorischer Dimension, Bereiche für den Schutz der Landschaft und landschaftsorientierte Erholung (BSLE), Landschaftsschutzgebiete, Regionale Grünzüge, Waldbereiche mit Ausweisung als Erholungswald und geeignete Bereiche innerhalb von Nationalparks, Biosphärenreservaten und Naturparks.

17.2 Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes

17.2.1 Beschreibung und Vorbelastungen

Der Untersuchungsraum wird intensiv vom Menschen genutzt und ist stark anthropogen geprägt. Die traditionelle landwirtschaftliche Nutzung der



ertragreichen Böden führte zur Entstehung einer strukturarmen, ausgeräumten und weit überblickbaren Landschaft. Das Landschaftsbild wird zusätzlich innerhalb des Untersuchungsraums durch die bestehende Abgrabung/Verfüllung sowie weiträumig im Süden stark vom Braunkohleabbau und Aufhaltung von Bergematerial sowie von Versorgungs- und Verkehrsinfrastruktur überprägt.

In den letzten Jahren wurden im Nordosten außerhalb des Untersuchungsraums zahlreiche Windenergieanlagen errichtet, die aufgrund ihrer Höhe weiträumig sichtbar sind.

Gehölzflächen als gliedernde und strukturierende Elemente befinden sich lediglich kleinflächig entlang der Finkelbachs. Baumreihen sind lückig entlang der Straßen, 2 Einzelbäume am Rand der Erweiterungsfläche vorhanden. Darüber hinaus sind Gras- und Krautfluren hauptsächlich am Rand und auf bereits rekultivierten Flächen der bestehenden Abgrabung/Verfüllung vorhanden.

17.2.2 Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung

Im Hinblick auf das Landschaftsbild und die landschaftsgebundene Erholung treten keine Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung auf.

17.3 Beschreibung der Umweltauswirkungen

17.3.1 Ermitteln der Konflikte

Betriebs- und anlagebedingte Auswirkungen auf die Landschaft und das Landschaftsbild entstehen durch die temporäre Veränderung des Reliefs und der Realnutzung.

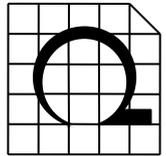
17.3.2 Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen

Die folgenden Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen werden vorgesehen:

- Nutzung von anthropogen geprägten Flächen
- Nutzung der vorhandenen Infrastruktur
- Keine Errichtung von Zwischenlagern für Boden, da unmittelbare Verwendung zur Rekultivierung der vorhandenen Abgrabung
- Zeitnahe Durchführung der Rekultivierung

17.3.3 Zusammenfassung der Umweltauswirkungen

Das Landschaftsbild im Landschaftsraum ist bereits anthropogen geprägt und durch die bestehenden Nutzungen stark vorbelastet.



Der Abbau selbst findet in Tieflage statt. Es ist davon auszugehen, dass die Abgrabung selbst aus unmittelbarer Nähe kaum sichtbar sein wird.

Im Zuge der Rekultivierung des Vorhabensgebiets werden an den westlichen Rändern, zum Ortsrand von Rödingen hin, lineare Biotope mit Gehölzen angelegt. Diese Elemente beleben und vernetzen die ansonsten strukturarme Agrarlandschaft und führen zu einer Gliederung und Anreicherung des Landschaftsbildes.

Die zusätzlichen großflächigen Kompensationsmaßnahmen auf dem Standort Steinstraß werden zu einer merkbaren strukturellen und optischen Anreicherung des dort ebenfalls vorbelasteten und agrarisch geprägten Landschaftsbildes führen.

18. KULTURELLES ERBE UND SONSTIGE SACHGÜTER

18.1 Charakteristika und Empfindlichkeit des Schutzgutes

Im Vordergrund steht die Erhaltung historischer Kulturlandschaften und Kulturlandschaftsbestandteile von besonders charakteristischer Eigenart, von Stadt- und Ortsbildern, Ensembles sowie geschützten und schützenswerten Bau- und Bodendenkmälern einschließlich deren Umgebung, sofern es für den Erhalt der Eigenart und Schönheit des Denkmals erforderlich ist.

Die Schutzziele sind gegenüber den folgenden Wirkfaktoren empfindlich:

- Veränderung der Umgebung von Objekten
- Überformung des Stadt- / Ortsbildes bedeutsamer Landschaften
- Schadstoffe
- Erschütterungen

Auswirkungen können auftreten auf historisch, architektonisch oder archäologisch bedeutende Stätten und Bauwerke und auf Kulturlandschaften.

18.2 Beschreibung des derzeitigen Umweltzustandes

Kulturgüter

Im Bereich des Vorhabens und im Wirkraum des Vorhabens sind keine eingetragenen Baudenkmäler oder Bodendenkmäler vorhanden.

Das Vorhabensgebiet liegt in der Kulturlandschaft 25 "Rheinische Börde" und hier unmittelbar nördlich des bedeutsamen Kulturlandschaftsbereichen 25.04 "Finkelbach/Ellebach"⁶³. Charakteristische Elemente im Kulturlandschaftsbereich 25.04 sind u.a. alt-, mittel- und jungsteinzeitliche Siedlungsplätze und römische Siedlungsplätze.

⁶³ LWL Landschaftsverband Westfalen-Lippe und LVR Landschaftsverband Rheinland (Hrsg.) (2009): Erhaltende Kulturlandschaftsentwicklung in Nordrhein-Westfalen Grundlagen und Empfehlungen für die Landesplanung. Münster, Köln

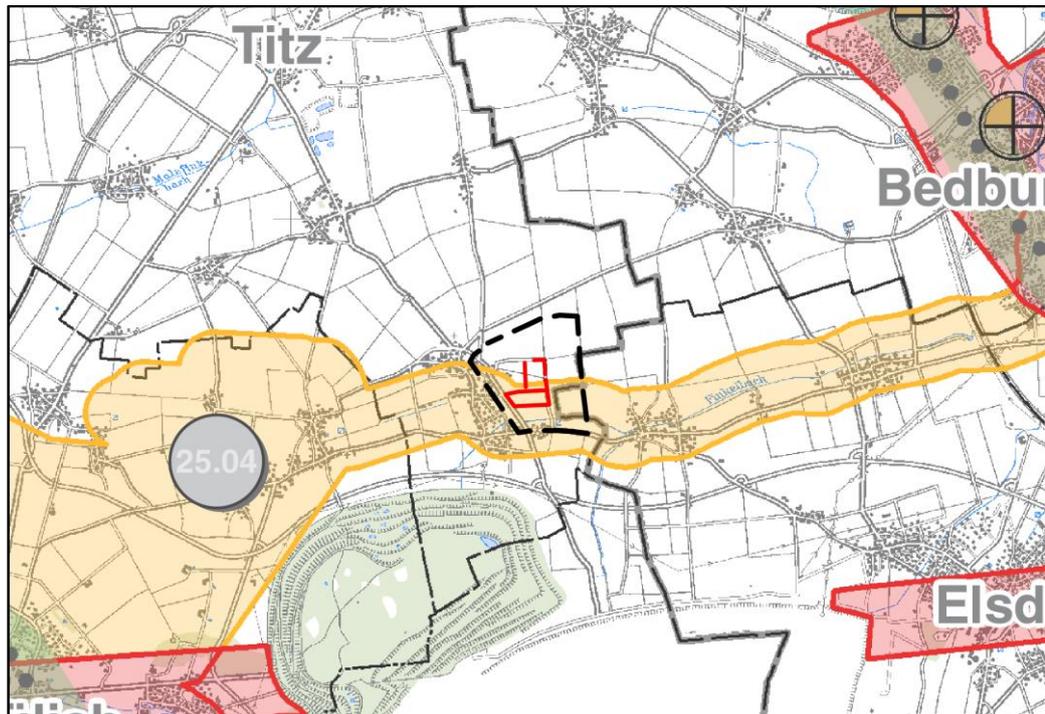
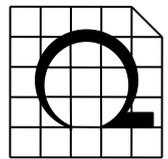


Abbildung 8 Bedeutsame Kulturlandschaftsbereiche

18.3 Beschreibung der Umweltauswirkungen

Auswirkungen auf Kultur- und Sachgüter können entstehen durch in Anspruchnahme von Flächen, die zur unmittelbaren Beseitigung des Kultur- und Sachgutes führen, oder auch durch indirekte Beeinflussung im Zusammenhang mit anderen Schutzgütern.

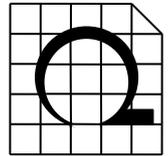
Es liegen keine historisch, architektonisch oder archäologisch bedeutende Stätten und Bauwerke vor. Der Kulturlandschaftsbereich Finkelbach/Ellebach ist von dem Vorhaben nicht betroffen.

Baudenkmäler

Eingetragene Baudenkmäler sind von dem Vorhaben nicht betroffen.

Bodendenkmäler

Sofern bislang nicht systematisch erfasste Bodendenkmäler im Vorhabensgebiet vermutet werden oder dokumentiert wurden wird nach aktueller Rechtslage verfahren.



V. WECHSELWIRKUNGEN UND ALTERNATIVEN

19. WECHSELWIRKUNGEN

Die konkrete Beschreibung der Wechselwirkungen erfolgte gleichzeitig mit der Beschreibung der einzelnen Umweltgüter.

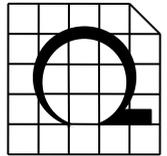
Ökosystemare Wechselwirkungen treten auf verschiedenen Ebenen auf. Wechselwirkungen zwischen einzelnen Schutzgütern betreffen vor allem die Abhängigkeit der Tiere und Pflanzen von abiotischen Standortverhältnissen und die wasserhaushaltlichen Zusammenhänge zwischen Oberflächengewässer, Grundwasser, Boden und Klima. Weiterhin bestehen Wechselwirkungen zwischen Landschaftsstruktur und Landschaftsfunktion. Vegetationsstruktur, Gewässer und Relief einer Landschaft nehmen Einfluss auf das Landschaftsbild und die Erholungsfunktion eines Landschaftsraumes. Innerhalb der einzelnen Schutzgüter können ebenfalls Wechselwirkungen auftreten, zum Beispiel in Form von Abhängigkeiten zwischen Tier- und Pflanzengemeinschaften in Ökosystemen sowie Populationsdynamische Regelungsmechanismen. Innerhalb des Bodens bestehen Abhängigkeiten zwischen Bodenstruktur, Bodenwasserhaushalt und Bodenlufthaushalt. Weitere Wechselwirkungen können zwischen Ökosystemen (z.B. Wanderung von Tieren, Teillebensräume oder Wasserabfluss) oder innerhalb von Organismen stattfinden.

Im vorliegenden Fall liegt die gravierendste Einwirkung des Vorhabens in der Veränderung der Realnutzung. Dies bedingt Wechselwirkungen mit dem Landschaftsbild und dem Erholungsraum des Menschen, mit dem Lebensraum von Tieren und Pflanzen sowie Einwirkungen auf den Boden. In Bezug auf das Schutzgut Wasser kann es zu indirekten Einflüssen durch die Veränderung des Einzugsgebiets kommen. Diese sind vorliegend jedoch nicht relevant.

Summationswirkungen können zusammen mit gleichartigen bestehenden, genehmigten oder in der Planungsphase befindlichen Vorhaben eintreten. Die bestehenden Abgrabungen/Verfüllung wurde bei der Beschreibung der Vorhabensauswirkungen berücksichtigt. Das Vorhaben stellt eine Fortführung der bestehenden Abgrabung und Verfüllung in ähnlicher Art dar. Da die Rekultivierung dem Abbau nachgezogen wird, wandert der Abbau über die Fläche. Summationswirkungen treten daher nicht auf.

Zu einer Akkumulationswirkung könnte es zum Beispiel kommen, wenn durch die zunehmende Ausdehnung des Vorhabens bestimmte abiotische Faktoren nicht mehr funktionsfähig wären oder wenn Minimalareale von Tierarten unterschritten würden. Durch die sukzessive flächige Beanspruchung bei gleichzeitiger nachgezogener Rekultivierung treten Akkumulationswirkungen nicht auf.

Die Wechselbeziehungen zwischen den abiotischen Faktoren spielen sich ausschließlich innerhalb der Erweiterungsflächen ab. Geringfügige indirekte Auswirkungen auf die Umgebung betreffen nur die Funktion als Teillebensraum und das Landschaftsbild. Es treten keine Besonderheiten auf, weder in Bezug auf den Standort noch auf den Charakter des Vorhabens.



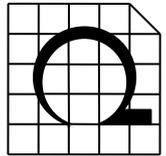
20. PROGNOSE ÜBER DIE ENTWICKLUNG DES UMWELTZUSTANDES BEI NICHTDURCHFÜHRUNG DER PLANUNG

Aufgrund der hohen Boden- und Ackerzahlen besitzen die Böden im Untersuchungsraum ein sehr hohes Potential bezüglich der Fruchtbarkeit. Dementsprechend werden die Böden großflächig intensiv landwirtschaftlich genutzt.

Es ist davon auszugehen, dass die landwirtschaftliche Nutzung unverändert fortgeführt werden wird.

21. ANDERWEITIGE PLANUNGSMÖGLICHKEITEN

Mögliche Vorhabensalternativen betreffen das Vorgehen von Abbau und Rekultivierung sowie die Art der Rekultivierung. Die beantragte Planung wurde unter Berücksichtigung aller hierfür relevanten Aspekte der Abbautechnik, Wirtschaftlichkeit und des Natur- und Landschaftsschutzes entwickelt.



VI. ABFÄLLE, RISIKEN, UNFÄLLE, KATASTROPHEN, ERHEBLICHE NACHTEILIGE UMWELTAUSWIRKUNGEN GRENZÜBERSCHREITENDE AUSWIRKUNGEN

Beschreibung von Art und Umfang der zu erwartenden Emissionen, der Abfälle, des Anfalls von Abwasser, der Nutzung und Gestaltung von Wasser, Boden, Natur und Landschaft sowie Angaben zu sonstigen Folgen des Vorhabens, die zu erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen führen können

Emissionen betreffen vor allem Lärm- und Staubentwicklungen. Details hierzu wurden im Zusammenhang mit dem Schutzgut Mensch in Ziff. 11. beschrieben.

Betriebsbedingt treten bei der Rohstoffgewinnung und Rohstoffveredelung Abfälle und Abwasser nicht auf.

Entsprechend der Charakteristik des Vorhabens ist ein erhöhtes Risiko von Unfällen und Katastrophen nicht zu besorgen.

Die Nutzung und Gestaltung von Wasser, Boden, Natur und Landschaft wird während der Betriebsphase verändert. Die Veränderungen sind überwiegend zeitlich begrenzt, die langfristigen Auswirkungen sind geringfügig, erhebliche nachteilige Umweltauswirkungen treten nicht auf. Details hierzu wurden im Zusammenhang mit dem Schutzgut Tiere und Pflanzen und die biologische Vielfalt in Ziff. 12., im Zusammenhang mit dem Schutzgut Boden in Ziff. 14., im Zusammenhang mit dem Schutzgut Wasser in Ziff. 15. sowie im Zusammenhang mit dem Schutzgut Landschaft in Ziff. 17. bereits näher beschrieben.

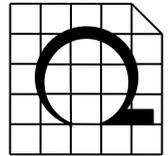
Die Wirkzone des Vorhabens reicht keinesfalls über die Grenze des Untersuchungsraums hinaus, sie verbleibt in Bezug auf die meisten Umweltauswirkungen innerhalb des Vorhabensgebiets oder in seinem unmittelbaren Umfeld. Grenzüberschreitende Auswirkungen treten nicht auf.

Sonstige Folgen treten nicht auf.

VII. HINWEISE AUF SCHWIERIGKEITEN, DIE BEI DER ZUSAMMENSTELLUNG DER ANGABEN AUFGETRETEN SIND

Die Datengrundlage für den vorliegenden Antrag ist sehr gut, da am Standort in der jüngeren Vergangenheit bereits umfassende Anträge mit vergleichbarem Inhalt gestellt wurden.

Eschweiler, Juli 2019/as



VIII. REFERENZLISTE DER QUELLEN

Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung (Hrsg.) (1978): Naturräumliche Gliederung Deutschlands. Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 122/123 Köln-Aachen

Klimaatlas von Nordrhein-Westfalen, Deutscher Wetterdienst, Hrsg.: Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf 1989

Landesanstalt für Wasser und Abfall NW (Hrsg.) (1978): Hydrologische Karte von NRW 1:25.000. Blatt 5004 Jülich und. Blatt 5005 Bergheim, Profilkarten

Geologisches Landesamt NRW (Hrsg.): Geologische Karte von NRW 1:100.000. Blatt C 5102 Mönchengladbach

Geologisches Landesamt NRW (Hrsg.): Geologische Karte von NRW 1:100.000. Blatt C 5102 Mönchengladbach

Trautmann, Werner (Hrsg.) (1973): Vegetationskarte der Bundesrepublik Deutschland, Potentiell natürliche Vegetation, 1:200.000. Blatt CC5502 Köln

Landesvermessungsamt NRW (Hrsg.) (1971): Kartenaufnahme der Rheinlande durch Tranchot und v. Müffling 1803-1820. Blatt 69 Bedburg und Blatt 68 Tietz

DGK5, DOP20; Blätter: Rödingen Süd, Rödingen Nord, Kirchtroisdorf West, Oberembt

Mündliche Auskunft Herr Antons, Kieswerk Bettenhoven, vom 29.06.2016

Die Landesregierung des Landes Nordrhein-Westfalen (2017): Landesentwicklungsplan Nordrhein-Westfalen, rechtskräftig seit 08. Februar 2017

Bezirksregierung Köln (Hrsg.): Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln, Teilabschnitt – Region Köln, Blatt L5104 Düren, 2. Auflage 2006 mit Ergänzungen (Stand 02-2018)

Staatskanzlei des Landes NRW, Teilplan 12/1 Hambach, des Gesamtplanes für das Rheinische Braunkohlengebiet, Abbau- und Aussenkippenfläche des Braunkohletagebaues Hambach, verbindlich 27.06.1977

Flächennutzungsplan der Gemeinde Titz, Änderung in der Bekanntmachung vom 08.12.86, Stand im Internet vom 02.03.2016, Internetseite:

<http://www.gemeinde-titz.de/wirtschaft/bauleitplaene/rechtskraeftigebauleitplaene/index.php>

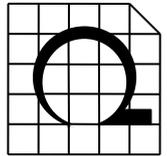
Flächennutzungsplan der Stadt Elsdorf, in der Fassung der 03. Änderung vom 22.09.2009, Internetseite:

<http://www.elsdorf.de/fileadmin/Dateien/Dateien/FlaechennutzungsplanStadtElsdorf.pdf>, Stand im Internet 28.10.2016

Gemeinde Titz (Hrsg.): Bebauungspläne 4 Rödingen, 6 Titz, 3. Änderung, 23 Titz
Gewerbegebiet Ortslage Rödingen und Entwurf 27 Titz – Rödingen. Download www.gemeinde-titz.de/wirtschaft/bauleitplaene/rechtskraeftigebauleitplaene/index.php. Stand, 11.07.2016

Gemeinde Titz (Hrsg.)(1977): Bebauungsplan Titz 5 Ortslage Rödingen, Stand 16.09.2009

Goritzka Akustik, Ingenieurbüro für Schall- und Schwingungstechnik, schalltechnische Untersuchung Bericht 4204/16, Ermittlung der Beurteilungspegel am geplanten allgemeinen Wohngebiet durch den Betrieb des Kieswerkes Bettenhoven, Am Finkelbach 2 in 52445 Rödingen vom 19.04.2016 sowie Ergänzung Nachricht 1 vom 07.07.2016



Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2016): Fachinformationssystem ELWAS, Internet:<http://www.elwasweb.nrw.de/elwaweb/map/index.jsf>, Stand im Internet vom 27.10.2016

Bezirksregierung Köln (Hrsg.): Regionalplan für den Regierungsbezirk Köln, Sachlicher Teilabschnitt vorbeugender Hochwasserschutz, in der Fassung von Juli 2006

LANUV - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Online im Internet: <http://www.naturschutzinformationen-nrw.de/bk/de/karten/bk>, Stand im Internet vom 04.10.2016

Kreis Düren (Hrsg.): Landschaftsplan 11 Titz/Jülich-Ost, in Kraft getreten am 03.09.2014. Informationsstand: 11.07.2016

Rhein-Erft-Kreis, Landschaftsplan 2, Blatt Nr. 07 Rödingen, Jülicher Börde mit Titzer Höhe, 2. Änderung. rechtskräftig seit 1992

LANUV - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Naturschutzgebiete, Online im Internet: <http://bk.naturschutzinformationen.nrw.de/bk/de/karten/bk>, Stand 27.10.2016

LANUV - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Gesetzlich geschützte Biotope, Online im Internet: <http://bk.naturschutzinformationen.nrw.de/bk/de/karten/bk>, Stand 07.11.2016

LANUV - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2017): Gebiete nach der FFH-Richtlinie und Vogelschutzgebiete. Online im Internet: <http://bk.naturschutzinformationen.nrw.de/bk/de/karten/bk>, Stand 06.01.2017

LANUV - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2016): Biotopkataster. Online im Internet: <http://bk.naturschutzinformationen.nrw.de/bk/de/karten/bk>, Stand 03.11.2016

LANUV - Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (2017): Biotopverbund. Online im Internet: <http://bk.naturschutzinformationen.nrw.de/bk/de/karten/bk>, Stand 18.05.2017

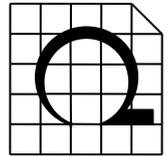
Geologischer Dienst NRW (Hrsg.) (2004): Auskunftssystem BK50. Karte der schutzwürdigen Böden, CD, Krefeld.

"ELES, Einführungserlass zum Landschaftsgesetz für Eingriffe durch Straßenbauvorhaben (ELES) in der Baulast des Bundes oder des Landes NRW, Gem. RdErl. des Ministeriums für Bauen und Verkehr – III.1-13-16/24 – und des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, – III-5-605.01.00.29 - vom 6.3.2009 und: Arbeitshilfen zum „Einführungserlass zum Landschaftsgesetz für Eingriffe durch Straßenbauvorhaben (ELES) in der Baulast des Bundes oder des Landes NRW“, Stand Oktober 2012

Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten des Landes NRW (Hrsg.) (1974): Waldfunktionskarte NRW. 1:50.000. Blatt L5104 Düren

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2016): Fachinformationssystem ELWAS, Online im Internet: <http://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf>, Informationsstand im Internet 03.11.2016.

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (2015): Steckbrief der Planungseinheiten im dem nordrhein-westfälischen Anteilen von Rhein, Weser, Ems und Maas, Bewirtschaftungsplan 2016-2021



Oberflächengewässer und Grundwasser, Teileinzugsgebiet Rhein/Erft NRW, Dezember 2015.
Download

<http://www.flussgebiete.nrw.de/index.php/WRRL/Bewirtschaftungsplan/2015>, Stand im Internet vom 03.07.2016

Radroutenplaner NRW: <http://www.radroutenplaner.nrw.de>, Stand: 12.07.2016

Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Freizeitkarte NRW 1: 50.000 Blatt Aachen, Jülicher Börde

Fernwanderwege <http://www.fernwege.de/gps/tracks/niederrhein/index.html>

Radwanderkarte NRW, Nr. 43

Planungsbüro Rebstock: Ortsbegehung am 12.07.2016, verifiziert 05.2018

Institut für Vegetationskunde, Ökologie und Raumplanung (IVÖR): Abgrabung Bettenhoven Erweiterung Nord, Ökologischer Fachbeitrag, Januar 2019 und Fachbeitrag zur Artenschutzprüfung, April 2019

Natur und Landschaft (Hrsg.): Ausgabe vom November 2016, Feldhamster in Deutschland.

Vgl. Sachverständigenrat für Umweltfragen, Umweltgutachten 1987, BT-Drs. 11/1568, S.402 und /1568, S.402 u. Reck/Herden/Rassmus/Walter, Die Beurteilung von Lärmwirkungen auf frei lebende Tierarten und die Qualität ihrer Lebensräume – Grundlagen und Konventionsvorschläge für die Regelung von Eingriffen nach §8 BNatSchG, in: Reck, Lärm und Landschaft – Angewandte Landschaftsökologie, hrsg. Vom Bundesamt für Naturschutz, 44/2001, S. 125 ff.

Geologisches Landesamt NW (Hrsg.)(1997): Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen. 1 : 25.000. Blatt 5004 Jülich

DGK 5 Bo, Bodenkarte auf Grundlage der Bodenschätzung, Blatt Lich, M = 1:5'000

Schreiben vom 10.09.2009; Kreis Düren: Altlastenverdachtsflächen

Landesanstalt für Wasser und Abfall NW (Hrsg.) (1987): Hydrologische Karte von NRW 1:25.000. Blatt 5004 Jülich, Profilkarte

Erftverband: Informationen über das Grundwasser, schriftliche Mitteilungen vom 14.04.2015

Kreis Düren, Umweltamt, Fachtechnische Stellungnahme vom 29.08.2017

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (Hrsg.): Flussgebiete in NRW, ELWAS-Ims, Online im Internet: <http://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.jsf> Stand: 12.07.2016

Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung (Hrsg.) (1963): Naturräumliche Gliederung Deutschlands. Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 122/123 Köln-Aachen

LWL Landschaftsverband Westfalen-Lippe und LVR Landschaftsverband Rheinland (Hrsg.) (2009): Erhaltende Kulturlandschaftsentwicklung in Nordrhein-Westfalen Grundlagen und Empfehlungen für die Landesplanung. Münster, Köln