

Kieswerk Niederkassel

Osterweiterung der Abgrabung

im Rhein-Sieg-Kreis, Stadt Niederkassel
Gemarkung Niederkassel, Flur 16, Flurstück 100
Gemarkung Rheidt, Flur 4, Flurstück 185
Gemarkung Uckendorf, Flur 3, Flurstück 46

Antrag nach §§ 3 und 7 AbgrG NRW

auf Trockenabgrabung von Kies und Sand mit anschließender Verfüllung

Teil II

Landschaftspflegerischer Begleitplan

Bearbeitung:



Ingenieur- und Planungsbüro LANGE
GmbH & Co. KG
Geschäftsführung:
Wolfgang Kerstan
Gregor Stanislawski
Roland Pröger
Carl-Peschken-Straße 12 in 47441 Moers
Telefon: 02841 / 7905-0
Telefax: 02841 / 7905-55
E-Mail: info@lange-planung.de

Ansprechpartner/in:

Frau Lebbing
E-Mail: claudia.lebbing@lange-planung.de

Antragsteller/in:



SKB GmbH & Co. KG
ein Unternehmen der Holemans Gruppe
Vor dem Rheintor 17
46459 Rees

Ansprechpartner/in:

Frau Beate Böckels

INHALTSVERZEICHNIS

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 1 | Anlass | 3 |
| 2 | Rechtsgrundlage und Methodisches Vorgehen..... | 4 |
| 3 | Lage des Vorhabens | 5 |
| 4 | Planerische Vorgaben | 6 |
| 5 | Zustandsbeschreibung..... | 7 |
| 6 | Projektbeschreibung | 18 |
| 6.1 | Vorbereitende Arbeiten, Abbau und Aufbereitung | 18 |
| 6.2 | Verfüllung..... | 19 |
| 6.3 | Beschreibung der geplanten Herrichtung..... | 20 |
| 6.3.1 | Erdarbeiten | 21 |
| 6.3.2 | Herstellung von Landwirtschaftsflächen | 21 |
| 6.3.3 | Gras- und Krautsäume | 21 |
| 6.3.4 | Gehölzpflanzungen | 22 |
| 6.3.5 | Anlage einer strukturierten Kiesflur mit Kleingewässern | 23 |
| 6.3.6 | Rückbau und Herrichtung der Förderbandtrasse | 24 |
| 7 | Allgemeine Beschreibung der Vorhabenwirkungen..... | 25 |
| 8 | Vermeidungsmaßnahmen | 26 |
| 9 | Eingriffsbewertung | 29 |
| 9.1 | Verbale Eingriffsbeurteilung..... | 30 |
| 9.1.1 | Beeinträchtigung von Pflanzen / Tieren / Biotoptypen..... | 30 |
| 9.1.2 | Beeinträchtigung von Geologie und Boden..... | 32 |
| 9.1.3 | Beeinträchtigung von Grundwasser / Oberflächengewässern | 33 |
| 9.1.4 | Beeinträchtigung von Klima / Luft..... | 34 |
| 9.1.5 | Beeinträchtigung von Landschaftsbild und Erholung | 34 |
| 9.2 | Rechnerische Eingriffsbewertung | 35 |
| 9.2.1 | Methodik..... | 35 |
| 9.2.2 | Bewertung der Biotoptypen vor dem Eingriff..... | 36 |
| 9.2.3 | Eingriff in den Boden und sonstige Naturfaktoren..... | 37 |
| 9.2.4 | Bewertung der Herrichtungsverzögerung bei Weiternutzung des Kieswerkes.... | 37 |
| 10 | Bewertung von Ausgleich / Ersatz | 39 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 10.1 | Verbale Bewertung der Kompensationsmaßnahmen | 39 |
| 10.2 | Rechnerische Bewertung der Kompensationsmaßnahmen..... | 40 |
| 10.2.1 | Methodik..... | 40 |
| 10.2.2 | Bewertung der Herrichtungs-/Kompensationsmaßnahmen..... | 41 |
| 10.3 | Gegenüberstellung Eingriff / Kompensation..... | 41 |
| 11 | Kostenschätzung | 42 |

Anhang: Beispiel für Saatgutmischung

ANLAGEN

Anlage II.1 Eingriffsdarstellung Maßstab 1 : 2.500

1 ANLASS

Die SKB GmbH & Co. KG (nachfolgend SKB genannt) betreibt auf dem Gebiet der Stadt Niederkassel in der Gemarkung Niederkassel, Flur 16, die Gewinnung von Kies und Sand, sowohl in Form einer Nassabgrabung als auch im Trockenabbau. Die Abgrabung ist bis zum 31.03.2028 befristet, die anschließende Herrichtung bis zum 31.03.2029.

Um auch darüber hinaus den anhaltenden Rohstoffbedarf im Raum decken und die Sicherung des Standortes gewährleisten zu können, beabsichtigt das Unternehmen nun östlich des vorhandenen Sees den Aufschluss neuer Abgrabungsflächen auf einer Fläche von insgesamt etwa 19,4 ha, wovon etwa 18,2 ha reine Abbaufäche sein werden. Der Abbau des Rohstoffs soll im Trockenschnitt bis auf eine Tiefe von 47,0 m NHN erfolgen. Das Antragsgelände grenzt östlich an den vorhandenen „Niederkasseler See“ an und wird derzeit als Intensivacker genutzt.

Anschließend wird die Fläche sukzessive bis auf die ursprüngliche Geländehöhe mit unbelastetem Bodenaushub wieder verfüllt und größtenteils der landwirtschaftlichen Nutzung zur Verfügung gestellt. Auf Teilflächen erfolgen landschaftspflegerische Maßnahmen, die auch der Kompensation des Eingriffs in Natur und Landschaft dienen.

Das bestehende Kieswerk der SKB, das in etwa 500 m Entfernung (Luftlinie) nördlich vom westlichen Teil des „Niederkasseler Sees“ liegt, soll weiter wie bisher genutzt werden. Die Erschließung von der geplanten Osterweiterung dorthin soll innerbetrieblich erfolgen. Dazu ist am Südrand des östlichen Teils des „Niederkasseler Sees“, dem sog. „Lehmacher See“, auf einer Länge von ca. 190 m die Anschüttung einer etwa 15 m breiten Trasse geplant, über die sowohl das Förderband zum Abtransport der Rohstoffe aus der Erweiterung zum Kieswerk als auch der Antransport des Verfüllmaterials erfolgen soll.

Für die Gewinnung der Rohstoffe wird ein Zeitraum von 9 Jahren veranschlagt. Die Verfüllung und Rekultivierung folgen dem Abbau sukzessive, zeitversetzt um 2 bis 4 Jahre. Dementsprechend wird die Rekultivierung spätestens 13 Jahre nach Beginn des Abbaus abgeschlossen sein.

Die Vorhabenfläche liegt in der Schutzzone III B des Wasserschutzgebietes „Zündorf“.

Mit den vorliegenden Unterlagen wird daher beantragt:

- die Abgrabung von Sand und Kies mit anschließender Verfüllung einschließlich der Herrichtung der Abgrabungsflächen
- die wasserrechtliche Erlaubnis für die Entnahme der Deckschichten
- die Weiternutzung des Anlagenstandortes einschließlich der damit verbundenen Fristverlängerung für die Herrichtung des Geländes und für die Wasserrechtliche Erlaubnis zur Gewässerbenutzung für Kieswäsche
- die Errichtung von Förderband und Betriebsweg von der Erweiterungsfläche bis zum Kieswerk einschließlich der dafür erforderlichen Anschüttung im „Lehmacher See“
- die Genehmigung für das oberirdische Gewinnen von Bodenschätzen in der Schutzzone III B des Wasserschutzgebietes „Zündorf“

Eine detaillierte Beschreibung des Vorhabens findet sich in Teil I der Antragsunterlagen (Technischer Teil).

Eine nähere Beschreibung des Vorhabens erfolgt im Kap. 6 und im Teil I der Antragsunterlagen (Technischer Teil).

Da die oberirdische Gewinnung von Bodenschätzen gemäß § 30 Abs. 1 Nrn. 1 und 2 des Landesnaturschutzgesetzes Nordrhein-Westfalen (LNatSchG NRW) einen Eingriff in Natur und Landschaft darstellt, ist ein landschaftspflegerischer Begleitplan erforderlich (s. Kap. 2).

Der vorliegende landschaftspflegerische Begleitplan ist Teil II des Antrages nach § 3 und § 7 des Abgrabungsgesetzes NRW für die Osterweiterung der Abgrabung am Kieswerk Niederkassel.

2 RECHTSGRUNDLAGE UND METHODISCHES VORGEHEN

Gemäß § 14 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) werden Veränderungen der Gestalt oder Nutzung von Grundflächen oder Veränderungen des mit der belebten Bodenschicht in Verbindung stehenden Grundwasserspiegels, die die Leistungs- und Funktionsfähigkeit des Naturhaushalts oder das Landschaftsbild erheblich beeinträchtigen können, als Eingriffe in Natur und Landschaft qualifiziert. Die oberirdische Gewinnung von Bodenschätzen stellt gemäß § 30 Abs. 1 Nr. 1 des Landesnaturschutzgesetzes Nordrhein-Westfalens (LNatSchG NRW) einen Eingriff in Natur und Landschaft dar.

Der Verursacher ist gemäß § 15 Abs. 1 BNatSchG verpflichtet, vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft zu unterlassen und gemäß § 15 Abs. 2 BNatSchG verpflichtet, unvermeidbare Beeinträchtigungen durch Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege auszugleichen (Ausgleichsmaßnahmen) oder zu ersetzen (Ersatzmaßnahmen). Ausgeglichen ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. Ersetzt ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist.

Bei einem Eingriff hat der Planungsträger in einem Fachplan oder in einem Landschaftspflegerischen Begleitplan alle Angaben zu machen, die zur Beurteilung des Eingriffes in Natur und Landschaft erforderlich sind.

Erforderlich sind gemäß § 17 Abs. 4 BNatSchG insbesondere:

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

Dementsprechend werden nachfolgend nach einer Beschreibung des Zustands und der geplanten Herrichtung der Vorhabenfläche die Wirkungen des Vorhabens dargelegt. Anschließend werden die Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Konflikten formuliert, der zu erwartende Eingriff quantifiziert und den Ausgleichsmaßnahmen in einer Bilanz gegenübergestellt. Gegebenenfalls werden zusätzlich erforderliche Kompensationsmaßnahmen festgelegt.

Die artenschutzrechtliche Beurteilung erfolgt gesondert im Teil IV der Antragsunterlagen.

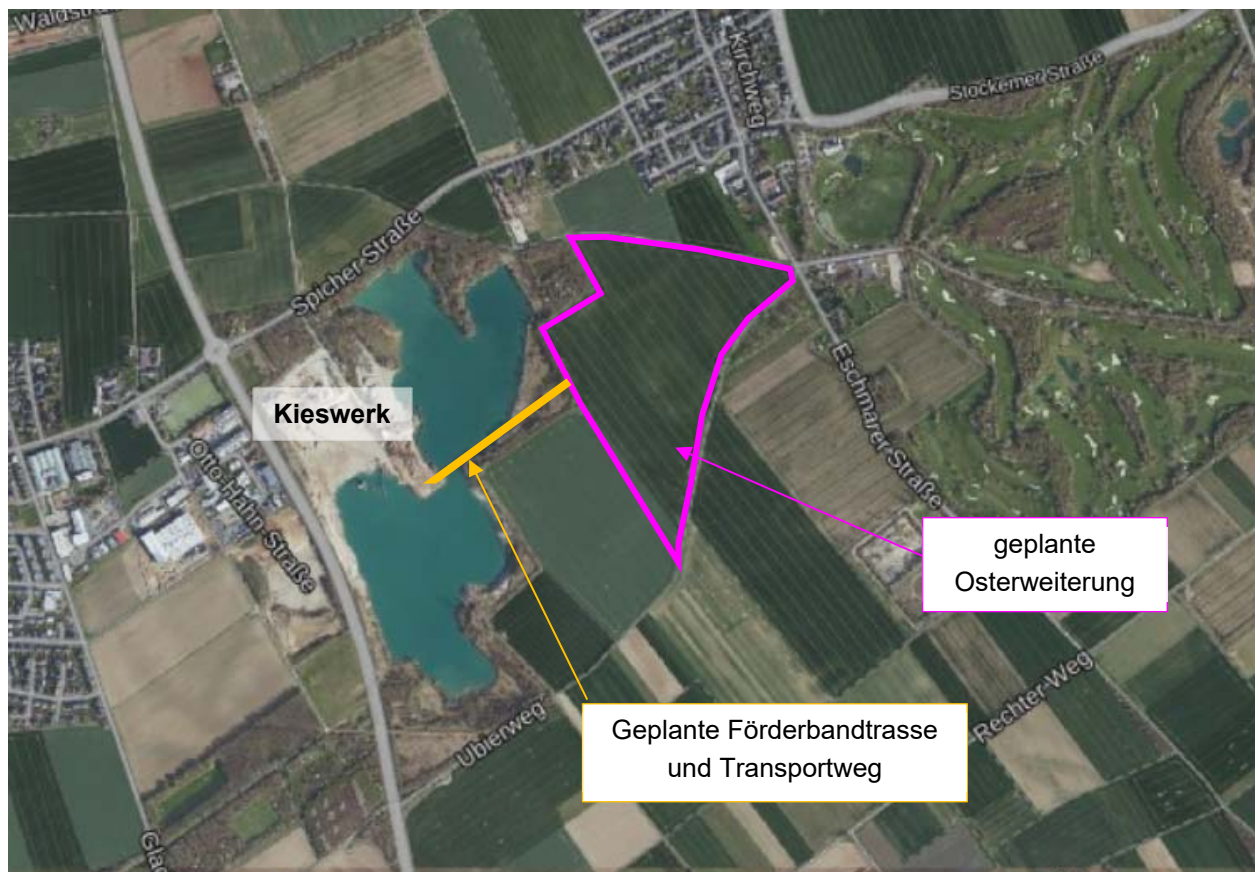
3 LAGE DES VORHABENS

Die geplante Abgrabung liegt im Regierungsbezirk Köln und hier im Rhein-Sieg-Kreis auf dem Gebiet der Stadt Niederkassel. Die Flächen befinden sich im überwiegend landwirtschaftlich genutzten Freiraum unmittelbar südlich des Stadtteils Uckendorf. Westlich der Antragsfläche liegt der durch Abgrabung entstandene „Niederkasseler See“, an dem sich im nordwestlichen Bereich auch das Kieswerk der SKB befindet.

Das etwa 500 m (Luftlinie) vom Vorhabengelände entfernte Kieswerk sowie die von dort ausgebaute Zufahrt über die „Spicher Straße“ zur Landesstraße L 269 sollen für die Osterweiterung weiter wie bisher genutzt werden.

Innerhalb des ca. 19,4 ha großen Abtragungsgeländes ergibt sich durch die einzuhaltenden Abstände zu den angrenzenden Nutzungen eine Abstandsfläche (unverritztes Gelände) von ca. 1,2 ha. Die reine Abbaufäche (verritztes Gelände) beträgt ca. 18,2 ha. Hinzu kommen ca. 1,7 ha für die zusätzliche Förderbandtrasse einschließlich der dafür erforderlichen Anschüttung innerhalb der genehmigten Abgrabung.

Abb. 1 Luftbildübersicht



Das geplante Abtragungsgelände betrifft in der Gemarkung Niederkassel, Flur 16, das Flurstück 100, in der Gemarkung Rheidt, Flur 4, das Flurstück 185 und in der Gemarkung Uckendorf, Flur 3, das Flurstück 46. Es beinhaltet ausschließlich ausgeräumte intensiv genutzte Ackerflächen und wird im Norden und Osten von Wirtschaftswegen begrenzt.

Das Kieswerk liegt in der Gemarkung Niederkassel, Flur 16 und betrifft dort das Flurstück 71. Die Zufahrt zum Kieswerk erfolgt über die Flurstücke 32 und 33.

Die Trasse für die Förderbandanlage und den Antransport des Verfüllmaterials verläuft vom Kieswerk zunächst getrennt nach Förderbandanlage und LKW-Zufahrt über das ehemalige Kieswerksgelände der Firma Mundorf nach Süden und von dessen Ende über einen noch zu schütenden (temporären) Damm entlang des südlichen Ufers nach Osten bis zum Erweiterungsgebiete. Von der Trasse sind in der Gemarkung Niederkassel, Flur 16, die Flurstücke 46, 47, 49-53 und 97 jeweils teilweise betroffen.

Die Lage des Vorhabens ist im Übrigen in den Plananlagen I.1 (Übersichtsplan) und I.2 (Lageplan) im Technischen Teil I der Antragsunterlagen dargestellt.

4 PLANERISCHE VORGABEN

Im Landesentwicklungsplan ist die Vorhabenfläche als Freiraum mit der Belegung „Gebiet für den Schutz des Wassers“ und „Grünzug“ dargestellt. Der Regionalplan Köln, Teilabschnitt Region Bonn/ Rhein-Sieg, stellt die Antragsfläche als „Allgemeinen Freiraum- und Agrarbereich“ mit der Freiraumfunktion „Regionaler Grünzug“ dar. Die genehmigte Abgrabung liegt in einem unmittelbar angrenzenden großflächigen „Bereich zur Sicherung und zum Abbau oberflächennaher Bodenschätze (BSAB, Nr.142,„Niederkassel“)“.

Im Flächennutzungsplan der Stadt Niederkassel ist die Vorhabenfläche als "Fläche für die Landwirtschaft" dargestellt.

Der Landschaftsplan Nr. 1 sieht für den Vorhabenbereich das Entwicklungsziel 2 „Anreicherung einer im Ganzen erhaltenswerten, landwirtschaftlich genutzten Offenlandschaft insbesondere durch produktionsintegrierte Maßnahmen“ vor. Dieses Entwicklungsziel gilt für die überwiegend ackerbaulich genutzten Räume. Die genehmigte Abgrabung östlich der L 269 ist mit dem Entwicklungsziel 5 „Herrichtung der Landschaft für die Erholung“ belegt. Das Ziel gilt für den „Niederkasseler See“ und dessen geplante Nutzung als Badesee am südlichen Ufer. Es wird auf den genehmigten Rekultivierungsplan verwiesen, der in einem südlichen Abschnitt des Sees eine Profilierung vorsieht, die der Stadt Niederkassel die Einrichtung eines Strandbades ermöglichen soll. Die Zielsetzung des Landschaftsplanes soll überdies der Erschließung weiterer Bereiche des „Niederkasseler Sees“ für die Erholungsnutzung nicht entgegenstehen.

Schutzfestsetzungen sind in dem rechtskräftigen LP 1 Niederkassel für die geplante Abgrabungsfläche selbst nicht getroffen. Die Vorhabenfläche liegt im Maßnahmenraum 4.1, in dem die intensiv ackerbaulich genutzten Bereiche des Landschaftsplangebiets zu einem Maßnahmenraum zusammengefasst werden, in dem das Entwicklungsziel 2 (s. oben) umgesetzt werden soll. Ziel ist es, in der intensiv genutzten Agrarlandschaft eine Mindestausstattung an Strukturen zu erreichen, die es insbesondere Tierarten der offenen Feldflur wie Rebhuhn, Feldlerche, Feldhase ermöglichen, stabile Populationen zu erhalten oder aufzubauen. Zudem sollen gefährdete Ackerwildkräuter der Roten Liste NW erhalten werden. Für den Maßnahmenraum sind verschiedene Maßnahmen festgelegt, die diesem Ziel dienen sollen.

Der Vorentwurf zur 1. Änderung des Landschaftsplans Nr. 1 (Stand September 2023) übernimmt die vorgenannten Entwicklungsziele, Festsetzungen und Maßnahmenräume.

Die Antragsfläche liegt in der Schutzzone III B des Wasserschutzgebietes Zündorf.

Die Antragsfläche berührt darüber hinaus keine geschützten und schutzwürdigen Flächen oder Einzelelemente. Sie liegt weder innerhalb von Natura 2000-, Naturschutz- und Landschaftsschutzgebieten, noch ist sie Bestandteil des landesweiten Biotopverbundsystems.

Die angrenzenden Flächen des „Niederkasseler Sees“ einschließlich der beiden Betriebsstandorte der Firmen SKB und Mundorf sind im Kataster der schutzwürdigen Biotope des LANUV erfasst. Schutzziel für den Biotop *BK-5108-0009 „Kiesabgrabung östlich Niederkassel“* ist die „Erhaltung eine Abgrabungsgewässers und vegetationsarmer, sandiger Flächen und Entwicklung nach Abschluss der Abgrabung eines Kiesabgrabungsgeländes mit naturnahen Gewässern als Lebensraum von Wasservögeln, Amphibien und Insekten sowie als Trittsteinbiotop im lokalen Biotopverbund insbesondere für die Wechselkröte“. Die Flächen sind auch Teil in einer Biotopverbundfläche herausragender Bedeutung, die mehrere Kiesgruben mit teils großen Restseen umfasst.

Die östlich gelegene alte Bergahorn-Baumreihe sowie alte Baumgruppen und zwei parkartige Gartengrundstücke mit altem Baumbestand sind als *BK-5108-0012 „Alte Baumbestände in Uckendorf“* im Kataster erfasst. Schutzziel ist der „Erhalt von Altholzbeständen“.

Ausführlich sind die Planerischen Vorgaben bereits im Technischen Teil I der Antragsunterlagen (Kap. 2) und im UVP-Bericht (Teil III, Kap. 8 und 9) beschrieben. Auf eine vollständige Wiederholung an dieser Stelle wird verzichtet.

Die Schutzgebiete und schutzwürdigen Biotope im Betrachtungsraum sind in Plananlage III.1 des UVP-Berichtes dargestellt.

5 ZUSTANDSBESCHREIBUNG

Im UVP-Bericht, der den Antragsunterlagen als Teil III beiliegt, sind u. a. die den Naturhaushalt und das Landschaftsbild betreffenden Schutzgüter Tiere und Pflanzen, Boden, Wasser, Klima, Luft und Landschaftsbild dargestellt und die Auswirkungen durch das Vorhaben darauf beurteilt. Konfliktpunkte zwischen den Belangen von Umwelt, Raumordnung und Mensch mit dem geplanten Abbauvorhaben sind dort jeweils hervorgehoben. Auf die Ergebnisse des UVP-Berichtes wird in der folgenden Eingriffsbeurteilung zurückgegriffen, auf eine vollständige Wiederholung der Inhalte aber weitestgehend verzichtet.

Die Zustandsbeschreibung der Antragsfläche erfolgt daher nachfolgend zusammengefasst.

Naturraum

Naturräumlich ist das Untersuchungsgebiet innerhalb der Niederrheinischen Bucht in der Köln-Bonner Rheinebene gelegen. Dort ist es innerhalb der Rechtsrheinischen Niederterrasse der na-

turräumlichen Untereinheit der Mülheim-Porzer Niederterrasse zuzuordnen. Auf die Niederterrassen der Köln-Bonner Rheinebene herrscht mit ihrer Lage in der Ballungsrandzone ein starker Siedlungsdruck auf verbliebene Freiflächen.

In den noch nicht verstädterten Bereichen werden die vorherrschend ertragsstarken Böden des Naturraumes als gute Ackerstandorte traditionell intensiv genutzt. Wald fehlt hier fast vollständig. Durch die Gewinnung von Bausanden und -kiesen sind zahlreiche Wasserflächen geschaffen worden.

Das insgesamt relativ ebene Gelände im Untersuchungsraum weist Höhenlagen etwa zwischen 53 und 56 m NHN, die Vorhabenfläche selber zwischen etwa 53,5 und 55 m NHN auf.

Pflanzen

Die potenzielle natürliche Vegetation wäre für die vorliegenden Niederterrassenlehme der Mairglöckchen-Perlgras-Buchenwald der Niederrheinischen Bucht, inselartig durchdrungen vom Flattergras-Traubeneichen-Buchenwald. Diese würden als Tieflagen-Buchenwälder nur eine geringe Beimischung von Traubeneiche, vereinzelt auch Stieleiche, Winterlinde und Hainbuche, aufweisen. Daneben gehören zum natürlichen Gehölzinventar Salweide, Hasel, Weißdorn, Hundsrose, Schlehe und Hartriegel.

Die Erweiterungsfläche selbst stellt sich als eine artenarme, intensiv genutzte Ackerfläche ohne Gehölze oder nennenswerte Krautsäume dar. Gehölze sind hier nicht vorhanden.

Im Nordosten grenzt eine kleine geschotterte Parkplatzfläche an, an deren Rand ein älterer Bergahorn steht. Östlich liegen an der „Eschmarer Straße“ parkartige Grundstücke mit altem Baumbestand und eine alte Bergahornreihe, die auch als schutzwürdiger Biotop erfasst sind. Etwas südlich davon quert eine lückige Reihe aus Hybridpappeln die Ackerflächen.

Im Nordwesten grenzen dichte Gehölzbestände aus lebensraumtypischen Arten an das Erweiterungsgelände, die entlang des genehmigten Abtragungsgeländes bzw. nordöstlich davon auf einer Ausgleichsfläche durch Pflanzung oder Sukzession entstanden sind.

Auf den Flächen für die zusätzliche Erschließungstrasse im Bereich der genehmigten Abtragung finden sich zum Teil schütter bewachsene Sukzessionsflächen mit überwiegend grasigen Ruderalfluren und Pioniergehölzen (Brombeere, Sommerflieder, Birke, Weide) sowie relativ steile Uferbereiche mit Ufergehölzen.

Gefährdete, bedrohte oder besonders bzw. streng geschützte Pflanzenarten wurden weder auf der Vorhabenfläche, noch im direkten Umfeld gefunden.

Der umgebende Raum wird im Wesentlichen charakterisiert durch die intensive landwirtschaftliche Nutzung. Die Bewirtschaftungsschläge sind überwiegend großflächig parzelliert, weitgehend ungegliedert und aufgrund der Nutzungsintensität als artenarm einzustufen. Sie werden von bituminös versiegelten bzw. wassergebunden befestigten landwirtschaftlichen Wegen durchzogen.

Neben Landwirtschaftsflächen prägen auch die ehemaligen und derzeitigen Abtragungstätigkeiten den umgebenden Untersuchungsraum. Hier hat sich an den meist steilen Uferböschungen des ausgedehnten Abtragungsgewässers, dort wo nicht mehr gearbeitet wird, umlaufend ein schmaler z.T. Ufergehölzsaum ausgebildet. Stellenweise sind Flachwasserzonen und schmale

Röhrichte vorhanden. Auf den Randflächen, die auch die nur trocken abgegrabenen Bereiche umfassen, sind zum Teil artenreiche ruderale Gras- und Staudenfluren der Magerstandorte und neben gepflanzten Gehölzstrukturen mit Arten der potenziellen natürlichen Vegetation auch aufkommende Pioniergehölze sowie Feuchtbereiche mit Tümpeln entstanden. Diese stellen aus vegetationsbiologischer Sicht die interessanteren Standorte im Untersuchungsraum dar.

Tiere

Neben einer in 2021 durchgeführten eigenen faunistischen Kartierung und einer Begehung zur Habitatstrukturanalyse in 2024 wurden zur Beurteilung des faunistischen Bestands im untersuchten Raum vorhandene Daten ausgewertet.

Die Messtischblattabfrage im Informationssystem des LANUV benennt für den betreffenden Quadranten 5 Fledermausarten, 25 planungsrelevante Brutvogelarten, 5 planungsrelevante Rastvogelarten und eine Amphibienart (Wechselkröte).

Aufgrund der eigenen systematischen Kartierung der Brutvögel und der Amphibien im Jahr 2021 liegen für diese beiden Artengruppen konkrete Nachweise vor. Zusätzlich erfolgte in Verbindung mit der Horst- und Höhlenbaufahrt für die Avifauna eine Erfassung von Höhlen- und Spaltenbäumen, die für Fledermäuse nutzbar sein könnten.

Auf der Vorhabenfläche selbst wurde bei der Kartierung an planungsrelevanten Brutvogelarten nur ein Brutpaar der Feldlerche auf der Erweiterungsfläche und der Bluthänfling auf der geplanten Förderbandtrasse im Bereich der Altgrabung festgestellt. Die Feldlerche kommt auf den Ackerflächen im weiteren Umfeld in teils größeren Dichten vor, dort wo spezielle Maßnahmen zum Schutz der Feldvögel ergriffen wurden (Strukturanreicherung, Feldlerchenfenster etc.).

Im Untersuchungsraum wurden an planungsrelevanten Brutvogelarten *Baumfalke, Bluthänfling, Feldlerche, Flussregenpfeifer, Mäusebussard, Nachtigall, Neuntöter, Rebhuhn, Schwarzkehlchen, Star, Uferschwalbe* und *Waldohreule* nachgewiesen.

Als in NRW derzeit nicht planungsrelevante Brutvogelart der Vorwarnliste wurde die *Bachstelze* im Siedlungsraum von Uckendorf und im Gewerbegebiet östlich Niederkassel nachgewiesen.

Folgende ubiquitären Brutvogelarten wurden zudem im Raum festgestellt: *Amsel, Blässhuhn, Blaumeise, Buchfink, Buntspecht, Dorngrasmücke, Eichelhäher, Elster, Gartenbaumläufer, Gartengrasmücke, Gelbspötter, Goldammer, Graugans, Grünfink, Grünspecht, Haubentaucher, Hausrotschwanz, Heckenbraunelle, Höckerschwan, Hohлтаube, Klappergrasmücke, Kohlmeise, Mauersegler, Misteldrossel, Mönchsgrasmücke, Rabenkrähe, Reiherente, Ringeltaube, Rotkehlchen, Wiesenschafstelze, Schwanzmeise, Singdrossel, Stieglitz, Stockente, Zaunkönig, Zilpzalp.*

Als planungsrelevante Nahrungsgäste wurden im untersuchten Raum Sichtungen von *Braunkehlchen, Feldschwirl, Graureiher, Heringsmöwe, Kormoran, Kornweihe, Kuckuck, Lachmöwe, Mehlschwalbe, Rauchschnalbe, Rohrammer, Silbermöwe, Turmfalke* und *Wiesenpieper* gemacht.

Planungsrelevante Durchzügler konnten mit *Alpenstrandläufer, Flussuferläufer, Krickente, Löffelente, Rohrweihe, Rotmilan, Schwarzmilan* und *Sturmmöwe* beobachtet werden.

Weiterhin wurden folgende ubiquitären Nahrungsgäste oder Durchzügler beobachtet: *Austernfischer, Dohle, Fitis* (Vorwarnliste), *Halsbandsittich, Wacholderdrossel* (Vorwarnliste).

Als planungsrelevante Amphibienart wurde die Wechselkröte festgestellt, ein typischer Besiedler von Abgrabungsflächen. Vorkommensschwerpunkt sind die vegetationsarmen bis -freien Flächen im Bereich der aktiven Abgrabung. Der südliche und nordöstliche, teils zugewachsene Bereich wird von der Wechselkröte gemieden. Es wurden sowohl rufende Männchen, wandernde, sowie unter Matten und Steinen versteckte Einzeltiere, als auch Laich, Kaulquappen und Jungtiere nachgewiesen.

Als nicht planungsrelevante Amphibien wurden *Erdkröte* und *Wasserfrosch*-Komplex (vermutlich Teichfrosch) nachgewiesen.

Für Fledermäuse sind auf der Antragsfläche keinerlei Gehölze und Gebäudestrukturen vorhanden, die als Quartier genutzt werden könnten. Auch im relativ jungen Gehölzbestand randlich des Vorhabengebietes wurden keine geeigneten Höhlen- oder Spaltenbäume vorgefunden.

Reptilien wurden auf der Vorhabenfläche und im Umfeld des Vorhabens nicht festgestellt.

Nähere Angaben zur Fauna sind dem Artenschutzrechtlichen Fachbeitrag, Teil IV der Antragsunterlagen, zu entnehmen.

Boden

Im Untersuchungsraum sind großflächig Parabraunerden und Braunerden aus lehmigen und sandigen Hochflutablagerungen zu finden. Im Bereich der aktuellen bzw. bereits abgeschlossenen Abgrabungen liegen keine natürlichen Böden mehr vor.

Gemäß der digitalen Bodenkarte 1:50.000 (IS BK 50, Geologischer Dienst NRW) sind die im Betrachtungsraum ganz überwiegend vorkommende Braunerde und die im Süden und Osten in die Antragsfläche ragende Parabraunerde, die beide Bodenwertzahlen zwischen 50 und 75 und damit eine hohe Ertragsfähigkeit aufweisen, nicht als schutzwürdig bewertet.

Laut der detaillierteren Bodenkarte zur landwirtschaftlichen Standorterkundung 1:5.000 (IS BK 5, Geologischer Dienst NRW) sind die Böden der Antragsfläche wie folgt zu charakterisieren:

Die auf der Vorhabenfläche vorherrschende Parabraunerde (L43) aus Hochflutablagerung über Terrassenablagerung weist eine mittlere Wasserleitfähigkeit, eine mittlere nutzbare Feldkapazität und eine mittlere Verdichtungsempfindlichkeit auf. Sie ist äußerst tiefgründig und staunässefrei. Als landwirtschaftliche Nutzungseignung ist Weide und Acker angegeben. Der Bodentyp weist laut IS BK 5 keine über das normale Maß hinausgehende Funktionserfüllung auf und ist somit nicht als schutzwürdig eingestuft.

Kleinflächig liegen Parabraunerde (L44) und Kolluvisol (K45) vor, die als Wasserspeicher im 2-Meter-Raum mit hoher Funktionserfüllung als Regulations- und Kühlungsfunktion ausgestattet und somit schutzwürdig sind.

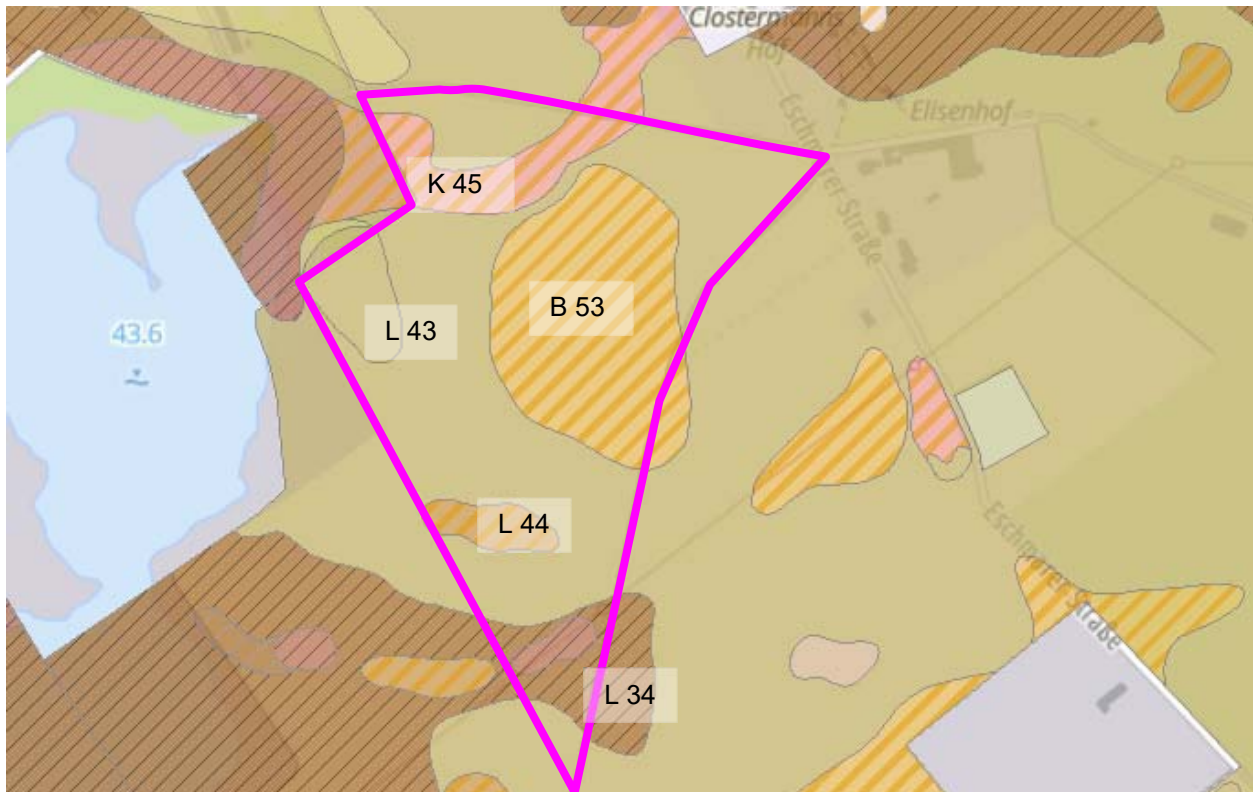
Im Süden der Vorhabenfläche ist die Parabraunerde (L34) neben ihrer Funktion als Wasserspeicher im 2-Meter-Raum mit hoher Funktionserfüllung als Regulations- und Kühlungsfunktion auch als fruchtbarer Boden mit sehr hoher Funktionserfüllung als Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit schutzwürdig.

Die vorkommende Braunerde (B53) aus Hochflutablagerung weist eine mittlere Wasserleitfähigkeit, eine hohe nutzbare Feldkapazität und eine mittlere Verdichtungsempfindlichkeit auf. Sie ist

äußerst tiefgründig und staunässefrei. Das Denitrifikationspotenzial im 2 m-Raum ist sehr gering. Als landwirtschaftliche Nutzungseignung ist Weide und Acker angegeben. Der Bodentyp weist laut IS BK 5 als Wasserspeicher im 2-Meter-Raum eine hohe Funktionserfüllung als Regulations- und Kühlungsfunktion auf und ist als schutzwürdig eingestuft.

Das Denitrifikationspotenzial im 2 m-Raum ist bei allen auf der Antragsfläche vorkommenden Bodentypen sehr gering.

Abb. 2 Ausschnitt digitale Bodenkarte IS BK 5, Bodentypen



Aufgrund ihrer Fruchtbarkeit werden die Böden im Untersuchungsraum intensiv landwirtschaftlich genutzt. Die damit verbundenen nutzungsbedingten Einträge in den Boden (mineralische Düngemittel, Pflanzenschutzmittel, Herbizide) und das Befahren mit schweren landwirtschaftlichen Maschinen wirken sich negativ auf den Bodenhaushalt aus.

Die bereits erfolgten Gewinnungstätigkeiten im Raum sind ebenfalls als Vorbelastung für das Schutzgut Boden zu nennen. Hier sind keine natürlich gelagerten Böden mehr vorhanden. Daneben stellen die Flächenversiegelung durch Straßen und Wege eine Vorbelastung dar.

Wasser

Im Vorhabenbereich befindet sich der Grundwasserkörper DEGB_DENW_27_25 „Niederung des Rheins“. Die prägenden Gesteinstypen sind Sande und Kiese. Der obere Grundwasserleiter liegt im quartären Lockergestein (fluviatile Sande und Kiese, silikatisch) der Niederterrasse. Es

handelt sich um einen silikatischen Porengrundwasserleiter mit sehr ergiebigem Grundwasservorkommen und hoher Bedeutung für die Wasserwirtschaft. Er weist eine hohe Durchlässigkeit auf. Die durchschnittliche Mächtigkeit des Grundwasserkörpers beträgt 14 m.

Die Grundwasserströmung ist generell zum westlich gelegenen Rhein gerichtet.

Der Grundwasserkörper weist nach den Daten aus dem 3. Monitoringzyklus (2013-2018) einen schlechten mengenmäßigen und einen schlechten chemischen Zustand auf. Dabei gibt es laut Bewirtschaftungsplan 2022-2027¹ einen signifikant fallenden Trend in Bezug auf den mengenmäßigen Zustand, was vornehmlich auf Wasserentnahmen für den Bergbau zurückzuführen ist. Die stoffliche Belastung bezieht sich auf leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe aus Gewerbe / Industrie sowie Pflanzenbehandlungs- und Schädlingsbekämpfungsmittel aus landwirtschaftlich genutzten Bereichen.

Gemäß der Karte zu den Grundwassergleichen aus April 1988, die einen landesweit hohen Wasserstand repräsentieren, liegt der Grundwasserstand im Bereich der Antragsfläche etwa bei 44,0 m NHN. An der unmittelbar nordöstlich gelegen Grundwassermessstelle der RGW Köln liegen bis auf eine Messung, die als Messfehler gewertet wird, sämtliche Wasserstände unter 45 m NHN, auch im Frühjahr 2024, das landesweite Höchstwasserstände aufwies. Der höchste gemessenen Wasserstand liegt somit an dieser Messstelle bei 44,94 m NHN. Der Abbau soll bis auf eine maximale Tiefe von 47,0 m NHN erfolgen, sodass ein Abstand von mindestens 2 m zum höchsten gemessenen Grundwasserstand eingehalten wird.

Die Antragsfläche liegt innerhalb der festgesetzten Schutzzone III B des Wasserschutzgebietes Zündorf.

Im Untersuchungsraum befindet sich als dauerhaftes Oberflächengewässer nur der westlich gelegene „Niederkasseler See“, der durch Abgrabungstätigkeiten entstanden ist bzw. wo noch Gewinnung stattfindet. In den See wird Wasser aus Kieswäsche eingeleitet. An den Böschungen finden abschnittsweise Verfüllungen zur Herstellung der Standsicherheit statt.

Fließgewässer sind im Untersuchungsraum nicht vorhanden.

Landschaft

Der hier betrachtete Teil der Köln-Bonner Rheinebene umfasst einen kleinen Ausschnitt der ausgedehnten lössgeprägten Ackerplatten zwischen Niederkassel und Troisdorf, die in der Ballungsrandzone einem starken Siedlungsdruck auf die verbliebenen Freiflächen ausgesetzt sind.

Der Untersuchungsraum ist schwach reliefiert mit Höhen etwa zwischen 53 und 56 m NHN. Großflächige, intensiv genutzte Ackerflächen bestimmen hier das Landschaftsbild, landschaftsgliedernde Einzelelemente fehlen weitgehend. Die großräumigen Ackerflächen erlauben eine große Sichtweite auf die Siedlungsränder.

¹ Bewirtschaftungsplan 2022-2027 für die nordrhein-westfälischen Anteile von Rhein, Weser, Ems und Maas, Herausgeber: Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft Natur- und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MULNV NRW), Dezember 2021 und zugehörige Steckbriefe der Planungseinheiten für Oberflächengewässer und Grundwasser, Teileinzugsgebiet Rhein/Rheingraben Nord

Gehölzflächen als gliedernde und belebende Elemente machen einen nur sehr geringen Prozentsatz des Gesamttraumes aus. Sie finden sich verstärkt an den Rändern der Abgrabungsseen, an Ortsrändern und Gehöften sowie im Bereich des ausgedehnten Golfplatzes, der im Osten des Untersuchungsraumes beginnt. Wald fehlt vollständig.

Weithin als landschaftsästhetisch negative Strukturen sichtbar ist die im Süden den Untersuchungsraum querende Hochspannungsleitung. Ebenfalls eine deutliche landschaftliche Zäsur stellt die den Freiraum von den Siedlungsbereichen trennende L 269 dar.

Im Bereich der betriebenen Abgrabung prägen derzeit die Abgrabungs- und Verfüllvorgänge für die Böschungssanierung das Landschaftsbild. Der Bereich ist allerdings von außen größtenteils nicht einsehbar, da die um diese Flächen vorhandenen Gehölzkulissen und die Tieflage eine Sichtverschattung darstellen. Die den tiefer liegenden Abgrabungssee umgebenden Gehölzbestände und die durch Sukzessionsprozesse entstandenen Pioniergehölze führen zu einer Strukturierung der ansonsten ausgeräumten Landschaft.

Insgesamt sind die landschaftsästhetische Wertigkeit und die Erholungseignung des Raumes derzeit deutlich gemindert. Auch nach der Bewertung des Landschaftsbildes für die gesamte Fläche des Landes NRW des LANUV liegen die Vorhabenfläche und der umgebende Raum innerhalb der Landschaftsbildeinheit LBE-II-008-A3, der nur eine sehr geringe/ geringe Wertstufe für das Landschaftsbild zugewiesen wurde.

Fotos der Begehungen aus Mai und November 2024



Blick entlang der südwestlichen Grenze über das Erweiterungsgelände nach Norden, rechts der Strommast am Rand der Antragsfläche



Blick entlang des Weges an der Ostgrenze des Vorhabens nach Nordosten, im Hintergrund Uckendorf



Blick von Nordwesten über das Antragsgelände, im Hintergrund der Strommast am Rand des Vorhabens



Blick von Nordwesten nach Osten über die Antragsfläche, Rapsfeld mit Bienenkästen im Mai 2024



Kleiner Parkplatz mit Bergahorn, im Nordosten an die Erweiterungsfläche angrenzend



Blick von Norden auf das vorhandene Kieswerk



Blick von Norden auf den aktuellen Gewinnungsbereich im „Niederkasseler See“ südlich des Kieswerks



Blick auf das Süd- und Südwestufer des „Niederkasseler Sees“



Schwemmsandflächen im Nordwesten des „Lehmacher See“s



Blick von der Landzunge zwischen Lehmacher und „Niederkasseler See“ auf die geplante Bandtrasse



Lage der geplanten Bandtrasse im Osten des „Lehmacher See“s



Blick von oben auf die Südböschung des „Lehmacher Sees“, an deren Fuß die geplante Bandtrasse verläuft

6 PROJEKTbeschreibung

6.1 Vorbereitende Arbeiten, Abbau und Aufbereitung

Die SKB beabsichtigt mit der Osterweiterung ihrer Abgrabung in Niederkassel die Gewinnung von Sanden im Trockenabbau auf einer Fläche von insgesamt etwa 19,4 ha, wovon etwa 18,2 ha reine Abbaufäche sind.

Das bestehende Kieswerk der SKB, das in etwa 500 m Entfernung (Luftlinie) nördlich vom westlichen Teil des „Niederkasseler Sees“ liegt, soll weiter wie bisher genutzt werden. Die Erschließung von der geplanten Osterweiterung dorthin soll innerbetrieblich erfolgen. Dazu ist am Südrand des östlichen Teils des „Niederkasseler Sees“, dem sog. „Lehmacher See“, auf einer Länge von ca. 190 m die Anschüttung einer etwa 15 m breiten Trasse geplant, über die sowohl das Förderband zum Abtransport der Rohstoffe aus der Erweiterung zum Kieswerk als auch der Antransport des Verfüllmaterials erfolgen soll.

Vor Beginn der Abbauarbeiten werden im jeweiligen Abbaufeld der humose Oberboden und die Abraumschichten getrennt voneinander abgetragen und am Rand der Antragsfläche ordnungsgemäß als Bodenmiete zwischengelagert bzw. im vorangegangenen Abschnitt direkt zur Rekultivierung eingebaut.

Die Kiesgewinnung erfolgt entsprechend der in Anlage I.4 (im Teil I der Antragsunterlagen) dargestellten Abfolge bis in eine Tiefe von 47,0 m NHN, womit ein Mindest-Abstand von 2 m zum

Grundwasser eingehalten wird. Bei Geländehöhen zwischen ca. 53,5 und 55,5 m NHN wird die Abbautiefe etwa zwischen 6,5 und 8,5 m liegen.

Das mit Hilfe von Radladern freigelegte Rohmaterial (Kiese und Sande) wird bis zur genehmigten Abbautiefe gelöst und anschließend zu einem Aufgabetrichter, der innerhalb des Abgrabungsgebietes aufgestellt wird, transportiert. Von dort wird das Material mittels Förderbändern zur westlich gelegenen Aufbereitungsanlage befördert.

In der Aufbereitungsanlage werden die ankommenden Sande und Kiese wie bisher gewaschen, klassiert bzw. qualitätskonform gemischt. Die klassierten und gereinigten Sande und Kiese werden auf Außenhalden zwischengelagert. Das zur Kieswäsche dem Grundwasser entnommene Kieswaschwasser wird weiterhin zur Schaffung eines Schwemmsandfächers anschließend über eine fliegende Leitung wieder in den See zurückgeleitet.

Die vorhandenen Betriebsanlagen einschließlich Zufahrt werden wie bisher genutzt.

Für die Gewinnung der Rohstoffe in der Osterweiterung werden ca. 9 Jahre veranschlagt.

Die Verfüllung und Herrichtung (s. nachfolgende Kapitel) folgen dem Abbau sukzessive, zeitversetzt um 2 bis 4 Jahre. Dementsprechend wird die Rekultivierung voraussichtlich 13 Jahre nach Beginn des Abbaus abgeschlossen sein.

6.2 Verfüllung

Zur Wiederherstellung von landwirtschaftlichen Nutzflächen werden die abgebauten Flächen anschließend mit sauberem Erdaushub verfüllt. Die Verfüllung erfolgt abschnittsweise entsprechend dem Abbaufortschritt.

Der Einbau erfolgt lagenweise mit nachfolgender Verdichtung bis etwa 2 m unter Geländeoberkante. Nach Erreichen dieser Höhe wird zur Herstellung der Rekultivierungsschicht das Verfüllmaterial mit dem ggf. zwischengelagerten Unterboden in mindestens 1,7 m Mächtigkeit überdeckt. Darüber wird – außer auf den geplanten Naturschutzflächen (s. Kap. 5) - der ggf. zwischengelagerte Oberboden in einer Mächtigkeit von ca. 0,3 m aufgebracht. Nach Aufbringen der Oberbodenschicht wird der Boden durch Aufreißen aufgelockert (s. auch Kap. 6.3.1).

Für die Verfüllung wird nur lagerstätteneigenes Material aus der Abgrabung selbst sowie standortfremdes unbelastetes Bodenmaterial Verwendung finden (s. Kap. 4.2 im Teil I der Antragsunterlagen). Zum Ausgleich des Massendefizits soll entsprechend geeigneter Bodenaushub von Dritten angenommen und eingebaut werden.

Für die Verfüllung werden rund 985.000 m³ Fremdböden benötigt.

Die Anschüttung für die innerbetriebliche Anbindung erfolgt von der Halbinsel zwischen „Niederkasseler See“ und „Lehmacher See“ aus zur temporären Schließung der etwa 50 m breiten Lücke zwischen dem Ostufer des Sees und der verbleibenden Halbinsel. Im Anschluss wird das Südostufer ebenfalls durch Anschüttung soweit verbreitert, dass eine ausreichende Breite zur Führung der Trasse bis nach Osten entsteht. Die Kronen- bzw. die Anfüllbreite beträgt ca. 15 m. Die Schüttung erfolgt mit einer Böschungsneigung von ca. 1:3 bis 1:5 (je nach Aufbau des Schüttmaterials) bis auf 46 m NHN, etwa 1 m über dem höchsten im See gemessenen Wasserstand.

Dafür soll bevorzugt lagerstätteneigenes Material verwendet werden, welches in der Osterweiterung als autochthoner Abraum anfallen wird. Der temporäre Damm zwischen den beiden Seeteilen wird aus Rohkörnung geschüttet, damit eine hydraulische Verbindung zwischen den beiden Seeteilen verbleibt. Nach Abschluss der Arbeiten in der Osterweiterung sollen die dafür einzusetzenden ca. 15.000 m³ Rohkiese und -sande soweit wie möglich wieder herausgebaggert und vermarktet werden.

Für die Anschüttung werden insgesamt rund 40.000 m³ benötigt.

Die Befestigung der Trasse erfolgt mit lagerstätteneigenem Überkornmaterial.

Anlieferung und Transport des Verfüllmaterials erfolgt durch Lkw über die asphaltierte Zufahrt und im weiteren Verlauf über innerbetriebliche Wege. Die Entladung erfolgt im Abstand von mindestens 5 m zur temporären Arbeitsböschungskante der Wiederverfüllung. Anschließend wird das Verfüllmaterial mit Planierdraht vorgeschoben und eingebaut.

6.3 Beschreibung der geplanten Herrichtung

Nach der Verfüllung und Herstellung der abschließenden Rekultivierungsschicht (s. Kap. 6.3.1) sowie der anschließenden tiefgründigen Lockerung werden die Flächen überwiegend wieder für die ackerbauliche Nutzung hergerichtet.

Auf den übrigen Flächen sind landschaftspflegerische Maßnahmen vorgesehen. Randlich der Landwirtschaftsflächen werden Saum- und Krautstrukturen entwickelt, die gemeinsam mit standortgerechten Gehölzstrukturen zu einer ökologischen Aufwertung der heute strukturarmen Agrarflächen führen. Die Ackerrandstreifen werden innerhalb der ansonsten intensiv genutzten Landwirtschaftsflächen ihre Funktion als Trittsteinbiotop und Rückzugsraum für wild lebende Tiere, insbesondere für bodenbrütende Vogelarten, und Pflanzen ausüben sowie zur Biotopvernetzung beitragen. Die Einbringung gliedernder und belebender Elemente wird das Erscheinungsbild der offenen Kulturlandschaft und deren Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz zukünftig weiter optimieren. Im Nordwesten ist zudem die Entwicklung eines sandig-kiesigen Rohbodenhabitates mit Gehölzgruppen und Kleingewässern geplant, welches die Funktion der Abgrabung als Lebensraum für Pionierbesiedler und wärmeliebende Tierarten (Amphibien, Reptilien und Wirbellose) weiterführen soll. Am nördlichen Rand soll möglichst früh ein dichtes Feldgehölz zur Abschirmung der weiteren Abbauflächen gepflanzt werden und als Puffer gegenüber den nächstgelegenen Siedlungsbereichen dienen.

Die landschaftspflegerischen Maßnahmen dienen gleichzeitig der Kompensation des Eingriffes in Natur und Landschaft durch die Abgrabung (s. Kap. 10). In Verbindung mit den vorhandenen Abgrabungen im Raum wird ein zusammenhängender Biotopkomplex entstehen, der innerhalb der intensiv genutzten Agrarlandschaft als Trittstein, Ausbreitungszentrum und Rückzugsraum für wild lebende Tiere und Pflanzen fungieren sowie zur Biotopvernetzung beitragen wird.

Die Herrichtung folgt der Rohstoffgewinnung und anschließenden Wiederverfüllung sukzessive und zeitnah nach, sodass frühzeitig eine Funktionsübernahme der rekultivierten Flächen einsetzen kann. Sämtliche Anlagen, Nebenanlagen und Einfriedungen sowie die Zufahrten werden nach Abschluss der Gewinnungs- und Verfülltätigkeiten ordnungsgemäß zurückgebaut. Die Antragsfläche wird voraussichtlich 13 Jahre nach Abbaubeginn vollständig rekultiviert sein.

Die geplante Herrichtung ist in den Plananlagen I.5 (Profilschnitte) und I.6 (Herrichtungsplan) im Technischen Teil I dargestellt und wird nachfolgend im Einzelnen beschrieben.

6.3.1 Erdarbeiten

Zur Herstellung der ca. 2 m mächtigen Rekultivierungsschicht wird eine 1,7 m mächtige Unterbodenschicht und abschließend (mit Ausnahme der strukturierten Kiesflur, s. Kap. 6.3.5) eine 0,3 m mächtige Schicht aus humosem Oberboden auf den Verfüllkörper aufgetragen und an das umgebende Gelände angeglichen.

Um Verdichtungen zu vermeiden, soll nach Auftrag des Unterbodens die gesamte Fläche ca. 0,8 m tief mit einem Untergrundlockerer bzw. mit einem Tiefenlockerungsgerät aufgelockert werden. Nach Auftrag des Oberbodens soll dann eine erneute Tiefenlockerung in rechtwinkliger Richtung zum Verlauf der Tiefenlockerung des Unterbodens erfolgen.

Bodenauftrag und Tiefenlockerung haben gemäß DIN 18915 bei trockenen Boden- und Witterungsverhältnissen zu erfolgen.

6.3.2 Herstellung von Landwirtschaftsflächen

Auf den zukünftigen Ackerflächen (137.750 m²) sollte bis zur Setzung und Stabilisierung der Auftragsböden in Abstimmung mit dem Bewirtschafter zunächst eine Zwischennutzung durch Ansaat mit einer Leguminosenmischung (z. B. Luzerne, Klee, Wicke) und in den ersten Jahren bevorzugt eine Grünlandbewirtschaftung vorgenommen werden. Hierdurch kann dem Entstehen von Strukturschäden im tieferen Profildbereich der zunächst noch empfindlichen Auftragsböden wirkungsvoll begegnet werden. Im gleichen Zuge verringert sich die Gefahr von Nährstoffverlusten durch Auswaschung.

Anschließend kann auf den dafür vorgesehenen Flächen wieder eine ackerbauliche Nutzung stattfinden.

6.3.3 Gras- und Krautsäume

Am Rand der wiederhergestellten Ackerflächen entlang der angrenzenden Wege und als Puffer zu dem Feldgehölz im Norden die Anlage von Gras- und Krautsäumen vorgesehen (ca. 14.020 m²). Dazu soll auf etwa 5-10 m breiten Streifen auf das Ausbringen von Herbiziden, sonstigen Pflanzenschutzmitteln und Dünger sowie auf mechanische oder thermische Unkrautbekämpfung verzichtet werden. Nur bei Massenvermehrung von Brennessel oder Kratzdistel kann eine mechanische Entnahme der problematischen Arten vorgenommen werden.

Zur Initiierung des Blütenaspektes soll die Einsaat mit blühfreudigen, heimischen Wildkräutern regionaler Saatgutherkunft (UG 2) aus 90% Kräutern/ Leguminosen und 10% Gräsern erfolgen (s. Beispiel Saatmischungen für Feldraine im Anhang). Auch unterhalb der geplanten Baumreihen (s. Kap. 6.3.4) soll eine Einsaat erfolgen.

Zum Erhalt des Biotoptyps mit seinem Blühaspekt und zur Unterbindung der Sukzession zu einem Gehölzbiotop sollen die Flächen alle zwei Jahre ausgemäht und mind. einmal alle 3 Jahre mit dem Starrzinkengrubber bis max. 20 cm tief durchgearbeitet werden.

Diese Pflegearbeiten sind außerhalb der Brutzeiten in der Zeit vom 01.10.-28.02. durchzuführen.

6.3.4 Gehölzpflanzungen

Als Abschirmung zu den nächstgelegenen Siedlungsbereichen soll am nördlichen Rand in Fortführung des nordwestlich angrenzenden waldartigen Gehölzbestandes möglichst früh ein dichtes **Feldgehölz** gepflanzt werden, welches dem Sicht- und Lärmschutz gegenüber den weiteren Abba- und Verfülltätigkeiten in Richtung Süden dient. Neben der Abschirmungsfunktion wird es zu einer deutlichen Erhöhung des Gehölzanteiles im Raum beitragen.

Ansonsten sind zur Anreicherung des Landschaftsbildes und der Biotopstruktur nur wenige, locker verteilte Gehölzpflanzungen an den Außenrändern vorgesehen, um den weitestgehend offenen Landschaftscharakter insbesondere für die bodenbrütenden Arten der freien Feldflur (Feldlerche) zu unterstützen. Die auch mit einem Anteil an dornen- bzw. stachelbewehrten Sträuchern versehenen **Hecken** bieten der Avifauna Nahrungs- und Bruthabitat und eine Nutzung als Ansitz und Singwarte.

Als landschaftsgestaltende Maßnahme sollen entlang des Weges im Osten des Abgrabungsge- lände **Baumreihen** (insgesamt 18 Bäume) aus Winterlinden gepflanzt werden. Baumreihen dienen der Gliederung und lockern das Landschaftsbild auf.

Es sind folgende Pflanzenarten in den angegebenen Pflanzqualitäten zu verwenden.

Feldgehölz (20.800 m²)

| Pflanzenliste, Heister, 2xv., o.B. | | Größe | Anzahl (gerundet) |
|------------------------------------|---------------------|---------|-------------------|
| 20% Fagus sylvatica | Rotbuche | 100-125 | 1.850 |
| 10% Quercus robur | Stieleiche | 100-125 | 925 |
| 10% Acer campestre | Feldahorn | 80-100 | 925 |
| 10% Carpinus betulus | Hainbuche | 80-100 | 925 |
| Pflanzenliste, 2xv., o.B. | | Größe | Anzahl (gerundet) |
| 10% Corylus avellana | Hasel | 60-80 | 925 |
| 5% Cornus sanguinea | Hartriegel | 60-80 | 460 |
| 10% Crataegus monogyna | Weißdorn | 60-80 | 925 |
| 10% Prunus spinosa | Schlehe | 60-80 | 925 |
| 10% Rosa canina | Hundsrose | 60-80 | 925 |
| 5% Viburnum opulus | Gemeiner Schneeball | 60-80 | 460 |

Hecken (2.720 m²)

| Pflanzenliste, 2xv., o.B. | | Größe | Anzahl (gerundet) |
|---------------------------|---------------------|--------|-------------------|
| 10% Acer campestre | Feldahorn | 80-100 | 120 |
| 10% Carpinus betulus | Hainbuche | 80-100 | 120 |
| 10% Corylus avellana | Hasel | 60- 80 | 120 |
| 10% Cornus sanguinea | Hartriegel | 60- 80 | 120 |
| 20% Crataegus monogyna | Weißdorn | 60- 80 | 240 |
| 20% Prunus spinosa | Schlehe | 60- 80 | 240 |
| 10% Rosa canina | Hundsrose | 60- 80 | 120 |
| 10% Viburnum opulus | Gemeiner Schneeball | 60- 80 | 120 |

Die Pflanzung erfolgt jeweils im Raster 1,5 x 1,5 m. Dabei sollen die Sträucher in Gruppen zu jeweils 4-6 Pflanzen einer Art gepflanzt werden. Bei den Hecken werden die Bäume in den inneren Reihen einzeln bis truppweise eingemischt, wobei auf die Pflanzung von Bäumen 1. Ordnung verzichtet wird. Es sind folgende Pflanzenarten in den angegebenen Pflanzqualitäten zu verwenden.

Bäume

18 Stück *Tilia cordata* *Winterlinde*

Pflanzqualität Hochstamm, StU 14-16, 3 x v, mit Dreibock

6.3.5 Anlage einer strukturierten Kiesflur mit Kleingewässern

Auf einer Fläche ca. 17.280 m² erfolgt die Anlage einer ausgedehnten, nahezu vegetationsfreien Kiesflur. Diese soll als flankierendes Rohbodenhabitat die Funktion der Abgrabungen als Lebensraum für Pionierbesiedler und wärmeliebende Tierarten (Amphibien, Reptilien und Wirbellose) unterstützen und weiterführen.

Auf den Auftrag einer humosen Oberbodenschicht soll hier verzichtet werden, um nährstoffarme Verhältnisse zu erreichen. Auf oberhalb der Verfüllung wieder aufgebrauchten Unterboden erfolgt die Ausbildung der erforderlichen Kleinreliefung und Senken für die Laichgewässer und Kleintümpel (s. nachfolgende Beschreibung).

Um innerhalb der Kiesfluren eine Strukturierung und Differenzierung der Standortvoraussetzungen zu erreichen, sind im Einzelnen folgende Maßnahmen vorgesehen:

Aufbringen unterschiedlicher Körnungen (Sand, Kies und Grobkies)

Auf die Unterbodenschicht wird eine mindestens 40 cm mächtige Schicht aus Sand, Kies und Überkorn aufgebracht. Dabei ist keine homogene Durchmischung der verschiedenen Körnungen herzustellen, vielmehr sollen Areale von bis zu 500 m² jeweils mit einer Körnung angeschüttet und im Rahmen des Auseinanderschiebens nur randlich mit anderen Körnungen "verzahnt" werden. Dabei ist keine vollkommene Glättung der Oberfläche anzustreben, vielmehr ist eine Kleinreliefierung bzw. Rauigkeit durch leichte Höhendifferenzierungen von bis zu 50 cm (s. u.) herzustellen. Das zu verwendende Schüttgut soll wenig Feinkorn (Ton, Schluff oder Lehm) enthalten, damit das Aufkommen einer flächenhaften Vegetationsdecke möglichst lange verzögert wird.

Anlage von Laichtümpeln

Als Laichhabitat für rohbodenbesiedelnde Amphibien (wie z. B. Kreuz-, Knoblauchkröte und Gelbbauchunke) sollen innerhalb der Fläche mehrere Tümpel zwischen ca. 100 und 400 m² Größe und einer Einstautiefe von ca. 50 bis 100 cm angelegt werden. Sie werden durch Verdichten des Unterbodens, ggf. auch durch zusätzlichen Einbau von bindigem Material hergestellt. Die Tümpel sind in der Form flacher Wannen anzulegen, damit die Amphibien die Kleingewässer nach dem Abbläuen bzw. nach abgeschlossener Larvalentwicklung ohne Schwierigkeiten verlassen können.

Die Tümpel dürfen während der Sommermonate zeitweise trockenfallen. Die Einstauzeit während des Frühjahres bzw. Frühsommers soll nicht wesentlich länger als vier Monate andauern. Damit soll einer zu starken Vegetationsentwicklung wie auch der Etablierung von Kleinfischen und anderen Laichräubern entgegengewirkt werden.

Die einzelnen Maßnahmen sollten zu gegebener Zeit vor Ort mit der Ökologischen Betriebsbegleitung und der Unteren Naturschutzbehörde abgestimmt werden.

Aufsetzen kleiner Steinhaufen

Zur Erhöhung der Strukturvielfalt sollen oberhalb der Kiesflur an gut besonnten Stellen 6-8 Steinhaufen aufgesetzt werden. Diese werden wärmeliebenden Arten als Aufwärmplätze dienen und Reptilien, Amphibien und Kleinsäugetern geeignete Versteckmöglichkeiten bieten. Die Steinhaufen werden aus vor Ort befindlichem Material mit einer Korngröße > 200 mm, soweit vorhanden bevorzugt von dunkler Farbe, so aufgeschichtet, dass zwischen den Steinen eine Vielzahl von Hohlräumen verbleibt, in die Tiere bis zur Größe etwas einer Maus einzudringen vermögen. Um dies sicherzustellen, sollen die Haufen von Hand aufgesetzt werden.

Die Haufen sollten eine Grundfläche von etwa 1,5 bis 2,5 m² aufweisen und ca. mind. 60 bis ca. 80 cm hoch – möglichst von Hand - aufgeschichtet werden, damit sie von der sich längerfristig einstellenden Gras- und Krautvegetation nicht völlig überdeckt und verschattet werden.

Krautsaum und Pflanzung kleiner Gebüsche

Zur Trennung der Biotopfläche von den angrenzenden Landwirtschaftsflächen soll ein ca. 10 m breiter Streifen mit einer Krautmischung eingesät (s. Kap. 6.3.3) und nur vereinzelt mit lockeren Strauchhecken/ Gebüschen (1.150 m²) bepflanzt werden.

Es sind folgende Pflanzenarten in den angegebenen Pflanzqualitäten zu verwenden. Dabei wird auf die Pflanzung von Bäumen vollständig verzichtet. Die Pflanzung erfolgt im Raster 1,5 x 1,5 m. Dabei sollen die niedrigwüchsigen Dorn- oder Beerensträucher (Hundsrose, Schlehe) in Gruppen zu jeweils 4-6 Pflanzen einer Art und die höherwüchsigen Gehölze (Hasel oder Hartriegel) in den inneren Reihen einzeln bis truppweise eingemischt werden.

| Pflanzenliste, 2xv., o.B. | | Größe | Anzahl (gerundet) |
|-----------------------------|-------------------|-------|-------------------|
| 10% <i>Corylus avellana</i> | <i>Hasel</i> | 60-80 | 50 |
| 10% <i>Cornus sanguinea</i> | <i>Hartriegel</i> | 60-80 | 50 |
| 40% <i>Prunus spinosa</i> | <i>Schlehe</i> | 60-80 | 205 |
| 40% <i>Rosa canina</i> | <i>Hundsrose</i> | 60-80 | 205 |

6.3.6 Rückbau und Herrichtung der Förderbandtrasse

Nach Beendigung der Abgrabung werden das Förderband und der begleitende Betriebsweg sowie sämtliche Nebenanlagen zurückgebaut. Der geschüttete Damm zwischen „Niederkasseler See“ und „Lehmacher See“ wird zurückgebaut, das geschüttete Rohkiesmaterial möglichst vollständig wieder entnommen. Am Südufer soll im Bereich der Anschüttung die Uferlinie durch teilweises Abschieben des Materials aufgelockert werden.

Im Anschluss werden sie Flächen der freien Entwicklung überlassen.

7 ALLGEMEINE BESCHREIBUNG DER VORHABENWIRKUNGEN

Nachfolgend werden die Wirkungen des Vorhabens während der Abbau- und Betriebsphase und nach Beendigung der Abbau- und Verfülltätigkeiten und erfolgter Herrichtung beschrieben, um den Eingriff in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild entsprechend beurteilen zu können.

Bei den Wirkungen des Vorhabens sind zwei Planzustände zu betrachten:

- Wirkungen während der Abbau- und Betriebsphase
- Wirkungen nach Beendigung von Abbau und Herrichtung

Dabei sind temporäre Wirkungen von bleibenden Folgewirkungen zu unterscheiden.

Wirkungen während der Abbau- und Betriebsphase

Mit der Abbautätigkeit ist der sukzessive Verlust der Vegetationsdecke, mit der Einrichtung der Förderbandtrasse in geringem Maße auch Gehölzverlust, verbunden. Ebenso könnten nicht oder wenig mobile Tierarten betroffen sein.

Im Abbaubereich hat die Entnahme des Rohstoffes die vollständige Beseitigung des Bodens und der geologischen Schichten bis zur Abbausohle zur Folge. Mit der Entfernung natürlich gewachsener Bodenhorizonte verliert der Bodenkörper zunächst seine Funktionen (z.B. Filterfunktion, Pflanzenstandort, landwirtschaftliche Produktionsstätte). Durch den Abtrag natürlicher Deckschichten und die sich zeitlich anschließende Rohstoffentnahme kommt es zu einem Verlust der natürlichen Bodenprofile und einer Veränderung der gewachsenen Bodenstruktur.

Auf den Randflächen kann eine vorübergehende Beeinträchtigung der natürlichen Bodenfunktionen durch Lagerung von Oberboden und Abraum sowie Befahren mit Erdbaumaschinen und Transportgeräten eintreten.

Durch die mit der Rohstoffentnahme verbundenen Reliefveränderung treten in der Abbaugrube auch temporär kleinklimatische Änderungen auf.

Die zeitweilige Aufgabe der intensiven landwirtschaftlichen Nutzung innerhalb des Abbaugeländes führt zu einer Unterbrechung des nutzungsbedingten Nährstoffeintrages in den Boden und das Grundwasser. Zum Grundwasser wird ein ausreichender Abstand eingehalten, sodass darauf keine negativen Auswirkungen zu erwarten sind.

Für die Errichtung der Förderbandtrasse erfolgt ein Einbringen von Bodenmaterial in das vorhandene Gewässer.

Veränderungen des Landschaftsbildes sind durch entstehende Offenbodenbereiche, Bodenmieten und durch den Abbaubetrieb selbst gegeben. Diese Beeinträchtigungen sind temporär und jeweils abschnittsweise wirksam. Gleiches gilt für die temporären Emissionen von Staub, Lärm, Licht, Abgasen durch Maschineneinsatz und Transportvorgänge, die abschnittsweise zur Störung angrenzender Lebensräume und Nutzungen führen können.

Wirkungen nach Beendigung der Abbau- und Verfülltätigkeiten und erfolgter Herrichtung

Durch die Wiederverfüllung der Abbaugrube und die Wiederanddeckung mit den lagerstätteneigenen kulturfähigen Böden werden das ursprüngliche Relief wiederhergestellt und die Bodenfunktionen erneuert.

Die landwirtschaftliche Nutzung wird wieder ermöglicht und die Funktion als Standort für Vegetation und Tierwelt neu geschaffen. Die geplanten naturnahen Strukturen und Säume werden eine Erhöhung der Strukturvielfalt in der ausgeräumten Agrarlandschaft und eine deutliche Erhöhung des Gehölzanteiles im Raum nach sich ziehen. Die Landwirtschaftsflächen werden ökologisch aufgewertet und im Laufe der Zeit wird sich ein höheres Pflanzen- und Tierartenspektrum etablieren als derzeit. Insbesondere den bodenbrütenden Vogelarten des Offenlandes werden bessere Nahrungs- und Fortpflanzungshabitate geboten. Die Biotopverbundfunktion wird gestärkt. Die geplanten Gehölze und Krautsäume mit ihrem Blühaspekt werden auch dazu beitragen, die ästhetische Wertigkeit des Bereiches zu steigern und das Landschaftsbild positiver zu gestalten.

Sämtliche Betriebsanlagen werden zurückgebaut sein und vom Antragsgebiet gehen dann keine vorhabenbedingten Emissionen mehr aus.

8 VERMEIDUNGSMASSNAHMEN

Vermeidbare Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft sind gem. § 15 Abs. 1 BNatSchG zu unterlassen. Entsprechend den planerischen und technischen Möglichkeiten sind verschiedene, durch das geplante Vorhaben zu erwartende Beeinträchtigungen vermeidbar oder in ihrer Intensität minderbar.

Bereits die Standortwahl ist von wesentlicher Bedeutung für die Vermeidung und Minimierung von Eingriffen. Zur Eingriffsvermeidung wurde die Antragsfläche so gewählt, dass keine ökologisch sensiblen Bereiche beansprucht werden. Vielmehr dient das Vorhaben der möglichst vollständigen Ausschöpfung einer Lagerstätte und somit der Vermeidung von Flächeninanspruchnahme an anderer Stelle.

Im Folgenden werden die konkret für die Antragsfläche maßgeblichen Bestimmungen aufgeführt:

Allgemein

- Einhaltung ausreichender Abstände zu angrenzenden Grundstücken, Gehölzen, Verkehrswegen etc.
- Einhaltung bzw. Unterschreitung der einschlägigen Immissionsrichtwerte
- bei Bedarf Befeuchtung der Betriebsflächen und -wege zur Minderung betriebsbedingter Staubemissionen
- Weiternutzung der vorhandenen Infrastruktur und des Kieswerkes, welches nach außen durch die Tieflage und Bepflanzung abgeschirmt ist und in ausreichender Entfernung zur Wohnbebauung liegt
- Sukzessive und abschnittsweise Inanspruchnahme und Rekultivierung der Flächen zur Geringhaltung des Eingriffes

- Vollständiger Rückbau der betrieblichen Einrichtungen einschließlich Einzäunung und innerbetrieblicher Wege nach Beendigung der Abgrabung

Boden

- Getrennter Abtrag von Oberboden und Unterboden (Abraum)
- Lagerung der Böden bis zur Verwendung für die Rekultivierung entsprechend den Vorgaben der DIN 18.300 (Erdarbeiten) und 18.915, Teil 3 (Landschaftsbau, Bodenbearbeiten für vegetationstechnische Zwecke, Bodenbearbeitungsverfahren)
- Wiederverwendung des anstehenden Oberbodens und nicht verwertbaren Abraums für die Herstellung der Rekultivierungsschicht zum Ersatz bzw. zur Wiederherstellung der Bodenfunktionen
- Verwendung ausschließlich unbelasteter Böden für die Wiederverfüllung (s. Kap. 4.2 im Teil I der Antragsunterlagen)
- Überwachung der zur Verfüllung vorgesehenen Böden
- Tiefgründige Lockerung zur Beseitigung von Bodenverdichtungen
- Leguminoseneinsaat zur Vorbereitung der landwirtschaftlichen Nutzung
- Nutzungsextensivierung auf Teilflächen

Grundwasser/ Oberflächengewässer

- Einhaltung eines Abstandes der Abbausohle von 2 m zum höchsten Grundwasserstand
- Berücksichtigung der einschlägigen Grundwasser- und Bodenschutzbestimmungen beim Einsatz von Fördergeräten, wie beispielsweise:
 - Verwendung von Ladegeräten mit Panzerwannen (Stahlbodenblech unter Treibstofftanks und Motor), Prüfung der Fahrzeuge auf Dichtigkeit (Schmier- und Treibstoffverluste) und erforderlichenfalls Ergreifung von Maßnahmen zum Auffangen
 - Bereithalten von Öl-Bindepräparaten
 - Betanken, Reparieren, Abfetten ausschließlich in dafür genehmigten Bereichen
 - Im Falle einer Verunreinigung des Untergrunds oder des Grundwassers unverzügliche Benachrichtigung der Leitstelle des Rhein-Sieg-Kreises und der Unteren Wasserbehörde, Veranlassung von Gegenmaßnahmen
- Einbau ausschließlich von lagerstätteigenem Oberboden und Abraum sowie von unbelasteten Böden (s. Kap. 4.2 im Teil I der Antragsunterlagen)
- Überwachung der zur Verfüllung vorgesehenen Böden, Kontrolle des angelieferten Materials (organoleptische Kontrolle bei Anlieferung, chemisch-analytische Untersuchungen)
- Wiederherstellung einer Grundwasserdeckschicht durch Verfüllung
- Abschnittsweise Gewinnung der Kiese und Sande mit sukzessive anschließender Verfüllung, um die Bereiche mit verminderter Überdeckung möglichst gering zu halten

- Herstellung des temporären Dammes mit lagerstätteneigenem körnigem Material, um eine hydraulische Verbindung zwischen den beiden Seen zu gewährleisten

Pflanzen und Tiere, Artenschutz

- Bauzeitenregelung für die Vegetationsentnahme und die vorbereitenden Bodenarbeiten zur Dammschüttung und zum Aufbau der Förderbandanlage
Dabei ist von Bedeutung, dass nach der Beräumung der Flächen von Vegetation im Winter die weiteren Arbeiten zur Dammschüttung und Errichtung der Förderbandtrasse und des Betriebswegs unmittelbar daran anschließen und möglichst in einem Zuge fertiggestellt werden oder andernfalls eine geeignete Vergrämung auf den Flächen erfolgt.
- Bauzeitenregelung für die Beräumung der Ackerflur (Vegetationsentnahme, Abraum- und Bodenabdeckung) zur Vorbereitung des Bodenabbaus und sowie ggf. für Mahdarbeiten an den Abstandstreifen

Ist die Einhaltung dieser Bauzeiten nicht möglich, kann bei vorheriger Kontrolle der Flächen durch fachkundige Personen (ökologische Betriebsbegleitung - ÖBB) und einem negativem Nachweisergebnis davon abgewichen werden.
- Überprüfung zukünftiger Abbaufächen vor Inanspruchnahme in den jeweils neu zu beanspruchenden Teilabschnitten auf das konkrete Vorkommen von Uferschwalbe und Flussregenpfeifer und Beachtung von Bauzeiten bei Nachweisen von belegten Brutstätten
- Vorausschauende Vermeidung der Ansiedlung von bodenbrütenden Vogelarten auf den Flächen des nächsten zu beanspruchenden Abschnittes vor der Brutzeit unter Beachtung, dass Ausweichstandorte in der Nähe vorhanden sind
- Vorausschauende Vermeidung der Ansiedlung von Uferschwalben im jeweils zu beanspruchenden Bereich durch Abflachung oder Abhängen der in Frage kommenden Böschungen vor Beginn der Brutzeit unter Beachtung, dass Ausweichstandorte in der Nähe vorhanden sind
- Rotierende temporäre CEF-Maßnahmen für die Feldlerche innerhalb der Vorhabenfläche:
 - keine Düngung und kein Einsatz von Pflanzenschutzmitteln
 - zwischen 01. März und Ende Juli (Hauptbrutzeit der Feldlerche) keine Mahd, kein Befahren der Fläche und keine Bodenbearbeitung
 - bei Bearbeitung der Fläche im August oder September (späte oder Zweitbruten der Bodenbrüter möglich) vorlaufende Kontrolle auf noch besetzte Brutstätten, Bearbeitung nur nach Fehlnachweis und Freigabe
 - bei unerwartet schneller starker Vergrasung / Verunkrautung (auch Gehölzaufwuchs) der für die Bodenbrüter vorgehaltenen Fläche ist eine Pflege zum Offenhalten (Mahd, Gehölzentnahme, flaches Grubbern etc.) erforderlich
 - Fehlstellen und offene Bodenbereiche sind möglich und gewünscht

- Berücksichtigung der Vorgaben von VERO (2017)¹ zum Schutz der Amphibien (z. B. Absperrung von mit Kaulquappen besetzten Gewässern, frühzeitige Entfernung kleiner Gewässer ohne Kaulquappen, Abtragen von Gesteins- oder Sandhalden nicht in der Zeit von September bis Ende März)
- Bauzeitenregelung für die Erstberäumung offener sandig-kiesiger Flächen mit höchstens schütterem Bewuchs zum Schutz der Blauflügeligen Ödlandschrecke

Näheres zu den Artenschutzrechtlichen Vermeidungsmaßnahmen und ein zusammenfassendes Zeitmanagement für die Abgrabungsvorbereitung und -durchführung sind dem Kap. 9.5 im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag, Teil IV der Antragsunterlagen, zu entnehmen.

Landschaft

- Sukzessiver Abbau und anschließende abschnittsweise Verfüllung zur Geringhaltung des Eingriffes und zur frühzeitigen Funktionsübernahme für die nachfolgende Herrichtung
- Nutzung der vorhandenen, weitgehend abgeschirmten Betriebseinrichtungen
- Vollständiger Rückbau aller betrieblichen Einrichtungen nach Beendigung des Vorhabens einschließlich der Einzäunung
- Anreicherung der Landschaft durch Pflanzung von Gehölzen, Anlage von Krautsäumen und sonstigen naturnahen Strukturen

Klima/Luft

- bei Bedarf Befeuchtung der Zu- und Abfahrt, der innerbetrieblichen Fahrwege sowie der freiliegenden Sand-, Kies-, und Verfüllflächen zur Minderung der betriebsbedingten Staubemissionen

9 EINGRIFFSBEWERTUNG

Nachdem die Maßnahmen zur Vermeidung und Minderung von Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes und des Landschaftsbildes aufgezeigt wurden, sind die – trotz Einhaltung dieser Maßnahmen – verbleibenden Beeinträchtigungen zu ermitteln.

Die Eingriffsbeurteilung erfolgt zunächst verbal-argumentativ. Zur Gewährleistung einer erhöhten Transparenz und Nachvollziehbarkeit der erzielten Bewertungsergebnisse wird zusätzlich ein rechnerisch handhabbares Verfahren herangezogen (siehe Kap. 9.2).

¹ VERO – Verband der Bau- und Rohstoffindustrie (Hrsg.) (2017): Maßnahmen zur Unterstützung der Abgrabungsamphibien in der Rohstoffgewinnung NRW. – Broschüre eines Kooperationsprojekts der Biologischen Stationen Leverkusen / Köln, Bonn / Rhein-Erft, Rhein-Sieg-Kreis, Euskirchen, Düren, Rhein-Kreis Neuss, des Baustoffverbands VERO und des NABU NRW

9.1 Verbale Eingriffsbeurteilung

9.1.1 Beeinträchtigung von Pflanzen / Tieren / Biotoptypen

Innerhalb des Erweiterungsgeländes werden die vorhandenen **Biotoptypen** komplett beansprucht. Mit der abbau- und betriebsbedingten Beseitigung der Ackerflächen ist zunächst der Verlust der Vegetationsdecke verbunden. Gehölze sind nicht betroffen. Die Abstandsflächen werden zum Teil temporär als Bodenlager und Betriebsflächen genutzt, sodass auch hier zunächst von einer gänzlichen Beanspruchung ausgegangen wird.

Durch die beantragte Abgrabung werden keine hochwertigen Biotoptypen und keine seltenen oder gefährdeten Pflanzen beansprucht. Die Abgrabungsfläche selbst wird zu 100% von ökologisch geringerwertigen Intensivackerflächen (ca. 19,4 ha) eingenommen. Das faunistische und floristische Artenpotenzial der Fläche ist hier bedingt durch die intensive Nutzung stark herabgesetzt. Lediglich für bodenbrütenden Vogelarten der freien Feldflur bietet sie Habitats. Sie weist somit nur eine geringe ökologische Wertigkeit auf.

Zu den am nordwestlichen Rand außerhalb der Antragsfläche vorhandenen Gehölzbeständen sowie zu dem Einzelbaum im Osten wird ein Abstand von mindestens 10 m von der Abbaugrenze eingehalten, sodass auch dieses keine Beeinträchtigungen durch die Abgrabung erfahren wird.

Von höherer ökologischer Bedeutung ist ein Teil des für die Förderbandtrasse beanspruchten Bereiches. Neben dem Abgrabungsgewässer (1,2 ha) und vegetationslosen Kiessandflächen (0,1 ha) sind hier Gehölze und grasige Ruderalfluren vorhanden, sodass auf ca. 0,4 ha von einer Beeinträchtigung auch höherwertiger Biotoptypen auszugehen ist.

Es werden keine seltenen oder geschützten Pflanzen beansprucht.

Insgesamt hat die direkte Eingriffsfläche eine Größe von ca. 21,1 ha.

Die Biotopstrukturen der übrigen an die Antragsfläche angrenzenden Bereiche bleiben vollständig erhalten. Die geplanten Abstandsstreifen sind so gewählt, dass keine unmittelbaren bzw. erheblichen Beeinträchtigungen über die Antragsfläche hinaus zu erwarten sind. Mögliche Störungen durch Lärm oder sonstige Beunruhigung in angrenzende höherwertige Bereiche hinein werden nur temporär (im jeweiligen Abschnitt) und nicht weitreichend sein. Eine Berücksichtigung der möglichen Randbeeinträchtigungen erfolgt bei der Eingriffsbilanzierung.

Dem direkten Eingriff in Ackerflächen von ausschließlich geringem ökologischem Wert auf der Erweiterungsfläche in einer Größe von ca. 19,4 ha stehen neben der Wiederherstellung von Ackerflächen auf ca. 13,8 ha auch landschaftspflegerische Maßnahmen auf insgesamt etwa 5,6 ha gegenüber. Durch die neu hergestellten Saum- und Gehölzstrukturen, das Feldgehölz und die trocken-sandige Biotopfläche mit Kleingewässern am Rande der wiederhergestellten Ackerflächen werden die direkt in Anspruch genommenen Flächen im Wesentlichen mindestens gleichwertig, in den randlichen Bereichen gegenüber dem derzeitigen Zustand sogar deutlich ökologisch aufgewertet sein.

Die Herstellung erfolgt abschnittsweise, sodass deren Funktionsübernahme frühzeitig erfolgen kann.

Im Bereich der Förderbandtrasse werden nach dem Rückbau durch freie Sukzession auf einer Fläche von 0,6 ha wieder höherwertige Biotoptypen entstehen.

Potenziell auf der Antragsfläche vorkommende **Tierarten** können sukzessive mit fortschreitendem Abbau in die umliegenden Flächen ausweichen.

Bei den *bodenbrütenden Arten der Feldflur* wurde aktuell als planungsrelevante Art nur die *Feldlerche* mit einem Brutpaar auf den geplanten Abgrabungsflächen nachgewiesen. Für diese Art wurden geeignete Vermeidungsmaßnahmen (Bauzeitenregelungen, vorlaufende Kontrollen) formuliert, um Individuenverluste und Störungen auszuschließen. Gleiches gilt für die in NRW nicht als planungsrelevant eingestuften Arten *Goldammer* und *Wiesenschafstelze*, die ebenfalls im Untersuchungsraum vorkommen.

Ein dauerhafter Verlust von Fortpflanzungs- und Ruhestätten für die Feldlerche ist durch die beantragte Abgrabung nicht zu erwarten, da aufgrund der abschnittsweisen Vorgehensweise bei Abbau und Rekultivierung innerhalb des Antragsgeländes immer Ausweichstandorte zur Verfügung stehen werden. So können im Rahmen von CEF-Maßnahmen bei der Rotation der geplanten Abbaubereiche frühzeitig nutzbare Ersatzfläche bereitgestellt werden (s. Kap. 9.2 im artenschutzrechtlichen Fachbeitrag, Teil IV der Antragsunterlagen). Nach der Rekultivierung der beanspruchten Fläche wird diese in entsprechender Größenordnung und durch wertgebende Strukturen angereichert den Brutvögeln wieder zur Verfügung stehen.

Auch für die ggf. in die neuen Abgrabungsflächen einwandernde *Uferschwalbe* und den *Flussregenpfeifer* wurden geeignete Maßnahmen formuliert, wie sie auch schon in der derzeitigen Abgrabung Anwendung finden.

Eine Beeinträchtigung von *Gehölzbrütenden und extensive Offenländer besiedelnde Vogelarten* kann bei der zur Errichtung der Förderbandanlage eintreten kann, da dort geringfügig junge Sukzessions- oder Ufergehölze zu entnehmen und auch halboffene Sukzessionsflächen vorhanden sind. Für die vorkommenden Arten *Bluthänfling*, *Schwarzkehlchen*, *Feldschwirl* und *Nachtigall* wurden entsprechende Bauzeiten für den Aufbau der Förderbandtrasse festgelegt, um möglichen Beeinträchtigungen entgegenzuwirken. Diese wirken gleichsam für die in NRW nicht als planungsrelevant eingestuften Arten ubiquitäre Vogelarten. Störungen, die indirekt zum Verlust von Fortpflanzungsstätten führen könnten, sind somit nicht über das derzeitige – tolerierte – Maß hinausgehend zu erwarten. Es ist davon auszugehen, dass die sich bisher dort angesiedelten Arten an diese Art der Tätigkeiten gewöhnt sind.

Sonstige typische *Vögel der Gewässer und Ufer sowie der Stadt- und Siedlungsbereiche* (insbesondere Gebäude bewohnende Arten) sind im vorliegenden Fall grundsätzlich nicht oder nur sehr geringfügig betroffen, sodass erhebliche Beeinträchtigungen dieser Vogelarten von vornherein ausgeschlossen werden können.

Auch die Funktion als Nahrungshabitat/Jagdrevier wird durch das Vorhaben in keiner Weise beeinträchtigt.

Für die *Amphibienarten Kreuz- und Wechselkröte* werden entsprechende Maßnahmen zum Schutz vorgesehen, sodass auch hierfür Beeinträchtigungen ausgeschlossen werden können, wenn sie in den zukünftigen Abgrabungsbereich einwandern. Die Ackerflächen des Erweiterungsgeländes selbst stellen derzeit kein geeignetes Amphibienhabitat dar.

Zum Schutz von Individuen der *Blauflügeligen Ödlandschrecke* (Eier und wenig mobile Nymphen) ist eine zeitliche Regelung für die neue Inanspruchnahme offener kiesig-sandiger, schütter bewachsener Bereiche vorgesehen. Die erwachsenen Imagines sind mobil und können Gefahren im Lebensraum ausweichen. Die teilweise Gestaltung der Abgrabung nach Abbauende als Arten- und Biotopschutzfläche mit kiesig-sandigen Offenböden und schütterem Bewuchs bedeutet zudem langfristig eine Verbesserung der Habitatstrukturen für die Blauflügelige Ödlandschrecke im Raum.

Sonstige Tierartengruppen sind von dem Vorhaben nicht betroffen oder wurden im Untersuchungsraum nicht nachgewiesen.

Nach Beendigung der Abbautätigkeiten wird durch die geplanten landschaftspflegerischen Maßnahmen ein vergrößertes Angebot an Nahrungs- und Fortpflanzungshabitaten zur Verfügung stehen. Die hergerichteten Flächen werden somit besser nutzbare Habitate darstellen als die ausgeräumten Flächen vor Abgrabungsbeginn und aufgrund ihrer höheren strukturellen Vielfalt und in ihrer Funktion als Vernetzungsbiotop ein höheres Entwicklungspotenzial besitzen.

Als Ergebnis der artenschutzrechtlichen Prüfung (s. artenschutzrechtlicher Fachbeitrag, Teil IV der Antragsunterlagen) ist festzuhalten, dass mit Durchführung des Vorhabens bei keiner der geprüften planungsrelevanten Arten unter Einbeziehung der vorgesehenen Vermeidungs- bzw. Minderungsmaßnahmen Verbotstatbestände gem. § 44 Abs. 1 i.V.m. Abs. 5 BNatSchG erfüllt werden. Es wurde dargelegt, dass die Populationen der vorhandenen geschützten Tierarten in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet in einem günstigen Erhaltungszustand verbleiben bzw. deren aktueller Erhaltungszustand sich durch das Vorhaben nicht verschlechtern wird.

Die Eingriffserheblichkeit ist insgesamt für Pflanzen, Tiere und Biotoptypen gering.

Vielmehr sind mittelfristig positive Auswirkungen durch das Vorhaben zu erwarten.

9.1.2 Beeinträchtigung von Geologie und Boden

Innerhalb der geplanten Abbaufäche von 18,2 ha werden Böden und geologische Schichten bis zur Abbausohle vollständig entnommen. Sie verlieren somit insbesondere zunächst ihre Funktion als landwirtschaftliche Produktionsflächen und Pflanzenstandort sowie als Grundwasserdeckschicht.

Die Böden sind weder selten, zeichnen sich nicht durch eine besondere Naturnähe aus und erfüllen keine besonderen Funktionen für das Biotopentwicklungspotenzial und das Archiv der Natur- und Kulturgeschichte. Es sind aber auf etwa 8,0 ha Böden betroffen, die gemäß IS BK 5 als Wasserspeicher mit hoher Funktionserfüllung als Regulations- und Kühlungsfunktion und auf 1,2 ha außerdem mit sehr hoher Funktionserfüllung als Regelungs- und Pufferfunktion / natürliche Bodenfruchtbarkeit ausgestattet sind. Aufgrund der hohen Einwirkungsintensität sind im Zusammenhang mit der Betroffenheit schutzwürdiger Böden die abbau- und betriebsbedingten Beeinträchtigungen auf diesen Flächen zunächst als erheblich einzustufen.

Außerhalb der Abbaugrenze (Abstandsstreifen) bleibt der Boden zwar erhalten, durch Befahren mit Radladern und LKW, Lagerung von Bodenmieten etc. können jedoch Bodenverdichtungen auftreten, die nach Abschluss der Tätigkeiten durch tiefgründiges Auflockern beseitigt werden.

Die Bandtrasse verläuft ausschließlich über ehemaliges Abgrabungsgelände, sodass davon keine natürlichen Böden betroffen sind. Sie wird außerdem vollständig zurückgebaut.

Durch die Wiederverfüllung mit unbelastetem Bodenmaterial und die anschließende Wiederan- deckung der vorhandenen Oberbodenauflage werden die Bodenfunktionen wiederhergestellt oder ersetzt bzw. in Bezug auf die Filterwirkung voraussichtlich sogar verbessert. Wenngleich sich die bodenkundlichen Standortfaktoren und Funktionen gegenüber der heutigen Situation ver- ändern, stellt die beschriebene Umlagerung des Bodens bei einer Sicherung der Bodenqualität eine vergleichsweise geringe Belastung dar. Im Bereich der geplanten Abgrabung wird die Ent- wicklung von Bodenprofilen grundsätzlich wieder ermöglicht, wenngleich dies nur in sehr langfris- tigen Zeitmaßstäben möglich ist.

Die mit den geplanten Maßnahmen verbundene Extensivierung auf den Randbereichen wird zu einer Verbesserung der Bodenfunktionen führen. Die Aufgabe der intensiven Nutzung wird dort mit einer Beendigung des Nähr- und Schadstoffeintrages in den Boden und in das Grundwasser verbunden sein.

Es ist daher davon auszugehen, dass mit den vorgesehen Herrichtungs- und Kompensations- maßnahmen auch der Eingriff in den Boden kompensiert werden kann.

9.1.3 Beeinträchtigung von Grundwasser / Oberflächengewässern

Grundwasser

Durch das vorliegend beantragte Abbauvorhaben erfährt das Grundwasser keine erheblichen Beeinträchtigungen. Zum einen wird das Grundwasser durch den Trockenabbau nicht ange- schnitten und ein ausreichender Abstand von mindestens 2 m belassen, zum anderen wird dar- über hinaus dem Schutz des Grundwassers durch die Qualität des Verfüllmaterials und eine ent- sprechende Kontrolle und Überwachung Rechnung getragen. Die Anforderungen eines vorsor- genden Boden- und Grundwasserschutzes werden erfüllt. Eine nachteilige Veränderung der Grundwasserqualität ist somit nicht zu besorgen. Auch die bisherige Gewinnungs- und Verfülltä- tigkeit lässt keine relevanten qualitativen und quantitativen Beeinflussungen des Grundwassers erkennen.

Zusätzliche Grundwasserentnahmen sind im Rahmen des Vorhabens nicht geplant, sodass die geplante Abgrabung auch keine relevanten Auswirkungen auf die Menge des Grundwassers ha- ben wird. Die Größe der Antragsfläche ist zudem im Vergleich zur Größe des Grundwasserkör- pers sehr gering.

Innerhalb der Antragsfläche erfolgt nach Beendigung des Abbaus im jeweiligen Abbauabschnitt eine Wiederverfüllung mit – erfahrungsgemäß zumindest teilbindigem – sauberem Bodenaushub sowie eine anschließende Wiederherstellung der zuvor anstehenden Deckschichten. Diese teil- bindigen Böden haben ein höheres Rückhaltevermögen und eine höhere Pufferkapazität als die derzeit das Grundwasser abdeckenden kiesig-sandigen Unterböden. Nach Abbau und Wieder- verfüllung wird daher voraussichtlich die Gesamtschutzfunktion der Grundwasserüberdeckung verbessert. Darüber hinaus entfallen durch die Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung im Be- reich der Vorhabenfläche – zumindest vorübergehend - die hiermit verbundenen Einträge von Nähr- und Schadstoffen. Auf Teilflächen entfallen diese auch dauerhaft.

Erhebliche Beeinträchtigungen des Grundwassers sind durch das Vorhaben nicht zu erwarten.

Oberflächengewässer

Für das Vorhaben wird auch weiterhin das dem Grundwasser entnommene Kieswaschwasser wie bisher gemäß wasserrechtlicher Erlaubnisbescheid zur Herstellung/ Vergrößerung des Schwemmsandfächers in den See geleitet. Es ist daher keine wesentliche Veränderung gegenüber dem aktuellen Zustand zu erwarten.

Auch der für die Förderbandtrasse erforderliche Einbau von Bodenmaterial wird keine erheblichen nachteiligen Auswirkungen auf das Oberflächengewässer mit sich führen, da sich zum einen der See noch in der Gewinnungsphase befindet und sich noch kein ökologisches Gleichgewicht eingestellt hat und zum anderen dem Schutz des Gewässers durch die Qualität des Verfüllmaterials Rechnung getragen wird. Durch den Einsatz von körnigem Material im Bereich der temporären Dammschüttung wird zudem die hydraulische Verbindung der beiden Seeteile gewährleistet.

Fließgewässer sind nicht betroffen.

9.1.4 Beeinträchtigung von Klima / Luft

Bei dem geplanten Vorhaben sind, wie in der Regel bei Abbauvorhaben, die Einflüsse auf die klimatischen Funktionen als gering einzustufen.

Beim Trockenabbau beschränken sich die allenfalls kleinklimatischen Veränderungen auf den unmittelbaren Grubenbereich. Mit der Änderung des Reliefs wird das Mikroklima in den Bereichen Wind und Temperatur verändert. So werden in der Abbaugrube die Luftbewegungen deutlich reduziert sein. Darüber hinaus tragen die unterschiedliche Neigung sowie Exposition der Böschungflächen zur Differenzierung der kleinklimatischen Situation bei. Aufgrund der anschließenden Wiederverfüllung treten die Veränderungen des Mikroklimas jeweils nur vorübergehend im jeweiligen Grubenbereich auf. Nach Beendigung der Abbautätigkeit und Verfüllung der Flächen werden die ursprünglichen geländeklimatischen Verhältnisse wieder hergestellt sein; nachhaltige und erhebliche Beeinträchtigungen können ausgeschlossen werden. Vielmehr sind durch die geplante Rekultivierung mit der deutlichen Erhöhung des Gehölzanteiles im Raum positive Effekte auf das Klima verbunden. Angrenzende Flächen sind von den Veränderungen nicht bzw. in nicht nennenswertem Maß betroffen.

Die mit dem Abbaubetrieb und der Aufbereitung verbundenen Emissionen werden nur von begrenzter Dauer sein. Nach Abschluss der Abbautätigkeiten gehen vom Abbaugelände keine Emissionen mehr aus.

9.1.5 Beeinträchtigung von Landschaftsbild und Erholung

Durch das Vorhaben werden keine Elemente mit gliedernden oder belebenden Funktionen und keine hochwertigen Erholungsräume beeinträchtigt oder beseitigt.

Visuelle Beeinträchtigungen ergeben sich während der Abbauphase in den jeweiligen Abbaufeldern durch die Entstehung von Offenboden- und Grubenbereichen und Bodenmieten. Hinzu kommen die zum Abbau eingesetzten Geräte und Bau- und Transportfahrzeuge. Eine Minderung des

(geringen) Erholungs- und Freizeitwertes im betrachteten Landschaftsraum tritt temporär während der Gewinnung und Verfüllung im jeweiligen Abbauabschnitt v.a. durch optische Beeinträchtigungen oder die Wahrnehmung von Geräuschemissionen auf.

Die landschaftsästhetischen Beeinträchtigungen durch die Abgrabung werden jedoch aufgrund der weitestgehenden Durchführung der Arbeiten in Tieflage sowie der sukzessiven Inanspruchnahme nicht erheblich und nur temporär und zeitlich auf den jeweiligen Abschnitt begrenzt wirksam sein.

Die mit den Abbau- und Verfülltätigkeiten einhergehenden Auswirkungen werden durch die Anlage eines umlaufenden Walles abgeschirmt und so geeignet vermindert.

Nach beendetem Abbau werden alle betriebsbedingten Anlagen entfernt bzw. zurückgebaut sein, die eine Beeinträchtigung der Landschaft bewirkt haben. Die Fläche wird bis zum heutigen Geländeniveau wieder verfüllt und größtenteils als Ackerfläche rekultiviert, In den Randbereichen werden zusätzlich artenreiche Gras- und Krautsäume, Gehölze, Ruderalflächen und Feuchtbereiche entstehen, die zur Gliederung und Belebung der Agrarlandschaft beitragen. Durch Schaffung dieser verschiedenen Biotope wird sich insgesamt eine höhere Biotop- und Aspektvielfalt einstellen, was zu einer Verbesserung des Landschaftserlebens führen wird.

Nach der Herrichtung der Flächen wird somit ein Landschaftsbild wiederhergestellt bzw. neu geschaffen sein, welches eine höhere ästhetische Wertigkeit und bessere Erholungsfunktionen aufweisen wird als im derzeitigen Zustand, sodass keine erhebliche Beeinträchtigung des Landschaftsbildes und der Erholungsfunktionen verbleibt.

9.2 Rechnerische Eingriffsbewertung

Nachdem die Maßnahmen zur Vermeidung und Verminderung von Beeinträchtigungen des Naturhaushaltes aufgezeigt und die verbleibenden Beeinträchtigungen von Naturhaushalt und Landschaftsbild beschrieben und verbal-argumentativ bewertet wurden, wird zur Gewährleistung einer erhöhten Transparenz und Nachvollziehbarkeit der erzielten Bewertungsergebnisse zusätzlich ein rechnerisch handhabbares Verfahren herangezogen.

9.2.1 Methodik

Die Eingriffsbewertung, also die Ermittlung des Vor-Eingriffs-Wertes der Biotopflächen, erfolgt anhand der „Numerischen Bewertung von Biotoptypen in der Eingriffsregelung in NRW“, herausgegeben vom LANUV (Stand Juni 2021), mithilfe folgender Formel:

$$FE = W \times F \times B$$

FE = Flächenwert der Eingriffsfläche (dimensionslose Zahl)

W = Wertstufe des betroffenen Biotoptyps (vor dem Eingriff)

F = Flächengröße des betroffenen Biotoptyps (m²)

B = Beeinträchtigungsfaktor (Totalverlust = 1,0 bis unbeeinträchtigt = 0,0)

Aus dem für jede einzelne durch den Eingriff tangierte Biotopfläche errechneten Zahlenwert ergibt sich addiert über alle Flächen und Biotoptypen der Wert FE (als dimensionslose Zahl, umgangssprachlich auch als Ökopunkt bezeichnet) der durch den Eingriff betroffenen Flächen vor dem Eingriff. Um die Stärke der Beeinträchtigung zu berücksichtigen, wird ein Beeinträchtigungsfaktor verwendet. Mit diesem wird gewichtet, ob und wie stark ein Biotop durch die geplanten Maßnahmen beeinträchtigt wird.

Ziel ist es, nach Abschluss des Eingriffs mindestens diesen Wert durch Kompensationsmaßnahmen (Ausgleich bzw. Ersatz / Herrichtung) wieder zu erreichen.

Das herangezogene Bewertungsverfahren fokussiert primär auf die Bewertung des biotischen Komplexes. Andere Naturfaktoren (Boden, Wasser, Klima / Luft, Landschaftsbild / Erholung) sind danach bei Eingriffen nur dann gesondert zu beurteilen, wenn in ihre Wert- und Funktionselemente besonderer Bedeutung eingegriffen wird.

9.2.2 Bewertung der Biotoptypen vor dem Eingriff

Für die Bewertung der vom Eingriff betroffenen Biotoptypen wird der heute anzutreffende Landschaftszustand zugrunde gelegt. Lage, Größe und Bewertung der vom Eingriff betroffenen Biotoptypen sind der Tabelle 1 und der Plananlage II.1 zu entnehmen.

Dabei wird die Eingriffsfläche in verschiedene Beeinträchtigungszonen unterteilt:

Abbaufäche, Abstandstreifen und zusätzliche Erschließung

Innerhalb der Abbaugrenzen werden die vorhandenen Biotoptypen vollständig beansprucht. Der Intensitätswert des Eingriffes wird mit 100 % und dementsprechend mit Faktor 1,0 angesetzt. Gleiches gilt für die Trasse für das Förderband.

Auch für die Abstandstreifen zwischen Abbauoberkante und Antrags- bzw. Flurstücksgrenze wird ein (theoretisch) vollständiger Wertverlust angenommen, da diese ggf. für die Lagerung von Oberboden oder als sonstige Betriebsflächen genutzt werden.

Demnach wird auch für diese Flächen ein Beeinträchtigungsfaktor von 1,0 angesetzt.

Bei Biotoptypen auf schutzwürdigen Böden wurde dem Beeinträchtigungsfaktor ein Aufschlag von 0,4 zugerechnet, also der Faktor 1,4 angesetzt, um so der erhöhten Eingriffsintensität Rechnung zu tragen.

Randzonen

Es handelt sich bei dem geplanten Abbauvorhaben um einen temporären Eingriff, der abschnittsweise und zum größten Teil unterhalb der Geländeoberfläche stattfindet. Die Biotopstrukturen der an die Antragsfläche angrenzenden Bereiche bleiben vollständig erhalten. Die geplanten Abstandstreifen reichen aus, dass keine erheblichen und keinesfalls dauerhaften Beeinträchtigungen der Randzonen eintreten.

Für die temporären Störungen und Beunruhigung der angrenzenden höherwertigen Gehölze und Ruderalfluren während des Betriebes im betreffenden Abschnitt, die ansonsten aber keinen direkten Eingriff erfahren, wird in einer Zone von ca. 20 m um die Antragsfläche ein Beeinträchtigungsfaktor von 0,25 angesetzt.

Tab. 1 Bewertung der betroffenen Biotoptypen vor dem Eingriff

| Biotoptyp (Biotopkürzel) | Wert- stufe | Flächengröße in m² | Beeinträchti- gungsfaktor | Flächenwert Eingriffsfläche |
|--|------------------------|--|--------------------------------------|--|
| Abgrabungsgelände | | | | |
| Acker (HA0, aci) | 2 | 114.000 | 1,0 | 228.000 |
| Acker (HA0, aci), schutzwürdige Böden | 2 | 79.720 | 1,4 | 223.216 |
| Versorgungsanlage, Strommast (VF, m6) | 1 | 80 | 1,0 | 80 |
| Abgrabungsgelände gesamt | | 193.800 | | 451.296 |
| Förderbandtrasse | | | | |
| Abgrabungsgewässer, bedingt naturnah (FG, wf3) | 4 | 12.190 | 1,0 | 48.760 |
| Ufergehölz, Gehölzstreifen (BE/BD3 Irg100) | 7 | 1.430 | 1,0 | 10.010 |
| Gebüsch (BB0 Irg 100) | 6 | 860 | 1,0 | 5.160 |
| Flächige Ruderalflur (LB, neo2) | 5 | 1.270 | 1,0 | 6.350 |
| vegetationslose Kiessandfläche (GD) | 3 | 1.150 | 1,0 | 3.450 |
| Förderbandtrasse gesamt | | 16.900 | | 73.730 |
| Randbeeinträchtigung (entlang Abgrabungsgelände und Förderbandtrasse) | | | | |
| Ufergehölz, Gehölzstreifen, Pionierwald, Feldgehölz (BE/BD3 Irg100, BA/AU Irt 100) | 7 | 15.170 | 0,25 | 26.548 |
| Gebüsch (BB0 Irt 100) | 6 | 1.470 | 0,25 | 2.205 |
| Flächige Ruderalflur (LB, neo2) | 5 | 3.410 | 0,25 | 4.263 |
| Randbeeinträchtigung gesamt | | 20.050 | | 33.016 |
| Gesamteingriff | | | | 558.042 |

Die zur Kompensation des Eingriffs vorgesehenen Flächen müssen demnach nach Durchführung der Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen und einer Entwicklung über den Zeitraum einer Generation (ca. 30 Jahre) mindestens einen **Flächenwert von 558.042** aufweisen.

9.2.3 Eingriff in den Boden und sonstige Naturfaktoren

Wie bereits dargelegt ist vom Vorhaben schutzwürdiger Boden betroffen (s. Kap. 5 unter *Boden* und Kap. 9.1.2). Für Biotoptypen auf den betroffenen schutzwürdigen Böden wurde mit einem Beeinträchtigungsfaktor von 1,4 ein entsprechender Aufschlag bei der Eingriffsbewertung im vorherigen Kapitel berücksichtigt.

In andere Naturfaktoren mit Wert- und Funktionselementen besonderer Bedeutung wird nicht eingegriffen. Somit entsteht kein additiver Kompensationsbedarf für die Umweltmedien Wasser, Klima/Luft und Landschaftsbild/Erholung.

9.2.4 Bewertung der Herrichtungsverzögerung bei Weiternutzung des Kieswerkes

Auf den innerhalb der genehmigten Abgrabung für die Dauer der Osterweiterung weiterhin benötigten Betriebsflächen am Kieswerk einschließlich der Betriebsstraße und Förderbandtrasse auf

der Halbinsel (bis zu der zusätzlich hergestellten Trasse, die bereits im Rahmen der Eingriffsermittlung in Kap. 9.2.2 betrachtet wurde) verzögert sich die vorgesehene Herrichtung auf insgesamt rund 2,3 ha um voraussichtlich 13 Jahre. Bei der verzögerten Herrichtung der Flächen begründet sich ein Kompensationserfordernis darin, dass ursprünglich vorgesehene Kompensationsmaßnahmen nicht unmittelbar auf den Eingriff folgend durchgeführt werden und somit die Entwicklung zu einem höherwertigen Biotoptyp verzögert wird. Der zusätzliche Kompensationsbedarf ergibt sich unter der Voraussetzung, dass die Herrichtung wie ursprünglich angedacht durchgeführt wird und beinhaltet zudem die Kompensation für die Verlängerung der landschaftsästhetischen Beeinträchtigung.

Im Rahmen der Bewertung der Eingriffsrelevanz der zeitlichen Verzögerung der Herrichtung wird nicht auf die aktuellen faktischen Gegebenheiten innerhalb der betroffenen Flächen, sondern auf die ökologische Wertigkeit der Flächen nach Durchführung der vorgesehenen Herrichtung abgestellt.

Abb. 3 Bereich der verzögerten Herrichtung am Kieswerk



(blau = genehmigte Wasserfläche, grün = genehmigte Gehölz- und Sukzessionsflächen)

Zur Ermittlung des zusätzlichen Kompensationsbedarfes für die Laufzeitverlängerung wird nach der folgenden allgemein anerkannten und langjährig bewährten Methode vorgegangen:

1. Prognose der ökologischen Wertigkeit der betroffenen Fläche, die bei vorgesehenem Verlauf bis zum Zeitpunkt der Verlängerung hätte erreicht werden können
2. Berechnung der Kompensationsflächengröße für die nicht erbrachte Wertsteigerung (gemittelte Wertstufe 5)

3. Kompensationsflächenansatz ins Verhältnis zum Verlängerungszeitraum setzen
(bei Verlängerung um 30 Jahre 100% = Faktor 1)

Dementsprechend wird zur Kompensationsermittlung folgende Berechnung vorgenommen:

$$\frac{\text{betroffene Fläche (m}^2\text{)} \cdot \text{Wertstufe Biotoptyp}}{5 \text{ Wertstufen}} = x \text{ (m}^2\text{)}$$

$$\frac{x \text{ (m}^2\text{)} \cdot \text{Verlängerungszeitraum (Jahre)}}{30 \text{ Jahre (1 Menschengeneration)}} = \text{Kompensationsbedarf (m}^2\text{)}$$

Der genehmigte Herrichtungsplan sieht auf den insgesamt 23.500 m² auf 9.800 m² Wasserfläche und auf 13.700 m² Gehölz- und Sukzessionsflächen vor (s. auch Abb. 3). Die ökologische Wertigkeit für die Wasserfläche wird mit der gemittelten Wertstufe 3 prognostiziert, die der Gehölz- und Sukzessionsflächen mit der gemittelten Wertstufe 5. Für einen Verzögerungszeitraum von 13 Jahren wurde der Kompensationsbedarf daher wie folgt berechnet:

$$9.800 \text{ m}^2 \times 3 \div 5 = 5.880 \text{ m}^2$$

$$13.700 \text{ m}^2 \times 5 \div 5 = \underline{13.700 \text{ m}^2}$$

$$19.580 \text{ m}^2 \times 13 \div 30 = \underline{\underline{8.485 \text{ m}^2}}$$

Es ergibt sich somit durch die Weiternutzung der Betriebsflächen für die Abgrabungserweiterung ein zusätzliches Kompensationserfordernis von **8.485 m²** für die damit verbundene zeitliche Verzögerung der genehmigten Herrichtung.

Das entspricht (bei gemittelter Wertstufe 5) einem Flächenwert von **42.425**, die dem in Kap. 9.2.2 ermittelten Flächenwert für die Kompensation des eigentlichen Eingriffs (558.042) hinzuzurechnen sind.

10 BEWERTUNG VON AUSGLEICH / ERSATZ

„*Ausgeglichen* ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in gleichartiger Weise wiederhergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht wiederhergestellt oder neu gestaltet ist. *Ersetzt* ist eine Beeinträchtigung, wenn und sobald die beeinträchtigten Funktionen des Naturhaushalts in dem betroffenen Naturraum in gleichwertiger Weise hergestellt sind und das Landschaftsbild landschaftsgerecht neu gestaltet ist“ (BNatSchG § 15 Abs. 2 Satz 3).

10.1 Verbale Bewertung der Kompensationsmaßnahmen

Die Herrichtungsmaßnahmen, die gleichzeitig dem Ausgleich des Eingriffes in Natur und Landschaft dienen, müssen hinsichtlich Art, Größe und räumlicher Anordnung geeignet sein, die durch die Abgrabung bedingten Beeinträchtigungen zu kompensieren. Insbesondere das Gebot zur Einbindung in die Landschaft ist dabei zu beachten.

Durch die vorgesehene Herrichtung der Antragsflächen wird der Voreingriffszustand mindestens wiederhergestellt. Darüber hinaus sind landschaftspflegerische Maßnahmen vorgesehen, die zu einer ökologischen Aufwertung der heute intensiv genutzten, strukturarmen Agrarflächen führen. Die geplanten Ackerrandstreifen, Baumreihen, Hecken, das Feldgehölz, die Sukzessionsflächen und die Feuchtbiotope werden eine Funktion als Trittsteinbiotop und Rückzugsraum für wild lebende Tiere und Pflanzen ausüben sowie zur Biotopvernetzung beitragen. Neben der ökologischen Aufwertung spiegeln insbesondere die breiten Krautsäume durch ihre vielfältigen Blühaspekte einen früher charakteristischen Zustand der Kulturlandschaft wider. Hierzu gehören sowohl visuelle als auch olfaktorische Anreize des Landschaftserlebens. Das Feldgehölz, die Hecken, Gebüsche und Baumreihen werden im Übrigen zu einer deutlichen Erhöhung des Gehölzanteiles im Raum führen.

Der Eingriff in Natur und Landschaft kann somit durch die vorgesehenen Herrichtungs- und Gestaltungsmaßnahmen innerhalb der Eingriffsfläche kompensiert werden.

10.2 Rechnerische Bewertung der Kompensationsmaßnahmen

10.2.1 Methodik

Für die zukünftigen Biotoptypen auf der Eingriffsfläche (Gestaltung / Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen) gelten die gleichen Regeln der Bewertung wie für den Vor-Eingriffs-Bestand. Grundsätzlich wird daher wieder die Biotopbewertung des LANUV (2021) herangezogen. Da wie in der Regel bei Abgrabungen bei dem beantragten Vorhaben die Kompensation auf der Eingriffsfläche durchgeführt wird, sind zunächst die auf der Abgrabungsfläche und den Flächen für die zusätzliche Erschließung geplanten Biotoptypen zu bewerten, um anschließend ermitteln zu können, ob eine Wertdifferenz zum Bestand besteht. Sofern ein Wertverlust ermittelt wird, ergibt sich daraus der erforderliche Mindestumfang für ggf. zusätzlich auf externen Flächen durchzuführende Kompensationsmaßnahmen.

Die Bilanzierung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen, also die Ermittlung des Herrichtungswertes der Biotopflächen, erfolgt nach folgender Formel:

$$\mathbf{FK = (WK - DW) \times F}$$

FK = Flächenwert der Kompensation (dimensionslose Zahl)

WK = angestrebter Wert des Biotoptyps (nach der Kompensation)

DW = derzeitiger Wert der Kompensationsfläche

F = Flächengröße der Kompensationsfläche [m²]

Im vorliegenden Falle der vollständigen Herrichtung der Eingriffsfläche ist dabei der derzeitige Wert der Eingriffsfläche DW = 0, da die gesamte Fläche in der Eingriffsbilanz als vollständiger Biotopverlust berücksichtigt ist, d.h. der Bestand ist auf Wertstufe 0 gebracht.

Zeigt sich nach dieser Berechnung eine Wertdifferenz zu dem eingangs bilanzierten Bestand (s. Kap. 9.2.2 bis 9.2.4), ergibt sich daraus der erforderliche Mindestumfang der zusätzlich auf externen Flächen durchzuführenden Kompensationsmaßnahmen. Zur vollständigen Kompensation

des Eingriffs müssen die Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen zusammen mit ggf. erforderlichen externen Kompensationsflächen mindestens den Flächenwert vor dem Eingriff wiederherstellen.

10.2.2 Bewertung der Herrichtungs-/Kompensationsmaßnahmen

Die nachfolgende Tabelle gibt die Flächengrößen und Wertstufen der geplanten Biotoptypen (Kompensationsflächen) innerhalb der direkten Eingriffsflächen an.

Tab. 2 Bewertung der Biotoptypen nach dem Eingriff und der Herrichtung

| Biotoptyp | Flächengröße (m ²) | angestrebte Wertstufe | Flächenwert |
|---|--------------------------------|-----------------------|----------------|
| Abgrabungsgelände | | | |
| Acker | 137.750 | 2 | 275.500 |
| Ackerrandstreifen, Krautsaum | 10.320 | 5 | 51.600 |
| Baumreihe mit Krautsaum | 3.700 | 6 | 22.200 |
| Feldgehölz | 20.800 | 6 | 124.800 |
| Strauchhecken, Gebüsche | 3.870 | 6 | 23.200 |
| magere Sukzessionsfläche mit Kleingewässern | 17.280 | 6 | 103.680 |
| Versorgungsanlage, Strommast | 80 | 1 | 80 |
| Abgrabungsgelände gesamt | 193.800 | | 601.060 |
| Förderbandtrasse | | | |
| magere Sukzessionsfläche | 6.110 | 6 | 36.660 |
| Wasserfläche | 10.790 | 3 | 32.370 |
| Förderbandtrasse gesamt | 16.900 | | 69.030 |
| Eingriffsfläche GESAMT | 210.700 | | 670.090 |

Die Kompensation innerhalb der direkten Eingriffsfläche erreicht demnach nach einer Generation (30 Jahre) einen voraussichtlichen Wert von **670.090** Punkten.

10.3 Gegenüberstellung Eingriff / Kompensation

Gemäß Berechnung in Kap. 9.2.2 müssen die zur Kompensation des Eingriffs vorgesehenen Flächen mindestens einen Flächenwert von 558.042 Punkten erreichen. Hinzu kommt das in Kap. 9.2.4 ermittelte Kompensationserfordernis für die zeitliche Verzögerung der Herrichtung auf den weiterhin benötigten Betriebsflächen mit einem Flächenwert von 42.425, sodass insgesamt ein Flächenwert von 600.467 erreicht werden muss.

Durch die geplanten Herrichtungsmaßnahmen wird eine ökologische Wertigkeit von 670.090 Punkten erreicht.

Tab. 3 Bewertung der Kompensationsflächen innerhalb der Eingriffsfläche

| | |
|--|----------------|
| <i>Kompensation innerhalb des Abgrabungsgeländes</i> | 601.060 |
| <i>Kompensation im Bereich der Förderbandtrasse</i> | 69.030 |
| Kompensation Gesamt | 670.090 |
| <i>Kompensationserfordernis für den landschaftsökologischen Wertverlust</i> | 558.042 |
| <i>Kompensationserfordernis für die Herrichtungsverzögerung am Betriebsgelände</i> | 42.425 |
| Kompensationserfordernis Gesamt | 600.467 |
| Rechnerischer Kompensationsüberschuss | 69.623 |

Folglich ist auch rechnerisch die Kompensation des Eingriffs in Natur und Landschaft für die Osterweiterung der Abgrabung am Kieswerk Niederkassel nachgewiesen. Es verbleibt rechnerisch sogar ein Überschuss von 69.623 Punkten.

Der Eingriff ist durch die vorgesehenen Herrichtungsmaßnahmen innerhalb der Eingriffsfläche mehr als vollständig ausgeglichen.

Es wird beantragt, den Kompensationsüberschuss für zukünftige Vorhaben an dem Standort (Änderungs-, Verlängerungsanträge etc.) gutzuschreiben.

11 KOSTENSCHÄTZUNG

Zur Gewährleistung des Ausführungsvollzugs der Ausgleichsmaßnahmen bzw. der Leistung für die Herrichtung des Geländes hat der Vorhabenträger eine Sicherheitsleistung vor Abbaubeginn zu hinterlegen, auf die im Bedarfsfall von der Behörde zurückgegriffen wird, um die erforderlichen Maßnahmen seitens der Aufsichtsbehörde durchführen zu können. Nachfolgend wird daher eine Schätzung der Kosten für die Herrichtung der Antragsfläche vorgenommen.

Bei den eingesetzten Preisen handelt es sich um langjährig fortgeschriebene Mittelsätze für landschaftspflegerische Maßnahmen im Außenbereich, unter Einbeziehung der Lieferleistung und des Arbeitslohnes. Nicht einbezogen sind dabei die Kosten für Grunderwerb und/oder Nutzungsentschädigung, da die Antragstellerin vor Inbetriebnahme der Abgrabung Rechte an den betroffenen Flächen nachzuweisen hat. Ebenfalls nicht berücksichtigt sind die Kosten für die Verfüllung, da diese stark abhängig von Angebot und Nachfrage von Böden im Raum sind und in der Regel mindestens kostenneutral, meistens aber gewinnbringend akquiriert werden können.

| Pos. | Menge | Gegenstand | E.P. | G.P. |
|-----------|----------------------------|---|----------|----------------|
| 1. | | Erdarbeiten: | | |
| 1.1 | rd. 985.000 m ³ | Erdarbeiten für die Wiederverfüllung Anlieferung und verdichteter Einbau von Erdaushub gemäß BM-0 und BM-0* / BG-0 und BG-0* BBodSchV unterhalb bzw. außerhalb der durchwurzelbaren Bodenschicht (bis 2 m unter GOK) | 1,70 € | 1.674.500,00 € |
| 1.2 | rd. 365.000 m ³ | Erdarbeiten für die Herstellung der Rekultivierungsschicht Andeckung von örtlich zwischengelagertem (autochthonem) Abraum und Oberbodenmaterial über der Verfüllung zu einer durchwurzelbaren Deckschicht (von 2 m unterhalb bis GOK) mit mind. 0,3 m Oberbodenauflage | 1,00 € | 365.000,00 € |
| 1.2 | 199.910 m ² | Lockerung aller Flächen | 0,20 € | 39.982,00 € |
| 1.3 | ca. 900 m ² | Herstellen von Kleingewässern/ Feuchtbereichen durch Verdichten von bindigem Bodenmaterial und Profilierung | 6,00 € | 5.400,00 € |
| 1.4 | ca. 16.380 m ² | Einbau von kiesig-sandigem Material, ca. 0,5 m mächtig (offene Kies- und Sandflächen, trocken-magere Sukzessionsflächen) | 1,50 € | 24.570,00 € |
| 2. | | Pflanz- und Saatarbeiten: | | |
| 2.1 | 128.000 m ² | Ansaat mit Leguminosen als Gründüngung für die zukünftigen Ackerflächen | 0,05 € | 6.400,00 € |
| 2.2 | 14.020 m ² | Ansaat mit Saadmischung für Säume (Regiosaatgut UG 2) | 0,40 € | 5.608,00 € |
| 2.3 | 20.800 m ² | flächige Gehölzpflanzungen in angegebener Qualität für Feldgehölz | 3,00 € | 62.400,00 € |
| 2.4 | 3.870 m ² | flächige Gehölzpflanzungen in angegebener Qualität für Hecken und Gebüsche | 2,80 € | 10.836,00 € |
| 2.5 | 18 St. | Einzelbaumpflanzungen, Hochst., StU. 14-16 cm, 3xv., mit Dreibock | 150,00 € | 2.700,00 € |
| 3. | | Pflege- und Schutzmaßnahmen: | | |
| 3.1 | 4.805 m ² | Pflege für Gehölzflächen (1 Jahr Fertigstellungspflege, 2 Jahre Entwicklungspflege) | 1,50 € | 37.005,00 € |

| Pos. | Menge | Gegenstand | E.P. | G.P. |
|--|---------|---|---------|------------------------------|
| 3.2 | 18 St. | Pflege der Einzelbäume (1 Jahr Fertigstellungspflege, 2 Jahre Entwicklungspflege) | 10,00 € | 180,00 € |
| 4. | | Zaunarbeiten: | | |
| 4.1 | 2.190 m | Rückbau Zaunanlage nach Beendigung der Abbau- und Verfülltätigkeiten (Gesamtlänge Zaun für Erweiterungsgelände) | 7,50 € | 16.425,00 € |
| geschätzte Gesamtkosten netto | | | | 2.251.006,00 € |
| zzgl. Mehrwertsteuer, derzeit 19% | | | | 427.691,14 € |
| geschätzte Gesamtkosten brutto | | | | 2.678.697,14 € |
| geschätzte Gesamtkosten brutto gerundet | | | | <u>2.680.000,00 €</u> |
| Sicherheitsleistung je Abgrabungsabschnitt (gerundet) | | | | 268.000,00 € |

Die Kosten für die geplante Herrichtung des Abbaugeländes und der Förderbandtrasse belaufen sich inklusive Erdarbeiten demnach auf insgesamt rund **2.680.000 €**.

Moers, im Januar 2025

Ingenieur- und Planungsbüro LANGE GmbH & Co. KG

Bearbeitung:

Dipl.-Ing. Claudia Lebbing, Landschaftsarchitektin AKNW

Daniel Fellmann (CAD-Bearbeitung)

ANHANG

Regioaatgutmischung Feldraine und Säume
90% Kräuter & Leguminosen / 10% Gräser
HK 2 / UG2 - Westdeutsches Tiefland mit Unterem Weserbergland
und angrenzend nach RegioZert®



| 90% Kräuter & Leguminosen | | % |
|--------------------------------------|--------------------------------|---------------|
| Achillea millefolium | Gew. Schafgarbe | 6,00 |
| Agrimonia eupatoria | Gew. Odermennig | 1,50 |
| Centaurea cyanus | Kornblume | 8,00 |
| Daucus carota | Wilde Möhre | 6,00 |
| Galium album | Weißes Labkraut | 6,00 |
| Heracleum sphondylium | Wiesen-Bärenklau | 0,50 |
| Hypericum perforatum | Tüpfel-Johanniskraut | 1,00 |
| Hypochaeris radicata | Gew. Ferkelkraut | 3,00 |
| Knautia arvensis | Wiesen-Witwenblume | 1,00 |
| Lathyrus pratensis | Wiesen-Platterbse | 0,50 |
| Leucanthemum ircutianum | Wiesen-Margerite | 6,00 |
| Linaria vulgaris | Echtes Leinkraut | 0,20 |
| Lychnis-flos-cuculi | Kuckuckslichtnelke | 5,00 |
| Medicago lupulina | Hopfenklee | 3,00 |
| Papaver rhoeas | Klatschmohn | 6,00 |
| Prunella vulgaris | Gew. Braunelle | 8,60 |
| Ranunculus acris | Scharfer Hahnenfuß | 2,00 |
| Scrophularia nodosa | Knotige Braunwurz | 1,00 |
| Scorzoneroides autumnalis | Herbst-Löwenzahn | 1,50 |
| Silene dioica | Rote Lichtnelke | 8,00 |
| Silene latifolia ssp. alba | Weißer Lichtnelke | 7,00 |
| Stellaria graminea | Gras-Sternmiere | 1,00 |
| Tragopogon pratensis | Wiesen-Bocksbart | 2,00 |
| Trifolium pratense | Rotklee | 5,00 |
| Verbascum nigrum | Schwarze Königskerze | 0,20 |
| 10 % Gräser: | | |
| Anthoxanthum odoratum | Ruchgras | 3,00 |
| Cynosurus cristatus | Kammgras | 4,00 |
| Festuca filiformis | Feinblättriger Schaf-Schwingel | 3,00 |
| Summe | | 100,00 |

Saatstärke: 1 g/m²

Vorbehaltlich ausreichende Verfügbarkeit aller Arten.